

Dariusz Michalski*, Paweł Hawranek**

Finansowanie zielonej rewolucji za pomocą umów *power purchase agreement*

Spis treści

- I. Wprowadzenie
- II. Ryzyko klimatyczne przyspiesza zieloną transformację
- III. Rynek finansowy zielonej transformacji
- IV. Specyfika kontraktów PPA
- V. Uwarunkowania regulacyjne umów PPA
- VI. Uwagi końcowe

Streszczenie

W artykule poruszono istotne zagadnienia związane z finansowaniem inwestycji w OZE za pomocą umów PPA. Należy przewidywać dalszy rozwój zielonej energetyki, który będzie ściśle związany z rozwojem zielonych finansów. Atrakcyjność energii z OZE wynika z prognoz dotyczących wzrostu konkurencyjności OZE w stosunku do energii elektrycznej z elektrowni konwencjonalnych. Autorzy wskazali także w artykule na wzrastającą istotność ryzyka klimatycznego, które staje się impulsem dla rozwoju zielonych finansów, kreując instrumenty reakcji na to ryzyko, kreując jednocześnie zapotrzebowanie na finansowanie inwestycji w OZE.

W rezultacie obniżenia kosztów inwestycji OZE stają się najtańszymi sposobem rozwoju mocy wytwórczych w elektroenergetyce na świecie. Sprawia to, że na wielu rynkach zakup energii z OZE na potrzeby dużych zakładów przemysłowych jest konkurencyjny w stosunku do tradycyjnej elektroenergetyki. Zakup energii elektrycznej z OZE pozwala także zabezpieczyć się przed wahaniami cen wywołanymi nie tylko zmianami cen paliw kopalnych, lecz także praw do emisji gazów cieplarnianych czy wpływu na ceny energii polityki ochrony zmian klimatu. Ponieważ wytwarzanie energii elektrycznej nie jest działalnością podstawową zakładów przemysłowych, trudno jest uzyskać zgodę właścicieli na realizację inwestycji w OZE. Stąd coraz popularniejsze staje się wykorzystanie instrumentów PPA, które nie są związane z inwestycjami kapitałowymi i budową aktywów trwałych. Istotne jest, że umowy PPA zapewniają płynność rynku zabezpieczenia ryzyka rynkowego w długim okresie, znacznie dłuższym niż płynność rynku terminowego. Stąd w artykule omówiono także specyfikę różnych rodzajów kontraktów PPA oraz ryzyka, jakie są z nimi związane.

Słowa kluczowe: OZE; PPA; ryzyko klimatyczne; ryzyko; rynek energii; zielone finanse.

JEL: K23, K32, D53, G15

* Doktor habilitowany, profesor Akademii Techniczno-Humanistycznej w Bielsku Białej; adres e-mail: dmichalski@ath.bielsko.pl; ORCID: 0000-0002-9047-4255.

** Radca prawny, partner zarządzający w HAWRANEK Kancelaria Radców Prawnych Spółka Partnerska; adres e-mail: phawranek@hkrp.pl; ORCID: 0000-0001-8933-1516.

I. Wprowadzenie

Sposobem zabezpieczenia zarówno finansowania, jak i rentowności inwestycji w odnawialne źródła energii (OZE) stają się w coraz większym stopniu długoterminowe umowy sprzedaży tzw. PPA (*Power Purchase Agreement*) zawierane z odbiorcami o dobrym ratingu kredytowym. Nawet w czasie pandemii koronawirusa wolumen PPA zwiększał się dzięki dążeniu odbiorców do poprawy „ekologiczności” swej oferty, co pozwala realizować cele w zakresie społecznej odpowiedzialności biznesu, jednocześnie ograniczając ryzyko wzrostu cen energii elektrycznej. W porównaniu z inwestycjami w aktywa gazowe czy naftowe, OZE i PPA zabezpieczają inwestorów przed skokowym ryzykiem zasadniczej obniżki cen oraz stopniową redukcją popytu. Powyższą sytuację potwierdzają notowania akcji przedsiębiorstw zaangażowanych w zieloną transformację, które osiągały w czasie pandemii lepsze wyniki niż odpowiednicy z tradycyjnej elektroenergetyki, zarówno pod względem zwrotów (wyższe zyski), jak i zmienności (niższa zmienność roczna notowań).

II. Ryzyko klimatyczne przyspiesza zieloną transformację

Zmiany klimatu mogą mieć znaczący wpływ na gospodarkę. Wzrost temperatury oraz zmiana struktury opadów atmosferycznych wpływają nie tylko na rolnictwo czy rybołówstwo, lecz także na inne sektory gospodarki, jak energetyka, turystyka, budownictwo czy instytucje finansowe. Chociaż wskazuje się zazwyczaj na odległą przyszłość jako okres oddziaływania na gospodarkę zmian klimatu, to już dziś identyfikuje się materializację ryzyka klimatycznego. Także działania decydentów, mające ograniczać skutki makroekonomiczne zmian klimatu, wpływają na gospodarkę, a szczególnie na energetykę, transport, sektor FMCG i budownictwo. Zmiany klimatu na świecie generują poważne straty finansowe kosztujące setki miliardów dolarów rocznie. Z tego powodu rośnie zainteresowanie ekonomiczną stroną zmian klimatycznych tak ze strony klimatologów, jak i instytucji finansowych zaskakiwanych niespotykanymi wcześniej katastrofami. Przewidywania warunków pogodowych dla Ziemi w najbliższych dziesięcioleciach wskazują na ich skrajność objawiającą się m.in. falami upałów, powodzi czy susz. Niebagatelne znaczenie ma globalne ocieplenie. W Europie największy obecnie wzrost temperatur występuje na południu kontynentu i w regionie Arktyki. Ilość opadów zmniejsza się w południowej Europie, a zwiększa na północy i północnym zachodzie kontynentu. Ma to wpływ na naturalne ekosystemy, zdrowie ludzi i zasoby wodne. Takie sektory gospodarcze, jak leśnictwo, rolnictwo, turystyka i budownictwo odczuwają w większości negatywne skutki ekonomiczne¹.

Ryzyko zmian klimatycznych wpływa również na rynki finansowe. Ryzyko to dotyczy wyceny firm sektora energetycznego, kosztów transformacji gospodarek węglowych w niewęglowe oraz zagrożeń spowodowanych katastrofami naturalnymi. Te ostatnie elementy ryzyka klimatycznego dotyczyć będą przede wszystkim sektora ubezpieczeniowego, banków, funduszy emerytalnych i ich otoczenia makroekonomicznego. Skrajne warunki, będące dotkliwym skutkiem postępujących zmian klimatycznych mają zatem konkretny wymiar finansowy dla światowej gospodarki.

Ryzyko klimatyczne staje się zatem jednym z najważniejszych rodzajów ryzyka zarówno w przedsiębiorstwach, jak i dla inwestorów, którzy muszą prawidłowo rozpoznać jego wartość.

¹ Wzrost temperatury może przynieść niewielkie korzyści sektorowi rolnemu w północnej Europie.

Ryzyko klimatyczne należy postrzegać jako ryzyko systemowe, które ma wpływ na wszystkie sektory gospodarki, włączając także sektor finansowy. Chociaż sektory te różnią się funkcjami i specyfiką działalności, muszą jednak zawsze działać na rzecz wszystkich podmiotów zaangażowanych w ich działalność, w tym także społeczeństwa. Obecnie coraz więcej instytucji finansowych identyfikuje, że zmiany klimatu zwiększają ryzyko makroekonomiczne i inwestycyjne, ale i kreują nowe szanse. Kluczowym staje się zatem skuteczne zarządzanie tym ryzykiem oraz wypracowanie metod jego pomiaru. Szczególnie narażone na ryzyko klimatyczne są przedsiębiorstwa energetyczne – dotkliwość tego ryzyka wzrasta ze względu na zwiększenie częstotliwości występowania ekstremalnych temperatur, wichur czy powodzi. Badania wskazują, że ponad 65% ekstremalnych zdarzeń pogodowych od 2011 r. było rezultatem działalności człowieka (Nicholls, 2019). Najważniejszymi czynnikami ryzyka są wiatr i woda. Koncerny energetyczne rozpoczęły budowę wzmocnionej infrastruktury, traktując tego typu inwestycje jako jeden z instrumentów reakcji na ryzyko klimatyczne. Przykładami są wzmocnienie napowietrznych linii przesyłowych i dystrybucyjnych, instalacja sprzętu odpornego na zalewanie w elektrowniach i stacjach transformatorowych, systemy prognozowania temperatury w rzekach, zapewniające zarządzanie produkcją bloków w elektrowniach. Koszty tego typu działań mogą wynieść od 100 mln USD (wzmocnienie napowietrznych linii przesyłowych) do nawet 1 mld USD (zabezpieczenie elektrowni przed zalaniem). Konieczność sfinansowania działalności operacyjnej i inwestycyjnej energetyki sprawia, że ryzyko wpływające na funkcjonowanie poszczególnych podmiotów tego sektora staje się też elementem ryzyka portfeli inwestycyjnych i kredytowych instytucji finansowych. Inne szczególnie wyeksponowane sektory na ryzyko klimatyczne to producenci cementu, przemysł stalowy czy chemiczny. Stąd istotne staje się doprowadzenie do uwzględnienia ryzyka klimatycznego w sprawozdawczości zarówno przedsiębiorstw, jak i instytucji finansowych. Ekspozycja ta dotyczy bowiem fizycznych aktywów oraz wpływu na ich wyniki finansowe przejścia do gospodarki bezwęglowej. Wpływ ryzyka klimatycznego na biznes sprawił, że sprawozdawczość ryzyka klimatycznego staje się obowiązkiem przedsiębiorstw od 2022 r., a instytucji finansowych już od 31 grudnia 2021 roku.

Ryzyko klimatyczne należy podzielić na dwa elementy:

- 1) **ryzyko okresu przejściowego** – ryzyko dla przedsiębiorstw i instytucji finansowych, które wynika ze zmian politycznych, prawnych, technologicznych i rynkowych mających na celu przejście do gospodarki nisko i zeroemisyjnej;
- 2) **ryzyko fizyczne** – ryzyko dla przedsiębiorstw i instytucji finansowych, które wynika z niepożądanego wpływu na majątek trwały i gospodarowanie przedsiębiorstw ekstremalnych zjawisk pogodowych; zazwyczaj ryzyko fizyczne jest powodem zmian cen także na rynkach towarowych i finansowych.

Ryzyko okresu przejściowego zmaterializowało się w europejskiej energetyce już w 2019 r. stratą ok. 6,6 mld euro odnotowaną przez elektrownie węglowe (ok. 80% elektrowni opalanych węglem jest zagrożone brakiem rentowności)². Stąd powstaje pytanie o tempo wycofywania tych elektrowni z eksploatacji przy jednoczesnym zapewnieniu bezpieczeństwa zasilania.

² Jednym z powodów jest wzrost cen praw do emisji gazów cieplarnianych.

Co roku miliony osób na całym świecie są narażone na coraz częstsze susze, powodzie, huragany, tsunami i pożary lasów. Ich dotkliwość jest zwiększana przez wysoką gęstość zaludnienia, niekontrolowaną urbanizację oraz degradację środowiska. Wybrane przykłady ryzyka klimatycznego:

- 1) **Rynek spożywczy** jest najbardziej zależny od zmian klimatu, a równocześnie ma największy wpływ na zanieczyszczanie środowiska. Skutkiem zmian klimatu będzie ograniczenie dostępności i wzrost cen żywności.

Przykład 1. Anomalie pogodowe sprawiły, że zbiory oliwek we Włoszech w 2018 r. były o 60% mniejsze niż w poprzednim sezonie i najniższe od 25 lat. To oznacza drastyczny wzrost cen i konieczność importu oliwy z zagranicy. Na wiosnę 2018 roku właściciele włoskich gajów oliwnych musieli zmierzyć się z niespodziewanymi przymrozkami, latem borykali się z wyniszczającą suszą, a jesienią z niezwykle intensywnymi opadami deszczu. Na spadku zbiorów stracili ponad miliard euro.

Przykład 2. Firma Coca-Cola musi znaleźć sposób na oszczędzanie i odzysk wody, której niedobór będzie głównym ryzykiem w produkcji napoju.

Udział CO₂ wydzielanego do atmosfery przez rolnictwo stanowi 15–20%³ całkowitej emisji tego gazu pochodzącej z działalności ludzi. Dzisiejsze rolnictwo wymaga zużywania o wiele większej ilości energii, co wynika ze sposobu wykonywania większości prac, do których w przeważającej części używa się maszyn. Intensywna uprawa terenów rolniczych i wycinanie lasów powodują znaczące zwiększenie emisji. Całkowitą emisję gazów cieplarnianych, związaną z gospodarką rolną, można byłoby zmniejszyć poprzez zmianę stosowanych masowo metod agrotechnicznych, co oczywiście wiąże się z kosztami.

- 2) **Wzrost emisji zanieczyszczeń oraz stres termiczny** (podniesienie się średniej temperatury o 1,5°C) – globalny wpływ na zdrowie i długość życia ludzi, co pociągnie za sobą wydatki socjalne związane z leczeniem i zapobieganiem chorobom z tym związanym. Zmiany klimatu wpłyną na podstawy egzystencji ludzi na całym świecie – na dostęp do wody, produkcję żywności, zdrowie i środowisko naturalne. W miarę wzrostu temperatury setkom milionów ludzi grozi głód i niedostatek wody, to z kolei pociągnie za sobą występowanie epidemii, szczególnie na obszarach już teraz częściowo dotkniętych tymi plagami.

- 3) **Zmiany klimatu wywołają migrację ludności** z terenów dotkniętych np. długotrwałymi suszami lub zalaniem w wyniku podniesienia poziomu wody w morzach i oceanach.

Przykład. Wzrost średniej temperatury powietrza przyczynia się do topnienia lodowców oraz lądolodów i prowadzi do wzrostu poziomu mórz. Przyjmując za punkt odniesienia rok 2000, to do roku 2030 średni poziom mórz na świecie może wzrosnąć od 9 do 18 cm, a do 2100 roku nawet o 130 cm. Wzrost poziomu wody może doprowadzić do trwałego zalania nisko położonych obszarów. W przypadku Bangladeszu 45-centymetrowy wzrost mógłby spowodować zatopienie 10% powierzchni kraju. Szacuje się, że do roku 2050 nawet 200 mln ludzi może wyemigrować z terenów dotkniętych podnoszeniem się poziomu mórz. Jednocześnie wiele wysp oceanicznych czy kraje, takie jak Holandia i Gujana mogą zostać całkowicie zalane.

³ Większość handlu prawami do emisji gazów wywołujących efekt cieplarniany dotyczy dwutlenku węgla (CO₂), stąd najpierw utworzony został rynek handlu pozwoleniami na jego emisję. CO₂ jest odpowiedzialny obecnie za 87% globalnego ocieplenia, będącego wynikiem spalania paliw kopalnych, stanowiąc jednocześnie 95% całości emisji gazów cieplarnianych. Pozostałe gazy cieplarniane, objęte rynkiem praw do emisji, to: metan (CH₄), podtlenek azotu (N₂O), fluorowęglowodory (hfc), perfluorowęglowodory (pfc) oraz sześćofluorek siarki (SF₆). Efekt zanieczyszczenia środowiska przez każdy z tych gazów jest określany w ekwiwalencie dwutlenku węgla (np. jednostka metanu to 21 jednostek dwutlenku węgla, a podtlenek azotu aż 270).

- 4) **Ryzyko zmiany warunków hydrologicznych** – obniżenie poziomu wód gruntowych – negatywny wpływ na różnorodność biologiczną i zasoby naturalne. Zmiany w naturalnych ekosystemach spowodują m.in. migracje zwierząt, np. pojawienie się gatunków inwazyjnych na terenach dotychczas przez nie niezamieszkiwanych.
- 5) **Ryzyko pożarów spowodowanych wysokimi temperaturami i brakiem opadów**
Przykład. Pożary w Australii – zniszczenie środowiska naturalnego, śmierć ludzi i zwierząt, zniszczenia materialne, ale także ogromne koszty ponoszone z próbami gaszenia pożarów – dotychczas szacowane na 480 mln dolarów; koszty leczenia zwierząt – dotychczas szacowane na 17 mln dolarów.
- 6) **Ryzyko klimatyczne ma wpływ na zmiany strukturalne w gospodarce**, a tym samym na stabilność systemu finansowego. Przykładem może być próba ograniczania konsumpcji ropy naftowej np. poprzez ograniczenie zapotrzebowania motoryzacji na ten węglowodór. Rozwiązaniem ma być m.in. produkcja samochodów elektrycznych, co może wpływać na gospodarki silnie uzależnione od produkcji „tradycyjnych” samochodów, jak Niemcy.
- 7) **Ryzyko występowania trąb powietrznych** – wpływ na rolnictwo, budownictwo, infrastrukturę energetyczną i transportową. Trąba powietrzna może spowodować szkody, których usunięcie pochłonie koszty oraz czas (ewentualne utracone korzyści), dodatkowo chęć zapobieżenia ewentualnemu zagrożeniu będzie wymagała tworzenia bardziej odpornej, a co za tym idzie droższej infrastruktury.
- 8) **Zmiany klimatu pociągną za sobą konieczność modernizacji starej infrastruktury** i budowę nowej przystosowanej do zmian klimatu. Wracając do przykładu z punktu 5 – przestawienie na prąd wymaga stworzenia infrastruktury do „ładowania” samochodów elektrycznych, która jest kompletnie inna od obecnej, pozwalającej zasilać pojazdy w paliwo płynne.
- 9) **Ocieplenie spowoduje większe zapotrzebowanie na energię elektryczną w okresie letnim** i zmniejszenie możliwości chłodzenia elektrowni cieplnych. Skutkiem tego będzie spadek mocy produkcyjnych elektrowni i przeciążenie sieci energetycznych, a to z kolei doprowadzi do awarii i przerw w dostawie energii elektrycznej co spowoduje straty w przemyśle.
- 10) **Ryzyko klimatyczne a łańcuch dostaw**
Przykład 1. Zaburzenia stabilności łańcuchów dostaw spowodowane anomaliami pogodowymi w 2017 r. podwoiły się w stosunku do 2016 roku. Dotyczy to głównie Stanów Zjednoczonych, których gospodarka radzi sobie coraz gorzej ze skutkami huraganów i ponosi coraz większe koszty z tym związane. Przekonał się o tym m.in. koncern energetyczny z Kalifornii – *Pacific Gas and Electric*, który został pozwany o 7 mld dolarów odszkodowań za skutki pożaru Camp Fire w listopadzie 2018 roku.
Przykład 2. Trzęsienie ziemi w Japonii w 2011 roku spowodowało brak dostaw części samochodowych od japońskich producentów czego wynikiem było zamknięcie części fabryk Nissana i Toyoty w Japonii i USA.
Przykład 3. IKEA poszukuje alternatywnych materiałów do produkcji swoich wyrobów z obawy o rosnącą skalę wylesiania na skutek m.in. pożarów.
Przykład 4. Producent dżinsów Levi’s, wskazuje na ryzyko związane z dostawami bawełny, których uprawy będą coraz bardziej narażone na katastrofy naturalne.

Ryzyko klimatyczne związane z globalnym ociepleniem zmusza „biznes” do przekierowania inwestycji na walkę ze skutkami zmian klimatycznych.

- 11) **Przedsiębiorstwa coraz częściej nie zgadzają się na finansowanie tzw. brudnych projektów** przyczyniających się do zwiększania zmian klimatycznych.

Przykład. Największy fundusz emerytalny na świecie – norweski *Norges Bank Investment Management*, z aktywami wartymi 1 bilion euro wycofuje się z inwestycji w firmy energetyczne korzystające z węgla. Od 2013 r. inwestorzy wycofali łącznie aktywa warte ponad 6 bln dolarów z funduszy związanych z paliwami kopalnymi, a setki korporacji wprowadziło dobrowolne strategie inwestycji w czystą energię. Następne w kolejce „dezinwestycyjnej” będą prawdopodobnie linie lotnicze, które odpowiadają za 2% światowej emisji CO₂.

Na podstawie modeli ekonomicznych oszacowano, że niepodjęcie żadnych działań pociągnie za sobą ogólne koszty i ryzyko zmian klimatycznych odpowiadające stracie co najmniej 5% globalnego PKB rocznie. Wzięcie pod uwagę szerszego zakresu ryzyka oznacza, że strata ta może zwiększyć się do 20% PKB. Bez natychmiastowych działań zmiany klimatyczne do 2050 roku mogą spowodować spadek produkcji gospodarki światowej o tyle, ile wynosi produkcja całej Unii Europejskiej.

Ryzyko klimatyczne kreuje dla instytucji finansowych ryzyko systemowe, które wynika z możliwych strat w portfelach inwestycyjnych i kredytowych, które obecnie ze względu na wzrastającą ich intensywność i częstotliwość występowania jest niezwykle trudno uchwycić. Ryzyko to stanowi równocześnie wyzwanie dla inwestorów ze względu na swoją charakterystykę, gdyż dotyczy sfery finansowej i rynkowej (przychody, zyskowność biznesu), fizycznej aktywów (zniszczenia w wyniku ekstremalnych zjawisk pogodowych), regulacyjnej i społecznej. Przykładem są koncerny elektroenergetyczne, które są wyeksponowane na ekstremalne zjawiska pogodowe, wpływające nie tylko na stan aktywów trwałych, lecz także zmienność cen rynkowych. Ekstremalne zmiany temperatur prowadzą też do zmiany zachowań społecznych, które są wywołane przez upały, pożary oraz huragany⁴. Co wpływa przykładowo na przemysł⁵, popyt na energię elektryczną (upały, mrozy)⁶, jak również rolnictwo (ograniczenie produkcji)⁷ czy koszty odszkodowań w obszarach dotkniętych często huraganami, czy powodzią. Wysokie temperatury przyczyniają się także do wzrostu śmiertelności. W Europie wystąpienie ekstremalnego gorąca jest obecnie sto razy bardziej prawdopodobne niż sto lat wcześniej⁸. Także niektóre ekstremalne zdarzenia pogodowe nie wystąpiłyby bez zmian klimatu – przykładem jest fala upałów w latach 2017 i 2018 w rejonie Morza Tasmana⁹.

Koszty ryzyka klimatycznego, szczególnie okresu przejściowego, mogą zostać ograniczone przez wejście przedsiębiorstw w „zielone” technologie i skorzystanie z innowacji, które są w tym obszarze gospodarki generowane, do wykreowania zysków (rozwój nowych technologii wspierających

⁴ Jednak w 2019 r. zmierzono zużycie energii przez graczy komputerowych z USA i określono emisję CO₂ wywołaną ich aktywnością na 24 mln t. CO₂, co oznacza wartość większą niż emisja takiego państwa, jak Sri Lanka (ok. 20 mln mieszkańców) czy pobór energii wszystkich lodówek w USA.

⁵ Przykładowo redukcja produkcji w budownictwie zarówno w czasie upałów, jak i ekstremalnych mrozów.

⁶ Popyt na energię elektryczną rośnie w momencie wystąpienia wysokich upałów, a także bardzo niskich temperatur.

⁷ Przykładowo uprawa kukurydzy.

⁸ W 2018 r. Niemcy były trzecim na świecie państwem pod względem skutków materializacji ryzyka ekstremalnych temperatur (więcej w: Krukowska, 2019).

⁹ Badania wykazują ma znaczącą korelację ekstremalnych zdarzeń pogodowych i zmian klimatu (więcej w: Eckstein, Kuenzel, Schaefer i Winges, 2019, s. 11).

przejście do nisko emisyjnej gospodarki) i zmianę modelu biznesowego. W ten sposób powstaje nowy kierunek inwestowania kapitału. Inwestorzy analizują ryzyko i szanse związane z udziałem przedsiębiorstw i instytucji finansowych w procesie transformacji gospodarki w kierunku ograniczenia zmian klimatu. Konieczne jest zatem opracowanie strategii inwestowania odpowiadającej na powyższe wyzwania. Zarządzanie tym ryzykiem oraz wykorzystanie nowych szans staje się instrumentem ochrony wyników zarówno przedsiębiorstw, jak i instytucji finansowych. Podobnie, banki centralne i regulatorzy rynków finansowych podjęli działania wspierające transformację gospodarki w kierunku niskiej emisyjności i skutecznego zarządzania ryzykiem klimatycznym. Potwierdzeniem tego trendu jest rozwój odnawialnych źródeł energii (OZE), które zaabsorbowały w 2019 r. prawie dwie trzecie nowych inwestycji w sektorze energetycznym, a moce odnawialne rosły o ponad 8% rocznie w ciągu ostatnich 10 lat. Należy oczekiwać dalszego wzrostu dynamiki inwestycji w moce zainstalowane w OZE (głównie inwestycje w elektrownie wiatrowe i słoneczne), gdyż już zrealizowane inwestycje nie osiągają poziomu niezbędnego do wprowadzenia światowego systemu energetycznego na zrównoważoną ścieżkę, nawet pomimo zasadniczego zwiększenia konkurencyjności kosztowej OZE. W 2020 r. pandemia koronawirusa nie wpłynęła negatywnie na rozwój OZE w podobnym stopniu, jak na inne obszary gospodarki (szacuje się wzrost mocy zainstalowanych w OZE na świecie w 2020 r. o 6% rdr¹⁰). Elektrownie wiatrowe i słoneczne w tym czasie były w dalszym ciągu atrakcyjne dla inwestorów ze względu na niskie ryzyko zwrotu z inwestycji w bardzo zmiennym otoczeniu globalnej gospodarki. Jednocześnie inwestycje w OZE przestają być postrzegane jako długookresowe, a stają się także sposobem na lokatę kapitału w krótkim okresie, przy przewidywanej sprzedaży inwestycji z określonym zyskiem¹¹.

III. Rynek finansowy zielonej transformacji

Zrównoważony system finansowy to taki, który tworzy, wycenia aktywa finansowe i umożliwia realizację transakcji w sposób kształtujący rzeczywisty dobrobyt w celu zaspokojenia długoterminowych potrzeb sprzyjającej powstaniu zrównoważonej środowiskowo gospodarki. **Zielone finanse** odnoszą się zatem do wszelkich instrumentów finansowych, które są wykorzystywane do realizacji inicjatyw i przedsięwzięć dotyczących zrównoważonego rozwoju, produktów i polityk środowiskowych w ramach jednego celu promowania ekologicznej transformacji gospodarczej w kierunku potrzeb zielonej transformacji. Promowanie ekologicznego finansowania na dużą i ekonomicznie opłacalną skalę pomaga zapewnić, że zielone inwestycje są traktowane priorytetowo w stosunku do zwykłych inwestycji, które utrwalają wzorce niezrównoważonego wzrostu.

- Zielone finanse zachęcają do długoterminowego myślenia o inwestycjach wpływających na cele środowiskowe i obejmują wszystkie kryteria zrównoważonego rozwoju.
- Zielone finanse obejmują szeroką gamę produktów i usług finansowych, które można podzielić na produkty inwestycyjne, bankowe i ubezpieczeniowe.

Dominującymi instrumentami finansowymi w zielonych finansach są kapitał dłużny i kapitał własny. Aby sprostać rosnącemu popytowi, stworzono nowe instrumenty finansowe, takie jak zielone obligacje i instrumenty rynku emisji gazów cieplarnianych, a także nowe instytucje finansowe,

¹⁰ Podczas, gdy w pierwszej połowie 2020 r. inwestycje w energetyce na świecie uległy redukcji o ok. 18%, w tym czasie inwestycje w morskie elektrownie wiatrowe potroiły się w porównaniu do 2019 roku.

¹¹ W podobny sposób były postrzegane inwestycje w OZE w trakcie kryzysu w latach 2007–2009, kiedy inwestorzy potraktowali OZE jako bezpieczny kierunek inwestowania, którego zwroty nie były skorelowane z sytuacją na rynkach finansowych.

IKAR
A
R

takie jak zielone banki i zielone fundusze. Inwestycje w energię odnawialną, finansowanie zrównoważonej infrastruktury i obligacje ekologiczne są obszarami o największym zainteresowaniu w ramach działań związanych z ekologicznym finansowaniem. Zielone finanse zapewniają zatem finansowanie inwestycji we wszystkich sektorach finansowych i klasach aktywów, które uwzględniają kryteria środowiskowe, społeczne i związane z zarządzaniem w decyzjach inwestycyjnych i uwzględniają ryzyko klimatyczne w celu wspierania rozwoju bardziej zrównoważonej gospodarki. Przykładowo, dla banków ryzyko klimatyczne ma wpływ na ich akcję kredytową – banki mogą korygować udzielanie kredytów, uwzględniając skutki środowiskowe w ocenach ryzyka i koszcie kapitału. Istotne jest także skoordynowanie okresów zapadalności dostępnego finansowania z potrzebami inwestorów. Potrzebne jest zharmonizowanie definicji w zakresie zielonych finansów, czyli powstanie taksonomii ekologicznej działalności, aby pomóc inwestorom i instytucjom finansowym w skutecznej alokacji kapitału i podejmowaniu świadomych decyzji. Definicja zielonego finansowania musi być przejrzysta. Wspólny zestaw minimalnych norm dotyczących zielonych finansów jest niezbędny, aby zapewnić transparentność przekierowania przepływów kapitału w kierunku zielonych i zrównoważonych inwestycji, a także do analizy zmieniającego się rynku finansowego i ryzyka klimatycznego. Standardy i zasady ujawniania informacji pomogą w opracowaniu zielonych aktywów finansowych. Niektóre inwestycje są prawdopodobnie bardziej „ekologiczne” niż inne. Stąd konieczne uzgodnienie definicji tego, co liczy się jako ekologiczne lub zrównoważone finansowanie, gdyż coraz więcej instytucji finansowych dąży do wsparcia wyłącznie przedsięwzięć wolnych od zanieczyszczeń¹².

Sektor finansowy odgrywa kluczową rolę w transformacji gospodarki i społeczeństwa do zielonej, zrównoważonej przyszłości dzięki wpływowi na alokację kapitału w gospodarce. Co oznacza włączenie długoterminowych kryteriów środowiskowych i społecznych (ESG, *Environmental Social and Governance*) do globalnego biznesu i inwestycji. Możliwość śledzenia tych kryteriów ma kluczowe znaczenie dla rzeczywistej, namacalnej poprawy w zakresie zrównoważonego rozwoju na poziomie krajowym i globalnym¹³.

Institucje finansowe mogą wspierać zieloną transformację rozwijając tzw. zielone produkty, rozszerzając swoją ofertę o produkty zabezpieczające przed materializacją ryzyka klimatycznego oraz włączając to ryzyko do schematów zarządzania ryzykiem. Istotne jest także, aby instytucje finansowe wymagały od swych dostawców materiałów i usług redukcji śladu węglowego, co powinno globalnie zwiększyć nacisk na tego typu aktywność. Wnika to z faktu, że postępy poszczególnych przedsiębiorstw w zakresie zrównoważonego rozwoju zwykle następują po sekwencji identyfikacji problemów, ustalania polityki, ujawniania informacji i standaryzacji, zanim możliwe będzie uzyskanie spójnej, merytorycznej sprawozdawczości. Instytucje finansowe muszą obserwować liderów rynku i wyznaczać ambitne strategie, aby mieć pewność, że wyprzedzą konkurencję. Prywatni inwestorzy przekażą swoje aktywa tym podmiotom, które zapewnią odpowiedni zwrot z kapitału, jak również poprawę stanu planety, gdyż większość z nich identyfikuje teraz ograniczanie zmian klimatycznych jako główny priorytet. Nie tylko państwa i samorządy na całym świecie, lecz także

¹² Zielone finansowanie kreuje innowacje na rynkach finansowych, pojawiają się nowe instrumenty finansowe. Relacja analizy ryzyka i zwrotu dla osób inwestujących w zielone finanse stanowi wyzwanie. Ten rodzaj analizy jest najbardziej zaawansowany na rynku zielonych obligacji ze względu na jego skalę i względną przejrzystość. Inwestorzy instytucjonalni muszą być w stanie przeprowadzić precyzyjne analizy, przeznaczając coraz większe kwoty kapitału na zielone finansowanie. „Zielona etykieta” informuje inwestorów, że zebrane środki zostaną przeznaczone na finansowanie projektów korzystnych dla środowiska.

¹³ Europejskie banki zobowiązały się do przeznaczenia ponad 1,5 bln. USD na ten cel do 2030 r., a EBI stał się europejskim bankiem klimatycznym.

inwestorzy prywatni działają w tym kierunku, zmieniając zamówienia publiczne i plany inwestycyjne w celu uwzględnienia ekologicznych kryteriów. Innym obszarem zaangażowania instytucji finansowych w ograniczanie ryzyka klimatycznego jest współpraca z przedsiębiorstwami, którym powierzają kapitał. Zagadnieniem istotnym z punktu widzenia zielonej transformacji jest odpowiedź na pytanie, czy instytucje finansowe powinny sprzedawać udziały w przedsiębiorstwach, które nie odpowiadają na potrzebę walki ze zmianami klimatu, czy raczej realizować swe uprawnienia właścicielskie, wymuszając zmianę zachowań przedsiębiorstw. Można przyjąć, że oba podejścia są ważne i skuteczne, gdyż zmuszają kapitałobiorców do zmiany swego podejścia do zmian klimatycznych, kreując nowe standardy dla przemysłu¹⁴.

Problematyka zmiany klimatu¹⁵ zaczyna w coraz większym stopniu wpływać na funkcjonowanie instytucji finansowych. Dotyczy to szczególnie dwóch aspektów:

- 1) wyceny aktywów trwałych, oraz
- 2) oczekiwań udziałowców i inwestorów w odniesieniu do przeciwdziałania zmianom klimatycznym¹⁶.

Problematyka zmian klimatu wpływa zatem na zachowania inwestorów. Inwestorzy przeprowadzają analizy wpływu na rentowność ich decyzji wykorzystania paliw kopalnych i emisji gazów cieplarnianych, oczekując ograniczenia wpływu ryzyka zmian klimatu na wyniki ich inwestycji. Powstaje w ten sposób ekspozycja na ryzyko zmian klimatu dla decyzji inwestycyjnych, której dokładna analiza może pozwolić równocześnie na identyfikację szans¹⁷.

Szanse rozwoju dla instytucji finansowych tworzą nowe produkty, których rozwój wspierany jest przez innowacyjny leasing, kredyty ESG, finansowanie OZE i efektywności energetycznej. Nacisk inwestorów sprawia, że instytucje finansowe rozwijają produkty ukierunkowane na obsługę inicjatyw zapobiegania zmianom klimatu, poszukiwaniu szans w tym obszarze oraz koncentrują uwagę zarządzających na nowych wyzwaniach. Aktywności związane z przeciwdziałaniem zmianom klimatu kreują zatem nowy obszar biznesowy dla instytucji finansowych i nowe instrumenty budowy lojalności klientów. Przykładowo, banki mogą wejść na rynek OZE z finansowaniem projektów inwestycyjnych lub emisją instrumentów finansowych powiązanych z OZE¹⁸.

Szansą dla sektora finansowego jest rozwój inwestycji w OZE, które nie są wspierane przez dotacje czy subsydia rządowe. Przykładem mogą być inwestycje w elektrownie słoneczne

¹⁴ Jednym z takich działań instytucji finansowych jest zaprzestanie finansowania projektów związanych ze spalaniem węgla. Instytucje finansowe współpracują także z decydentami z administracji publicznej w celu zapewnienia spójności i skuteczności podejmowanych działań regulacyjnych w walce ze zmianami klimatu. Wynika to z faktu, że narzędzia wdrażane przez sektor publiczny zazwyczaj wpływają na sytuację na rynkach finansowych

¹⁵ Potencjalne zmiany klimatu wpływają na wartość aktywów nie tylko w energetyce. Przykładem może być wycena hotelu, na którego wartość powinny wpływać czynniki obserwowane obecnie, a także przyszłe warunki funkcjonowania, które mogą zwiększyć jego koszty operacyjne, zmienić się atrakcyjność lokalizacji, a podatki wzrosnąć. Powyższe efekty mogą być rezultatem materializacji ryzyka zmian klimatu. Ponadto, na wartość hotelu mogą wpływać różne rodzaje ryzyka i szanse pojawiające się na rynku finansowym. Ale problem zmian klimatu nie dotyczy tylko hoteli, gdyż 80% przemysłu na świecie jest narażone na zmiany klimatu. Deszcz lub jego brak czy niekorzystne temperatury i wiatry wpływają na turystykę, uprawy, górnictwo, hodowlę, energetykę itd. Huragany i gwałtowne zmiany pogody również. UBS zidentyfikował ryzyko ograniczenia produkcji przez elektroenergetykę w USA o 14,5% w wyniku stopniowej zmiany klimatu (Marlin, 2018).

¹⁶ Z powszechną krytyką spotkało się ubezpieczenie w listopadzie 2018 r. przez *Generali* i *Vienna Insurance Group* czeskiej elektrowni Ledvice (Grupa CEZ), spalającej węgiel brunatny. Wartość umowy 365 tys. euro.

¹⁷ Proekologiczne nastawieni inwestorzy, zarządzający ponad 32 mld USD, powołali w 2017 r. *Climate Action 100+* (zrzesza ponad 300 inwestorów finansowych). Organizacja ta wskazuje, że zmiany klimatyczne są ryzykiem systemowym. Odpowiedzią jest przyjmowanie przez instytucje finansowe polityk środowiskowych, które określają wewnętrzne procedury w zakresie obsługi przedsiębiorstw, wykorzystujących paliwa kopalne. W ten sposób ryzyko zmian klimatu staje się także elementem globalnego zarządzania ryzykiem w instytucjach finansowych.

¹⁸ Bank Anglii (*Bank of England*) jest pierwszą instytucją regulacyjną, która przedstawiła wytyczne dla banków i ubezpieczycieli, które określają wymogi dotyczące odpowiedzialności za ryzyko klimatyczne. Instytucja finansowa jest zobowiązana do określenia, które komórki organizacyjne są odpowiedzialne do zarządzania tym ryzykiem. BoE wymaga aktywnego zarządzania ryzykiem klimatycznym, pomiaru (włącznie z *stress-testingiem*) powstałej ekspozycji, raportowaniem ryzyka klimatycznego oraz jego sprawozdawczością. Konieczne jest także wskazanie stanowiska odpowiedzialnego za zarządzanie ryzykiem klimatycznym. Podejście to będzie wymagać całościowej analizy ryzyka klimatycznego instytucji finansowej, a nie tylko określonej linii biznesowej. Kolejnym krokiem w tym kierunku są wytyczne ESMA do Dyrektywy MiFID II, w których wymaga analizy ryzyka klimatycznego w obszarze compliance i audytu wewnętrznego oraz najwyższego kierownictwa.

w Niemczech. W maju 2019 r. niemiecki inwestor *BayWa* poinformował, że w *Straslund* nad Bałtykiem wybuduje niesubsydiowaną farmę fotowoltaiczną o mocy 8,8 MW, koncern ENBW w okolicach Berlina planuje zaś zainwestować w niesubsydiowaną elektrownię słoneczną o mocy 175 MW. Jest to etap rozwoju rynku OZE, który staje się szansą dla rynku finansowego. Oczywiście jest on związany z większym ryzykiem niż inwestycje zabezpieczone subsydiami, czy taryfami gwarantującymi przychody w długim okresie. Odpowiedzią na tę sytuację jest produkt oferowany przez *Umweltbank*, który sfinansuje inwestycję, jeżeli inwestor pozyska wiarygodnego finansowo klienta na okres 5 lat, przykładowo podpisując umowę PPA. Wtedy bank może sfinansować inwestycję w elektrownię słoneczną z okresem spłaty nawet 25 lat.

IV. Specyfika kontraktów PPA

Atrakcyjność energii elektrycznej wytworzonej w OZE wspierają prognozy dotyczące redukcji jej cen, gdy energia elektryczna z elektrowni konwencjonalnych może w przyszłości drożeć. W rezultacie obniżenia kosztów inwestycji OZE stają się najtańszymi sposobem rozwoju mocy wytwórczych w elektroenergetyce na świecie. Sprawia to, że na wielu rynkach zakup energii elektrycznej z OZE na potrzeby dużych zakładów przemysłowych jest konkurencyjny w stosunku do tradycyjnej elektroenergetyki. Zakup energii elektrycznej z OZE pozwala także zabezpieczyć się przed wahaniami cen wywołanymi nie tylko zmianami cen paliw kopalnych, lecz także praw do emisji gazów cieplarnianych czy wpływu na ceny energii polityki ochrony zmian klimatu. Ponieważ wytwarzanie energii elektrycznej nie jest działalnością podstawową zakładów przemysłowych, trudno jest uzyskać zgodę właścicieli na realizację inwestycji w OZE. Stąd coraz popularniejsze staje się wykorzystanie instrumentów PPA, które nie są związane z inwestycjami kapitałowymi i budową aktywów trwałych. Większość PPA jeszcze do niedawna była zawierana w Ameryce Północnej i Europie przez przedsiębiorstwa działające w sektorach związanych z technologiami informatycznymi¹⁹. Jednakże inne przedsiębiorstwa także zaczynają wchodzić na ten rynek, przykładem są zakłady produkcyjne zarówno, lotniska czy infrastruktura kolejowa (linie kolejowe, dworce). PPA są także narzędziem marketingowym, przedstawiającym kupujących energię elektryczną z OZE jako ekologiczne i przyjazne środowisku organizacje – chociaż cena kupowanej energii elektrycznej jest ważna dla zawarcia PPA²⁰. Stąd zainteresowane są one zazwyczaj tylko nowymi projektami OZE. Istotne jest, że umowy PPA zapewniają płynność rynku zabezpieczenia ryzyka rynkowego w długim okresie, znacznie dłuższym niż płynność rynku terminowego energii elektrycznej.

Naturalnymi graczami po stronie kupującej kontrakty PPA powinny być przedsiębiorstwa elektroenergetyczne. Jednak praktyka wskazuje, że większość kontraktów jest zawierana pomiędzy inwestorami i przedsiębiorstwami, dążącymi do zabezpieczenia swego ryzyka rynkowego w zakresie cen nośników energii. Przedsiębiorstwa decydują się na zawarcie umowy kupna energii odnawialnej bezpośrednio z elektrowni wiatrowej lub słonecznej. W ten sposób powstaje rynek korporacyjnych umów PPA (cPPA). Do tej pory w tę przestrzeń weszły głównie największe korporacje, ale zachęty do tego rosną. Dla przedsiębiorstwa, które chce być ekologiczne, umowy PPA są coraz częściej postrzegane jako właściwa opcja. Alternatywą jest budowa instalacji OZE

¹⁹ Dla centrów obliczeniowych koszt energii elektrycznej to nawet 15% kosztów działalności operacyjnej.

²⁰ Dla klienta OZE przewidywalne koszty energii elektrycznej w warunkach dużej zmienności na rynku energii są atrakcyjnym rozwiązaniem. Ponadto, wartością jest kreowanie obrazu przyjaznej firmy dla środowiska przyrodniczego.

lokalnie, ale jest to ekonomiczne tylko w kilku przypadkach. Umowy PPA wiążą się z zewnętrzną produkcją zielonej energii, zapewniając bezpośrednio wsparcie nowym inwestycjom i umożliwiając im pozyskanie finansowania dla rozpoczęcia działalności. Ponadto, umowa umożliwia bezpośrednie powiązanie odbiorcy z zieloną transformacją, co podnosi jego reputację wśród różnych interesariuszy, takich jak klienci, pracownicy i inwestorzy. Działalność przedsiębiorstw na rynku umów PPA, którą podmioty zwykle chcą przedstawiać z powodów związanych z ich reputacją jest zazwyczaj dokładnie śledzona.

Umowy PPA mogą mieć następujące formy w zależności od zastosowanego mechanizmu świadczenia:

- 1) **fizyczna dostawa** zielonej energii elektrycznej bezpośrednią siecią elektroenergetyczną (za pomocą sieci operatora dystrybucyjnego albo linią bezpośrednią, łączącą producenta i odbiorcę);
- 2) **wirtualne umowy PPA**, stanowiące instrument finansowy.

Umowy PPA są zazwyczaj skomplikowane z punktu widzenia ich konstrukcji oraz niezbędnych kompetencji dla ich zawarcia, co sprawia, że obecnie są zawierane zazwyczaj przez duże przedsiębiorstwa, które mogą kupić energię prosto od producenta OZE lub jedynie odpowiednie certyfikaty, poświadczające jej pochodzenie (gwarancje pochodzenia).

W **fizycznym PPA** dostawa energii elektrycznej jest zwykle realizowana przez właściciela sieci przesyłowej lub dystrybucyjnej, co oznacza, że sieć dostarczająca energię elektryczną znajduje się między producentem a odbiorcą i dostarcza rzeczywiście wyprodukowaną na potrzeby klienta zieloną energię elektryczną. Jeżeli strony nie są zainteresowane dostawą energii elektrycznej – przykładem mogą być centra obliczeniowe koncernów wysokich technologii, takich jak Google, Apple czy Microsoft – rozwiązaniem jest zastosowanie **wirtualnych kontraktów zakupu (VPPA)**. Jest to odpowiedź na problem braku możliwości zakupu całości „zielonej” energii (100% zapotrzebowania) z sieci lokalnego dostawcy. Stąd oferent może znajdować się w innym kraju lub obszarze rynkowym niż lokalizacja składnika aktywów (transgraniczny PPA). Wirtualny PPA to umowa finansowa, w której powiązanie między aktywem odnawialnym a odbiorcą wynika z powstania instrumentu finansowego, gdyż wirtualny PPA jest instrumentem finansowym o charakterze kontraktu różnicowego – za każdą MWh energii wyprodukowanej przez wytwórcę kupujący płaci wytwórcy ustaloną cenę – lub kontraktu swap. W zamian otrzymuje od producenta cenę zmienną (spot) plus gwarancje pochodzenia zielonej energii (GoO, certyfikat). Niezależnie od wirtualnego PPA, producent OZE może sprzedawać swoją energię na rynku, a kupujący może również pozyskać energię z rynku (lub dostawcy). Istotą VPPA jest, że kupujący energię elektryczną, zawierając kontrakt, zobowiązuje się do zapewnienia finansowania części projektu, bazując na określonej cenie energii. Inwestor czy operator OZE sprzedaje energię elektryczną na rynku hurtowym, kupujący zaś VPPA może przykładowo rozliczać się z właścicielem projektu na zasadach kontraktu swap. Określenie stałej ceny energii z OZE pozwala wyeliminować wpływ ryzyka rynkowego, co przekłada się na dostępność do finansowania projektu – inwestorzy oczekują zabezpieczenia przyszłych przychodów, na które wpływa ryzyko rynkowe (zarówno wolumen produkcji, jak i uzyskane ceny z jej sprzedaży). Są skłonni zaakceptować ryzyko wolumenu, jednakże oczekują zabezpieczenia poziomu cen, tak aby te nie odchodziły się znacząco od przyjętych w projekcjach

finansowych opłacalności inwestycji. Stąd zawarcie kontraktu VPPA ułatwia pozyskanie finansowania budowy elektrowni wiatrowej czy słonecznej.

VPPA zapewnia korzyści obu stronom kontraktu: *przedsiębiorstwo wspiera produkcję ekologicznej energii z OZE po wcześniej ustalonej cenie, zaś realizujący inwestycję zabezpiecza sobie finansowanie*. Inną korzyścią dla kupującego jest uniknięcie konieczności fizycznego przesyłu energii elektrycznej. Ponadto, zastosowanie VPPA pozwala właścicielom OZE zwiększyć grupę podmiotów, którym mogą sprzedać swoją produkcję. Oprócz tradycyjnych odbiorców, którymi są koncerny elektroenergetyczne, stroną kontraktu mogą być także instytucje finansowe, jednostki administracji oraz przedsiębiorstwa produkcyjne i usługowe (przedsiębiorstwa internetowe, sieci handlowe, zakłady chemiczne, producenci elektroniki itp.). W ten sposób podmioty te mogą również wskazać, że są zaangażowane w rozwój OZE, choć nie realizują bezpośrednio tego typu inwestycji.

Jak wcześniej już wspomniano, VPPA jest formą *hedgingu* ryzyka rynkowego. Należy wskazać kilka rodzajów VPPA²¹:

- *SWAP* – nie dochodzi do fizycznej dostawy energii z OZE. Kontrakt rozliczany jest finansowo, a producent sprzedaje energię elektryczną bezpośrednio na rynek spot, gdzie kupujący realizuje zakupu zabezpieczonego wolumenu. Obie strony zatem zabezpieczają ryzyko rynkowe: *deweloper projektu OZE wyrównuje kupującemu zieloną energię nadwyżkę ceny na rynku spot powyżej ustalonej ceny w kontrakcie, kupujący zaś wyrównuje różnicę, jeżeli cena na rynku spot jest niższa niż ustalona w kontrakcie* (mechanizm ten daje ten sam efekt, jeżeli by obie strony przelewały sobie pełną kwotę: kupujący przelewa całość wartości energii OZE, bazując na cenie z kontraktu, sprzedający zaś zieloną energię kwotę uzyskaną w wyniku sprzedaży na rynku spot);
- *Opcja* – należy wskazać dwa rodzaje możliwych opcji: *opcja rozliczana w wyniku dostawy* oraz *opcje rozliczane finansowo*. W przypadku VPPA należy analizować opcję rozliczaną finansowo, aby uniknąć obowiązku dostawy energii elektrycznej. W tym przypadku strony mają prawo lub obowiązek – w zależności od rodzaju opcji – dokonać płatności określonej kwoty, wyliczonej zgodnie z kontraktem opcyjnym;
- *Forward* – sprzedaż towaru, jakim jest energia elektryczna z OZE po ustalonej cenie z dostawą w przyszłości. Strony także mogą podzielić kontrakt na dwa elementy: *cena energii elektrycznej* oraz *cena certyfikatu* poświadczającego pochodzenie energii z OZE. W takiej sytuacji cena energii elektrycznej jest ściśle powiązana z rynkiem terminowym lub spot (w zależności od konstrukcji kontraktu). W przypadku VPPA kontrakt forward jest rozliczany finansowo.

Z zawarciem kontraktu VPPA związane jest *ryzyko prawne*. Negocjowanie kontraktu VPPA charakteryzowane jest przez wysokie wymagania odnośnie do kompetencji w zakresie rynku energii i instrumentów finansowych, co kreuje wysokie ryzyko prawne oraz ryzyko operacyjne. Kolejne ryzyko, *ryzyko kredytowe*, związane jest z możliwością niewywiązania się przez którąś ze stron takiego kontraktu z jej zobowiązań, gdyż VPPA jest zawierane na rynku OTC²². Przykładowo,

²¹ W odpowiedzi na powstające zapotrzebowanie na umowy dla rynku PPA Europejska Federacja Handlowców Energią (*European Federation of Energy Traders* – EFET) przygotowała umowy standardowe (ramowe) dla kontraktów PPA z fizyczną dostawą oraz PPA wirtualnych, które w praktyce stanowią w tym standardzie instrumentem finansowym (kontrakty różnicowe).

²² *Over-the-counter* – rynek kontraktów bilateralnych.

producent zielonej energii może zbankrutować, kupujący VPPA może nie być w stanie pokryć nadwyżki ceny powyżej ceny wykonania VPPA (dla kontraktu swap), lub zapłacić za dostarczoną zieloną energię (dla kontraktu forward)²³. Jednym z najważniejszych rodzajów ryzyka operacyjnego jest zaś konieczność właściwego ujęcia w księgach kontraktu VPPA, co wiąże się nie tylko z jego ujęciem w księgach rachunkowych, lecz także właściwą wyceną na koniec miesiąca (*ryzyko modelu*). Strony kontraktu narażone są także na *ryzyko regulacyjne*, które wynika z możliwości zmiany przez regulatora systemów wsparcia OZE.

Wsparciem dla rynku PPA jest rozwój tzw. transgranicznych umów PPA (*cross-border PPA*), w których przedsiębiorstwo kupuje produkcję z OZE na innym rynku niż funkcjonuje i pobiera energię elektryczną. Oznacza to, że energia elektryczna ze źródeł odnawialnych może być wytwarzana w Europie w lokalizacjach, w których można ją wytwarzać najbardziej efektywnie: oferując większą elastyczność podmiotom kupującym i sprzedającym energię z OZE. Oczywiście oprócz korzyści w zakresie efektywności i elastyczności transgraniczne umowy PPA z natury rzeczy wprowadzają nowe ryzyka do kontraktów w porównaniu z typowymi PPA. Jednak transgraniczne umowy PPA mogą potencjalnie znacznie zwiększyć wykorzystanie odnawialnej energii elektrycznej w Europie. Rynki odnawialnej energii elektrycznej w Europie wciąż się rozwijają i dojrzewają, stąd przy wrażliwej presji na udział w zielonej transformacji coraz więcej przedsiębiorstw może preferować transgraniczny model PPA ze względu na wynikające z niego korzyści²⁴. Transgraniczne umowy PPA przyczyniły się do wzrostu zarówno ilości, jak i wolumenu zakontraktowanego w PPA w 2020 r., zapewniając przedsiębiorstwom elastyczne rozwiązania i wspierając wykorzystanie energii odnawialnej w miejscach o największym potencjale wytwórczym. Stąd transgraniczne PPA mają potencjał, aby stać się niezbędnym instrumentem do pozyskiwania finansowania inwestycji w OZE.

PPA powinna bazować na formule cenowej, która zabezpiecza zarówno interesy inwestora, jak i kupującego energię elektryczną. W tym celu można zastosować cenę stałą, cenę indeksowaną do rynku terminowego lub spot lub wcześniej wskazane formuły cenowe wraz z rabatem dla kupującego. Jeżeli cena ma być swoistym hedgingiem ryzyka, to konieczne jest zapewnienie korytarza cenowego, gdzie górna granica poziomu cen (max) zabezpiecza kupującego przed zbyt wysokimi cenami w przyszłości, a dolna gwarantuje zachowanie płynności finansowej inwestycji (pozytywne NPV).

Przykładem rozwoju rynku umów PPA jest inicjatywa koncernu Engie, który wprowadził na rynek w Wielkiej Brytanii opcje ze stałą ceną dla długoterminowych kontraktów PPA, aby pomóc deweloperom w pokonaniu przeszkód w inwestowaniu w kapitałochłonne projekty energii odnawialnej. Opcja pozostawia inwestorom możliwość wyboru w 100% stałej ceny hurtowej na cały kontrakt w przypadku umów na okres do 10 lat. Innym rozwiązaniem są indeksowane umowy cenowe, oparte na wiarygodnych indeksach, powiązanych z określonym indeksem lub kontrakty na różnicę (CfD). Wzrastająca atrakcyjność PPA znajduje także odzwierciedlenie w handlu na rynku finansowym. Kierownictwo giełdy EEX wskazuje, że niektóre produkty finansowe – jak np. długoterminowe futures – zostają bezpośrednio połączone z PPA, co ze względu na okres trwania PPA zwiększa popyt na futures PPA o okresie zapadalności nawet do 10 lat. Wykreowanie futures

²³ W 2019 r. banki hiszpańskie poluzowały wymogi w zakresie ryzyka kredytowego dla finansowania projektów zabezpieczanych przez PPA, dopuszczając finansowanie nawet 70–75% przedsięwzięcia z kontrahentami, których rating finansowy jest poniżej BBB.

²⁴ Przykładem jest PPA zawarta przez Norsk Hydro (Norwegia) ze szwedzkimi elektrowniami wiatrowymi na okres 20 lat i dłużej.

dla PPA pozwoli także wyeliminować ryzyko kredytowe związane z tym produktem, co zwiększa atrakcyjność PPA jako instrumentu hedgingu ryzyka. Jeżeli obecnie tylko ok. 1% energii z OZE (głównie wiatr i słońce) kontraktowane jest za pomocą PPA, to do 2040 r. może to już być nawet 40%. Metodą zabezpieczenia wyników inwestycji jest także połączenie długoterminowych umów PPA, fizycznych kontraktów terminowych na 3–4 lata, kontraktów swap na 10 lat itd.

V. Uwarunkowania regulacyjne umów PPA

Jak wcześniej wspomniano negocjowanie kontraktu PPA wymaga kompetencji w zakresie rynku energii i instrumentów finansowych, co kreuje wysokie ryzyko prawne.

W świetle prawa polskiego klasyfikacja Umowy PPA nie może być jednoznaczna. Zasadniczo należałoby kwalifikować ją jako dwustronnie zobowiązującą umowę sprzedaży energii elektrycznej pochodzącej z odnawialnego źródła energii. Jednak takiej kwalifikacji wymyka się VPPA, która zważywszy na wyłącznie finansowy charakter, pomija element wydania rzeczy i przeniesienia jej własności. Dlatego też należy dokonać zasadniczego rozróżnienia umów PPA z uwagi na ich przedmiot, dzieląc te umowy na: klasyczne umowy sprzedaży²⁵ oraz umowy rozliczane finansowo. Do pierwszego typu umów zaliczymy wszystkie, które charakteryzują się ciężącym na sprzedawcy – podmiocie prowadzącym odnawialne źródło energii – obowiązkiem fizycznego wydania przedmiotu sprzedaży (energii elektrycznej)²⁶. Wtórne znaczenie dla tej kwalifikacji będzie miał sposób wykonania wydania, zatem do tej kategorii zaliczymy PPA, w których dostarczenie energii elektrycznej będzie się odbywać za pomocą linii bezpośredniej, jak również za pośrednictwem sieci dystrybucyjnej. Należy nadmienić, iż wspomniana kategoria umów PPA winna również czynić zadość wymogom stawianym umowom sprzedaży energii elektrycznej określonym w art. 5 ustawy – Prawo energetyczne²⁷. Druga kategoria umów PPA – rozliczanych finansowo – w ogóle pomija element wydania rzeczy – dostarczania energii elektrycznej. Pominięcie elementu dostarczenia energii elektrycznej odbiorcy, który będzie mógł ją zużyć na potrzeby własne lub przeznaczyć do dalszej odsprzedaży, powoduje określenie tych umów mianem „wirtualnego” PPA. Warto wspomnieć, iż elementem przedmiotowo istotnymi (konstytuującymi) umowy sprzedaży są zarówno przeniesienie własności rzeczy (energii elektrycznej), a także jej wydanie²⁸. Brak wydania rzeczy powoduje, iż umowa taka nie może być traktowana jako klasyczna umowa sprzedaży. Z uwagi na powyższe, a także przewidziany w VPPA mechanizm jej wykonania poprzez rozliczenie finansowe, tego typu umowy należy kwalifikować jako instrumenty finansowe²⁹. W zależności od przyjętego modelu rozliczenia: SWAP, opcja, forward rozliczany finansowo czy też CfD, kontrakt taki będzie kwalifikowany jako jeden z rodzajów instrumentów finansowych, zdefiniowanych w Sekcji C Załącznika 1 do Dyrektywy MIFID II³⁰. Kwalifikacja VPPA jako instrumentu finansowego powoduje konsekwencje w zakresie swobody obrotu tego typu instrumentami. Obrót instrumentami finansowymi jest reglamentowany zgodnie z art. 69 ust. 1 w zw. ust. 2 UOIF, choć dopuszczone są także

²⁵ Art. 535 § 1 w zw. z art. 555 k.c.

²⁶ Art. 555 k.c.

²⁷ Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Prawo energetyczne (t.j. Dz. U. 2020, poz. 833).

²⁸ Zob. art. 535 k.c.

²⁹ Art. 2 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 29 lipca 2005 r. o obrocie instrumentami finansowymi (t.j. Dz. U. 2021, poz. 328); dalej: UOIF.

³⁰ Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2014/65/UE z dnia 15 maja 2014 r. w sprawie rynków instrumentów finansowych oraz zmieniająca dyrektywę 2002/92/WE i dyrektywę 2011/61/UE.

wyjątki zgodnie z art. 70 ust. 1 UOIF. Zważywszy na opisywany w niniejszym artykule cel umów PPA, jako podstawowy wyjątek umożliwiający zasadniczo dowolne zawieranie umów VPPA na własny rachunek wskazać należy przewidzianą w art. 70 ust. 1 pkt 4 UOIF możliwość nabywania lub zbywania na własny rachunek instrumentów finansowych innych niż towarowe instrumenty pochodne, uprawnienia do emisji lub instrumenty pochodne, których instrumentem bazowym są uprawnienia do emisji. Przez towarowe instrumenty pochodne rozumieć należy instrumenty finansowe określone w art. 2 ust. 1 pkt 2 lit. d-f oraz i UOIF³¹. Pełna dowolność w zawieraniu umów VPPA na rachunek własny dotyczyć zatem będzie wyłącznie VPPA strukturyzowanych jako CfD, gdyż tylko tego rodzaju kontrakt spośród wyszczególnionych wyżej rodzajów VPPA nie będzie kwalifikowany jako towarowy instrument pochodny. Pozostałe trzy rodzaje umów VPPA konstruowane jako SWAP, opcja lub forward rozliczany finansowo, dla których instrumentem bazowym jest energia elektryczna, będą zaliczane do kategorii towarowych instrumentów pochodnych. W konsekwencji zawieranie tego typu umów możliwe będzie w ramach wyłączenia dla działalności dodatkowej³². Dlatego podmioty rozważające zawieranie umów VPPA strukturyzowanych jako SWAP, opcja lub forward rozliczany finansowo zmuszone będą do spełnienia dodatkowych wymogów regulacyjnych umożliwiających prowadzenie działalności w ramach wyłączenia dla działalności dodatkowej³³.

Przechodząc do drugiego z zaproponowanych wcześniej podziałów umów PPA: umowy PPA *sensu stricto* oraz *corporate* PPA, a więc podziału z uwagi na przymiot odbiorcy końcowego po stronie odbiorcy³⁴. Umowa PPA, której stroną jest odbiorca niebędący odbiorcą końcowym, a więc zawierana na rynku hurtowym przez wytwórcę i spółkę obrotu³⁵ jest kategorią umów obecnych na rynku energii od zawsze – służyły one zabezpieczeniu przez spółkę obrotu energii elektrycznej na potrzeby jej dalszej sprzedaży. Relatywne *novum* na rynku stanowią umowy *corporate* PPA (cPPA), które łączą bezpośrednio wytwórcę i odbiorcę. Umowy cPPA mogą również występować w dwóch wariantach: z fizyczną dostawą oraz VPPA. O ile cPPA w wariantcie VPPA nie wiążą się z dalszymi wymogami regulacyjnymi niż opisane wyżej dla umów VPPA, o tyle cPPA z fizyczną dostawą musi uwzględniać wszystkie wymogi stawiane umowie sprzedaży energii elektrycznej odbiorcy końcowemu. Ponownie należy przywołać art. 5 PE określający wymogi dla umów

³¹ Towarowe instrumenty pochodne: e) opcje, kontrakty terminowe, swapy, umowy forward na stopę procentową oraz inne instrumenty pochodne, których instrumentem bazowym jest towar i które są wykonywane przez rozliczenie pieniężne lub mogą być wykonane przez rozliczenie pieniężne według wyboru jednej ze stron,

e) opcje, kontrakty terminowe, swapy oraz inne instrumenty pochodne, których instrumentem bazowym jest towar i które mogą być wykonane przez dostawę, pod warunkiem że są dopuszczone do obrotu w systemie obrotu instrumentami finansowymi, z wyłączeniem produktów energetycznych będących przedmiotem obrotu hurtowego na OTF, które muszą być wykonywane przez dostawę,

f) niedopuszczone do obrotu w systemie obrotu instrumentami finansowymi opcje, kontrakty terminowe, swapy, umowy forward oraz inne instrumenty pochodne, których instrumentem bazowym jest towar i które mogą być wykonane przez dostawę, a które nie są przeznaczone do celów handlowych i wykazują właściwości innych pochodnych instrumentów finansowych,

i) opcje, kontrakty terminowe, swapy, umowy forward dotyczące stóp procentowych oraz inne instrumenty pochodne odnoszące się do zmian klimatycznych, stawek frachtowych oraz stawek inflacji lub innych oficjalnych danych statystycznych, które są wykonywane przez rozliczenie pieniężne albo mogą być wykonane przez rozliczenie pieniężne według wyboru jednej ze stron, a także instrumenty pochodne, o których mowa w art. 8 rozporządzenia 2017/565, i inne, które wykazują właściwości innych pochodnych instrumentów finansowych.

³² Patrz art. 70 ust. 1 pkt. 10 UOIF.

³³ Przez charakter dodatkowy czynności w stosunku do głównego przedmiotu działalności, o którym mowa w ust. 1 pkt 10, rozumie się spełnianie warunków przewidzianych w rozporządzeniu Delegowanym Komisji (UE) 2017/592 z dnia 1 grudnia 2016 r. uzupełniające dyrektywę Parlamentu Europejskiego i Rady 2014/65/UE w odniesieniu do regulacyjnych standardów technicznych dotyczących kryteriów pozwalających ustalić, kiedy działalność ma być uznawana za działalność dodatkową względem głównego zakresu działalności.

³⁴ Patrz art. 3 pkt. 13a PE 13a) gdzie przez odbiorcę końcowego rozumie się: odbiorcę dokonującego zakupu paliw lub energii na własny użytek; do własnego użytku nie zalicza się energii elektrycznej zakupionej w celu jej zużycia na potrzeby wytwarzania, przesyłania lub dystrybucji energii elektrycznej oraz paliw gazowych zakupionych w celu ich zużycia na potrzeby przesyłania, dystrybucji, magazynowania paliw gazowych, skraplania gazu ziemnego lub regazyfikacji skroplonego gazu ziemnego.

³⁵ Przedsiębiorstwo energetyczne posiadające koncesję na obrót energią elektryczną.

sprzedaży energii elektrycznej. Z regulacyjnego punktu widzenia bardziej doniosłe są obowiązki związane z realizacją przez spółki obrotu celów ekologicznych, a więc obowiązków umorzenia odpowiedniej liczby praw majątkowych ze świadectw pochodzenia z odnawialnego źródła energii³⁶ czy też świadectw efektywności energetycznej³⁷. Realizacja tychże obowiązków wiąże się z koniecznością zabezpieczenia przez podmiot prowadzący instalację OZE możliwości pozyskiwania praw majątkowych (posiadanie rachunku w rejestrze świadectw pochodzenia oraz możliwość dokonywania transakcji giełdowych mających za przedmiot prawa majątkowe).

VI. Uwagi końcowe

Rynek PPA jest rynkiem kupujących, którzy – jak już zostało wskazane wcześniej – zabezpieczają się przed ryzykiem rynkowym. Ich liczba do niedawna była ograniczona do dużych przedsiębiorstw technologicznych, wielkich podmiotów zajmujących się handlem detalicznym i energochłonnych przedsiębiorstw przemysłowych, takie jak huty aluminium lub zakłady chemiczne. Przedsiębiorstwa te mają przewagę negocjacyjną w stosunku do inwestorów OZE. Stąd inwestorzy rozważają inne sposoby radzenia sobie z ryzykiem cenowym bez angażowania długoterminowego wsparcia cen energii elektrycznej w drodze umów PPA. Oczywiście sposobem jest pełne sfinansowanie projektu z własnego kapitału inwestora. Obecnie większość projektów OZE jest jednak finansowana kapitałem obcym. Aby przyciągnąć niezbędne finansowanie dłużne, warunkiem wstępnym dla pożyczkodawców jest posiadanie jednego lub więcej podpisanych umów PPA, zapewniających przewidywalny strumień przychodów od kupującego, posiadającego wymaganą zdolność kredytową. W takiej sytuacji umowa PPA staje się podstawą dla pozyskania finansowania dla inwestycji lub po jej sfinansowaniu dla zabezpieczenia ryzyka rynkowego producenta zielonej energii. Istotne jest pozyskanie przez stronę PPA kompetencji, które pozwolą nie tylko prawidłowo ukształtować umowę, lecz także zarządzać tymi rodzajami ryzyka, które są związane z jej zawieraniem.

Bibliografia

- Eckstein, D., Kuenzel, V., Schaefer, L. i Wings, M. (2019). *Global climate risk index 2020*. Bonn: Germanwatch. Pozyskano z: https://germanwatch.org/sites/default/files/20-2-01e%20Global%20Climate%20Risk%20Index%202020_14.pdf.
- Krukowska, M. (2019, 10 grudnia). Ryzyko klimatyczne na wysokim szczeblu. *Obserwator Finansowy*. <https://www.obserwatorfinansowy.pl/forma/analizy-debata/analizy/ryzyko-klimatyczne-na-wysokim-szczeblu/> (10.12.2019).
- Marlin, S. (2018, 30 sierpnia). Stress tests expose climate risk in loan books. *Risk Management*. [risk.net](https://www.risk.net/risk-management/5896871/stress-tests-expose-climate-risks-in-loan-books). Pozyskano z: <https://www.risk.net/risk-management/5896871/stress-tests-expose-climate-risks-in-loan-books> (13.09.2018).
- Nicholls, M. (2019). When climate risk starts to bite. W: *Climate risk. Special report 2019*. Infopro Digital 2019. Risk.net. Pozyskano z: <https://www.risk.net/content-hub/climate-risk-special-report-2019-7147046>.

³⁶ Patrz art. 52 ust. 1 w zw. z ust. 2 pkt 2 ustawy z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (t.j. Dz. U. 2020, poz. 261).

³⁷ Patrz art. 10 ust. 1 w zw. z ust. 2 pkt 1 ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (t.j. Dz. U. 2021, poz. 468).