

Natalia Serwin
ORCID: 0009-0001-3555-5095
nataliaserwin22@interia.pl

Wykorzystanie wewnętrznych stawek transferowych jako narzędzia wspierającego rozszerzenie oferty zielonych aktywów w bankach

Streszczenie

Artykuł analizuje możliwość wykorzystania mechanizmu wewnętrznych stawek transferowych (WST) jako narzędzia wspierającego rozwój zielonych aktywów w sektorze bankowym w warunkach rosnącej presji regulacyjnej związanej z ryzykiem klimatycznym. Autorka wskazuje, że mechanizm WST, tradycyjnie stosowany w zarządzaniu ryzykiem płynności i ryzykiem stopy procentowej, może zostać rozszerzony o komponent środowiskowy, który umożliwia internalizację kosztów i korzyści wynikających z finansowania inwestycji niskoemisyjnych. W artykule omówiono ramy regulacyjne Unii Europejskiej oraz zaproponowano konkretne rozwiązania, jak: preferencyjne stawki WST dla zielonych aktywów, dodatkowe obciążenia dla inwestycji obarczonych podwyższonym ryzykiem klimatycznym oraz zastosowanie zielonych krzywych płynności. Analiza wskazuje, że odpowiednio skalibrowany zielony mechanizm WST może wspierać realizację strategii zrównoważonego rozwoju banków, wpływać na politykę cenową i strukturę bilansu oraz poprawiać dostęp do stabilnych źródeł finansowania. Jednocześnie podkreślono ryzyka związane z wdrożeniem tego podejścia, w szczególności ryzyko *greenwashingu*, niedopasowania terminów zapadalności oraz potencjalnego pogorszenia profilu ryzyka, co wymaga ścisłej integracji WST z procesami ALM i zarządzania ryzykiem klimatycznym.

Słowa kluczowe: wewnętrzna stawka transferowa, zielone aktywa, bankowość, ESG, zrównoważony rozwój, ryzyko płynności, polityka cenowa

Kody JEL: G21, Q01, Q56

Fund Transfer Pricing Mechanism as a Tool Supporting the Expansion of Green Asset Offerings in Banks

Abstract

The article analyses the potential use of the internal funds transfer pricing (FTP) mechanism as a tool to support the development of green assets in the banking sector under increasing climate risk regulatory pressure. The author argues that FTP, traditionally applied in the management of liquidity risk and interest rate risk, can be extended to incorporate an environmental component that enables the internalisation of costs and benefits associated with financing both low-carbon and high-emission investments. The paper discusses the European Union's regulatory framework and proposes specific solutions, such as preferential FTP rates for green assets, additional charges for investments exposed to elevated climate risk, and the application of green liquidity curves. The analysis indicates that a properly calibrated green FTP mechanism can support banks' sustainable finance strategies, influence pricing policies and balance-sheet structure, and improve access to stable funding sources. At the same time, the article highlights risks related to the implementation of this approach, in particular the risk of greenwashing, maturity mismatches and potential deterioration of the risk profile, which underscores the need for close integration of FTP with ALM processes and climate risk management.

Keywords: Fund Transfer Pricing, green assets, banking, ESG, sustainable development, liquidity risk, pricing policy

JEL Codes: G21, Q01, Q56

Wstęp

Wzrost znaczenia kwestii środowiskowych w ostatnich latach znajduje wyraźne odzwierciedlenie w regulacjach. Tendencja ta obejmuje niemal wszystkie sektory gospodarki, ze szczególnym uwzględnieniem sektora finansowego. Dotychczas zagadnienia związane z ujawnianiem informacji niefinansowych w sektorze bankowym miały w dużej mierze charakter dobrowolny i były kształtowane głównie przez wewnętrzne strategie instytucji oraz oczekiwania rynku. Wraz z rosnącą rolą aspektów klimatycznych obserwuje się wyraźne przesunięcie w kierunku większej formalizacji i standaryzacji raportowania, co wynika z rosnących wymogów nadzorczych i legislacyjnych. Jak podkreślają Bolognesi, Burchi, Goodell, Paltrinieri (2025), nowe regulacje stopniowo zastępują dobrowolne ujawnienia, skłaniając banki do systemowego włączania obszarów środowiskowych w strategię biznesową oraz procesy zarządzania ryzykiem.

W systemach bankowo zorientowanych instytucje kredytowe odgrywające kluczową rolę w procesie alokacji kapitału oraz finansowania działalności gospodarczej, stanowią pas transmisyjny zielonej transformacji, przekładając decyzje instytucji finansowych na inwestycje przedsiębiorstw w kierunku zrównoważonej i niskoemisyjnej gospodarki (Sanchez Carrera, Giombini, Calcagnini 2025). W tym kontekście cały sektor bankowy identyfikuje wyzwanie w postaci integracji wymogów re-

gulacyjnych w zakresie ryzyka klimatycznego z tradycyjnymi ramami zarządzania ryzykiem, przy jednoczesnym zapewnieniu stabilności rynków finansowych.

Celem artykułu jest określenie kierunków wykorzystania mechanizmu wewnętrznych stawek transferowych (WST) w kształtowaniu struktury finansowania, sprzyjającej aktywom niskoemisyjnym. Opracowanie identyfikuje kluczowe szanse i zagrożenia związane z implementacją wewnętrznych stawek transferowych z komponentem środowiskowym. Uwzględnia przy tym zarówno uwarunkowania regulacyjne, jak i implikacje strategiczne tego procesu.

Opracowania dotyczące ryzyka środowiskowego, jak i WST, w zdecydowanej większości traktują te zagadnienia rozłącznie, ukazując możliwość włączenia czynników klimatycznych w ramy standardowych ryzyk bankowych (Cardenas 2024; Korzeb, Niedziółka, Szpilko, Pietro 2024). Rzadko pojawiające się opracowania odnośnie wprowadzenia aspektu zieloności do wewnętrznych stawek transferowych skupiają się na uwzględnieniu negatywnego wpływu czynników ekologicznych (Reddy 2021; Ludwig 2023). W niniejszym artykule skupiono się natomiast na uwzględnieniu aspektów środowiskowych w kwotowaniach stawek WST jako zachęty do rozbudowywania oferty zielonych aktywów. W istniejących już opracowaniach spotkano się z obniżaniem oprocentowania klientowskiego w przypadku kredytowania zielonych inwestycji (Li, Lu, Lin 2022; Sutrisno, Widarjono, Hakim 2024), jednakże pomijano w tych przypadkach aspekt WST. W tym kontekście zielone inwestycje są atrakcyjne dla klienta, ponieważ mogą wiązać się z korzystniejszymi warunkami kredytowymi. Z perspektywy linii biznesowej banku, brak obniżenia kosztu dla zielonego produktu skutkuje jedynie redukcją marży. W efekcie taki produkt staje się mniej rentowny, co może ograniczać skłonność jednostki biznesowej do jego promowania.

Integracja kryteriów zrównoważonego rozwoju w mechanizmie WST pozwala odzwierciedlić koszty inwestycji, w zależności od ich uwarunkowań środowiskowych, uwzględniając koszty dodatkowych buforów płynnościowych, jak i ewentualnych rezerw na pokrycie m.in. ryzyka prawnego w przypadku wysokoemisyjnych inwestycji. Dodatkowo, włączenie czynników klimatycznych pozwala na skuteczniejsze zarządzanie ryzykiem stopy procentowej, uwzględniając wpływ inwestycji zielonych i wysokoemisyjnych na profil bilansu banku względem zmian stóp rynkowych, biorąc pod uwagę charakterystyczne cechy inwestycji zielonych. Takimi są m.in. długoterminowy horyzont finansowania projektów ekologicznych, wysoki udział instrumentów o stałym oprocentowaniu (np. zielonych obligacji), zależność od regulacji i polityk klimatycznych oraz zwiększona wrażliwość na zmiany warunków rynkowych.

1. Mechanizm wewnętrznych stawek transferowych w zarządzaniu ryzykiem bankowym

Zgodnie z *Rekomendacją P* KNF banki są zobowiązane do stosowania wewnętrznego mechanizmu alokacji kosztów i korzyści z różnych rodzajów ryzyka płynności w celu pomiaru rentowności bieżącej działalności biznesowej, jak i w procesie wprowadzania nowych produktów. Dokonuje się tego poprzez wewnętrzne stawki transferowe (WST), co stanowi kluczowe narzędzie wewnętrznego zarządzania finansowego w instytucjach kredytowych, służące do przypisywania kosztów i dochodów związanych z finansowaniem aktywów oraz pasywów (Dermine 2012, s. 1–2). Dodatkowo pozwala na wspieranie decyzji strategicznych dotyczących alokacji zasobów i planowania finansowego (Elliot 2018). W kontekście zarządzania ryzykiem płynności i ryzykiem stopy procentowej mechanizm WST pełni funkcję centralną, umożliwiając efektywne alokowanie kosztów finansowania oraz korzyści z tytułu alokacji kapitału w sposób zgodny zarówno z interesami zarządczymi, jak i regulacyjnymi (KPMG 2016).

Rysunek 1. Zasada działania mechanizmu WST



Źródło: opracowanie własne.

W modelu WST funkcję wewnętrznego rynku finansowego w banku pełni zazwyczaj jednostka centralna, np. departament skarbu (*Treasury*), lub wydzielona komórka odpowiedzialna za zarządzanie aktywami i pasywami (*Asset and Liability Management*, ALM). Jednostki biznesowe banku, odpowiedzialne za pozyskiwanie finansowania (np. poprzez depozyty) oraz za inwestowanie środków (m.in. poprzez udzielanie kredytów lub zakup instrumentów finansowych), prowadzą wymianę funduszy ze wspomnianą jednostką centralną na warunkach ustalanych wewnętrznie.

W przypadku pozyskania pasywów (np. depozytów) środki te są przekazywane do jednostki centralnej, a jednostka biznesowa otrzymuje rekompensatę w postaci wewnętrznej stopy procentowej – tzw. stopy transferowej WST. Z kolei w przypadku potrzeby finansowania aktywów, jednostka biznesowa nabywa środki od jednostki centralnej, zobowiązując się do zapłaty wewnętrznie ustalonej stopy procentowej WST.

Mechanizm WST pełni więc funkcję alokacji kosztów i przychodów z tytułu finansowania wewnętrznego, wspierając zarządzanie rentownością produktów i jednostek organizacyjnych oraz umożliwiając bardziej precyzyjną kontrolę ryzyka płynności i stopy procentowej w skali całego banku. Za oba ze wspomnianych ryzyk odpo-

wiadają osobne składniki wewnętrznej stawki transferowej, zgodnie z poniższym (Lubińska 2020, s. 70–72):

$$WST = BASE + LIQ + Adj, \quad (1)$$

gdzie:

BASE – stawka bazowa, wewnętrzna cena, odpowiadająca przeniesieniu ryzyka stopy procentowej z jednostki biznesowej do jednostki centralnej,

LIQ – stawka płynnościowa, wewnętrzna cena, odpowiadająca przeniesieniu ryzyka płynności z jednostki biznesowej do jednostki centralnej,

Adj – dostosowanie biznesowe, stosowane w celu reagowania na aktualną sytuację rynkową, często definiowana jako marża komercyjna (*commercial spread*).

1.1. Przeniesienie ryzyka stopy procentowej

W ramach mechanizmu WST ryzyko stopy procentowej zostaje zneutralizowane poprzez przypisanie do każdego aktywa lub pasywa syntetycznego instrumentu finansowego, którego charakterystyka odzwierciedla rynkową stopę procentową właściwą dla danego horyzontu czasowego (np. termin zapadalności). Proces ten jest analogiczny do zawarcia transakcji typu *interest rate swap* pomiędzy jednostką operacyjną a centralnym ośrodkiem rozliczeniowym, co pozwala na eliminację wpływu ryzyka stopy procentowej z poziomu lokalnego bilansu jednostki biznesowej (Lubińska 2020, s. 78–80).

W wyniku tak symulowanej transakcji możliwe staje się przypisanie marży odsetkowej netto (*Net Interest Margin*, NIM) do konkretnych produktów, klientów lub transakcji, co z kolei umożliwia prowadzenie szczegółowej analizy rentowności oraz oceny wypłacalności na poziomie mikroskali. Tego rodzaju podejście znacząco wspiera zarządzanie efektywnością finansową oraz decyzjami alokacyjnymi w strukturze organizacyjnej banku. Obrazuje to następujący przykład.

Detaliczna jednostka biznesowa oferuje klientowi kredyt o stałym oprocentowaniu 5% na 5 lat. Jednostka centralna dostarcza fundusze do jednostki biznesowej na pokrycie kredytu po wewnętrznej stawce transferowej 4,2%. Stawka ta odpowiada kosztowi pozyskania kapitału o tej samej strukturze terminowej i ryzyku. Transakcja ta zapewnia, że ryzyko stopy procentowej, definiowane jako zmienność wartości instrumentu w czasie, zostaje przeniesione do jednostki centralnej, w której to wdrażana jest skonsolidowana strategia hedgingowa. Opisane podejście wspiera zarządzanie IRRBB (*Interest Rate Risk in the Banking Book*), co ma znaczenie w kontekście nadzoru ostrożnościowego, w szczególności rekomendacji zawartych w *Wytycznych w sprawie zarządzania ryzykiem stopy procentowej z tytułu działalności zaliczanej do portfela bankowego* (EBA 2018). W ramach transakcji jednostka biznesowa odnotowuje zysk równy różnicy między stawką oferowaną klientowi a wewnętrzną ceną transferową, na poziomie 0,8%. Wycena wewnętrznej stawki transferowej, przenoszącej ryzyko stopy procentowej może być oparta na krzywej

referencyjnej, odzwierciedlającej rynkowy koszt finansowania, zwykle stosowane są krzywe IRS lub OIS. Stopa transferowa przypisana do transakcji powinna być zgodna z jej profilem terminowym, co umożliwia wyodrębnienie *duration gap* i zarządzanie ekspozycją w jednostce centralnej.

1.2. Przeniesienie ryzyka płynności

W bankowości ryzyko płynności definiowane jest jako ryzyko braku możliwości wywiązania się z zobowiązań finansowych w terminie i stanowi jedno z kluczowych zagrożeń dla stabilności instytucji finansowej. Zarządzanie ryzykiem płynności wymaga adekwatnego pomiaru struktury zapadalności i wymagalności składników bilansu po stronie aktywnej i pasywnej oraz skutecznego alokowania kosztów i odpowiedzialności za generowane ryzyko. Mechanizm WST pozwala również na modelowanie kosztów płynnościowych, zarówno tych związanych z niedopasowaniem terminów zapadalności (*mismatch liquidity*), jak i z utrzymywaniem płynności rezerwowej (*contingency liquidity*). Wewnętrzne ceny transferowe, przypisane jednostkom bankowym, odzwierciedlają rynkowe warunki płynnościowe oraz długoterminowe cele zarządzania strukturą bilansu. Stosowane w tym celu stawki płynnościowe stanowią uzupełnienie stawki bazowej, odpowiedzialnej za przeniesienie ryzyka stopy procentowej danego instrumentu. Przykładem są kredyty długoterminowe, które są obciążane premią płynnościową lub depozyty stabilne, które mogą generować korzyści płynnościowe (Skoglund, Chen 2015, s. 588–618). Co istotne, WST wspiera spełnianie wymogów regulacyjnych w zakresie płynności, jak LCR (*Liquidity Coverage Ratio*) oraz NSFR (*Net Stable Funding Ratio*), określonych w ramach Bazylei III. Autorzy Venkat i Baird (2016, s. 35–37) podkreślają, że w obliczu zmian regulacyjnych po kryzysie finansowym 2008 roku, nie należy przypisywać płynności kosztu zerowego, a zwiększone wymogi utrzymywania bufora płynnościowego nakładają na banki obowiązek alokowania kosztów płynności bezpośrednio do jednostek biznesowych. Według najlepszych praktyk, koszt ten powinien być naliczany indywidualnie dla produktu czy transakcji, aby móc uwzględnić różnice między segmentami klientów oraz liniami produktowymi.

Przykład tego mechanizmu dla strony pasywnej przedstawia się następująco. Jednostka biznesowa pozyskuje depozyt terminowy z terminem zapadalności na 1 rok, który przekazuje jednostce centralnej, przenosząc ryzyko i pozyskując rekompensatę w postaci stawki WST. Stopa transferowa odzwierciedla rynkową wartość depozytu o tym samym terminie oraz stabilność depozytu. W przypadku zgłoszonego przez jednostkę biznesową zapotrzebowania na płynność w celu udzielenia kredytu jednostka centralna dostarcza środki i obciąża jednostkę biznesową wewnętrzną stopą transferową. Stawka ta odzwierciedla rynkowy koszt finansowania długoterminowego.

Poprzez właściwe odwzorowanie kosztów płynności oraz ich integrację z systemem motywacyjnym banku możliwe jest promowanie zachowań zgodnych z celami regulacyjnymi, np. ograniczanie nadmiernej zależności od krótkoterminowego fi-

nansowania hurtowego. Mechanizm ten, zgodnie z wymogiem regulatora, powinien zachowywać zdolność adaptacji do warunków rynkowych, jak również profilu ryzyka instytucji. Wycenie WST podlegają wszystkie znaczące pozycje bilansu banku.

2. Ramy regulacyjne zielonego finansowania

Skala globalnych potrzeb finansowania zrównoważonego rozwoju do 2030 roku znacznie przewyższa dostępne zasoby kapitałowe, co podkreśla pilną konieczność zapewnienia odpowiedniego finansowania transformacji ekologicznej. Przejście na gospodarkę niskoemisyjną wymaga znaczących nakładów inwestycyjnych, które sektor prywatny samodzielnie nie jest w stanie sfinansować, co sprawia, że przedsiębiorstwa muszą w coraz większym stopniu korzystać z finansowania bankowego.

Banki, dysponujące odpowiednim potencjałem kapitałowym, mogą odegrać kluczową rolę w finansowaniu zielonych inicjatyw. Jednak ich zdolność do angażowania się w projekty proekologiczne jest silnie uzależniona od stabilnego i przewidywalnego otoczenia regulacyjnego oraz instrumentów instytucjonalnych. Bowman (2010) wskazuje, że dobrowolne działania instytucji finansowych są niewystarczające w warunkach braku jasnych ram regulacyjnych i odpowiednich bodźców ekonomicznych. Wspólne inicjatywy sektora finansowego, obejmujące zarówno polityki publiczne, jak i działania banków komercyjnych, realizowane poprzez instrumenty polityki monetarnej, narzędzia makroostrożnościowe oraz finansowanie projektów niskoemisyjnych, zwiększają efektywność alokacji kapitału na cele środowiskowe. Równocześnie, jak podkreślają Kerr i Hu (2025), mobilizacja kapitału prywatnego wymaga wprowadzenia skutecznych mechanizmów cenowych, jak podatki węglowe czy systemy handlu emisjami, które poprawiają rentowność inwestycji niskoemisyjnych.

Wprowadzenie odpowiednich regulacji jest warunkiem przestawienia banków na działalność proekologiczną. Badania Bouattoura, Kalaia i Helaliego (2024) wskazują, że początkowe zwiększenie zaangażowania banków w kwestie środowiskowe może prowadzić do wzrostu kosztów operacyjnych i czasowego obniżenia stabilności finansowej. Jednak po osiągnięciu określonego progu efektywność działań klimatycznych zaczyna pozytywnie oddziaływać na odporność i długoterminową trwałość instytucji finansowych. W związku z tym integracja presji regulacyjnej, rynkowej i politycznej jest kluczowa, aby sektor bankowy mógł efektywnie wspierać transformację energetyczną przy zachowaniu stabilności makroekonomicznej (Monasterolo i in. 2024).

Rola banków w finansowaniu zielonej transformacji znajduje odzwierciedlenie w wynikach przedsiębiorstw. Badania Dai, He, Guo, Zheng i Zhang (2025) wykazały, że wprowadzenie w Chinach wytycznych dotyczących zielonego kredytowania (*Green Credit Guidelines*) istotnie poprawiło wyniki środowiskowe firm o wysokim poziomie zanieczyszczeń. Analiza metodą *difference-in-differences* wskazała, że średni wzrost oceny ESG w przedsiębiorstwach objętych programem wynosił od 2,3 do 3,7 punktu, co korelowało z istotną redukcją emisji gazów cieplarnianych. Mechanizmy transmisji

obejmowały zarówno ograniczenia dostępu do finansowania, jak i zachęty do innowacji, przy czym efektywność polityki była wyższa w przedsiębiorstwach państwowych, działających na konkurencyjnych rynkach oraz w rozwiniętych regionach.

Równolegle konieczne jest ujednolicenie definicji produktów finansowych wspierających zielony rozwój, aby były one jednoznacznie interpretowane przez wszystkie instytucje finansowe. Brak spójnych standardów utrudnia efektywną alokację kapitału i ogranicza potencjał finansowania transformacji niskoemisyjnej. W związku z tym niezbędne jest pogłębienie badań empirycznych oraz opracowanie ram instytucjonalnych zwiększających przejrzystość i wiarygodność zielonych instrumentów finansowych (Akomea-Frimpong, Adeabah, Ofosu, Tenakwah 2022).

Rosnąca świadomość społeczna w zakresie zmian klimatycznych zwiększa znaczenie czynników środowiskowych w ocenie instytucji finansowych przez klientów (Kurowski 2024, s. 84), którzy coraz częściej uwzględniają reputację banku, politykę zarządu oraz wyniki w zakresie ESG przy podejmowaniu decyzji inwestycyjnych i kredytowych.

Wszystkie z wymienionych zależności doprowadziły do ustalenia formalnych reguł w zakresie wdrożenia zasad zrównoważonego rozwoju i ich pochodnych, a te z kolei nie pozostawały bez wpływu na zarządzanie ryzykiem banku, w szczególności ryzyko płynności i ryzyko stopy procentowej, mające bezpośredni wpływ na kształtowanie polityki wewnętrznych stawek transferowych. Poniżej przedstawiono szczegóły najważniejszych aktów prawnych z ostatnich lat, regulujących aspekty środowiskowe oraz ich znaczenie dla wspomnianych ryzyk:

Tabela 1. Wpływ regulacji dotyczących ryzyka klimatycznego na ryzyko płynności, ryzyko stopy procentowej oraz mechanizm WST

Regulacja	Znaczenie
<i>Rozporządzenie (UE) 2019/2088 – SFDR (Sustainable Finance Disclosure Regulation)</i>	Integracja czynników klimatycznych w ramy standardowych ryzyk bankowych, w tym ryzyko płynności i ryzyko stopy procentowej.
<i>Taksonomia UE (Rozporządzenie (UE) 2020/852)</i>	Ustalenie kryteriów klasyfikacji aktywów jako zielone, przekładające się na kwotowania stawek WST ^{a)} .
<i>Rozporządzenie delegowane Komisji (UE) 2021/2178</i>	Wpływ na klasyfikację aktywów jako zielone poprzez wprowadzenie wskaźnika GAR, przekładający się na kwotowania WST.
<i>Rozporządzenie (UE) 2024/1623 – CRR III</i>	Uwzględnienie ryzyka ESG, w tym kwestii środowiskowych w strategii i zarządzaniu ryzykiem w banku oraz wprowadzenie nowych zasad modelowania ryzyka rynkowego, mających wpływ na komponent bazowy WST, przenoszący ryzyko stopy procentowej. Aktualizacja wag ryzyka kredytowego w metodzie standardowej wpływająca na selektywność w udzielaniu kredytów. W celu odzwierciedlenia nowych wymogów banki mogą posłużyć się mechanizmem WST.

^{a)} Wpływ klasyfikacji aktywa jako zielone na kwotowania stawek FTP został wyjaśniony w p. 4. artykułu.
Źródło: opracowanie własne.

Rozporządzenie (UE) 2019/2088 (SFDR) stanowi jeden z pierwszych aktów prawnych Unii Europejskiej, systemowo regulujących obowiązki ujawnieniowe uczestników rynku finansowego w obszarze zrównoważonego rozwoju. Regulacja ta istotnie oddziałuje na profil ryzyka bankowego poprzez wymóg integracji ryzyk środowiskowych, społecznych i ładu korporacyjnego (ESG) z tradycyjnymi kategoriami ryzyka finansowego. SFDR nakłada obowiązek ujawniania sposobu uwzględniania ryzyka ESG w procesach decyzyjnych oraz transparentnego raportowania głównych niekorzystnych skutków decyzji inwestycyjnych w tym obszarze (art. 8–9, 19), co generuje implikacje dla ryzyka reputacyjnego instytucji finansowych, wpływając pośrednio na koszt finansowania hurtowego oraz profil ryzyka płynności banku. W konsekwencji regulacja ta uzasadnia konieczność uwzględniania ryzyka ESG, w tym środowiskowego w wewnętrznych mechanizmach transferu ryzyka i alokacji kosztów finansowania.

Kluczowym dokumentem dla wdrożenia zasad zrównoważonego rozwoju w strukturze instytucji finansowych jest przyjęta w 2020 roku *Taksonomia UE* (*Rozporządzenie (UE) 2020/852*). Wspomniany akt prawny nie stawia przed bankami obowiązku utrzymywania portfela zielonych aktywów, służy jedynie klasyfikacji. Wymóg *Taksonomii* w zakresie ujawniania udziału zrównoważonych inwestycji niesie za sobą powinność do przeprowadzenia odpowiedniej analizy płynnościowej, oceniającej możliwość upłynnienia danego aktywa, jak również wpływającej na składnik płynnościowy wewnętrznej stawki transferowej, uwzględniający koszt utrzymania odpowiedniego poziomu bufora płynności.

Dokumentem, odnoszącym się bezpośrednio do kształtu bilansu banków, jest *Rozporządzenie delegowane Komisji (UE) 2021/2178*, wprowadzające wskaźnik GAR (*Green Asset Ratio*). Regulacja ma za zadanie położyć nacisk na przejrzystość ujawniania informacji oraz jasność klasyfikacji aktywów, co stanowi uzupełnienie zapisów *Taksonomii UE*. W odpowiedzi na ograniczenia wskaźnika GAR wprowadzono wskaźnik BTAR (*Rozporządzenie 575/2013*), obejmujący szerszy zakres aktywów spełniających kryteria zgodności z unijną taksonomią, co przyczynia się do korzystniejszej oceny instytucji kredytowych oraz ich działań adaptacyjnych ukierunkowanych na realizację celów środowiskowych Unii Europejskiej. Oba wskaźniki skłaniają banki do rewizji portfeli kredytowych oraz ukierunkowania biznesu w sposób, który pozwoli na osiągnięcie założonych celów w zakresie wspierania zrównoważonego rozwoju. Wsparciem dla angażowania linii biznesowych w banku w rozwój oferty zielonych aktywów jest mechanizm WST, który poprzez zastosowanie preferencyjnych stawek promuje kształtowanie struktury wewnętrznych cen transferowych, umożliwiając realizację strategii biznesowej zgodnej z wymaganiami regulatora.

Aktem prawnym, regulującym ujawnianie informacji na temat ryzyk związanych z ESG, jest *Rozporządzenie (UE) 2024/1623 – CRR III*. Dokument wprowadza obowiązki raportowe i zarządcze w zakresie ryzyk ESG, w szczególności potrzebę uwzględnienia ryzyka klimatycznego i środowiskowego w strategii i zarządzaniu standardowym ryzykiem w banku. Wprowadzone nowe ramy modelowania ryzyka

rynkowego wymagają przeprowadzenia testów wrażliwości na zmiany stóp procentowych, których efekty mogą zostać uwzględnione jako korekta komponentu bazowego WST, przenoszącego ryzyko stopy procentowej, penalizując produkty wysoce wrażliwe na zmiany stóp procentowych. Ze względu na znaczne zmiany regulacji w zakresie ryzyka kredytowego, jak i wymogów kapitałowych, banki muszą selektywnie podejść w udzielaniu kredytów, co z kolei zmusza do odpowiedniego dostosowania strategii wewnętrznych cen transferowych. Pojawia się również wymóg uwzględnienia ryzyka ESG w kalkulacji kapitału wewnętrznego, jak i ujmowania kwestii zrównoważonego rozwoju w badaniach odporności banku na długoterminowe skutki czynników ESG oraz w strategiach, systemach identyfikacji, pomiaru i identyfikowania ryzyka. Powyższe ma przełożenie zarówno na ryzyko płynności, jak i stopy procentowej, a także politykę wewnętrznych cen transferowych, kierujących działania biznesu w stronę finansów zrównoważonych.

Obecnie obowiązujące regulacje nie przewidują ustanowienia minimalnego udziału zielonych aktywów w portfelach banków ani nie określają wiążących celów w tym zakresie na kolejne lata, przy czym nie można wykluczyć wprowadzenia tego rodzaju wymogów regulacyjnych w przyszłości. Aktualny porządek regulacyjny w tym zakresie ma charakter ujawnieniowy i ramowy, polegający na klasyfikacji aktywów jako zielone, nakładaniu obowiązków ujawnieniowych oraz wzmocnieniu zarządzania ryzykiem ESG.

Jak dotąd, rozważano wprowadzenie zielonych preferencji kapitałowych (*green supporting factor*), które skutkowałyby niższymi wymogami kapitałowymi dla zielonych aktywów oraz przeciwnego mechanizmu – brązowych obciążeń kapitałowych dla aktywów wysokoemisyjnych. W raporcie EBA (EBA 2023a) nie zalecono wprowadzenia GSF, ani BPF (*brown penalising factor*). Głównym powodem uznania tej decyzji za przedwczesną jest brak dowodów empirycznych, potwierdzających wyższość zielonych aktywów nad inwestycjami wysokoemisyjnymi z punktu widzenia tradycyjnych ryzyk bankowych. Raport EBA podkreśla, że wymogi kapitałowe należy opierać na ryzyku, zastosowanie mechanizmu GSF mogłoby natomiast zaburzyć odpowiednią alokację kapitału.

3. Model zielonego mechanizmu wewnętrznych cen transferowych funduszy

Pomimo rosnącego zainteresowania aktywami klasyfikowanymi jako zielone, nadal brak jednoznacznych dowodów na to, że są one istotnie mniej narażone na tradycyjne ryzyka bankowe oraz, że charakteryzują się wyższym poziomem bezpieczeństwa. Analiza Baek i Kanga (2025) wskazuje, że zaangażowanie banków w praktyki proekologiczne, co do zasady, poprawia jakość portfela aktywów, zmniejszając udział kredytów zagrożonych i redukując ryzyko niewypłacalności klientów. Jednocześnie finansowanie zielonych i innowacyjnych projektów, które nie są jeszcze w pełni rozpoznane rynkowo, może zwiększać ryzyko kredytowe z powodu ogra-

niczonoj informacji o potencjalnej spłacalności. Autorzy podkreślają, że ostrożna ocena projektów i stopniowa alokacja środków pozwala minimalizować negatywne skutki dla jakości aktywów, jednocześnie wspierając rozwój zielonych inicjatyw. W efekcie odpowiednie zarządzanie ryzykiem wynikającym z czynników klimatycznych umożliwia bankom zarówno poprawę stabilności portfela kredytowego, jak i stopniowe finansowanie transformacji ekologicznej. Zarazem perspektywa zaostreżenia wymogów dotyczących zieloności aktywów staje się coraz bardziej realna. Zapowiedź zmian regulacyjnych, jak i wymagań w stosunku do banków, wprowadzana jest stopniowo poprzez, w pierwszej kolejności, obowiązki raportowe. Sektor bankowy przygotowuje się jednak na realne zmiany w postaci wymogu, niosącego za sobą określony próg procentowy, określający udział zielonych instrumentów w portfelach banków. W ramach możliwych do zaaplikowania rozwiązań w celu rozwinięcia oferty zielonych aktywów wymienia się następujące:

3.1. Upust stawki WST

Mechanizm polega na wprowadzeniu stałego upustu stawki WST, naliczanego jako korekta standardowej wewnętrznej stawki transferowej w postaci *adjustment*, zgodnie ze wzorem (1). Dostosowanie naliczane jest do wewnętrznej stawki transferowej dla produktów, spełniających kryteria zieloności, określone w regulacji *Taksonomia UE*. W pierwszym kroku transakcja objęta preferencyjnym traktowaniem otrzymuje standardową stawkę WST, która w kolejnym kroku jest pomniejszana o stałą wysokość upustu, zgodnie z poniższym:

$$WST_{green} = BASE + LIQ - 10 \text{ p.b.} \quad (2)$$

Wysokość korekty odzwierciedla niższy koszt pozyskania finansowania zielonego produktu, w postaci instrumentów zrównoważonego finansowania, w tym emisję obligacji zielonych, które charakteryzują się niższą rentownością wymaganą przez inwestorów w porównaniu z emisją tradycyjnych papierów dłużnych, co implikuje redukcję wydatków związanych z emisją po stronie banku. Różnica w koszcie zależy w głównej mierze od warunków rynkowych, a zjawisko zielonej premii zyskało już swoją nazwę – *greenium*. Analizy rynkowe wskazują, że *greenium* w Europie waha się między 2 a 10 punktów bazowych.

Powyższe potwierdza m.in. analiza przeprowadzona w 2022 roku przez *Climate Bonds Initiative*, której poddano 93 emisje zielonych obligacji o łącznej wartości nominalnej 93,3 mld USD. Stwierdzono, że cieszyły się one wyższym popytem oraz silniejszą kompresją spreadów niż emisje konwencjonalne. W walucie euro średnia kompresja spreadu wyniosła 18,2 p.b. wobec 16,4 p.b. w obligacjach zwykłych (neutralnych środowiskowo), a w dolarze odpowiednio: 29,1 p.b. wobec 22,6 p.b. Około 20% badanych emisji zostało wycenionych poniżej własnych krzywych rentowności, co oznacza wystąpienie *greenium*. Zielone obligacje charakteryzowały się też lepszą płynnością na rynku wtórnym i większym zainteresowaniem inwestorów. Wyniki wskazują, że mimo trudnych warunków makroekonomicznych zielo-

ny certyfikat zapewniał emitentom korzystniejsze warunki finansowania (Climate Bonds Initiative 2022).

Podobne wnioski niosą za sobą badania przedstawione w czasopiśmie „Economics and Finance” (2025) wskazujące, że zielone obligacje w Europie charakteryzują się niższą rentownością niż ich konwencjonalne odpowiedniki, a tzw. *greenium* waha się w przedziale od 3 do 15 punktów bazowych. Oznacza to, że emitenci zielonych papierów dłużnych mogą liczyć na nieco tańsze finansowanie, co potwierdza rosnące zainteresowanie inwestorów instrumentami zgodnymi z celami zrównoważonego rozwoju. W przypadku rynku chińskiego efekt ten jest mniej stabilny i trudniejszy do jednoznacznego uchwycenia, głównie z powodu mniejszej spójności standardów ESG oraz odmiennych warunków instytucjonalnych. Wyniki sugerują więc, że europejski rynek zielonych obligacji jest bardziej dojrzały i konsekwentnie oferuje premię w postaci niższego kosztu kapitału. Z kolei rynek chiński wymaga dalszej standaryzacji, aby *greenium* mogło odgrywać podobną rolę jak w Europie (Silva, Blankson 2025). W obu przypadkach niższy koszt pozyskania finansowania pozwala na wprowadzeniu upustu stawki WST, dającego przestrzeń do obniżenia oprocentowania kredytów finansujących projekty zrównoważone środowiskowo.

3.2. Dodatkowy koszt za ryzyko klimatyczne

Ryzyko klimatyczne, postrzegane jako zagrożenie, dzieli się na dwa komponenty, spośród których wyróżnia się ryzyko transformacji działalności gospodarczej oraz ryzyko fizyczne w postaci klęsk żywiołowych. Możliwość wystąpienia każdego ze wspomnianych powoduje zwiększone prawdopodobieństwo niewypłacalności (*defaultu*) klienta, a to z kolei niesie za sobą ryzyko kredytowe. Wyniki badania Liu, Cao, Dong, Wu (2025) pokazują, że wyższe ryzyko ESG kredytobiorców, związane z działalnością wysokoemisyjną, bądź niedopatrzzeniami w zakresie ładu korporacyjnego oraz kwestii społecznych, prowadzi do wzrostu kosztów finansowania ponoszonych przez banki, co negatywnie wpływa na rentowność portfela kredytowego. Zidentyfikowany efekt sugeruje, że niedostateczne zarządzanie ryzykiem ESG, w tym klimatycznym, przez klientów zwiększa ekspozycję banków na potencjalne straty finansowe.

Analogicznie możliwe jest zastosowanie dodatkowego obciążenia dla kredytów finansujących wysokoemisyjne gałęzie gospodarki, np.:

$$FTP_{brown} = BASE + LIQ + 17,5 \text{ p.b.}^1 \quad (3)$$

Wysoka ekspozycja na ryzyko klimatyczne wiąże się z dodatkowymi rezerwami na pokrycie ewentualnych strat. Wprowadzony dodatkowy koszt penalizujący reprezentuje ekonomiczny koszt pozyskania dodatkowego kapitału, wynikający z redukcji dostępnej wartości kapitału spowodowanej utworzeniem rezerw. Koszt takiego ryzyka może zostać przeniesiony na linię biznesową w postaci dodatkowego obciążenia

¹ Wysokość marży penalizującej wyjaśniona w dalszej części artykułu.

żenia transakcji, zgodnie ze wzorem (3). W przypadku aktywów, charakteryzujących się podwyższonym ryzykiem regulacyjnym lub klimatycznym (np. ryzykiem wycofania w związku z realizacją polityki zeroemisyjnej), instytucja finansowa może dokonać korekty parametrów ryzyka w modelu szacowania oczekiwanej straty kredytowej (*Expected Credit Loss*, ECL) (Iwanicz-Drozdowska 2024, s. 74–82).

Przykład:

EAD (*exposure at default*) – ekspozycja w momencie niewypłacalności – w tym przypadku będzie to kwota kredytu w wys. 10 mln PLN.

PD (*probability of default*) – prawdopodobieństwo niewypłacalności – w przypadku standardowego kredytu wynosi 1% (EBA 2023b, s. 16–18), w przypadku kredytu obciążonego ryzykiem klimatycznym i regulacyjnym 5% (EC 2024, s. 5).

LGD (*loss given default*) – strata w przypadku niewypłacalności – dla standardowego kredytu 10%, w przypadku kredytu wysokoemisyjnego – 25% (Pozdyshev, Lobanov, Ilinsky 2025, s. 29) – mniejsza wartość rezydualna aktywów, ryzyko osie-rocenia, wpływ ryzyka fizycznego.

Wyliczenie rezerwy następuje zgodnie ze wzorem:

$$ECL = PD \cdot LGD \cdot EAD \quad (4)$$

Wówczas dla kredytu w wys. 10 mln PLN, obciążonego ryzykiem klimatycznym wysokość rezerwy wynosi:

$$ECL = 0,05 \cdot 0,25 \cdot 10\,000\,000 = 125\,000$$

Udzielając kredytu, charakteryzującego się zwiększonym ryzykiem klimatycznym, bank zobowiązany jest zawiązać rezerwę wysokości 0,125 mln PLN. W przytoczonym przykładzie wysokość rezerwy stanowi 1,25% wysokości kredytu. Wobec kosztu kapitału w wys. 14% (Bank.pl 2025), dodatkowy narzut FTP, biorący pod uwagę poziom zawiązywanej rezerwy oraz koszt pozyskania kapitału na pokrycie rezerwy, wynosi:

$$0,0125 \cdot 14\% = 0,175\% = 17,5 \text{ p.b.}$$

Opisany powyżej system wspiera realizację celów ESG oraz dekarbonizację, ponadto tworzy mierzalny bodziec dla biznesu, mający na celu zwiększenie udziału zielonych aktywów w bilansie banku. Jednocześnie rozwiązanie to niesie za sobą ryzyko nadużyć w postaci *greenwashingu*, a w rezultacie subwencjonowania zielonych produktów bez realnego wpływu na zrównoważony rozwój. Kwestią do rozważenia pozostają kryteria, według których należałoby klasyfikować produkty, bądź przedsiębiorstwa jako wysokoemisyjne.

Kolejnym aspektem zielonego WST, wartym podkreślenia, jest możliwość różnicowania kosztu finansowania w zależności od lokalizacji geograficznej klienta. Klienci prowadzący działalność na terenach narażonych na fizyczne skutki zmian klimatycznych (np. powodzie, susze, pożary) mogą otrzymać wyższy koszt WST z tytułu wzrostu ryzyka fizycznego. W ten sposób banki wewnętrznie integrują potencjalne

przyszłe straty wynikające z materializacji zdarzeń klimatycznych, których prawdopodobieństwo i skala rosną w związku z postępującym globalnym ociepleniem. W praktyce może to prowadzić do wzrostu kosztu kredytowania takich klientów, a w skrajnych przypadkach – do ograniczenia dostępności finansowania. Niewłaściwa kalibracja tego mechanizmu może jednak spowodować tzw. efekt wykluczenia kredytowego w regionach wysokiego ryzyka, co rodzi pytania o rolę instytucji finansowych w procesie sprawiedliwej transformacji. Zaletą tego podejścia jest przypisanie odpowiedzialności za podejmowane decyzje linii biznesowej, co sprzyja pogłębionej analizie działalności. Rozwiązanie to jednocześnie wymaga zastosowania zaawansowanych narzędzi analitycznych oraz opracowania modeli ryzyka klimatycznego.

3.3. Zielone krzywe płynności

Rozwiązanie polegające na zastosowaniu zielonych krzywych płynności jest rozwinięciem propozycji opisanej w pkt. 1 *Upust stawki FTP*. Wprowadzenie odrębnych krzywych uwzględnia zróżnicowanie premii środowiskowej w zależności od terminu zapadalności instrumentów. W praktyce emisje zielonych obligacji o dłuższym horyzoncie mogą charakteryzować się innym poziomem *greenium* niż papiery krótkoterminowe, co wynika z odmiennych profili ryzyka, płynności oraz popytu inwestorów instytucjonalnych. Potwierdza to badanie Bianchini, Giannozzi, Roggi (2024), wskazując, że występowanie premii za zieloność jest zróżnicowane w zależności od terminu zapadalności papierów dłużnych. Autorzy wskazali, że efekt ten jest bardziej wyraźny w przypadku obligacji o krótszym tenorze, co sugeruje, że inwestorzy częściej preferują krótkoterminowe emisje ze względu na mniejsze ryzyko i większą przewidywalność efektów środowiskowych. Wraz z wydłużeniem okresu zapadalności intensywność *greenium* słabnie, a w długim segmencie rynku efekt ten traci istotność statystyczną. Wynika to prawdopodobnie z rosnącej niepewności dotyczącej trwałości projektów ekologicznych oraz standardów raportowania ESG w dłuższym horyzoncie czasowym. Tym samym popyt na obligacje zielone jest najwyższy w segmencie krótkich i średnich tenorów, podczas gdy w długim okresie inwestorzy wykazują większą ostrożność, co ogranicza skalę obserwowanych upustów cenowych.

Wyznaczenie wartości *greenium* dla poszczególnych tenorów pozwala na skonstruowanie krzywej płynności, która dla każdego tenoru jest obniżona względem standardowej krzywej o wartość odpowiadającą właściwej premii. Takie rozwiązanie pozwala na obniżenie kosztu WST, jednocześnie różnicując obniżkę w zależności od tenoru, na jaki zawierana jest transakcja.

Hu, Zhong i Cao (2022) wykazują, że wysokość *greenium* na chińskim rynku korporacyjnych obligacji zielonych zależy zarówno od daty zapadalności, jak i od jakości emitenta oraz jego ryzyka kredytowego. Znaczne upusty obserwowane są w przypadku obligacji przedsiębiorstw niepaństwowych, które charakteryzują się wyż-

szym ryzykiem, ale też większym zaangażowaniem w projekty o realnym wpływie środowiskowym. Popyt na zielone emisje jest kształtowany głównie przez inwestorów instytucjonalnych, kierujących się wymogami regulacyjnymi, ograniczoną podażą certyfikowanych instrumentów oraz rosnącą presją związaną z polityką zrównoważonego rozwoju. Wzmocnienie ram regulacyjnych po 2019 roku zwiększyło przejrzystość i wiarygodność rynku, co przełożyło się na wyższe *greenium* i większe zaufanie inwestorów do zielonych obligacji. Artykuł Löffler, Petreski i Stephan (2021) potwierdza, że premie w obligacjach zielonych nie są jednolite i różnią się w zależności od długości zapadalności papierów dłużnych. Podobnie jak w badaniu Hu, Zhong i Cao (2022), wyższy upust obserwuje się przede wszystkim w przypadku krótszych i średnich tenorów, podczas gdy obligacje długoterminowe wykazują mniejszą premię ekologiczną. Autorzy wskazują, że zróżnicowanie wynika z kombinacji ryzyka kredytowego emitenta, popytu inwestorów instytucjonalnych oraz przejrzystości i certyfikacji emisji, które zwiększają zaufanie do zielonych obligacji. Należy więc uznać, że tenor obligacji jest istotnym czynnikiem kształtującym wysokość *greenium*, przy czym krótsze papiery przyciągają większy popyt i generują wyraźniejszą premię.

Pozyskanie zielonego aktywa, jak i udowodnienie jego zieloności, wydaje się być procesem zawiłym i nie do końca jeszcze sformalizowanym. Niesie to za sobą przede wszystkim dodatkowe formalności oraz konieczność stosowania konkretnych rozwiązań formalnoprawnych. Kolejnym aspektem jest ryzyko nadużyć w tym obszarze, polegające na fałszowaniu certyfikatów zieloności oraz szeroko pojętego *greenwashingu*, co opisano w podsumowaniu niniejszego artykułu.

4. Wpływ zielonego WST na politykę cenową i strukturę bilansu

Wprowadzenie wewnętrznych cen transferowych, wspierających zrównoważony rozwój, jednoznacznie przekłada się na oprocentowanie proponowane klientom, a przez to również kształtuje strukturę bilansu. Wewnętrzna wycena aktywów, traktująca w preferencyjny sposób kredyty finansujące inwestycje opatrzone certyfikatem zieloności, prowadzi do obniżenia stawki WST, niezależnie od sposobu nanoszenia korekty obniżającej stawkę w postaci konkretnej wartości upustu, czy odpowiednio obniżonej krzywej płynności. Na oprocentowanie zewnętrzne składa się wewnętrzna stawka transferowa oraz marża biznesu, zgodnie z poniższym:

$$\text{Oprocentowanie zewnętrzne} = \text{WST} + \text{marża biznesu} \quad (5)$$

W przypadku obniżenia składnika WST, przy zachowanej marży biznesu na poziomie niezmiennym w stosunku do produktów neutralnych środowiskowo, oprocentowanie klientów spada, a to stanowi zachętę dla klientów do inwestycji noszących znamiona zieloności, jednocześnie nie obciążając jednostek biznesowych dostosowaniem marży do realizacji celów strategii, wspierającej cele klimatyczne. Dodatkowe obniżenie marży biznesu dla produktów wspierających działania proekologiczne będzie kolejnym bodźcem dla klientów do sięgania po takie produkty.

Analogicznie, w przypadku inwestycji wspierających działalność wysokoemisyjną, wyższa stawka WST, przy zachowaniu niezmiennego marży biznesu, będzie wpływała samoczynnie na decyzje klientów.

Rozwiązania te z całą pewnością prowadzą do ukierunkowania biznesu w stronę zrównoważonego rozwoju poprzez finansowanie inwestycji zrównoważonych środowiskowo. W przypadku inwestycji klientów detalicznych w zdecydowanej większości zaciągane kredyty będą pokrywały zakup, bądź modernizację nieruchomości, a więc aktywa, które zostały już rozpoznane i mają swoją historię. W przypadku inwestycji korporacyjnych istnieje prawdopodobieństwo, że finansowane inwestycje będą innowacjami, wspierającymi zrównoważony rozwój. Ograniczona długość historii kredytowej tego rodzaju aktywów oraz niewielka liczba udokumentowanych przypadków finansowania inwestycji, które w dłuższym horyzoncie mogą okazać się nieefektywne, mogą skutkować niewypłacalnością klienta, a aktywa mogą zostać zakwalifikowane do kategorii aktywów osieroconych. Taki scenariusz niesie za sobą ryzyko kredytowe, a to z kolei będzie wymagało tworzenia rezerw na pokrycie ewentualnych strat.

Zwracając się ku pozytywnym stronom wzrostu udziału zielonych aktywów w bilansach banków, pierwszym efektem będzie korzystny wpływ na ocenę ratingową banku dokonywaną przez zewnętrzne agencje ratingowe (*Moody's, S&P, Fitch*), które w swoich metodykach uwzględniają czynniki środowiskowe, społeczne i związane z łańcem korporacyjnym. Należy jednak podkreślić, że podstawowym celem oceny kredytowej pozostaje pomiar zdolności instytucji finansowej do obsługi zobowiązań oraz ocena ryzyka jej niewypłacalności. Czynniki ESG pełnią w tym procesie funkcję zmiennych uzupełniających, które mogą modyfikować profil ryzyka banku. Nie stanowią one zatem autonomicznej kategorii oceny, lecz są integrowane z tradycyjnymi analizami ryzyka kredytowego. Stewart (2025) pokazuje, że obecne metodologie oceny ESG różnią się między agencjami ratingowymi, co prowadzi do trudności w porównywaniu wyników i interpretacji ryzyka związanego z ESG. Autor podkreśla potrzebę ujednolicenia podejścia do ratingów ESG, aby zwiększyć przejrzystość i spójność informacji dla inwestorów i interesariuszy. Poniżej podano przykłady wpływu czynników ESG na oceny agencji ratingowych.

Agencja *S&P Global Ratings* do sierpnia 2023 roku publikowała wskaźniki *ESG Credit Indicators* (Segal 2023), które w formie opisowej oraz punktowej odzwierciedlały wpływ czynników ESG na ocenę kredytową. Teraz w miejsce punktowej skali, S&P kontynuuje publikację narracyjnych opisów wpływu czynników ESG na ocenę kredytową, uznając je za bardziej efektywne w przedstawianiu szczegółów i przejrzystości analizy kredytowej, nadal biorąc pod uwagę wysokość wskaźników w ocenie kredytowej instytucji. Równolegle udostępniane są raporty sektorowe i tematyczne poświęcone identyfikacji ryzyka ESG (S&P Global 2025).

Moody's wykorzystuje system *ESG Issuer Profile Scores* (IPS) oraz *ESG Credit Impact Scores* (CIS) (*Moody's Investors Service* 2021), które pozwalają określić, czy czynniki środowiskowe wywierają pozytywny, neutralny, czy negatywny wpływ na ocenę kredytową. Oznacza to, że działania wspierające ideę ESG mogą w określonych wa-

runkach przyczynić się zarówno do podwyższenia, jak i obniżenia ratingu. Ponadto, czynniki ESG nie są traktowane jako odrębny komponent oceny, lecz stanowią integralny element analizy kredytowej, ukierunkowanej na ocenę profilu ryzyka oraz ogólnej siły kredytowej banku.

Podobnie *Fitch Ratings* stosuje system *ESG Relevance Scores*², który pozwala określić, w jakim stopniu poszczególne czynniki ESG wpływają na końcową ocenę kredytową danego podmiotu. Punktacja ta, przyznawana w skali od 1 do 5, odzwierciedla istotność danego czynnika dla ratingu: wartość 1 oznacza brak znaczenia, natomiast 5 wskazuje na kluczowy wpływ. *ESG Relevance Scores* nie są traktowane jako niezależny element determinujący ocenę ratingową, lecz wskazują elementy, które w praktyce silnie oddziałują na ocenę kredytową. Przykładowo, uzyskanie przez czynnik związany z łaodem korporacyjnym najwyższej wartości, wynikającej z niedostatecznego nadzoru lub nieefektywnego zarządzania ryzykiem, może istotnie obniżyć ocenę kredytową banku.

Każda obniżka oceny kredytowej przez agencję ratingową pociąga za sobą istotne konsekwencje. Pośród nich z całą pewnością można wymienić wyższe koszty finansowania, wynikające z wyższych premii za ryzyko, wymaganych przez kontrahentów i inwestorów w postaci wyższych rentowności obligacji. Kolejnym skutkiem są droższe kredyty międzybankowe, będące konsekwencją uznania banku za bardziej ryzykowny. Wymienione czynniki w połączeniu z pogorszeniem dostępu do finansowania hurtowego w postaci niskiego popytu na emitowane papiery dłużne, których jakość kredytowa może ulec pogorszeniu, w dalszej perspektywie mogą prowadzić do napięć płynnościowych. W kontekście niższej oceny ratingowej zmienia się postrzeganie banku nie tylko ze strony kontrahentów, ale także klientów banku, którzy mogą uznać bank za mniej stabilny i w efekcie zdecydować się na przeniesienie środków do innych instytucji. Obniżenie ratingu jest istotnym sygnałem o pogorszeniu sytuacji, który traktowany jest przez media, analityków i rynek jako ostrzeżenie. Jednocześnie publikacja Al Hashfi, Hanafi, Setiyono (2025) wskazuje, że umiarkowane zaangażowanie banków w praktyki ESG może prowadzić do zmniejszenia ryzyka kredytowego i poprawy stabilności finansowej. Jednakże nadmierne skupienie się na aspektach ESG, bez uwzględnienia innych czynników ryzyka, może prowadzić do negatywnych skutków, jak wzrost ryzyka kredytowego i spadek rentowności.

Wymienione powyżej konsekwencje prowadzą do wniosku o tym, że współczesny sektor bankowy stoi przed koniecznością adaptacji modeli zarządzania finansami do nowych wyzwań klimatycznych, regulacyjnych i reputacyjnych. Mechanizm wewnętrznych stawek transferowych, jako system rozliczeń wewnętrznych, stanowi kluczowy instrument kształtowania polityki cenowej banku. Z perspektywy struktury bilansu, zielony komponent stawki WST pełni funkcję kierującą alokację zasobów w stronę aktywów o niższym śladzie węglowym. W następstwie, preferencyjnie wyceniane aktywa stają się bardziej atrakcyjne z punktu widzenia marży wewnętrznej, co w konsekwencji prowadzi do wzrostu ich udziału w portfelu kre-

² (Za:) <https://www.sustainablefitch.com/products/esg-relevance-scores> (dostęp: 31.08.2025).

dytowym. Taka redystrybucja może jednak prowadzić do zmian w profilu ryzyka bilansu, zwłaszcza w sytuacji, gdy produkty uznane za zielone nie mają wystarczająco długiej historii kredytowej lub są zależne od niestabilnych regulacji środowiskowych. Z tego względu kluczowe staje się powiązanie polityki WST z procesami zarządzania ryzykiem ESG, w szczególności z aspektem klimatycznym, zarówno na poziomie kredytowym, jak i operacyjnym.

5. Wnioski dla zarządzania ryzykiem płynności i stopy procentowej

Implementacja wewnętrznych stawek transferowych, traktujących priorytetowo inwestycje zgodne z zasadami zrównoważonego rozwoju, generuje potencjalne korzyści, jak i ryzyka. Kluczowym wyzwaniem staje się zatem odpowiednia integracja czynników klimatycznych z działalnością bankową w sposób wzmacniający jej konkurencyjność i stabilność.

Biorąc pod uwagę implikacje dla ryzyka stopy procentowej, zaniżona stawka WST jest mylnym sygnałem dla biznesu, ponieważ nie odzwierciedla w pełni realnych kosztów, które ponosi bank w związku z finansowaniem określonego produktu. Taka praktyka może w długim okresie prowadzić do erozji marży odsetkowej i ograniczenia zdolności banku do generowania zysku netto, a przez to również odkładania kapitału niezbędnego do tworzenia buforów zarówno kapitałowych, jak i płynnościowych. Ponadto, niższy koszt wewnętrzny zachęca linię biznesową do większej ekspozycji na dany rodzaj produktu. W przypadku inwestycji OZE, które w większości mają charakter długoterminowy, przy jednoczesnym finansowaniu tego typu projektów krótkoterminowymi depozytami, pojawia się ryzyko niedopasowania terminów. Przy stałym oprocentowaniu powstaje *duration gap*, szczególnie niekorzystny w przypadku wzrostu stóp procentowych, jako że rosnący koszt finansowania krótkoterminowymi depozytami nie zostanie odpowiednio zbilansowany przychodami z długoterminowych kredytów. Koszt finansowania rośnie szybciej niż przychody, a to w konsekwencji prowadzi do spadku marży odsetkowej. W tym kontekście, chcąc zachować stabilność, dobrą praktyką jest emisja zielonych obligacji, przez co następuje dopasowanie zapadalności aktywów i wymagalności pasywów, co ogranicza ryzyko stopy procentowej oraz poprawia wskaźniki płynnościowe.

Scharakteryzowane rozwiązania sprzyjają zwiększeniu stabilności finansowania poprzez przyciąganie nowej grupy inwestorów zainteresowanych instrumentami zrównoważonymi. Ponadto, dywersyfikacja bazy pasywów z uwzględnieniem zielonych emisji pozwala ograniczyć zależność od tradycyjnych źródeł finansowania oraz zmniejszyć ryzyko nagłych zaburzeń płynności. Danisman i Tarazi (2024) pokazują, że banki o wyższych wynikach ESG wykazują większą skłonność do utrzymania lub zwiększania akcji kredytowej w okresach kryzysów finansowych, co sprzyja stabilizacji gospodarki. Autorzy podkreślają, że integracja zasad środowiskowych, społecznych i ładu korporacyjnego w strategii bankowej może pełnić funkcję stabilizatora w trudnych warunkach rynkowych. Co więcej, poprawa reputacji w zakresie praktyk ESG oraz potencjal-

na poprawa ratingów może zwiększać dostęp do finansowania hurtowego na bardziej korzystnych warunkach. Warto podkreślić, że zwiększony popyt daje szansę na niższe koszty przeprowadzenia emisji ze względu na tolerancję inwestorów w zakresie niższych rentowności emitowanych papierów wartościowych (Agnese, Giacomini 2023). Jednocześnie koncepcja ta wiąże się z określonymi zagrożeniami. Nadmierna koncentracja w zielonych źródłach finansowania może sprawić, że bank stanie się szczególnie podatny na zmiany nastrojów inwestorów wobec instrumentów ESG. W scenariuszu nagłego spadku zainteresowania zielonymi emisjami, czyli tzw. *ESG risk-off*, mogłoby dojść do poważnych zakłóceń w stabilności płynności.

W kontekście zarządzania aktywami i pasywami wdrożenie zielonego standardu do wewnętrznych stawek transferowych wymaga spójnej integracji z polityką zarządzania ryzykiem płynności i stopy procentowej. Modele WST powinny być regularnie aktualizowane w taki sposób, aby preferencje ESG nie prowadziły do pogorszenia takich kluczowych wskaźników regulacyjnych, jak LCR czy NSFR, ani do nadmiernego zwiększenia *duration gap*. Równie istotne jest uwzględnienie w testach warunków skrajnych specyficznych scenariuszy związanych z ryzykiem klimatycznym, co umożliwi ocenę odporności banku na potencjalne zaburzenia w segmencie zielonych instrumentów finansowych.

Mechanizm WST, wzbogacony komponentem odpowiadającym za wycenę ryzyka klimatycznego, może być narzędziem, które nie tylko wspiera realizację strategii zrównoważonego rozwoju, lecz także wzmacnia odporność instytucji finansowych na ryzyko płynności i ryzyko stopy procentowej. Jego skuteczność zależy jednak od właściwej kalibracji systemu cen transferowych, unikania nadmiernej koncentracji w zielonych źródłach finansowania oraz ścisłego powiązania z polityką ALM. W tym sensie zielony komponent WST nie jest wyłącznie narzędziem wspierającym transformację energetyczną, ale również instrumentem zarządzania ryzykiem, który wymaga świadomego i ostrożnego wdrożenia.

Mając na uwadze postępujące zmiany społeczne i klimatyczne, adaptacja idei zrównoważonego rozwoju w struktury bankowości, mimo że wciąż znajduje się na wczesnym etapie, wydaje się procesem nieuniknionym. W tym kontekście celem niniejszego artykułu było zbadanie możliwych kierunków wykorzystania mechanizmu wewnętrznych stawek transferowych (WST) w kształtowaniu struktury finansowania, sprzyjającej aktywom niskoemisyjnym. Badanie pozwoliło wskazać, że model WST, oprócz swojej tradycyjnej funkcji zarządzania ryzykiem stopy procentowej i płynności, może stanowić skuteczny instrument wspierania polityki cenowej banku, alokacji kapitału oraz długookresową strukturę bilansu zgodnie z założeniami zrównoważonego rozwoju.

Warunkiem koniecznym skutecznego wdrożenia środowiskowego komponentu WST jest istnienie spójnych i jednoznacznych ram regulacyjnych, które umożliwiają operacjonalizację czynników klimatycznych w obrębie standardowych kategorii ryzyka bankowego, a jednocześnie ograniczają ryzyko arbitrażu regulacyjnego. Odpowiednio zaprojektowany mechanizm WST może stać się istotnym bodźcem dla rozwoju oferty zielonych aktywów, wzmacniając motywacje banków do finansowa-

nia transformacji energetycznej, a w dłuższej perspektywie oddziałując zarówno na decyzje inwestycyjne klientów, jak i na realną gospodarkę. Dodatkową korzyścią jest potencjalna poprawa reputacji instytucji finansowych oraz ich postrzegania przez inwestorów, co może przełożyć się na obniżenie kosztu finansowania i zwiększenie stabilności źródeł kapitału.

Jednocześnie analiza praktyki ujawnia wyzwania związane z implementacją standardów środowiskowych do kwotowań wewnętrznych stawek transferowych. Do najważniejszych należą trudności z jednoznaczną klasyfikacją aktywów zielonych, ryzyko *greenwashingu* wynikające z niedoskonałych procesów certyfikacji, a także ograniczona dostępność danych historycznych i wiarygodnych miar ryzyka dla inwestycji niskoemisyjnych. W ocenie autorki banki znajdują się obecnie na wczesnym etapie integracji czynników ESG z kluczowymi procesami decyzyjnymi, dlatego też skuteczna transformacja modeli biznesowych powinna mieć charakter stopniowy i ewolucyjny, aby wspierać cele zrównoważonego rozwoju bez naruszania stabilności finansowej sektora bankowego.

Bibliografia

Agnese P., Giacomini E. (2023), *Bank's funding costs: Do ESG factors really matter?*, „Finance Research Letters”, vol. 51, 103437, ISSN 1544-6123, <https://doi.org/10.1016/j.frl.2022.103437>.

Akomea-Frimpong I., Adeabah D., Ofosu D., Tenakwah E.J. (2022), *A review of studies on green finance of banks, research gaps and future directions*, „Journal of Sustainable Finance & Investment”, vol. 12(4).

Al Hashfi R.U., Hanafi M.M., Setiyono B. (2025), *Too much doing good: An international evidence of ESG-risk nexus in banking industry*, „Sustainable Futures”, vol. 10, 101274, ISSN 2666-1888, <https://doi.org/10.1016/j.sftr.2025.101274>.

Baek S., Kang M. (2025), *Does ESG enhance asset quality and funding cost management in banking diversification?*, „Finance Research Letters”, vol. 73, 106542, ISSN 1544-6123, <https://doi.org/10.1016/j.frl.2024.106542>.

Bank.pl (2025), *Trzy największe ryzyka dla polskich banków – relacja z konferencji „Zarządzanie ryzykiem i kapitałem w bankach 2025”*, <https://bank.pl/trzy-najwieksze-ryzyka-dla-polskich-bankow-relacja-z-konferencji-zarzadzanie-ryzykiem-i-kapitałem-w-bankach-2025> (dostęp: 11.09.2025).

Bianchini R., Giannozzi A., Roggi O. (2024), *Does greenium exist? A comparison between sovereign and corporate bonds*, „International Journal of Business and Management”, vol. 19(6), s. 251–261, <https://doi.org/10.5539/ijbm.v19n6p251>.

Bolognesi E., Burchi A., Goodell J. W., Paltrinieri A. (2025), *Stakeholders and regulatory pressure on ESG disclosure*, „International Review of Financial Analysis”, vol. 103, 104145, ISSN 1057-5219, <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2025.104145>.

Bouattour A., Kalai M., Helali K. (2024), *The non-linear relationship between ESG performance and bank stability in the digital era: new evidence from a regime-switching approach*, „Humanities and Social Sciences Communications”, 11, 1445, <https://doi.org/10.1057/s41599-024-03876-8>.

Bowman M. (2010), *The role of the banking industry in facilitating climate change mitigation and the transition to a low-carbon global economy*, „Environment and Planning Law Journal”, vol. 27, s. 448, <https://ssrn.com/abstract=1762562>.

Cardenas V. (2024), *Managing financial climate risk in banking services: A review of current practices and the challenges ahead*, arXiv, <https://doi.org/10.48550/arXiv.2405.17682>.

Climate Bonds Initiative (2022), *Green bond pricing in the primary market: January–June 2022*, <https://www.climatebonds.net/files/documents/publications/Green-Bond-Pricing-in-the-Primary-Market-H1-2022.pdf>

Dai Q., He J., Guo Z. i in. (2025), *Green finance for sustainable development: Analyzing the effects of green credit on high-polluting firms' environmental performance*, „Humanities and Social Sciences Communications”, 12, 854, <https://doi.org/10.1057/s41599-025-05218-8>.

Danisman G.O., Tarazi A. (2024), *ESG activity and bank lending during financial crises*, „Journal of Financial Stability”, vol. 70, 101206, ISSN 1572-3089, <https://doi.org/10.1016/j.jfs.2023.101206>.

Dermine J. (2012). *Fund Transfer Pricing for Deposits and Loans, Foundation and Advanced*. Insead.

EBA (2018). Wytyczne w sprawie zarządzania ryzykiem stopy procentowej z tytułu działalności zaliczanej do portfela bankowego (EBA/GL/2018/02). European Banking Authority.

EBA (2023a). Report on the role of environmental and social risks in the prudential framework. EBA/REP/2023/34. European Banking Authority. (Za:) <https://www.eba.europa.eu/publications-and-media/press-releases/eba-recommends-enhancements-pillar-1-framework-capture> (dostęp: 22.08.2025).

EBA (2023b). Summary report on the 2022 credit risk benchmarking exercise (EBA/REP/2023/09), https://www.eba.europa.eu/sites/default/files/document_library/Publications/Reports/2023/Credit%20and%20Market%20risk%20benchmarking/1052677/EBA%20Report%20results%20from%20the%202022%20Credit%20Risk%20Benchmarking%20Exercise.pdf (dostęp: 22.08.2025).

EC (2024). Report from the commission on the monitoring of climate-related risk to financial stability, European Commission, Brussels 2024.

(Za:) https://finance.ec.europa.eu/document/download/9e2c0695-9da6-4b09-ae43-78729fc7609e_en?filename=240701-climate-risks-report_en.pdf (dostęp: 22.08.2025).

Elliot V. (2018), *Funds transfer pricing in Swedish savings banks: An exploratory survey*, „Scandinavian Journal of Management”, vol. 34, nr 3, s. 289–302, ISSN 0956-5221, <https://doi.org/10.1016/j.scaman.2018.06.006>.

Fitch Ratings ESG Relevance Scores, <https://www.sustainablefitch.com/products/esg-relevance-scores> (dostęp: 11.09.2025).

Hu X., Zhong A., Cao Y. (2022), *Greenium in the Chinese corporate bond market*, Emerging Markets Review, vol. 53, 100946, ISSN 1566-0141, <https://doi.org/10.1016/j.ememar.2022.100946>.

Iwanicz-Drozdowska M. (red. nauk.) (2024). *Zarządzanie ryzykiem bankowym*. Wolters Kluwer, Warszawa.

Kerr S., Hu X. (2025), *Filling the climate finance gap: holistic approaches to mobilise private finance in developing economies*, npj Climate Action, 4, 16, <https://doi.org/10.1038/s44168-025-00220-x>

KNF (2015). *Rekomendacja P dotycząca zarządzania ryzykiem płynności finansowej banków*.

Korzeb Z., Niedziółka P., Szpilko D., Pietro F. (2024), *ESG and climate-related risks versus traditional risks in commercial banking: A bibliometric and thematic review*, „Future Business Journal”, vol. 10(1), 106, <https://doi.org/10.1186/s43093-024-00392-8>

KPMG (2016), *Fund Transfer Pricing*, <https://assets.kpmg.com/content/dam/kpmg/rs/pdf/2018/01/rs-Fund-Transfer-Pricing.pdf>

Kurowski Ł. (2024). *Ryzyko klimatyczne w sektorze bankowym*. SGH, Warszawa.

Li X., Lu T., Lin J.-H. (2022), *Bank interest margin and green lending policy under sunflower management*, *Sustainability*, 14(14), 8643, <https://doi.org/10.3390/su14148643>.

Liu Y., Cao Y., Dong Y., Wu Z. (2025), *How do borrower ESG performance and risks matter to banks?*, *The British Accounting Review*, 101767, ISSN 0890-8389, <https://doi.org/10.1016/j.bar.2025.101767>.

Löffler K.U., Petreski A., Stephan A. (2021), *Drivers of green bond issuance and new evidence on the “greenium”*, „Eurasian Economic Review”, vol. 11(1).

Lubińska B. (2020). *Asset Liability Management Optimisation: A Practitioner's Guide to Balance Sheet Management and Remodelling*. Wiley.

Ludwig S. (2023), *Embedding ESG into the bank's management approach: Extension of the balance sheet approach to a value creation ESG desk*, *Risk Management*, <https://informaconnect.com/embedding-esg-into-the-banks-management-approach-extension-of-the-balance-sheet-approach-to-a-value-creation-esg-desk>.

Monasterolo I., Mandel A., Battiston S. i in. (2024), *The role of green financial sector initiatives in the low-carbon transition: A theory of change*, „Global Environmental Change”, vol. 89, 102915.

Moody's Investors Service (2021), *General Principles for Assessing Environmental, Social and Governance Risks Methodology*, <https://ma.moodys.com/rs/961-KCJ-308/images/Rating%20Methodologies...pdf>

Parlament Europejski (2019). Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2019/2088 z dnia 27 listopada 2019 r. w sprawie ujawniania informacji związanych ze zrównoważonym rozwojem w sektorze usług finansowych (Dz. Urz. UE L 117/1 z dnia 27 listopada 2019 r.).

Parlament Europejski (2020). Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2020/852 z dnia 18 czerwca 2020 r. w sprawie ustanowienia ram ułatwiających zrównoważone inwestycje. (Dz. Urz. UE L 198/13 z dnia 18 czerwca 2020 r.).

Parlament Europejski (2021). Rozporządzenie delegowane Komisji (UE) 2021/2178 z dnia 6 lipca 2021 r. uzupełniające rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2020/852 przez sprecyzowanie treści i prezentacji informacji dotyczących zrównoważonej środowiskowo działalności gospodarczej, które mają być ujawniane przez przedsiębiorstwa podlegające art. 19a lub 29a dyrektywy 2013/34/UE, oraz określenie metody spełnienia tego obowiązku ujawniania informacji. (Dz. Urz. UE L 443/9 z dnia 6 lipca 2021 r.).

Parlament Europejski (2023). Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2023/1114 z dnia 31 maja 2023 r. w sprawie rynków kryptoaktywów oraz zmiany rozporządzeń (UE) nr 1093/2010 i (UE) nr 1095/2010 oraz dyrektyw 2013/36/UE i (UE) 2019/1937. (Dz. Urz. UE L 150/40 z dnia 31 maja 2023 r.).

Parlament Europejski (2013). Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 575/2013 z dnia 26 czerwca 2013 r. w sprawie wymogów ostrożnościowych dla instytucji kredytowych i firm inwestycyjnych, zmieniające rozporządzenie (UE) nr 648/2012. (Dz. Urz. UE L 176/1 z dnia 26 czerwca 2013 r.).

Pozdyshev V., Lobanov A., Ilinsky K. (2025), *Incorporating physical climate risks into banks' credit risk models*, BIS Working Papers, nr 1274, Monetary and Economic Department, <https://www.bis.org/publ/work1274.pdf>

Reddy M. (2021), *How banks are using ESG data to price green financing*, Corporate Compliance Insights, <https://www.corporatecomplianceinsights.com/financial-product-fund-transfer-pricing-climate-change>

Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2024/1623 z dnia 31 maja 2024 r. zmieniające rozporządzenie (UE) nr 575/2013 w odniesieniu do wymogów dotyczących ryzyka kredytowego, ryzyka korekty wyceny kredytowej, ryzyka operacyjnego, ryzyka rynkowego i dolnego progu produkcji.

Sanchez Carrera E. J., Giombini G., Calcagnini G. (2025), *Bank lending policies and green transition*, „Structural Change and Economic Dynamics”, vol. 74, s. 619–629, ISSN 0954-349X, <https://doi.org/10.1016/j.strueco.2025.04.006>.

Segal M. (2023), *S&P removes ESG indicators from credit rating reports*, ESG Today, <https://www.esgtoday.com/sp-removes-esg-indicators-from-credit-rating-reports>

Silva A., Blankson G. (2025), *The green bond and sustainable finance market. The green bond premium: Evidence from the European corporate bond market and Chinese market*, Economics and Finance, [https://doi.org/10.51586/2754-6209.2025.13.2\(105\)](https://doi.org/10.51586/2754-6209.2025.13.2(105)).

Skoglund J., Chen W. (2015). *Financial Risk Management: Applications in Market, Credit, Asset and Liability Management and Firmwide Risk*. Wiley.

Sutrisno S., Widarjono A., Hakim A. (2024), *The role of green credit in bank profitability and stability: A case study on green banking in Indonesia*, Risks, 12(12), 198, <https://doi.org/10.3390/risks12120198>.

Stewart R. (2025), *Towards a better understanding of ESG ratings*, „Journal of Sustainable Finance & Investment”, vol. 15(3), s. 624–643, <https://doi.org/10.1080/20430795.2025.2479538>.

S&P Global (2025), *ESG Scores: Methodology*, https://portal.s1.spglobal.com/survey/documents/spglobal_esg_scores_methodology.pdf (dostęp: 22.08.2025).

Venkat S., Baird S. (2016). *Liquidity Risk Management: A practitioner's Perspective*. Wiley.