



**IOŚ-PIB**

Institut Ochrony Środowiska  
Państwowy Instytut Badawczy

# Klimat i Energia

Materiały  
szkoleniowe dla  
słuchaczy studiów  
podyplomowych  
IOŚ-PIB

# Klimat i Energia

Materiały szkoleniowe dla słuchaczy  
studiów podyplomowych IOŚ-PIB

Redakcja naukowa  
Igor Mitroczuk

Warszawa 2021/2022

Niniejszy materiał został dofinansowany ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.  
Za jego treść odpowiada wyłącznie Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy.



**Praca zbiorowa pod redakcją naukową dr Igora Mitroczyka**

**Autorzy:**

Tomasz Chruszczow  
dr Igor Mitroczyk  
Igor Tatarewicz  
Michał Lewarski  
dr Sławomir Skwierz  
Robert Jeszke  
prof. dr hab. Bolesław Rok  
dr inż. Krystian Szczepański  
Jolanta Bogucka-Klajner  
Ewa Rychlińska  
Grażyna Wolak

**Wydawca:**

Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy; 00-548 Warszawa, ul. Krucza 5/11 D  
tel. 22 37 50 558; [www.ios.edu.pl](http://www.ios.edu.pl); e-mail: [wydawnictwa@ios.edu.pl](mailto:wydawnictwa@ios.edu.pl)

**ISBN 978-83-60312-98-8**

Wydanie I.

Publikacja dostępna na licencji: [CC BY-NC-ND 3.0 PL](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/pl/)

**Projekt graficzny, skład, korekta:**

Taka Paka Project and Design Group – Halina Ostaszewska

# Spis treści

Wykaz przydatnych skrótów .....	6
Link do PEP 2040 .....	6
Wstęp .....	7
<b>Rozdział 1</b> .....	10
<b>Neutralność klimatyczna – jak to osiągnąć?</b> .....	10
<i>Tomasz Chruszczow, Igor Mitroczuk</i>	
1. Wprowadzenie .....	10
2. Rachunek ekonomiczny – czy rynek załatwi wszystko? .....	12
3. Perspektywa światowa .....	14
4. Perspektywa europejska .....	15
5. Perspektywa polska .....	16
6. Nowy mikś energetyczny .....	17
7. Energia atomowa w Polsce .....	20
8. Koszty społeczne wytwarzania energii ze źródeł tradycyjnych i OZE .....	21
9. Konkluzje .....	24
<b>Rozdział 2</b> .....	27
<b>Transformacja sektora elektroenergetycznego w Polsce w kontekście dążenia do neutralności klimatycznej</b> .....	27
<i>Igor Tatarewicz, Michał Lewarski, Sławomir Skwierz</i>	
1. Wprowadzenie .....	27
2. Zmiany miksu elektroenergetycznego w Polsce w latach 1990–2020 .....	28
3. Metodyka i założenia .....	30
4. Struktura wytwarzania energii elektrycznej w analizowanych scenariuszach .....	35
5. Podsumowanie .....	38
<b>Rozdział 3</b> .....	42
<b>Rozwój Europejskiego System handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych (EU ETS)</b> .....	42
<i>Robert Jeszke</i>	
1. Wprowadzenie .....	42
1.1. EU ETS – informacje ogólne .....	43
1.2. EU ETS – podstawowe akty prawne .....	44
1.3. Okresy rozliczeniowe EU ETS .....	45
1.3.1. Okres rozliczeniowy 2005–2007 oraz 2008–2012 .....	45
1.3.2. Okres rozliczeniowy 2013–2020 .....	46
1.3.3. Okres rozliczeniowy 2021–2030 .....	48
2. Wybrane doświadczenia na etapach wdrażania EU ETS .....	51
2.1. Wykorzystanie jednostek offsetowych w EU ETS .....	51
2.2. Nadwyżka uprawnień w EU ETS .....	52
2.3. Rezerwa Stabilności Rynkowej (tzw. rezerwa MSR) .....	53
3. Funkcjonowanie rynku uprawnień .....	54
3.1. Aukcje uprawnień do emisji (rynek pierwotny) .....	54
3.2. Rynek wtórny .....	57
3.3. Ceny uprawnień EUA .....	58
4. Dalsze kierunki rozwoju EU ETS (Pakiet „Fit for 55”) .....	59

<b>Rozdział 4</b> .....	65
<b>Cele Zrównoważonego Rozwoju jako podstawa zarządzania w biznesie</b> .....	65
<i>Bolesław Rok</i>	
1. Wprowadzenie .....	65
2. Odpowiedzialność w biznesie .....	66
3. Rola interesariuszy w zarządzaniu .....	67
4. Granice odpowiedzialności .....	68
5. Samoregulacje w biznesie .....	70
6. Sfera wpływu .....	72
7. Zamykanie obiegu .....	74
8. Zrównoważone zarządzanie w firmie rodzinnej .....	76
9. Zrównoważone zarządzanie w startupach .....	78
10. Partnerstwo jako podstawa zrównoważonego zarządzania .....	79
11. Konkluzje .....	82
<b>Rozdział 5</b> .....	86
<b>Finansowanie rozwoju regionalnego, w tym polityki energetycznej Polski</b> .....	86
<i>Krzysztof Szczepański, Jolanta Bogucka-Klajner, Ewa Rychlińska, Grażyna Wolak</i>	
1. Wprowadzenie .....	86
2. Zewnętrzne źródła finansowania rozwoju regionalnego i polityki energetycznej Polski .....	88
2.1. Fundusze i programy Unii Europejskiej w ramach polityki spójności .....	88
2.2. Inne programy i instrumenty finansowe Unii Europejskiej .....	92
2.3. Europejski Instrument na Rzecz Odbudowy Next Generation EU. Krajowy Plan Odbudowy i Zwiększania Odporności (KPO) .....	101
3. Krajowe źródła finansowania rozwoju regionalnego i polityki energetycznej .....	106
3.1. Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej .....	106
3.2. Wojewódzkie Fundusze Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej .....	113
3.3. Sektor bankowy .....	118
4. Podsumowanie .....	122

## Wykaz przydatnych skrótów

<b>BAU</b>	Scenariusz bazowy
<b>BECCS</b>	Bioenergia z instalacją wychwytu i składowania CO <sub>2</sub> (Bioenergy with Carbon Capture and Storage)
<b>CAKE</b>	Centrum Analiz Klimatyczno-Energetycznych
<b>CCS</b>	instalacja wychwytu i składowania CO <sub>2</sub> (Carbon Capture and Storage)
<b>CCSU</b>	instalacja wychwytu, utylizacji i składowania CO <sub>2</sub> (Carbon Capture Utilization and Storage)
<b>CCU</b>	instalacja wychwytu i utylizacji CO <sub>2</sub> (Carbon Capture and Utilization)
<b>CO<sub>2</sub></b>	dwutlenek węgla
<b>DACCS</b>	instalacja bezpośredniego wychwytu CO <sub>2</sub> z powietrza i jego składowania (Direct Air Carbon Capture and Storage)
<b>DSR</b>	reakcja strony popytowej (Demand Side Response)
<b>EU ETS</b>	System handlu uprawnieniami do emisji w Unii Europejskiej (European Union Emission Trading System)
<b>GHG</b>	gazy cieplarniane (greenhouse gases)
<b>HTGR</b>	wysokotemperaturowe reaktory jądrowe chłodzone gazem (High Temperature Gas-cooled Reactors – HTGR)
<b>IGCC</b>	technologia bloku gazowo-parowego ze zintegrowanym zgazowaniem paliwa (integrated gasification combined cycle)
<b>KE</b>	Komisja Europejska
<b>KOBiZE</b>	Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami
<b>KPEiK</b>	Krajowy Plan na rzecz Energii i Klimatu
<b>LULUCF</b>	Użytkowanie gruntów, zmiana użytkowania gruntów i leśnictwo (Land Use, Land Use Change and Forestry)
<b>MEESA</b>	Model for European Energy System Analysis
<b>NEU</b>	Scenariusz neutralności
<b>OZE</b>	Odnawialne Źródła Energii
<b>PEP</b>	Polityka Energetyczna Polski
<b>REF</b>	Scenariusz referencyjny
<b>UE</b>	Unia Europejska
<b>UNFCCC</b>	Konwencja Ramowa Narodów Zjednoczonych ds. Zmian Klimatu

## Link do PEP 2040

<https://www.gov.pl/web/ia/polityka-energetyczna-polski-do-2040-r-pep2040>

## Wstęp

Pomysł powstania monografii albo materiałów szkoleniowych dla słuchaczy pojawił się wraz z konstatacją zespołu wykładowców studiów podyplomowych IOŚ-PIB „Klimat i Energia” – których miałem przyjemność zaprosić do współpracy nad przygotowaniem programu tych studiów – że w zasadzie nie dysponujemy podręcznikami obejmującymi cały zakres tematyczny naszych studiów. Wynika to przede wszystkim z bardzo szerokiego ujęcia tematów, które zawarliśmy w programie, w czasie przygotowań do uruchomienia pierwszej edycji tych studiów w IOŚ-PIB, w roku akademickim 2021/2022. Zabieg ten nie wynikał jednak ze skąpości naszej refleksji nad tym, co niezbędne, ale raczej z dość holistycznego podejścia do tak szerokiego tematu, jakim są zmiany klimatyczne, rynek energetyczny i ich aspekty ekonomiczne, widziane poprzez pryzmat nakazu wdrażania idei zrównoważonego rozwoju (ZR). Nasze dyskusje ze studentami – słuchaczami pierwszej edycji studiów podyplomowych, utwierdziły nas potem w przekonaniu, że takie szerokie podejście, choć oczywiście stanowiło wyzwanie i dla kadry i dla nich samych, pomogło grupie osób, zatrudnionych w różnych instytucjach zaangażowanych we wdrażanie instrumentów i polityk ZR w kraju, uchwycić wspólny mianownik dla tego arcyważnego i modnego ostatnio tematu.

Nasi studenci – przede wszystkim pracownicy NFOŚiGW, regionalnych WFOŚiGW, wielu JST (jednostek samorządu terytorialnego), ale także NGO-sów (organizacji pozarządowych), dołożyli do tych treści, już w trakcie zajęć, różne aspekty swoich zainteresowań indywidualnych i zawodowych, tak więc program studiów był po części tworzony również przez nich samych. To, że udało się zebrać zespół wykładowców, niemal wyłącznie praktyków tematu, a nie teoretyków wąskich specjalizacji wiedzy o środowisku i ZR, zaowocował możliwością, z której chętnie skorzystały obie strony – obok wykładów i ćwiczeń, znajduje się wspólna dyskusja i analiza studiów przypadków, wziętych wprost z praktyki codziennego działania poszczególnych ekspertów, z różnych zakresów polityki gospodarczej i praktyki wdrażania zasad ZR.

Moim zadaniem było nie tylko możliwie najbardziej praktyczne wprowadzenie niezbędnych narzędzi analizy ekonomisty do tematów ZR. Choć zapewne długie godziny spędzone z anglojęzycznym podręcznikiem do ekonomii ZR wielu ze słuchaczy będzie wspominać jako trudniejszy element tych studiów, wierzę jednak, że były one niezbędne, aby swobodnie dyskutować o alternatywnych podejściach do kształtowania naszego – polskiego miksu energetycznego przyszłości oraz z pasją śledzić poczynania innych w tym zakresie. Zawsze zachęcałem w tej dyskusji do koncentracji na faktach i argumentach opartych o wyliczenia kosztów i korzyści w pieniądzu – „najdroższym pieniądzu świata – pieniądzu podatnika”, jak zwykł był mawiać „mój” pierwszy minister w rządzie AWS/UW premiera J. Buzka – J. Steinhoff. Ten wątek rozważań nad nowym, pożądanym miksem energetycznym Polski, czytelnicy odnajdą w rozdziałach 1. i 2. niniejszego materiału, oprócz definicyjnego spojrzenia na zmiany klimatu, mojego dobrego kolegi z pracy i prawdziwej „chodzącej encyklopedii wiedzy”, w tym wysoce skomplikowanym zakresie – Tomasza Chruszczowa.

Przedmiot ekonomia energii to już głównie analiza innowacyjnych technologii wytwarzania energii, także tych, z których dziś jeszcze nie do końca wiadomo, w jakim zakresie będzie można skorzystać w przyszłości – takich jak CCSU, IGCC, HTGR czy SMR. Ale o przyszłość tu właśnie chodzi, bo decyzje inwestycyjne podejmowane w zakresie energii i klimatu dziś określają położenie konkurencyjne i dobrobyt naszego kraju na wiele dekad naprzód. Jak wielka odpowiedzialność stoi zatem przed rządzącymi, aby naszą transformację klimatyczno-energetyczną zaprogramować najbardziej efektywnie z ekonomicznego punktu widzenia, ale jednocześnie z należytą dbałością o zachowanie stanu środowiska dla przyszłych pokoleń,

zgodnie z definicją ZR z raportu Brudtland oraz z zachowaniem zasady koniecznej ochrony najsłabszych w walce z ubóstwem energetycznym – na to właśnie często zwracał uwagę pierwszy minister odpowiedzialny w Polsce za klimat, energię i środowisko – M. Kurtyka. Temu właśnie poświęciliśmy pierwszy rozdział publikacji – nieco uproszczoną analizę tego, co wydaje się nam koniecznym kierunkiem zmian w transformacji klimatyczno-energetycznej kraju.

Temat ten jest rozwinięty przez zespół autorów w rozdziale drugim, który powstał na podstawie wyników obliczeń przeprowadzonych przez Zespół Centrum Analiz Klimatyczno-Energetycznych – CAKE/KOBiZE. Jest to analiza oparta na rzetelnym modelowaniu ekonomicznym. Zaprezentowane symulacje zostały opracowane przy użyciu zestawu narzędzi – modelu makroekonomicznego (d-PLACE) oraz modeli sektorowych – energetycznego (MEESA), transportowego (TR3E) i rolniczego (EPICA). Połączenie modeli zapewnia, że szacowane zmiany emisji w różnych sektorach gospodarki sumują się do założonych łącznych celów redukcyjnych, a ponadto krańcowe koszty redukcji emisji w poszczególnych sektorach się zrównują.

Robert Jeszke z CAKE/KOBiZE, jak zwykle rzeczowo, wyłożył w rozdziale 3. zasady działania systemu handlu emisjami EU ETS. Systemy te opierają się na zasadzie „cap and trade” i gwarantują obniżanie emisji tam, gdzie jest to najbardziej efektywne kosztowo, a tym samym obniżenie kosztów całkowitych osiągnięcia celu redukcyjnego w skali całej gospodarki europejskiej. O tym mówiliśmy także na zajęciach z ekonomii, badając wyższość systemu wolnorynkowego handlu emisjami nad opłatami administracyjnymi. W czasie zajęć prowadzonych przez Roberta Jeszke studenci przede wszystkim pytali o przyszłość – w związku z realizacją strategii Europejskiego Zielonego Ładu oraz pakietu „Fit for 55” – o dalszy rozwój EU ETS, który będzie w nadchodzących latach następował, wraz z niezbędnymi korektami, służąc prowadzeniu skutecznej polityki UE, zmierzającej do celu, jakim jest neutralność klimatyczna.

Uznany znawca tematu ZR i CSR, ekspert i świetny wykładowca „mojej” uczelni – Akademii Leona Koźmińskiego – prof. Bolesław Rok, przedstawił w rozdziale 4. praktyczny poradnik zastosowania zasad ZR i CSR w świecie biznesu. Gdyż, jak sam pisze: „coraz częściej podkreśla się obecnie, że przywództwo w biznesie jest nierozdzielnie związane z potrzebą aktywnego angażowania się przedsiębiorstwa, zarządu, liderów w rozwiązywanie w sposób ekonomicznie efektywny i skuteczny istotnych wyzwań społecznych oraz ekologicznych sformułowanych w ramach Celów Zrównoważonego Rozwoju”. swoimi wykładami zjednał sobie naszą grupę jako wybitny specjalista i zaangażowany mówca.

Wreszcie Dyrektor IOŚ-PIB dr inż. Krystian Szczepański z zespołem współpracowników przekazał w 5. rozdziale szeroki przegląd narzędzi wspierania i środków finansowania zadań z zakresu ZR, dostępnych dla krajowych firm i JST w Polsce, Europie i na świecie. Temu też poświęcił swoją część wykładów i ćwiczeń, zachęcając do jak najsprawniejszego wykorzystywania tych możliwości, także tych wynikających z procesu programowania Krajowego Planu Odbudowy. W tej części mieliśmy także największy udział ekspertów z różnych wąskich specjalności ogromnego spektrum ZR, co umożliwiło prowadzenie angażujących dyskusji.

Drugim zadaniem, z którego starałem się wywiązać najlepiej, jak potrafiłem, jako Kierownik studiów podyplomowych, była integracja grupy naszych studentów – bowiem celem zapisanym także w opisie projektu studiów podyplomowych, było również powstanie sieci specjalistów, którzy zawsze będą mogli wykorzystać doświadczenia innych uczestników tej sieci do rozwiązywania problemów i wyzwań, przed jakimi staną w swoim środowisku zawodowym. Grupa z entuzjazmem i zaangażowaniem włączyła się w realizację także tego „miękkiego”



rezultatu programu studiów. Dzięki temu praca ta była dla nas, wykładowców, przede wszystkim przyjemnością, a sama sieć kompetencji, w co głęboko wierzę, zapewni poza rozlaniem wiedzy, także powstanie trwałych znajomości, które będą jednym z najważniejszych rezultatów naszej wspólnej pracy.

Oddając te materiały dydaktyczne w ręce naszych studentów, ale też specjalistów w zakresie swoich specjalizacji, mamy nadzieję na wiele lat wspólnej pracy nad nader ważnymi wyzwaniami naszej przyszłości, a ostatnie tygodnie zawirowań geopolitycznych i kryzys wywołany wojną na Ukrainie dają nam jeszcze jeden dowód na ważkość naszej wspólnej pracy.

*dr Igor J. Mitroczuk*  
*Kierownik studiów podyplomowych IOŚ-PIB „Klimat i Energia”*

# Rozdział 1

## Neutralność klimatyczna – jak to osiągnąć?

---

**Tomasz Chruszczow**, ERCST – [ercst.org](http://ercst.org), e-mail: [tomasz.chruszczow@gmail.com](mailto:tomasz.chruszczow@gmail.com)

**dr Igor Mitrocuk**, Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy oraz Katedra Ekonomii, Akademia Leona Koźmińskiego, e-mail: [igor.mitrocuk@ios.edu.pl](mailto:igor.mitrocuk@ios.edu.pl)

**Słowa kluczowe:** neutralność klimatyczna, adaptacja do zmian klimatu, zasady kształtowania mixu energetycznego kraju, polityka energetyczna, transformacja klimatyczno-energetyczna

---

### 1. Wprowadzenie

12 grudnia 2020 r. minęło 5 lat od przyjęcia paryskiego porozumienia klimatycznego, które ratyfikowały niemal wszystkie państwa świata<sup>1</sup>. Jednym z filarów porozumienia stała się bardzo szeroko rozumiana współpraca – państw, miast i regionów, biznesu, wszelkiego typu organizacji, instytucji finansowych. Dwa lata temu katowicka konferencja CMA<sup>2</sup> przyjęła pakiet decyzji wdrażających porozumienie. Brakuje w nim jedynie decyzji o zasadach wdrożenia opisanych w artykule 6. mechanizmów współpracy. Ostatnia, opóźniona z powodu pandemii COVID-19, konferencja klimatyczna ONZ – COP26 (wraz z CMP16 i CMA<sup>3</sup>), odbyła się w Glasgow w listopadzie 2021 r. i dała częściową szansę na ich przyjęcie.

Protokół z Kioto<sup>3</sup> przyjęty 11 grudnia 1997 r. to pierwszy globalny traktat, który ustanowił prawnie wiążące cele redukcji emisji gazów cieplarnianych. Przystąpiły do niego 192 strony – 191 państw i 1 regionalna organizacja integracji ekonomicznej – czyli (zgodnie z terminologią ONZ) Wspólnota, a teraz Unia Europejska. Strony uzgodniły listę gazów cieplarnianych<sup>4</sup> – GHG, które objęto protokołem. W ślad za Konwencją ramową – UNFCCC, uznano globalne zróżnicowanie ekonomiczne państw. Obowiązki zredukowania emisji dotyczyły wyłącznie państw rozwiniętych, których listę zapisano w załączniku B do protokołu. Zobowiązały się one, że w latach 2008–2012 zredukują swoje całkowite emisje o 5 proc. w stosunku do emisji z 1990 r. Każdemu z nich przypisano (za jego zgodą) prawnie wiążące cele emisyjne. W stosunku do Polski, pozostałych państw byłego bloku wschodniego oraz krajów powstałych po rozpadzie ZSRR zaliczonych w większości do grupy państw rozwiniętych utrzymano status

---

1 Porozumienie paryskie z 12 grudnia 2015, ratyfikowane przez Prezydenta RP 7.10.2016. Weszło w życie 4.11.2016, a w stosunku do Polski 6.11.2016 roku. (DU2017 poz.36 – obwieszczenie Prezydenta RP, poz.37 – oświadczenie rządowe). Porozumienia nie ratyfikowały jedynie Erytrea, Irak, Iran, Jemen, Libia, Turcja

2 CMA – Konferencja Stron służąca jako spotkanie stron Porozumienia paryskiego (Conference of the Parties serving as the meeting of the Parties to Paris Agreement). Najważniejszy organ zarządzający, w którym reprezentowane są wszystkie Strony Porozumienia paryskiego. Jej pierwsze spotkanie rozpoczęło podczas konferencji COP22 w 2016 roku i zakończono podczas COP24 w Katowicach, przyjęciem pakietu (Katowice Rulebook) wdrażającego Porozumienie paryskie.

3 Protokół z Kioto z dnia 11 grudnia 1997 (DU2005 nr203, poz.1684 oraz poz. 1685 – oświadczenie rządowe).

4 Listę gazów cieplarnianych objętych Protokołem zapisano w załączniku A do Protokołu

– gospodarki w okresie przejściowym (EIT)<sup>5</sup>. Każdemu z państw wymienionych w załączniku B przypisano tzw. jednostki przyznanej emisji (AAU – assigned amount unit) w liczbie odpowiadającej dopuszczanej traktatem emisji gazów cieplarnianych wyrażonej w tonach CO<sub>2</sub> na cały pierwszy okres zobowiązań, to znaczy lata 2008–2012. Emisje GHG stały się tym samym kosztem gospodarczym dla państw i przedsiębiorstw, a każda oszczędność – uniknięcie emisji lub jej ograniczenie (redukcja) – stały się cennym dobrem – „towarem”, który mógł podlegać obrotowi – handlowi, wymianie itd. Powstały prawne ramy dla globalnego rynku obrotu redukcjami emisji i prawami emisyjnymi. Rynek wymusił zaś możliwie najdokładniejsze monitorowanie wielkości emisji, raportowanie, a także sprawdzanie prawidłowości raportów – weryfikację – tzw. MRV.

W chwili uzgadniania limitów redukcyjnych państwa z grupy EIT (w tym Polska) przechodziły trudne zmiany gospodarcze, a ich skutkiem, przy ogromnych kosztach społecznych i finansowych, był także bardzo duży spadek emisji. Kiedy negocjowano treść Protokołu i jego załączników, wiadomo było, że państwa te będą dysponować dużą nadwyżką jednostek AAU, które zasilić powinny międzynarodowy rynek pozwalając na osiągnięcie celów emisyjnych przez inne państwa rozwinięte. Zamiast ponosić koszty własnej transformacji mogłyby one dokonać zakupu brakujących jednostek lub wejść w ich posiadanie poprzez projekty mechanizmu wspólnych wdrożeń. Niestety, odrzucenie Protokołu przez USA i późniejsze wyjście Kanady<sup>6</sup> sprawiło, że popyt na uprawnienie emisyjne ograniczył się praktycznie do Japonii i kilku krajów „starej unii” – Hiszpanii, Irlandii, Włoch, Danii. Dodatkowo rozwój mechanizmu czystego rozwoju spowodował powstanie wielkiej nadwyżki dostępnych na rynku jednostek CER, które były dla unijnych przedsiębiorstw atrakcyjną alternatywą przy rozliczaniu się z zobowiązań EU ETS.

Kwestia nadwyżki dostępnych jednostek AAU stała się jednym z najbardziej spornych punktów w debacie o przyszłości globalnego systemu walki ze zmianą klimatu. Państwa rozwijające się, zwłaszcza państwa afrykańskie oraz rządzone przez lewicowe partie państwa Ameryki Łacińskiej z grupy ALBA<sup>7</sup>, sprzeciwiały się stosowaniu mechanizmów rynkowych. Wsparły to małe państwa wyspiarskie, a także bardzo liczne ekologiczne organizacje pozarządowe, które krytykowały dopuszczenie do wielkiej nadwyżki podaży uprawnień emisyjnych nad popytem, co mogło, ich zdaniem, doprowadzić do braku zainteresowania najbogatszych państw redukowaniem emisji przez ich własne gospodarki i skierowaniu całej uwagi na znacznie tańsze w realizacji przedsięwzięcia w krajach rozwijających się, które i tak zostałyby zrealizowane jako opłacalne przedsięwzięcia biznesowe.

Biznes, zwłaszcza uczestnicy systemu handlu emisjami, a także większość państw rozwiniętych, uważała, że poza korzyściami ekonomicznymi dla nich, taki system jest ważnym elementem mobilizowania środków na projekty klimatyczne, przyczynia się do transferu technologii, a także wspiera tworzenie miejsc pracy w krajach najbiedniejszych.

Spór na temat mechanizmów regulujących i wspierających współpracę toczy się nadal. Z takim to niekompletnym instrumentarium prawnym przystępujemy do głębokiego reformowania gospodarki europejskiej (a więc i polskiej) oraz światowej.

5 Zgodnie z artykułem 4(6) konwencji ramowej UNFCCC, krajom przechodzącym transformację od gospodarki centralnie planowanej, do gospodarki rynkowej przyznano możliwość elastycznego podejścia przy określaniu emisji historycznych w celu wzmocnienia zdolności tych państw do sprostania wyzwaniom klimatycznym. Na podstawie tego przepisu Polska uzyskała akceptację, aby redukcje emisji odnosić do emisji z 1988 r. – przyjętego jako tzw. rok bazowy.

6 Kanada ratyfikowała protokół już w 2002 r., zgadzając się na 6 proc. redukcję w stosunku do 1990 roku. Jej emisje w latach 2008–2012 wzrosły jednak o niemal 30 proc., co oznaczałoby konieczność zakupienia potrzebnych uprawnień i wielomiliardowe koszty. Kanada wystąpiła więc z protokołu w 2011 r. (ze skutkiem na 2012). Ówczesny minister środowiska Peter Kent uznał obecność Kanady za bezcelową z punktu widzenia efektów klimatycznych, wobec braku USA i Chin – dwóch największych emitentów GHG.

7 Bolivarian Alliance for the Peoples of our America (hiszp. Alianza Bolivariana para los Pueblos de Nuestra América) – powstało 14 grudnia 2004 r., jako inicjatywa ówczesnych prezydentów Kuby Fidelą Castro i Wenezueli Hugo Cháveza. Polityczna i gospodarcza inicjatywa zrzeszająca obecnie 9, których władzę sprawują lewicowe rządy, starająca się stworzyć alternatywę dla wpływów USA w regionie. ALBA przedstawia się jako antyimperialistyczne, antyoliberalne, antykapitalistyczne ugrupowanie proponując jako alternatywę społeczeństwo zbudowane na zasadzie solidarności, współpracy i komplementarności (na podstawie [www.albainfo.org](http://www.albainfo.org)).

## 2. Rachunek ekonomiczny – czy rynek załatwi wszystko?

Kwestia doboru odpowiedniego miksu energetycznego na gruncie teorii ekonomii jest właściwie oczywista. Wynika to z faktu dość dużego stopnia zastępowalności lub – jak lubią powiedzieć ekonomiści – substytucyjności pomiędzy różnymi źródłami energii, która jest niezbędna dla prowadzenia wszelkiej działalności gospodarczej i dla życia ludzi. Różnice pomiędzy tymi źródłami energii dotyczą nie tylko efektywności pozyskiwania energii, ale przede wszystkim różnic co do swojego wpływu na środowisko i klimat, czyli – też z naszego punktu widzenia – mają różny potencjał w zakresie dążenia do neutralności klimatycznej. Ten negatywny wpływ to tzw. efekty zewnętrzne stosowania danego źródła energii (externalities), których uwzględnienie w rachunku ekonomicznym, choć zalecane przez ekonomistów, nie jest ani łatwe (skomplikowane wyliczenia choćby wartości utraconej w wyniku zmian klimatu bioróżnorodności – czyli ile kosztuje wyginiecie czy zagrożenie danego gatunku) ani powszechnie stosowane.

Ale zostawmy na chwilę kwestie trudne na boku i zajmijmy się prostym modelem wyboru źródeł energii na podstawie porównania ich społecznego kosztu krańcowego MCs z krańcową korzyścią, też w ujęciu społecznym – MBs, a więc dotyczącą całego społeczeństwa, z użytkownika energii oraz w konsekwencji kształtowania się ceny energii, co ma niebagatelny wpływ na omówione we wstępie kwestie ubóstwa energetycznego, wzrostu gospodarczego i osiągania celów zrównoważonego rozwoju.

**Rysunek 1** ilustruje prosty mechanizm doboru źródeł energii do miksu energetycznego kraju, na bazie porównania kosztów dla społeczeństwa, wynikających z użytkowania np. węgla, gazu czy wreszcie energii słonecznej i korzyści wynikających z posiadania dostatecznej ilości elektryczności. Oczywiście źródła te różnią się poziomem kosztów społecznych, nie tylko poprzez uwzględnienie w rachunku różnic w efektywności pozyskiwania energii z danego źródła, ale także przez różnice w kosztach zewnętrznych dla społeczeństwa wynikających z zastosowania „czystych” bądź „brudnych” źródeł energii. Stąd różne nachylenia krzywej społecznych kosztów krańcowych MCs na pierwszych trzech wykresach. Ostatni wykres na **Rysunku 1** pokazuje rynek produkcji elektryczności jako całość – zestawia całkowite społeczne koszty krańcowe z korzyściami krańcowymi wynikającymi z użytkowania danej ilości elektryczności przy założeniu efektywnej ceny rynkowej elektryczności. Całkowite krańcowe koszty społeczne dla rynku elektryczności określamy jako sumę poszczególnych kosztów krańcowych dla poszczególnych źródeł, przy pewnej założonej cenie, którą jest w stanie zaakceptować rynek, dajmy na to 1 PLN za kWh. Linia wyznaczona przez ten koszt, przecina się z wykresem kosztów krańcowych dla energii wytworzonej z węgla, określając jej udział na 0,5 TWh, dla gazu na poziomie 1 TWh, a udział „czystej” energii słonecznej w miksie na poziomie 2 TWh. Sumując te udziały wychodzimy na całkowitą produkcję rynkową energii na poziomie 3,5 TWh energii elektrycznej dostępnej przy cenie 1 PLN za kWh i odpowiednie proporcje miksu energetycznego dla danego kraju, w przybliżeniu 14,5 proc. udziału węgla, 28,5 proc. udziału gazu i 57 proc. pochodzące z odnawialnych źródeł energii (dla uproszczenia u nas energii słońca) [Anderson, Environmental Economics..., 2019].

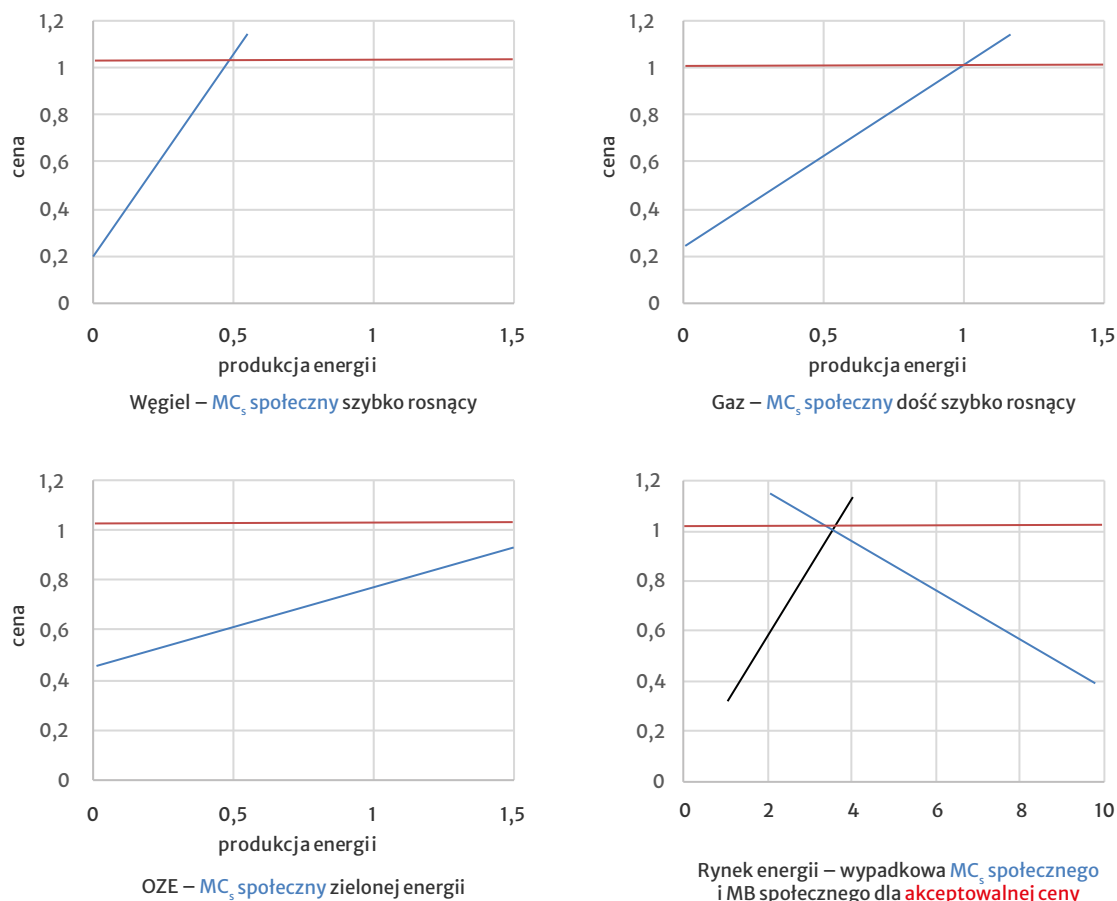
Oznacza to zrównanie kosztu produkcji energii z różnych źródeł w ramach ustalonego drogą poszukiwania efektywności miksu energetycznego. Oczywiście kwestia efektywności takiego modelu zależy od efektów zewnętrznych i ich odpowiedniego uwzględnienia (internalised externalities) w rachunku ekonomicznym, co oznaczałoby rachunkową równość między kosztami społecznymi a prywatnymi pozyskiwania energii z poszczególnych źródeł. Tu dochodzimy do kwestii zasadniczej trudności w stosowaniu teorii w praktyce – wyliczeń kosztów zewnętrznych, szczególnie tych „brudnych” źródeł energii – to nie tylko kwestie emisji

gazów cieplarnianych, ale koszty społeczne chorób wywołanych przez smog czy kwestia liczby gatunków bioróżnorodności zagrożonych wyginieciem. Ich pełna internalizacja jest trudna – przede wszystkim ze względu na subiektywność doboru metodologii ich wyliczenia. Ta uznaniowość w metodologii nie oznacza, że powinniśmy z tego zabiegu zrezygnować. Oczywiście także pozytywne efekty zewnętrzne procesu przejścia, czyli transformacji energetycznej na „czyste” odnawialne źródła energii należy odpowiednio uwzględnić w tym rachunku, a więc na przykład fakt, że rozwój OZE oznacza wzrost zatrudnienia, przekładający się na wzrost gospodarczy, tak potrzebny gospodarkom „doganiającym” kraje wysokorozwinięte. Ale to już temat na odrębną analizę.

Oczywistością jest stwierdzenie, że we współczesnym świecie rynki energii są dalekie od modelowej wolnej konkurencji, a poszczególne źródła energii mają w pełni uwzględnione, zinternalizowane koszty zewnętrzne. Tak nie jest. A koszty zewnętrzne, jak na przykład koszty zanieczyszczonego powietrza, przekładające się bezpośrednio na zdrowie i przeżywalność członków danej społeczności, są ciężko mierzalne. Rynki energii dlatego właśnie są monitorowane pod względem kontroli cen, zachowań monopolistycznych podmiotów rynku energii (wytwórców i dystrybutorów). Są też pełne innych interwencji państwa – podatków nakładanych na poszczególne źródła czy subsydiów dla poszczególnych branż.

Ten gąszcz zaciemnia obraz przedstawiony na **Rysunku 1** i utrudnia podejmowanie czysto racjonalnych ekonomicznie decyzji. Często, zamiast tej rzeczowej opartej o wiedzę ekonomiczną analizy, rządzą się one wymogami bieżącej polityki rządu czy emocjami społecznymi. Hasło

**Rysunek 1.** Koszty społeczne a wybór miksu energetycznego



**Źródło:** opracowanie własne na podstawie [Anderson, *Environmental Economics...*, 2019].

bezpieczeństwa energetycznego jest stosowane bezkrytycznie jako warunek konieczny całej analizy ekonomicznej, choć znowu jest trudno mierzalne. Inną stroną analizy jest kwestia dostępności taniej energii dla wszystkich (producentów i konsumentów). A ochrona tych ostatnich uzasadnia często różnice cen energii dla jednych i drugich. Mało kto przy tym myśli o tym, jak możemy być szczęśliwsi konsumując mniej zasobów, w tym energii, i żyjąc bliżej natury.

### 3. Perspektywa światowa

Mówiąc o zmianach klimatu i wynikającej z nich konieczności lepszego gospodarowania zasobami i redukcji emisji, mamy do czynienia z procesem o globalnym oddziaływaniu na całą planetę i wszystkich jej mieszkańców. To, co dziś dzieje się w Brazylii, Indiach czy USA wpływa nie tylko na mieszkańców tych krajów, ale i na nasze życie w Europie, Polsce czy małej wsi w sercu Puszczy Białowieskiej. Aby zatrzymać postępujące i przyśpieszające zmiany klimatu wymagany jest więc globalny wysiłek wszystkich państw, sektorów gospodarki, a także społeczności lokalnych. Ziemia jest naszym wspólnym dobrem, a decyzje podejmowane w jednym kraju, choć arcyważne dla jego mieszkańców i polityków, mają jedynie ograniczony wpływ na cały globalny ekosystem, którego stan zależy od sumy decyzji podejmowanych przez wszystkie kraje, szczególnie te będące największymi emitentami. To klasyczna tragedia wspólnego pastwiska (tragedy of the commons) – ziemia i klimat są naszym wspólnym dobrem, o które wszyscy winni się troszczyć w takim samym stopniu.

Ekonomiści mówią, że w zetknięciu z dobrami publicznymi, jakimi są stan środowiska czy jakość powietrza, którym oddychamy, będziemy mieli do czynienia z „jazdą na gapę” (free riding), czyli sytuacją w której niektóre państwa zdecydują się nic nie robić (jak USA na poziomie federalnym za poprzedniej administracji) lub nawet szkodzić (Brazylia), podczas gdy inni będą zmierzać do wprowadzenia w życia realnych zmian i bycia bardzo ambitnym (Unia Europejska). Oczywiście ważna jest kwestia emisji – kto ile emituje w ujęciu globalnym, *per capita* i kto ostatecznie poniesie koszty mitygacji. Nie bez znaczenia jest także ograniczona możliwość prowadzenia tych działań przez kraje rozwijające się, które dodatkowo nie poczuwają się „moralnie odpowiedzialne” za zmiany klimatu mimo niemałych miejscami emisji.

Przyjęte w 2015 r. Porozumienie paryskie (PA) określa globalną wizję kolektywnych działań całej społeczności międzynarodowej w celu osiągnięcia wspólnych celów – powstrzymania wzrostu temperatury poniżej 2 °C i utrzymania go możliwie blisko poziomu 1,5 °C, adaptacji do zmian klimatu, a także zapewnienia niezbędnych środków finansowych, technicznych oraz innych zasobów służących wypełnieniu tych celów.

Porozumienie wprowadziło zasadę suwerennego określenia przez każde z państw stron tzw. wkładu (Nationally Determined Contribution – NDC), to znaczy krajowego planu polityk i działań służących adaptacji do zachodzących zmian klimatycznych i zmniejszaniu emisji GHG<sup>8</sup>.

Realizowanie coraz ambitniejszych planów ma zapewnić powstrzymanie wzrostu, a następnie szybki spadek poziomu globalnych emisji i w efekcie zapewnić wypełnienie celów PA, w szczególności celu temperaturowego czyli zatrzymania wzrostu średniej temperatury na powierzchni Ziemi znacznie poniżej 2 °C. Niestety, cele zapisane w złożonych już wkładach poszczególnych krajów są często uwarunkowane otrzymaniem pomocy – finansowej lub technicznej. Raport Specjalny IPCC z września 2018 r., który ukazał się tuż przed Konferencją Stron Konwencji Klimatycznej UNFCCC w Katowicach COP24, wskazał, że skutki wzrostu

8 Skróć od angielskiego Greenhouse gases – gazy cieplarniane.

temperatury już powyżej poziomu 1,5 °C mogą mieć katastrofalne następstwa, a same zmiany klimatyczne następują dużo szybciej niż wcześniej uważano.

Szczyt klimatyczny COP24 w 2018 r. w Katowicach był niezwykle ważnym etapem w ustalaniu zasad wdrażania Porozumienia paryskiego – przyjęto tzw. Katowice Rulebook. Podczas szczytu udało się uzgodnić jednolite dla wszystkich stron zasady wdrożenia, w tym sposób transparentnego prezentowania i rozliczania przez poszczególne państwa celów zapisanych w ich wkładach krajowych (NDC).

Należy podkreślić, iż zgodnie z wcześniejszym stanem prawnym, na podstawie protokołu z Kioto, tylko około czterdziestu państw miało obowiązek szczegółowego raportowania swoich emisji. Od 2024 r. obowiązek raportowania będzie dotyczyć wszystkich krajów, które ratyfikowały porozumienie paryskie (obecnie 191 państw<sup>9</sup>). Dzięki temu będzie można sprawdzić, czy rzeczywiście wywiązują się ze swoich zobowiązań. Wiele organizacji uznaje dotychczasowe cele emisyjne za niewystarczająco ambitne, ponieważ zsumowany efekt wszystkich przedłożonych dotychczas NDC do 2025 lub 2030 r. nie zatrzyma wzrostu globalnej temperatury poniżej 2 °C, a tym bardziej poniżej półtora stopnia Celsjusza. W najlepszym wypadku będą to trzy stopnie Celsjusza [Wojtal, 2019]. Katowicki szczyt nie zajmowano się nowymi celami redukcyjnymi. Temat ten pojawił się podczas szczytu – COP26 – w Glasgow w 2021 roku. W 2023 r. odbędzie się pierwszy globalny przegląd (Global Stocktake), w trakcie którego strony ocenią efekty dotychczasowych wysiłków i przedstawią swoje cele na kolejne lata.

#### 4. Perspektywa europejska

Koniec 2019 i cały 2020 r. to czas podejmowania kluczowych decyzje dotyczących polityki klimatycznej w Unii Europejskiej. Neutralność klimatyczna do 2050 roku, wyższy cel redukcyjny na 2030 rok, który Rada Europejska zatwierdziła na poziomie 55 proc. zamiast dotychczasowych 40 proc. (w stosunku do 1990 r.) – to najważniejsze decyzje. Polska, która wcześniej zasłaniała się kosztami przestawienia gospodarki opartej na węglu, również zgodziła się na tak określone cele i ogłosiła nową politykę mającą doprowadzić nasz kraj do klimatycznej neutralności wraz z resztą Unii. Finansowanie unijnej transformacji poprzez siedmioletni budżet UE (MFF na lata 2021–2027) oraz Fundusz Odbudowy (po pandemii COVID-19) ma zapewnić wystarczające środki na uporanie się z kosztami inwestycji oraz kosztami społecznymi, jakie poszczególne społeczeństwa będą zmuszone ponieść.

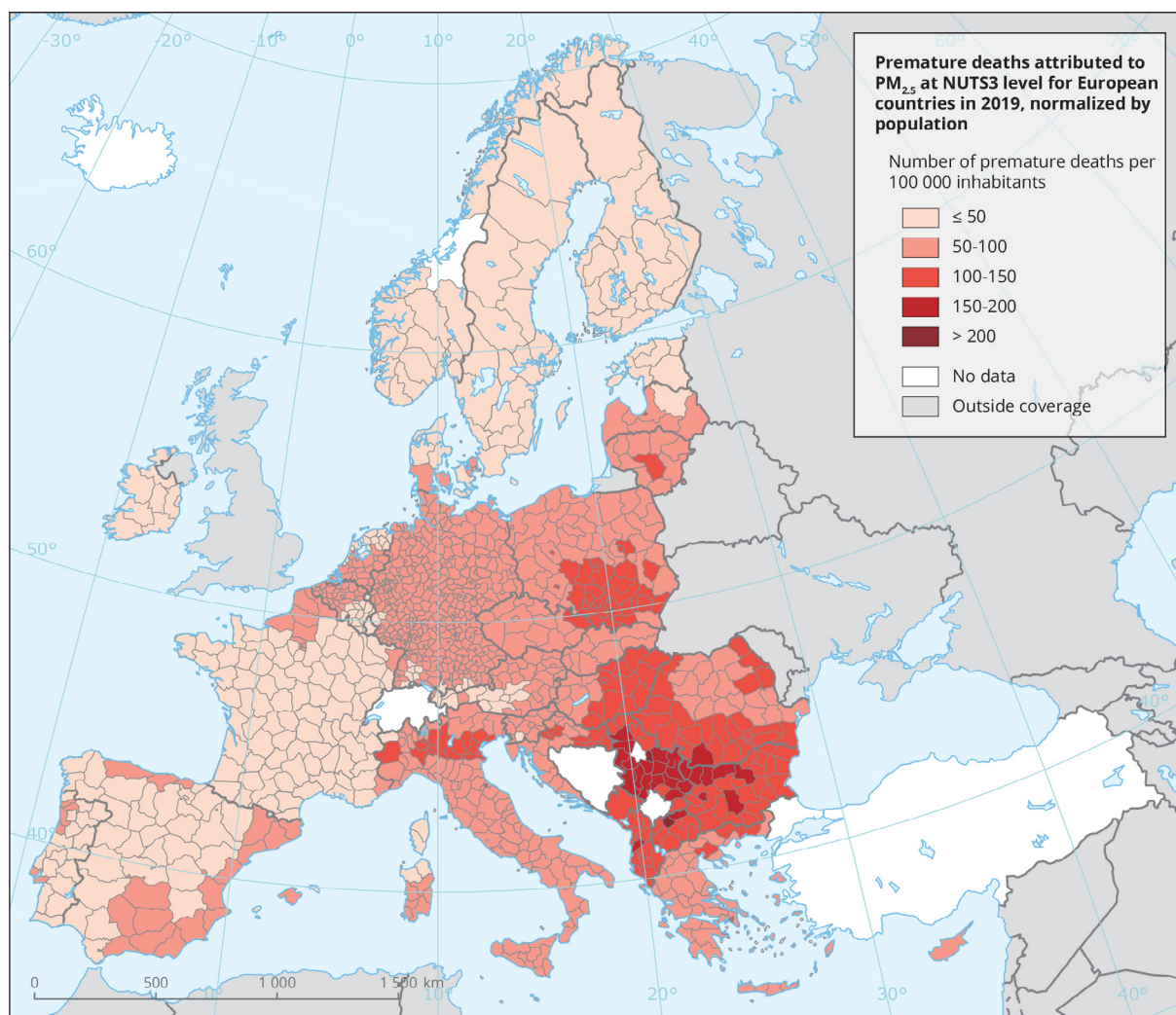
Przewiduje się wzmocnienie inicjatyw „Regiony węglowe w transformacji” i „Czysta energia dla wysp UE” oraz ustanowienia nowej inicjatywy „Sprawiedliwej transformacji obszarów wiejskich”. Środki miałyby pochodzić ze wszystkich trzech funduszy polityki spójności. Dokument przewiduje też utworzenie unijnego funduszu inwestycyjnego, (sovereign wealth fund), Europejskiego Funduszu Przyszłości, utworzonego na wzór instytucji, które tworzą kraje zasobne w ropę naftową i gaz (Norwegia, Arabia Saudyjska czy ZEA i Katar) bądź państwa inwestujące ogromne pieniądze ze swojego handlu ze światem (ChRL oraz Singapur). Fundusz taki miałby być odpowiedzią na wyzwania globalizacji i zmniejszającą się konkurencyjność europejskich firm na światowych rynkach, spowodowanych wyższymi niż poza UE kosztami funkcjonowania w obliczu rosnących cen uprawnień do emisji. Znamienne jest tempo tej utraty konkurencyjności – na liście największych firm Świata w 2006 r. było 17 spółek z UE, to obecnie jest ich 6. Na pierwszych miejscach lokują się firmy z USA i Chin,

nieobciążone dbałością o środowisko w tym stopniu co przedsiębiorstwa w UE. Komisja chciałaby, aby w funduszu znalazło się 100 mld EUR, pochodzących od państw ze środków unijnych oraz z inwestycji prywatnych.

## 5. Perspektywa polska

Popychana w stronę neutralności klimatycznej przez PA, a skuteczniej przez Komisję Europejską, Polska stoi przed dylematem, jak ma działać na rzecz realizacji ambitnych celów transformacji – jak kształtować miks energetyczny, podwyższać efektywność wykorzystania energii i zasobów w ogóle oraz jak radzić sobie z niedoborami wody (jaskrawą, ale ważną dla społeczeństwa informacją trudnego stanu rzeczy w tym zakresie jest fakt, iż w przeliczeniu na mieszkańca Polska dysponuje mniejszymi zasobami wody niż Egipt). Ocenia się, że koszty tej transformacji to mniej więcej 200 mld PLN w najbliższym dziesięcioleciu. Co zatem robić z pieniędzmi ze sprzedaży uprawnień do emisji? Jak na razie środki te zamiast wspierać inwestycje w zmianę miks, modernizację sieci przesyłowych czy efektywność energetyczną trafiają do budżetu państwa, który chętnie je wydaje, napędzając konsumpcję indywidualną, a to,

**Rysunek 2.** Polska na tle Europy – emisje i zanieczyszczenie powietrza a przedwczesne zgony na 100 tys. mieszkańców



**Źródło:** European Environment Agency, Static Maps 2019.



jak wiemy z kursu podstawowego ekonomii wzrost udziału państwa w gospodarce, wywołuje efekt wypierania inwestycji prywatnych.<sup>10</sup> Trzeba je zastąpić nowymi inwestycjami państwa, choćby w budowę elektrowni jądrowych oraz na ogół wzrostem podatków przy zmniejszonym zbiorze CIT wynikającym z ograniczenia inwestycji prywatnych. W efekcie rosnące koszty emisji CO<sub>2</sub> podwyższają koszty funkcjonowania gospodarki jako całości i systemu energetycznego opartego na węglu, a Polacy ponoszą coraz wyższe koszty zdrowotne i społeczne, których uwzględnienie jako kosztów społecznych jest trudne, ale policzalne i konieczne do uzyskania pełnego obrazu w rachunku ekonomicznym – patrz **Rysunek 2**.

## 6. Nowy miks energetyczny

Na czym ma polegać transformacja miksu energetycznego w Polsce według rządu? W największym skrócie na redukcji użycia węgla, wzroście efektywności energetycznej oraz rozwoju OZE. To, niestety, nie wystarczy, potrzebna będzie jeszcze energia jądrowa, a „po drodze” do pełnej dekarbonizacji, gaz jako paliwo przejściowe. Oczywiście najważniejsze w tym procesie będą proporcje docelowe w miksie energetycznym (wytwarzanie prądu i ogrzewanie/chłodzenie) i koszty, w tym koszty społeczne, związane ze zmianą miksu i koniecznością budowy nowej infrastruktury.

W warunkach kryzysu po pandemii COVID-19, kluczowego znaczenia nabiera wybór takiej drogi transformacji energetycznej, która umożliwi osiągnięcie jej celów przy uwzględnieniu ochrony obywateli i sektorów gospodarki, które znajdują się w najgorszej sytuacji. Transformacja daje także szansę na stworzenie pozytywnych bodźców dla przyspieszonego rozwoju w okresie spowolnienia gospodarczego i wychodzenia z kryzysu oraz budowy nowej zielonej gospodarki. Prowadzone będą inwestycje w wielkoskalowe OZE (farmy fotowoltaiczne i wiatrowe, w tym offshore – na morzu). Część zapotrzebowania będzie zaspokojona przez projekty w skali mikro – prosumenckie, klastry energetyczne i spółdzielnie energetyczne. Rozwój tych projektów zależy od wsparcia państwa (co nie tylko w ujęciu kwotowym jest kosztowne, ale wymaga odpowiedniej – uproszczonej oprawy instytucjonalnej, jak wskazują na to doświadczenia programu „Mój prąd”, który musiał zostać znacząco uproszczony, aby stał się prawdziwie masowy. Bardzo ważna jest też kwestia woli współpracy, w klastrach, spółdzielniach czy między obywatelami, z którą w Polsce nie jest najlepiej.

Zgodnie z prognozami Ministerstwa Klimatu przygotowanymi do projektu PEP2040 wykorzystanie węgla będzie ulegać stopniowej redukcji. Oznacza to ograniczenie udziału tego surowca do poziomu 56 proc. w wytwarzaniu energii elektrycznej w roku 2030 i 11 proc. do roku 2050<sup>11</sup>. Również ciepłownictwo będzie zmniejszać popyt na ten surowiec – przewiduje się odejście od wykorzystania paliw węglowych w gospodarstwach domowych do 2030 r., co oczywiście będzie w dużym stopniu zależało od sukcesu programów takich jak „Mój prąd”. Decyzje rządu o wygaszaniu górnictwa węgla kamiennego do 2049 r. również wpisują się w ten trend, ale są mało ambitne biorąc pod uwagę rosnące koszty uprawnień do emisji w ramach ETS, rosnące ceny polskiego węgla vis-à-vis tańszy surowiec z importu i wreszcie malejące ceny prądu z OZE. Tu rachunek ekonomiczny może znacznie przyspieszyć odchodzenie od węgla i raczej nie należy się spodziewać, że technologie zgazowywania węgla czy rozwój technologii

10 Ocenia się, iż z systemu handlu uprawnieniami do emisji w okresie od 2021 do 2030 r. popłynie kilkoma strumieniami dużo pieniędzy. Zakładając utrzymanie ceny CO<sub>2</sub> na poziomie 40–50 EUR/tonę oraz kurs 4,4 PLN za 1 EUR), Polska otrzyma 984 mln uprawnień, czyli ok. 175 do 215 mld PLN, z Funduszu Modernizacyjnego 135 mln uprawnień, czyli co najmniej 2,4 mld PLN. Nowy fundusz celowy utworzony po rezygnacji z przydziału bezpłatnych pozwoleń na emisję – 275 mln uprawnień, czyli co najmniej 4,8 mld PLN, co daje w sumie ponad 55 do 69 mld EUR, czyli ponad 250 (do 300) mld PLN. To ponad 50 proc. PKB kraju na przestrzeni dekady [Czy wpływy z emisji CO<sub>2</sub> rozpiąną się w budżecie? [www.wysokienapiecie.pl](http://www.wysokienapiecie.pl) 2019-08-27].

11 Na początku lat 90. udział węgla w elektroenergetyce wynosił ponad 95 proc. Dziś jest to znowu około 80 proc., a wielkość ta ma zmaleć do kilkunastu. Proces zmian miksu w tej skali wymaga właściwego umiejscowienia go w perspektywie patrzenia na skutki społeczne tych zmian i koszty dla gospodarstw domowych. W ciepłownictwie systemowym udział węgla wynosił w 2018 r. 72,5 proc., a w indywidualnym ok. 50 proc.

CCS/CCU podtrzymają skutecznie polskie górnictwo. Czy oznacza to jednak konieczność porzucenia lokalnego surowca na rzecz importowanego gazu i rozwoju OZE, w ramach rozwoju którego również gros wartości dodanej ląduje za granicą? Odpowiedzią mogą być czyste technologie węglowe – tu jednak rachunek ekonomiczny, przynajmniej na razie, daje mało przekonujące rozwiązania problemu dalszego wydobycia węgla w Polsce<sup>12</sup>.

W tym stopniowym procesie transformacji miksu energetycznego (rozumianego jako miksu niezbędnego dla wytwarzania energii elektrycznej i ogrzewania) wraz ze zmniejszeniem wykorzystania węgla, stopniowo następować musi wzrost znaczenia OZE i pojawienie się nowego gracza, który zrekompensuje zamykanie przestarzałych bloków z lat 70. – energii jądrowej, o której szerzej poniżej. Zmiany te następować będą stopniowo przy zachowaniu koniecznych wymogów bezpieczeństwa energetycznego tak, aby nie doprowadzić do niewydolności sieci elektroenergetycznej oraz ryzyka wstrzymania dostaw energii, takich jakie znamy z Kalifornii, z połowy sierpnia 2020 r. czy z Austrii.

Najważniejsze w tym procesie będą koszty inwestycyjne związane z inwestycjami w rozwój morskich elektrowni wiatrowych (offshore) oraz elektrownie słoneczne na lądzie. Jeszcze większe koszty to rozwój bezemisyjnej energetyki jądrowej, o czym szerzej piszemy niżej. Dla zapewnienia elastyczności systemu niezbędne będzie wykorzystanie nowych jednostek gazowych, także tych zbudowanych w miejsce wyłączanych bloków węglowych, które stanowią mają uzupełnienie mocy i rezerwę dla z natury niestabilnych źródeł odnawialnych, które zależą od zmiennych warunków atmosferycznych. Będzie to niezbędne w przejściowym okresie transformacji, w oczekiwaniu na bardziej dynamiczny rozwój technologii wielkoskalowego magazynowania energii oraz dalszego podnoszenia elastyczności systemu elektroenergetycznego (przez lepsze zarządzanie i gospodarowanie energią).

W PEP 2040 przewiduje się, że całkowita moc zainstalowana w jednostkach wytwórczych energii elektrycznej z OZE będzie wynosić w 2030 r. ok. 23–25 GW, co daje podwojenie mocy zainstalowanych OZE w porównaniu z 2020 r. Oznacza to możliwość wytworzenia z OZE ok. 32 proc. netto energii elektrycznej w 2030 r. W ramach tego w morskich elektrowniach wiatrowych zainstalowanych będzie 5,9 GW w 2030 r. i 8 do 11 GW w roku 2040. Jeżeli taki program budowy morskiej energetyki wiatrowej byłby realizowany zgodnie z harmonogramem, to w 2030 r. energia z farm wiatrowych dałaby 20,6 TWh, czyli ok. 11,5 proc. całej energii elektrycznej zużywanej w Polsce [Monitor Polski, PEP2040, 2021]. W drugim etapie (2040 r.) byłoby to 38,5 TWh, czyli 19,2 proc. zużycia energii elektrycznej w Polsce [Mielczarski, 2021]. W elektrowniach słonecznych zainstalowanych będzie ok. 5 do 7 GW do roku 2030 r. oraz 10 do 16 GW do roku 2040<sup>13</sup>.

W projekcie przewidziano uruchomienie pierwszego bloku do produkcji energii jądrowej o mocy 1–1,6 GW na 2033 r., a cały Program polskiej energetyki jądrowej zakłada budowę bloków mogących wytwarzać 6–9 GW do roku 2043. W ten sposób projektowany w PEP2040 bilans mocy pozwoliłby na zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego, umożliwiając nawet pokrycie całego zapotrzebowania na energię elektryczną wyłącznie produkcją krajową. Scenariusz ten jest bliski do scenariusza znaczącego wysiłku (extended efforts) z modelowania Banku Światowego dla polskiego miksu energetycznego, a więc takiego, który zakłada nie tylko uwzględnienie w rachunku kosztów zewnętrznych i inwestycyjnych, na poziomie

12 Dobrym i dość rzetelnym wydaje się raport końcowy Zespołu ds. dalszego wykorzystania węgla powołanego przez Ministerstwo Aktywów Państwowych, w ramach którego analizie poddano kilka metod zagospodarowania węgla kamiennego w ramach tzw. czystych technologii węglowych i CCU. Jak na razie większość obiecujących technologii albo nie jest opłacalna ekonomicznie albo wymaga interwencji (także kosztownej) w działania mechanizmu rynkowego.

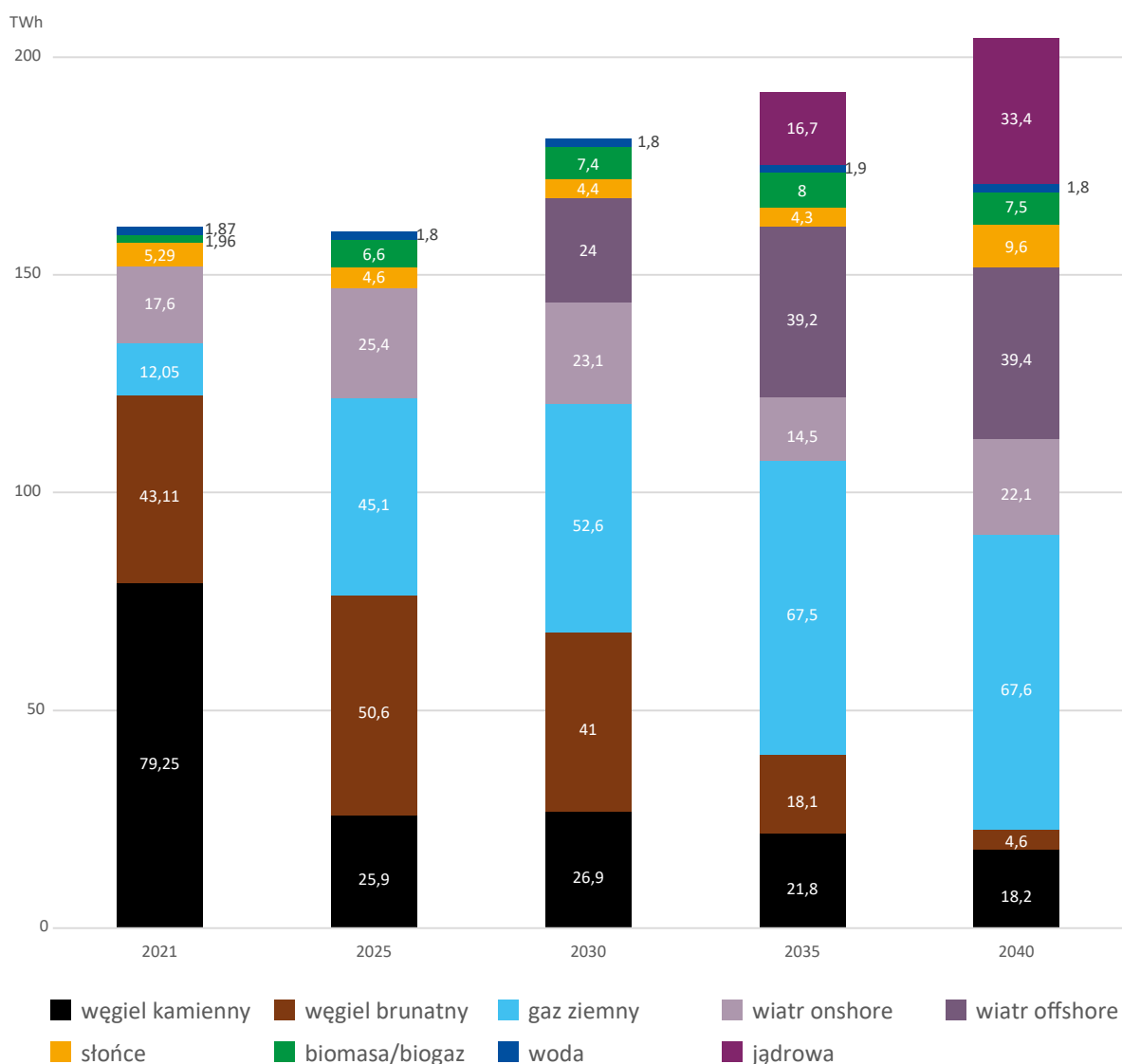
13 Moc paneli fotowoltaicznych (PV) w Polsce wzrosła z 108 MW w 2015 r. do 2108,9 MW (na dzień 1 lipca 2020 r.). To wzrost o 1853 proc. w ciągu nieznacznie ponad 5 lat. Stanowi to także wzrost o 175,1 proc. rok do roku? i o 7,98 proc. w okresie czerwiec 2020 – lipiec 2020 r.

lokalnym i globalnym, ale i podjęcia dodatkowych wysiłków na rzecz rozwoju sektora OZE, wykraczających poza kontynuację dotychczasowej polityki [IBRD/World Bank, 2018].

Równocześnie ze zmianami miksu energetycznego w produkcji energii elektrycznej, przedstawionymi na **Wykresie 1**, następować będzie spadek wykorzystanie węgla w podsektorze ciepłowniczym, po pierwsze ze względu na zakładany wzrost efektywności energetycznej, po drugie przez zastosowanie wysokosprawnej kogeneracji i systemów bardziej efektywnych energetycznie w procesie dostosowywania się do wymogów unijnych. Zgodnie z zapisami dyrektywy RED II, udział OZE w zużyciu ciepła/chłodu winien wzrastać w latach 2021–2030 o między 1,1 a 1,3 pkt proc. w ujęciu rok do roku.

Przewiduje się więc, że udział OZE w produkcji ciepła/chłodu w roku 2030 wyniesie 28 proc. W perspektywie do 2040 r. przewiduje się także, że węgiel jako paliwo przestanie być wykorzystywany do ogrzewania w gospodarstwach domowych, tu jednak na przeszkodzie może stanąć porównanie kosztów, a więc przyzwyczajenie i brak tanich substytutów. Działania te są konieczne dla wypełnienia naszych zobowiązań międzynarodowych, ale nade wszystko mają

**Wykres 1.** Stan w 2021 r. i prognoza produkcji energii elektrycznej w latach 2025–2040



**Źródło:** opracowanie własne na podstawie danych [Forum Energii, 2021; Monitor Polski PEP2040].

za cel poprawę jakości powietrza w Polsce, a więc zmniejszenie kosztów zewnętrznych produkcji ciepła/chłodu.

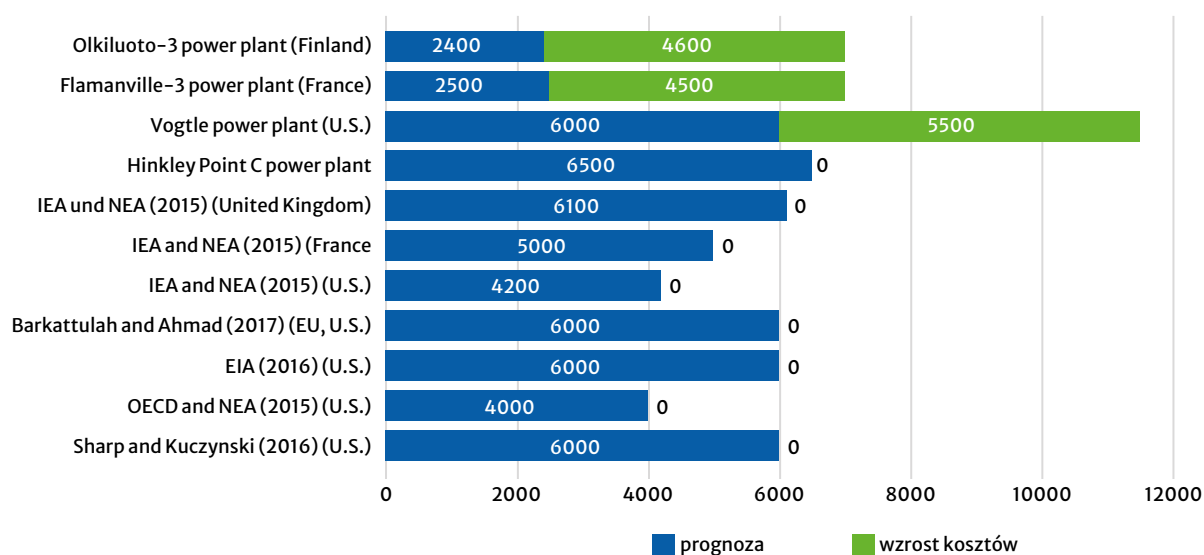
## 7. Energia atomowa w Polsce

Pierwszy polski reaktor ma zostać uruchomiony w 2033 r., a kolejne 5 – w odstępach dwuletnich do 2043 r. – wdrożenie energetyki jądrowej jest jednym z ośmiu filarów polityki energetycznej naszego kraju do roku 2040. Energia jądrowa to nie tylko najczystsza metoda pozyskiwania energii, ale i bardzo efektywna. Tylko tyle, że owiana całą serią mitów i oznaczona w społecznej wyobraźni masą stereotypowych łątek o niebezpieczeństwie wojen, katastrof – podsycanych popularnością amerykańskiego serialu o Czarnobylu (w Polsce, w HBO w 2019 r.) czy tonach radioaktywnych, czyli śmiertelnych odpadów zagrażających mieszkańcom krajów, które na jej rozwój się decydują. Wreszcie kwestia wycofywania energii atomowej z miksu choćby Niemiec rozpała zbiorową wyobraźnię.

Profesorowie Szymon Malinowski i Tomasz Polak jednoznacznie rozprawili się z tymi mitami [Malinowski, Polak, 2019]. Atom w Polsce musi stanowić uzupełnienie miksu nie tylko jako stabilizator systemu energetycznego wywołanego, miejmy nadzieję, coraz szybszym rozwojem źródeł odnawialnych, ale także jako substytut wycofywanych z działania elektrowni węglowych, których nieefektywność nie da się utrzymać w dobie rosnących cen pozwoleń na emisję w Europie. Nieco gorzej jest już z oceną efektywności ekonomicznej takiego przedsięwzięcia jak budowa elektrowni jądrowej i jej włączenie do systemu energetycznego kraju. Na **Wykresie 2** staramy się zebrać nieco danych finansowych dla już zrealizowanych i realizowanych projektów jądrowych na świecie.

Według analizy DIW Berlin Weekly Report, energia jądrowa była i zawsze będzie nieopłacalna dla prywatnego inwestora – od 1951 po 2017 r. żaden z 674 wybudowanych reaktorów nie był wybudowany przez kapitał prywatny w warunkach wolnej konkurencji. Prywatne inwestycje były bogato wsparte subsydiami od rządu, a straty generowane przez nowe projekty to średnio

**Wykres 2.** Koszty budowy reaktorów jądrowych w Europie i USA oraz estymacje trwających budów w USD za 1 kW (z 2017 roku)



**Źródło:** opracowanie własne na podstawie: [DIW, 2019 s. 238; IAEE, 2018 s. 43–45; Sharp, Kuczynski, 2016; OECD/NEA, 2015; EIA, 2016; Barkatullah, Ahmad, 2017 s. 127–140; IEA/NEA, 2015].

rzecz ujmując 5 mld EUR. Koszt wytworzenia energii w nowych projektach energetyki jądrowej oscyluje w okolicy 6000 USD za 1 kW [DIW Weekly Report, 2019].

Te wyniki oznaczają, iż odwołując się do symulacji dla Polski, a nie mamy powodów sądzić, aby nasze warunki kosztowe jakoś znacząco różniły nas od projektów opisanych powyżej, lokujemy się gdzieś w okolicach scenariusza wysokich nakładów (nakłady = koszty inwestycyjne + koszty utrzymania i eksploatacji), co przy dzisiejszych cenach prądu na poziomie 187,56 PLN za MWh oznacza zupełną nieopłacalność projektu dla prywatnego inwestora [Terlikowski, Sztukiewicz, 2019].

Te wyniki, niestety, pokrywają się z konkluzjami DIW – chyba że przyjmiemy założenie wzrostu cen energii o około 100 proc., co społecznie będzie trudne do zaakceptowania. Bez odpowiedniego wsparcia ze strony rządu, energetyka jądrowa w Polsce nie powstanie. Deklaracja rządu – wpisanie rozwoju energetyki jądrowej do projektu PEP2040 daje taki jasny sygnał, ale już widać, że prace związane z powołaniem podmiotu odpowiedzialnego za realizację budowy pierwszej elektrowni jądrowej zajęły dwa lata, co oczywiście przełoży się na wydłużenie okresu inwestycyjnego i podniesienie kosztów realizacji całego przedsięwzięcia.

## 8. Koszty społeczne wytwarzania energii ze źródeł tradycyjnych i OZE

Chcąc odpowiedzieć na pytanie jak uwzględnić rachunek ekonomiczny w doborze miksu energetycznego kraju, musimy odwołać się do modelu porównania cen uzyskania prądu z różnych źródeł energii. W naszej analizie ograniczymy się do sześciu głównych źródeł, których udział w miksie planowanym w PEP2040 na rok 2040 właśnie wynosi 95 proc. Zajmujemy się więc: 1) elektrowniami węglowymi na węgiel kamienny – ASC PC, wyłączając z analizy węgiel brunatny którego stosowanie zostanie wygaszone przez rosnące koszty systemu ETS i protesty ekologiczne, związane z zanieczyszczeniem powietrza, 2) elektrowniami na gaz ziemny – CCGT, które, choć traktowane jako paliwo przejściowe, w pewnym scenariuszu mogą stać się podstawą systemu energetycznego, 3) energetyka jądrowa – PWR GEN III+ zgodnie z założeniami PEP2040 [Monitor Polski, PEP2040, 2021]. Ponadto analizujemy trzy najważniejsze, bo o największym potencjalne do wykorzystania w Polsce, źródła odnawialne: 1) lądowe farmy wiatrowe (LFW), 2) morskie farmy wiatrowe (MFW) oraz 3) rozwijająca się ostatnio, nie tylko za sprawą prosumentów, fotowoltaika (PV).

Wyliczenie kosztu uśrednionego energii z poszczególnych źródeł uzyskujemy porównując jaka nowa moc byłaby niezbędna, biorąc pod uwagę funkcjonujące w 2020 r. źródła, tak, aby można było uzyskać około 200 TWh energii tylko z danego źródła. Uproszczenie to pozwala porównać koszty rozbudowy poszczególnych źródeł, przy założeniu ich wysokiej penetracji w miksie docelowym, co ma niebagatelny wpływ na prezentowane niżej koszty zewnętrzne.

Parametry kosztowe dotyczące kosztów inwestycyjnych, stałych oraz zmiennych i te dotyczące efektywności pozyskiwania energii z poszczególnych źródeł pobraliśmy z dokumentu PEP 2040 [Monitor Polski, PEP2040, 2021]. Oczywiście patrząc na te dane mieliśmy pewną pokusę ich modyfikacji w kierunku szerszego uwzględnienia długookresowych tendencji cenowych poszczególnych źródeł energii, na przykład z wykorzystaniem danych Lazarda [Lazard, 2020]. Pokazują one 11-letnie zmiany uśrednionego jednostkowego kosztu wytwarzania energii elektrycznej (Levelized Cost of Energy), które wskazują na przykład na spadek cen energii pozyskiwanej z fotowoltaiki z poziomu 360 USD w 2009 r. do 37 USD w 2020 r. Będzie to miało kardynalne znaczenie dla naszych konkluzji. PEP 2040 nie zakłada kontynuacji aż tak spadkowego trendu kosztów fotowoltaiki. W zderzeniu z tymi dylematami postanowiliśmy do

modelu przyjęć koszty 2020 r. według ww. danych PEP2040 i zobaczyć jak wyglądać mógłby miks na bazie porównania cen wytwarzania energii z omawianych sześciu źródeł.

Dla uczynienia analizy pełniejszą, postanowiliśmy w rachunku kosztów uwzględnić koszty zewnętrzne (środowiskowe) dla paliw kopalnych oraz koszty emisji wynikające z systemu ETS. W odniesieniu zaś do źródeł odnawialnych uwzględniamy koszty bilansowania, sieciowe i profilowe tych źródeł przy założeniu ich wysokiego udziału w miksie energetycznym. Działanie takie jest podyktowane chęcią pełnego obiektywizmu, który wymaga, aby jasno powiedzieć, iż odnawialne źródła energii pociągają za sobą także pewne koszty zewnętrzne, o których mówi się rzadziej, a w warunkach wyeksploatowanych w wielu miejscach sieci przesyłowych mogą być niebagatelne. Tak więc koszty środowiskowe dla energii z węgla i gazu przyjęto odpowiednio 15,8 i 4,4 EUR/MWh [Preiss i in., 2008], koszty środowiskowe dla energii jądrowej zaś przyjęto na maksymalnej wartości 7 EUR/MWh [D'haeseleer, 2013]. Dla ETS przyjęto cenę uprawnień w wysokości 43 EUR i kurs 4,6 PLN za 1 EUR.

Nieco mniej znane koszty związane z odnawialnymi źródłami energii to koszty bilansowania, które obejmują koszty stałego utrzymania oraz aktywacji dodatkowej rezerwy mocy dla centralnie dysponowanych jednostek wytwórczych, która jest niezbędna dla bilansowania systemu w przypadku niepewności odnośnie do prognozy ich produkcji w określonym czasie. Bilansowanie mocy jest zatem konieczne dla uzyskania równowagi popytu i podaży umożliwiającej regulację napięcia i częstotliwości w systemie. Koszty te obejmują również nieplanowane awarie jednostek wytwórczych lub sieci przesyłowej. Koszty bilansowania dla energii wiatrowej przy jej udziale powyżej 40 proc. – w miksie energetycznym przyjęto na 6 EUR/MWh [Hirth, 2015] oraz 2 EUR/MWh dla fotowoltaiki [OECD/NEA, 2012].

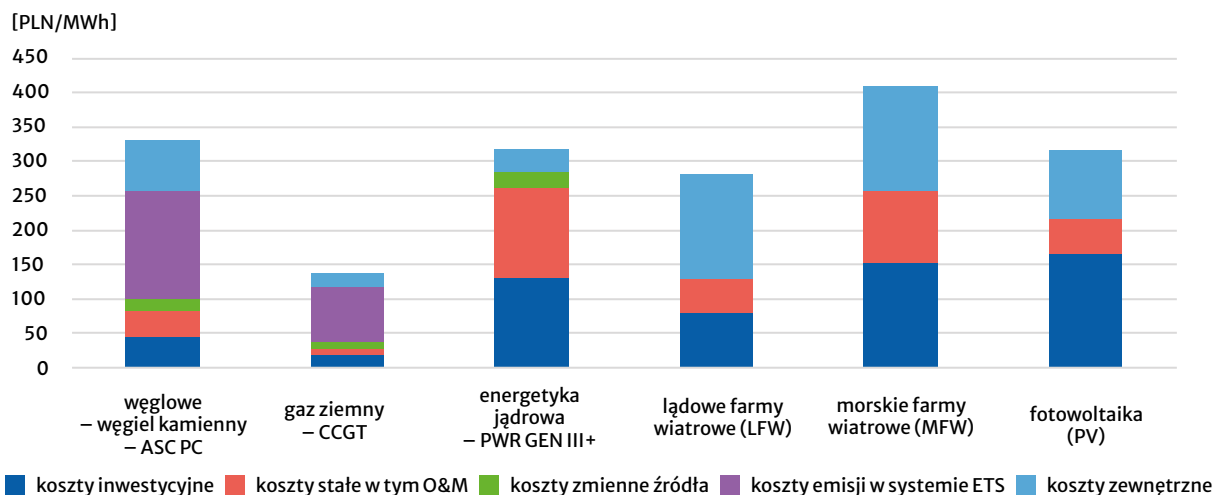
Koszty sieciowe to koszty rozbudowy sieci przesyłowej i dystrybucyjnej, które są związane z wprowadzeniem nowej mocy odnawialnych do systemu. Elektrownie wiatrowe i elektrownie fotowoltaiczne mogą być budowane z dala od regionów wysokiego popytu, co – szczególnie w przypadku energetyki wiatrowej na morzu – może wymagać całkiem nowej infrastruktury sieciowej. Koszty sieciowe energetyki wiatrowej (on-shore i offshore), przy założeniu jej udziału do 40 proc. miks, oszacowano na 7 EUR/MWh [Holtinen, 2009].

Wreszcie koszty profilowe źródeł odnawialnych to koszty zmienności wytwarzania energii elektrycznej. Wynikają one z relacji między jednostkami OZE a innymi już istniejącymi mocami w systemie energetycznym. Wiążą się z faktem, iż jednostki wiatrowe i fotowoltaiczne obniżają liczbę godzin pełnej mocy jednostek wytwórczych dysponowanych centralnie. Konsekwencją obniżenia ich produkcji jest wzrost uśrednionego kosztu wytwarzania. Skutki wprowadzania niestabilnych źródeł odnawialnych to także koszty konieczności zapewnienia dodatkowej rezerwy. Elektrownie odnawialne tylko w nieznacznym stopniu obniżają zapotrzebowanie na rezerwę mocy z jednostek dysponowanych centralnie, szczególnie w godzinach szczytu. Ponadto przy wysokim udziale energii z OZE w miksie, część produkcji tych elektrowni może przekraczać obciążenie. Powoduje to albo na razie kosztowną konieczność magazynowania energii z OZE, albo ograniczenie nadpodaży produkcji z OZE. Obniża to efektywne wykorzystanie mocy tych źródeł oraz wzrost ich jednostkowych kosztów wytwarzania. Koszty profilowe dla energetyki wiatrowej oraz PV przyjęliśmy na poziomie 20 EUR/kWh [Hirth, 2015].

W modelu założono, że trwałość elektrowni jądrowych to 60 lat, elektrowni węglowych i gazowych to 35 lat, a elektrowni wiatrowych i fotowoltaicznych to 25 lat. Przyjęcie do modelu wyłącznie dzisiejszych kosztów inwestycyjnych, stałych i zmiennych funkcjonowania poszczególnych źródeł, jak również dzisiejszych efektywności uzyskania energii jest uproszczeniem, z którego zdajemy sobie sprawę, jednocześnie uwalnia nas od rozważań nad prognozowaną

dynamiką zmian – choć powrócimy do niej na końcu analizy. Wyniki analizy kosztów wytworzenia energii przedstawiamy na **Wykresie 3**.

**Wykres 3.** Uśredniony jednostkowy koszt energii (w PLN/MWh)

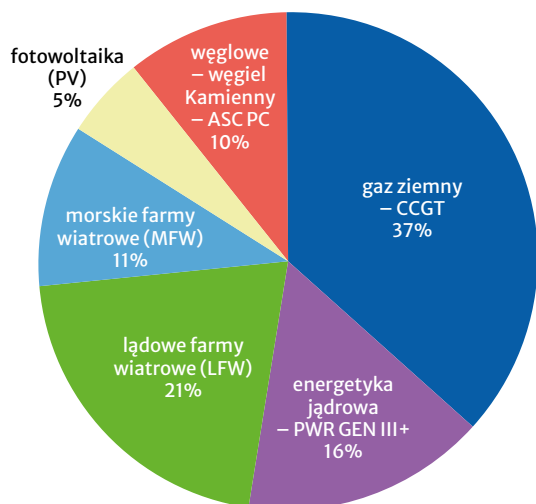


**Źródło:** opracowanie własne na podstawie danych dotyczących kosztów z PEP2040.

Mając koszty jednostkowe dla poszczególnych źródeł, można pokusić się o dobór miksu optymalnego z punktu widzenia całkowitych kosztów dla społeczeństwa. Pomijamy tu koszty wynikające z rezygnacji z pewnych źródeł (szczególnie w odniesieniu do węgla mogą być społecznie wysokie, choć w ujęciu monetarnym nie aż tak znaczne).

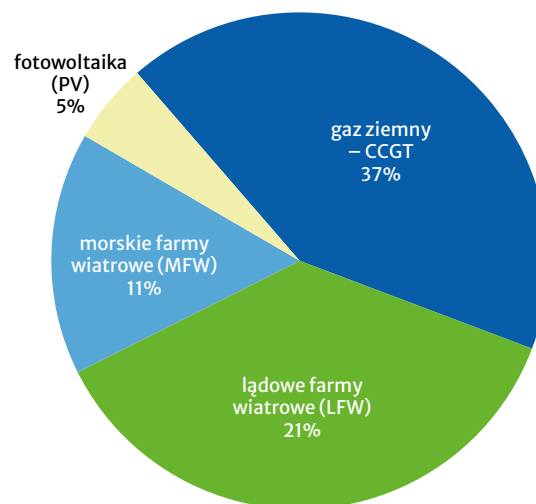
Pokazujemy dwie propozycje miksu elektroenergetycznego w Polsce w 2040 r. – pierwszy wariant założony w PEP 2040 (**Wykres 4**) oraz drugi wariant alternatywny bez źródeł węglowych i jądrowych (**Wykres 5**). Co ciekawe to ten drugi wariant jest o około 10 proc. tańszy od przyjętego w PEP2040. Trzeba jednak w tym miejscu mieć na względzie, że swoją analizę prowadziliśmy przed spektakularnym wzrostem cen uprawnień do emisji w ramach systemu ETS oraz na długi przed wybuchem wojny na Ukrainie.

**Wykres 4.** Miks elektroenergetyczny dla roku 2040 zaproponowany w PEP2040



**Źródło:** opracowanie własne na podstawie danych PEP2040.

**Wykres 5.** Alternatywny miks elektroenergetyczny dla Polski w roku 2040



**Źródło:** opracowanie własne na podstawie danych z wykresu 3.

## 9. Konkluzje

Zdajemy sobie sprawę z wielu przyjętych w naszym modelu uproszczeń i założeń powodujących niekompletność analizy i jej ogólny charakter. Chcieliśmy jednak w możliwie prosty sposób pokazać różne scenariusze rozwoju miksu energetycznego w Polsce, włączając się w szeroki nurt dyskusji o jego kierunku. Jest to temat niebagatelny – jesteśmy w takim momencie w historii kraju, w którym to decyzje inwestycyjne podejmowane dziś ukształtują nasz miks, a więc także naszą konkurencyjność w Europie, na wiele dekad naprzód. Tych decyzji nie da się potem odwołać, a ich koszty będziemy ponosić wszyscy w postaci wyższych rachunków za prąd i energię w ogóle.

To, że nasza propozycja miksu alternatywnego, jedna z wielu, które są możliwe, jest pod względem kosztów inwestycyjnych tańsza ze społecznego punktu widzenia od wersji proponowanej w PEP2040, abstrahuje od wielu czynników. Należy jednak dodać, iż dalszy rozwój technologii energetycznych będzie z pewnością podwyższał konkurencyjność OZE, ale jednocześnie nie wiemy jaka będzie przyszłość technologii, takich jak IGCC, czy kosztów i efektywności technologii CCSU, które mogą z kolei spowodować większą konkurencyjność źródeł tradycyjnych, tradycyjnie wiązanych z kwestią bezpieczeństwa energetycznego, tak ważnego, gdy na Ukrainie toczy się wojna. Misku tego nie da się pewnie zbudować bez energii atomu, mimo iż jest ona droga, bez budowy rynku wodoru po jego stronie podażowej i popytowej, bez rozważenia znacznej roli dla amoniaku i spalania biomasy z wychwytem CO<sub>2</sub>.

Jeżeli przyglądać się jednak danym Lazard'a, jak proponuje Marcin Popkiewicz [Popkiewicz, 2021], kierunek na OZE wydaje się być oczywisty. Z drugiej strony rozwój technologii wodorowych i szersze wykorzystanie wodoru w gospodarce może zapewnić rozwój technologii magazynowania energii w wodorze, a także pozwolić na stopniowe zastępowanie/suplementowanie gazu naturalnego. Nie wiemy dziś, jak szybko będą zachodziły te procesy, ale z chęcią wrócimy do naszego modelu za jakiś czas.

Z pewnością też presja zewnętrzna, choćby wzrost kosztów emisji w systemie ETS czy propozycje KE w zakresie pakietu „Fit for 55”, mogą spowodować, że węgiel zniknie z naszego miksu energetycznego dużo szybciej, niż zakładają to porozumienia rządu ze związkami górniczymi, a presja społeczna związana z potrzebą zapewnienia luksusu czystego powietrza dla nas i naszych dzieci spowoduje konieczność przyspieszenia procesu zmian miksu energetycznego. Z drugiej strony ostatnie wydarzenia geopolityczne przemodelowały nasze myślenie o energii – bezpieczeństwo energetyczne staje się nieodzownym wymogiem kształtującym politykę energetyczną. Pytanie jak je osiągnąć będzie nadal aktualne, a dziś podejmowane decyzje zaważą na naszej przyszłości, na wiele lat. Pisząc ten rozdział głównie w 2021 r., nie mogliśmy być świadomi tych wszystkich wyzwań, o których wiemy dziś oddając całą publikację do wydawnictwa. Oznacza to tylko, że do tych rozważań trzeba będzie jak najszybciej wrócić.



**Bibliografia:**

1. Anderson, D. A. 2019. Environmental Economics and Natural Resource Management. Taylor and Francis. Londyn.
2. Barkatullah, N., Ahmad, A. 2017. Current Status and Emerging Trends in Financing Nuclear Power Projects. Energy Strategy Reviews 18 (2017). [https://www.researchgate.net/publication/321433165\\_Current\\_status\\_and\\_emerging\\_trends\\_in\\_financing\\_nuclear\\_power\\_projects](https://www.researchgate.net/publication/321433165_Current_status_and_emerging_trends_in_financing_nuclear_power_projects) [dostęp 11.04.2022].
3. DIW. High-priced and dangerous: nuclear power is not an option for the climate-friendly Energy mix, DIW Weekly Report, nr 30.2019, s. 236-243 [https://www.diw.de/de/diw\\_01.c.670588.de/publikationen/weekly\\_reports/2019\\_30/heft.html](https://www.diw.de/de/diw_01.c.670588.de/publikationen/weekly_reports/2019_30/heft.html) [dostęp 11.04.2022].
4. D'haeseleer, W. D., Synthesis on the Economics of Nuclear Energy, Study for the European Commission. DG Energy. November 2013.
5. European Environment Agency. Static Maps. 2019. <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/> [dostęp 6.04.2022].
6. EIA. Capital Cost Estimates for Utility Scale Electricity Generating Plants <https://www.eia.gov> [dostęp 11.04.2022].
7. Hirth, L. i in. 2015. Integration Costs Revisited – An economic framework of wind and solar variability. Renewable Energy 74, 925-933. <http://www.neon-energie.com/en/publikationen/> [dostęp 11.02.2021].
8. Holttinen, H. i in. 009. Impacts of large amounts of wind power on design and operation of power systems. [https://www.ieawind.org/AnnexXXV/PDF/Task\\_25\\_Paper\\_Bremen\\_final20090814.pdf](https://www.ieawind.org/AnnexXXV/PDF/Task_25_Paper_Bremen_final20090814.pdf) [dostęp: 11.02.2021].
9. IAEE Energy Forum. Cost Estimates and Economics of Nuclear Power Plant Newbuild: Literature Survey and Some Modelling Analysis. <http://www.iaee.org/2018EnergyForumSI> [dostęp 11.04.2022].
10. International Bank for Reconstruction and Development/The World Bank. 2018. Poland Energy Transition. The Path to Sustainability in the Electricity and Heating Sector. Washington. s. 28-30.
11. Lazard. Lazard's Levelized Cost of Energy Analysis – Version 13.0. <https://www.lazard.com/media/451419/lazards-levelized-cost-of-energy-version-140.pdf>. [11.02.2021].
12. Malinowski, S., Polak, T. 2019. Atom w dom? w Polityka, 18 września 2019, s. 72.
13. Mielczarski, W. Koszty morskich farm wiatrowych. CIRE.PL, <https://www.cire.pl/item,211421,13,0,0,0,1,mielczarski-koszty-morskich-farm-wiatrowych.html#komunikat> [dostęp 11.02.2021].

14. OECD/NEA. 2012. Nuclear Energy and Renewables – System effects in Low-carbon Electricity Systems, Nuclear Energy Agency. [https://www.oecd-neo.org/jcms/pl\\_14904/nuclear-new-build-insights-into-financing-and-project-management](https://www.oecd-neo.org/jcms/pl_14904/nuclear-new-build-insights-into-financing-and-project-management) [dostęp 11.04.2022].
15. OECD-NEA. Projected Costs of Generating Electricity 2015 Edition, [https://www.oecd-neo.org/jcms/pl\\_14756/projected-costs-of-generating-electricity-2015-edition?details=true](https://www.oecd-neo.org/jcms/pl_14756/projected-costs-of-generating-electricity-2015-edition?details=true) [dostęp 11.04.2022].
16. Polityka Energetyczna Państwa PEP 2040 za Monitor Polski. Warszawa, dnia 10 marca 2021 r. Poz. 264 Obwieszczenia Ministra Klimatu i Środowiska, z dnia 2 marca 2021 r. w sprawie polityki energetycznej państwa do 2040 r. s. 51-53.
17. Popkiewicz, M. OZE czy/i atom? Transformacja dla opornych, <https://wysokienapiecie.pl/36404-oze-czy-atom-transformacja-dla-opornych/> [dostęp 1.04.2021].
18. Preiss, P., Friedrich, R. and Klotz, V. 2008. Report on the procedure and data to generate averaged/aggregated data, including External Costs\_per\_unit\_emission\_080821.xls Energiewirtschaft und Rationelle Energieanwendung (IER). Universität Stuttgart. NEEDS.
19. Sharp, P., Kuczyński, S. 2016. The Future of Nuclear Energy in the United States – The Aspen. <https://www.aspeninstitute.org/wp-content/uploads/2017/02/2016-Nuclear-Energy-Forum-1-30-17.pdf> [dostęp 11.04.2022].
20. Terlikowski, P., Sztukiewicz, K. 2019. Analiza efektywności ekonomicznej różnych wariantów budowy elektrowni jądrowej w Polsce. Politechnika Warszawska. Instytut Elektroenergetyki.
21. Wojtał, L. 2019. Międzynarodowa Agenda Klimatyczna 2019-2020. Zmiany, wyzwania i negocjacje przed Szczytem Klimatycznym Sekretarza Generalnego Organizacji Narodów Zjednoczonych. Instytut Spraw Publicznych. Wrzesień 2019.
22. Wysokie Napięcie. 2019. Czy wpływy z emisji CO<sub>2</sub> rozpląną się w budżecie? <http://www.wysokienapiecie.pl> [dostęp 01.04.2021].

# Rozdział 2

## Transformacja sektora elektroenergetycznego w Polsce w kontekście dążenia do neutralności klimatycznej

---

**Igor Tatarewicz**, Centrum Analiz Klimatyczno-Energetycznych/Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami/Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy, e-mail: [igor.tatarewicz@kobize.pl](mailto:igor.tatarewicz@kobize.pl)

**Michał Lewarski**, Centrum Analiz Klimatyczno-Energetycznych/Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami/Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy, e-mail: [michal.lewarski@kobize.pl](mailto:michal.lewarski@kobize.pl)

**dr Sławomir Skwierz**, Centrum Analiz Klimatyczno-Energetycznych/Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami/Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy oraz ARE S.A., e-mail: [slawomir.skwierz@kobize.pl](mailto:slawomir.skwierz@kobize.pl), [skwierz@are.waw.pl](mailto:skwierz@are.waw.pl)

**Słowa kluczowe:** miks energetyczny, energetyka, OZE, transformacja, elektrownie jądrowe, BECCS, koszty energii elektrycznej, polityka energetyczno-klimatyczna, technologie niskoemisyjne, technologie zeroemisyjne, Europejski Zielony Ład, pakiet „Fit for 55”

---

### 1. Wprowadzenie

14 lipca 2021 r. Komisja Europejska ogłosiła pakiet reform tzw. pakiet Gotowi na 55 („Fit for 55”) [Komisja Europejska, 2021], zawierający propozycje przepisów prawnych umożliwiających osiągnięcie ogólnounijnego celu redukcji emisji CO<sub>2</sub> o co najmniej 55 proc. w 2030 r. (w porównaniu z 1990 r.) [Rozporządzenie..., 2021]. Stanowi to kluczowy krok na drodze do neutralności klimatycznej Unii w 2050 r., określonej w Europejskim Zielonym Ładzie [Komisja Europejska, 2019]. Nowe cele zostały ustalone w oparciu o stosunkowo ambitne założenia zarówno dostępności technologii OZE, potencjału produkcji zielonego wodoru, możliwości zastosowania technologii CCS/CCU (Carbon Capture and Utilisation/Carbon Capture and Storage), jak i potencjału spadku kosztu tych technologii, zgodnie z założeniami m.in. PRIMES Reference Scenario 2020<sup>1</sup> [E3-Modelling, 2021]. Zaplanowana przez Komisję Europejską transformacja energetyczna wymaga przeprowadzenia szczegółowych analiz w zakresie potencjału dostępnych technologii i kosztów związanych z wdrażaniem zero- i niskoemisyjnych rozwiązań na poziomie krajowym. Z punktu widzenia sektora elektroenergetycznego, celem tych analiz jest wskazanie optymalnych kosztowo kierunków rozwoju, zapewniających z jednej strony wypełnienie zobowiązań, a z drugiej, gwarantujących bezpieczeństwo dostaw energii do odbiorców końcowych po akceptowalnym koszcie.

---

<sup>1</sup> Jest to scenariusz bazowy, na podstawie którego opracowano konkretne scenariusze i warianty polityki wykorzystywane do oceny opcji stanowiących podstawę inicjatyw politycznych w pakiecie Gotowi na 55.

W ramach analizy przeprowadzonej przez CAKE/KOBiZE opracowano trzy scenariusze definiujące cele polityki klimatycznej w UE, w zależności od założonego celu redukcji GHG w całej gospodarce krajowej [Pyrka i in., 2021]:

- **Scenariusz bazowy (BAU)** – zakładający 60 proc. redukcję emisji GHG w 2050 r. w stosunku do 1990 r., z wyłączeniem sektora użytkowania gruntów i leśnictwa (Land Use, Land Use Change and Forestry, LULUCF);
- **Scenariusz referencyjny (REF)** – zakładający 80 proc. redukcję emisji GHG w 2050 r. w stosunku do 1990 r., z wyłączeniem sektora użytkowania gruntów i leśnictwa (Land Use, Land Use Change and Forestry, LULUCF);
- **Scenariusz neutralności (NEU)** – zakładający redukcję emisji GHG na poziomie 90 proc. w 2050 r. w stosunku do 1990 r. i zerowy poziom emisji netto. Ponadto scenariusz ten zakłada zwiększenie do 55 proc. celu redukcyjnego na 2030 r. zgodnie z propozycjami pakietu „Fit for 55”.

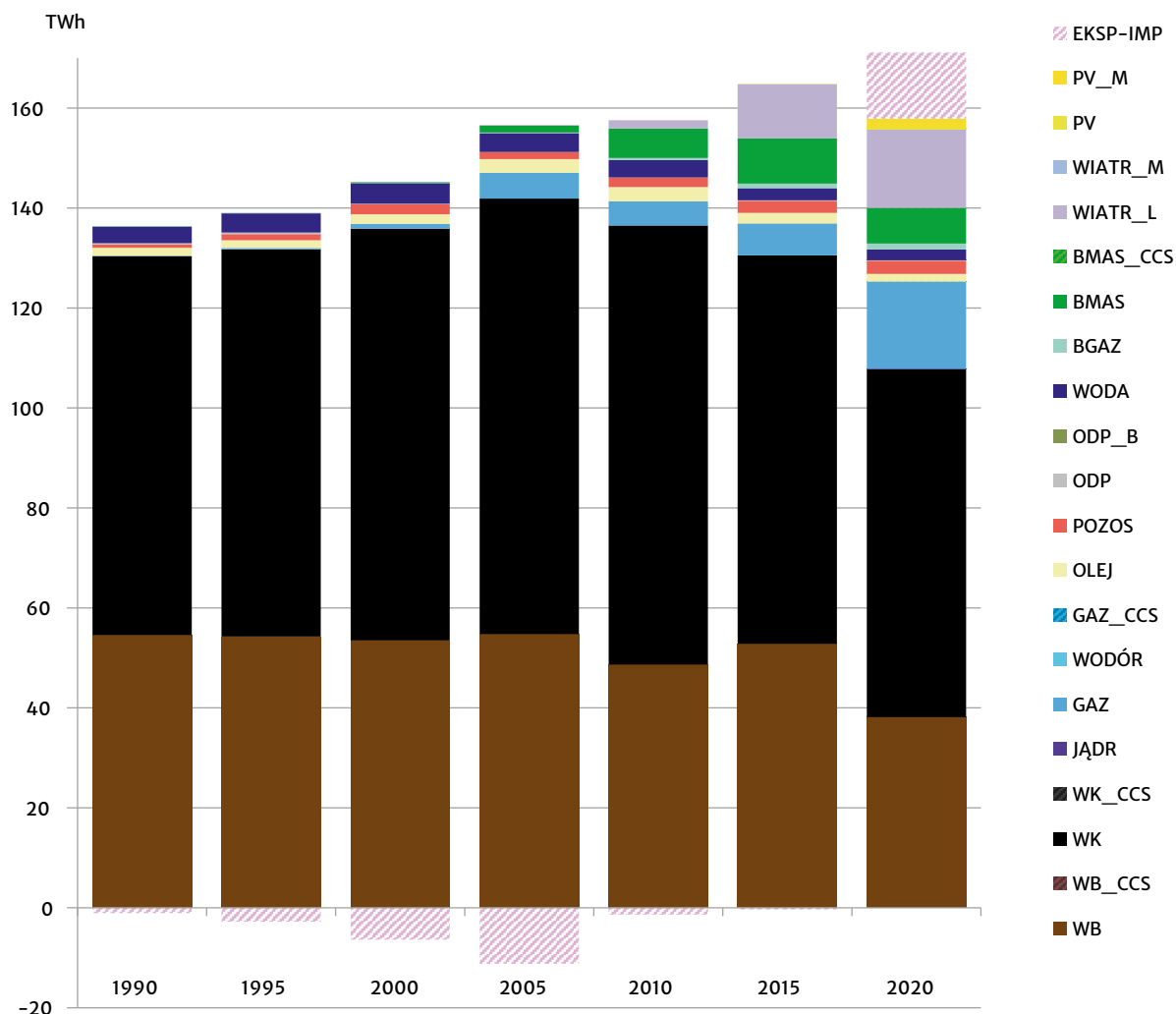
Symulacje zaprezentowane w niniejszym rozdziale zostały opracowane przy użyciu zestawu narzędzi opracowanych w CAKE/KOBiZE – w tym przede wszystkim modelu dedykowanego analizom sektora energetycznego o nazwie MEESA (Model for European Energy System Analysis) [Tatarewicz i in., 2022], makroekonomicznego (d-PLACE) [Boratyński i in., 2022] oraz modeli sektorowych – transportowego (TR3E) [Rabiega i in., 2022] i rolniczego (EPICA) [Wąs i in., 2022]. Zastosowanie pakietu połączonych ze sobą modeli sektorowych i makroekonomicznego ma na celu zapewnienie, że obraz działań zmierzających do redukcji emisji gazów cieplarnianych jest kompleksowy. Takie rozwiązanie pozwala na uwzględnienie wpływu zmian emisji w różnych sektorach gospodarki na cel krajowy oraz koszt krańcowy redukcji. Ponadto zastosowanie modeli sektorowych pozwala na uchwycenie specyfiki sektorów i technologii redukcyjnych w kluczowych obszarach – elektroenergetyki, transportu przemysłu i rolnictwa.

Wyniki obliczeń modelowych zaprezentowane w artykule skupiają się na wybranych aspektach dotyczących sektora energii, a więc głównie na wynikach modelu energetycznego MEESA. Należy przy tym wspomnieć, że wyniki te zostały otrzymane w procesie iteracji z pozostałymi modelami – przede wszystkim z modelem makroekonomicznym d-PLACE, badającym reakcję gospodarki na procesy transformacji energetycznej, m.in. poprzez zmiany zapotrzebowania na energię czy też zmiany kosztów emisji CO<sub>2</sub>. Poprzez przekazywane za pośrednictwem modelu makroekonomicznego dane, uwzględniono również interakcje z modelem transportu (w szczególności w zakresie rozwoju elektromobilności i pojazdów z napędem wodorowym).

MEESA jest liniowym modelem optymalizacyjnym, obejmującym całą UE, dzięki czemu może znajdować rozwiązania w postaci optymalnego doboru jednostek wytwórczych, przy zadanych warunkach oraz ograniczeniach, uwzględniając obecną strukturę wytwarzania poszczególnych krajów UE, potencjał źródeł odnawialnych, krajowe polityki w dziedzinie energii, a przede wszystkim wspólnotowe cele redukcji emisji w średnim i długim horyzoncie czasowym [Pyrka i in., 2021].

## 2. Zmiany miksu elektroenergetycznego w Polsce w latach 1990–2020

Struktura miksu energetycznego w Polsce ulegała silnym zmianom na przestrzeni ostatnich 30 lat (**Wykres 1**). Z początkowego niemal 96 proc. udziału węgla kamiennego i brunatnego

**Wykres 1.** Bilans energii elektrycznej brutto w Polsce w latach 1990–2020 [TWh]

## Objaśnienia:

EKSP-IMP	saldo importowo-eksportowe
PV_M	elektrownie PV małe
PV	elektrownie PV duże
WIATR_M	elektrownie wiatrowe na morzu
WIATR_L	elektrownie wiatrowe na lądzie
BMAS_CCS	elektrownie i elektrociepłownie na biomasę z CCS
BMAS	elektrownie i elektrociepłownie na biomasę
BGAZ	elektrownie i elektrociepłownie na biogaz
WODA	elektrownie wodne przepływowe
ODP_B	elektrociepłownie na paliwa odpadowe odnawialne
ODP	elektrociepłownie na paliwa odpadowe nieodnawialne
POZOS	elektrownie i elektrociepłownie na paliwa pozostałe
OLEJ	elektrownie olejowe
GAZ_CCS	elektrownie i elektrociepłownie gazowe z CCS
WODÓR	elektrownie i elektrociepłownie gazowe – współspalanie wodoru
GAZ	elektrownie i elektrociepłownie gazowe
JĄDR	elektrownie jądrowe
WK_CCS	elektrownie i elektrociepłownie na węgiel kamienny z CCS
WK	elektrownie i elektrociepłownie na węgiel kamienny
WB_CCS	elektrownie na węgiel brunatny z CCS
WB	elektrownie na węgiel brunatny

Źródło: Opracowanie własne CAKE/KOBiZE na podstawie Eurostat [Komisja Europejska, 2022].

w bilansie energii elektrycznej brutto w 1990 r. zanotowano spadek do 68 proc. w roku 2020. Zmiana miksu szczególnie widoczna jest po roku 2000 – gaz ziemny i OZE zaczynają od tego czasu odgrywać coraz bardziej istotną rolę. Widoczny po 1990 r. jest wzrost eksportu netto energii elektrycznej aż do 2005 r. (ok. 11,2 TWh) – pierwszego roku istnienia systemu handlu uprawnień EU ETS (European Union Emission Trading System). Później wraz ze wzrostem zarówno cen uprawnień, jak i ze spadkiem udziału darmowych uprawnień dla elektroenergetyki widoczny jest gwałtowny spadek eksportu energii elektrycznej, a w późniejszym okresie nawet import energii elektrycznej – szczególnie widoczny w 2020 r. (import netto ok. 13,3 TWh), kiedy elektroenergetyka przestała otrzymywać darmowe uprawnienia, a ich ceny (**Tabela 1**) znalazły się na poziomach uderzających w konkurencyjność wytwarzania energii elektrycznej z paliw węglowych względem OZE i gazu ziemnego.

**Tabela 1.** Średnie ceny uprawnień EUA w EU ETS [EUR/tona – ceny bieżące] oraz darmowy przydział dla elektroenergetyki [mln uprawnień]

Wyszczególnienie	Rok							
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Cena uprawnień EUA [EUR/tona – ceny bieżące]	4,47	5,96	7,69	5,35	5,83	15,88	24,85	24,77
Darmowe uprawnienia przyznane dla energetyki zgodnie z art. 10c [Dyrektywa..., 2018] [mln uprawnień]	71,58	60,79	43,57	32,16	21,26	18,98	16,30	0,00

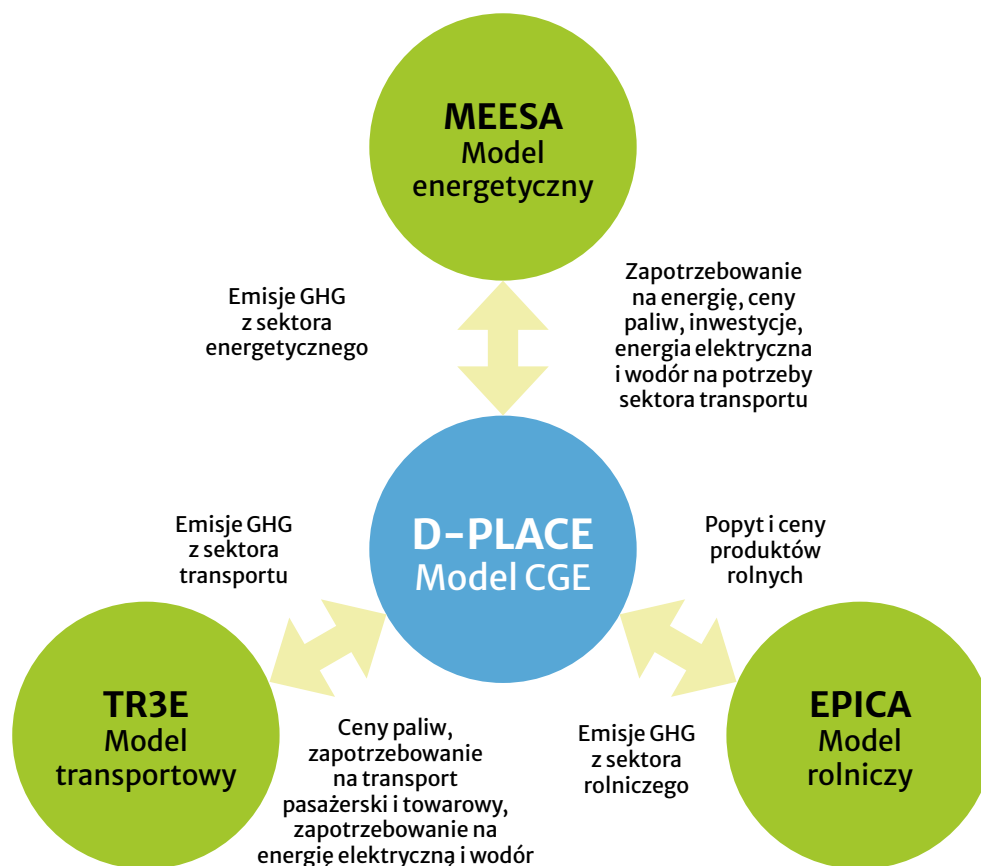
**Źródło:** Opracowanie własne KOBiZE na podstawie danych giełdy ICE i EEX.

### 3. Metodyka i założenia

#### Metodyka i modele

Do obliczeń na potrzeby analizowanych scenariuszy wykorzystano metodykę i modele opracowane w CAKE/KOBiZE. W pracy skupiono się na wynikach dotyczących głównie modelu energetycznego MEESA. Szczegółowy opis tego modelu wraz z zawartymi w nim równaniami przedstawiony został w dokumentacji [Tatarewicz i in., 2022] udostępnionej, obok dokumentacji pozostałych modeli i innymi opracowanymi w projekcie raportami, na stronie internetowej projektu CAKE/KOBiZE [CAKE/KOBiZE, 2022]. Model MEESA w swojej strukturze obejmuje wszystkie kraje UE oraz Wielką Brytanię, Norwegię i Szwajcarię. Został zaprojektowany w celu formułowania i oceny alternatywnych strategii dostaw energii zgodnych z ograniczeniami zdefiniowanymi przez użytkownika, takimi jak limity nowych inwestycji, dostępność paliw i handel nimi, regulacje środowiskowe, regulacje rynkowe, transgraniczny przepływ energii, wymagane poziomy redukcji emisji czy też wymagany udział OZE w danym okresie. Model MEESA został opracowany do modelowania dostaw energii elektrycznej, ciepła i wodoru pozyskanego w procesie elektrolizy. Uwzględnia kluczowe dynamiki i relacje, które odzwierciedlają funkcjonowanie sektora energetycznego i ciepłowniczego. Kryterium optymalizacji jest minimalizacja całkowitych zdyskontowanych kosztów systemu w rozpatrywanym horyzoncie czasowym (obecnie horyzont prognoz został zdefiniowany do 2055 r.). Zmiennymi, mającymi decydujący wpływ na kształt przyszłej struktury mocy wytwórczych, są przede wszystkim: ceny paliw, parametry techniczno-ekonomiczne jednostek wytwórczych oraz założenia

**Rysunek 1.** Ogólny schemat procesu iteracji pomiędzy modelami w Centrum Analiz Klimatyczno-Energetycznych



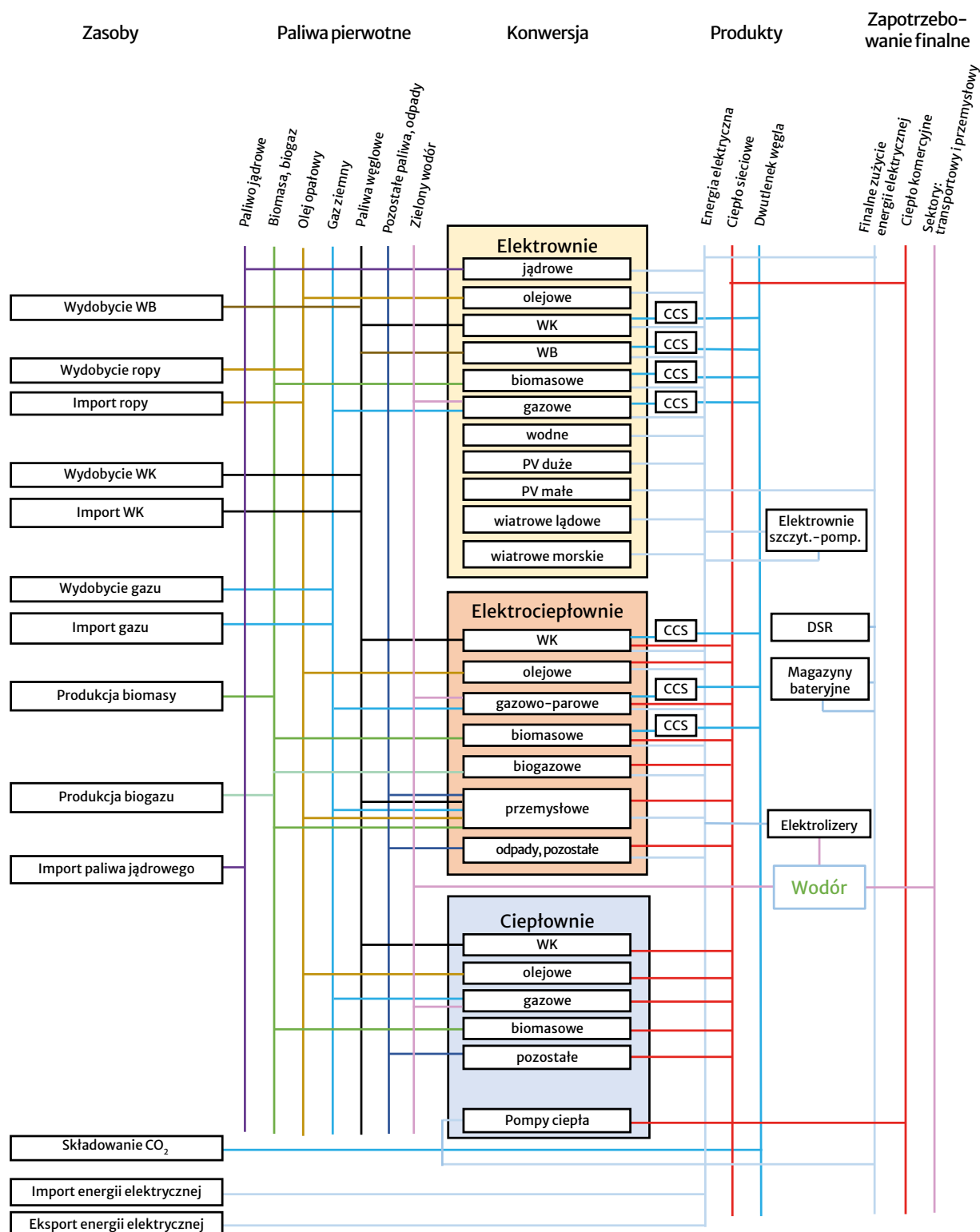
**Źródło:** Opracowanie własne na podstawie CAKE/KOBiZE [CAKE/KOBiZE, 2022].

polityki klimatyczno-energetycznej państwa, warunkujące przyszły poziom cen uprawnień do emisji CO<sub>2</sub> oraz wymagany udział OZE w strukturze produkcji energii elektrycznej. Model MEESA, jak już wspomniano, wchodzi w skład zestawu modeli opracowanych w CAKE/KOBiZE. Na **Rysunku 1** pokazano w sposób uproszczony interakcje występujące pomiędzy poszczególnymi modelami.

MEESA umożliwia modelowanie wszystkich etapów przepływu energii od źródeł zaopatrzenia do zapotrzebowania, co ogólnie określa się mianem łańcucha energetycznego, a etapy nazywa się poziomami. Na **Rysunku 2** przedstawiono uproszczony schemat łańcucha dostaw energii zastosowanego w modelu MEESA.

MEESA optymalizuje rozwój technologii zapewniających pokrycie zapotrzebowania na energię elektryczną, ciepło sieciowe i wodór pozyskany w procesie elektrolizy od momentu wydobycia energii pierwotnej, transportu energii, konwersji energii, przesyłu i dystrybucji do odbiorców końcowych. Koszty operacyjne systemu są optymalizowane w całym łańcuchu dostaw. Ta cecha jest szczególnie ważna w przypadku rozwoju rozproszonych źródeł wytwarzania.

W modelu MEESA zdefiniowano około 50 różnych typów technologii, w tym istniejące i nowe konwencjonalne jednostki cieplne, OZE, magazyny energii, elektrolizery oraz usługi strony popytowej (Demand Side Response – DSR). Wodór produkowany w elektrolizerach może być w modelu wykorzystywany do produkcji energii elektrycznej i ciepła sieciowego w turbinach

**Rysunek 2.** Uproszczony schemat łańcucha dostaw energii w modelu MEESA

**Źródło:** Opracowanie własne na podstawie CAKE/KOBiZE; [Tatarewicz i in., 2022].

gazowych lub kierowany do sektorów, w których występuje zapotrzebowanie na ten nośnik energii. Każdej technologii zdefiniowanej w modelu przypisano odpowiedni wskaźnik emisji CO<sub>2</sub> związany z jej jednostką wytwórczą, co pozwala przewidzieć całkowitą emisję z sektora



energetycznego oraz uwzględnić w optymalizacji koszty związane z koniecznością zakupu uprawnień na rynku.

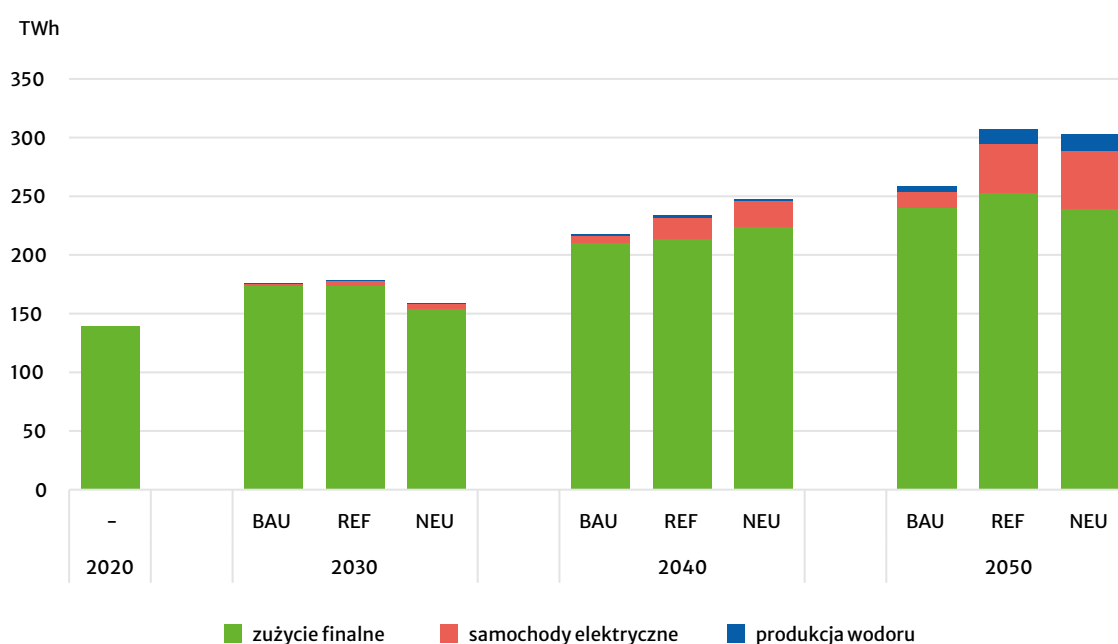
Model wykorzystuje zróżnicowanie zapotrzebowania na energię elektryczną i ciepło sieciowe w zależności od pory roku (zima, lato), rodzaju dni (niskie, średnie i wysokie zapotrzebowanie lub różną produktywność niesterowalnych OZE) oraz pory dnia (dzień, noc, okres szczytowego zapotrzebowania). Stanowi to podstawę do określania trybu pracy poszczególnych jednostek w systemie. Rozwiązanie to umożliwi również analizę poziomu i kierunku wymiany międzysystemowej.

### Kluczowe założenia:

#### Zapotrzebowanie na energię elektryczną, ciepło sieciowe i wodór pozyskany w procesie elektrolizy

Zapotrzebowanie na energię elektryczną, ciepło sieciowe i wodór są jednymi z głównych danych wejściowych w modelu MEESA pochodzących z modelu makroekonomicznego d-PLACE. Ogólnie rzecz biorąc, zapotrzebowanie na energię elektryczną w modelu MEESA ma charakter danych egzogenicznych, ale model oblicza również dodatkowe zapotrzebowanie na energię zużywaną przez pompy ciepła, magazyny energii i produkcję wodoru w procesie elektrolizy, dlatego końcowe zapotrzebowanie na energię elektryczną jest sumą zapotrzebowania wygenerowanego w modelu d-PLACE i zapotrzebowania obliczonego w modelu MEESA. Podobnie jest z wodorem – zapotrzebowanie dla przemysłu i sektora transportu jest generalnie obliczane w modelu d-PLACE, ale do tego zapotrzebowania dodawany jest wodór wykorzystywany w modelu MEESA do produkcji energii elektrycznej i ciepłej, jako forma magazynowania energii (**Wykres 2**).

**Wykres 2.** Projekcje zapotrzebowania netto na energię elektryczną w Polsce – scenariusze BAU, REF i NEU [TWh]



## Parametry techniczno-ekonomiczne

Parametry techniczne i ekonomiczne technologii wytwarzania energii elektrycznej i ciepła zdefiniowano w modelu MEESA opierając się na danych pochodzących z najnowszego scenariusza referencyjnego stosowanego przez KE – PRIMES Reference Scenario 2020 [E3-Modelling, 2021]. Dane te zostały dodatkowo uzupełnione informacjami pochodzącymi z opracowań przygotowanych przez uznane ośrodki badawcze zajmujące się modelowaniem energii i procesami inwestycyjnymi, takimi jak: Międzynarodowa Agencja Energii, Wspólne Centrum Badawcze<sup>2</sup> (Joint Research Centre), Tractebel, Ecofys czy Frontier Economics.

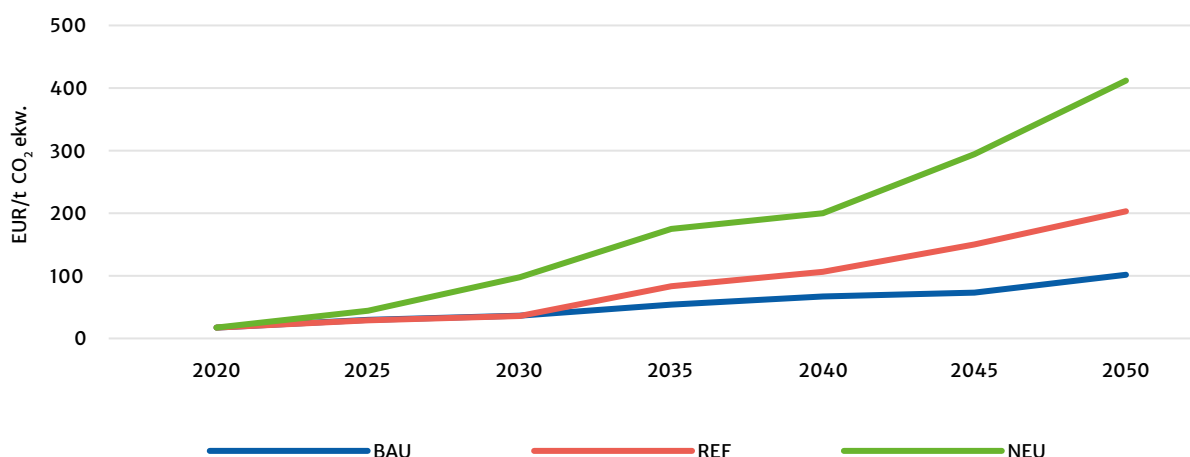
## Ceny paliw

Ceny paliw pierwotnych zostały przyjęte na podstawie szacunków Międzynarodowej Agencji Energii zawartych w opracowaniu World Energy Outlook z 2017 r. [Międzynarodowa Agencja Energii, 2017]. Projekcje cen paliw z nowszych opracowań WEO przewidują niższe poziomy cen niż opracowanie z 2017 r., dlatego starsze prognozy wydają się lepiej pasować do obecnej sytuacji rosnących cen surowców (w momencie pisania tego rozdziału nie było dostępnych rzetelnych projekcji cen, które uwzględniałyby w sposób kompleksowy zmieniającą się sytuację na rynku paliw w związku z agresją Rosji na Ukrainę).

## Koszt emisji CO<sub>2</sub>

Krańcowe koszty redukcji emisji CO<sub>2</sub> są wynikiem procesu iteracji pomiędzy modelem MEESA a modelem d-PLACE oraz modelami sektorowymi. Zmiany tego parametru powodują zmiany w miksie energetycznym i wpływają na bilans uprawnień w systemie EU ETS, co ma wpływ na ceny. Dlatego ceny uprawnień do emisji CO<sub>2</sub> w proponowanej metodzie nie są danymi egzogenicznymi, lecz wynikiem obliczeń modelowych, uwzględniających cele redukcji emisji oraz zmiany w miksie paliwowym i emisjach procesowych w sektorach objętych EU ETS. Metoda ta pozwala na wyznaczenie krańcowego kosztu emisji CO<sub>2</sub> w danym roku (**Wykres 3**).

**Wykres 3.** Krańcowe koszty redukcji emisji w sektorze EU ETS [EUR/t CO<sub>2</sub> ekw.] – scenariusze BAU, REF i NEU



**Źródło:** Opracowanie własne na podstawie CAKE/KOBiZE, [Pyrka i in., 2021].

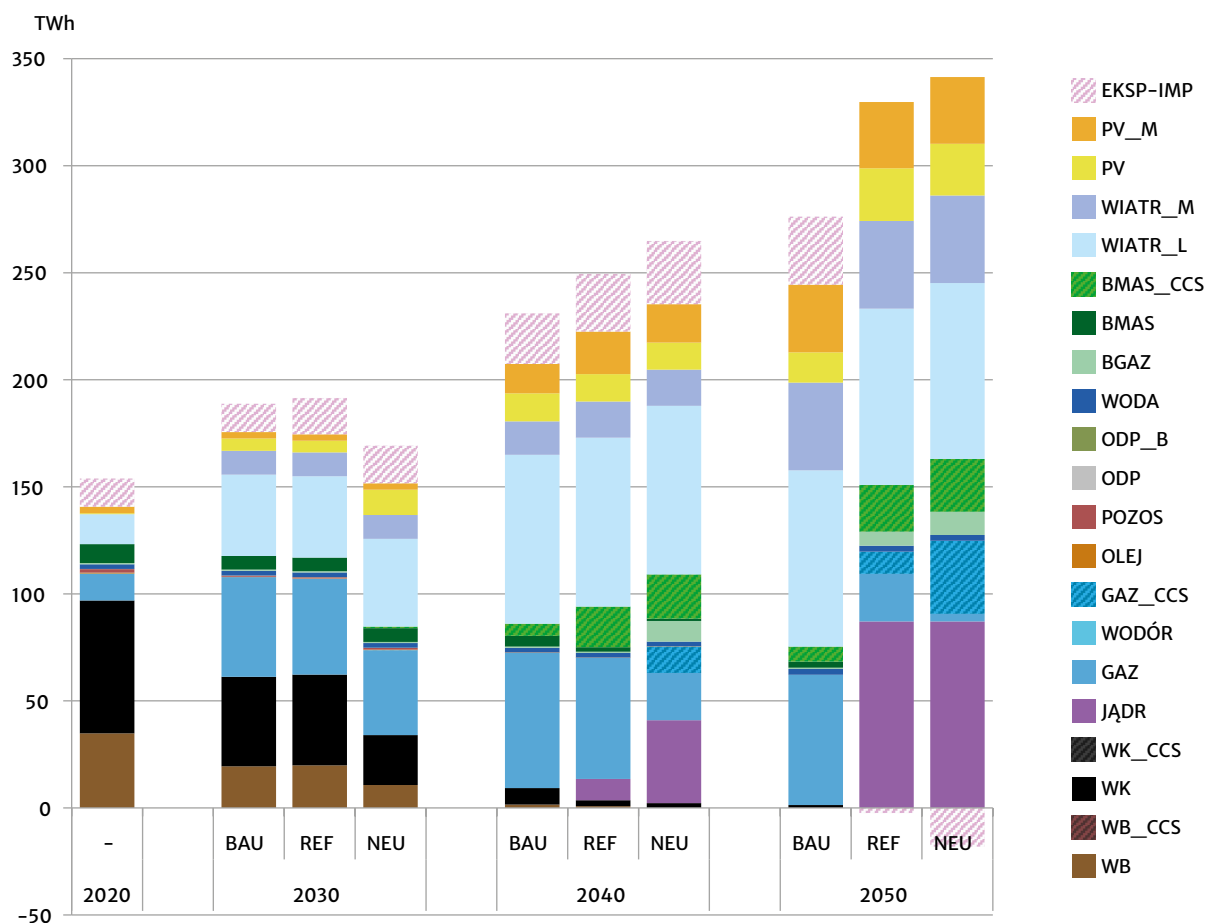
<sup>2</sup> Wspólne Centrum Badawcze jest jedną z Dyrekcji Generalnych Komisji Europejskiej, której celem jest zapewnienie, zgodnie z potrzebami klientów, wsparcia naukowego i technicznego dla koncepcji, rozwoju, wdrażania i monitorowania polityki Unii Europejskiej.

## 4. Struktura wytwarzania energii elektrycznej w analizowanych scenariuszach

Wyniki modelu MEESA w zakresie rozwoju źródeł wytwórczych energii elektrycznej w Polsce wskazują, że przyjęte *a priori* cele redukcyjne na 2050 r. dla poszczególnych scenariuszy wymagają daleko idące zmiany w miksie energetycznym. Polegają one przede wszystkim na zastępowaniu paliw węglowych technologiami zero- lub niskoemisyjnymi. Charakter tych zmian jest bardzo dynamiczny, w przeciwieństwie do tego, co można było zaobserwować w okresie 1990-2020, gdzie zmiany te zachodziły stopniowo. Szybkie odchodzenie od paliw węglowych i zastępowanie ich jednostkami zero- i niskoemisyjnymi jest charakterystyczne dla wszystkich rozpatrywanych scenariuszy, przy czym w scenariuszu NEU zmiany te zachodzą najszybciej. Jest to konsekwencja przyjętego założenia o najwyższym celu redukcyjnym już dla 2030 r. i dążenia do osiągnięcia zerowej emisji netto w perspektywie 2050 r. (co z kolei prowadzi do wysokich cen uprawnień do emisji CO<sub>2</sub>). Należy zwrócić uwagę również na to, że różne wymuszenia w zakresie redukcji emisji CO<sub>2</sub>, zaadoptowane w poszczególnych scenariuszach, prowadzą nie tylko do zmian w strukturze wytwarzania energii elektrycznej, ale wpływają także na poziom zapotrzebowania na energię elektryczną. Różne poziomy popytu wynikają m.in. ze zróżnicowania kosztów dostaw energii elektrycznej występujących w scenariuszach i stopnia elektryfikacji takich obszarów gospodarki jak np. sektor transportu, przemysłu i ciepłownictwa. Im bardziej ambitny scenariusz w odniesieniu do redukcji GHG, tym wyższe są z nim związane ceny uprawnień do emisji CO<sub>2</sub>. Te z kolei wpływają na ceny energii elektrycznej na rynku hurtowym i w konsekwencji dla odbiorców końcowych, co generuje presję na ograniczenie popytu wskutek reakcji odbiorców na wysokie koszty dostaw energii. Efekt ten jest widoczny w szczególności w okresie 2021-2030, kiedy paliwa kopalne wciąż odgrywają istotną rolę w strukturze wytwarzania energii elektrycznej. Wynika to z braku alternatywnych możliwości zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego przy dużym udziale niesterowalnych OZE, skutkiem tego w okresie do 2030 r. w każdym ze scenariuszy analitycznych występuje wysoki udział jednostek opartych na paliwach kopalnych, które funkcjonują w systemie EU ETS. W dalszej perspektywie, wyższe cele redukcyjne założone w scenariuszu NEU wymuszają zmiany struktury wytwórczej w stronę źródeł o niższej emisyjności i prowadzą do przyspieszenia procesu dekarbonizacji sektora elektroenergetycznego, co powoduje stabilizację kosztów dostaw energii elektrycznej. Ponadto dużo szybciej przebiega również dekarbonizacja pozostałych sektorów – przede wszystkim poprzez elektryfikację. Z tego powodu tempo wzrostu zapotrzebowania na energię elektryczną w scenariuszu NEU w okresie 2035-2050 jest nieco wyższe niż w scenariuszu REF i wyraźnie wyższe niż w BAU.

We wszystkich rozpatrywanych scenariuszach widoczne jest bardzo szybkie odchodzenie od paliw węglowych w produkcji energii elektrycznej (**Wykres 4**). W perspektywie 2040 r. produkcja z węgla pozostaje w strukturze wytwarzania tylko w scenariuszu BAU. Oznacza to *de facto* konieczność znacznie szybszej dekarbonizacji sektora, niż wynikałoby to z dokumentów rządowych takich jak Polityka Energetyczna Polski do 2040 r. [Polityka energetyczna Polski..., 2021] czy Krajowy Plan na rzecz Energii i Klimatu na lata 2021-2030 z wizją do 2040 r. [Ministerstwo Aktywów Państwowych, 2019]. Tak szybki proces dekarbonizacji uzyskany w prezentowanych wynikach jest konsekwencją założeń odnośnie do realizacji założonego poziomu redukcji GHG w Unii i wynikających z tego faktu wysokich cen uprawnień do emisji CO<sub>2</sub> w systemie EU ETS. W takich warunkach węgiel traci swoją konkurencyjność na rzecz źródeł bezemisyjnych (OZE, jądrowe) i tych o niższej emisyjności, jak gaz ziemny, w szczególności z instalacjami CCS. Przy czym w kontekście wykorzystania gazu ziemnego należy zaznaczyć, że prezentowane tu wyniki analiz nie uwzględniały obecnego kryzysu paliwowego i potencjalnych trudności z zaopatrzeniem krajów UE w gaz ziemny w najbliższych latach.

**Wykres 4.** Produkcja energii elektrycznej netto w Polsce w latach 2020–2050 dla scenariusza BAU, REF i NEU [TWh]



Objaśnienia:

EKSP-IMP	saldo importowo-eksportowe
PV_M	elektrownie PV małe
PV	elektrownie PV duże
WIATR_M	elektrownie wiatrowe na morzu
WIATR_L	elektrownie wiatrowe na lądzie
BMAS_CCS	elektrownie i elektrociepłownie na biomasę z CCS
BMAS	elektrownie i elektrociepłownie na biomasę
BGAZ	elektrownie i elektrociepłownie na biogaz
WODA	elektrownie wodne przepływowe
ODP_B	elektrociepłownie na paliwa odpadowe odnawialne
ODP	elektrociepłownie na paliwa odpadowe nieodnawialne
POZOS	elektrownie i elektrociepłownie na paliwa pozostałe
OLEJ	elektrownie olejowe
GAZ_CCS	elektrownie i elektrociepłownie gazowe z CCS
WODÓR	elektrownie i elektrociepłownie gazowe – współspalanie wodoru
GAZ	elektrownie i elektrociepłownie gazowe
JĄDR	elektrownie jądrowe
WK_CCS	elektrownie i elektrociepłownie na węgiel kamienny z CCS
WK	elektrownie i elektrociepłownie na węgiel kamienny
WB_CCS	elektrownie na węgiel brunatny z CCS
WB	elektrownie na węgiel brunatny

Źródło: Opracowanie własne na podstawie CAKE/KOBiZE, [Pyrka i in., 2021].

We wszystkich rozpatrywanych scenariuszach rolę paliwa przejściowego pełni gaz ziemny. W scenariuszu BAU źródła gazowe stanowią technologię pracującą w podstawie systemu oraz bilansującą niesterowalne jednostki OZE. W scenariuszach REF i NEU rosnące koszty emisji powodują konieczność wyposażania tych jednostek w instalacje CCS oraz wdrożenia na dużą skalę energetyki jądrowej. Elektrownie gazowe bez CCS pozostają istotnym elementem systemu, ale bardziej jako źródła zapewniające rezerwę mocy przy rosnącym udziale niestabilnych źródeł OZE. W kontekście przewidywanego uniezależnienia się od dostaw gazu ziemnego z Rosji w wyniku konfliktu zbrojnego na Ukrainie [BBC News online, 2022], możliwe jest to, że rolę paliwa przejściowego zamiast gazu będzie spełniał węgiel kamienny [Politico, 2022]. Jest to element, który wymaga jednak dalszych pogłębionych analiz, ponieważ taki scenariusz będzie wiązał się z koniecznością uwzględnienia szeregu zmian w funkcjonowaniu sektora energetycznego i być może pewnej zmiany podejścia KE do polityki energetyczno-klimatycznej.

Kluczową rolę w scenariuszach zakładających głęboką redukcję emisji GHG odgrywają źródła OZE. Technologie OZE w warunkach wysokich kosztów CO<sub>2</sub> i spadających nakładów inwestycyjnych na ich budowę (przyjętych na podstawie założeń do PRIMES Reference Scenario 2020 [E3-Modelling, 2021]) są bezkonkurencyjne względem technologii opartych na paliwach kopalnych. W Polsce udział OZE w produkcji energii elektrycznej netto, w scenariuszach BAU i REF, osiąga w 2030 r. nieco ponad 35 proc., natomiast w scenariuszu NEU wzrasta do blisko 50 proc. (cel zgodny z założeniami pakietu „Fit for 55”). Z kolei w 2050 r. udział OZE w scenariuszach BAU i REF wynosi ok. 70 proc., natomiast w scenariuszu NEU – 75 proc. Rozwój źródeł OZE dotyczy przede wszystkim budowy na dużą skalę elektrowni wiatrowych – w pierwszej kolejności lądowych jako najtańszych, ale w dalszej również morskich farm wiatrowych – oraz fotowoltaicznych. Warto nadmienić, że tak dynamiczny rozwój elektrowni wiatrowych na lądzie będzie możliwy tylko w warunkach daleko idącej liberalizacji zasady 10 H<sup>3</sup> [Ustawa..., 2016]. Z kolei rozwój morskiej energetyki wiatrowej na morzu będzie wymagał w początkowym okresie wsparcia ze strony państwa, ze względu na wyższe jednostkowe koszty wytwarzania oraz konieczność rozbudowy sieci, mające na celu wyprowadzenie mocy w głąb kraju.

Bardzo ważną, dla osiągnięcia ambitnych celów redukcyjnych, technologią mogą okazać się elektrownie na biomasę wyposażone w instalacje wychwytu i składowania CO<sub>2</sub> (Bioenergy with Carbon Capture and Storage – BECCS). Wychwyt CO<sub>2</sub> ze spalania biomasy w technologii BECCS prowadzi do trwałego usunięcia CO<sub>2</sub> z atmosfery. Przy założeniu, że BECCS otrzymuje przychody za składowanie CO<sub>2</sub> proporcjonalne do kosztów emisji w systemie EU ETS, technologie te, przy wysokich kosztach CO<sub>2</sub>, stają się bardzo konkurencyjne (przy czym obliczeniowa wielkość pochłoniętego CO<sub>2</sub> pomniejszona jest o wielkość wyemitowaną w trakcie produkcji i transportu biomasy) [Tatarewicz i in., 2021a]. Technologia ta umożliwia uzyskanie ujemnych emisji CO<sub>2</sub> w sektorze energetycznym, kompensujących emisję w innych sektorach, szczególnie tych, w których pełna dekarbonizacja jest utrudniona lub wręcz niemożliwa. Wiele zagranicznych opracowań, analizujących możliwość osiągnięcia celu net-zero, wskazuje na potrzebę zastosowania tej technologii na dużą skalę lub innych technologii pozwalających na uzyskanie ujemnych emisji, np. stosując bezpośredni wychwyt CO<sub>2</sub> z powietrza i jego składowanie (Direct Air Carbon Capture and Storage – DACCS).

Kolejną niezwykle kluczową z perspektywy transformacji krajowej elektroenergetyki technologią są elektrownie jądrowe, które jako jedne z niewielu źródeł są w stanie zapewnić stabilne dostawy energii elektrycznej nie emitując przy tym gazów cieplarnianych. Są to jednostki pracujące głównie w podstawie, natomiast w okresach zwiększonej produkcji z OZE, energia

3 Zasada 10 H to, wprowadzona ustawą z dnia 20 maja 2016 r. o inwestycjach w zakresie elektrowni wiatrowych, zasada na mocy której elektrownia wiatrowa nie może być zbudowana w odległości mniejszej niż 10-krotna wysokość turbiny (wraz z uniesionymi łopatkami) od zabudowań o funkcji mieszkaniowej, form ochrony przyrody i leśnych kompleksów.

elektryczna wytwarzana w tych jednostkach może być wykorzystywana do produkcji wodoru w elektrolizerach. Należy podkreślić, że wyniki w odniesieniu do elektrowni jądrowych są rezultatem optymalizacji (ich rozwój nie był w jakikolwiek sposób wymuszany, a jedynie dopuszczono możliwość budowy takich jednostek, jeśli w procesie optymalizacji ich praca byłaby ekonomicznie opłacalna). Zastosowano założenia zgodne z Programem polskiej energetyki jądrowej [Uchwała..., 2020] tj. pierwszy blok jądrowy o mocy ok. 1–1,6 GW może pojawić się w systemie w 2033 r., kolejne 5 bloków do 2043 r. W związku z dłuższym horyzontem czasowym prognoz na modelu MEESA założono możliwość dalszej budowy tego typu jednostek w Polsce, co daje maksymalną moc zainstalowaną w tej technologii do roku 2050 na poziomie około 11,5 GW netto.

Przy wysokich cenach uprawnień do emisji CO<sub>2</sub> oraz występowaniu szeregu warunków związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa energetycznego kraju, budowa elektrowni jądrowych jest pożądanym kierunkiem rozwoju systemu. Obecna sytuacja związana z koniecznością uniezależnienia się UE od dostaw rosyjskiego gazu i wysokich cen tego surowca na rynkach europejskich implikuje konieczność przyspieszenia budowy elektrowni jądrowych w Polsce.

Bardzo ważnym nośnikiem energii, z którym wiąże się ogromne nadzieje w kontekście osiągnięcia celu net-zero w UE, jest wodór. Jest to paliwo, które w założeniu ma wspomóc transformację energetyczną w sektorach i obszarach gospodarki, w których pełna dekarbonizacja jest utrudniona ze względów technicznych. Mowa tutaj przede wszystkim o zastępowaniu paliw kopalnych wodorem w przemyśle, transporcie (głównie w pojazdach ciężarowych, w których ze względu na dużą masę, systemy bateryjne okazują się niezbyt dobrym rozwiązaniem) oraz w ciepłownictwie. Z przeprowadzonych analiz wynika, że wykorzystanie wodoru jako technologii magazynowania energii elektrycznej jest niewielkie. Przyczyną takiego stanu rzeczy jest fakt, że produkcja wodoru w procesie elektrolizy, a następnie powtórna konwersja wodoru na energię elektryczną wiąże się ze znacznymi stratami energii. W związku z tym, w roli krótkoterminowych magazynów lepiej sprawdzają się magazyny bateryjne, które charakteryzują się niższymi stratami, a co za tym idzie niższymi kosztami na jednostkę uzyskanej energii. Dodatkowo przy znacznym udziale samochodów elektrycznych, dużą rolę przy wyrównywaniu krzywej zapotrzebowania będzie odgrywał odpowiednio zarządzany system inteligentnego ładowania, zmniejszając zapotrzebowanie na typowe magazyny energii [Tatarewicz i in., 2021b]. Z tego powodu w zaprezentowanych wynikach, wodór występuje jedynie w śladowych ilościach, natomiast jego produkcja nakierowana jest głównie na zaopatrzenie pozostałych sektorów gospodarki.

W świetle inwazji Rosji na Ukrainę możliwe jest natomiast zintensyfikowanie prac nad rozwojem zielonego wodoru poprzez przekierowanie znacznych środków finansowych zarówno na wytwarzanie, jak i przesył oraz dystrybucję tego nośnika energii.

## 5. Podsumowanie

Transformacja energetyczna i cele sformułowane przez UE w strategicznych dokumentach takich jak: Europejski Zielony Ład i pakiecie rozwiązań prawnych „Gotowi na 55” są dla Polski ogromnym wyzwaniem. Proces modernizacji gospodarki w kierunku ograniczenia emisji GHG będzie wiązał się z dodatkowymi kosztami, przede wszystkim prowadząc do wzrostu cen energii. To z kolei może prowadzić do zmniejszenia konkurencyjności i wystąpienia zjawiska ucieczki emisji (Carbon Leakage), a dodatkowo będzie pociągało za sobą ryzyko rozszerzenia zjawiska ubóstwa energetycznego. Z tej perspektywy niezwykle ważnym zagadnieniem jest właściwe planowanie rozwoju sektora energetycznego i jego optymalizacji, z uwzględnieniem

kluczowych celów unijnych, aby ograniczać koszty związane z transformacją i chronić w ten sposób konkurencyjność gospodarki. W tym kontekście, obok działań proefektywnościowych, potrzebny jest rozwój szerokiego wachlarza różnych technologii energetycznych zero- i niskoemisyjnych – OZE, elektrowni jądrowych, elektrowni gazowych z CCS i BECCS. Ważnym elementem procesu transformacji energetycznej może być również wodór, pod warunkiem znacznej poprawy ekonomiki jego wykorzystania (spadek kosztów elektrolizerów, występowanie odpowiednich wielkości nadwyżek i spadek kosztów wytwarzania energii elektrycznej z OZE) oraz budowy infrastruktury niezbędnej do jego magazynowania i dystrybucji. Szoki podażowe surowców i dynamicznie zmieniająca się sytuacja geopolityczna mogą powodować korekty średnioterminowych celów polityki klimatyczno-energetycznej, ale jej główny kierunek i cel ograniczenia emisji wydaje się być niezmienny. Przykładowo jednym ze skutków obecnego konfliktu Rosji z Ukrainą w sferze energetycznej, prawdopodobnie będzie ograniczenie importu gazu ziemnego z Rosji i możliwości wykorzystania go w roli paliwa przejściowego. Nie powinno to skutkować zatrzymaniem transformacji, ale może istotnie zmienić trajektorię i instrumenty osiągnięcia zerowych emisji netto. Należy spodziewać się, że cel w postaci zerowej emisji netto nie ulegnie zmianie zarówno ze względu na związaną z tym celem ochronę przed zmianami klimatu, jak i na skutek dążenia do zwiększenia niezależności od importu paliw. Podstawowymi problemami, jakie mogą opóźnić osiągnięcie celów transformacji, są aspekty związane z kosztami technologii i paliw oraz dostępnym w rozpatrywanym horyzoncie czasowym potencjałem zero- i niskoemisyjnych źródeł energii.

## Bibliografia:

1. BBC News online. 2022. Londyn, <https://www.bbc.com/news/58888451> [dostęp 7.03.2022].
2. Boratyński, J., Pyrka, M., Tobiasz, I., Witajewski-Baltvilks, J., Jeszke, R., Gaska, J., Rabiega, W. 2022. The CGE model d-PLACE, ver. 2.0, Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy/Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami (KOBiZE), Warszawa.
3. CAKE/KOBiZE. 2022. Projekt pn. System dostarczania i wymiany informacji w celu strategicznego wspierania wdrażania polityki klimatyczno-energetycznej (LIFE Climate CAKE PL). <http://climatecake.pl> [dostęp 20.03.2022].
4. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/410 z dnia 14 marca 2018 r. zmieniająca dyrektywę 2003/87/WE w celu wzmocnienia efektywnych pod względem kosztów redukcji emisji oraz inwestycji niskoemisyjnych oraz decyzję (UE) 2015/1814.
5. E3-Modelling. 2021. Primes Reference Scenario 2020, Final Assumptions, Bruksela.
6. Komisja Europejska. 2019. Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady Europejskiej, Rady, Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów; Europejski Zielony Ład. Bruksela, 11.12.2019 r. (COM(2019) 640 final).
7. Komisja Europejska. 2021. [https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal/delivering-european-green-deal\\_pl](https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal/delivering-european-green-deal_pl) [dostęp 9.03.2022].
8. Komisja Europejska. 2022. EUROSTAT Database. Luksemburg, <https://ec.europa.eu/eurostat/data/database> [dostęp 28.02.2022].
9. Międzynarodowa Agencja Energii. 2017. World Energy Outlook 2017, Paryż.
10. Międzynarodowa Agencja Energii. 2021. Net Zero by 2050. A Roadmap for the Global Energy Sector, Paryż.
11. Ministerstwo Aktywów Państwowych. 2019. Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030, Wersja 4.1 z dn. 18.12.2019, Warszawa.
12. Politico. 2022. Bruksela, <https://www.politico.eu/article/coal-not-taboo-as-eu-seeks-russian-gas-exit-says-green-deal-chief/> [dostęp 1.03.2022].
13. Polityka energetyczna Polski do 2040, Obwieszczenie Ministra Klimatu i Środowiska z dn. 2 marca 2021 r. w sprawie polityki energetycznej państwa do 2040 r. (Dz. Urz. z 2021 r., poz. 264).
14. Pyrka, M., Jeszke, R., Boratyński, J., Tatarewicz, I., Witajewski-Baltvilks, J., Rabiega, W., Wąs, A., Kobus, P., Lewarski, M., Skwierz, S., Gorzałczyński, A., Tobiasz, I., Rośliniec, M., Cygler, M., Sekuła, M., Krupin, V. 2021. Polska net-zero 2050: Mapa drogowa osiągnięcia wspólnotowych celów polityki klimatycznej dla Polski w 2050 r., Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy/Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami (KOBiZE), Warszawa.



15. Rabięga, W., Sikora, P., Gąska, J., Gorzałczyński, A. 2022. The TR3E Model, ver. 2.0. Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy/Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami (KOBiZE). Warszawa.
16. Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2021/1119 z dnia 30 czerwca 2021 r. w sprawie ustanowienia ram na potrzeby osiągnięcia neutralności klimatycznej i zmiany rozporządzeń (WE) nr 401/2009 i (UE) 2018/1999.
17. Tatarewicz, I., Lewarski, M., Skwierz, S. 2022. The MEESA Model, ver. 2.0. Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy/Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami (KOBiZE). Warszawa.
18. Tatarewicz, I., Lewarski, M., Skwierz, S., Krupin, V., Jeszke, R., Pyrka, M., Szczepański, K., Sekuła, M. 2021a. The Role of BECCS in Achieving Climate Neutrality in the European Union. *Energies* 2021, 14, 7842. <https://doi.org/10.3390/en14237842> [dostęp 18.03.2022].
19. Tatarewicz, I., Lewarski, M., Skwierz, S. 2021b. GO250: Rola nisko i zeroemisyjnych technologii energetycznych w drodze do osiągnięcia celu net-zero w Polsce do 2050 r. Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy/Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami (KOBiZE). Warszawa, s. 81–92.
20. Uchwała nr 141 Rady Ministrów z dnia 2 października 2020 r. w sprawie aktualizacji programu wieloletniego pod nazwą „Program polskiej energetyki jądrowej”.
21. Ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o inwestycjach w zakresie elektrowni wiatrowych (Dz. U. 2016 poz. 961).
22. Wąs, A., Witajewski-Baltvilks, J., Krupin, V., Kobus, P. 2022. The EPICA Model, ver. 2.0. Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy/Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami (KOBiZE). Warszawa.

# Rozdział 3

## Rozwój Europejskiego System handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych (EU ETS)

---

**Robert Jeszke**, Centrum Analiz Klimatyczno-Energetycznych/Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami/Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy, e-mail: [robert.jeszke@kobize.pl](mailto:robert.jeszke@kobize.pl)

**Słowa kluczowe:** EU ETS, emisje, gazy cieplarniane, dwutlenek węgla, GHG, CO<sub>2</sub>, ochrona klimatu, polityka klimatyczna, okres rozliczeniowy, emisje, limit uprawnień, ceny uprawnień EUA, rynek CO<sub>2</sub>, rezerwa MSR, backloading, bezpłatne uprawnienia, aukcjonowanie, ucieczka emisji, Europejski Zielony Ład, pakiet „Fit for 55”, energetyka, przemysł, transformacja

---

### 1. Wprowadzenie

Systemy handlu uprawnieniami do emisji to instrumenty polityki środowiskowej i klimatycznej wspomagające realizację dwóch celów: środowiskowego (redukcja) i ekonomicznego (ograniczenie całkowitych kosztów osiągnięcia celu polityki, czyli poprawa efektywności ekonomicznej). Cel redukcyjny osiągnięty jest poprzez wyznaczenie całkowitego limitu emisji dla wszystkich podmiotów objętych systemem, który jest ograniczany z biegiem czasu zgodnie z wyznaczonym celem polityki. Cel ekonomiczny osiągnięty jest dzięki umożliwieniu odpowiedniej alokacji uprawnień w zależności od kosztów krańcowych redukcji u poszczególnych emitentów, co zachodzi poprzez samo działanie mechanizmu rynkowego, jakim jest handel uprawnieniami do emisji. Co do zasady, systemy handlu uprawnieniami do emisji postrzegane są jako wolnorynkowa alternatywa dla podatku od emisji.

W obu przypadkach ważne jest obciążenie emisji kosztem, którego wysokość powinna działać jak bodziec ekonomiczny skłaniający do jej redukcji. W przypadku podatku jest to prostsze (ustawodawca ustala wysokość stawki), ale umyka nam zróżnicowanie kosztów krańcowych, a w konsekwencji całkowity koszt dla gospodarki jest wyższy. Obniżenie tego kosztu można właśnie osiągnąć poprzez mechanizm rynkowy, jaki mamy w systemie handlu uprawnieniami, niemniej tracimy kontrolę nad wysokością kosztu jednostkowego dla emitenta, a w konsekwencji siłą bodźca do redukcji.

Europejski System Handlu Uprawnieniami do Emisji (EU ETS) działa powyżej wskazanych zasadach określanych mianem tzw. „cap and trade”. Dla uczestników systemu ustalany jest dopuszczalny limit emisji (cap) i z czasem jest on zmniejszany w sposób pozwalający osiągnąć unijny cel redukcyjny, zgodnie z którym emisja z instalacji objętych EU ETS w danym roku (w zależności od okresu rozliczeniowego) powinna być niższa o określony procent niż

w roku 2005. W ramach ustalonego limitu uczestnicy systemu otrzymują bezpłatnie lub kupują uprawnienia do emisji (w systemie EU ETS tzw. EUA<sup>1</sup>). Jedno uprawnienie daje posiadaczowi prawo do emisji jednej tony CO<sub>2</sub> lub równoważnej ilości innego gazu cieplarnianego (do gazów cieplarnianych objętych systemem zaliczamy przede wszystkim dwutlenek węgla, a od 2013 r. również podtlenek azotu i perfluorowęglowodory, których emisja wyrażona jest w ekwiwalencie dwutlenku węgla). W każdym roku uczestnik systemu, pod groźbą wysokiej kary finansowej, musi oddać (umorzyć) swoje uprawnienia w takiej liczbie, która pokryje wszystkie jego emisje. Jeśli instalacja zredukuje emisję, może zachować część posiadanych uprawnień na pokrycie swoich przyszłych potrzeb albo np. sprzedać je innej instalacji, która posiada za mało uprawnień do rozliczenia swojej emisji.

W przypadku EU ETS próbowano i nadal próbuje się utrzymać korzyści z działania mechanizmu rynkowego, przy czym znaczna część wysiłków skupia się na tym, aby wysokość cen uprawnień kształtowała się na poziomie zapewniającym oddziaływanie bodźcowe tego narzędzia. Stąd wprowadzone i planowane mechanizmy regulacji podaży (backloading, MSR) czy też koncepcje bezpośredniej kontroli cen. EU ETS można zatem postrzegać jako rynek w pewnym zakresie regulowany. Ponadto nie należy zapominać, że – co naturalne – funkcjonuje on w zestawie z innymi narzędziami polityki, a ich wzajemne współzależności także powinny być uwzględniane.

## 1.1. EU ETS – informacje ogólne

Europejski System Handlu Uprawnieniami do Emisji jest podstawowym narzędziem wspólnotowej polityki klimatycznej służącym do zmniejszania emisji gazów cieplarnianych w sposób efektywny kosztowo. System działa od 2005 r. i obejmuje ok. 10 tys. instalacji w sektorze energetycznym i przemysłowym na obszarze UE. W Polsce systemem objętych jest aktualnie ok. 600 instalacji. Jest to pierwszy i dotychczas największy na świecie rynek uprawnień do emisji dwutlenku węgla. Od 2012 r. do EU ETS wszedł także sektor lotnictwa, który na początku obejmował niecałe 2000 operatorów statków powietrznych. Dalsze zmiany w funkcjonowaniu systemu znacząco zredukowały liczbę operatorów statków powietrznych. W obecnej chwili Polska administruje ok. 50 operatorami lotniczymi. Na skutek rosnącej liczby krajów, objętych działalnością gospodarczych, gazów cieplarnianych EU ETS jest też najbardziej dynamicznie rozwijającym się systemem handlu na świecie.

Sukcesywne zmiany w systemie zostały dokonywane głównie w celu eliminacji niedoskonałości i rozwiązywania problemów, które wynikały z funkcjonowania kolejnych etapów handlu pozwoleniami na emisję, oraz przystosowania się do dynamicznej sytuacji gospodarczej w Unii Europejskiej, a także na świecie (m.in. kryzys gospodarczy). System EU ETS w obecnym kształcie, wprowadzonym dyrektywą z 2018 r.<sup>2</sup>, pozwala na uniknięcie części niedoskonałości wynikających z I, II i III okresu handlu, związanych głównie z nadmiarem uprawnień do emisji przyznawanych bezpłatnie (tzw. nad alokacją), wykorzystaniem jednostek offsetowych (CER, ERU)<sup>3</sup>, zjawiskiem „windfall profits” wynikającym między innymi z formuły alokacji uprawnień, niedoskonałości w raportowaniu i weryfikowaniu emisji, nakładaniem się innych polityk środowiskowych (OZE; efektywność energetyczna), a w konsekwencji braku wystarczających bodźców do inwestowania w niskoemisyjne technologie.

1 EUA – European Union Allowances.

2 Dz.U. L 76/3 z 19.3.2018.

3 Jednostki offsetowe generowane w ramach realizacji projektów z mechanizmów zdefiniowanych w Protokole z Kioto, tj. mechanizmu czystego rozwoju (CDM – Clean Development Mechanism) oraz mechanizmu wspólnych wdrożeń (JI – Joint Implementation).

Z punktu widzenia dużego państwa członkowskiego, jakim jest Polska, można wyróżnić kilka obszarów problematycznych funkcjonowania systemu EU ETS. Należą do nich między innymi brak uwzględnienia krajowych uwarunkowań w zasadach alokacji darmowych uprawnień, trudna do przewidzenia przyszłość rynku uprawnień do emisji i ceny uprawnień, co wpływa na podwyższenie ryzyka funkcjonowania przedsiębiorstw objętych systemem EU ETS. Dodatkowo istotnym problemem jest również brak kompatybilności polityki klimatycznej z działaniami poszczególnych krajów w zakresie polityki energetycznej. Ponadto system EU ETS, pomimo istnienia pewnych mechanizmów ochronnych, może prowadzić do obniżania konkurencyjności branż przemysłu objętych tym systemem, co może skutkować nasilaniem się tzw. zjawiska ucieczki emisji (carbon leakage) i przenoszeniem energochłonnej produkcji przemysłowej poza granice Unii Europejskiej. Dodatkowo obecnie obowiązujące zasady alokacji mogą powodować powstawanie zjawiska ucieczki emisji wewnątrz samej Unii Europejskiej, na skutek nie uwzględniania krajowych uwarunkowań w zasadach przydziału darmowych uprawnień dla przedsiębiorstw, a także różnego poziomu wsparcia sektorów narażonych na pośrednią ucieczkę emisji (w tym sektorów energochłonnych) w państwach członkowskich.

Pozytywne elementy związane z funkcjonowaniem systemu EU ETS to niewątpliwie jednolite zasady przydziału bezpłatnych uprawnień obowiązujące wszystkie podmioty, jasne i precyzyjne wymogi dotyczące monitorowania, weryfikacji i raportowania emisji, powstawanie przychodów z aukcji uprawnień. System EU ETS może być także postrzegany jako bodziec do prowadzenia działań związanych z badaniami i rozwojem nowych technologii niskoemisyjnych, jednakże ten aspekt jest w dość istotny sposób powiązany z działaniami podejmowanymi przez przedsiębiorstwa, które kierują się przede wszystkim rachunkiem ekonomicznym. Ponadto system EU ETS wpływa na poprawę efektywności energetycznej, a także spadek emisyjności PKB w poszczególnych państwach UE.

## 1.2. EU ETS – podstawowe akty prawne

W Polsce system handlu uprawnieniami do emisji (SHE) został stworzony zgodnie z wymaganiami dyrektywy 2003/87/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 13 października 2003 r. ustanawiającej system handlu przydziałami emisji gazów cieplarnianych we Wspólnocie oraz zmieniającej dyrektywę Rady 96/61/WE, wraz z aktami wykonawczymi towarzyszącymi przedmiotowej dyrektywie. Dyrektywa 2003/87/WE była kilkakrotnie zmieniana, w tym przepisami dyrektywy 2004/101/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 27 października 2004 r. zmieniającej dyrektywę 2003/87/WE ustanawiającą system handlu przydziałami emisji gazów cieplarnianych we Wspólnocie, z uwzględnieniem mechanizmów projektowych Protokołu z Kioto, a także dyrektywą 2008/101/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 19 listopada 2008 r. zmieniającą dyrektywę 2003/87/WE w celu uwzględnienia działalności lotniczej w systemie handlu przydziałami emisji gazów cieplarnianych we Wspólnocie. Kolejna zmiana była wprowadzona mocą postanowień dyrektywy 2009/29/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 kwietnia 2009 r. zmieniającej dyrektywę 2003/87/WE w celu usprawnienia i rozszerzenia wspólnotowego systemu handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych. Zmiany wprowadzone przepisami dyrektywy 2009/29/WE w istotny sposób zmieniły zasady działania systemu handlu uprawnieniami do emisji od 2013 do 2020 roku.

Ostatnia zmiana została wprowadzona mocą dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 14 marca 2018 r. zmieniającej dyrektywę 2003/87/WE w celu wzmocnienia efektywnych pod względem kosztów redukcji emisji oraz inwestycji niskoemisyjnych i wynika z potrzeby przeglądu przepisów dla IV okresu rozliczeniowego EU ETS (2021–2030).

## 1.3. Okresy rozliczeniowe EU ETS

### 1.3.1. Okres rozliczeniowy 2005–2007 oraz 2008–2012

Pierwsza faza wdrożenia systemu EU ETS obejmowała 3-letni okres rozliczeniowy w latach 2005–2007. Była to faza przygotowawcza do drugiego okresu rozliczeniowego w latach 2008–2012, kiedy to państwa członkowskie miały wypełnić swoje cele redukcyjne wynikające z pierwszego okresu Protokołu z Kioto. W okresach 2005–2007 i 2008–2012 państwa członkowskie rozdysponowywały uprawnienia głównie w ramach Krajowych Planów Rozdziału Uprawnień do Emisji. Podczas opracowywania krajowych planów należało się kierować jedynie ogólnymi wytycznymi:

- całkowita liczba przydzielonych uprawnień musiała być zgodna z krajowymi politykami klimatycznymi i wymaganiami Protokołu z Kioto;
- plan musiał być zgodny z prawem wspólnotowym;
- plan nie mógł powodować dyskryminacji między przedsiębiorstwami i sektorami;
- przy rozdziale uprawnień należało wziąć pod uwagę możliwości redukcyjne poszczególnych instalacji;
- plan zawierał wykaz instalacji wraz z przyznanymi liczbami uprawnień.

Plany były zatwierdzane przez Komisję Europejską i podawane do publicznej wiadomości.

W pierwszym okresie EU ETS prawie wszystkie uprawnienia zostały rozdysponowane instalacją bezpłatnie. Wprowadzono infrastrukturę niezbędną do monitorowania, raportowania i weryfikacji rzeczywistych emisji w przedsiębiorstwach objętych systemem EU ETS.

Jednak w praktyce, brak zharmonizowanych reguł podczas ustalania krajowych planów rozdziałów spowodował, że przydziały pomiędzy państwami były nierówne; przykładowo państwa z naszego regionu, takie jak: Litwa, Węgry i Czechy, starały się o uprawnienia na podstawie prognoz emisyjnych z instalacji i dostały relatywnie mniej uprawnień niż Polska, Słowacja, Estonia czy Łotwa, które starały się o uprawnienia opierając się na prognozowanej produkcji.

Pułap uprawnień do emisji w pierwszym okresie wyniósł 2190,8 mln ton CO<sub>2</sub> rocznie, w przydziale nie uwzględniono Bułgarii i Rumunii, które na rok 2007 otrzymały odpowiednio: 42,3 mln ton CO<sub>2</sub>, 74,8 mln ton CO<sub>2</sub>. Dla Polski przydział uprawnień wyniósł 239,1 mln ton CO<sub>2</sub> rocznie.

Na bazie zdobytych doświadczeń z pierwszego okresu rozliczeniowego Komisja Europejska zapowiadała, że zostaną stworzone odpowiednie podstawy do ustalenia limitów w drugim okresie rozliczeniowym na lata 2008–2012.

W drugim okresie wytyczne w zakresie tworzenia Krajowych Planów Redukcji Emisji nie uległy zmianie. Główne zmiany w stosunku do I etapu to: 1) niższy pułap uprawnień do emisji (ok. 6,5 proc. mniej w porównaniu z rokiem 2005), 2) do systemu dołączyły trzy nowe kraje – Islandia, Liechtenstein i Norwegia, 3) wiele krajów objęło systemem emisje podtlenku azotu wytwarzane przy produkcji kwasu azotowego i 4) 1 stycznia 2012 r. systemem EU ETS objęto sektor lotnictwa (ale uwzględnienie lotów do krajów spoza Europy i z takich krajów zawieszono).

W drugim okresie rozliczeniowym pojawiła się również możliwość wykorzystania jednostek z międzynarodowych mechanizmów projektowych, tj. CDM i JI (z wyjątkiem tych z obiektów jądrowych i działalności rolniczych i leśnych) o łącznej ilości ok. 1,4 mld ton ekw. CO<sub>2</sub>. Rozszerzenie systemu EU ETS miało umożliwić przedsiębiorcom ograniczanie emisji po mniejszych kosztach. EU ETS stał się największym źródłem popytu na jednostki pochodzące z projektów CDM i JI.

### 1.3.2. Okres rozliczeniowy 2013–2020

#### **Pakiet energetyczno-klimatyczny „3x20”**

Od 2013 r. rozpoczął się kolejny trzeci już okres rozliczeniowy, który trwał do końca roku 2020. Zasadniczą przyczyną zmian zapoczątkowanych od 2013 r. było wyznaczenie nowych ambitnych celów redukcyjnych przez UE. W grudniu 2008 r. został przyjęty Pakiet energetyczno-klimatyczny (publikacja w Dzienniku Urzędowym UE z dnia 5 czerwca 2009 roku), który umożliwia realizację przyjętych przez Radę Europejską w 2007 r. założeń dotyczących przeciwdziałania zmianom klimatu, stanowiących, że do 2020 r. Unia Europejska: 1) zredukuje o 20 proc. emisje gazów cieplarnianych w stosunku do poziomu emisji z 1990 r.; 2) zwiększy o 20 proc. udział energii odnawialnej w finalnej konsumpcji energii; 3) zwiększy o 20 proc. efektywność energetyczną w stosunku do prognoz na rok 2020 (cel nieobligatoryjny); 4) zwiększy udział biopaliw w ogólnej konsumpcji paliw transportowych co najmniej do 10 proc.

W skład pakietu energetyczno-klimatycznego wchodzi następujące akty prawne, opublikowane w Dzienniku Urzędowym UE L 140 z dnia 5 czerwca 2009 r.:

1. dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady zmieniająca dyrektywę 2003/87/WE w celu usprawnienia i rozszerzenia wspólnotowego systemu handlu przydziałami emisji gazów cieplarnianych (tzw. dyrektywa EU ETS);
2. decyzja Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie starań podejmowanych przez państwa członkowskie zmierzających do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych w celu realizacji do 2020 r. zobowiązań Wspólnoty dotyczących redukcji emisji gazów cieplarnianych (tzw. decyzja non-ETS);
3. dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie geologicznego składowania dwutlenku węgla oraz zmieniająca dyrektywy Rady 85/337/WE, 96/61/WE, dyrektywy 2000/60/WE, 2001/80/WE, 2004/35/WE, 2006/12/WE i rozporządzenie (WE) nr 1013/2006 (tzw. dyrektywa CCS);
4. dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych (tzw. dyrektywa OZE).

Dokumenty zawarte w pakiecie energetyczno-klimatycznym stanowiły próbę wprowadzenia kompleksowego podejścia do kontrolowania emisji gazów cieplarnianych na terenie UE. Dwoma kluczowymi elementami przyjętego pakietu były: dyrektywa EU ETS i decyzja non-ETS. Oba dokumenty określają ramy prawne zarządzania emisjami gazów cieplarnianych ustanawiając w praktyce limity emisji dla poszczególnych państw członkowskich UE. Pozostałe elementy pakietu miały charakter wykonawczy w stosunku do ww. aktów prawnych i obejmują kwestie techniczne oraz zagadnienia wykorzystania odnawialnych źródeł energii i CCS do realizacji zakładanych w dyrektywie EU ETS i decyzji non-ETS celów.

## **Zasady alokacji uprawnień w III okresie rozliczeniowym EU ETS**

Trzeci okres funkcjonowania EU ETS przypadający na lata 2013–2020 znacznie się różnił od dwóch poprzednich. Za główną zasadę alokacji uprawnień począwszy od 2013 r. przyjęto sprzedaż uprawnień na aukcjach. Stanowi to znaczącą zmianę w porównaniu z dwoma poprzednimi okresami, gdzie metoda tzw. grandfatheringu, czyli przydziału darmowych uprawnień na podstawie emisji historycznych, często prowadziła do nadmiernej alokacji uprawnień i gdzie uczestnicy systemu nadwyżki uprawnień mogli sprzedawać na rynku w celu generowania dodatkowych zysków.

Z punktu widzenia zasad alokacji uprawnień w III okresie EU ETS instalacje objęte systemem można podzielić na trzy grupy.

1. pierwsza z nich obejmuje instalacje należące do sektorów narażonych na zjawisko ucieczki emisji i zgodnie z dyrektywą EU ETS otrzymują one uprawnienia bezpłatnie;
2. druga z nich to instalacje, które nie należą do sektorów narażonych na ucieczkę emisji i dla nich przewidziano w dyrektywie EU ETS częściowy, malejący przydział darmowych uprawnień w całym okresie rozliczeniowym;
3. trzecia grupa instalacji obejmująca producentów energii elektrycznej, którzy co do zasady zobowiązani zostali nabywać uprawnienia na aukcjach. Jednakże dla niektórych krajów UE, w tym w Polsce, dyrektywa EU ETS wprowadziła w drodze wyjątku (tzw. derogacja) możliwość czasowego przyznawania darmowych uprawnień maksymalnie do roku 2020.

### **Przydział uprawnień dla sektorów przemysłowych narażonych na ryzyko ucieczki emisji**

Począwszy od 2013 r. uczestnicy systemu EU ETS są zobowiązani do zakupu całości lub części uprawnień na aukcjach, które mogą być prowadzone zarówno przez Państwa Członkowskie, jak i przez Komisję Europejską. To, jak dużą część uprawnień instalacje musiały zakupić na aukcjach, zależało od kilku czynników. Po pierwsze, od wysokości wskaźników emisyjności dla danego produktu (tzw. benchmarków), określonych na mocy decyzji Komisji Europejskiej. Po drugie, od tego, czy dana instalacja jest zakwalifikowana do tzw. sektorów narażonych na znaczne ryzyko ucieczki emisji (tzw. carbon leakage), czyli zjawisko przenoszenia wysokoemisyjnej produkcji przemysłowej poza granice Unii Europejskiej, gdzie nie obowiązują zasady EU ETS. W przypadku zakwalifikowania danej instalacji do sektora narażonego na ucieczkę emisji, instalacja taka będzie miała prawo ubiegać się o darmowe uprawnienia do emisji w wysokości 100 proc. swoich potrzeb, których ilość była obliczana na podstawie iloczynu historycznej produkcji z lat 2005–2010 i ogólnowspólnotowego wskaźnika emisyjności. Jednakże konstrukcja benchmarków w praktyce umożliwiła otrzymanie 100 proc. darmowych uprawnień tylko niewielkiej liczbie podmiotów, gdyż są one wyliczane na podstawie średniej z 10 proc. najefektywniejszych pod względem emisji CO<sub>2</sub> instalacji w całej Unii Europejskiej, niezależnie od zużytego paliwa, wieku, wielkości, jakości surowców ani położenia geograficznego instalacji. W zależności od wytwarzanego produktu, wielkości bezpłatnego przydziału uprawnień dla większości instalacji przydział był znacznie mniejszy niż potrzeby instalacji – co w praktyce oznacza, że brakujące uprawnienia instalacje musiały zakupić na aukcjach.

### **Przydział uprawnień dla sektorów przemysłowych nienarażonych na ucieczkę emisji, w tym sektora ciepłowniczego**

W przypadku gdy instalacja nie znajduje się na liście sektorów narażonych na ucieczkę emisji (np. sektor ciepłowniczy), miała prawo otrzymać maksymalnie 80 proc. uprawnień w 2013 r., a wartość była zmniejszana do 30 proc. w 2020 r.

Z uwagi na specyfikę wytwarzania ciepła i jego ograniczonych możliwości transportowania, sektor ten został uznany za nie narażony na zjawisko występowania ucieczki emisji, a przydział uprawnień był zredukowany współczynnikiem zmniejszającym liczbę darmowych uprawnień tak, jak ma to miejsce w przypadku pozostałych sektorów. Jednakże w przypadku ciepłownictwa zastosowano odstępstwo, tj. dla ciepła dostarczanego do gospodarstw domowych możliwy był przydział bezpłatnych uprawnień na preferencyjnych warunkach – przydział rozpoczyna się od poziomu 100 proc. i spada co roku o 10 proc. do momentu aż zrówna się z przydziałem z benchmarku. Wówczas wybiera się korzystniejsze rozwiązanie. W przypadku Polski dotyczy to ok. 60 proc. produkcji ciepła objętej EU ETS.

### **Przydział darmowych uprawnień dla sektora elektroenergetycznego**

Trzecią i ostatnią grupą instalacji byli producenci energii elektrycznej, dla których zasadniczo obowiązywała zasada zakupu 100 proc. uprawnień na aukcjach. Wyjątkiem w tej grupie instalacji mogli być wytwórcy energii elektrycznej z wybranych nowych Państw Członkowskich, m.in. Polska, które spełniły określone w dyrektywie EU ETS wymogi. Z tego tytułu wybrane instalacje mogły się ubiegać o przydział bezpłatnych uprawnień w 2013 r. na poziomie 70 proc. średniej rocznej ilości zweryfikowanych emisji za lata 2005–2007 wytwórców energii elektrycznej dla wielkości odpowiadającej ostatecznej wielkości krajowego zużycia brutto danego państwa członkowskiego. Wielkość tego przydziału była stopniowo zmniejszana do 0 proc. w roku 2020. Należy mieć na uwadze, że przydział darmowych uprawnień dla wytwórców energii elektrycznej był warunkowy i wiązał się z koniecznością wykonania odpowiednich działań modernizacyjnych, poprawy infrastruktury i wprowadzenia czystych technologii, a instalacje otrzymywały uprawnienia po okazaniu odpowiedniej wielkości nakładów inwestycyjnych równoważnych wartości otrzymanych uprawnień.

### **1.3.3. Okres rozliczeniowy 2021–2030**

#### **Pakiet 2030**

W dniu 22 stycznia 2014 r. został opublikowany przez Komisję Europejską komunikat Rady politycznej na okres 2021–2030 dotyczący klimatu i energii, nazywany „Pakiem 2030”<sup>4</sup>. Stanowił on próbę przedstawienia wizji wewnątrzunijnej polityki energetyczno-klimatycznej do roku 2030. Fundamentalne znaczenie z punktu widzenia zarządzania emisjami gazów cieplarnianych na terenie Unii Europejskiej miały proponowane nowe cele redukcyjne w EU ETS i non-ETS, a także zmiany zasad funkcjonowania systemu EU ETS (propozycje reform systemu EU ETS od 2021 r.). Pozostałe elementy pakietu 2030, podobnie jak przy Pakiecie energetyczno-klimatycznym 3x20, wskazywały drogę do realizacji założonych celów redukcyjnych GHG i opisywały m.in. cele dotyczące udziału odnawialnych źródeł energii, efektywności energetycznej, a także polityk komplementarnych, w tym: wdrażania technologii CCS, polityki transportowej itd.

Najważniejsze cele Pakietu 2030:

1. ograniczenie o co najmniej 40 proc. emisji gazów cieplarnianych (w stosunku do poziomu z 1990 r.);
2. zapewnienie co najmniej 32 proc. udziału energii ze źródeł odnawialnych w całkowitym zużyciu energii;

4 Pakiet dokumentów legislacyjnych (dyrektyw i decyzji), które wprowadzają mechanizmy mające doprowadzić do osiągnięcia celów UE w zakresie redukcji emisji gazów cieplarnianych i energii do 2030 r.



3. poprawa efektywności energetycznej o co najmniej 32,5 proc.

Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych o 40 proc. jest realizowane za pomocą:

1. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 14 marca 2018 r. 2018/410 z dnia 14 marca 2018 r. zmieniająca dyrektywę 2003/87/WE dot. funkcjonowania unijnego systemu handlu uprawnieniami do emisji.
2. Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady 2018/842 z dnia 30 maja 2018 r. w sprawie wiążących rocznych redukcji emisji gazów cieplarnianych przez państwa członkowskie od 2021 r. do 2030 r. (tak zwanego rozporządzenia ESR w sprawie wspólnego wysiłku redukcyjnego z celami redukcyjnymi państw członkowskich).
3. Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady 2018/841 z dnia 30 maja 2018 r. w sprawie włączenia emisji i pochłaniania gazów cieplarnianych w wyniku działalności związanej z użytkowaniem gruntów, zmianą użytkowania gruntów i leśnictwem do ram polityki klimatyczno-energetycznej do roku 2030 (tak zwanego rozporządzenia LULUCF w sprawie użytkowania gruntów, zmiany użytkowania gruntów i leśnictwa).

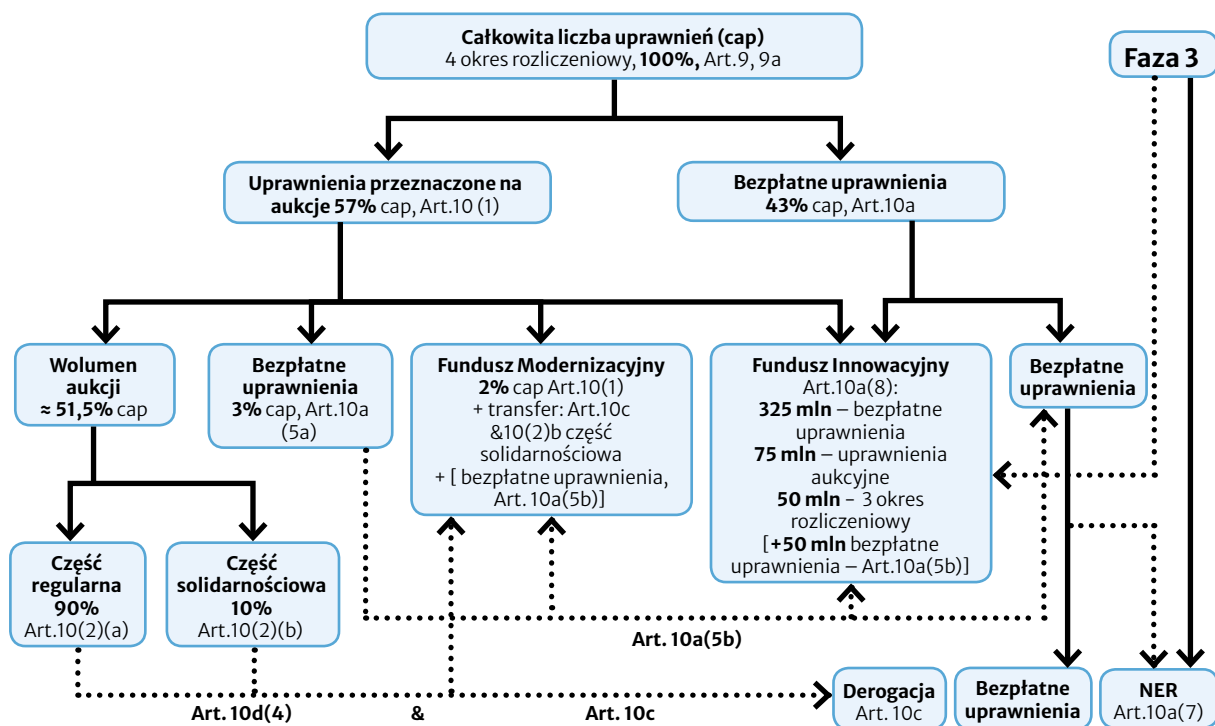
### **Zasady alokacji uprawnień w IV okresie rozliczeniowym EU ETS**

Nowa dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2018/410 ma regulować działanie systemu EU ETS przypadające na lata 2021–2030, tzn. IV okres rozliczeniowy. Podzielono go na dwa podokresy: 2021–2025 oraz 2026–2030, dla których będzie określany przydział uprawnień. Wprowadzono zasady dostosowania benchmarków do postępu technologicznego. Zmieniono zasady dotyczące sektorów narażonych na zjawisko ucieczki emisji (zmieniono listę sektorów, która to lista będzie obowiązywać przez 10 lat, dodano preferencje dla ogrzewania komunalnego). Łączna liczba uprawnień do emisji będzie zmniejszana począwszy od 2021 r. o 2,2 proc. rocznie (w trzecim okresie jest to 1,74 proc.). Opracowano bardziej elastyczne zasady przydziału bezpłatnych uprawnień, aby lepiej dostosować poziom przydziału do rzeczywistych poziomów produkcji. Komisja przyjęła decyzję określającą liczbę uprawnień w całej Unii, które miały zostać wydane w 2021 r. i później. Przy ustalaniu limitu na 2021 r. brane były pod uwagę następujące aspekty:

1. Od 1 stycznia 2021 r. dyrektywa EU ETS ma zastosowanie w Wielkiej Brytanii tylko w odniesieniu do wytwarzania energii elektrycznej w Irlandii Północnej. W rezultacie tylko emisje z wytwarzania energii elektrycznej w Irlandii Północnej nadal podlegają EU ETS. Spowoduje to zmniejszenie liczby uprawnień proporcjonalnie do emisji z Wielkiej Brytanii, które nie są już uwzględniane.
2. Najnowsze dane dotyczące współczynnika globalnego ocieplenia gazów cieplarnianych.
3. Wyłączenie z EU ETS małych instalacji w Chorwacji, Francji, Niemczech, Włoszech, Słowenii, Hiszpanii, Portugalii i Islandii.

Szczegóły dotyczące podziału uprawnień w okresie 2021–2030 zostały przedstawione na **Rysunku 1**.

Podsumowując, nowe zasady alokacji uprawnień w III i IV okresie rozliczeniowym EU ETS diametralnie zmieniły sytuację przedsiębiorstw objętych systemem. Przydział darmowych uprawnień został mniej lub bardziej ograniczony i z roku na rok ulegał ograniczeniu. Natomiast brakujące uprawnienia instalacje musiały zakupić na aukcjach uprawnień.

**Rysunek 1.** Pełna struktura w podziale uprawnień (2021–2030)

Źródło: opracowanie własne KOBiZE.

W Tabeli 1 przedstawiono wybraną charakterystykę różnicującą poszczególne okresy rozliczeniowe EU ETS.

**Tabela 1.** Główne różnice pomiędzy okresami rozliczeniowymi EU ETS

Okres I 2005–2007	Okres II 2008–2012	Okres III 2013–2020	Okres IV 2021–2030*
Darmowa alokacja		System aukcyjny (z wyjątkami)	
3-letni okres rozliczeniowy	5-letni okres rozliczeniowy	8-letni okres rozliczeniowy	10-letni okres rozliczeniowy
Stały limit		Limit malejący (-1,74 proc./rok)	Limit malejący (-2,2 proc./rok)
Limit określony na poziomie państw członkowskich		Limit na poziomie UE	
KPRU (wszystkie sektory)		KŚW (przemysł i ciepło) + derogacja (energia elektryczna)	
Metodologia alokacji na poziomie państw członkowskich		Ujednolicona alokacja na poziomie UE	
		Benchmarki	
		Ucieczka emisji	
Bez bankowania		Bankowanie	

\* poszczególne elementy będą zmieniane po przyjęciu zmian wprowadzanych pakietem „Fit for 55”.

Źródło: opracowanie własne KOBiZE.

## 2. Wybrane doświadczenia na etapach wdrażania EU ETS

### 2.1. Wykorzystanie jednostek offsetowych w EU ETS

Aby ułatwić osiągnięcie wyznaczonych w Protokole z Kioto celów redukcyjnych, Unia Europejska przyjęła dyrektywę 2004/101/WE (tzw. dyrektywę łączącą), która połączyła system EU ETS z mechanizmami elastycznymi Protokołu z Kioto<sup>5</sup> i umożliwiła prowadzącym instalacje objęte EU ETS wykorzystanie jednostek pochodzących z realizacji mechanizmów projektowych Protokołu z Kioto (jednostki CER i ERU pochodzące odpowiednio z realizacji projektów CDM i JI) do rozliczania rocznej emisji w ramach EU ETS, przy czym jedna jednostka odpowiada jednemu uprawnieniu do emisji (EUA).

Zgodnie z dyrektywą EU ETS, prowadzący instalacje mogli wykorzystywać jednostki pochodzące z projektów JI i CDM do rozliczania swoich emisji w fazie drugiej (2008–2012) i trzeciej (2013–2020), a limit wykorzystania jednostek był zróżnicowany w zależności od państwa członkowskiego – dla instalacji w Polsce wynosił 11 proc.

Należy dodatkowo nadmienić, że w okresie 2013–2020 jednostki CER/ERU przestały być jednostkami, którymi prowadzący instalacje mogli bezpośrednio rozliczyć swoje emisje tak, jak to miało miejsce w II fazie EU ETS (prowadzący instalację mógł przedłożyć do umorzenia zarówno uprawnienia EUA, jak i jednostki CER/ERU). Zgodnie z przepisami dyrektywy EU ETS wykorzystanie jednostek CER/ERU odbywało się w drodze ich zamiany na uprawnienia EUA ważne od 2013 r. W konsekwencji jednostki CER/ERU będące w posiadaniu prowadzącego instalację w liczbie nieprzekraczającej wartości niewykorzystanego limitu na lata 2008–2020 mogły być na wniosek prowadzącego instalację zamieniane na uprawnienia ważne po roku 2013.

Otwarcie się systemu EU ETS dla jednostek z mechanizmów projektowych JI i CDM zapoczątkowało intensywny rozwój tego typu projektów na całym świecie. Pomimo szczytnych chęci, w praktyce okazało się, że inwestorzy realizowali tylko takie projekty, z których jednostki były akceptowane przez unijny system handlu uprawnieniami do emisji. W latach 2008–2012 niezwykle szybko rozwijały się projekty generujące tanie kredyty pochodzące z projektów redukujących emisje tzw. gazów przemysłowych, czyli fluorofornu (HFC-23), podtlenku azotu (N<sub>2</sub>O), perfluorowęglowodorów (PFC), sześćofluorku siarki (SF<sub>6</sub>).

Projekty przyczyniające się do redukcji ww. gazów przynosiły ogromne zyski ze względu na wysoki współczynnik ocieplenia (Global Warming Potential – GWP<sup>6</sup>) przypisany oddziaływaniu tych gazów i niskie koszty ich realizacji. W UE szybko zorientowano się, że do systemu EU ETS dostają się jednostki z projektów wręcz szkodliwych dla środowiska. Uświadomiono sobie, że tzw. offsetowanie emisji oznacza jedynie ich przesunięcie z krajów UE do państw trzecich, a ma niewielki wpływ na redukcję emisji w skali globalnej. W efekcie w drodze nowelizacji dyrektywy EU ETS (w 2018 r.) wprowadzono zakazy i ograniczenia dla jednostek offsetowych.

5 Dążąc do zmniejszenia kosztów realizacji celów redukcyjnych zawartych w Protokole z Kioto oraz mając na uwadze pomoc krajom - Stronom z Załącznika I Konwencji Klimatycznej w wypełnieniu wymienionych zobowiązań wprowadzono trzy mechanizmy rynkowe, zwane mechanizmami elastycznymi:

- mechanizm wspólnych wdrożeń (JI – Joint Implementation);
- mechanizm czystego rozwoju (CDM – Clean Development Mechanism);
- międzynarodowy handel emisjami (IET – International Emission Trading).

Mechanizmy te dając możliwość redukcji emisji gazów cieplarnianych za granicą, stanowią uzupełnienie działań krajowych i pozwalają osiągnąć pożądaną redukcję emisji tych gazów w skali globalnej.

6 GWP – Współczynnik Globalnego Ocieplenia – wskaźnik porównujący wpływ danego gazu cieplarnianego na ocieplenie klimatu w stosunku do siły oddziaływania dwutlenku węgla, obliczany na podstawie skutków oddziaływania jednego kilograma danego gazu cieplarnianego na ocieplenie klimatu w ciągu 100 lat w porównaniu z oddziaływaniem jednego kilograma CO<sub>2</sub>. GWP dla dwutlenku węgla wynosi 1.

W tym miejscu należy nadmienić, że unijna legislacja określająca ramy prawne i cele klimatyczne do roku 2030 nie przewiduje możliwości wykorzystania żadnych jednostek międzynarodowych w okresie 2021–2030. Dotyczy to zarówno systemu EU ETS, jak i obszaru non-ETS, który w okresie 2021–2030 będzie regulowany zapisami rozporządzenia ESR (Effort Sharing Regulation). Takie rozstrzygnięcia zapadły podczas spotkania Rady UE w październiku 2014 r., kiedy ustalane były cele klimatyczne UE na rok 2030.

## 2.2. Nadwyżka uprawnień w EU ETS

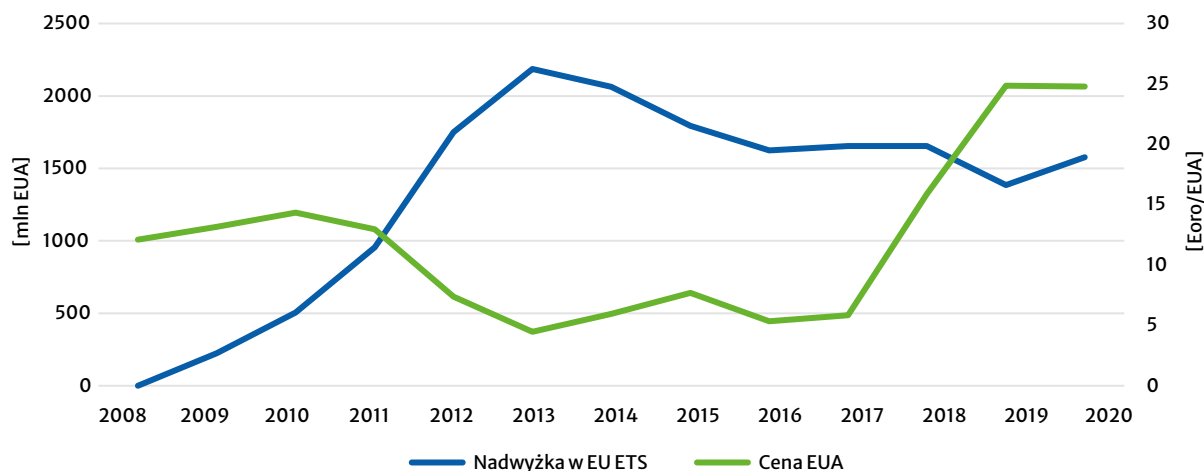
W pierwszym okresie funkcjonowania EU ETS, w tzw. fazie pilotażowej, uprawnienia do emisji były rozdzielane bezpłatnie w ramach tzw. krajowych planów rozdziału uprawnień (KPRU). Brak odpowiedniej weryfikacji krajowych planów spowodował, że średnioroczna liczba uprawnień do emisji wydana w pierwszym okresie była wyższa od emisji, w wyniku czego powstała nadwyżka uprawnień. Ponieważ nie było możliwości przenoszenia uprawnień na kolejny okres rozliczeniowy na lata 2008–2012 cena uprawnień w 2007 r. spadła praktycznie do zera. Nadwyżka uprawnień, jaka powstała w pierwszym okresie rozliczeniowym, nie miała wpływu na stan obecny systemu z uwagi na anulowanie uprawnień, natomiast wskazuje ona, że w systemie EU ETS od samego początku można było zaobserwować problemy związane z bilansowaniem podaży i popytu na uprawnienia.

W drugim okresie rozliczeniowym EU ETS Komisja Europejska obniżyła wielkość całkowitego przydziału w porównaniu z pierwszym okresem. Obniżenie przydziałów okazało się niewystarczające, przy czym należy zaznaczyć, że to nie jedyny powód dalszego powstawania nadwyżki w systemie. Samo przyznawanie instalacjom z góry na cały okres uprawnień, bez śródkresowej weryfikacji, w połączeniu z dodatkową możliwością wykorzystania jednostek CER i ERU generowanych z mechanizmów elastyczności CDM i JI, doprowadziło podobnie jak poprzednio do powstawania nadwyżki w EU ETS. Innym niezwykle istotnym czynnikiem był także kryzys gospodarczy, który od 2009 r. spowodował zmniejszenie emisji i spadek popytu na uprawnienia, przy jednoczesnej ich stałej podaży na rynku. Wszystko to stopniowo doprowadzało do powiększania nadwyżki i obniżenia ceny uprawnień.

Ponieważ dopuszczono możliwość przenoszenia uprawnień pomiędzy II i III okresem w EU ETS, to na początku trzeciego okresu rozliczeniowego nadwyżka uprawnień wynosiła ok. 2 mld EUA.

W trzecim okresie EU ETS można ponadto zidentyfikować inne czynniki mające wpływ na popyt na uprawnienia i mogące potencjalnie powodować zwiększanie nadwyżki uprawnień w latach 2008–2012 – wciąż istniejąca możliwość wykorzystania jednostek CER i ERU, potencjalne ryzyko przenoszenia produkcji poza państwa objęte systemem EU ETS (tzw. ucieczka emisji), a także dodatkowe nieuwzględnienie w systemie EU ETS efektu działania innych komplementarnych europejskich polityk, m.in. w zakresie poprawy efektywności energetycznej czy rozwoju odnawialnych źródeł energii.

Po długotrwałych dyskusjach i negocjacjach w 2014 r. celem wyeliminowania nadwyżki, podjęto działania polegające na wprowadzeniu tzw. backloadingu, czyli na tymczasowym obniżeniu puli aukcyjnej (o 900 mln w latach 2014–2016) tak, by zmniejszyć podaż uprawnień na rynku. Pula aukcyjna miała być z powrotem wyrównana w latach 2019–2020. Zgodnie z informacjami podawanymi przez KE w 2015 r., w związku z obniżeniem puli aukcyjnej, nadwyżka uprawnień zmniejszyła się o ok. 30 proc. w porównaniu ze scenariuszem niezakładającym wdrożenia backloadingu, przy czym zgodnie z oficjalnymi danymi w 2016 r. nadwyżka wyniosła ok. 1,78 mld.

**Wykres 1.** Cena na tle nadwyżki uprawnień EUA w EU ETS w okresie 2008–2020

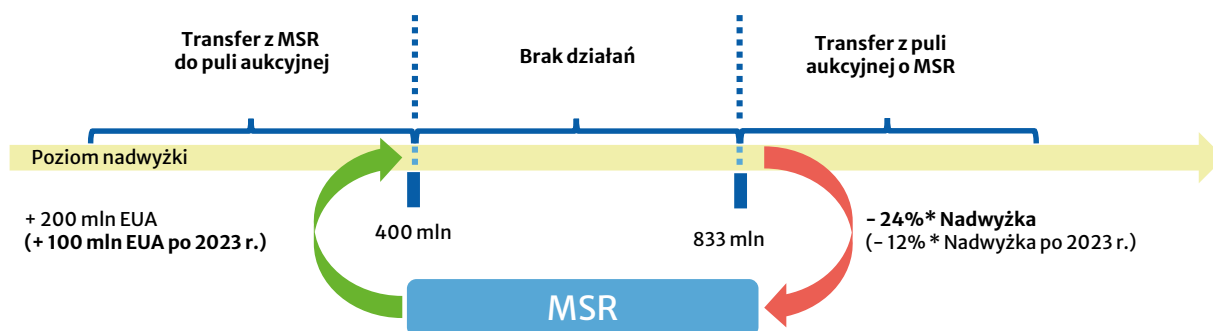
**Źródło:** Opracowanie własne, nadwyżka uprawnień na podstawie danych EEA i cena uprawnień na podstawie danych Thomson Reuters.

Historycznie można zaobserwować istotną zależność pomiędzy rosnącą nadwyżką w systemie EU ETS a wysokością ceny uprawnień do emisji (**Wykres 1**). Na początku drugiego okresu rozliczeniowego (2008–2012) średnioroczne ceny uprawnień do emisji były relatywnie wysokie i kształtowały się na poziomie powyżej 10 EUR/EUA. Później w następstwie kryzysu gospodarczego (powodującego spadek emisji) i w wyniku wykorzystania jednostek CER i ERU, utrzymywała się sytuacja, w której podaż uprawnień stale przewyższała zapotrzebowanie na uprawnienia, co prowadziło do powstawania nadwyżki i spadku ceny uprawnień. Niska cena uprawnień na poziomie ok. 5 EUR/EUA utrzymywała się do 2017 r., pomimo wprowadzenia w latach 2014–2016 interwencji w postaci tzw. backloadingu.

### 2.3. Rezerwa Stabilności Rynkowej (tzw. rezerwa MSR)

Z uwagi na nierównowagę pomiędzy podażą i popytem na uprawnienia, który uzależniony jest od wielkości emisji, KE i wiele państw członkowskich podkreślało konieczność naprawy systemu EU ETS. Nierównowaga ta zdaniem Komisji powodowała nadwyżkę uprawnień i negatywnie wpływała na ich ceny.

W wyniku tego w 2016 r. decyzją Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2015/1814 (decyzja MSR) ustanowiono Rezerwę Stabilności Rynkowej, aby ostatecznie rozwiązać problem istniejącej nadwyżki i w lepszy sposób dostosować podaż uprawnień, celem nie dopuszczenia do powstania nadwyżki w przyszłości [Reforma..., 2021]. Trzeba jednak podkreślić, że o ile wprost nie zostało to w decyzji wskazane, to jednak nadrzędnym celem wdrożenia decyzji MSR było podniesienie ceny uprawnień i wywołanie bodźców inwestycyjnych. Znajduje to odzwierciedlenie m.in. w ocenie skutków (Impact Assesment, SWD/2014/017 final) do niniejszej regulacji, gdzie jasno wskazano, że zamierzonym skutkiem ma być wywołanie mocnego (robust) sygnału cenowego w krótkim okresie, aby spowodować przechodzenie na paliwa niskoemisyjne, przyspieszenie przechodzenia z energii wytwarzanej w oparciu o węgiel na gazową, ograniczenie spalania paliw kopalnych, zmniejszenie importu energii z paliw kopalnych czy też zmniejszenie znaczenia elektrowni węglowych w ustalaniu cen energii elektrycznej.

**Rysunek 2.** Działanie rezerwy MSR

**Źródło:** Opracowanie własne KOBiZE.

Rezerwa MSR jest zaprojektowana w ten sposób, aby automatycznie dostosowywać liczbę uprawnień sprzedawanych na aukcjach przez państwa członkowskie w zależności od nadwyżki uprawnień w EU ETS. Sposób działania rezerwy MSR przedstawiono na **Rysunku 2**.

Począwszy od 2019 r., jeżeli w obiegu na rynku będzie więcej niż 833 mln uprawnień, to pula aukcyjna, przeznaczona na sprzedaż przez państwa członkowskie, zostanie pomniejszona (o 12 proc. z liczby uprawnień znajdujących się w obiegu). Natomiast w sytuacji, gdy liczba uprawnień w obiegu osiągnie wartość mniejszą niż 400 mln, nastąpi transfer 100 mln uprawnień z rezerwy MSR do puli aukcyjnej. Uprawnienia będą uwalniane z rezerwy i przekazywane do sprzedaży na aukcjach państwowym członkowskim proporcjonalnie do liczby uprawnień, jakie dane państwo przekazało do rezerwy MSR.

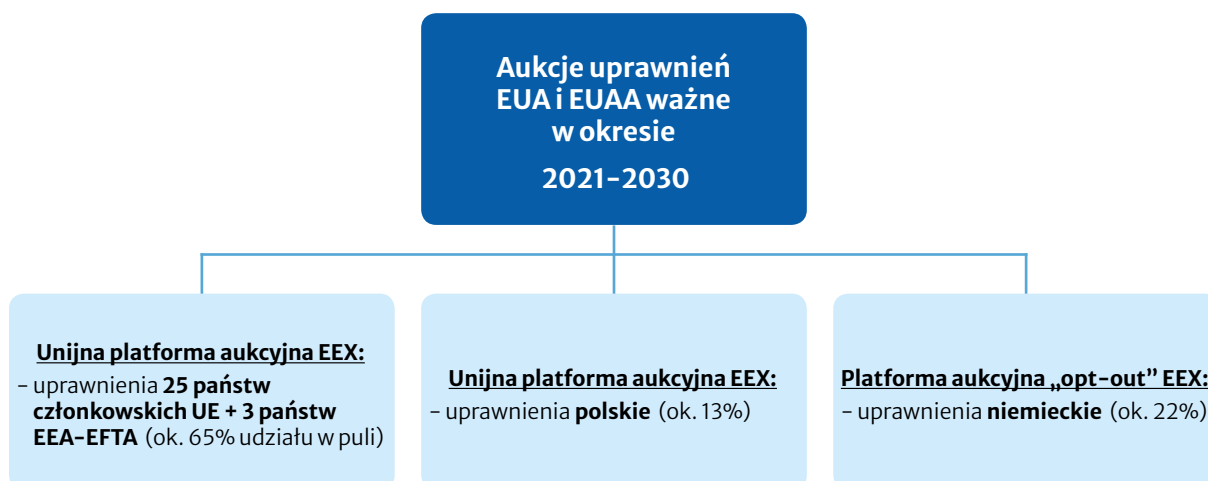
Jeszcze przed rozpoczęciem funkcjonowania rezerwy MSR, które było zaplanowane na 2019 r., przyjęto poprawki do dyrektywy EU ETS, które zawierały przepisy modyfikujące decyzją MSR (wprowadzone dyrektywą 2018/410 z dnia 14 marca 2018 r.). Zmiany w MSR spowodowały, że od 1 stycznia 2019 r. do końca 2023 r. nastąpiło wzmocnienie rezerwy MSR, m.in. poprzez podwojenie wartości procentowej z 12 proc. na 24 proc., która decyduje o liczbie uprawnień zabieranych z rynku (tj. z puli aukcyjnej) i jest przenoszona do rezerwy MSR. Dodatkowo od 2024 r. wszystkie uprawnienia EUA znajdujące się w rezerwie MSR ponad liczbę uprawnień sprzedawanych na aukcjach z poprzedniego roku mają być umarzone.

### 3. Funkcjonowanie rynku uprawnień

#### 3.1. Aukcje uprawnień do emisji (rynek pierwotny)

Głównym sposobem udostępniania przez KE uprawnień EUA operatorom instalacji jest ich sprzedaż na aukcjach. Kluczowym aktem prawnym regulującym sprzedaż uprawnień tą drogą jest rozporządzenie Komisji Europejskiej nr 1031/2010 z dnia 12 listopada 2010 r. w sprawie harmonogramu, kwestii administracyjnych oraz pozostałych aspektów sprzedaży na aukcji uprawnień (tzw. rozporządzenie aukcyjne).

Powyższy akt prawny zapewnia operatorom, a w szczególności wszystkim małym i średnim przedsiębiorcom objętym EU ETS swobodny, sprawiedliwy i równy dostęp do aukcji oraz wszystkim uczestnikom dostęp do tych samych informacji, w tym samym czasie, aby zapobiec zakłóceniu przebiegu aukcji.

**Rysunek 3.** Podział obecnie funkcjonujących platform aukcyjnych w EU ETS

**Źródło:** opracowanie własne KOBiZE.

Z uwagi na pozytywne doświadczenia państw członkowskich związane z organizacją aukcji za pośrednictwem platform z rynku wtórnego w II okresie EU ETS zdecydowano, że to właśnie obecna infrastruktura giełd z tego rynku będzie wykorzystywana do sprzedaży uprawnień w drodze aukcji począwszy od III okresu EU ETS. Na **Rysunku 3** przedstawiono podział obecnie funkcjonujących platform aukcyjnych w EU ETS.

Rozporządzenie aukcyjne narzuca wymóg, aby każda aukcja odbywała się na tzw. rynku regulowanym. Oznacza to, że każda platforma giełdowa musi zapewnić szereg środków bezpieczeństwa w procesie sprzedaży uprawnień w drodze aukcji na mocy europejskich dyrektyw i rozporządzeń związanych z rynkami finansowymi – m.in. dyrektywy 2014/65/UE oraz rozporządzenia 596/2014. Oznacza to, że zakres prawny aukcji wykracza poza zakres rozporządzenia aukcyjnego oraz dyrektywy EU ETS i obejmuje również dyrektywy związane z rynkami finansowymi.

Ponadto przepisy o rynku regulowanym pozwalają na skorzystanie z infrastruktury organizacyjnej, doświadczenia, zdolności i przejrzystych obowiązkowych zasad operacyjnych dotyczących rynku regulowanego. Ma to znaczenie dla m.in. rozliczania i rozrachunku transakcji, a także kontrolowania zgodności z własnymi zasadami rynku i z innymi zobowiązaniami prawnymi, takimi jak przeciwdziałanie nadużyciom na rynku i ustanowienie mechanizmu pozasądowego rozstrzygnięcia sporów. Obecnie wielu uczestników aukcji jest już członkami lub uczestnikami różnych regulowanych rynków działających na rynku wtórnym.

Zgodnie z rozporządzeniem aukcyjnym sprzedaż uprawnień EUA powinna odbywać się na jednej zharmonizowanej platformie aukcyjnej, jednak istnieje możliwość odstępstwa od powyższej zasady i sprzedaży uprawnień jako państwo z grupy „opt-out”<sup>7</sup>, co oznacza sprzedaż na oddzielnej platformie aukcyjnej. Z takiej możliwości skorzystały Niemcy, Wielka Brytania oraz Polska. Obecnie, po wyjściu Wielkiej Brytanii z UE, tylko jedna platforma aukcyjna prowadzi sprzedaż uprawnień w drodze aukcji – Europejska Giełda Energii EEX z siedzibą w Lipsku, która organizuje aukcje dla 25 państw UE, państw EEA – EFTA, Niemiec oraz osobno dla Polski. Należy wspomnieć, że Polska, do czasu wyłonienia docelowej platformy (korzystając z możliwości „opt-out”), realizuje sprzedaż uprawnień za pośrednictwem giełdy EEX.

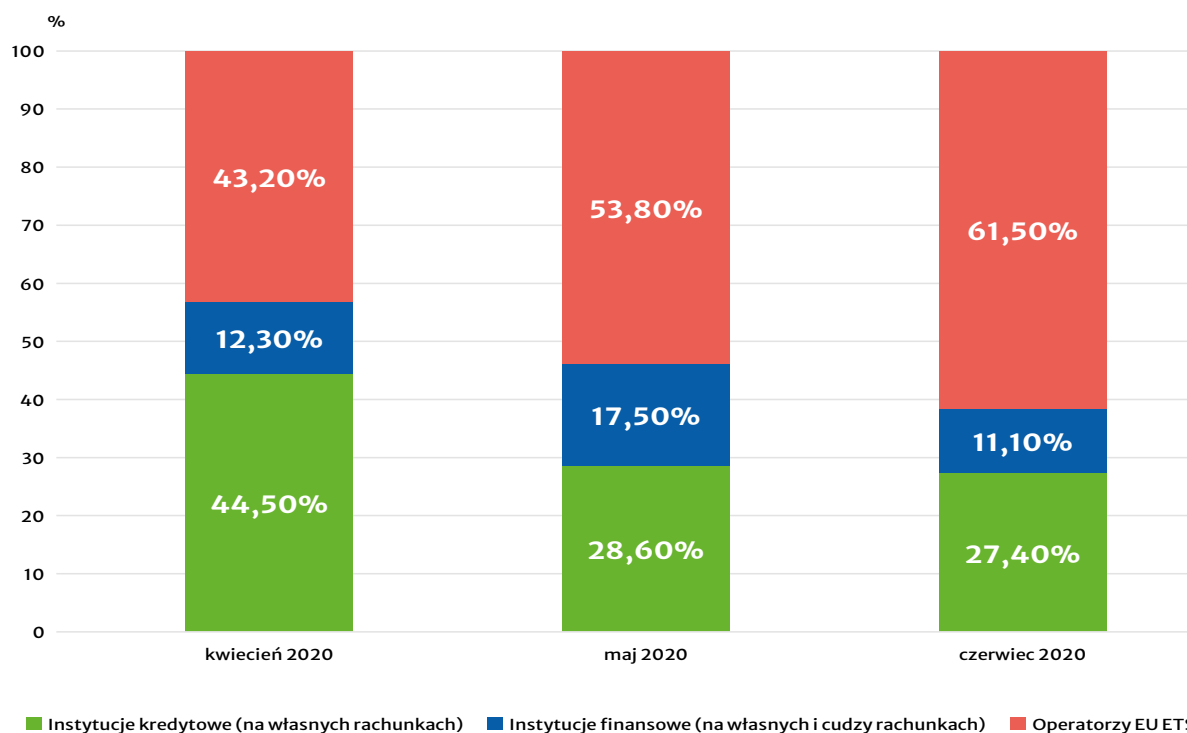
<sup>7</sup> Rozporządzenie Komisji (UE) nr 1031/2010 określa zasady dotyczące powołania i działania wspólnotowej platformy aukcyjnej a jednocześnie pozwala państwom członkowskim na niekorzystanie z niej i utworzenie własnych platform aukcyjnych (tzw. platform opt-out).

Zgodnie z dyrektywą EU ETS dostęp do aukcji musi być otwarty. Oznacza to, że prawo do zakupu uprawnień posiada szeroka grupa zainteresowanych podmiotów niezależnie od państwa pochodzenia, w tym: operatorzy instalacji w EU ETS, pośrednicy i instytucje finansowe – pod warunkiem, że dopełnią odpowiednich procedur rejestracyjnych na platformie aukcyjnej. W trakcie procedury rejestracyjnej prowadzi się weryfikację uczestnika aukcji, co ma zapobiegać ewentualnym nadużyciom i jest głównie związane z dopełnieniem obowiązków wynikających z dyrektywy 2005/60/WE oraz dyrektywy 2004/39/WE. Organizator aukcji ma obowiązek sprawdzić każdy podmiot biorący udział w aukcji.

Każda aukcja jest organizowana w systemie jednorundowym (single-round). Oznacza to, że zostaje otworzone tylko jedno okno ofertowe (w ramach jednej rundy), a w trakcie trwania rundy (w ciągu ok. 2 h) każdy oferent ma prawo złożyć kilka ofert kupna uprawnień po ustalonej przez siebie cenie. Wszystkie złożone oferty są utajnione (sealed-bid) i nikt oprócz oferenta nie wie, jaka oferta została złożona. Po zakończeniu rundy operator platformy aukcyjnej określa i ujawnia cenę rozliczenia (clearing price). Zwycięzcami aukcji są te podmioty, które zaoferowały cenę równą bądź wyższą od ceny rozliczenia. Niezależnie od zaproponowanej ceny w ofercie (nawet bardzo wysokiej) zapłacą oni dokładnie tyle, ile wynosi cena rozliczenia (uniform-price).

Na **Wykresie 2** przedstawiono strukturę zwycięskich podmiotów w aukcji, mających prawo do udziału w aukcji na podstawie art. 18 rozporządzenia aukcyjnego. Jak widać, od kwietnia 2020 r. do czerwca 2020 r. więcej uprawnień w ten sposób kupują operatorzy funkcjonujący w systemie EU ETS, których udział wzrósł w tym czasie z 43,2 proc. do 61,5 proc., natomiast resztę (w sumie 38,5 proc.) stanowiły banki i instytucje finansowe, które również mogły kupować uprawnienia w imieniu swoich klientów (również dla instalacji EU ETS).

**Wykres 2.** Udział zwycięskich uczestników aukcji w zależności od kategorii podmiotu od kwietnia 2020 r. do czerwca 2020 r.



**Źródło:** opracowanie własne KOBiZE na podstawie danych KE.



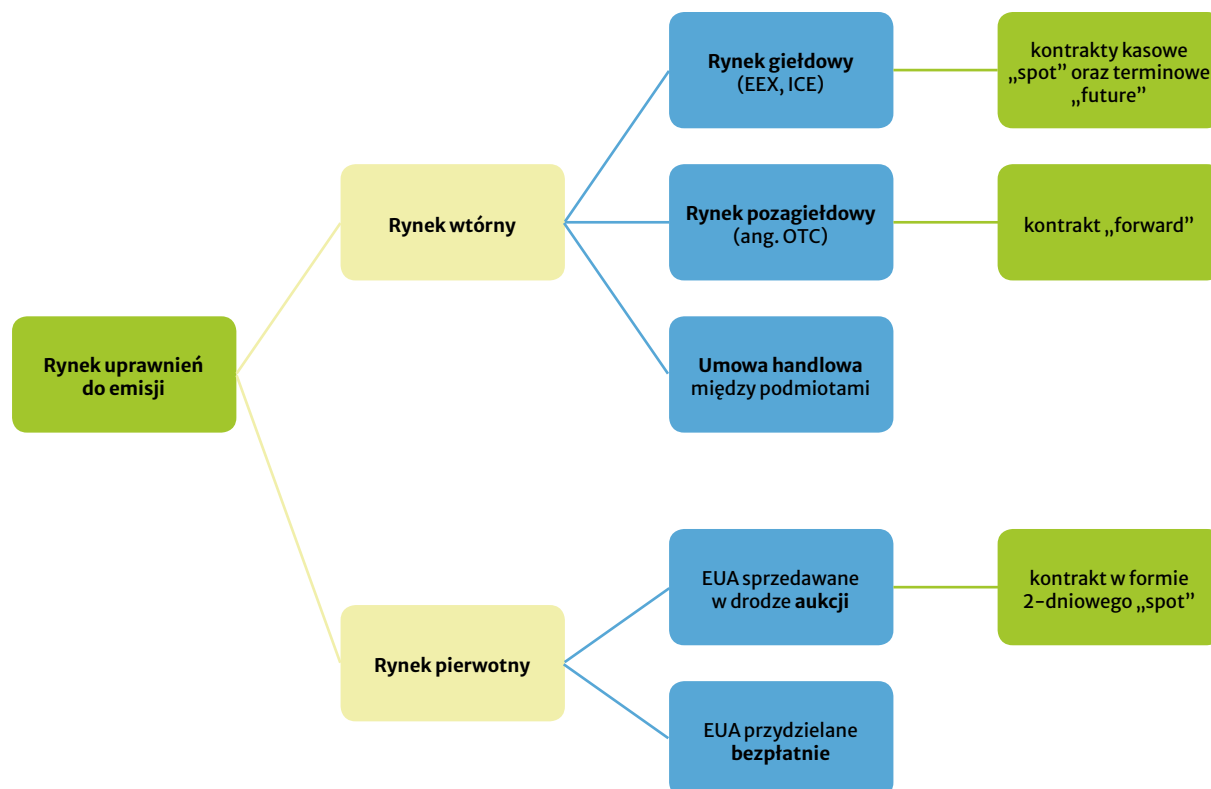
### 3.2. Rynek wtórny

W ramach rynku wtórnego uprawnienia do emisji można zakupić lub sprzedać za pomocą trzech dostępnych kanałów: 1) na zasadzie umowy handlowej z jakąkolwiek dowolnie wybraną firmą; 2) handlu na giełdzie (exchange); 3) handlu na rynku pozagiełdowym (over the counter – OTC).

Na **Rysunku 4** zilustrowano podział rynku uprawnień do emisji pomiędzy rynek pierwotny i wtórny w okresie 2021–2030.

Na rynku wtórnym przy transakcjach giełdowych należy spełnić szereg wymogów. Zainteresowane tym rynkiem podmioty powinny złożyć wniosek o ich zatwierdzenie jako tzw. uczestników obrotu giełdowego. Zadaniem giełdy jest sprawdzenie, czy prawne, finansowe i techniczne wymagania są spełnione przez aplikujących do handlu na giełdzie uczestników. Powyższe działanie jest niezbędne do zapewnienia bezpieczeństwa transakcji oraz zyskania zaufania wszystkich uczestników tego rynku. Handel giełdowy podlega ścisłej standaryzacji w takich kwestiach jak rodzaj towaru, godziny obrotu, wielkość transakcji oraz kwestie jej rozliczenia. Giełdy pojawiły się na wielu rynkach jako centralne platformy obrotu, wyspecjalizowane nawet w kilku segmentach handlu, jak np. handel węglem, gazem czy energią elektryczną. Niektóre giełdy powstały specjalnie z myślą o handlu uprawnieniami do emisji lub zostały do niego dostosowane. W chwili obecnej największe giełdy, na których handluje się uprawnieniami EUA, to ICE Futures Europe (ICE) z siedzibą w Londynie oraz European Energy Exchange (EEX) z siedzibą w Lipsku.

**Rysunek 4.** Podział rynku uprawnień do emisji pomiędzy rynek pierwotny i wtórny w okresie 2021–2030



Z kolei transakcje na rynku pozagiełdowym (OTC) odbywają się bezpośrednio pomiędzy dwiema stronami transakcji bez udziału giełdy (tj. izb rozliczeniowych) oraz zbędnej standaryzacji kontraktu, którego parametry można w dowolny sposób ustalić z drugą stroną. Cenę uprawnień na rynku OTC można negocjować, np. opierając się na cenie z rynku giełdowego, ale nie jest to obligatoryjne.

Na rynku uprawnień istnieje możliwość handlu wieloma instrumentami finansowymi, z których najpopularniejsze to kontrakty kasowe spot oraz kontrakty terminowe futures lub forward. W pierwszym przypadku zapłata i dostarczenie uprawnień następuje zaraz po zawarciu transakcji – jeszcze w tym samym dniu. Podmioty, które mogą mieć problemy z odpowiednią płynnością finansową, mogą skorzystać z rynku terminowego. Te typy kontraktów mają jednak zdecydowanie bardziej skomplikowaną formę prawną od transakcji typu spot. Kontrakt futures to instrument finansowy, będący rodzajem umowy zawartej pomiędzy kupującym/sprzedającym a giełdą, w której sprzedający zobowiązuje się sprzedać określony instrument bazowy za ściśle określoną cenę w ściśle określonym terminie. Inaczej to wygląda przy kontraktach forward, gdzie standaryzacja nie występuje, a poszczególne elementy kontraktu (cena, wolumen transakcji, data dostawy uprawnień) są negocjowane przez każdą ze stron. Z tego powodu ten typ kontraktu często bywa określany jako tzw. „szyty na miarę”. Kontrakty futures występują tylko na rynkach giełdowych, natomiast forward – na rynkach pozagiełdowych OTC.

Największy obrót uprawnieniami na giełdach w 2020 r. odnotowano w ramach rynku wtórnego – ok. 7,3 mld wolumenu obrotu o wartości ok. 181,6 mld EUR, co stanowiło ponad 90 proc. udziału w rynku. Należy przy tym zauważyć, że w ramach transakcji na rynku wtórnym ok. 92 proc. stanowił rynek kontraktów terminowych futures, natomiast resztę, czyli ok. 8 proc. sprzedano na rynku kasowym (spot). Z kolei ok. 5,3 proc. w rynku uprawnień EUA w 2020 r. stanowiła sprzedaż uprawnień w drodze aukcji – sprzedano ok. 430 mln uprawnień EUA uzyskując wartość ok. 10,6 mld EUR. Resztę transakcji realizowano na rynku pozagiełdowym OTC – w ten sposób przedmiotem obrotu w 2020 r. było ok. 346 mld uprawnień EUA o wartości ok. 9 mld EUR.

### 3.3. Ceny uprawnień EUA

Notowania cen uprawnień EUA odbywają się od 2005 r. Należy zauważyć, że w I fazie handlu 2005–2007 ceny uprawnień po początkowych wzrostach do około 30 EUR, pod koniec okresu spadły do wartości zerowych. Stało się tak, ponieważ w tym okresie rozliczeniowym instalacje dysponowały znaczącymi nadwyżkami uprawnień i nie było możliwości ich przenoszenia (tzw. bankowania) na następny okres 2013–2020. W 2008 r. cenom uprawnień znów udało się osiągnąć poziom 30 EUR, jednak ponownie z uwagi na ich dużą nadwyżkę na rynku spowodowaną w głównej mierze przez kryzys finansowy (niższe emisje) oraz możliwość rozliczania uprawnień jednostkami CER/ERU, ceny spadły w 2013 r. do ok. 3 EUR. Później, na skutek różnych czynników systemowych (m.in. reformy EU ETS, brak powrotu na rynek uprawnień z backloadingu, wprowadzenie rezerwy MSR, prace nad Strategią Zielonego Ładu czy ograniczenia rozliczania jednostkami CER/ERU, których w IV okresie rozliczeniowym nie można już wykorzystywać), ceny uprawnień systematycznie rosły i obecnie ich notowania kształtują się w okolicach 55–60 EUR. Wzrostom cen sprzyjało również pojawianie się nowych instytucji finansowych na rynku, tj. inwestujących na rynku w długim terminie funduszy inwestycyjnych i w krótkim terminie – podmiotów spekulacyjnych. W efekcie tego rodzaju podmioty stały się konkurencją dla instalacji z EU ETS. Warto zauważyć również dodatnią korelację cen uprawnień z innymi klasami aktywów notowanymi na innych rynkach tj. cen surowców

**Wykres 3.** Ceny uprawnień EUA w latach 2008–2021 (ceny w EUR)

**Źródło:** opracowanie własne na podstawie danych giełdy Bluenext, Nordpool, ICE, EEX i rynku OTC.

energetycznych (w tym przede wszystkim cen energii i gazu) oraz cen akcji w USA i Europie. Na **Wykresie 3** pokazano kształtowanie się ceny uprawnień EUA w latach 2008–2021.

#### 4. Dalsze kierunki rozwoju EU ETS (Pakiet „Fit for 55”)

W dniu 11 grudnia 2019 r. w komunikacie KE (COM(2019)640) został przedstawiony Europejski Zielony Ład. To strategia określająca szczegółową wizję Europy neutralnej dla klimatu do 2050 r., ochrony różnorodności biologicznej, ustanowienia gospodarki o obiegu zamkniętym i eliminacji zanieczyszczeń, przy zwiększeniu konkurencyjności przemysłu europejskiego i zapewnieniu sprawiedliwej transformacji dla pracowników i regionów. Wraz z ogłoszeniem Europejskiego Zielonego Ładu przewodnicząca Komisji Europejskiej Ursula von der Leyen zobowiązała się do przedstawienia planu zwiększenia unijnego celu redukcji emisji do roku 2030.

Do pierwszych inicjatyw w zakresie działań na rzecz klimatu w ramach Europejskiego Zielonego Ładu należą [Działania UE..., 2021]:

1. Europejskie prawo o klimacie (EPK<sup>8</sup>), które wprowadza do prawa UE cel zakładający osiągnięcie do 2050 r. neutralności klimatycznej;
2. Europejski Pakt na rzecz Klimatu, który ma zaangażować obywateli i wszystkie grupy społeczeństwa w działania w dziedzinie klimatu;
3. Plan w zakresie celów klimatycznych na 2030 r., który dotyczy dalszego zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych netto o co najmniej 55 proc. do 2030 r.;

8 Opublikowane w dniu 9 lipca 2021 r. i wchodzące w życie 29 lipca 2021 r. rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2021/1119 formalnie podwyższa cele redukcyjne UE do roku 2030 w zakresie gazów cieplarnianych z dotychczasowych 40 proc. do co najmniej 55 proc. w porównaniu z poziomami z 1990 r.

4. Nowa strategia UE w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu, która ma pomóc osiągnąć do 2050 r. cel, jakim jest europejskie społeczeństwo odporne na zmianę klimatu, w pełni dostosowane do nieuniknionych skutków zmiany klimatu.

Von den Leyen, w swoim wystąpieniu o stanie UE z 17 września 2020 r., zaproponowała, aby cel redukcji w UE wynosił minimum 55 proc., co będzie wiązało się ze zmianą prawodawstwa UE w dziedzinie klimatu i energii do czerwca 2021 r. w ramach tzw. pakietu „Fit for 55” (Fit for 55 package). Tego samego dnia KE przyjęła komunikat Europejski Pakt na rzecz Klimatu (Stepping up Europe’s 2030 climate ambition – Investing in a climate-neutral future for the benefit of our people), który również zawiera propozycję podwyższenia celu redukcyjnego w UE z obecnych 40 proc. do 55 proc. w 2030 r. w stosunku do roku 1990.

Komisja Europejska 14 lipca 2021 r. opublikowała pakiet propozycji dokumentów dotyczących tzw. „Fit for 55”, w skład których wchodzi kwestie dotyczące m.in.:

1. przeglądu europejskiego systemu handlu uprawnieniami do emisji (EU ETS);
2. propozycja wprowadzenia mechanizmu granicznego (Carbon Border Adjustment Mechanism, CBAM);
3. przeglądu rozporządzenia o podziale wysiłków redukcyjnych, tzw. non-ETS (ESR);
4. przeglądu mechanizmu rezerwy stabilności rynkowej (Market Stability Reserve, MSR);
5. nowelizacji dyrektywy ws. odnawialnych źródeł energii OZE (RED) oraz dyrektywy w sprawie efektywności energetycznej (EED);
6. przeglądu rozporządzenia w sprawie włączenia emisji i pochłaniania gazów cieplarnianych w wyniku użytkowania gruntów, zmiany użytkowania gruntów i leśnictwa (LULUCF – Land Use, Land-Use Change and Forestry Regulation);
7. zmiana rozporządzenia ustanawiającego normy emisji CO<sub>2</sub> dla nowych samochodów osobowych i nowych lekkich samochodów dostawczych.

Powyższe działania KE oznaczają, że aby zrealizować propozycje Europejskiego Zielonego Ładu, osiągnąć redukcję emisji w UE o minimum 55 proc. w 2030 r. oraz zapewnić neutralność klimatyczną w UE w 2050 r., KE musi dokonać m.in. rewizji systemu EU ETS oraz rozporządzenia Effort Sharing (obszaru non-ETS), zmiany dyrektywy dotyczącej efektywności energetycznej oraz OZE czy wprowadzenia podatku granicznego CBAM. Wszystkie powyższe elementy mogą mieć wpływ na ceny uprawnień do emisji. Podniesienie celu w UE o min. 55 proc. przełoży się na znaczące podniesienie celów redukcyjnych w EU ETS i non-ETS. W EU ETS np. szacuje się, że cel na 2030 r. zostanie podniesiony z obecnych 43 proc. do ok. 61 proc. Według propozycji Komisji Europejskiej wymaga to zmiany liniowego współczynnika redukcji (LRF) z obecnego poziomu 2,2 proc. do 4,2 proc., gdyby ta zmiana została wprowadzona od roku 2024. Oznacza to znaczące ograniczenie podaży uprawnień na rynku. Dodatkowo w ramach pakietu „Fit for 55” ma być dokonany przegląd reformy MSR. Wszystko wskazuje na to, że mechanizm ten ma zostać zreformowany w taki sposób, aby przyspieszył redukcję aktualnej nadwyżki uprawnień na rynku. Komisja Europejska proponuje, aby w pierwszej kolejności po 2023 r. został utrzymany do 2030 r. podniesiony 24 proc. poziom współczynnika transferu uprawnień do rezerwy (tzw. intake rate). Modyfikacji powinny ulec również tzw. progi MSR decydujące, od którego poziomu dokonuje się interwencji na rynku w ramach tego mechanizmu.

Powyższe zmiany powinny spowodować, że znacznie więcej uprawnień trafi z puli uprawnień przeznaczonych do sprzedaży na aukcji do rezerwy MSR. Oznacza to, że również w tym przypadku podaź uprawnień zostanie ograniczona. Warto wspomnieć również o mechanizmie permanentnego umarzania uprawnień w rezerwie (tzw. invalidation mechanism), który zacznie działać od 2023 r. i spowoduje, że znacząca część uprawnień w ogóle zniknie z rynku. Z kolei zmiany w dyrektywach OZE i efektywności energetycznej będą pośrednio wpływać na tempo redukcji emisji w systemie EU ETS, co powinno wpłynąć na popyt i ceny uprawnień EUA.

Wraz z planem zwiększenia celów redukcyjnych UE w zakresie emisji GHG do 2030 r., a także osiągnięcia neutralności klimatycznej do 2050 r. KE ma zamiar wdrożyć dodatkowy instrument chroniący sektory przemysłowe objęte systemem EU ETS przed utratą konkurencyjności określany terminem Carbon Border Adjustment Mechanism (CBAM), który ma zapobiec zjawisku ucieczki emisji z UE do obszarów o niższych ambicjach w zakresie redukcji emisji GHG lub gdzie nie obowiązują równie wygórowane normy środowiskowe. W założeniu, wprowadzenie w życie tej koncepcji będzie miało na celu zachowanie konkurencyjności przemysłu UE przy rosnących kosztach polityki klimatycznej oraz wywieranie nacisku na państwa, które nie podejmują zobowiązań klimatycznych.

Zgodnie z badaniami Centrum Analiz Klimatyczno-Energetycznych [Pyrka i in., 2020] wdrożenie podatku granicznego może przyczynić się do obniżenia globalnej emisji o ok. 24 Mt ekw. CO<sub>2</sub>. Zmiana ta jest niewielka w relacji do całkowitej emisji w UE. Jednak stanowi ok. 30 proc. wielkości redukcji emisji, jaka musi wystąpić w sektorach przemysłowych objętych podatkiem (a 10 proc. w całym EU ETS) na skutek podniesienia celu redukcyjnego UE do 55 proc. w 2030 r. vs. 1990 r.

Konieczność pogłębiania redukcji emisji gazów cieplarnianych stawia coraz nowsze wyzwania także przed stosowanymi w polityce klimatycznej instrumentami, tj. systemy handlu emisjami. Pomimo wielu lat jego istnienia i napotykanych sukcesywnie rozpoznawanych i korygowanych różnych (w tym opisanych) niedoskonałości, nie ma wątpliwości, że dalszy rozwój EU ETS będzie w nadchodzących latach następował i pozostanie podstawowym narzędziem polityki klimatycznej niezbędnym dla prowadzenia skutecznej polityki zmierzającej do neutralności klimatycznej.

## Bibliografia:

1. Communication From The Commission: Stepping up Europe's 2030 climate ambition Investing in a climate-neutral future for the benefit of our people. COM/2020/562 final. Brussels. 17.9.2020.
2. Communication From The Commission: The European Green Deal, Brussels, COM/2019/640 final. Brussels. 11.12.2019.
3. Commission Staff Working Document Impact Assessment Accompanying the document Proposal for a Decision of the European Parliament and of the Council concerning the establishment and operation of a market stability reserve for the Union greenhouse gas emission trading scheme and amending Directive 2003/87/EC (SWD/2014/017 final).
4. Cygler, M., Jeszke, R., Pyrka, M., Sikora, P., Wójtowicz, K., Uciezka emisji jako efekt polityki klimatycznej: przykład Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji Gazów Ciepłarnianych. Przemysł Chemiczny 3, 2016.
5. Decyzja Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/406/WE z dn. 23 kwietnia 2009 r. w sprawie starań podejmowanych przez państwa członkowskie zmierzających do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych w celu realizacji do 2020 r. zobowiązań Wspólnoty dotyczących redukcji emisji gazów cieplarnianych (tzw. decyzja non-ETS) (Dz.U. L 140/136 z 5.6.2009).
6. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2003/87/WE ustanawiająca system handlu przydziałami emisji gazów cieplarnianych we Wspólnocie oraz zmieniająca dyrektywę Rady 96/61/WE (tzw. dyrektywa EU ETS) (Dz.U. L 275 z 25.10.2003, ze zm.).
7. Dyrektywa 2004/101/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 27 października 2004 r. zmieniająca dyrektywę 2003/87/WE ustanawiającą system handlu przydziałami emisji gazów cieplarnianych we Wspólnocie, z uwzględnieniem mechanizmów projektowych Protokołu z Kioto (tzw. dyrektywa łącząca) (Dz.U. L 338/18, 13.11.2004).
8. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2015/849 z dnia 20 maja 2015 r. w sprawie zapobiegania wykorzystywaniu systemu finansowego do prania pieniędzy lub finansowania terroryzmu, zmieniająca rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 648/2012 i uchylająca dyrektywę Parlamentu Europejskiego i Rady 2005/60/WE oraz dyrektywę Komisji 2006/70/WE (Dz.U. L 141 5.6.2015, p. 73).
9. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/29 zmieniająca dyrektywę 2003/87/WE w celu usprawnienia i rozszerzenia wspólnotowego systemu handlu przydziałami emisji gazów cieplarnianych (Dz.U. L 140/63 z 5.6.2009).
10. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/31/WE w sprawie geologicznego składowania dwutlenku węgla oraz zmieniająca dyrektywy Rady 85/337/WE, 96/61/WE, dyrektywy 2000/60/WE, 2001/80/WE, 2004/35/WE, 2006/12/WE i rozporządzenie (WE) nr 1013/2006 (tzw. dyrektywa CCS) (Dz.U. L 140/114 z 5.6.2009).
11. 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 (Dz.U. L 173/349, 12.6.2014).

12. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2015/849 z dnia 20 maja 2015 r. w sprawie zapobiegania wykorzystywaniu systemu finansowego do prania pieniędzy lub finansowania terroryzmu, zmieniająca rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 648/2012 i uchylająca dyrektywę Parlamentu Europejskiego i Rady 2005/60/WE oraz dyrektywę Komisji 2006/70/WE (Dz.U. L 141 5.6.2015, p. 73).
13. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2018/2001 z dn. 11 grudnia 2018 r. (UE) w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych (tzw. dyrektywa OZE) (Dz.U. L 328/82 z 21.12.2018).
14. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2018/410 z dnia 14 marca 2018 r. zmieniająca dyrektywę 2003/87/WE w celu wzmocnienia efektywnych pod względem kosztów redukcji emisji oraz inwestycji niskoemisyjnych oraz decyzję (UE) 2015/1814 (Dz.U. L 76/3 z 19.3.2018).
15. Działania UE w dziedzinie klimatu i Europejski Zielony Ład. [https://ec.europa.eu/clima/policies/eu-climate-action\\_pl](https://ec.europa.eu/clima/policies/eu-climate-action_pl) [dostęp 30.07.2021].
16. Jeszke, R. (pod red.). 2020. GO2'50. Klimat. Społeczeństwo. Gospodarka. Centrum Analiz Klimatyczno-Energetycznych, Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami, 30 listopada 2020 r. Warszawa.
17. Jeszke, R. (pod red.). 2019. Klimat dla Polski Polska dla klimatu: 1988–2018–2050. Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy. Warszawa.
18. Jeszke, R. 2021. Wahania cen uprawnień do emisji CO<sub>2</sub> utrudniają inwestycje na rzecz ich redukcji. *Biznes Alert*, 15 czerwca 2021.
19. Jeszke, R., Błachowicz, A., Smol, E., Sikora, P., Lizak, S., Pyrka, M. 2009. Wybrane aspekty wdrażania pakietu energetyczno-klimatycznego (dyrektywa EU ETS i decyzja non-ETS), KASHUE-KOBIZE, 18 listopada 2009 r. Warszawa.
20. Jeszke, R., Lizak, S., Pyrka, M., Smol, E., Błachowicz, A. 2010. Analiza wpływu ograniczenia wykorzystania jednostek CER/ERU z projektów redukujących emisję gazów przemysłowych na rynek węglowy i cenę uprawnień do emisji. KASHUE-KOBIZE, 24 listopada 2010 r. Warszawa.
21. MEMO/10/391. 2010. Clean Development Mechanism: Questions and Answers concerning further quality restrictions on the use of credits from industrial gas projects in the post-2012 EU ETS. Brussels, 25 August 2010.
22. Paczosa, A., Błachowicz, A., Jeszke, R., Sikora, P., Lizak, S., Smol, E. 2009. Zadania wynikające z nowych regulacji dotyczących redukcji emisji gazów cieplarnianych w Unii Europejskiej (dyrektywa EU ETS i decyzja non-ETS). KASHUE-KOBIZE, czerwiec 2009 r. Warszawa.
23. Pyrka, M., Boratyński, J., Tobiasz, I., Jeszke, R., Sekuła, M. 2020. Skutki wprowadzenia podatku granicznego od emisji GHG w warunkach zaostrzania polityki klimatycznej UE do 2030 r. CAKE/KOBIZE/IOŚ-PIB, wrzesień 2020. Warszawa.

24. Reforma strukturalna systemu EU ETS. [https://ec.europa.eu/clima/policies/ets/reform\\_pl](https://ec.europa.eu/clima/policies/ets/reform_pl) [dostęp 30.07.2021].
25. Rozporządzenie Komisji Europejskiej nr 1031/2010 z dnia 12 listopada 2010 r. w sprawie harmonogramu, kwestii administracyjnych oraz pozostałych aspektów sprzedaży na aukcji uprawnień do emisji gazów cieplarnianych na mocy dyrektywy 2003/87/WE Parlamentu Europejskiego i Rady ustanawiającej system handlu przydziałami emisji gazów cieplarnianych we Wspólnocie (Dz. UE. L 302, 18.11.2010 z póź. zm.).
26. Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/841 z dnia 30 maja 2018 r. w sprawie włączenia emisji i pochłaniania gazów cieplarnianych w wyniku działalności związanej z użytkowaniem gruntów, zmianą użytkowania gruntów i leśnictwem do ram polityki klimatyczno-energetycznej do roku 2030 i zmieniające rozporządzenie (UE) nr 525/2013 oraz decyzję nr 529/2013/UE (tzw. rozporządzenie LULUCF) (Dz.U. L 156/1, 19.6.2018).
27. Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/842 z dnia 30 maja 2018 r. w sprawie wiążących rocznych redukcji emisji gazów cieplarnianych przez państwa członkowskie od 2021 r. do 2030 r. przyczyniających się do działań na rzecz klimatu w celu wywiązania się z zobowiązań wynikających z Porozumienia paryskiego oraz zmieniające rozporządzenie (UE) nr 525/2013 (Dz.U. L 156/26, 19.6.2018).
28. Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2021/1119 z dnia 30 czerwca 2021 r. w sprawie ustanowienia ram na potrzeby osiągnięcia neutralności klimatycznej i zmiany rozporządzeń (WE) nr 401/2009 i (UE) 2018/1999 (Europejskie prawo o klimacie) (Dz.U. L 243/1, 9.7.2021).
29. Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 596/2014 z dnia 16 kwietnia 2014 r. w sprawie nadużyć na rynku (rozporządzenie w sprawie nadużyć na rynku) oraz uchylające dyrektywę 2003/6/WE Parlamentu Europejskiego i Rady i dyrektywy Komisji 2003/124/WE, 2003/125/WE i 2004/72/WE (Dz.U. L 173/1, 12.6.2014).
30. State of the Union: Commission raises climate ambition and proposes 55 proc. cut in emissions by 2030. Brussels, 17 September 2020. [https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip\\_20\\_1599](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_20_1599) [dostęp 30.04.2021].



# Rozdział 4

## Cele Zrównoważonego Rozwoju jako podstawa zarządzania w biznesie

---

**Prof. dr hab. Bolesław Rok**, Akademia Leona Koźmińskiego, e-mail: [boleslaw.rok@alk.edu.pl](mailto:boleslaw.rok@alk.edu.pl)

**Słowa kluczowe:** społeczna odpowiedzialność biznesu, CSR, zasady zrównoważonego rozwoju, cele zrównoważonego rozwoju, zarządzanie, zasady odpowiedzialnego postępowania, klimat i środowisko

---

### 1. Wprowadzenie

Na całym świecie, również w Polsce, można zauważyć dynamiczny rozwój różnorodnych prób łączenia społecznej odpowiedzialności, zrównoważonego rozwoju i zarządzania, szczególnie w przypadku największych przedsiębiorstw. Wyzwania związane ze zrównoważonym rozwojem prowadzą do zmian modeli biznesowych i stawiają przedsiębiorstwa różnej wielkości i z różnych branż – oraz ich liderów – w nowej roli. Coraz częściej podkreśla się obecnie, że przywództwo w biznesie jest nierozzerwalnie związane z potrzebą aktywnego angażowania się przedsiębiorstwa, zarządu, liderów w rozwiązywanie w sposób ekonomicznie efektywny i skuteczny istotnych wyzwań społecznych oraz ekologicznych sformułowanych w ramach Celów Zrównoważonego Rozwoju.

Zmiany klimatyczne i kurczące się zasoby naturalne, presja na coraz niższe koszty wytwarzania prowadząca często do niezadowolenia społecznego, a w efekcie także wzrastające oczekiwania pojawiające się w ramach zarządzania łańcuchem dostaw – wszystko to wpływa nie tylko na zmianę warunków, w jakich funkcjonuje każde przedsiębiorstwo, ale również na zmiany w polityce gospodarczej, społecznej, a także np. na kształtowanie postaw przedsiębiorczych wśród młodych ludzi czy perspektyw rozwoju poszczególnych regionów. Wszyscy jesteśmy świadomi, że żyjemy w coraz bardziej zagrożonym świecie, z jednoczesnym występowaniem różnorodnych „kryzysów” – klimatycznego, demograficznego, społecznego, pandemicznego, ekologicznego itd. Podejmowanie wyzwań w ramach strategii zrównoważonego rozwoju ma – z jednej strony – wzmacniać przedsiębiorstwa, ich wartość i konkurencyjność na rynku globalnym, a z drugiej – przyczyniać się do zapewnienia spójności społecznej, podnoszenia jakości życia wszystkich obywateli poprzez umożliwianie efektywnego współdziałania i współpracy różnych interesariuszy.

Na życie ludzi, całych społeczeństw, różnego typu organizacji wpływ ma wyraźna intensyfikacja gwałtownych zjawisk w środowisku przyrodniczym. Dlatego budowanie odporności (resilience) i nowych modeli zarządzania jest konieczne. To wielkie wyzwanie, szczególnie dla tych, którzy wcześniej lekceważyli analizę ryzyk niefinansowych czy innowacje na rzecz

zrównoważonego rozwoju. Wiemy, dlaczego „biznes jak zawsze” nie jest już dłużej możliwy. Wiemy, co i jak należy zmienić – w obszarze energetyki, wydobywania surowców, budownictwa, logistyki, gospodarki odpadami, gospodarki wodą i w wielu innych. Tych zmian nie udaje się jednak dokonać, a przynajmniej idą one zbyt wolno, choć w niektórych miejscach globu proces zmian przebiega nieco lepiej niż w innych. Potrzebujemy mobilizacji na rzecz zmiany radykalnej, systemowej i wielowymiarowej.

Naszym celem nadrzędnym jest przedstawienie w tym rozdziale uzasadnionego i całościowego podejścia do zrównoważonego rozwoju, podejmowanego przez różnorodne przedsiębiorstwa aktywnie działające na rynku. Z biznesowego punktu widzenia nie zawsze jest istotne, czy odpowiedzialność ta wynika wyłącznie z poczucia moralnej powinności, czy też z dobrze pojętego interesu firmy – w krótszej lub dłuższej perspektywie. Jednak z punktu widzenia transparentności systemów zarządzania oraz percepcji zewnętrznych interesariuszy, np. klientów, partnerów społecznych czy biznesowych, warto odróżniać poszczególne formy i obszary tej odpowiedzialności. Warto też poznawać instrumenty i podejścia, które umożliwiają i ułatwiają zrównoważone zarządzanie.

## 2. Odpowiedzialność w biznesie

Społeczna odpowiedzialność biznesu (Corporate Social Responsibility, CSR) ma długą historię, jednak niezwykle dynamiczną dynamikę rozwoju różnorodnych koncepcji teoretycznych oraz praktycznych zastosowań widać przede wszystkim w ostatnich latach. Istnieje wiele opracowań, które przedstawiają mniej lub bardziej szczegółową historię rozwoju społecznej odpowiedzialności w poszczególnych okresach [Crane i in., 2008; Rok, 2013]. Inaczej przedstawia się historia rozwoju tej koncepcji pisana przez teoretyków zarządzania, a inaczej – pisana z punktu widzenia ekonomii, nauk politycznych, nauki o stosunkach międzynarodowych, prawa korporacyjnego, socjologii ruchów obywatelskich czy historii gospodarczej, by wymienić tylko niektóre. Istotną cechą tej koncepcji jest bowiem jej interdyscyplinarność, a nawet transdyscyplinarność, pokazująca konieczność integrowania i konwersji wiedzy z różnych dziedzin nauki i praktyki gospodarczej.

W Polsce bardzo długo trwało, zanim większość dużych firm dostrzegła rozszerzoną rolę biznesu w społeczeństwie. Jeszcze 20 lat temu przekonywanie do społecznej odpowiedzialności biznesu napotykało na mur niechęci ze strony zarządów największych firm. Owszem, zaczęto przyjmować różne deklaracje, mówiono o etyce jako oczywistej podstawie działania każdego biznesu, o zaangażowaniu społecznym, o środowisku i trosce o pracowników oraz klientów. Najczęściej deklaracje nie miały jednak wiele wspólnego z codzienną praktyką. W trakcie tych dwudziestu lat szereg firm, przede wszystkim działających w ramach korporacji ponadnarodowych, rozpoczynało jednak krok po kroku wdrażanie zasad CSR, etyki, standardów globalnych, wreszcie Celów Zrównoważonego Rozwoju.

W literaturze światowej dotyczącej historii myśli ekonomicznej i gospodarczej można znaleźć wiele wypowiedzi dotyczących odpowiedzialności biznesu wobec społeczeństwa i środowiska, a także odpowiedzialności właścicieli przedsiębiorstw, zanim na dobre zaczęto analizować naukowo koncepcję społecznej odpowiedzialności biznesu. Analizując rozwój koncepcji odpowiedzialności biznesu można powiedzieć, że już w początkowym okresie udało się przejść od ogólnych deklaracji natury moralnej i dyskusji wokół zakresu zasady powierniczości do całościowej wizji CSR jako podstawy nowej umowy społecznej, ugruntowanej już do pewnego stopnia w teorii zarządzania. Powstanie koncepcji CSR było dość oczywistą reakcją na zmiany na rynku dotyczące szybkiego rozwoju spółek giełdowych, w których

własność została oderwana od zarządzania, prowadząc do pytań dotyczących zakresu i form odpowiedzialności.

Przenoszenie dyskusji wokół CSR w coraz większym stopniu na teren teorii zarządzania i ekonomii, co pozwalało na konkretyzowanie wielu zagadnień, było ważnym wyznacznikiem rozwoju tej nowej dyscypliny badawczej. Drugim istotnym wyznacznikiem była konieczność reagowania na rosnącą wówczas presję społeczną dotyczącą rzeczywistej praktyki biznesu. W latach 60. wiele nadużyć korporacyjnych stało się tematem publicznym, odsłaniając praktyki niektórych wielkich korporacji maksymalizujących swój zysk kosztem życia i zdrowia pracowników oraz konsumentów, a także kosztem środowiska przyrodniczego. Rosnący w siłę ruch obywatelski doprowadził do tego, że zagadnienia z zakresu społecznej odpowiedzialności przestały być jedynie tematem sugerowanym menedżerom przez niektórych naukowców. Można przypuszczać, że gdyby nie ten nacisk społeczny, który wraz z postępem globalizacji rozpowszechnił się na cały świat, społeczna odpowiedzialność pozostałaby w sferze deklaratywnej.

Ważne dla rozwoju CSR okazały się wielkie kampanie prowadzone przez coraz bardziej popularne organizacje pozarządowe – ekologiczne i konsumenckie, głównie w ramach gwałtownie wzmacniającego się w tym okresie w USA ruchu konsumenckiego. To ruch konsumencki stał się w latach 60. XX w. ważnym elementem świadomości obywatelskiej i zmieniającej się percepcji dotyczącej roli biznesu w społeczeństwie, szczególnie w kontekście rosnącego zagrożenia ekologicznego, dotyczącego zarówno bezpieczeństwa procesów produkcji, jak i samych produktów dla zdrowia człowieka, przede wszystkim z powodu pogłębiającej się asymetrii informacyjnej. Spadek zaufania do wielkich przedsiębiorstw ponadnarodowych, podejrzewanych o stosowanie nieuczciwych praktyk biznesowych oraz nieprzestrzeganie międzynarodowych standardów dotyczących między innymi praw człowieka, norm ekologicznych, doprowadził do zmiany świadomości menedżerów i zmusił ich do podjęcia działań z zakresu społecznej odpowiedzialności biznesu przynajmniej w pewnych obszarach.

### 3. Rola interesariuszy w zarządzaniu

Tradycyjne podejście do odpowiedzialności danego przedsiębiorstwa koncentrowało się wyłącznie na odpowiedzialności w stosunku do akcjonariuszy, określając także rolę kadry menedżerskiej w procesie zarządzania, warunkującą przetrwanie i rozwój firmy na rynku. Takie podejście nie wykluczało podejmowania działań w obszarze CSR, ale było wyznaczane wyłącznie przez interes własny przedsiębiorstwa lub miało przyczyniać się do poprawy jego wizerunku. Teoria interesariuszy pojawiła się jako alternatywa do teorii akcjonariuszy i uzmysłowiła, że przedsiębiorstwa mają wielu interesariuszy, wobec których mają różnego rodzaju zobowiązania. Akcjonariusze stanowią jedną z wielu grup zainteresowanych działaniami przedsiębiorstwa, ale jego przetrwanie na rynku jest uzależnione także od spełnienia oczekiwań interesariuszy, zarówno w obszarze ekonomicznym, jak i społecznym czy ekologicznym [Harrison i in., 2019].

Sama koncepcja interesariuszy przedsiębiorstwa powstała na początku lat 60. ubiegłego wieku, w czasie, gdy trwała dyskusja w naukach politycznych na temat partycypacji społecznej, i szybko znalazła zastosowanie w teorii systemów, teorii organizacji, planowaniu. Teoretyczne podstawy koncepcji interesariuszy w zarządzaniu przedstawił prawie czterdzieści lat temu E. Freeman, definiując interesariuszy jako grupę lub jednostki, na które przedsiębiorstwo oddziałuje, a jednocześnie pod których wpływem funkcjonuje [Freeman i in., 2007]. Podkreślał, że istotą prowadzenia działalności gospodarczej jest budowanie przejrzystych,

długoterminowych i trwałych relacji ze wszystkimi zainteresowanymi stronami, czyli interesariuszami: właścicielami, pracownikami, klientami, dostawcami i kooperantami, ze społecznością lokalną i z przedstawicielami tych organizacji, które mogą wpływać na działalność przedsiębiorstwa.

Zdaniem Freemana efektywność działań przedsiębiorstwa podejmowanych wyłącznie z punktu widzenia interesów ekonomicznych może prowadzić do pogorszenia pozycji konkurencyjnej na rynku. Zaproponowana przez Freemana koncepcja interesariuszy prowadziła do wniosku, że celem nadrzędnym przedsiębiorstwa jest podejmowanie takich działań, które uwzględniają interesy nie tylko akcjonariuszy, ale także innych interesariuszy. Model zarządzania relacjami z interesariuszami wymagał także zmiany perspektywy czasowej oceny działań przedsiębiorstwa, to znaczy przejścia z oceny krótkookresowej, skupiającej się na wynikach finansowych, na zarządzanie procesami i wartościami przyczyniającymi się do osiągnięcia dobrych wyników niefinansowych w długim okresie.

W literaturze przedmiotu pojawiają się różnorodne klasyfikacje grup interesariuszy według różnych kryteriów [Paliwoda-Matiolańska, 2009]. Najogólniej można wyróżnić dwie zasadnicze grupy interesariuszy, patrząc na nie z perspektywy samego przedsiębiorstwa, a mianowicie:

- interesariusze zewnętrzni – czyli podmioty będące poza obrębem danej organizacji, m.in. klienci, dostawcy, podwykonawcy, konkurencja, media, społeczności lokalne, organizacje pozarządowe, a także środowisko przyrodnicze;
- interesariusze wewnętrzni – czyli pracownicy, kadra menedżerska, akcjonariusze, członkowie rady nadzorczej.

Patrząc dokładniej na różnego rodzaju relacje zachodzące pomiędzy interesariuszami a przedsiębiorstwem, można wśród interesariuszy zewnętrznych wyróżnić dwie różne grupy: interesariusze kontraktowi, czyli podmioty współpracujące z przedsiębiorstwem na podstawie formalnych kontraktów (np. klienci, dostawcy, kooperanci) oraz interesariusze kontekstowi, którzy oczekują od przedsiębiorstwa troski o pewne wspólne dobra, takie jak: środowisko, bezpieczeństwo, wolność, sprawiedliwość (np. instytucje publiczne, organizacje pozarządowe).

Teoria interesariuszy jest zazwyczaj interpretowana jako punkt wyjścia do budowania modelu odpowiedzialnego zarządzania, opierając się na odpowiednich instrumentach, takich jak np. raportowanie, dialog, które w adekwatny sposób adresują oczekiwania interesariuszy. Udział interesariuszy na wszystkich etapach określania, wdrażania i realizacji zasad odpowiedzialności społecznej odgrywa kluczową rolę. Coraz wyraźniej zwraca się uwagę na to, iż społeczna odpowiedzialność przedsiębiorstwa ujmowana z perspektywy zarządzania ma charakter dynamiczny i opiera się na ciągłym doskonaleniu oraz stałej współpracy ze wszystkimi interesariuszami [Aluchna, Idowu, 2017]. W ramach CSR mamy zatem do czynienia z procesem poznawania i włączania zmieniających się oczekiwań społecznych w strategię biznesową, a także monitorowania wpływu takiej strategii i podejmowanych działań na konkurencyjność firmy.

#### 4. Granice odpowiedzialności

W dyskusjach naukowych dotyczących społecznej odpowiedzialności zawsze znacznie większą wagę przywiązywano do samego faktu dobrowolnego podejmowania odpowiedzialności wobec interesariuszy niż do bezpośrednich efektów lub długoterminowego oddziaływania.

To zrozumiałe, bowiem dyskusje te przez wiele lat przede wszystkim koncentrowały się na tym, czy uwzględnianie społecznej odpowiedzialności jest w ogóle dozwolone, potrzebne, korzystne czy też nie.

Warto zaznaczyć, że zagadnienie granic społecznej odpowiedzialności było już wyraźnie podejmowane przez P. Druckera w latach 70. ubiegłego wieku. To on stawiał pytania, m.in. takie: za co dana firma może i powinna podejmować odpowiedzialność, szczególnie w sytuacjach związanych z naruszaniem zasad odpowiedzialnego postępowania wobec ludzi i środowiska? N.C. Smith, rekonstruując poglądy Druckera na podstawie jego wielu prac, pisze o dwóch typach społecznej odpowiedzialności, z których pierwszy dotyczy wpływu, jaki dane przedsiębiorstwo wywiera na społeczeństwo bezpośrednio poprzez swoją działalność, a drugi – problemów, które biznes może rozwiązywać dla dobra społeczeństwa [Smith, 2009].

W pierwszym przypadku granice odpowiedzialności związane były z poszukiwaniem optymalnego kompromisu pomiędzy kosztami i zyskami, o ile nie dawało się wyeliminować lub radykalnie zmniejszyć negatywnego wpływu działalności gospodarczej na społeczeństwo. Była to więc dyskusja o kosztach zewnętrznych, przerzucanych – nawet zgodnie z prawem – na społeczeństwo i ekosystemy, co często określa się wspólnie jako eksternalizację kosztów.

Można wierzyć, że Drucker nie uznałby kompromisu za optymalny, gdy dana firma wypracowuje znaczący zysk w wyniku realizacji dużych projektów infrastrukturalnych powodujących katastrofalne zniszczenia w lokalnym środowisku przyrodniczym, a jednocześnie przekazuje stosunkowo niewielkie kwoty np. na programy sadzenia drzew czy zarybiania lokalnych zbiorników wodnych. Menedżer powinien wiedzieć – twierdził Drucker – jaki minimalny poziom zysku jest niezbędny, aby w sposób trwały zapewnić realizację misji firmy, oczywiście jeśli wśród menedżerów nie dominuje fałszywe – zdaniem Druckera – przekonanie o konieczności bezwzględnej maksymalizacji zysków, wynikające – jak dzisiaj byśmy powiedzieli – z chciwości. Granicę odpowiedzialności za negatywny „produkt uboczny” wyznacza percepcja społeczna, niezależnie od tego, czy istnieje odpowiedzialność prawna czy nie. W przypadku powodowania rozległych zniszczeń środowiska w wyniku działalności firmy i jednocześnie podejmowanych lokalnych akcji prośrodowiskowych rozwiązanie jest dość oczywiste.

Warto jednak postawić kilka kolejnych pytań w odniesieniu do różnych branż: Czy wolno np. firmie odzieżowej kupować ubrania od dostawców, którzy nadmiernie eksploatują pracowników, jeśli od tego zależy jej istnienie, bo kupowanie od tych, którzy dobrze traktują pracowników byłoby znacznie droższe i redukowałoby zyskowność do poziomu poniżej wymaganego minimum? Czy firma produkująca materiały budowlane powinna podejmować odpowiedzialność za eliminowanie negatywnego wpływu środowiskowego budynków, np. w zakresie przyczyniania się do zmian klimatycznych? Prawdopodobnie nie można odpowiedzieć na te pytania bez szczegółowej analizy danego przypadku i dlatego nie jest możliwe określenie – na poziomie teoretycznym – jednoznacznych granic wobec tego typu odpowiedzialności, która jest związana z wpływem wywieranym przez firmę w ramach jej działalności.

Drugi typ społecznej odpowiedzialności według Druckera, dotyczący rozwiązywania problemów społecznych, które nie wynikają bezpośrednio z działalności danego przedsiębiorstwa jest jeszcze bardziej skomplikowany. Tutaj mówi się o rozwiązywaniu problemów głównie poprzez stwarzanie szans dla biznesu, czyli konieczności ograniczania podejścia wynikającego wyłącznie z podejmowania powinności społecznych na rzecz takiego podejścia, przy którym można realizować interes własny. Ale nie wszystkie problemy społeczne można wykorzystać do rozwoju własnego biznesu. Mówiąc inaczej, nie wszystkie problemy społeczne

czy ekologiczne daje się przekształcić w wyzwania, które są możliwe do podjęcia przez firmy w ramach podstawowej działalności.

Wprawdzie Drucker stawiał społecznej odpowiedzialności pewne granice dotyczące „poskramiania” odpowiedzialności wtedy, gdy podważałoby to lub osłabiałoby możliwość osiągania wyników ekonomicznych, dzisiaj rzadko która spółka może sobie pozwolić, aby nie angażować się w sprawy społeczne, gdyż „czasami jest wręcz jedyną instancją zdolną faktycznie wpłynąć na niektóre z nich w znaczącym stopniu”. Odpowiedź na pytanie o granice odpowiedzialności, zarówno pozytywnej, jak i negatywnej, może dotyczyć tylko konkretnej sytuacji, bowiem – jak pisze dalej N.C. Smith – zapewne odpowiedź będzie też brzmiała inaczej – zależnie od czasu i od branży. Bardzo możliwe, że 10 lat temu wymagania stawiane największym korporacjom w kontekście bioróżnorodności były mniejsze, gdyż to, na czym polega odpowiedzialność i jakie są jej granice, w dużej mierze zależy od obowiązujących norm społecznych, stanu świadomości społecznej, a także stopnia dewastacji środowiska. Obecnie oczekujemy np. innowacyjnych modeli biznesowych, które w radykalny sposób mogą doprowadzić do pełnej redukcji wpływu na środowisko w określonym aspekcie (np. „neutralność emisyjna”). Normy społeczne dotyczące odpowiedzialności biznesu podlegają zatem ciągłym zmianom i coraz większa grupa produktów i firm może być uznawana za kontrowersyjne. Społeczna licencja na działanie na rynku nie jest przyznawana na zawsze.

Typy odpowiedzialności społecznej były przedstawione w latach 70. w innych warunkach rynkowych i społecznych niż te, z którymi mamy obecnie do czynienia. Dlatego coraz bardziej istotne jest doprecyzowywanie granic odpowiedzialności i sposobu rozumienia terminu „sfera wpływu”. Temat ten podjęto m.in. w przewodniku ISO26000 i innych samoregulacjach, aby odnosić się nie tylko do odpowiedzialności za proces podejmowania odpowiedzialności, ale także za efekty i wpływ podejmowanej odpowiedzialności [PKN, 2012]. Skoro biznes może być niezwykle silnym czynnikiem pozytywnych przemian społecznych, to nie wystarczy już przyjmować tylko tyle, że biznes powinien chronić, a gdzie jest to możliwe, przyczynić się do poprawy stanu środowiska. Bo to, co jest możliwe, inaczej jest określane np. przez branżę energetyczną w Polsce, a inaczej przez europejską opinię publiczną. Stąd właśnie wynika rosnąca popularność samoregulacji.

## 5. Samoregulacje w biznesie

Aby zbudować dojrzały, całościowy i w pełni efektywny system zarządzania uwzględniający wyzwania zrównoważonego rozwoju, ważne jest określenie przyjmowanych zobowiązań, metod wdrażania, konkretnych procedur postępowania i wskaźników oceny. Szczególnie istotne jest jednak przedstawienie całościowej koncepcji zrównoważonego zarządzania, dobrze oddającej aktualne trendy i wyznaczającej przyszłe kierunki rozwoju.

W literaturze naukowej od kilkunastu lat znane jest podejście określane jako kompleksowe zarządzanie odpowiedzialnością (TRM – total responsibility management), w którym szczegółowo przedstawia się systemy i procedury mające zapewnić odpowiedzialność biznesu [Waddock, Bodwell, 2007]. Koncepcja TRM używana jest do określania zasad postępowania i wymogów poszczególnych systemów, wprowadzonych przez organizację, aby zarządzać społeczną, ekologiczną i etyczną odpowiedzialnością w odpowiedzi na presję ze strony interesariuszy, powstające standardy międzynarodowe, oczekiwania organizacji i otoczenia instytucjonalnego.

Jest to rozszerzenie kompleksowego podejścia do zarządzania jakością, tyle że w tym przypadku główne pytanie nie dotyczy satysfakcji klientów, lecz jest formułowane w następujący

sposób: w jaki sposób możemy tak dostosować system zarządzania, by spełnić oczekiwania naszych interesariuszy, utrzymując jednocześnie rentowność? Podjęto też w praktyce zarządzania wiele udanych prób samoregulacji, często o charakterze branżowym, polegających na dobrowolnym przyjmowaniu przez przedsiębiorstwa zasad społecznej odpowiedzialności, ograniczających szeroko rozumianą swobodę działalności gospodarczej, określonych w postaci szczegółowych wymagań dotyczących poszczególnych elementów systemu zarządzania (np. standard FSC w branży papierniczej oraz meblowej, który potwierdza, że produkt został wykonany z surowca pochodzącego z lasów certyfikowanych, zgodnie ze standardami zrównoważonej gospodarki leśnej).

System zrównoważonego zarządzania nie jest jeszcze na tyle jednolity, że można byłoby odnieść się wyłącznie do powszechnie stosowanych standardów, proponowanych przez organizacje przyznające i nadzorujące takie standardy. Jednocześnie należy stwierdzić, że w ostatnich latach opracowano szereg istotnych standardów dotyczących zrównoważonego rozwoju w różnych obszarach – np. SMETA, ISO20400, GRI – opisano poszczególne zasady, sposoby ich najlepszego wdrażania, audytowania czy komunikowania.

Przedstawione powyżej wyzwania wskazują jednak na potrzebę bardziej jednoznacznego określenia granic odpowiedzialności, co znalazło wyraz w pracach nad przewodnikiem społecznej odpowiedzialności, znanym jako ISO26000 (PKN, 2012). W ramach wieloletnich prac nie udało się wprawdzie doprowadzić do przyjęcia znormalizowanego systemu zarządzania społeczną odpowiedzialnością poddawanego certyfikacji, ale przygotowany przewodnik dostarcza istotne wytyczne dotyczące społecznej odpowiedzialności organizacji. Korzystając z ISO26000 można określić teoretycznie niezbędne kroki, które należy podjąć, aby zapewnić pełne uwzględnienie zasad CSR w systemach zarządzania. Proponuje się – w pewnym uproszczeniu – pięć elementów systemu odpowiedzialnego zarządzania:

- deklaracja wartości zawierająca takie zasady, jak: przejrzystość, odpowiedzialność, zgodność z przepisami prawa, normami międzynarodowymi i standardami etyki;
- podjęcie zobowiązania przez zarząd: formalne uznanie społecznej odpowiedzialności jako podstawy funkcjonowania firmy i potrzeby udziału różnych grup interesariuszy na wszystkich etapach zarządzania;
- zapewnienie włączenia w system zarządzania i przestrzegania: praw człowieka, praw pracowników, konsumentów, zasad ochrony środowiska, uczciwych praktyk biznesowych, zaangażowania społecznego;
- wdrożenie instrumentów zapewniających: wiarygodność, transparentność komunikacji, stałe doskonalenie, adekwatne procedury, metody oceny wyników i wpływu;
- określenie wizji firmy wnoszącej wkład w zrównoważony rozwój.

Społeczna odpowiedzialność jest w tym przewodniku określana jako odpowiedzialność organizacji za wpływ podejmowanych decyzji i działań na społeczeństwo i środowisko, poprzez przejrzyste i etyczne zachowanie, które przyczynia się do zrównoważonego rozwoju, włączając w to zdrowie i dobro społeczeństwa; uwzględnia oczekiwania interesariuszy; pozostaje w zgodzie z obowiązującym prawem i jest spójne z międzynarodowymi normami postępowania; jest wprowadzone w całej organizacji i praktykowane w jej relacjach. Podobna definicja obowiązuje od kilku lat w dokumentach przygotowywanych przez Komisję Europejską.

Można przyjąć w pewnym uproszczeniu, że odpowiedzialność społeczna polega na długofalowym maksymalizowaniu pozytywnego wpływu działalności przedsiębiorstwa i minimalizowaniu wpływu negatywnego, wzmacniając rozwój społeczny oraz umożliwiając efektywne budowanie trwałej i zrównoważonej wartości dla wszystkich interesariuszy [Rok, 2013]. Odpowiedzialne prowadzenie biznesu wyznaczone jest przez wizję zrównoważonego rozwoju, zwracającą uwagę na konieczność korelowania celów ekonomicznych z celami ekologicznymi i społecznymi. Koncepcja trwałego i zrównoważonego rozwoju w całościowym ujęciu jest w istocie wyzwaniem politycznym, dotyczącym tego, aby rozwój gospodarczy wspierał postęp społeczny i respektował konieczność ochrony środowiska, polityka społeczna wzmacniała wyniki ekonomiczne, polityka ochrony środowiska była zaś ekonomicznie efektywna [Epstein, 2008].

Zrównoważony rozwój przedsiębiorstwa prowadzi przede wszystkim do systematycznego i radykalnego zmniejszenia negatywnego wpływu działalności gospodarczej na środowisko przyrodnicze i społeczne. Dążenie do osiągnięcia zrównoważonego rozwoju to właśnie – z punktu widzenia biznesu – poszukiwanie takich rozwiązań, które jednocześnie są ekologicznie przyjazne, społecznie pożyteczne i ekonomicznie wartościowe. Postulowany jest zatem taki kształt rozwoju gospodarczego, który by nie naruszał w sposób istotny i nieodwracalny środowiska życia człowieka, godząc prawa przyrody i prawa ekonomii. To założenie znalazło swoje miejsce jako istotny wymiar społecznej odpowiedzialności biznesu, a jednocześnie długoterminowa wizja rozwoju.

## 6. Sfera wpływu

Do tego całościowego określenia odpowiedzialnego zarządzania, zaprezentowanego w ramach ISO26000, zgłoszono już wiele wątpliwości, ale tu odniesiemy się tylko do jednej kwestii ważnej z punktu widzenia praktyki gospodarczej, a mianowicie do zakresu odpowiedzialności. Przewodnik określa, że praktykowanie odpowiedzialności w relacjach odnosi się do działań podejmowanych w obrębie sfery wpływu danej organizacji, czy też sfery oddziaływania. Tę „sferę wpływu” określono jako „szeroki zakres politycznych, kontraktowych, ekonomicznych i innych relacji, poprzez które dana organizacja ma możliwość wpływania na decyzje lub zachowania poszczególnych jednostek i organizacji”.

Przyjmując w strategii firmy społeczną odpowiedzialność jako podstawę, potrzebne jest zatem wyraźne zdefiniowanie granic odpowiedzialności – co jest „naszą sprawą”, a czego się nie podejmujemy. Chodzi o jednoznaczne dla firmy określenie granic społecznej odpowiedzialności, przynajmniej w przyjętej perspektywie, bo te granice mogą się zmieniać w czasie, w miarę rozwoju oczekiwań społecznych. Czy „naszą sprawą” może być np. podejmowanie odpowiedzialności za postępujące zmiany klimatyczne? Jeżeli bowiem uznajemy, że to nasza rola, część naszej strategii, którą sobie wyznaczamy w ramach dobrze określonego łańcucha wartości, to wtedy wiadomo, jak formułować cele, priorytety i rozliczać się z ich wykonania. Jeżeli zaś przyjmujemy tylko, że „powinniśmy tam, gdzie to możliwe”, „w takim zakresie, w jakim się uda” podejmować odpowiedzialność społeczną i dbać o środowisko, to cały proces strategiczny będzie wyglądał inaczej. Zresztą nieprecyzyjnemu określeniu granic zazwyczaj w praktyce gospodarczej towarzyszy podejście do CSR jako tylko do pewnego dodatku wizerunkowego.

Ciekawą próbę doprecyzowania granic odpowiedzialności biznesu od strony teoretycznej podjął już kilka lat temu S. Wood właśnie w kontekście terminu „sfera wpływu” [Wood, 2011]. Przede wszystkim zauważył, że odpowiedzialność może mieć charakter pozytywny (czylić



dobro) lub negatywny (nie szkodzić), a z kolei decyzje i działania organizacji mogą dotyczyć wywierania wpływu (impact) bezpośredniego i poprzez relacje, ale także poprzez wywieranie nacisku (leverage) na zmiany u innych podmiotów. A zatem, łącząc te dwa rozróżnienia, w sferze wpływu mogą znajdować się decyzje i działania dotyczące:

- podejmowania odpowiedzialności przez daną organizację za niedoprowadzanie do negatywnego wpływu społecznego i środowiskowego bezpośrednio lub w ramach relacji biznesowych (odpowiedzialność negatywna za wywieranie wpływu);
- podejmowania odpowiedzialności przez daną organizację za doprowadzanie do pozytywnego wpływu społecznego i środowiskowego bezpośrednio lub w ramach relacji biznesowych (odpowiedzialność pozytywna za wywieranie wpływu);
- podejmowania odpowiedzialności przez daną organizację za wywieranie nacisku na inne podmioty, z którymi ta organizacja utrzymuje relacje, by te podmioty nie powodowały negatywnego wpływu społecznego i środowiskowego, niezależnie od tego, czy ten negatywny wpływ ma związek z daną organizacją czy nie (odpowiedzialność negatywna za wywieranie nacisku);
- podejmowania odpowiedzialności przez daną organizację za wywieranie nacisku na inne podmioty, z którymi ta organizacja utrzymuje relacje, by działalność tych podmiotów prowadziła do ich pozytywnego wpływu społecznego i środowiskowego (odpowiedzialność pozytywna za wywieranie nacisku).

To, co dla Druckera było wpływem wywieranym przez przedsiębiorstwo w ramach działalności gospodarczej, według Wooda staje się pozytywnym lub negatywnym wpływem społecznym i środowiskowym bezpośrednio lub w ramach relacji biznesowych. Natomiast rozwiązywanie problemów społecznych przez biznes staje się wywieraniem nacisku na inne podmioty, z którymi utrzymuje się relacje, by to one zwiększały wpływ pozytywny i nie doprowadzały do negatywnego wpływu.

Jeżeli wpływ danej organizacji dotyczy decyzji lub zachowań poszczególnych osób i innych organizacji, to można przyjąć, że np. w ramach własnej odpowiedzialności pozytywnej za wywieranie nacisku dane przedsiębiorstwo intensywnie zachęca swoich klientów do uczestnictwa w akcji marketingu społecznie zaangażowanego, z której część wpływów jest przeznaczana na edukację ekologiczną dzieci. W ramach odpowiedzialności negatywnej dane przedsiębiorstwo może np. nakłaniać różne organizacje do rezygnacji z opakowań jednorazowych, by organizacje te mniej szkodziły.

W obu przypadkach wywieranie nacisku jest formą aktywizmu społecznego podejmowanego przez dane przedsiębiorstwo. Nie jest to działalność charytatywna, ale jednocześnie nie zawsze prowadzi do maksymalizacji ekonomicznych korzyści dla tego przedsiębiorstwa. Przedsiębiorstwo może też oczywiście podejmować odpowiedzialność poprzez wywieranie wpływu bezpośredniego, np. wprowadzając kryteria środowiskowe w swoim łańcuchu dostaw (odpowiedzialność pozytywna) lub np. wycofując się ze sprzedaży własnych produktów o wysokiej toksyczności i chorobotwórczym działaniu dla przyszłych użytkowników (odpowiedzialność negatywna). Sfera wpływu największych przedsiębiorstw, np. w zakresie upowszechniania zrównoważonych wzorców konsumpcji i produkcji, zdecydowanie wykracza poza własną działalność produkcyjną czy handlową, obejmując całą branżę lub ogólnie sektor biznesu czy też kształtowanie świadomości społecznej w zakresie konieczności ochrony środowiska.

Odpowiedzialny i zrównoważony biznes polega na przyjęciu takich strategii biznesowych i podjęciu takich działań, które odpowiadając potrzebom przedsiębiorstwa i jego różnorodnych interesariuszy dziś, chronią jednocześnie utrzymanie i wzmocnienie zasobów naturalnych i społecznych, które będą potrzebne w przyszłości. Niewiele przecież zmienia taki typ odpowiedzialności społecznej, który umożliwia firmom realizowanie jedynie pewnych, niewielkich zobowiązań społecznych w wybranych obszarach, istotnych przede wszystkim z punktu widzenia doraźnej realizacji celów wizerunkowych firmy. Odpowiedzialny model biznesu wreszcie staje się inspiracją dla poważnych zmian strategicznych, gdyż o przewadze konkurencyjnej decydować będzie w coraz większym stopniu efektywność społeczna i środowiskowa.

## 7. Zamykanie obiegu

Wraz ze zwiększającym się powszechnie, także w Polsce, wpływem biznesu na realizację zasad zrównoważonego rozwoju i coraz wyższym poziomem świadomości ekologicznej, rosną nadzieje na radykalną transformację gospodarczą i społeczną, związaną z wielkimi możliwościami dotyczącymi tworzenia zrównoważonej wartości poprzez racjonalne wykorzystanie zasobów, czyli z gospodarką działającą w obiegu zamkniętym (GOZ). Tworzenie realnej alternatywy dla dotychczasowej gospodarki, której dalszy rozwój może doprowadzić m.in. do niebezpiecznego dla wszystkich wzrostu emisji dwutlenku węgla i wyczerpania zasobów naturalnych, zaczyna być dostrzegalne także przez liderów biznesu w różnych branżach, choć z różnym natężeniem. Wszyscy doświadczamy tych zagrożeń na co dzień w postaci gwałtownych zmian pogodowych, lawinowo rosnących zanieczyszczeń w morzach i oceanach, likwidowania ostatnich zakątków dzikiej przyrody i fali smogu pokrywającej największe miasta.

Przyjęcie przez przedsiębiorstwa większej odpowiedzialności społecznej i ekologicznej ma stanowić jeden z zasadniczych elementów europejskiego modelu społecznego i europejskiej strategii trwałego rozwoju, a także procesu mającego na celu sprostanie społecznym wyzwaniom związanym z globalizacją gospodarczą. Widać to wyraźnie w Agendzie 2030, której podstawą jest dokument ONZ określający 17 Celów Zrównoważonego Rozwoju, wraz z przypisanymi do nich szczegółowymi zadaniami i wskaźnikami realizacji [ONZ, 2015]. U źródeł jest idea, którą od dawna określało się w kręgach ekologicznych jako „gospodarka umiaru”, w kręgach aktywistów społecznych jako „gospodarka inkluzywna”, a w kręgach naukowych jako „ekonomia wartości” czy też „ekonomia zrównoważonego rozwoju”.

Agenda 2030 na poziomie Unii Europejskiej jest wdrażana przede wszystkim poprzez zamykanie obiegu w gospodarce z wykorzystaniem innowacyjnych modeli biznesowych. Czy zatem gospodarka obiegu zamkniętego stanie się nową formą społecznej odpowiedzialności biznesu, nowym językiem i instrumentarium odpowiedzialnego zarządzania? Gospodarka obiegu zamkniętego to nowe wyzwanie dla zrównoważonych przedsiębiorstw, społecznej odpowiedzialności biznesu, odpowiedzialnej innowacyjności, ponieważ dotyczy różnorodnych procesów, produktów lub usług, a także wskaźników wpływu. To także wielkie wyzwanie dla polskiego sektora biznesu, który wymaga innowacyjności na poziomie modeli biznesowych, „otwarcia” firm na otoczenie i autentycznej partycypacji międzysektorowej. Dzięki temu Cele Zrównoważonego Rozwoju dla wielu firm zaczną też stanowić wyraźny kompas moralny i biznesowy jednocześnie.

Gospodarka obiegu zamkniętego to nowoczesna koncepcja tworzenia wartości poprzez racjonalne wykorzystanie zasobów – możliwa do zastosowania na poziomie przedsiębiorstwa czy też innowacyjnego klastra przedsiębiorstw, partnerstwa wielosektorowego, miasta, regionu

[Lacy i in., 2020]. Wdrożenie GOZ na poziomie przedsiębiorstwa wymaga strukturalnej transformacji modelu biznesowego i odpowiedniego dostosowania różnych funkcji zarządzania, takich jak produkcja, sprzedaż, logistyka i rachunkowość, oferując korzyści bezpośrednio i pośrednio. Zamknięty obieg uzyskamy wtedy, gdy przestaniemy wykorzystywać, a przynajmniej radykalnie zmniejszymy zużycie nowych surowców. Mówiąc metaforycznie: musimy zamieniać wysypiska na kopalnie. Musimy nauczyć się pozyskiwania, a właściwie tworzenia na nowo całkowicie nieznanymi wcześniej surowców z materiałów, które znajdują się obecnie na wysypiskach bądź są wysyłane do spalarni. W gospodarce obiegu zamkniętego nie ma wysypisk, nie ma spalarni ani kopalni węgla czy rud metali. Są za to radykalni retwórcy tworzywu na rynku surowców aktywnie odtwarzanych.

W modelach biznesowych stosowanych na poziomie wytwarzania, użytkowania lub powtórnego wykorzystywania zwraca się przede wszystkim uwagę na innowacje i oszczędności. Z perspektywy biznesu zamykanie obiegu może i musi prowadzić do redukcji kosztów poprzez bardziej efektywne wykorzystywanie surowców oraz do wzrostu przychodów poprzez wprowadzanie na rynek nowych, atrakcyjnych i innowacyjnych produktów lub usług. Wiele firm już dostrzega, że gospodarowanie w obiegu zamkniętym to także wielka szansa biznesowa, a nie tylko moralna powinność. Marnotrawstwo staje się coraz bardziej kosztowne i coraz mniej akceptowalne. Jest to więc przeniesienie, poszerzenie perspektywy odpowiedzialności biznesu na produkt i cały cykl życia produktu.

Już w grudniu 2015 r. Komisja Europejska przedstawiła propozycje dotyczące zmian w dyrektywach oraz plany kolejnych inicjatyw legislacyjnych, które miały na celu wprowadzenie w Unii Europejskiej gospodarki obiegu zamkniętego. W rezultacie, pakiet dotyczący GOZ zaczął obowiązywać od lipca roku 2018. Pakiet ten wyznaczył całościowy plan działania wraz z długoterminową strategią rozwoju produkcji bezodpadowej, procesów recyklingu, ponownego użycia oraz ograniczania negatywnego wpływu na środowisko. W europejskim planie działania na rzecz gospodarki obiegu zamkniętego przedstawiono szereg powiązanych ze sobą inicjatyw, które będą realizowane w kolejnych miesiącach, m.in. ustanowienie nowego, konsumenckiego „prawa do naprawy” czy szczegółowe rozwiązania dla najbardziej materiałochłonnych branż.

Z punktu widzenia modeli biznesowych istotne jest zobowiązanie do ustanowienia „solidnych i spójnych ram polityki produktowej, które sprawią, że zrównoważone produkty, usługi i modele biznesowe będą normą i przekształcą wzorce konsumpcji tak, aby przede wszystkim zapobiegać powstawaniu odpadów” [EC, 2020]. W celu dostosowania produktów do założeń neutralnej dla klimatu, zasobooszczędnej gospodarki obiegu zamkniętego, potrzebna jest spójna polityka dotycząca sposobów wytwarzania nowych materiałów z tego, co dotąd było traktowane jako odpad i wykorzystywania tych materiałów w procesie produkcji. Dlatego wśród głównych zasad GOZ wskazuje się na wydajne zarządzanie materiałami, zmniejszenie ilości substancji toksycznych, efektywność energetyczną. Dużo mówi się też o samym procesie przechodzenia na gospodarkę o „trochę bardziej” zamkniętym obiegu, co wymaga istotnych zmian w każdym ogniwie łańcucha wartości, od fazy projektowania produktu poczynając, poprzez nowe modele biznesowe, nowy sposób funkcjonowania na rynku, aż po całkiem nowe praktyki przekształcania odpadów w zasoby.

W tym kontekście przedstawiony przez Komisję Europejską plan działania dotyczący gospodarki obiegu zamkniętego [EC, 2020], zorientowany na budowanie czystszej i bardziej konkurencyjnej Europy, jest istotny. Celem tego planu jest przyspieszenie transformacji – wymaganej w ramach Europejskiego Zielonego Ładu – przy jednoczesnym wykorzystaniu działań w zakresie GOZ realizowanych od 2015 r. UE wyraźnie przyspiesza proces przechodzenia na

model regeneracyjnego wzrostu, który oddaje planecie więcej, niż zabiera, dąży do utrzymania konsumpcji zasobów w granicach planetarnych, zmniejszając ślad węglowy i podwajając stopień wykorzystania materiałów w obiegu zamkniętym w najbliższym dziesięcioleciu.

Dyskusje wokół szans i zagrożeń dla gospodarki obiegu zamkniętego są w zasadzie formą odpowiadania na jeden z najważniejszych dylematów zarówno w ekonomii, w teorii zarządzania, jak i w etyce biznesu. Czy jedyną rolą biznesu jest efektywne angażowanie zasobów do maksymalizacji zysków, nie naruszając przy tym przepisów prawa, czy też rola biznesu w dzisiejszych czasach jest znacznie szersza i dotyczy poszukiwania przede wszystkim takich rozwiązań, które będą długoterminowo korzystne dla wszystkich? Widać wyraźnie, że rozwiązania z obszaru gospodarki obiegu zamkniętego mogą prowadzić do minimalizacji negatywnego wpływu na środowisko prowadzonej działalności gospodarczej i wytwarzanych produktów. Ale to nie jest tylko wyzwanie dla biznesu, gdyż chodzi w dużej mierze o istotny zwrot w kierunku zrównoważonego stylu życia i stworzenie rynku dla nowej, niskoemisyjnej gospodarki obiegu zamkniętego.

Wszystkie najnowsze badania pokazują, że w społeczeństwie polskim wzrasta poziom świadomości klimatycznej [Kantar, 2020]. Coraz lepiej rozumiemy, że należy radykalnie ograniczyć poziom emisji CO<sub>2</sub> powodowany spalaniem paliw kopalnych. Rynek oczekuje transformacji w kierunku neutralności klimatycznej – widać to już na globalnym rynku kapitałowym. Wprowadzanie zmian w ramach istotnych procesów pozwoli zmienić model konsumpcji na bardziej świadomy i odpowiedzialny, pozwoli lepiej gospodarować zasobami. Przyczyni się też do większej innowacyjności biznesu, który będzie musiał wypracować odpowiednie rozwiązania.

## 8. Zrównoważone zarządzanie w firmie rodzinnej

W wielu krajach widać wyraźnie początek istotnej zmiany na rynku przedsiębiorczości, zmiany nie tylko o charakterze technologicznym i organizacyjnym, ale też świadomościowym. Jest to zauważalne szczególnie w tych firmach rodzinnych, w których zarządzanie jest przejmowane właśnie przez nową generację w ramach sukcesji. W ostatnich latach prowadzi się na świecie coraz więcej badań dotyczących form społecznej odpowiedzialności i zrównoważonego rozwoju w firmach rodzinnych [Hernández-Perlines, Rung-Hoch, 2017; Bergamaschi, Randerson, 2016]. Badania pokazują, że na większości rynków powiększa się grupa takich przedsiębiorstw rodzinnych, w których wdraża się odpowiedzialne modele biznesowe generujące korzyści ekonomiczne i społeczne jednocześnie [Koładkiewicz, Safin, 2018].

W światowej literaturze naukowej istnieje wiele prac, w których bada się szczegółowo różne aspekty i formy CSR w firmach rodzinnych. Zazwyczaj badacze firm rodzinnych twierdzą, że firmy te są częściej oparte na wartościach, bardziej odpowiedzialne społecznie i ekologicznie, podczas gdy inni autorzy, z szeroko rozumianej nauki o zarządzaniu stwierdzają, że rodzinność firmy nie jest najważniejszym kryterium decydującym o rzeczywistej etyczności i odpowiedzialności firmy [Le Breton-Miller, Miller, 2016]. Istnieją jednak czynniki sprzyjające podejmowaniu społecznej odpowiedzialności przez firmy rodzinne, np. nastawienie na długoterminowe budowanie wartości jest czynnikiem wspierającym stosowanie strategii zrównoważonego rozwoju, szczególnie opierając się na reputacji marki.

Coraz więcej przedsiębiorstw rodzinnych podejmuje długofalowe zadania wyznaczone przez Cele Zrównoważonego Rozwoju, które mogą doprowadzić w niezbyt odległej perspektywie do zmniejszenia skali ubóstwa, rozwiązując najważniejsze problemy społeczne, istotne z punktu widzenia wizji zrównoważonego rozwoju. To jest właśnie społeczna innowacyjność firm, która z jednej strony prowadzi do tworzenia szans biznesowych, powiększa wiedzę o rynku

i jego uczestnikach, pozwalając na nowe, innowacyjne rozwiązania, ekonomicznie uzasadnione i społecznie, a także ekologicznie pożyteczne dla różnych interesariuszy. Z drugiej zaś – prowadzi do włączania osób ubogich po stronie popytowej jako klientów i konsumentów, a po stronie podażowej jako pracowników, producentów na różnych etapach łańcucha wartości. W ten sposób budowane są mosty pomiędzy przedsiębiorstwem a osobami marginalizowanymi przez rynek – zapewniając wzajemne korzyści.

Mamy zatem do czynienia z powstawaniem nowej jakości na rynku – głównie wśród firm rodzinnych – społecznie innowacyjnej przedsiębiorczości, w której poszukuje się etycznie i ekonomicznie uzasadnionych, efektywnych finansowo sposobów zaspokajania różnorodnych potrzeb społecznych. Społecznie odpowiedzialni innowacyjni przedsiębiorcy nie zawsze dążą do maksymalizacji zysku, ale często wypracowują godziwe zyski, tworząc wartość ekonomiczną i społeczną jednocześnie.

Niezbędnym warunkiem jest zaangażowanie lidera danej firmy, zazwyczaj założyciela lub całej rodziny. Odpowiedzialne przywództwo w firmach rodzinnych staje się szczególnie istotne jako przeciwwaga dla coraz głośniejszych skandali dotyczących nieodpowiedzialności przywódców korporacyjnych wobec środowiska naturalnego i społeczeństwa. To właśnie wszelkie nadużycia popełniane przez korporacje kierowane przez znanych i cenionych wcześniej liderów, uświadomiły opinii publicznej, że model przywództwa oparty tylko na efektywności biznesowej w krótkoterminowej perspektywie, z dodatkiem przekonań o poszanowaniu wolności gospodarczej, własności prywatnej oraz ograniczonej roli państwa, jest niewystarczający. Być może właśnie dlatego zaczęto się w ostatnich latach bliżej interesować firmami rodzinnymi, gdyż w tych firmach nastawienie długoterminowe jest podstawą.

Odpowiedzialny założyciel firmy rodzinnej musi często zapomnieć o nadrzędnej roli, jaką pełni w tradycyjnym biznesie maksymalizacja zysku. W czasach, gdy coraz ważniejsze jest spełnianie rosnących oczekiwań interesariuszy, gdy istotna jest ocena różnorodnego wpływu prowadzonej działalności gospodarczej, a nie tylko efekty finansowe, także oczekiwania wobec przywódców są znacznie wyższe. Jeżeli jednak właściciel firmy rodzinnej nie ma jasnej wizji dotyczącej konieczności maksymalizowania wartości dla interesariuszy i sam nie jest przekonany o potrzebie takiej wizji, to trudno oczekiwać, że zrównoważony rozwój stanie się podstawowym czynnikiem u podstaw strategii takiej firmy.

Odpowiedzialne przywództwo określa się jako oparty na wartościach i zasadach etyki proces zarządzania relacją pomiędzy liderami i interesariuszami, integrującymi się wokół podzielanego celu, któremu wspólnie nadają oni istotne znaczenie. W tym procesie następuje wzajemne wzmacnianie wspólnej motywacji i zobowiązania do budowania zrównoważonej wartości i zmiany społecznej. Odpowiedzialne przywództwo jest zatem sztuką budowania i podtrzymywania właściwych relacji ze wszystkimi interesariuszami, a nie tylko z osobami najbliższymi. Relacje te są oparte na poczuciu sprawiedliwości, uznania wzajemnej wartości, troski i odpowiedzialności dotyczącej szerokiego zakresu zadań ekonomicznych i społecznych, które mają prowadzić do korzyści dla społeczeństwa i środowiska naturalnego [Pless i in., 2021].

Pierwszą istotną cechą odpowiedzialnego przywódcy jest umiejętność dostrzegania konsekwencji ekonomicznych, społecznych i ekologicznych prowadzonej działalności gospodarczej – zarówno konsekwencji pozytywnych, jak i negatywnych. Odpowiedzialność polega wtedy na minimalizowaniu lub całkowitym redukowaniu konsekwencji negatywnych, a wzmacnianiu konsekwencji pozytywnych. Z kolei umiejętność budowania wzajemnie satysfakcjonujących relacji z interesariuszami dotyczy przede wszystkim równoważenia sprzecznych interesów poprzez partycypację i rzeczywisty dialog. Podstawą rozwoju firm przyszłości jest proces

uzgadniania zasad postępowania między właścicielami, zarządem, pracownikami wszystkich szczebli i innymi interesariuszami zewnętrznymi, którego efektem jest pełne – oparte na zrozumieniu – zaangażowanie wszystkich. I wreszcie – trzecim elementem odpowiedzialnego przywództwa jest umiejętność dostrzegania długoterminowych wyzwań, podejmowanie innowacyjnych rozwiązań dotyczących tych wyzwań, współtworzenie przestrzeni dialogu międzygeneracyjnego, czyli wyobraźnia pozwalająca zaakceptować, że przyszłe pokolenia też będą chciały realizować swoje potrzeby z wykorzystaniem różnorodnych zasobów.

## 9. Zrównoważone zarządzanie w startupach

W ostatnich latach gwałtownie wzrosła skala wyzwań, przed jakimi stoimy, zarówno w wymiarze lokalnym, jak i globalnym. Stało się oczywiste, że rozwój gospodarczy nie może naruszać w sposób istotny i nieodwracalny środowiska życia człowieka, a nawet powinien znacząco przyczyniać się do pozytywnych zmian w dużej skali. W końcu zaczęła się zmieniać też świadomość użytkowników i konsumentów w zakresie wyzwań zrównoważonego rozwoju. Tworzenie realnej alternatywy dla dotychczasowego stylu uprawiania biznesu zaczyna być wyraźnie dostrzegalne i możliwe. Niektórzy przedsiębiorcy zrozumieli, że w zasięgu ręki leżą takie rozwiązania, które jednocześnie są ekologicznie przyjazne, społecznie pożyteczne i ekonomicznie wartościowe. To wielka zmiana, która budzi wielkie nadzieje, szczególnie wśród młodych. Najważniejsza grupa, dzięki której ta zmiana dokonuje się w biznesie – w Polsce i w wielu innych krajach – to innowacyjni przedsiębiorcy zakładający „całkiem inne” startupy [Rok, 2021].

Młodzi ludzie, choć nie tylko młodzi, zakładają w różnych częściach świata organizacje – pod różną postacią prawną – które są zbudowane w całości i od początku wokół maksymalizacji pozytywnego wpływu. Co więcej, naprawdę przyczyniają się one poprzez zastosowanie nowoczesnej technologii do rozwiązywania najważniejszych wyzwań sformułowanych w postaci Celów Zrównoważonego Rozwoju i to w ramach swojej podstawowej działalności rynkowej. W ten sposób przejawia się nowa rola biznesu w społeczeństwie – zwiększanie wartości poprzez podnoszenie jakości życia w różnych grupach oraz jakości środowiska naturalnego.

Te organizacje działają w Polsce zdecydowanie inaczej niż tradycyjny biznes, inaczej niż firmy zakładane w pierwszych dwudziestu latach po przemianach ustrojowych. Często mają zakres globalny od samego początku, zapewniając nieograniczony przestrzennie dostęp, wykorzystując wydajne aplikacje, dzięki którym bezpośrednio łączą się ze sobą osoby zainteresowane zakupem czy wypożyczeniem właściwie wszystkiego – oparte na modelu P2P. Niektóre z tych firm szybko rosną, budują wartość rynkową i przychody, inne pozostają na etapie wczesnego startupu, a jeszcze inne przestają działać po kilku miesiącach prób – by odrodzić się w innej konfiguracji, często w ramach tej samej społeczności.

W przyjmowanych przez nich modelach biznesowych zwraca się uwagę na otwarte innowacje (open innovation), umożliwiające współpracę z otoczeniem na różnych etapach powstawania produktów i usług, np. z zaangażowanymi użytkownikami jako współtwórcami wartości (user-driven innovation). Ci, którzy potrafią w praktyce wykorzystywać wiedzę płynącą od klientów, znacznie efektywniej wprowadzają swoje rozwiązania na rynek. Rozwój takich instrumentów przyczynia się do zapoczątkowania przedsiębiorczości skierowanej na zmiany jakości i stylu życia, wzorców produkcji i konsumpcji, w kierunku realizacji wizji zrównoważonego rozwoju.

Takie innowacyjne przedsięwzięcia często umiejscawiają się pomiędzy dwoma światami postrzeganymi przez nas jako rozłączne – świat zysku i świat dobra społecznego – łącząc te światy w ramach jednej struktury organizacyjnej. W ten sposób buduje się rynek dla nowej, zrównoważonej

gospodarki (sustainable economy) i zrównoważonego stylu życia (sustainable lifestyle). Globalni liderzy biznesu i polityki podpisując Cele Zrównoważonego Rozwoju deklarowali właśnie taki kierunek. Im nie zawsze udaje się w pełni ten kierunek realizować, startupom udaje się to znacznie lepiej. W środowisku startupowym pojawiło się wielu aktywistów, pasjonatów społecznej odpowiedzialności biznesu, ochrony środowiska, którzy żyjąc swoimi wartościami (purpose-driven) przedstawiają spójne z nimi innowacyjne propozycje na rzecz wspólnego dobra.

Odpowiedzialność polega nie tylko na tym, by zmniejszać szkodliwość, ale także – a może przede wszystkim – by zwiększać pozytywny wpływ i zmieniać świat na lepszy. Startup pozytywnego wpływu to taka aktywność gospodarcza, dzięki której – poprzez innowacyjność na rzecz zrównoważonego rozwoju z wykorzystaniem technologii oraz podnoszenie poziomu rzetelności i efektywności – osoby działające z pasją w imię dobra wspólnego doprowadzają do szybkiego wzrostu wartości firmy/organizacji, jakości życia ludzi i środowiska w ramach sfery swojego oddziaływania.

Innowacyjność to zawsze najważniejszy element w startupach. Ale tutaj chodzi o specyficzny typ innowacyjności określanej zwykle jako innowacje na rzecz zrównoważonego rozwoju lub odpowiedzialne innowacje. Chodzi o taką innowacyjność, która przyczynia się wprost do realizacji określonych, szczegółowych Celów Zrównoważonego Rozwoju. Podnoszenie poziomu efektywności dotyczy tu przede wszystkim rozwiązywania podejmowanych wyzwań społecznych, czyli budowania wartości wspólnej. Efektywność to stosunek nakładów do rezultatów. Dlatego mówimy o efektywności w tworzeniu i dostarczaniu wartości zrównoważonej, czyli ekonomicznej, ekologicznej i społecznej. Ważna jest też efektywność w tworzeniu wartości dla różnych interesariuszy, ale również wartości międzygeneracyjnej, czyli próba określenia stosunku nakładów do rezultatów w procesie ochrony i rozwoju różnorodnych zasobów niezbędnych kolejnym generacjom w przyszłości.

Celem działania omawianych tu podmiotów jest pozytywny wpływ, czyli właśnie podnoszenie poziomu jakości życia ludzi, a także jakości środowiska. Nie chodzi zatem tylko o zmniejszanie szkodliwości prowadzonej działalności gospodarczej – co samo w sobie jest oczywiście cenne i pożądane – ale także, a może przede wszystkim, o zwiększanie dobra. Stąd właśnie potrzeba wskaźników wpływu. Nie musimy jednak oczekiwać od startupu zmieniania całego świata na lepszy, podnoszenia jakości życia wszystkich ludzi i całego globalnego, planetarnego ekosystemu. Z pewnością wielu założycieli takich startupów na świecie myśli, szczególnie w kontekście katastrofy klimatycznej, o radykalnych rozwiązaniach, które mogą zmienić bieg świata, ale póki co wskaźniki wpływu powinny być stosowane w tym kręgu, w którym dany startup może mieć rzeczywiste oddziaływanie. W tym kontekście istotna wydaje się współpraca dużych firm ze startupami pozytywnego wpływu. Zazwyczaj takie startupy potrafią skutecznie wesprzeć zmiany podejmowane przez duże korporacje w kierunku zrównoważonego rozwoju, a z pewnością też zainspirować i pokazać kierunki tych zmian. Ale tego typu partnerstwa rodzą wiele wyzwań.

## 10. Partnerstwo jako podstawa zrównoważonego zarządzania

Wypracowanie listy 17 Celów Zrównoważonego Rozwoju było momentem przełomowym, ale warunkiem koniecznym ich realizacji będzie autentyczne globalne partnerstwo. Jednocześnie podkreśla się wyraźnie, że tego typu działanie globalne musi być wsparte aktywnością partnerstw wielostronnych na różnych poziomach, by mobilizować wszystkie podmioty, dzielić się wiedzą, doświadczeniem i kompetencjami, technologią, właściwymi strategiami i zasobami finansowymi. Dlatego zachęca się nie tylko do wzmacniania globalnego partnerstwa, ale także do tworzenia wszelkich innych partnerstw międzysektorowych.

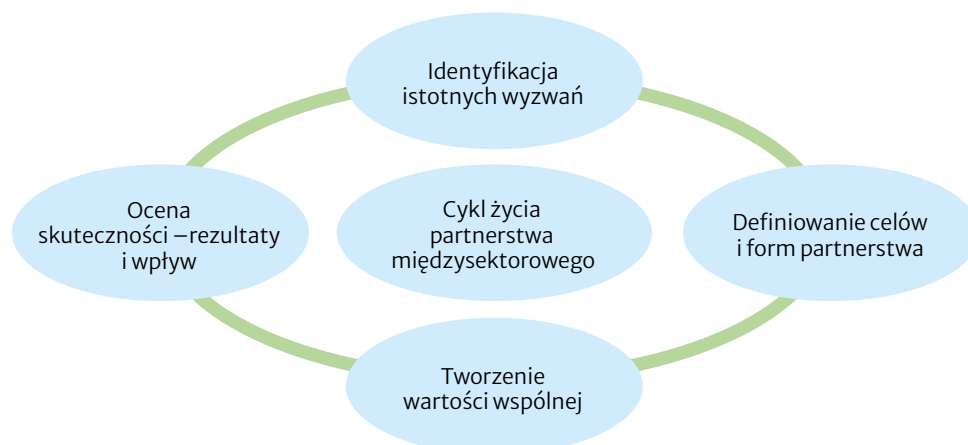
Partnerstwo to wspólna realizacja danego przedsięwzięcia oparta na podziale zadań i ryzyka pomiędzy uczestniczącymi podmiotami. Najprościej można byłoby powiedzieć, że partnerstwo to bardziej zaawansowana forma współpracy – gdy współpracujący partnerzy zdają sobie sprawę ze współzależności. Cele Zrównoważonego Rozwoju w swojej różnorodności i komplementarności dobrze uzmysławiają tę współzależność. Dlatego ich podejmowanie najczęściej odbywa się właśnie w formie partnerstw, w których nawiązuje się do społecznej odpowiedzialności przedsiębiorstw i innych organizacji.

CSR często był definiowany poprzez takie terminy jak: partnerstwo, dialog, współpraca, włączanie, zaangażowanie, udział, wartość wspólna. To droga od podjęcia współpracy z interesariuszami do tworzenia wartości w partnerstwie, droga od tworzenia wartości dla firmy do tworzenia wartości wspólnej. To przechodzenie od dialogu z interesariuszami, gdy firma jest nastawiona na zarządzanie tymi relacjami w celu osiągnięcia korzyści, poprzez współpracę, gdy wspólnie z innymi budowana jest wartość społeczna marki, aż do partnerstwa, gdy przyciąga się wszystkich tych, którzy są niezbędni do wypracowania i wdrożenia innowacyjnego rozwiązania dotyczącego istotnego wyzwania społecznego.

Partnerstwo międzysektorowe to dobrowolne, świadome i strategiczne przymierze podmiotów reprezentujących różne sektory, zawarte w celu realizacji dobra wspólnego. Chodzi więc o ścisłą i przejrzystą współpracę partnerów publicznych, prywatnych, naukowych i obywatelskich we wspólnym celu, z zachowaniem odmienności i partykularnych interesów. O ile takie podejście oparte na partnerstwie międzysektorowym nie ma pozostać wyłącznie na poziomie górnolotnych deklaracji, potrzebne jest jasne, jednoznaczne i całościowe określenie procedur i oczekiwanych rezultatów, które pozwoli dobrze zaplanować i zrealizować najważniejsze przedsięwzięcia, umożliwiające realizację tych wyzwań.

Punktem wyjścia jest identyfikacja istotnych wyzwań społecznych, które jednocześnie w perspektywie dalszego rozwoju firmy mogą być np. hamulcem zwiększania sprzedaży w przyszłości (**Rysunek 1**). Mowa tu nie o wyzwaniach czysto rynkowych, lecz takich, które dotyczą szeroko rozumianego zrównoważonego rozwoju, czyli pożądanego stanu równowagi, zapewniającego ład społeczno-gospodarczo-środowiskowy, sprawiedliwość wewnątrzpokoleniową i międzypokoleniową. Mogą one wynikać z trendów demograficznych, np. starzenie się społeczeństwa, co może wskazywać na potrzebę dostosowywania własnych produktów do przyszłych

**Rysunek 1.** Cykl życia partnerstwa międzysektorowego na rzecz realizacji Celów Zrównoważonego Rozwoju



**Źródło:** opracowanie własne.



oczekiwań rosnącej grupy społecznej seniorów. Istotne jest to, na ile oczekiwania społeczne „wpisują” się w trendy, ważne aktualnie tematy i istotne wyzwania. Należy więc na tym etapie jednoznacznie odpowiedzieć na pytanie: dlaczego akurat to wyzwanie jest dla nas ważne?

Na istotne wyzwania zwracają często uwagę interesariusze zewnętrzni firmy, ale także wewnętrzni. Dlatego warto w celu identyfikacji wyzwań korzystać z dobrze zaplanowanego dialogu z interesariuszami, aby później w postaci matrycy istotności – gdzie na jednej osi będzie istotność wyzwań z punktu widzenia szerokiego kręgu interesariuszy, a na drugiej wpływ na cele zrównoważonego rozwoju firmy – powiązać wspólnie wybrane wyzwania ze sformułowanymi wcześniej priorytetami. To pozwoli uniknąć typowej pułapki, gdy w firmie wybierane są tylko takie wyzwania, które można najłatwiej podjąć nie zmieniając działalności operacyjnej. Wtedy firma z jednej strony przyczynia się do rozwiązywania wybranych problemów społecznych, a jednocześnie z drugiej – przyczynia się do pogłębiania innych problemów, o których stara się nie mówić.

Drugim elementem takiego podejścia jest proces decyzyjny dotyczący definiowania celów i form organizacyjnych partnerstwa. W tym procesie „agenci zmiany” muszą posiadać umiejętność znajdowania odpowiednich sojuszników wewnątrz firmy. Na podjęcie decyzji może mieć wpływ postrzegana przez innych spójność ze strategią firmy lub kodeksem wartości, możliwość rozwoju istniejącego produktu lub programu, opłacalność, normy moralne i społeczne, moda i polityczna poprawność, wzmacnianie lojalności pracowników lub realizacji celów indywidualnych. Na tym etapie trzeba znaleźć satysfakcjonującą odpowiedź na pytanie: dlaczego w ogóle podejmujemy to wyzwanie i co dzięki temu chcemy osiągnąć, czyli po co to robimy?

Na etapie definiowania celów przez członków partnerstw ważne jest odwołanie się do deklaracji misji, wizji, wartości, przyjmowanych przez poszczególne organizacje uczestniczące. Chodzi bowiem o sformułowanie praktycznej wykładni deklaracji dotyczących pozytywnego wkładu w globalny projekt zrównoważonego rozwoju, poszerzenie perspektywy dotyczącej przede wszystkim określania celów nadrzędnych i budowania wiązki celów komplementarnych, umożliwiających równoważenie lub optymalizację wartości wspólnej. W partnerstwie międzysektorowym istotna jest umiejętność budowania „kapitału interesariuszy”, który określa poziom wzajemnego uznania, zrozumienia i zaufania w relacjach, wyznaczony poprzez gotowość wyrażaną przez interesariuszy do ciągłego wspierania działań partnerstwa lub nawet jego obrony w sytuacjach krytycznych.

W kolejnym etapie ważna jest wspólna odpowiedź na pytanie: co konkretnie robimy i w jaki sposób, aby maksymalizować wartość wspólną? Istotne jest wtedy zaprojektowanie optymalnej struktury operacyjnej, opracowanie spójnej strategii, określenie sposobu realizacji przyjętych celów. Najważniejsze jest to, aby zaplanować niezbędne zasoby, instrumenty wdrożenia i wskaźniki, które pozwolą zmierzyć rezultaty w relacji do oczekiwań i stawianych celów. Istotą tego etapu jest określenie poszczególnych wymiarów wartości wspólnej. Jednym z wymiarów jest wartość zrównoważona, czyli ekonomiczna, ekologiczna i społeczna, z charakterystyką określoną np. w standardach raportowania pozafinansowego (ESG). Kolejny wymiar to wartość dla interesariuszy, wymagająca najpierw dobrego przygotowania mapy interesariuszy, zarówno wewnętrznych (partnerów), jak i zewnętrznych, a następnie określenia poszczególnych korzyści. Wartość wspólną dopełnia wartość międzygeneracyjna, czyli próba oszacowania długoterminowych korzyści w procesie ochrony i rozwoju różnorodnych zasobów niezbędnych kolejnym generacjom w przyszłości.

Ostatnim elementem tego podejścia jest pomiar wpływu społecznego, ocena skuteczności, czyli znalezienie odpowiedzi na pytanie: skąd będziemy wiedzieć, że działanie podjęte przez

partnerstwo coś dało docelowym grupom społecznym, rozwiązało istotne wyzwania w ramach poszczególnych Celów Zrównoważonego Rozwoju? Wskaźniki wpływu powinny być w miarę możliwości konkretne i mierzalne – a nie np. takie jak „ogólny wzrost jakości życia mieszkańców kraju”. Wpływ może być pośredni lub bezpośredni, osiągnięty w perspektywie krótkoterminowej lub długoterminowej, może dotyczyć czynników ekonomicznych (np. stworzenie wysokiej jakości miejsc pracy w regionie), ekologicznych (np. zmniejszenie łącznej emisji na poziomie kraju), społecznych (np. wzrost dostępności wybranych produktów dla grup marginalizowanych).

Ocena wpływu inicjatyw podejmowanych przez partnerstwa międzysektorowe to szybko rozwijający się nowy obszar sprawozdawczości, bardzo ważny z punktu widzenia zwiększania wartości wspólnej. Istotne zatem są wskaźniki oceny nie tylko kluczowych wyników finansowych, ale też wyników dotyczących wpływu ekonomicznego, społecznego i ekologicznego. Przy tego typu projektach nie chodzi bowiem tylko o efekty biznesowe – a przynajmniej brak strat – ale również o próbę oceny rzeczywistego wkładu w realizację wybranego wskaźnika. Osiągnięcie wymiernego sukcesu motywuje do poszerzania zakresu działania, modyfikacji istotnych instrumentów, a także utrzymania projektów tego typu w dłuższym okresie. Pozwala zatem na efektywną operacjonalizację, a jednocześnie pozyskanie nowych sojuszników wśród interesariuszy.

W literaturze przyjmuje się, że ocena wpływu może być dokonywana na trzech poziomach: w ramach bezpośredniego wpływu wywieranego poprzez działalność danego partnerstwa, następnie – pośrednio, czyli ocena wpływu w ramach relacji z partnerami zewnętrznymi, zarówno kontrahentami, jak i organizacjami niekomercyjnymi, a także w ramach możliwości wywierania nacisku na inne podmioty w zakresie ich wpływu. Na każdym z tych poziomów możemy mieć do czynienia ze zwiększaniem pozytywnego wpływu, a także jednocześnie z minimalizacją negatywnego wpływu w procesie realizacji Celów Zrównoważonego Rozwoju.

Różne firmy prowadzą zazwyczaj proces budowania partnerstw stopniowo, dojrzewając organizacyjnie i motywacyjnie, poszerzając liczbę grup interesariuszy, sektorów i zakres zagadnień, a także przechodząc na coraz wyższy szczebel partycypacji. Partnerstwa międzysektorowe są niezbędne, gdyż tylko wspólnie możemy rozwiązać istotne wyzwania społeczne w sposób biznesowo uzasadniony, systematyczny i trwały. Umiejętne wykorzystywanie zasobów – zarówno ludzkich, jak i materialnych – przyciąga nowe zasoby. Ważne, by nie dopuszczać do rozdzwienki pomiędzy deklarowanymi intencjami a rzeczywistymi efektami podejmowanych działań. Wypracowano wiele instrumentów wspomagających efektywność procesu udziału różnych grup interesariuszy, metod pomiaru tejże efektywności, a także np. szczegółowych zasad udziału różnych grup interesariuszy jednocześnie, zasad dialogu międzysektorowego czy formalnego powoływania różnych struktur organizacyjnych składających się wyłącznie lub częściowo z interesariuszy. Warto z nich korzystać.

## 11. Konkluzje

W niedawno wydanej książce „Green Swans” John Elkington pisze, że „kapitalizm musi stać się radykalnie bardziej inkluzywny ekonomicznie, sprawiedliwy społecznie i odnawiający środowisko” [Elkington, 2020]. Jego zdaniem, wielkim „zielonym łabędziem” dzisiejszych czasów jest Europejski Zielony Ład. Czy biznes w Polsce dojrzał już do tego, by odpowiedzialność połączyć z odpornością i gotowością do odnowy ekosystemów? Czy CSR zostanie zastąpiony przez innowacje na rzecz zrównoważonego rozwoju, klimatyczne przywództwo biznesu? Czy Cele Zrównoważonego Rozwoju staną się podstawą odpowiedzialnego zarządzania?

Przekonamy się o tym już wkrótce, bo konieczność zmian w prowadzeniu biznesu jest już wystarczająco widoczna. Wygranymi w perspektywie kilku najbliższych lat będą ci przedsiębiorcy, którzy zrozumieją wyzwania i oczekiwania rynku, a następnie zaproponują konsumentom indywidualnym i klientom korporacyjnym przemyślane i dopasowane produkty i usługi, powiązane z realizacją Celów Zrównoważonego Rozwoju.

**Bibliografia:**

1. Aluchna, M., Idowu, S.O. 2017. *The Dynamics of Corporate Social Responsibility. A Critical Approach to Theory and Practice*. Springer V.
2. Bergamaschi, M., Randerson, K. 2016. The futures of family businesses and the development of corporate social responsibility. *Futures*. 75. 54-65.
3. Breton-Miller Le, I., Miller, D. 2016. Family firms and practices of sustainability: A contingency view. *Journal of Family Business Strategy*. 7(1). 26-33.
4. Crane, A., McWilliams, A., Matten, D., Moon, J., Siegel, D.S. 2008. *The Oxford Handbook of Corporate Social Responsibility*. Oxford, UK: Oxford University Press.
5. Elkington, J. 2020. *Green Swans: The Coming Boom in Regenerative Capitalism*. Fast Company Press.
6. Epstein, M.J. 2008. *Making Sustainability Work*. Greenleaf Publishing.
7. European Commission. 2020. *Circular Economy Action Plan for a Cleaner and more Competitive Europe*. Brussels.
8. Freeman, R.E., Harrison, J.S., Wicks, A.C. 2007. *Managing for stakeholders: survival, reputation, and success*. New Haven & London: Yale University Press.
9. Harrison, J.S., Barney, J.B., Freeman, R.E., Phillips, R.A. 2019. *The Cambridge Handbook of Stakeholder Theory*. Cambridge University Press.
10. Hernández-Perlines, F., Rung-Hoch, N. 2017. Sustainable Entrepreneurial Orientation in Family Firms. *Sustainability*. 9(7). 1212.
11. Kantar. 2020. *Ziemianie atakują 2020*. <https://ziemianieatakuja.pl/> [dostęp 18.01.2022]
12. Koładkiewicz, I., Safin, K. red. 2018. *Zarządzanie firmą rodzinną. Kluczowe wyzwania*, Poltext.
13. Lacy, P., Long, J., Spindler, W. 2020. *The Circular Economy Handbook. Realizing the Circular Advantage*. Palgrave Macmillan.
14. ONZ. 2015. *Rezolucja Zgromadzenia Ogólnego A/RES/70/1: Agenda na Rzecz Zrównoważonego Rozwoju 2030* <http://www.un.org.pl/agenda-2030-rezolucja> [dostęp 18.01.2022]
15. Paliwoda-Matiolańska, A. 2009. *Odpowiedzialność społeczna w procesie zarządzania przedsiębiorstwem*. Wydawnictwo C.H. Beck.
16. PKN. 2012. *PN-ISO 26000: 2012. Wytyczne dotyczące społecznej odpowiedzialności*. Warszawa: Polski Komitet Normalizacyjny.

17. Pless, N. M., Sengupta, A., Wheeler, M. A., Maak, T. 2021. Responsible Leadership and the Reflective CEO: Resolving Stakeholder Conflict by Imagining What Could Be Done. *Journal of Business Ethics*, 1–25.
18. Rok, B. red. 2021. Startupy pozytywnego wpływu. Radykalna innowacja społeczna. Kozminski BusinessHub. <https://kozminskihub.com/pdf/Raport-SPW-2021.pdf> [dostęp 18.01.2022].
19. Rok, B. 2013. Podstawy odpowiedzialności społecznej w zarządzaniu. Wydawnictwo Poltext.
20. Smith, N.C. 2009. Granice dobroci: Marketingowe implikacje Druckera a odpowiedzialność społeczna, w: Smith, N.C., Lenssen, G. red. *Odpowiedzialność biznesu. Teoria i praktyka*. Warszawa. Wydawnictwo Studio Emka. 388–405.
21. Waddock, S., Bodwell, C. 2007. *Total Responsibility Management: The Manual*. Sheffield: Greenleaf Publishing Limited.
22. Wood, S. 2011. The Case for Leverage-Based Corporate Human Rights Responsibility. *Business Ethics Quarterly*. 22(1). 63–98.

# Rozdział 5

## Finansowanie rozwoju regionalnego, w tym polityki energetycznej Polski

---

**Krystian Szczepański**, e-mail: [krystian.szczepanski@ios.edu.pl](mailto:krystian.szczepanski@ios.edu.pl)

**Jolanta Bogucka-Klajner**, e-mail: [jolanta.bogucka-klajner@ios.edu.pl](mailto:jolanta.bogucka-klajner@ios.edu.pl)

**Ewa Rychlińska**, e-mail: [ewa.rychlinska@ios.edu.pl](mailto:ewa.rychlinska@ios.edu.pl)

**Grażyna Wolak**, e-mail: [grazyna.wolak@ios.edu.pl](mailto:grazyna.wolak@ios.edu.pl)

Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy

**Słowa kluczowe:** fundusze europejskie, finansowanie rozwoju, Europejski Zielony Ład, źródła finansowania rozwoju regionalnego, polityka energetyczna kraju

---

### 1. Wprowadzenie

Polska jest jednym z największych beneficjentów funduszy europejskich. Członkostwo w Unii Europejskiej oraz wsparcie finansowe, jakie w związku z tym otrzymujemy, doprowadziło do wielu pozytywnych zmian gospodarczych i społecznych w naszym kraju, w tym do poprawy stanu infrastruktury i środowiska oraz zwiększenia bezpieczeństwa energetycznego.

Niemniej jednak stoimy przed kolejnymi wyzwaniami. Obecna perspektywa Unii Europejskiej dobiega końca (środki w ramach perspektywy 2014–2020 będą mogły być wydatkowane i rozliczane do końca 2023 r.), trwają prace nad przygotowaniem ram i dokumentów, stanowiących podwaliny kolejnej perspektywy finansowej 2021–2027. Nowe wyzwania stawia przed krajami członkowskimi strategia rozwoju gospodarczego Unii – Europejski Zielony Ład (European Green Deal). Na pierwszy plan wysuwają się kwestie związane z realizacją polityki klimatyczno-energetycznej, której trzon stanowi dążenie Unii do osiągnięcia neutralności klimatycznej do 2050 r. [Europejski Zielony Ład, 2019]. Europejski Zielony Ład obejmuje plan działań umożliwiających między innymi bardziej efektywne wykorzystanie zasobów, dzięki przejściu na gospodarkę o obiegu zamkniętym, przeciwdziałanie zmianom klimatu, wzmacnianie różnorodności biologicznej i zmniejszanie zanieczyszczenia środowiska. Tym samym strategia ta wprowadza nowy model gospodarczy i wizję rozwoju krajów członkowskich Unii Europejskiej, podporządkowując potrzebom zielonej transformacji cały system finansowy Unii. Zamierzenia opisane w ww. strategii będą miały odniesienie do wszystkich sektorów gospodarki, w szczególności będą oddziaływać w znaczący sposób na sektor energetyczny.

Istotny wpływ na to, gdzie i w jaki sposób kierowane będą do różnych obszarów życia gospodarczego i społecznego środki pomocowe Unii Europejskiej, ma trwająca od 2020 r. pandemia COVID-19, która przyniosła osłabienie gospodarcze i szereg problemów, z którymi boryka się nie tylko Europa, ale i cały świat.

Dotychczasowe, przyjęte przez Radę Europejską w 2014 r., cele polityki klimatyczno-energetycznej Unii Europejskiej na 2030 r. były następujące: 1) zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych o co najmniej 40 proc. w porównaniu z emisją z 1990 r.; 2) co najmniej 32 proc. udział źródeł odnawialnych w zużyciu finalnym energii brutto; 3) wzrost efektywności energetycznej o 32,5 proc.; 4) ukończenie budowy wewnętrznego rynku energii UE [Polityka energetyczna państwa do 2040 r., 2021].

W dniu 9 lipca 2021 r. zostało opublikowane rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady UE, ustanawiające tzw. Europejskie prawo o klimacie (EPK), w którym określony został cel osiągnięcia przez Unię Europejską neutralności klimatycznej<sup>1</sup> do 2050 r. W tym samym dokumencie podwyższono również cele redukcyjne Unii, zakładane do osiągnięcia do 2030 r. w zakresie emisji gazów cieplarnianych – z dotychczasowych 40 proc. do co najmniej 55 proc. w porównaniu z poziomami z 1990 r. [Europejskie prawo o klimacie, 2021].

Jednocześnie w dniu 14 lipca 2021 r. Komisja Europejska opublikowała pakiet propozycji dokumentów regulacyjnych, tzw. pakiet „Fit for 55”, który ma pomóc w osiągnięciu nowego, wyższego celu na 2030 r. W dokumentach KE znajdują się m.in. propozycje:

1. zwiększenia udziału źródeł odnawialnych (OZE) w zużyciu finalnym energii brutto do 40 proc. [Proposal for a Directive of the European Parliament and of the Council amending Directive (EU) 2018/2001, 2021];
2. poprawy efektywności energetycznej o 36 proc. dla energii finalnej (787 Mtoe) i 39 proc. dla energii pierwotnej – 1023 Mtoe [Proposal for a Directive of the European Parliament and of the Council on energy efficiency, 2021].

Realizacja ww. celów ma następować przy udziale państw członkowskich UE, z uwzględnieniem uwarunkowań krajowych, punktów startowych, potencjału redukcyjnego, zasady suwerenności, konieczności zagwarantowania bezpieczeństwa energetycznego, przy zachowaniu racjonalnych cen energii dla mieszkańców oraz konkurencyjności UE, jak również z zastosowaniem zasady sprawiedliwości i solidarności.

Dokumentem, który zapewnia przełożenie ww. celów na uwarunkowania naszego kraju, jest przyjęta w dniu 2 lutego 2021 r. Polityka energetyczna Polski do 2040 r. (PEP), stanowiąca kompleksową strategię Polski w zakresie transformacji energetycznej. Uszczegółowienie celów i działań wynikających z ww. strategii zostało zawarte między innymi w Krajowym Planie na rzecz Energii i Klimatu na lata 2021–2030 (KPEiK), jak również w przygotowywanym obecnie Krajowym Planie Sprawiedliwej Transformacji oraz terytorialnych planach sprawiedliwej transformacji. Przyjęcie i realizacja ww. pakietu dokumentów ma umożliwić zbudowanie nowego systemu energetycznego Polski, zapewniającego dążenie do niskoemisyjnej i zeroemisyjnej gospodarki oraz bezpieczeństwa energetycznego – w ciągu następujących dwóch dekad.

Transformacja energetyczna Polski, zgodnie z PEP, opierać się będzie na dążeniu do zastępowania węgla w bilansie energetycznym kraju (stopniowe wygaszanie kopalń węgla

1 Emisje i pochłanianie gazów cieplarnianych w całej Unii, uregulowane przez prawo UE, należy zrównoważyć najpóźniej do 2050 r. – we wskazanym terminie powinno nastąpić zmniejszenie emisji do poziomu zero, a następnie Unia powinna dążyć do osiągnięcia ujemnych emisji.

kamiennego do 2049 r.), poprzez uruchomienie nowych źródeł energii, zwłaszcza energetyki jądrowej i zwiększenie udziału OZE, z gazem ziemnym jako przejściowe źródło energii. Do 2030 r. udział węgla w wytwarzaniu energii elektrycznej ma być nie wyższy niż 56 proc., udział OZE ma osiągnąć poziom 23 proc. oraz nastąpić ma zmniejszenie zużycie energii pierwotnej o 23 proc. (w stosunku do wartości określonych w prognozie wykonanej dla Komisji Europejskiej – PRIMES Baseline 2007). Powyższe działania mają umożliwić ograniczenie emisji gazów cieplarnianych o 30 proc. (do 2030 r.). Zmianom ma towarzyszyć również rozwój inteligentnej infrastruktury elektroenergetycznej [PEP 2040, 2021].

Transformacja energetyczna będzie wymagała poniesienia znacznych nakładów inwestycyjnych, których wartość – zgodnie z PEP – w latach 2021–2040 szacowana jest na ok. 1 600 mld PLN, a wielkość środków unijnych i krajowych na ten cel tylko do 2030 r. wyniesie 260 mld PLN.

Warto zauważyć, że PEP, podobnie jak KPEiK, powstawał na podstawie obowiązującego wcześniej celu redukcyjnego (40 proc. do 2030 r.), w związku z czym wskazane w ww. dokumentach koszty i inwestycje będą musiały podlegać rewizji. Oszacowania kosztów wprowadzenia wyższych celów redukcyjnych dokonał w 2021 r. Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami (KOBiZE), funkcjonujący w strukturze Instytutu Ochrony Środowiska – Państwowego Instytutu Badawczego – IOŚ-PIB (Pyrka i in., 2021). Tylko w sektorze elektroenergetycznym nakłady związane z osiągnięciem wyższych celów redukcyjnych oszacowane zostały na poziomie 295 mld EUR (ok. 1 300 mld PLN). Nakłady te nie obejmują kosztów rozbudowy i modernizacji sieci przesyłowej i dystrybucyjnej (zarówno elektroenergetycznej, jak i ciepłowniczej) ani modernizacji istniejących jednostek wytwórczych.

Biorąc pod uwagę powyższe, istotne znaczenie ma jak najpełniejsze wykorzystanie dostępnych możliwości zewnętrznego finansowania inwestycji energetycznych i efektywne wykorzystanie środków. Przedmiotowa praca ma na celu przedstawienie podstawowych źródeł finansowania polityki energetycznej jako istotnego elementu rozwoju regionalnego. Osiągnięcie ambitnych celów klimatycznych nie będzie możliwe bez nowych innowacyjnych technologii, dlatego też poniżej zostały przedstawione także źródła finansowania innowacyjnych przedsięwzięć.

## **2. Zewnętrzne źródła finansowania rozwoju regionalnego i polityki energetycznej Polski**

### **2.1. Fundusze i programy Unii Europejskiej w ramach polityki spójności**

W kończącym się okresie programowania Unii Europejskiej (Wieloletnie Ramy Finansowe na lata 2014–2020) na europejskie fundusze strukturalne i inwestycyjne, z których pochodziły środki na realizację unijnej polityki spójności (ukierunkowanej na wyrównanie warunków ekonomicznych i społecznych we wszystkich regionach Unii Europejskiej), składało się pięć funduszy: Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego (EFRR), Europejski Fundusz Społeczny (EFS), Fundusz Spójności (FS), Europejski Fundusz Rolny na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich (EFRROW) i Europejski Fundusz Morski i Rybacki (EMFF).

W kolejnym, obecnie przygotowywanym, okresie programowania (2021–2027) realizacji polityki spójności (definiowanej jako dążącej do zapewnienia spójności gospodarczej, społecznej i terytorialnej na poziomie UE, kraju i regionu, z ukierunkowaniem na transformację ekologiczną i cyfrową) służyć będą następujące fundusze:



1. Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego (EFRR), którego celem będzie wzmocnienie spójności gospodarczej i społecznej oraz zmniejszanie dysproporcji w rozwoju poszczególnych regionów;
2. Fundusz Spójności (FS), ukierunkowany na łagodzenie dysproporcji gospodarczych i społecznych oraz zapewnienie zrównoważonego rozwoju; ze środków tego funduszu, tak jak dotychczas, realizowane będą priorytetowe inwestycje infrastrukturalne, między innymi z zakresu ochrony środowiska, transportu i energetyki;
3. Europejski Fundusz Społeczny+, przeznaczony na realizację celów z zakresu wzmocnienia spójności społecznej i gospodarczej, związanych z rynkiem pracy i kapitałem ludzkim;
4. Europejski Fundusz Morski i Rybacki (EFMR), z którego środków realizowana będzie wspólna polityka rybołówstwa, w tym szeroko rozumiane wsparcie dla społeczności nadmorskich.

Pakiet pierwszych pięciu rozporządzeń dotyczących polityki spójności na lata 2021–2027 został opublikowany w Dzienniku Urzędowym Unii Europejskiej w dniu 30 czerwca 2021 roku.

Podobnie jak w poprzednim okresie programowania ww. fundusze będą finansować rozwój gospodarczy wszystkich krajów, realizując założenia i cele Europejskiego Zielonego Ładu, wzajemnie się uzupełniając, bazując na wspólnym zestawie przepisów, zapewniających zgodność wydatkowania środków z nadrzędnymi celami Unii Europejskiej, koordynację i spójną realizację oraz jasne zasady, ułatwiające beneficjentom korzystanie ze środków. Pozostała część wydatków Unii jest ukierunkowana na realizację celów specjalnych, przy udziale dodatkowych funduszy inwestycyjnych, instrumentów finansowych i programów.

Wskazany wyżej zestaw funduszy w ramach polityki spójności na lata 2021–2027 dopełni nowy fundusz – Fundusz Sprawiedliwej Transformacji (FST). Będzie to uzupełniające źródło finansowania założeń Europejskiego Zielonego Ładu, narzędzie zapewnienia sprawiedliwości w procesach transformacji energetycznej, którego celem będzie wsparcie regionów i sektorów, najmocniej dotkniętych skutkami reform, związanych z wdrażaniem ww. strategii. Fundusz Sprawiedliwej Transformacji jest też I filarem Mechanizmu Sprawiedliwej Transformacji – narzędzia stworzonego dla zapewnienia, by transformacja energetyczna przebiegała w sposób sprawiedliwy i niewykluczający.

Fundusz Sprawiedliwej Transformacji będzie dysponował budżetem 40 mld EUR (10 mld EUR – ze środków budżetowych UE, pozostałe środki pochodzą z Europejskiego Instrumentu na rzecz Odbudowy). Ma opierać się na trzech filarach. Filar I będzie zapewniał finansowanie przede wszystkim w formie dotacji, natomiast filary II i III będą realizowane poprzez program InvestEU (stanowiący część pakietu na Rzecz Odbudowy Next Generation EU) i instrument pożyczkowy Europejskiego Banku Inwestycyjnego.

Budżet programu InvestEU wynosi 1,8 mld EUR. Środki w ramach tego programu skierowane będą na realizację inwestycji o strategicznym, zrównoważonym i innowacyjnym charakterze oraz na wsparcie dla przedsiębiorców na przetrwanie pandemii COVID-19.

Instrument pożyczkowy Europejskiego Banku Inwestycyjnego (EBI) to instrument na rzecz sektora publicznego w ramach mechanizmu sprawiedliwej transformacji, obejmujący 1,5 mld EUR dotacji z budżetu UE i do 10 mld EUR pożyczek ze środków własnych Europejskiego

Banku Inwestycyjnego. Zadaniem Instrumentu będzie wsparcie inwestycji publicznych służących przejściu na gospodarkę neutralną dla klimatu. Skorzystają z niego regiony, których gospodarka opiera się na węglu i technologiach wysokoemisyjnych, najbardziej dotknięte skutkami transformacji. Szacowana łączna wartość inwestycji, współfinansowanych przez ww. Instrument, wyniesie 25–30 mld EUR.

Polska może otrzymać dofinansowanie z FST w wysokości do 3,5 mld EUR, z czego połowa środków ma być dostępna dla naszego kraju już na samym początku funkcjonowania FST. W ramach ww. funduszu dofinansowywane będą inwestycje z zakresu: przedsiębiorczości, badań i rozwoju (B+R), energetyki, transportu, cyfryzacji, ochrony środowiska, rynku pracy i usług społecznych.

Dokumentem określającym zasady współpracy z Unią Europejską i stanowiącym strategię wykorzystania Funduszy Europejskich na terenie każdego kraju członkowskiego, w tym Polski, w najbliższych latach – jest Umowa Partnerstwa. Cele i zadania określone w Umowie Partnerstwa na poziomie kraju realizować będą z kolei poszczególne programy, wyznaczające konkretne działania i priorytetowe obszary wsparcia [Umowa Partnerstwa, 2021].

W odniesieniu do wdrażania Funduszy Europejskich, w przypadku Polski, podobnie jak w latach 2014–2020, również w nowej rozpoczynającej się perspektywie – ok. 60 proc. funduszy w ramach polityki spójności trafi do programów realizowanych na poziomie krajowym. Pozostałe 40 proc. zostanie rozdysponowane w ramach programów regionalnych, zarządzanych przez samorządy wojewódzkie.

Rozdział środków w ramach Funduszy Europejskich odbywać się będzie za pomocą następujących programów krajowych [Fundusze na lata 2021–2027, 2021]:

1. Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko (FEnIKS) (odpowiednik Programu Infrastruktura i Środowisko – POIiŚ – w poprzedniej perspektywie). To w ramach tego programu środki europejskie będą trafiać do inwestorów realizujących najważniejsze inwestycje infrastrukturalne, przyczyniające się do rozwoju gospodarki niskoemisyjnej, dotyczące między innymi ochrony środowiska oraz przeciwdziałania i adaptacji do zmian klimatu, jak również transportu. Przewidywany budżet: ponad 25 mld EUR [Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko 2021–2027, 2021];
2. Fundusze Europejskie dla Nowoczesnej Gospodarki (FENG) – program stanowi kontynuację wcześniejszych programów: Innowacyjna Gospodarka 2007–2013 (POIG) oraz Inteligentny Rozwój 2014–2020 (POIR). FENG będzie udzielał wsparcia na realizację projektów badawczo-rozwojowych, innowacyjnych oraz zwiększających konkurencyjność polskiej gospodarki. Beneficjentami programu będą m.in. przedsiębiorcy i konsorcja przedsiębiorstw, instytucje naukowe i ośrodki innowacji. Planowany budżet: ok 7,9 mld EUR [Fundusze Europejskie dla Nowoczesnej Gospodarki, 2021];
3. Fundusze Europejskie dla Rozwoju Społecznego 2021–2027 (FERS) – następca Programu Wiedza Edukacja Rozwój (POWER). Program będzie finansował przedsięwzięcia z zakresu: poprawy sytuacji osób na rynku pracy, zwiększenia dostępności dla osób ze szczególnymi potrzebami, zapewnienia opieki nad dziećmi, podnoszenia jakości edukacji i rozwoju kompetencji, integracji społecznej, rozwoju usług społecznych i ekonomii społecznej oraz ochrony zdrowia. Planowany budżet: 4,3 mld EUR [Fundusze Europejskie dla Rozwoju Społecznego Program na lata 2021–2027, 2021];

4. Fundusze Europejskie na Rozwój Cyfrowy (FERC) – kontynuator programu Polska Cyfrowa (POPC), który w latach 2014–2020 finansował przedsięwzięcia z zakresu cyfryzacji w Polsce. Obszary wsparcia: zwiększenie dostępu do ultraszybkiego internetu szerokopasmowego, dostęp do zaawansowanych e-usług dla obywateli i przedsiębiorców, cyberbezpieczeństwo, rozwój gospodarki opartej na danych i wykorzystującej najnowsze technologie cyfrowe, rozwój współpracy międzysektorowej na rzecz tworzenia cyfrowych rozwiązań problemów społeczno-gospodarczych, rozwój zaawansowanych kompetencji cyfrowych. Planowany budżet FERC to ok. 2 mld EUR [Fundusze Europejskie na Rozwój Cyfrowy 2021–2027, 2021];
5. Fundusze Europejskie dla Polski Wschodniej (FEPW) – następca programu Polska Wschodnia 2014–2020. FEPW wspierać będzie inwestycje realizowane w makroregionie Polski Wschodniej, z zakresu: wzmocnienia konkurencyjności i innowacyjności przedsiębiorstw, energii i ochrony klimatu, spójnej sieci transportowej i zwiększenia dostępności transportowej oraz aktywizacji kapitału społecznego, rozwoju turystyki i usług uzdrowiskowych. Oprócz pięciu województw objętych już wcześniej wsparciem w ramach Programu Polska Wschodnia, tj. województw: lubelskiego, podkarpackiego, podlaskiego, świętokrzyskiego i warmińsko-mazurskiego, z dofinansowania w ramach FEPW będzie mogło skorzystać także województwo mazowieckie (bez Warszawy i dziewięciu otaczających ją powiatów). Budżet: ok. 2,5 mld EUR [Fundusze Europejskie dla Polski Wschodniej 2021–2027, 2021];
6. Pomoc Techniczna dla Funduszy Europejskich – kontynuacja podobnego programu z okresu programowania 2014–2020, stanowiącego wsparcie dla systemu wdrażania Funduszy Europejskich. Budżet programu: 0,5 mld EUR [Pomoc Techniczna dla Funduszy Europejskich, 2021].

Wyżej wymieniony zestaw programów, w ramach których dystrybuowane będą środki z Funduszy Europejskich na terenie naszego kraju, uzupełniają [Fundusze na lata 2021–2027, 2021]:

1. Program dotyczący sprawiedliwej transformacji, z planowanym budżetem 4,4 mld EUR (pomoc w transformacji dla regionów górniczych: śląskiego, małopolskiego, dolnośląskiego, wielkopolskiego, łódzkiego i lubelskiego);
2. Program Pomoc Żywnościowa, planowany budżet: 0,2 mld EUR;
3. Program Ryby, planowany budżet: 0,5 mld EUR;
4. programy Europejskiej Współpracy Terytorialnej, z szacowanym budżetem 0,56 mld EUR.

W ramach szesnastu programów regionalnych największy przydział środków do rozdysponowania otrzymały województwa: śląskie – 2,365 mld EUR, lubelskie – 1,768 mld EUR, mazowieckie – 1,67 mld EUR, podkarpackie – 1,661 mld EUR, łódzkie – 1,631 mld EUR.

Dodatkowo do sześciu regionów (śląskie, łódzkie, małopolskie, lubelskie, dolnośląskie i wielkopolskie) trafi 4,4 mld EUR z Funduszu Sprawiedliwej Transformacji i polityki spójności (3,8 mld EUR z FST i 560 mln EUR z polityki spójności).

Polska otrzyma z budżetu Unii Europejskiej łącznie na lata 2021–2027 ok. 133,6 mld EUR, w tym:

- 57 mld EUR w ramach nowego Instrumentu na rzecz Odbudowy i Zwiększenia Odporności;
- 72,2 mld EUR na realizację polityki spójności w nowym okresie programowania;
- 4,4 mld EUR w ramach Funduszu na rzecz Sprawiedliwej Transformacji.

Bazując na danych zawartych w projektach programów i innych dokumentów, na podstawie których ww. środki będą rozdysponowywane, można stwierdzić, że na finansowanie przedsięwzięć wpisujących się w realizację polityki energetycznej Polski przeznaczonych zostanie ponad 45 mld EUR.

## 2.2. Inne programy i instrumenty finansowe Unii Europejskiej

Dotacje unijne z perspektywy 2014–2020 były znaczącym wsparciem dla beneficjentów, w tym dla polskich przedsiębiorstw. We wspomnianej perspektywie, oprócz dotacji bezzwrotnych, wykorzystywane były również inne instrumenty finansowe, m.in. takie jak preferencyjnie oprocentowane pożyczki. Stąd też zróżnicowanie finansowania w poszczególnych unijnych programach, polegające głównie na połączeniu obu form wsparcia, tj. bezzwrotnych dotacji i zwrotnych instrumentów finansowych. Docelowo w kolejnych perspektywach dotacje bezzwrotne mają mieć charakter ograniczony oraz być przeznaczone tylko dla wybranych typów projektów. Coraz częściej w programach unijnych pojawia się montaż finansowy, a tylko niektóre grupy beneficjentów otrzymują dofinansowanie w wysokości 100 procent.

Jednym z większych programów unijnych jest program Horyzont 2020 (The Framework Programme for Research and Innovation) oraz rozpoczynający się w nowej perspektywie 2021–2027 – Horyzont Europa, kolejny program inwestycyjny UE w zakresie badań naukowych i innowacji. Łączny budżet programu na siedem lat wyniósł ok. 80 mld EUR. W tym programie podstawowy poziom dofinansowania wynosi 100 proc., natomiast w przypadku projektów innowacyjnych – 70 proc. Wyjątkowo, dla podmiotów, których działalność nie jest nastawiona na zysk (w tym również dla projektów innowacyjnych) – w tym zakresie dofinansowanie wynosi 100 proc. [Wykorzystywanie synergii..., 2021].

Horyzont jest głównym programem Unii Europejskiej, służącym wdrażaniu innowacji (sztan-darowej inicjatywy w ramach strategii wzrostu Europy) i zwiększeniu jej konkurencyjności na świecie. Na program Horyzont składają się trzy filary: doskonała baza naukowa, wiodąca pozycja w przemyśle oraz wyzwania społeczne. W ramach wiodącej pozycji w przemyśle należy wyróżnić następujące branże: technologie informacyjno-komunikacyjne, nanotechnologię, zaawansowane materiały, technologie produkcji i przetwarzania, biotechnologię oraz przemysł kosmiczny. Wyzwania społeczne dotyczą obszarów ochrony zdrowia i zmian demograficznych, rolnictwa, zasobów wodnych i biogospodarki, bezpiecznej, czystej i wydajnej energii, transportu, klimatu, środowiska i zasobów naturalnych, rozwoju społecznego oraz wolności i bezpieczeństwa [O programie Horyzont 2020, 2021; Decyzja Rady z dnia 03.12.2013 r.].

W programie Horyzont uwzględniono również instrumenty finansowe. Pierwsza grupa to oś Dostęp do finansowania ryzyka (Access to Risk Finance). W ramach instrumentów finansowych InnovFin, które ułatwiają dostęp do finansowania przedsiębiorstwom i innym podmiotom prowadzącym działalność B+R, wymienić można m.in.: gwarancje, regwarancje, pożyczki

oraz finansowanie kapitałowe. Instrumenty finansowe programu Horyzont w dużej mierze stanowią kontynuację rozwiązań z 7 Programu Ramowego (RSFF i RSI) oraz z Programu ramowego CIP (konkurencyjność i innowacje – instrument GIF-1). Ponadto instrumenty finansowe z programu Horyzont wzajemnie uzupełniają się z instrumentami programu COSME. Pakiet instrumentów finansowych rozwijał się wraz z trwaniem programu Horyzont 2020, był uzupełniany i modyfikowany. Aktualnie działa pod nazwą InnovFin – EU Finance for Innovators. W ramach tego pakietu można wyróżnić następujące instrumenty: InnovFin Emerging Innovators (pożyczki Europejskiego Banku Inwestycyjnego dla krajów o stosunkowo niskim poziomie innowacyjności), InnovFin Science (pożyczki i kapitał dla prywatnych lub publicznych instytucji i organizacji badawczych, również uczelni na działalność badawczo-innowacyjną bądź na finansowanie inwestycji) [O programie Horyzont 2020, 2021; Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 1290/2013].

Ponadto w programie Horyzont występuje także instrument gwarancyjny InnovFin MidCap Guarantee. Jego zadaniem jest zapewnienie wsparcia innowacyjnym przedsiębiorstwom, zatrudniającym maksymalnie do 3000 osób, w dostępie do produktów finansowych na preferencyjnych warunkach. Z kolei InnovFin SME Guarantee jest narzędziem skierowanym do innowacyjnych małych i średnich przedsiębiorstw (MSP) oraz przedsiębiorstw, które zatrudniają poniżej 500 osób. Europejski Fundusz Inwestycyjny udziela gwarancji lub regwarancji, natomiast środki są udostępniane przez wybranych pośredników [O programie Horyzont 2020, 2021; Access to risk finance, 2021].

Oprócz instrumentów pożyczkowych i gwarancyjnych w Horyzoncie funkcjonuje instrument kapitałowy InnovFin Equity. Instrument ten oferuje inwestorskie finansowanie dla funduszy Venture Capital oraz funduszy aniołów biznesu. Ponadto w programie, w ramach instrumentu InnovFin Advisory, dostępne są usługi doradcze dla podmiotów, które realizują długoterminowe, złożone i duże projekty innowacyjne [O programie Horyzont 2020, 2021; InnovFin – EU Finance for Innovators, 2021].

Hasłem przewodnim bieżącej perspektywy 2021–2027 jest: Horyzont Europa – inwestycje, które kształtują przyszłość. Z całego budżetu aż 35 proc. środków przeznaczonych jest na przeciwdziałanie zmianom klimatu. Pozostałe obszary to: pomoc w osiągnięciu celów zrównoważonego rozwoju oraz zwiększenie unijnej konkurencyjności i wzrostu gospodarczego. Horyzont Europa również skupia się na badaniach naukowych i innowacjach. Przede wszystkim jego celem jest wzmocnienie bazy naukowej i technologicznej UE, a co się z tym wiąże – rozbudowanie europejskiej przestrzeni badawczej, zwiększenie europejskiej zdolności w zakresie innowacji, konkurencyjności i miejsc pracy. Ponadto założeniem projektu jest dążenie do realizacji priorytetów europejskiego społeczeństwa i związanych z nim wartości. Budżet programu Horyzont Europa wynosi ok. 95,5 mld euro [Ambitny budżet Horyzontu Europa, 2021].

W nowym projekcie są kontynuowane pewne założenia poprzedniego. Składa się on z następujących filarów:

1. Doskonała baza naukowa:
  - Europejska Rada ds. Badań Naukowych;
  - działania „Maria Skłodowska-Curie”;
  - infrastruktura badawcza.

2. Globalne wyzwania i europejska konkurencyjność przemysłowa:
  - klastry: zdrowie, kultura, kreatywność i społeczeństwo integracyjne, bezpieczeństwo cywilne na rzecz społeczeństwa, technologie cyfrowe, przemysł i przestrzeń kosmiczna, klimat, energetyka i mobilność, żywność, biogospodarka, zasoby naturalne, rolnictwo i środowisko;
  - Wspólne Centrum Badawcze.
3. Innowacyjna Europa:
  - Europejska Rada ds. Innowacji;
  - Europejskie Ekosystemy Innowacji;
  - Europejski Instytut Innowacji i Technologii.
4. Szersze uczestnictwo i wzmacnianie europejskiej przestrzeni badawczej:
  - zapewnianie szerszego uczestnictwa i rozpowszechnianie doskonałości;
  - zreformowanie i usprawnienie europejskiego systemu badań naukowych i innowacji [Pierwszy plan..., 2021].

Program Horyzont Europa wprowadza nowe inicjatywy, takie jak misje UE i Europejska Rada ds. Innowacji. Misje UE skupiają się przede wszystkim na kwestiach, które mają ważny wpływ na codzienne życie, np. walka z rakiem, przystosowywanie się do zmian klimatu, ekologiczne miasta, ochrona wód i oceanów, zapewnienie zdrowych gleb i zdrowej żywności, zdrowie ludzi, przyroda i klimat. Z kolei Europejska Rada ds. Innowacji będzie dysponować budżetem 10 mld euro na wsparcie nowych i przełomowych innowacji dla startujących oraz małych i średnich przedsiębiorstw, jak również dla spółek o średniej kapitalizacji. Ideą nowej inicjatywy jest nawiązywanie kontaktów z regionalnymi i krajowymi innowatorami w celu wzmocnienia europejskich ekosystemów innowacji [Horyzont Europa – nowy program..., 2021].

Do ważniejszych założeń programu Horyzont Europa zalicza się współpracę i synergię z innymi programami i politykami Unii Europejskiej, takimi jak Erasmus +, InvestEU, polityka spójności, Cyfrowa Europa, europejskie fundusze inwestycyjne i strukturalne, instrument Łącząc Europę oraz na rzecz Odbudowy i Zwiększenia Odporności. Tak szeroka synergia i współpraca mają na celu wspieranie szybszego i lepszego upowszechniania informacji na szczeblu regionalnym i krajowym, wykorzystywanie badań naukowych, innowacji, jak również poprawę skuteczności programu Horyzont Europa [Wykorzystywanie synergii..., 2014].

Nowością w bieżącym programie ramowym jest to, że regiony mogą przekierować część funduszy regionalnych do programu Horyzont Europa, w celu wykorzystania ich na potrzeby badań naukowych i innowacji w regionach. Komisja Europejska zaproponowała wyłączenie z obowiązku wcześniejszego zgłoszenia pomocy publicznej projektów w ramach programu Horyzont Europa, prowadzonych przez MŚP, które zdobędą „pieczęć doskonałości” (Seal of Excellence). Takie rozwiązanie jest możliwe dzięki gwarancjom, ujętym w programach Unii Europejskiej zarządzanych centralnie przez Komisję. Ma to na celu ułatwienie udzielania wsparcia [Horyzont Europa. Kolejny..., 2021].

Reasumując, program Horyzont Europa jest ambitnym programem w zakresie badań naukowych i innowacji. Horyzont Europa, wraz z inicjatywą Next Generation EU (tymczasowym instrumentem służący stymulowaniu odbudowy Europy), będą stanowić największy w historii UE pakiet środków finansowych, stymulujących rozwój Unii. Europa ma się odbudować po pandemii COVID-19 i ma być bardziej ekologiczna, cyfrowa i odporna na kolejne kryzysy.

Wśród działań pomocowych Unii Europejskiej należy zwrócić uwagę na program LIFE. Jest to jedyny instrument finansowy UE, przeznaczony wyłącznie na współfinansowanie projektów z obszaru ochrony środowiska i klimatu, w tym przyrody, wpływu człowieka na klimat oraz dostosowywania się do jego zmian. Głównym priorytetem tego programu jest wspieranie procesu wdrażania wspólnotowego prawa ochrony środowiska oraz klimatu, realizacja unijnej polityki w tym zakresie, jak również identyfikacja i promocja nowych rozwiązań w zakresie środowiska oraz klimatu. W nowej perspektywie 2021-2027 program LIFE, oprócz środowiska i klimatu, będzie poświęcony również energii. Realizacja nowych priorytetów programu ma przyczynić się do przejścia Europy na gospodarkę o obiegu zamkniętym, efektywną energetycznie oraz opartą na energii odnawialnej i możliwie jak najbardziej neutralną dla klimatu [Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 2021/783].

Na program LIFE w Wieloletnich Ramach Finansowych Unii Europejskiej na lata 2021-2027 przeznaczono 5,432 mld EUR, to jest o prawie 2 mld EUR więcej środków niż w poprzedniej perspektywie. Budżet na działania na rzecz środowiska wynosi 3,488 mld EUR (podprogram Przyroda i różnorodność biologiczna – 2,143 mld EUR, a podprogram Gospodarka o obiegu zamkniętym i jakość życia – 1,345 mld EUR), a na rzecz klimatu 1,944 mld EUR (podprogram Łagodzenie zmian klimatu i przystosowanie się do nich – 0,947 mld EUR, a podprogram Przejście na czystą energię – 0,997 mld EUR). Beneficjentem programu może być każdy podmiot zarejestrowany na terenie państwa członkowskiego Unii Europejskiej, jednostki, podmioty i instytucje publiczne, jak również prywatne [Nowe rozporządzenie ustanawiające Program LIFE 2021-2027 oraz Program LIFE – CINEA, 2021].

Program LIFE dofinansowuje te projekty, które testują i demonstrują rozwiązania środowiskowe czy też wypełniają lukę pomiędzy unijnymi programami, dotyczącymi badań i innowacji, a tymi, które finansują wdrażanie na dużą skalę. Można powiedzieć, że Program LIFE odgrywa rolę katalizatora we wspieraniu projektów na małą skalę. Ułatwia to rozwój i zdobycie dofinansowania z innych źródeł. W aktualnej perspektywie dofinansowano z programu ponad 5 tys. projektów [Informacje o Programie LIFE – NFOŚiGW, 2021].

Do głównych celów Programu LIFE w nowej perspektywie finansowej zalicza się:

1. Dalsze wspieranie przejścia na gospodarkę o obiegu zamkniętym oraz łagodzenie zmian klimatu. Determinuje to finansowanie realizacji kluczowych celów politycznych, zgodnie z długoterminową strategiczną wizją Unii Europejskiej, która dotyczy dostatniej, konkurencyjnej, nowoczesnej i neutralnej dla klimatu gospodarki do roku 2050. W tym obszarze wspierane będą m.in.: przejście na gospodarkę o obiegu zamkniętym, ochrona i poprawa jakości powietrza oraz wody w Unii Europejskiej, wdrażanie ram polityki klimatyczno-energetycznej UE do roku 2030, a także wywiązywanie się Unii z zobowiązań wynikających z porozumienia paryskiego w sprawie zmian klimatu.
2. Zwiększony nacisk na wspieranie przejścia na czystą energię. Nowy podprogram będzie dynamizował inwestycje oraz działania w dziedzinie efektywności i odnawialnych źródeł energii, w szczególności w odniesieniu do sektorów oraz regionów europejskich, które nadal pozostają w tyle pod względem przechodzenia na czystą energię.

3. Zwiększony nacisk na przyrodę i różnorodność biologiczną. Cel ten od dawna istnieje w Programie LIFE, ale w nowej perspektywie zostaną wprowadzone nowe strategiczne projekty ochrony przyrody w całej UE. Ma to za zadanie pomóc we włączeniu celów polityki w zakresie przyrody oraz różnorodności biologicznej do innych obszarów polityki, a także programów finansowania, przykładowo rolnictwa czy też rozwoju obszarów wiejskich, a tym samym zapewnić większą spójność w realizacji celów w różnych sektorach.
4. Proste i elastyczne podejście. Owe podejście jest ukierunkowane głównie na opracowywanie i wdrażanie metod reagowania na wyzwania związane z klimatem i środowiskiem [LIFE z perspektywą na klimat, 2019; Program LIFE – CINEA, 2021].

W Programie LIFE Komisja Europejska standardowo dofinansowuje projekty w wysokości do 60 proc. wartości kosztów kwalifikowanych, a w przypadku projektów przyrodniczych – do 75 proc. (gdy projekty służą gatunkom oraz siedliskom zagrożonym i priorytetowym). Beneficjenci w wielu krajach europejskich mogą również liczyć na dofinansowanie projektów ze środków krajowych. W Polsce Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej oferuje montaż finansowy przedsięwzięcia do 95 proc. kosztów kwalifikowanych (dofinansowanie KE wraz z dofinansowaniem NFOŚiGW). Przy takim poziomie dofinansowania beneficjenci ponoszą tylko 5 proc. wkładu własnego w projekcie. Od niedawna NFOŚiGW w ramach Inkubatora Wniosków LIFE udostępnia również środki krajowe w wysokości do 80 tys. PLN na przygotowanie i złożenie wniosków do Programu LIFE [Informacje o Programie LIFE – NFOŚiGW, 2021; NFOŚiGW wesprze..., 2021].

W nowej perspektywie finansowej Programu LIFE możliwa jest realizacja następujących projektów: projekty dotyczące działań standardowych, kluczowe projekty przyrodnicze, kluczowe projekty zintegrowane, projekty dotyczące pomocy technicznej oraz inne działania. Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2021/783 z dnia 29 kwietnia 2021 r., ustanawiające Program działań na rzecz środowiska i klimatu (LIFE) definiuje typy projektów następująco:

1. strategiczne projekty przyrodnicze (Strategic Nature Projects – SNAPs) – oznaczają projekty, które sprzyjają wypracowaniu unijnych celów w zakresie przyrody i różnorodności biologicznej, poprzez realizację w krajach członkowskich spójnych programów działań dążących do włączania tych celów oraz priorytetów do innych polityk i instrumentów finansowania;
2. strategiczne projekty zintegrowane (Strategic Integrated Projects – SIPs) – oznaczają projekty, w ramach których realizowane są na skalę regionalną, międzyregionalną, krajową lub międzynarodową strategie lub koncepcje działania w dziedzinie środowiska lub klimatu, opracowane przez organy państw unijnych i wymagane na podstawie przepisów szczególnych lub polityk UE w zakresie środowiska, klimatu i odpowiednich kwestii energetycznych, które sprzyjają koordynacji działań z co najmniej jednym spośród innych unijnych, krajowych lub prywatnych źródeł finansowania oraz powodują jednoczesne działania zainteresowanych stron;
3. projekty dotyczące pomocy technicznej (Technical Assistance Projects – TA projects) – oznaczają projekty wspierające tworzenie potencjału do udziału w przedsięwzięciach, dotyczących działań standardowych, strategicznych projektów przyrodniczych i strategicznych projektów zintegrowanych, przygotowanie do uzyskania dostępu do innych instrumentów finansowych Unii Europejskiej czy też do innych środków niezbędnych



do przygotowania zwiększenia skali lub powielenia rezultatów innych projektów, z myślą o realizacji celów programu LIFE; projekty takie mogą również dotyczyć budowania potencjału w związku z działaniami krajów członkowskich ukierunkowanymi na skuteczne uczestnictwo w programie LIFE;

4. projekty dotyczące działań standardowych (Standard Action Projects – SAP) – oznaczają projekty inne niż strategiczne projekty zintegrowane, strategiczne projekty przyrodnicze lub projekty dotyczące pomocy technicznej, które mają na celu realizację celów szczegółowych Programu LIFE [Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 2021/783].

W **Tabeli 1** zaprezentowano powiązania przedstawionych podprogramów z opisywanymi typami projektów.

**Tabela 1.** Typy projektów – podprogramy

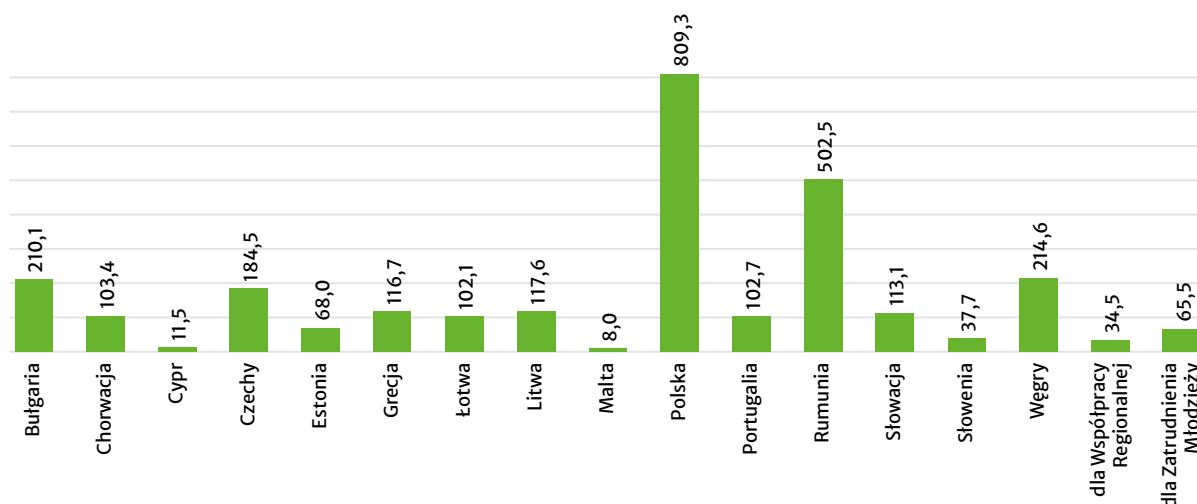
Obszar	Podprogram	Typy projektów (dot. działań standardowych)
Środowisko	Przyroda i różnorodność biologiczna	<ul style="list-style-type: none"> <li>- projekty dotyczące działań standardowych (SAP)</li> <li>- strategiczne projekty przyrodnicze (SNAPs)</li> <li>- projekty dot. pomocy technicznej (TA projects – na przygotowanie SNAPs)</li> </ul>
	Gospodarka o obiegu zamkniętym i jakość życia	<ul style="list-style-type: none"> <li>- projekty dotyczące działań standardowych (SAP)</li> <li>- strategiczne projekty zintegrowane (SIPs)</li> <li>- projekty dot. pomocy technicznej (TA projects – na przygotowanie SIPs)</li> </ul>
Działania na rzecz klimatu	Łagodzenie zmiany klimatu i przystosowanie się do niej	<ul style="list-style-type: none"> <li>- projekty dotyczące działań standardowych (SAP)</li> <li>- strategiczne projekty zintegrowane (SIPs)</li> <li>- projekty dot. pomocy technicznej (TA projects – na przygotowanie SIPs)</li> </ul>
	Przejsie na czystą energię	- inne działania

**Źródło:** opracowanie własne na podstawie: *Informacje o programie LIFE* <http://nfosigw.gov.pl/oferta-finansowania/srodki-zagraniczne/instrument-finansowy-life/informacje-o-programie/>

Norweski Mechanizm Finansowy i Mechanizm Finansowy Europejskiego Obszaru Gospodarczego, czyli tzw. Fundusze Norweskie i EOG, mają formę bezpłatnej pomocy zagranicznej, która jest przyznawana przez Norwegię, Islandię i Liechtenstein nowym państwom członkowskim Unii Europejskiej, mianowicie krajom bałtyckim oraz kilkunastu państwom Europy Środkowej i Południowej. Fundusze te są powiązane z przystąpieniem Polski do Unii Europejskiej oraz do Europejskiego Obszaru Gospodarczego, który tworzą państwa członkowskie UE, Norwegia, Islandia i Liechtenstein. Państwa-darczyńcy, w zamian za udzielaną pomoc finansową, korzystają z dostępu do jednolitego rynku Unii, pomimo że nie są jej członkami. Należy zwrócić uwagę na to, iż Fundusze Norweskie i EOG są pulą środków odmienną od powszechnie rozpoznawalnych funduszy strukturalnych. Niemniej jednak trzeba podkreślić ich komplementarność względem tych ostatnich. Aktualnie realizowana jest trzecia edycja Funduszy Norweskich i EOG (lata 2014–2021). Edycja druga objęła okres 2009–2014, a pierwsza lata 2004–2009 [Zapoznaj się z Funduszami, 2021].

Głównymi celami Funduszy EOG i Funduszy Norweskich są: przyczynianie się do niwelowania różnic ekonomicznych i społecznych w EOG oraz wzmacnianie stosunków bilateralnych między państwami-darczyńcami a państwem-beneficjentem. Realizacja celów znalazła

**Wykres 1.** Alokacja środków Funduszy Norweskich i EOG (2014–2021) w podziale na beneficjentów (w mln EUR)



**Źródło:** Opracowanie własne na podstawie danych ze strony <https://eeagrants.org/about-us>.

odwzorowanie w zakończonej drugiej edycji 2009–2014, przez współpracę dwustronną, szczególnie w programach kulturalnych, programie badawczym oraz stypendialnym, ale również w sektorze środowiska czy też spraw wewnętrznych. Ponadto państwa-darczyńcy wpływają na wzrost i umacnianie wartości pomiędzy krajami europejskimi, przede wszystkim jeśli chodzi o demokrację, praworządność oraz tolerancję [Norweski Mechanizm Finansowy oraz Mechanizm Finansowy Europejskiego Obszaru Gospodarczego, 2021].

Już w 2016 r. Norwegia, Islandia i Liechtenstein doszły do porozumienia z Unią Europejską w sprawie formy III edycji Mechanizmu Finansowego EOG na lata 2014–2021. Podpisano Protokół 38c do Umowy o EOG. Równocześnie Norwegia podpisała porozumienie z Unią Europejską w sprawie Norweskiego Mechanizmu Finansowego na lata 2014–2021. Beneficjentami nowej edycji Funduszy Norweskich i EOG jest łącznie 15 państw UE, tj. 12 krajów, które przystąpiły do unijnego rynku w 2004 r., 2007 r. i 2013 r., a także Grecja i Portugalia. Na **Wykresie 1** zobrazowano udział poszczególnych beneficjentów III edycji [About us – EEA Grants, 2021].

Polska sygnowała umowy międzyrządowe (tzn. Memoranda of Understanding) w sprawie III edycji Funduszy Norweskich i EOG na lata 2015–2021 w dniu 20 grudnia 2017 r. Na mocy podpisanych umów uzyskała 809,3 mln EUR. Cały budżet III edycji wyniósł ponad 2,8 mld EUR. Polska jest zatem największym beneficjentem – tak było również w poprzednich latach [Memorandum of Understanding, 2021; Fundusze norweskie, 2021].

Zgodnie z zasadami Funduszy Norweskich każde z państw zostało zobligowane do utworzenia Krajowego Punktu Kontaktowego. KPK trzyma pieczę nad realizacją umów, koordynacją działań związanych z prowadzonymi projektami oraz przede wszystkim nadzoruje wdrażanie funduszy na poziomie krajowym. W zależności do kraju rolę KPK pełni inna instytucja. W Polsce za koordynację wdrażania Funduszy Norweskich i EOG odpowiada od 15 listopada 2019 r. Ministerstwo Funduszy i Polityki Regionalnej (MFiPR), wcześniej było to Ministerstwo Inwestycji i Rozwoju (MIiR). Jako KPK, MFiPR prowadzi stałą współpracę z Biurem Mechanizmów Finansowych w Brukseli. Polskie instytucje publiczne wdrażają poszczególne programy III edycji Funduszy. Podobnie jak w poprzednich edycjach wyjątek stanowią

**Tabela 2.** Zestawienie programów Funduszy Norweskich i EOG

Program	Operator	Partner Programu (DPP)	Wkład Funduszy Norweskich i/ lub EOG
Rozwój przedsiębiorczości i innowacje	Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości	Innovation Norway	85 mln EUR
Rozwój Lokalny	Ministerstwo Funduszy i Polityki Regionalnej	Norweski Związek Władz Lokalnych i Regionalnych (KS), OECD	100 mln EUR
Badania naukowe	Narodowe Centrum Nauki z Narodowym Centrum Badań i Rozwoju	Narodowa Rada Nauki	110 mln EUR
Edukacja	Fundacja Rozwoju Systemu Edukacji	Norweska Agencja Współpracy Międzynarodowej na Rzecz Poprawy Jakości Kształcenia w Szkolnictwie Wyższym (DIKU), Islandzkie Centrum Badań (RANNIS), Agencja ds. Kształcenia Międzynarodowego w Liechtensteinie (AIBA)	20 mln EUR
Środowisko, Energia i Zmiany Klimatu	Ministerstwo Klimatu i Środowiska z Narodowym Funduszem Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej	Norweska Dyrekcja ds. Zasobów Wodnych i Energii, Norweska Agencja Środowiska, Krajowa Agencja ds. Energii Islandii	140 mln EUR
Kultura	Ministerstwo Kultury, Dziedzictwa Narodowego i Sportu	Norweska Rada Sztuki oraz Norweski Dyrektoriat ds. Dziedzictwa Kulturowego	75 mln EUR
Zdrowie	Ministerstwo Zdrowia	Norweski Dyrektoriat ds. Zdrowia	20 mln EUR
Sprawiedliwość	Ministerstwo Sprawiedliwości z Centralnym Zarządem Służby Więziennej	Norweska Służba Więzienna	58,2 mln EUR
Sprawy Wewnętrzne	Ministerstwo Spraw Wewnętrznych i Administracji	Norweskie Ministerstwo Sprawiedliwości i Bezpieczeństwa Publicznego oraz Norweski Dyrektoriat Obrony Cywilnej Planowania Kryzysowego (DSB)	20 mln EUR
Fundusz Współpracy Dwustronnej	Ministerstwo Funduszy i Polityki Regionalnej	nd.	16,2 mln EUR
Pomoc Techniczna	Ministerstwo Funduszy i Polityki Regionalnej	nd.	12,1 mln EUR
<b>Programy zarządzane przez darczyńców</b>			
Fundusz NGO	Biuro Mechanizmów Finansowych (BMF)	nd.	53 mln EUR
Dialog społeczny – godna praca	Innovation Norway	nd.	6,1 mln EUR

**Źródło:** opracowanie własne na podstawie: EOG – Cel i zasady działania.

następujące obszary: „Społeczeństwo obywatelskie” oraz „Dialog społeczny – godna praca”, które są zarządzane przez państwa-darczyńców, odpowiednio przez Innovation Norway oraz przez Biuro Mechanizmów Finansowych w Brukseli [Zapoznaj się z Funduszami, 2021].

Program Funduszy Norweskich jest poświęcony różnym dziedzinom, dlatego też za realizację poszczególnych przedsięwzięć odpowiadają wyspecjalizowane jednostki. Pełnią one rolę tzw. operatorów. Przykładowo, jeżeli dany program dotyczy obszaru zdrowia, to odpowiednią nadzorującą jednostką jest Ministerstwo Zdrowia. Operatorzy odpowiedzialni są za przygotowanie każdego programu, nabór wniosków, wybór przedsięwzięć, które zostaną dofinansowane. Ponadto operatorzy monitorują przebieg prac projektowych, stopień ich wdrażania oraz promowanie projektów. Z kolei po stronie państw-darczyńców nadzór nad funduszami pełni Komitet Mechanizmu Finansowego oraz Norweskie Ministerstwo Spraw Zagranicznych. Dodatkowym wsparciem dla tych instytucji jest Biuro Mechanizmów Finansowych w Brukseli. Jego głównym zadaniem jest zarządzanie budżetem oraz jego kontrola na poziomie operacyjnym [About us – EEA Grants, 2021].

W ramach III edycji Funduszy Norweskich i EOG programy będą wdrażane do roku 2024. Jedynie Fundusz Współpracy Dwustronnej będzie realizowany do dnia 30 kwietnia 2025 r. W **Tabeli 2** zaprezentowano poszczególne programy, operatorów, partnerów oraz wysokości dofinansowania z Funduszy Norweskich i EOG [Zapoznaj się z Funduszami, 2021; Fundusze norweskie, 2021].

Dofinansowanie z Funduszy Norweskich i EOG przeznaczone jest dla projektów o charakterze transnarodowym bądź transgranicznym, obejmujących współpracę co najmniej trzech partnerów z różnych państw. Maksymalne dofinansowanie wynosi 85 proc. całkowitych kosztów przedsięwzięcia, pozostała część to wkład własny beneficjenta. Minimalna wysokość środków, którą można uzyskać w ramach Funduszy Norweskich i EOG, wynosi 250 tys. EUR. Podmioty ubiegające się o dofinansowanie biorą udział w konkursach z poszczególnych programów, które są ogłaszane przez operatorów. Po zamknięciu naborów operatorzy tworzą listę rankingową, którą przekazują do Komitetu ds. Wyboru Projektów. Przy programach partnerskich w obradach biorą udział zarówno przedstawiciele danego kraju, jak i przedstawiciele państw-darczyńców. Następnie kilka rekomendowanych projektów jest przedkładanych operatorowi; na podstawie tych propozycji podejmowana jest decyzja o przyznaniu dofinansowania [Zapoznaj się z Funduszami, 2021; Fundusze norweskie, 2021].

Dla wspierania rozwoju i współpracy partnerskiej pomiędzy poszczególnymi programami oraz partnerami utworzono Fundusz Współpracy Dwustronnej na poziomie programu. Głównymi zadaniami FWD są: ułatwianie poszukiwań partnerów, udzielanie pomocy w przygotowywaniu i składaniu wniosków, rozwijanie potencjalnych partnerstw, budowanie sieci komunikacyjnej, a także sieci współpracy. Ponadto pozytywnie na rozwój współpracy w partnerstwach wpływa wymiana zdobytych informacji, dzielenie się doświadczeniami, praktykami oraz technologią, jak również doświadczenia wynikające z sytuacji kryzysowych. Wysokość środków Funduszu Współpracy Dwustronnej to ok. 1,5 proc. wydatków kwalifikowanych w określonym programie [Fundusze norweskie, 2021].

Reasumując, Norweski Mechanizm Finansowy i Mechanizm Finansowy Europejskiego Obszaru Gospodarczego oferują wsparcie dla przedsięwzięć koncentrujących się na umacnianiu otwartego dialogu oraz inicjatyw, które mają na celu wzmacnianie sieci transgranicznych czy też ponadnarodowych. Kluczowe dla projektów jest dzielenie się wiedzą oraz nastawienie na innowacyjność. Ponadto przedsięwzięcia budują współpracę pomiędzy sektorami – publicznym, obywatelskim, biznesowym, a także akademickim.

### 2.3. Europejski Instrument na Rzecz Odbudowy Next Generation EU. Krajowy Plan Odbudowy i Zwiększania Odporności (KPO)

W 2020 r. Europa stanęła przed nowymi wyzwaniami związanymi z koniecznością poradzenia sobie z gospodarczymi i społecznymi skutkami pandemii COVID-19.

Instrumentem, który wspomagać będzie w najbliższych latach realizację ww. celu, oprócz dotychczasowego budżetu Unii Europejskiej, przyjmowanego w formie Wieloletnich Ram Finansowych, jest Europejski Instrument na Rzecz Odbudowy Next Generation EU – pakiet różnego rodzaju środków wsparcia, o charakterze tymczasowym, którego celem jest pobudzenie gospodarki europejskiej. Łączna wartość środków przewidzianych do wydatkowania (razem z wieloletnim budżetem Unii Europejskiej) na realizację Planu odbudowy Europy to ponad 1,8 bln EUR, z czego w ramach Next Generation EU rozdysponowane zostanie 750 mld EUR [The EU's 2021-2027 long-term..., 2021].

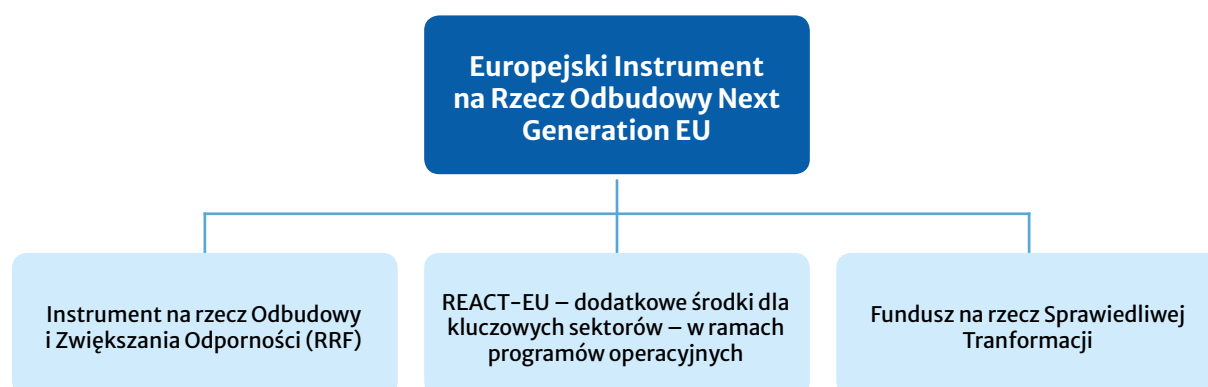
Połowa ww. kwoty przeznaczona zostanie między innymi na: 1) badania naukowe i innowacje z wykorzystaniem programu Horyzont Europa, 2) sprawiedliwą transformację klimatyczną i cyfrową z wykorzystaniem Funduszu na rzecz Sprawiedliwej Transformacji i programu Cyfrowa Europa, 3) odbudowę, gotowość i odporność na kryzysy (cel finansowany za pomocą Instrumentu na rzecz Odbudowy i Zwiększania Odporności, rescEU i nowego programu działań w dziedzinie zdrowia).

W ramach ww. instrumentu przewidziano również:

1. przebudowę dotychczasowej polityki spójności i wspólnej polityki rolnej w celu zmaksymalizowania ich wkładu w realizację nowych priorytetów Unii;
2. zwiększenie środków na przeciwdziałanie zmianom klimatu (na ten cel ma być przeznaczane 30 proc. środków unijnych);
3. zwiększenie znaczenia problemów ochrony różnorodności biologicznej i równouprawnienia płci.

Strukturę Europejskiego Instrumentu na Rzecz Odbudowy Next Generation EU przedstawia **Rysunek 1**.

**Rysunek 1.** Struktura Europejskiego Instrumentu na Rzecz Odbudowy Next Generation EU



**Źródło:** opracowanie własne na podstawie [Jarosińska-Jedynak, 2021].

Najważniejszym elementem pakietu Next Generation EU jest Instrument na rzecz Odbudowy i Zwiększania Odporności (Recovery and Resilience Facility – RRF), z budżetem 672,5 mld EUR, w formie pożyczek i dotacji.

Celem ww. instrumentu jest złagodzenie gospodarczych i społecznych skutków pandemii COVID-19, zapewnienie spójności gospodarczej, społecznej i terytorialnej UE poprzez zwiększenie jej zdolności dostosowawczych i odporności na kryzysy, wspieranie zielonej transformacji, realizacji unijnych celów w zakresie klimatu i transformacji cyfrowej gospodarek i społeczeństw. Pomyślany jest jako krótkoterminowy fundusz ratunkowy – dotacje dla projektów powinny zostać zatwierdzone do 2023 r. i wydatkowane przed końcem 2026 r. [Szczepanik, 2020].

Wsparcie w ramach instrumentu będzie mieć charakter dodatkowy w stosunku do innych funduszy i programów Unii Europejskiej. Działania mają być wspierane zgodnie z zasadą „nie czynić poważnych szkód”.

Poza ww. instrumentem na pakiet wsparcia w ramach Europejskiego Instrumentu na Rzecz Odbudowy Next Generation EU składają się [Recovery plan Europe, 2021]:

1. wsparcie na rzecz odbudowy służącej spójności oraz terytoriom Europy (REACT-EU) – nowa inicjatywa obejmująca 47,5 mld EUR, w ramach której w latach 2021-2022 dodatkowe środki zostaną skierowane do najważniejszych sektorów, mających największe znaczenie dla ożywienia gospodarczego (środki rozdysponowywane będą w ramach programów operacyjnych);
2. dodatkowe środki dla innych europejskich programów lub funduszy;
3. Fundusz na rzecz Sprawiedliwej Transformacji (FST, 10 mld EUR), którego celem jest złagodzenie ekonomicznych, społecznych i środowiskowych skutków transformacji energetycznej;
4. programy rozwoju obszarów wiejskich (7,5 mld EUR);
5. Horyzont Europa (5 mld EUR);
6. InvestEU (5,5 mld EUR), RescEU (1,9 mld EUR).

Budżet Unii Europejskiej, tak jak dotychczas, będzie finansowany ze źródeł, takich jak cła i wkłady państw członkowskich (oparte na podatku od wartości dodanej – VAT oraz na dochodzie narodowym brutto). Dodatkowo od 1 stycznia 2021 r. zostało wprowadzone nowe źródło dochodów budżetowych (UE) – wkład krajowy oparty na odpadach opakowaniowych z tworzyw sztucznych niepoddanych recyklingowi. Ponadto budżet Next Generation EU zostanie sfinansowany z pożyczek zaciągniętych przez Komisję Europejską na rynkach kapitałowych. W kolejnych latach przyszłej perspektywy finansowej Komisja Europejska poszukiwać będzie nowych źródeł finansowania Next Generation EU.

W celu skorzystania ze środków Europejskiego Instrumentu na rzecz Odbudowy i Zwiększania Odporności każdy z krajów członkowskich zobowiązany jest przygotować i wdrożyć krajowe plany odbudowy i zwiększania odporności, których zadaniem jest wskazanie programów reform i konkretnych inwestycji do sfinansowania z RRF – na kolejne cztery lata. Projekt ww. planu dla Polski został przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 30 kwietnia 2021 r. i dokument

ten został przekazany do Komisji Europejskiej. Założenia KPO mają być realizowane do końca sierpnia 2026 roku.

Zgodnie z art. 3 Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2021/241 z dnia 12 lutego 2021 r. (Dz.U. EU L57 z 18.02.2021), ustanawiającego Europejski Instrument na rzecz Odbudowy i Zwiększania Odporności, KPO koncentruje się na sześciu poniższych obszarach:

1. zielona transformacja;
2. transformacja cyfrowa;
3. inteligentny i zrównoważony wzrost gospodarczy, służący włączeniu społecznemu;
4. spójność społeczna i terytorialna;
5. opieka zdrowotna oraz odporność gospodarcza, społeczna i instytucjonalna;
6. polityki na rzecz następnego pokolenia, takie jak edukacja i umiejętności.

W ramach ww. instrumentu Polska może otrzymać 58,1 mld EUR, w tym 23,9 mld EUR środków bezzwrotnych.

Polska planuje wykorzystać całość środków dostępnych w formie dotacyjnej na realizację działań określonych w KPO, natomiast spośród środków dostępnych w formie zwrotnej, w początkowej fazie realizacji KPO Polska wnioskować będzie o kwotę 12,1 mld EUR. Środki te zostaną przeznaczone na dodatkowe finansowanie zadań związanych m.in. z transformacją klimatyczną, w tym na:

1. inwestycje w zielone przedsiębiorstwa;
2. rozwój energetyki wiatrowej na morzu i budowę magazynów energii elektrycznej;
3. wsparcie inwestycji w zielone i odporne miasta oraz ich obszary funkcjonalne, z uwzględnieniem zielonej rewitalizacji;
4. wsparcie inwestycji w zielone budownictwo wielorodzinne;
5. inwestycje w transport szynowy w miastach i regionalny pasażerski tabor kolejowy.

Cele Krajowego Planu Odbudowy zostały przedstawione w **Tabeli 3**.

Działania opisane w KPO skierowane są do następujących grup odbiorców:

1. obywatele – w ramach programów wsparcia wymiany źródeł ciepła i zwiększenia efektywności energetycznej budynków oraz powszechnego dostępu do internetu;
2. przedsiębiorcy i przedsiębiorstwa (dywersyfikacja profilu działalności, inwestycje, w tym inwestycje z zakresu innowacji, elektromobilności, wdrożenia zielonych technologii i cyfryzacji);

**Tabela 3.** Cele Krajowego Planu Odbudowy

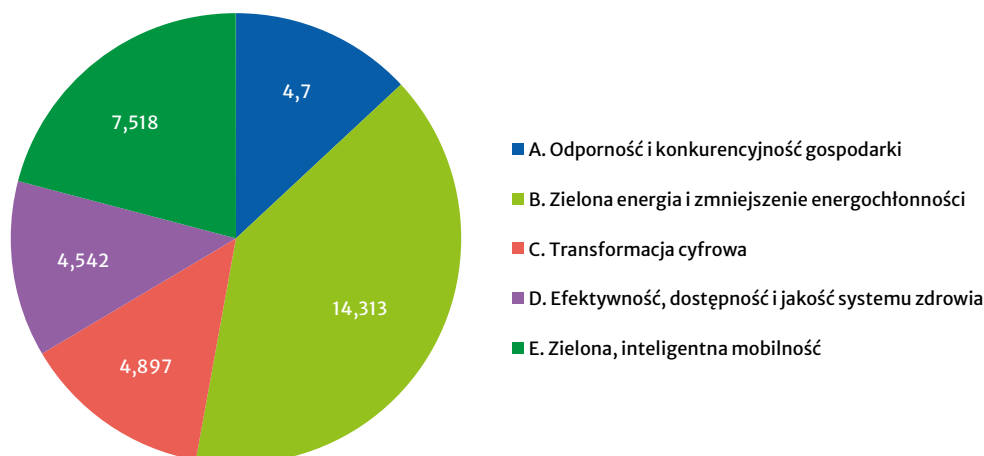
Cel główny KPO			
Odbudowa potencjału rozwojowego gospodarki, utraconego w wyniku pandemii, oraz wsparcie budowy trwałej konkurencyjności gospodarki i wzrost poziomu życia społeczeństwa w dłuższym horyzoncie czasowym			
Cele szczegółowe KPO		Komponenty KPO	Cele komponentów KPO
I. Jakościowy, innowacyjny rozwój gospodarki prowadzący do zwiększania jej produktywności, uwzględniający transformację cyfrową kraju i społeczeństwa	CEL HORYZONTALNY: Wzmacnianie spójności społecznej i terytorialnej kraju	A. Odporność i konkurencyjność gospodarki	zapewnienie odporności gospodarki na kryzysy oraz tworzenie wysokiej jakości miejsc pracy
		B. Zielona energia i zmniejszenie energochłonności	ograniczenie negatywnego oddziaływania gospodarki na środowisko, przy jednoczesnym zapewnieniu konkurencyjności i bezpieczeństwa energetycznego oraz ekologicznego kraju
II. Zielona transformacja gospodarki oraz rozwój zielonej, inteligentnej mobilności		C. Transformacja cyfrowa	wzmocnienie przemian cyfrowych w sektorze publicznym, społeczeństwie i gospodarce
		D. Efektywność, dostępność i jakość systemu ochrony zdrowia	sprawne funkcjonowanie systemu ochrony zdrowia oraz poprawa efektywności, dostępności oraz jakości świadczeń zdrowotnych
III. Wzrost kapitału społecznego i jakości życia, w szczególności poprzez zapewnienie poprawy stanu zdrowia obywateli oraz wyższej jakości edukacji i umiejętności dostosowanych do potrzeb nowoczesnej gospodarki		E. Zielona, inteligentna mobilność	rozwój zrównoważonego, bezpiecznego i odpornego systemu transportowego, zapewniającego odpowiednią obsługę potrzeb gospodarki i społeczeństwa
		realizację celu szczegółowego III wspierać będą także interwencje w ramach Komponentu A (kadry dla nowoczesnej gospodarki, efektywne instytucje na rzecz rynku pracy) oraz Komponentu C (e-kompetencje, cyfrowa infrastruktura szkół)	

**Źródło:** opracowanie własne na podstawie [Jarosińska-Jedynak, 2021].

3. samorządy terytorialne (rozbudowa infrastruktury i środków transportu, zapewniających czyste środowisko i nowe możliwości inwestycyjne);
4. instytucje publiczne (zdrowie, edukacja, rynek pracy, wpływ na poziom jakości życia i możliwości rozwojowych Polski);
5. podmioty spoza systemu administracji publicznej (m.in. podmioty społeczne, stowarzyszenia, organizacje pozarządowe).

Zgodnie z KPO, najwięcej środków skierowanych zostanie na działania w ramach komponentu B (Zielona energia i zmniejszenie energochłonności) – 5,7 mld EUR z części grantowej i 8,6 mld EUR z części pożyczkowej (łącznie 14,3 mld EUR). Drugim pod względem wielkości dofinansowania jest komponent E (Zielona, inteligentna mobilność), na realizację którego przeznaczone zostanie 6,8 mld EUR z części grantowej i 0,7 mld EUR z części pożyczkowej (łącznie 7,5 mld EUR). Łącznie na realizację ww. dwóch komponentów skierowanych będzie 39,8 i 20,9 proc. całości środków planowanych do wydatkowania w ramach KPO – porównaj **Wykres 2.**



**Wykres 2.** Podział środków w ramach KPO (w mld EUR)

**Źródło:** opracowanie własne na podstawie: [Jarosińska-Jedynak, 2021].

Działania wynikające z polityki energetycznej Polski wpisują się głównie w cele i zadania komponentu B. Zielona energia i zmniejszenie energochłonności.

Cele szczegółowe tego komponentu to: poprawa efektywności energetycznej gospodarki i zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii. Przewiduje się tutaj następujące przedsięwzięcia:

1. inwestycje w źródła ciepła (chłodu) w systemach ciepłowniczych,
2. wymiana źródeł ciepła i poprawa efektywności energetycznej w budynkach mieszkalnych,
3. wymiana źródeł ciepła i poprawa efektywności energetycznej szkół,
4. wsparcie dla zwiększenia efektywności energetycznej obiektów lokalnej aktywności społecznej,
5. inwestycje w technologie wodorowe, wytwarzanie, magazynowanie i transport wodoru,
6. rozwój sieci przesyłowych, inteligentna infrastruktura elektroenergetyczna,
7. instalacje OZE realizowane przez społeczności energetyczne,
8. budowa infrastruktury terminalowej offshore,
9. inwestycje w zrównoważoną gospodarkę wodno-ściekową na terenach wiejskich.

Drugim, znaczącym z punktu widzenia realizacji polityki energetycznej, jest komponent E. Zielona, inteligentna mobilność.

Cele szczegółowe ww. komponentu to: zwiększenie udziału zero i niskoemisyjnego transportu oraz przeciwdziałanie i zmniejszenie negatywnego oddziaływania transportu na środowisko i zwiększenie dostępności transportowej, bezpieczeństwa i cyfrowych rozwiązań.

Planowane inwestycje:

1. wsparcie dla gospodarki niskoemisyjnej;
2. zero i niskoemisyjny transport zbiorowy (autobusy);
3. linie kolejowe, pasażerski tabor kolejowy, transport intermodalny, bezpieczeństwo i cyfryzacja, transportu.

W ramach komponentu A. Odporność i konkurencyjność gospodarki istotne znaczenie ma przewidziana w KPO reforma polegająca na stworzeniu warunków do przejścia na model gospodarki o obiegu zamkniętym GOZ (w ramach tego komponentu będą finansowane inwestycje we wdrażanie technologii i innowacji środowiskowych, w tym związanych z GOZ).

### **3. Krajowe źródła finansowania rozwoju regionalnego i polityki energetycznej**

#### **3.1. Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej**

Jednym z krajowych filarów systemu finansowania polityki ekologicznej w Polsce jest Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (NFOŚiGW). Fundusz powstał w 1989 r. i był pierwszą tego typu instytucją na świecie. Obecnie wraz z Wojewódzkimi Funduszami Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej stanowi najważniejszy i spójny system finansowania przedsięwzięć z zakresu ochrony środowiska w Polsce.

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej jest państwową osobą prawną, działającą na podstawie ustawy Prawo Ochrony Środowiska z dnia 27 kwietnia 2001 r. (Dz. U. z 2020 r. poz. 1219), finansującą ochronę środowiska i gospodarkę wodną w zakresie określonym w ww. ustawie. Narodowy fundusz prowadzi samodzielną gospodarkę finansową, opierając się na zasadzie „zanieczyszczający płaci”. Polega ona na ukierunkowanym wydatkowaniu środków pochodzących z kar i opłat za korzystanie ze środowiska na realizację zadań służących realizacji zasad zrównoważonego rozwoju i realizację inwestycji pozwalających na ograniczenie zanieczyszczeń oraz wprowadzenie „czystych” technologii.

Do priorytetowych zadań NFOŚiGW należą:

1. ochrona wód i racjonalna gospodarka wodna;
2. ochrona atmosfery;
3. gospodarka odpadami;
4. ochrona powierzchni ziemi;
5. ochrona różnorodności biologicznej i funkcji ekosystemów.

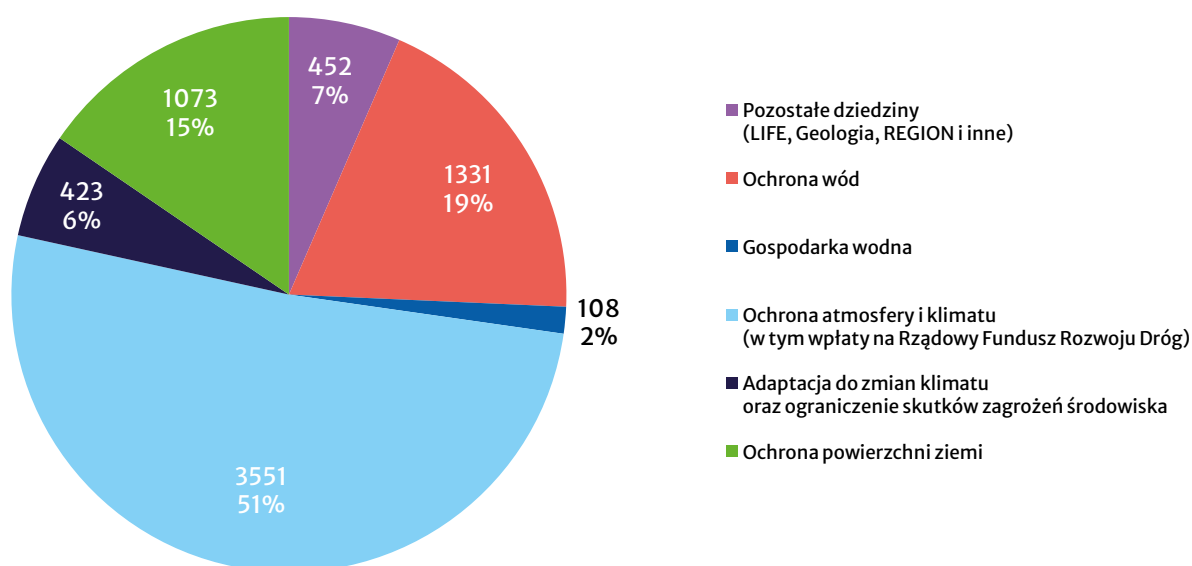
W swojej strategii, Fundusz określił cele horyzontalne, które zamierza realizować w każdym z ww. obszarów. Są to:

1. poprawa stanu środowiska poprzez wsparcie realizacji zobowiązań środowiskowych;

2. pełna absorpcja środków z UE i innych środków zagranicznych;
3. wspieranie sprawiedliwej transformacji w kierunku niskoemisyjnej gospodarki;
4. łagodzenie skutków spowolnienia gospodarczego wywołanego epidemią COVID-19;
5. wdrażanie innowacji z zakresu ochrony środowiska i gospodarki wodnej, poprawy efektywności energetycznej i wykorzystania energii z odnawialnych źródeł energii, gospodarki o obiegu zamkniętym (w tym ocen cyklu życia – LCA), wspieranie uzasadnionej ekonomicznie niskoemisyjności gospodarki i społeczeństwa oraz tworzenie warunków do powstawania zielonych miejsc pracy, rozwoju nowych technik i technologii służących między innymi racjonalnej gospodarce zasobami naturalnymi, zapobiegania powstawaniu lub ograniczenie emisji do środowiska;
6. kształtowanie kompetencji ekologicznych [Strategia Działania Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej na lata 2021–2024; 2020].

Fundusz udziela dofinansowania w szczególności na przedsięwzięcia ponadregionalne, o kluczowym znaczeniu dla środowiska naturalnego, służące wypełnieniu przez Polskę zobowiązań, wynikających z członkostwa w Unii Europejskiej. Na przestrzeni lat, wraz z rozwojem sieci inwestycji ekologicznych oraz ze zmianą potrzeb, zmienia się również kierunek dofinansowania. Jeszcze kilkanaście lat temu, kiedy Polska musiała dostosować normy do wymagań Unii Europejskiej, były to inwestycje związane z ochroną wód i gospodarką wodną, obecnie najwięcej środków kierowane jest na działania związane z ochroną atmosfery i klimatu, wpisujące się w cele Krajowego Pakietu Czystego Powietrza oraz Politykę Energetyczną Polski. Strukturę finansowania ochrony środowiska w podziale na poszczególne dziedziny zaprezentowano na **Wykresie 3**.

**Wykres 3.** Struktura dziedzinowa finansowania ochrony środowiska dla umów zawieranych przez NFOŚiGW w 2020 r. (mln PLN)



**Źródło:** opracowanie własne na podstawie: NFOŚiGW, Sprawozdanie z działalności w 2020 r.

Beneficjentami pomocy NFOŚiGW są jednostki samorządu terytorialnego, przedsiębiorcy, jednostki administracji publicznej, organizacje pozarządowe oraz osoby fizyczne.

Pomoc przyznawana jest w formie zwrotnej – preferencyjnych pożyczek, które mogą być częściowo umarżane, oraz bezzwrotnej (dotacje, dopłaty do oprocentowania kredytów bankowych lub pożyczek, dopłaty do spłaty rat kredytów).

Dofinansowanie przyznawane jest w ramach programów priorytetowych, które szczegółowo określają rodzaj przedsięwzięć finansowanych w ramach danego programu, beneficjentów, do których skierowany jest program, terminy i sposób składania wniosków, formę, intensywność oraz warunki dofinansowania oraz procedurę wyboru przedsięwzięć.

Celem generalnym Funduszu jest poprawa stanu środowiska i zrównoważone gospodarowanie jego zasobami przez stabilne, skuteczne i efektywne wspieranie przedsięwzięć i inicjatyw służących środowisku przy pełnym oraz zgodnym z zasadami zrównoważonego rozwoju wykorzystaniu środków pochodzących z Unii Europejskiej na ochronę środowiska i gospodarkę wodną. Cele i priorytety Narodowego Funduszu wpisują się w dokumenty strategiczne tak, aby wspierały cele rozwojowe Polski, umożliwiając jednocześnie wypełnianie przez Polskę zobowiązań określonych w przepisach Unii Europejskiej.

W polityce energetycznej Polski do 2040 r. – jako jedno ze źródeł finansowania założeń PEP – wskazano programy priorytetowe NFOŚiGW. Programy w ofercie NFOŚiGW, służące realizacji działań wynikających z PEP, dotyczą finansowania działań poprawiających efektywność energetyczną, wspierania niskoemisyjnych źródeł energii, w tym odnawialnych, czy wysoko-sprawnej kogeneracji, jak również ciepła systemowego. Wśród obszarów wsparcia wskazano również transport niskoemisyjny oraz rozwój elektromobilności i transportu opartego na paliwach alternatywnych.

Finansowanie powyższych działań odbywa się na zasadach określonych w poszczególnych programach priorytetowych.

Programy priorytetowe, służące realizacji celów PEP 2040, to w szczególności:

1. Energia Plus;
2. Ciepłownictwo Powiatowe – pilotaż;
3. Agroenergia;
4. Polska Geotermia Plus;
5. Mój Prąd;
6. Czyste Powietrze;
7. Środki z zobowiązania wieloletniego NFOŚiGW na rozwój transportu niskoemisyjnego;
8. Współfinansowanie projektów finansowanych w I osi POIiŚ 2014–2020 [Polityka Energetyczna Polski do 2040 r., 2021].;

## **Energia Plus**

Program Energia Plus realizowany będzie w latach 2019–2025. Skierowany jest do przedsiębiorców, a jego celem jest zmniejszenie negatywnego oddziaływania przedsiębiorstw na środowisko, w tym poprawa jakości powietrza. W ramach programu finansowane są przedsięwzięcia inwestycyjne służące osiągnięciu celów priorytetowych, takich jak:

1. zmniejszenie zużycia surowców pierwotnych;
2. ograniczenie lub uniknięcie szkodliwych emisji do atmosfery;
3. poprawa efektywności energetycznej i zmierzające ku temu zmiany technologiczne w istniejących obiektach, instalacjach i urządzeniach technicznych (zgodnie z „Obwieszczeniem Ministra Energii z dnia 23 listopada 2016 r. w sprawie szczegółowego wykazu przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej”);
4. nowe źródła ciepła i energii elektrycznej;
5. modernizacja/rozbudowa sieci ciepłowniczych.

W ramach ww. celów NFOŚiGW planuje finansowanie:

1. inwestycji w bezodpadowe i niskoodpadowe technologie produkcji zapewniające maksymalne zużycie surowców;
2. technologie ograniczające zużycie wody, jak również wprowadzenie zamkniętych obiegów wody;
3. technologie produkcji z wykorzystaniem ubocznych produktów spalania;
4. instalacje odzyskiwania m.in. metali nieżelaznych, substancji chemicznych, olejów, paliw, mas celulozowych;
5. technologie wytwarzania paliw alternatywnych;
6. modernizacja stacji demineralizacji i dekarbonizacji wody (o ile będzie niezbędna dla osiągnięcia efektów ekologicznych realizowanej inwestycji);
7. przedsięwzięcia prowadzące do zmniejszenia szkodliwych emisji do atmosfery z obiektów energetycznego spalania celem osiągnięcia standardów emisyjnych wynikających z dyrektywy MCP (dla średnich obiektów spalania) lub krajowych standardów emisyjnych (dla obiektów powyżej 50 MW);
8. przedsięwzięcia służące poprawie jakości powietrza poprzez obniżenie wielkości emisji do atmosfery z działalności przemysłowej (nie związanej bezpośrednio ze źródłami spalania paliw);
9. technologie racjonalizacji zużycia energii elektrycznej i ciepła;
10. modernizacje procesów przemysłowych w zakresie efektywności energetycznej;

11. wdrażanie systemów zarządzania energią i jej jakością oraz wdrażanie systemów zarządzania sieciami elektroenergetycznymi w obiektach przedsiębiorstw;
12. przedsięwzięcia dotyczące budowy lub przebudowy jednostek wytwórczych wraz z podłączeniem ich do sieci dystrybucyjnej/przesyłowej, w których do produkcji energii wykorzystuje się: energię ze źródeł odnawialnych, ciepło odpadowe, ciepło pochodzące z kogeneracji z wyłączeniem ciepła wytworzonego w jednostce kogeneracji opalanej węglem, paliwa niskoemisyjne gazowe, mieszanki gazów, gaz syntetyczny lub wodór.
13. przebudowa istniejących systemów ciepłowniczych i sieci chłodu, celem zmniejszenia strat na przesyłce i dystrybucji; budowa węzłów indywidualnych oraz przyłączy w celu likwidacji istniejących lokalnych źródeł ciepła opalanych paliwem stałym lub w celu podłączenia nowych odbiorców [Energia plus, 2021].

### **Ciepłownictwo Powiatowe – pilotaż**

Program Ciepłownictwo Powiatowe skierowany jest do spółek kapitałowych, których przedmiotem działalności jest produkcja energii cieplnej na cele komunalno-bytowe, a udział w kapitale zakładowym spółki jednostki samorządu terytorialnego jest nie mniejszy niż 50 procent. Celem programu jest zmniejszenie negatywnego oddziaływania przedsiębiorstw ciepłowniczych na środowisko, w tym poprawa jakości powietrza poprzez wsparcie nowych przedsięwzięć inwestycyjnych.

W ramach programu określono priorytety oraz przedsięwzięcia, podobne do tych wskazanych w programie Energia Plus, rozszerzając je o inwestycje związane z energetycznym wykorzystaniem zasobów geotermalnych [Ciepłownictwo powiatowe pilotaż, 2021].

### **Polska Geotermia Plus**

Celem programu jest zwiększenie wykorzystania zasobów geotermalnych w Polsce. Program skierowany jest do przedsiębiorców. Przedsięwzięcia, o dofinansowanie których mogą się ubiegać przedsiębiorcy w ramach przedmiotowego programu, to: budowa, rozbudowa lub modernizacja istniejącej ciepłowni/elektrociepłowni/elektrowni geotermalnej, opartej na źródle geotermalnym; modernizacja lub rozbudowa istniejących źródeł wytwarzania energii opartej na ciepłowni/elektrociepłowni/elektrowni geotermalnej, lub wykonanie/rekonstrukcja otworu geotermalnego, z wyłączeniem pierwszego odwiertu badawczego. Opcjonalnie, w ramach jednego systemu ciepłowniczego, możliwe jest również dofinansowanie przedsięwzięć zmierzających do zmniejszenia zużycia surowców pierwotnych, ograniczenia lub uniknięcia szkodliwych emisji do atmosfery, poprawy efektywności energetycznej czy modernizacji i rozbudowy sieci ciepłowniczych [Polska Geotermia Plus, 2021].

### **Program Agroenergia**

Program skierowany jest do osób fizycznych oraz prawnych będących właścicielem lub dzierżawcą nieruchomości rolnych o powierzchni od 1 ha do 300 ha. W ramach programu przewidziane jest dofinansowanie instalacji fotowoltaicznych, wiatrowych i pompy ciepła o mocy zainstalowanej powyżej 10 kW i nie większej niż 50 kW, w tym także instalacji hybrydowych oraz towarzyszących magazynów energii elektrycznej. Drugą część programu poświęcono jest dofinansowaniu biogazowni rolniczych wraz z towarzyszącymi instalacjami wytwarzania biogazu rolniczego oraz elektrowni wodnych o mocy nie większej niż 500 kW wraz

**Tabela 4.** Zestawienie programów służących realizacji celów PEP 2040, realizowanych przez NFOŚiGW

Program	Beneficjenci	Forma wsparcia	Rodzaje dofinansowanych przedsięwzięć
Energia Plus	przedsiębiorcy	pożyczka, dotacja	<ul style="list-style-type: none"> <li>- bezodpadowe i niskoodpadowe technologie produkcji zapewniające maksymalne zużycie surowców,</li> <li>- technologie ograniczające zużycie wody, jak również wprowadzenie zamkniętych obiegów wody,</li> <li>- technologie produkcji z wykorzystaniem ubocznych produktów spalania,</li> <li>- instalacje odzyskiwania m.in. metali nieżelaznych, substancji chemicznych, olejów, paliw, mas celulozowych,</li> <li>- technologie wytwarzania paliw alternatywnych,</li> <li>- modernizacja stacji demineralizacji i dekarbonizacji wody (o ile będzie niezbędna dla osiągnięcia efektów ekologicznych realizowanej inwestycji),</li> <li>- przedsięwzięcia prowadzące do zmniejszenia szkodliwych emisji do atmosfery z obiektów energetycznego spalania celem osiągnięcia standardów emisyjnych wynikających z dyrektywy MCP (dla średnich obiektów spalania) lub krajowych standardów emisyjnych (dla obiektów pow. 50 MW),</li> <li>- przedsięwzięcia służące poprawie jakości powietrza poprzez obniżenie wielkości emisji do atmosfery z działalności przemysłowej (nie związanej bezpośrednio ze źródłami spalania paliw),</li> <li>- technologie racjonalizacji zużycia energii elektrycznej i ciepła,</li> <li>- modernizacje procesów przemysłowych w zakresie efektywności energetycznej,</li> <li>- wdrażanie systemów zarządzania energią i jej jakością oraz wdrażanie systemów zarządzania sieciami elektroenergetycznymi w obiektach przedsiębiorstw,</li> <li>- przedsięwzięcia dotyczące budowy lub przebudowy jednostek wytwórczych wraz z podłączeniem ich do sieci dystrybucyjnej/przesyłowej, w których do produkcji energii wykorzystuje się: energię ze źródeł odnawialnych, ciepło odpadowe, ciepło pochodzące z kogeneracji z wyłączeniem ciepła wytworzonego w jednostce kogeneracji opalanej węglem, paliwa niskoemisyjne gazowe, mieszanki gazów, gaz syntetyczny lub wodór,</li> <li>- przebudowa istniejących systemów ciepłowniczych i sieci chłodu, celem zmniejszenia strat na przesył i dystrybucji,</li> <li>- budowa węzłów indywidualnych oraz przyłączy w celu likwidacji istniejących lokalnych źródeł ciepła opalanych paliwem stałym lub w celu podłączenia nowych odbiorców</li> </ul>
Ciepłownictwo Powiatowe – pilotaż	spółki kapitałowe, których przedmiotem działalności jest produkcja energii ciepłej na cele komunalno-bytowe, a udział w kapitale zakładowym spółki jednostki samorządu terytorialnego jest nie mniejszy niż 50 proc.	pożyczka, dotacja	
Agroenergia	osoby fizyczne oraz prawne – właściciele lub dzierżawcy nieruchomości rolnych o powierzchni od 1 ha do 300 ha	pożyczka, dotacja	<ul style="list-style-type: none"> <li>- instalacje fotowoltaiczne, wiatrowe i pompy ciepła o mocy zainstalowanej powyżej 10 kW i nie większej niż 50 kW,</li> <li>- instalacje hybrydowe oraz towarzyszące magazyny energii elektrycznej,</li> <li>- biogazownie rolnicze wraz z towarzyszącymi instalacjami wytwarzania biogazu rolniczego,</li> <li>- elektrownie wodne o mocy nie większej niż 500 kW wraz z towarzyszącymi magazynami energii</li> </ul>
Polska Geotermia Plus	przedsiębiorcy	pożyczka, dotacja	<ul style="list-style-type: none"> <li>- budowa, rozbudowa lub modernizacja istniejącej ciepłowni/elektrociepłowni/elektrowni geotermalnej, opartej na źródle geotermalnym,</li> <li>- modernizacja lub rozbudowa istniejących źródeł wytwarzania energii opartej na ciepłowni/elektrociepłowni/elektrowni geotermalnej,</li> <li>- wykonanie/rekonstrukcja otworu geotermalnego, z wyłączeniem pierwszego odwiertu badawczego</li> </ul>

Program	Beneficjenci	Forma wsparcia	Rodzaje dofinansowanych przedsięwzięć
Mój Prąd	osoby fizyczne	dotacja	- zakup i montaż mikroinstalacji fotowoltaicznych na potrzeby istniejących budynków mieszkalnych – rozwój energetyki prosumenckiej
Czyste Powietrze	osoby fizyczne	dotacja, dotacja na częściową spłatę kapitału kredytu bankowego	- wymiana przestarzałych źródeł ciepła na paliwa stałe (głównie kotły węglowe) – na pompy ciepła, kotły kondensacyjne gazowe lub olejowe, węzeł ciepły, ogrzewanie elektryczne, również niektóre rodzaje kotłów na paliwo stałe (węgiel, biomasa), - kompleksowo – termomodernizacja budynków
Środki z zobowiązania wieloletniego NFOŚiGW na rozwój transportu niskoemisyjnego		dotacja	- rozwój transportu niskoemisyjnego w tym dofinansowanie zakupu elektrycznych samochodów osobowych

**Źródło:** Opracowanie własne na podstawie <http://nfosigw.gov.pl/oferta-finansowania/srodki-krajowe/programy-2021/>.

z towarzyszącymi magazynami energii. Nabór wniosków dla części pierwszej programu realizowany będzie przez wojewódzkie fundusze ochrony środowiska i gospodarki wodnej i planowany jest od września 2021 r., natomiast nabór wniosków w ramach części drugiej (prowadzony bezpośrednio przez NFOŚiGW) rozpoczął się w dniu 20.07.2021 r. [Agroenergia, 2021].

### **Program Czyste Powietrze**

Program Czyste Powietrze to największy program w historii NFOŚiGW. Jego celem jest poprawa jakości powietrza oraz zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych poprzez wymianę źródeł ciepła i poprawę efektywności energetycznej budynków mieszkalnych jednorodzinnych. W ramach programu osoby fizyczne mogą uzyskać dofinansowanie wymiany nieefektywnych źródeł ciepła na paliwo stałe – na nowoczesne źródła ciepła, spełniające najwyższe normy. Zakres dofinansowania to przede wszystkim: wymiana przestarzałych źródeł ciepła na paliwo stałe (głównie kotły węglowe) – na bardziej przyjazne środowisku źródła ciepła, takie jak pompy ciepła, kotły kondensacyjne gazowe lub olejowe, węzeł ciepły, ogrzewanie elektryczne, również niektóre rodzaje kotłów na paliwo stałe (węgiel, biomasa). Ponadto w przypadku projektów kompleksowych, możliwe jest dodatkowe przeprowadzenie prac termomodernizacyjnych budynku.

Program został uruchomiony w 2018 r. i realizowany jest w trybie ciągłym. Do końca 2020 r. w ramach programu zawarto 2,7 mln umów o dofinansowanie [Czyste Powietrze, 2021].

### **Program Mój Prąd**

Program Mój Prąd jest kolejnym programem skierowanym do osób fizycznych. Jest to program ukierunkowany na wsparcie rozwoju energetyki prosumenckiej – zakupu i montażu, mikroinstalacji fotowoltaicznych na potrzeby istniejących budynków mieszkalnych [Mój prąd, 2021].

### **Zarządzanie funduszem niskoemisyjnego transportu**

Fundusz Niskoemisyjnego Transportu został utworzony na mocy ustawy z dnia 6 czerwca 2018 r. o zmianie ustawy o biokomponentach i biopaliwach ciekłych oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. poz. 1356), a następnie przekształcony w nowe zobowiązanie wieloletnie



w NFOŚiGW. W ramach tego zobowiązania wieloletniego Fundusz przeznacza środki na cele związane z niskoemisyjnym transportem, między innymi na dofinansowanie zakupu elektrycznych samochodów osobowych [Sprawozdanie z działalności w 2020 r. NFOŚiGW, 2021]. Zestawienie powyższych programów zaprezentowano w **Tabeli 4**.

Szczegółowe warunki i zasady dofinansowania poszczególnych rodzajów przedsięwzięć określone są w programach. Informacja na temat dostępnych programów NFOŚiGW zawarta jest na stronie internetowej: <http://nfosigw.gov.pl/oferta-finansowania/>.

### 3.2. Wojewódzkie Fundusze Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

Ofertę wsparcia inwestycji wpisujących się w politykę energetyczną państwa mają również Wojewódzkie Fundusze Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (WFOŚiGW), działające w każdym województwie. Finansują one przedsięwzięcia z zakresu szeroko pojętej ochrony środowiska, w tym klimatu, realizowane na terenie danego województwa. Fundusze działają opierając się na tych samych dokumentach programowych, różnicując swoją ofertę jedynie w odniesieniu do specyfiki potrzeb danego regionu. W przypadku wszystkich WFOŚiGW funkcjonują podobne, zbliżone charakterem, programy i warunki dofinansowania.

Poniżej przedstawiona zostanie oferta finansowania Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie, jako funduszu działającego na terenie województwa mazowieckiego (oferta dofinansowania pozostałych funduszy została przedstawiona w **Tabeli 5**).

Jedynym z priorytetów działania WFOŚiGW w Warszawie jest ochrona powietrza, w ramach której to dziedziny najważniejszymi obszarami wsparcia są: 1) zapobieganie powstawaniu lub ograniczenie emisji zanieczyszczeń do powietrza (w tym transport przyjazny środowisku i budownictwo energooszczędne), 2) wspieranie instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii.

W ofercie WFOŚiGW w Warszawie na 2021 r. znajduje się program na dofinansowanie zadań z zakresu ochrony powietrza, którego celem jest m.in.:

1. wzrost ilości wytworzonej energii ze źródeł odnawialnych oraz w skojarzeniu (wysokospawna kogeneracja);
2. upowszechnianie nowoczesnych technologii służących ograniczeniu niskiej emisji;
3. zmniejszenie zużycia energii pierwotnej i finalnej;
4. zmniejszenie zapotrzebowania na energię elektryczną;
5. transport przyjazny środowisku.

Beneficjentami programu mogą być jednostki samorządu terytorialnego (JST) i ich związki, pozostałe osoby prawne, osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą, spółki prawa handlowego, wspólnoty mieszkaniowe.

Dofinansowanie przewidziane jest jedynie w formie niskooprocentowanej pożyczki, do 100 proc. kosztu kwalifikowalnego przedsięwzięcia, z możliwością umorzenia – do 35 proc.

**Tabela 5.** Oferta dofinansowania pozostałych WFOŚiGW

WFOŚiGW	Program	Beneficjenci	Forma wsparcia	Rodzaje dofinansowanych przedsięwzięć
Wrocław	Ochrona atmosfery – nabór w trybie ciągłym (zasady ogólne)	jednostki samorządu terytorialnego, ich związki i ich stowarzyszenia oraz ich jednostki organizacyjne, przedsiębiorcy, osoby prawne, wspólnoty mieszkaniowe, rolnicy, państwowe jednostki budżetowe	pożyczka, dotacja	<ul style="list-style-type: none"> <li>- zmniejszanie emisji pyłów i gazów, ze szczególnym uwzględnieniem redukcji dwutlenku siarki, tlenków azotu oraz gazów cieplarnianych z energetycznego spalania paliw i procesów technologicznych,</li> <li>- ograniczenie niskiej emisji zanieczyszczeń na obszarach zabudowanych, turystycznych oraz przyrodniczo chronionych, w szczególności poprzez realizację zadań wynikających z przyjętych programów ochrony powietrza,</li> <li>- ograniczenie emisji substancji toksycznych zagrażających zdrowiu i życiu ludności,</li> <li>- racjonalizacja gospodarki energią, w tym wykorzystanie źródeł energii odnawialnej,</li> <li>- realizacja kompleksowych programów termomodernizacji obiektów jednostek samorządu terytorialnego oraz użyteczności publicznej,</li> <li>- podniesienie efektywności gospodarowania energią, m.in. poprzez ograniczanie strat w procesie przesyłania i dystrybucji energii, w tym przebudowa systemów ciepłowniczych,</li> <li>- realizacja innych zadań inwestycyjnych wynikających z „Programu ochrony powietrza dla województwa dolnośląskiego”, przyjętego uchwałą nr XLVI/1544/14 Sejmiku Województwa Dolnośląskiego z dnia 12 lutego 2014 r.</li> </ul>
	Wymiana pieców	jednostki samorządu terytorialnego (JST) lub ich związki, beneficjenci końcowi programu: osoby fizyczne, wspólnoty mieszkaniowe, JST w odniesieniu do komunalnego budownictwa mieszkaniowego	pożyczka z możliwością częściowego umorzenia	<ul style="list-style-type: none"> <li>przedsięwzięcia związane z ograniczeniem niskiej emisji (zgodne z przepisami prawa), polegające na wymianie i likwidacji lokalnych źródeł ciepła zasilanych paliwami stałymi lub biomasą (kotły starej generacji) na rzecz: <ul style="list-style-type: none"> <li>- podłączenia budynków do lokalnej/miejskiej sieci ciepłowniczej,</li> <li>- zakupu i montażu nowoczesnego źródła ciepła,</li> <li>- zastosowania odnawialnych źródeł energii</li> </ul> </li> </ul>
Łódź	EkoAuto – Łódzki Rozwój Elektryczności	jednostki samorządu terytorialnego oraz samorządowe instytucje kultury	pożyczka i dotacja	- zakup nowych dwuśladowych pojazdów elektrycznych z ograniczeniem do samochodów osobowych, stacji lub punktów ładowania
	EKO Latarnia – Poprawa efektywności energetycznej systemów oświetlenia zewnętrznego	jednostki samorządu terytorialnego (JST) i ich związki oraz spółki prawa handlowego z większościowym udziałem JST	pożyczka i dotacja	- inwestycje poprawiające efektywność energetyczną, polegające na przebudowie systemów oświetlenia wraz z inteligentnym systemem sterowania oświetleniem
	Racjonalizacja zużycia energii w budynkach użyteczności publicznej oraz zasobach komunalnych w celu zmniejszenia emisji zanieczyszczeń do atmosfery	jednostki samorządu terytorialnego, publiczne uczelnie wyższe, samorządowe instytucje kultury, samodzielne publiczne zakłady opieki zdrowotnej prowadzone przez JST i inne podmioty lecznicze prowadzone w formie spółek kapitałowych, których jedynymi współnikami są JST	pożyczka i dotacja	- kompleksowe zadania termomodernizacyjne w budynkach użyteczności publicznej

WFOŚiGW	Program	Beneficjenci	Forma wsparcia	Rodzaje dofinansowanych przedsięwzięć
Olsztyn	Jakość powietrza – Mała termo-modernizacja	organizacje pozarządowe, kościoły, kościelne osoby prawne i ich stowarzyszenia oraz inne związki wyznaniowe	dotacja	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wymiana, budowa lub modernizacja systemów grzewczych z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii,</li> <li>- zakup i montaż instalacji fotowoltaicznych,</li> <li>- zakup i montaż kolektorów słonecznych,</li> <li>- zakup i montaż instalacji odzysku ciepła z instalacji wentylacyjnych klasy efektywności energetycznej minimum A,</li> <li>- ocieplenie przegród budowlanych (ściany, strop, poddasze, dach, podłoga) w ramach kompleksowej termomodernizacji,</li> <li>- wymiana okien i drzwi zewnętrznych</li> </ul>
Toruń	EKO-KLIMAT 2020 – woda, powietrze, ziemia	osoby prawne, jednostki organizacyjne nieposiadające osobowości prawnej	pożyczki, osoby fizyczne	<ul style="list-style-type: none"> <li>- budowa/przebudowa oświetlenia zewnętrznego/wewnętrznego,</li> <li>- budowa/przebudowa sieci ciepłowniczej/źródła ciepłowniczego,</li> <li>- budowa instalacji odnawialnych źródeł energii i/lub magazynów energii elektrycznej,</li> <li>- budowa/przebudowa biogazowni,</li> <li>- poprawa efektywności energetycznej budynków,</li> <li>- zakup pojazdów elektrycznych oraz napędzanych gazem ziemnym (CNG/LNG), wodorem, których planowany minimalny przebieg roczny będzie wynosił 20 tys. km,</li> <li>- budowa/przebudowa sieci gazowych,</li> <li>- budowa stacji gazu ziemnego, stacji ładowania,</li> <li>- przejście na gospodarkę o obiegu zamkniętym, w tym gospodarowanie odpadami,</li> <li>- budowa/przebudowa instalacji termicznego przekształcania odpadów</li> </ul>
Katowice	50 kW na start	mikroprzedsiębiorcy, małe lub średnie przedsiębiorstwa (nabór zakończony 30.06.2021 r.)	dotacja i pożyczka	- przedsięwzięcia polegające na zabudowie mikroinstalacji fotowoltaicznych, tj. instalacji o mocy do 50 kW
	Przedsięwzięcia z zakresu ochrony powietrza wspierające działalność ochotniczych straży pożarnych	jednostki samorządu terytorialnego szczebla gminnego, ochotnicze straże pożarne (nabór zakończony 30.06.2021 r.)	dotacja, dotacja i pożyczka	<ul style="list-style-type: none"> <li>- termomodernizacja budynku (np. ocieplenie budynku),</li> <li>- zakup i montaż instalacji odnawialnych źródeł energii (np. pomp ciepła, instalacji fotowoltaicznych),</li> <li>- zakup i montaż instalacji ogrzewania elektrycznego przy jednoczesnym zakupie i montażu instalacji fotowoltaicznej,</li> <li>- modernizacja źródła ciepła,</li> <li>- modernizacja instalacji wewnętrznej c.o. lub c.w.u.,</li> <li>- likwidacja istniejącego źródła ciepła z jednoczesnym podłączeniem obiektu do sieci ciepłowniczej,</li> <li>- modernizacja istniejącego oświetlenia</li> </ul>
Białystok	Ochrona Atmosfery	osoby prawne, jednostki organizacyjne nieposiadające osobowości prawnej, osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą, jednostki organizacyjne administracji publicznej, osoby fizyczne w ramach umów zawartych z bankami oraz na podstawie odrębnych programów	pożyczka i dotacja	<p>zadania z zakresu ochrony atmosfery, obejmujące inwestycje mające na celu poprawę jakości powietrza, wzrost efektywności energetycznej oraz zwiększenie wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych:</p> <p>głównie – termomodernizacja budynków, budowa lub zmiana systemów ogrzewania na bardziej efektywne ekologicznie i ekonomicznie, instalacje do produkcji energii z zastosowaniem odnawialnych źródeł energii</p>

WFOŚiGW	Program	Beneficjenci	Forma wsparcia	Rodzaje dofinansowanych przedsięwzięć
Kraków	nabór ciągły	jednostki samorządu terytorialnego, przedsiębiorcy, państwowe jednostki budżetowe, osoby fizyczne, inni wnioskodawcy	pożyczka, dotacja	<ul style="list-style-type: none"> <li>- odnawialne źródła energii: kotłownie na biomasę, pompy ciepła, rekuperatory, panele fotowoltaiczne, kolektory słoneczne, biogazownie, wykorzystanie gazu składowiskowego do produkcji energii, odwierty geotermalne, inne zadania;</li> <li>- ochrona powietrza: likwidacja kotłowni węglowych i indywidualnych palenisk, instalacje odpylające, odsiarczanie spalin, odazotowanie spalin, wymiana kotłowni bez zmiany paliwa, podłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej w tym geotermii, modernizacja oświetlenia w budynkach i oświetlenia ulicznego, termomodernizacja.</li> </ul>
Szczecin	Poprawa jakości powietrza poprzez wymianę źródeł ciepła w budynkach wielorodzinnych – pilotaż	osoby fizyczne – współwłaściciele, współwłaściciele lokali mieszkalnych, wspólnoty mieszkaniowe w budynkach wielorodzinnych (od 3 do 20 lokali mieszkalnych)	dotacja	<ul style="list-style-type: none"> <li>- przedsięwzięcia polegające na wymianie nieefektywnych źródeł ciepła na paliwo stałe i poprawie efektywności energetycznej w wielorodzinnych budynkach mieszkalnych</li> </ul>
	Program pożyczek dla osób fizycznych 2021 na inwestycje z zakresu ochrony powietrza, wód i gleby	osoby fizyczne (nabór do 30.06.2021 r.)	pożyczka	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ograniczenie emisji do atmosfery szkodliwych gazów i pyłów oraz zwiększenie efektywności energetycznej poprzez budowę, przebudowę i modernizację indywidualnych źródeł ciepła,</li> <li>- ograniczenie emisji do atmosfery szkodliwych gazów i pyłów oraz zwiększenie efektywności energetycznej poprzez wykorzystanie odnawialnych źródeł energii do produkcji elektryczności,</li> <li>- ograniczenie emisji do atmosfery szkodliwych gazów i pyłów poprzez zakup pojazdów elektrycznych, oraz hybrydowych,</li> <li>- ograniczenie emisji do atmosfery szkodliwych gazów i pyłów oraz zwiększenie efektywności energetycznej budynków mieszkalnych poprzez kompleksowe działania termomodernizacyjne</li> </ul>
	nabór ciągły na dofinansowanie zadań ujętych na liście przedsięwzięć priorytetowych	różni beneficjenci, w tym osoby fizyczne	pożyczki, dotacje, dopłaty do oprocentowania kredytów, przekazanie środków dla pjb	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wykorzystanie odpadów do celów energetycznych,</li> <li>- modernizacja źródeł ciepła,</li> <li>- rozwój potencjału wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych (OZE),</li> <li>- termomodernizacja budynków, wdrażanie nowych technologii zwiększających efektywność energetyczną, w tym z zastosowaniem odnawialnych i alternatywnych źródeł energii, a także inteligentnych sieci energetycznych (ISE),</li> <li>- rozwój elektromobilności poprzez dofinansowanie pojazdów o napędzie elektrycznym</li> </ul>
Lublin	pomoc w ramach linii kredytowych w BOŚ S.A.	różni beneficjenci, w tym osoby fizyczne	dopłaty do oprocentowania kredytów	<ul style="list-style-type: none"> <li>- budowa mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii typu prosumenckiego, zgodnie z ustawą z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz.U. z 2015 r., poz, 478, ze zm.</li> </ul>

WFOŚiGW	Program	Beneficjenci	Forma wsparcia	Rodzaje dofinansowanych przedsięwzięć
Lublin	nabór na realizację przedsięwzięć z zakresu projektów badawczych i badawczo-rozwojowych	podmioty wchodzące w skład systemu szkolnictwa wyższego i nauki, w szczególności: uczelnie, instytuty badawcze, federacje podmiotów systemu szkolnictwa wyższego i nauki, inne podmioty prowadzące głównie działalność naukową w sposób samodzielny i ciągły	dotacja	- finansowanie przedsięwzięć z zakresu projektów badawczych i badawczo-rozwojowych, istotnych z punktu widzenia priorytetów ochrony środowiska, w szczególności dotyczących odnawialnych lub alternatywnych źródeł energii
Zielona Góra	pomoc w ramach linii kredytowych w BOŚ S.A.	różni beneficjenci, w tym osoby fizyczne	dopłaty do oprocentowania kredytów	- modernizacja systemów grzewczych związana z ograniczeniem emisji zanieczyszczeń do powietrza, - modernizacja systemów grzewczych z wykorzystaniem alternatywnych, a przyjaznych środowisku źródeł energii: biomasy, kolektorów słonecznych oraz pomp ciepła, - wykonanie systemów grzewczych i zasilania z wykorzystaniem alternatywnych – przyjaznych środowisku źródeł energii, - termomodernizacja budynków mieszkalnych
Kielce	przedsięwzięcia z zakresu ochrony powietrza mające na celu likwidację niskiej emisji z piecyków gazowych do produkcji ciepłej wody użytkowej	spółdzielnie mieszkaniowe, wspólnoty mieszkaniowe,	pożyczka	- likwidację piecyków gazowych do produkcji wyłącznie ciepłej wody użytkowej, - nowe instalacje centralnej wody użytkowej w miejsce likwidowanych piecyków, - zakup i montaż węzłów cieplnych na potrzeby nowobudowanej instalacji centralnej ciepłej wody użytkowej, - przyłącza do lokalnej sieci ciepłowniczej
Poznań, Gdańsk, Rzeszów, Opole	brak aktualnych programów wspierających zadania wpisujących się w politykę energetyczną (poza realizacją programu Czyste powietrze)			

**Źródło:** opracowanie własne na podstawie danych ze stron internetowych WFOŚiGW – patrz bibliografia.

otrzymanej pożyczki, w zależności od rodzaju beneficjenta, rodzaju realizowanego przedsięwzięcia oraz rodzaju zadania, na realizację którego zostaną przeznaczone środki z umorzenia pożyczki.

Rodzaje dofinansowanych przedsięwzięć to m.in.: termomodernizacje budynków; przedsięwzięcia polegające na zastosowaniu wentylacji z odzyskiem ciepła (rekuperacji) czy na modernizacji źródła ciepła, wymianie starego taboru na tabor zeroemisyjny lub niskoemisyjny w transporcie publicznym, zakupie i montażu punktów ładowania (w szczególności pojazdów elektrycznych), zakupie i montażu instalacji odnawialnych źródeł energii (w szczególności pomp ciepła, instalacji fotowoltaicznych, kolektorów słonecznych); budowie elektrowni wiatrowych; budowie małych elektrowni wodnych; budowie biogazowni; wytwarzaniu energii elektrycznej lub ciepła z wykorzystaniem biogazu; modernizacji istniejącego oświetlenia.

Poza tym WFOŚiGW w Warszawie w 2021 r. ogłosiło dwa inne programy, skierowane do podobnej grupy odbiorców, dotyczące dofinansowania zadań z zakresu modernizacji oświetlenia elektrycznego oraz innych zadań z zakresu ograniczenia zanieczyszczeń do powietrza, zmniejszenia zużycia energii cieplnej oraz wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

Programy te zostały zamknięte w trakcie 2021 r., a ich zadania i zakres zostały powtórzone w ogłoszonym później programie, którego warunki zostały przedstawione powyżej.

Od 2018 r. WFOŚiGW, razem z NFOŚiGW, w całym kraju realizują rządowy program Czyste Powietrze, który ma potrwać do 2029 r. i którego najważniejszym celem jest poprawa jakości powietrza oraz zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych poprzez wymianę źródeł ciepła i poprawę efektywności energetycznej budynków mieszkalnych jednorodzinnych.

W ramach ww. programu osoby fizyczne mogą występować o dofinansowanie w formie dotacji lub dotacji na częściowe sfinansowanie kredytu bankowego na realizację przedsięwzięć związanych z wymianą źródła ciepła lub termomodernizacją. Szczegółowe rodzaje przedsięwzięć zostały omówione w części opracowania dotyczącej NFOŚiGW.

Wojewódzkie fundusze realizują również projekt pn. „Ogólnopolski system wsparcia doradczego dla sektora publicznego, mieszkaniowego oraz przedsiębiorstw w zakresie efektywności energetycznej oraz OZE”, realizowany we współpracy z NFOŚiGW, w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko na lata 2014–2020. Celem ogólnym projektu jest wsparcie przedsięwzięć przyczyniających się do realizacji pakietu klimatyczno-energetycznego UE poprzez uruchomienie ogólnopolskiego projektu wsparcia doradczego dla sektora publicznego, mieszkalnictwa, przemysłu oraz osób fizycznych.

Informacja nt. finansowania dostępnego w ramach zarówno ogólnokrajowych, jak i lokalnych programów, oferujących dotacje, preferencyjne pożyczki lub wsparcie techniczne na wszelkie działania ekologiczne, które ograniczają negatywny wpływ człowieka na klimat i środowisko oraz pomagają w adaptacji do zmian klimatu, dostępna jest na stronie Wyszukiwarki EkoDotacji – narzędzia uruchomionego przez IOS-PIB w 2021 r. w ramach projektu zrealizowanego przy udziale środków NFOŚiGW. Wyszukiwarka EkoDotacji dostępna jest pod adresem: <https://ekodotacje.ios.edu.pl/>.

Źródłem informacji nt. aktualnie realizowanych programów i możliwości oraz warunków uzyskania dofinansowania są oczywiście także strony internetowe samych funduszy. Wykaz ww. stron ujęty został na końcu niniejszego opracowania.

### 3.3. Sektor bankowy

Nakreślone przez Unię Europejską ramy wspólnotowej polityki w zakresie rozwoju regionalnego, a w szczególności energii i klimatu są ogromnym wyzwaniem, które wymaga współdziałania sektora publicznego z sektorem prywatnym. Europejski Zielony Ład wskazał drogę przede wszystkim instytucjom publicznym, ale także instytucjom finansowym (w tym bankom), bardzo jasno pokazując, iż zielone inwestycje są przyszłością. Europejski Bank Inwestycyjny deklaruje, iż do 2025 r. będzie przeznaczzał 50 proc. swoich środków na realizację przedsięwzięć z dziedziny klimatu oraz zrównoważonego rozwoju, a działania będzie dostosowywał do założeń porozumienia paryskiego. Jednocześnie EBI zapowiedział, iż po 2021 r. zaprzestanie wspierania projektów związanych z konwencjonalnymi paliwami kopalnymi, w tym produkcją ropy naftowej i gazu ziemnego [EU Bank launches..., 2019].

Polityka ta wpisuje się w stanowisko grupy G7. Na spotkaniu, które odbyło się w maju 2021 r., ministrowie środowiska siedmiu najbogatszych państw świata (USA, Wielkiej Brytanii, Kanady, Niemiec, Francji, Włoch i Japonii) zobowiązali się do całkowitego zaprzestania finansowego wsparcia rządowego dla energetyki węglowej (projektów emitujących CO<sub>2</sub>) do końca 2021 roku.

Również polskie banki komercyjne coraz częściej w swoich strategiach podkreślają rolę zielonych inwestycji i starają się budować przewagę konkurencyjną, włączając zasady zrównoważonego finansowania w podejmowane przez siebie działania.

Bankiem od lat związanym z wspieraniem ekoinwestycji w Polsce jest funkcjonujący od 1991 r. Bank Ochrony Środowiska S.A. W swojej strategii jako kluczowe wskazuje ścisłą specjalizację w oferowaniu finansowych produktów ekologicznych dla firm, samorządów oraz klientów detalicznych, jednocześnie blisko współpracuje z najważniejszymi instytucjami tworzącymi krajowy system finansowania ochrony środowiska: zarówno Narodowym, jak i Wojewódzkimi Funduszami Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, wspierając realizację ekologicznych inwestycji w priorytetowych obszarach polityki ekologicznej kraju oraz często uzupełniając ofertę Funduszy poprzez finansowanie wymaganego wkładu własnego inwestycji.

BOŚ prowadzi politykę środowiskową i koncentruje się na zapewnieniu dostępności środków na dobrze przygotowane projekty proekologiczne. Swoimi działaniami wpisuje się w realizację wyzwań określonych zarówno w Polityce Ekologicznej Państwa, jak i w Polityce Energetycznej Polski 2040.

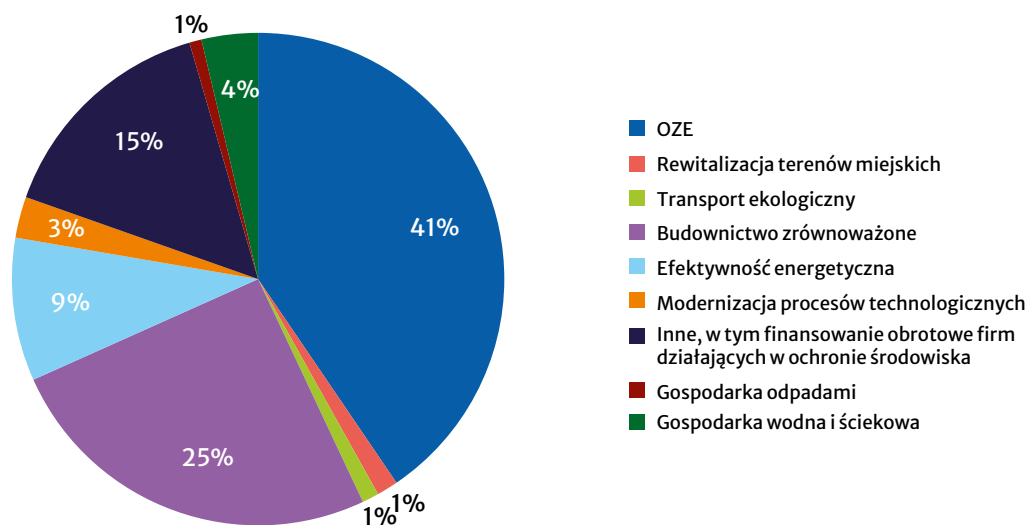
Bank skupia się na kompleksowym wspieraniu klientów indywidualnych i biznesowych podczas realizacji inwestycji ekologicznych, w tym w zakresie odnawialnych źródeł energii, począwszy od doradztwa w początkowej fazie inwestycji (np. w zakresie dystrybucji funduszy krajowych i unijnych, definicji celów z zakresie redukcji emisji gazów cieplarnianych), poprzez dostarczenie finansowania, aż do zakończenia inwestycji i analizy efektów. Obecnie ponad 1/3 kredytów banku stanowią kredyty i pożyczki przeznaczone na działalność ekologiczną.

Finansowanie przedsięwzięć proekologicznych obejmuje wszystkie dziedziny ochrony środowiska (m.in. rozwój odnawialnych źródeł energii, podnoszenie efektywności energetycznej w przemyśle, gospodarka obiegu zamkniętego, termomodernizacja i poprawa jakości powietrza) i jest skierowane zarówno do klientów indywidualnych, jak i jednostek samorządowych i przedsiębiorców.

W bankowości detalicznej głównym produktem są: ekokredyty oraz pożyczki na zakup i montaż technologii proekologicznych, jak również kredyty hipoteczne dla zrównoważonego mieszkalnictwa. W przypadku bankowości korporacyjnej bank koncentruje się na sektorze energetycznym, transportowym, budowlanym oraz przemyśle, a także jednostkach samorządu terytorialnego. Wynika to z potencjału dochodowego ww. sektorów oraz możliwości wykorzystania podaży krajowych i zagranicznych środków publicznych dla celów redukcji emisji gazów cieplarnianych.

Udział ekokredytów udzielanych klientom detalicznym i korporacyjnym w portfelu banku przekracza obecnie 36 proc. Bank prognozuje stopniowe zwiększanie udziału ww. kredytów – do 50 proc. w 2023 r. (dla porównania, w bankach konkurencyjnych udział portfela kredytów ekologicznych to zaledwie 5 proc.). Strukturę salda kredytów proekologicznych BOŚ przedstawiono na **Wykresie 4**.

Dodatkowo w BOŚ wdrażane są różnorodne działania powiązane z obszarami ESG (czynniki związane z ochroną środowiska, czynniki społeczne i związane z ładem korporacyjnym (Environmental, Social and Governance), w tym m.in. zasady oceny ryzyka ekologicznego czy monitorowanie portfela transakcji proekologicznych, celem uzyskania ratingu ESG. Priorytety banku mają charakter długofalowy i uwzględniają założenia zapisane w Europejskim Zielonym Ładzie. Dodatkowo BOŚ aktywnie uczestniczy w zespołach roboczych instytucji publicznych, w tym przede wszystkim Ministerstwa Klimatu i Środowiska, a także w konferencjach, panelach czy warsztatach dotyczących m.in. tematyki OZE, zielonego przemysłu, transportu i elektromobilności oraz niskoemisyjnego budownictwa [Raport ekologiczny BOŚ, 2020].

**Wykres 4.** Struktura salda kredytów proekologicznych w podziale na rodzaje inwestycji

**Źródło:** Raport ekologiczny BOŚ 2020 r. <https://www.bosbank.pl/informacje-korporacyjne/Raporty-ekologiczne>.

Bankiem, który specjalizuje się w obsłudze sektora finansów publicznych, a co za tym idzie wspiera państwowe i samorządowe programy społeczno-gospodarcze oraz programy rozwoju regionalnego, jest Bank Gospodarstwa Krajowego (BGK). Swoje zadania bank realizuje poprzez:

1. finansowanie projektów infrastrukturalnych, samorządowych, eksportowych i ekspansji zagranicznej polskich firm;
2. zarządzanie programami europejskimi i dystrybucję środków unijnych w skali krajowej i regionalnej;
3. udzielanie poręczeń i gwarancji w celu pobudzania przedsiębiorczości i rozwoju mikro-, małych i średnich przedsiębiorstw;
4. finansowanie potrzeb kapitałowych poprzez współpracę z instytucjami rozwoju;
5. wsparcie rozwoju gospodarki – tam, gdzie rynek nie działa efektywnie, np. poprzez finansowanie ważnych projektów o wysokim poziomie ryzyka;
6. obsługę programów służących poprawie sytuacji na rynku mieszkaniowym.

Bank realizuje programy skierowane zarówno do przedsiębiorców, jednostek samorządu terytorialnego, jak i do osób fizycznych. Są to między innymi programy wspierające inwestycje realizowane ze środków Unii Europejskiej (Program Operacyjny Inteligentny Rozwój, Program Operacyjny Polska Cyfrowa), programy służące wsparciu poszczególnych regionów (Program Jessica, Polska Wschodnia Turystyka, Program Rozwoju Obszarów Wiejskich) czy też branż gospodarki, takich jak turystyka, eksport, budownictwo [Misja i strategia, 2021].

Bank tworzy również fundusze, w ramach których gromadzone są środki na realizację poszczególnych programów i udzielane jest dofinansowanie na realizację inwestycji – w formie



kredytów, poręczeń czy dopłat do oprocentowania. W ramach działalności BGK utworzony został Rządowy Fundusz Polski Ład przeznaczony na realizację Programu Inwestycji Strategicznych. W ramach programu jednostki samorządu terytorialnego, jak również ich związki, mogą otrzymać dofinansowanie na realizację inwestycji publicznych. Wysokość dofinansowania uzależniona jest od obszaru priorytetowego i może sięgać 95 proc. wartości inwestycji. W ramach programu wyznaczono cztery obszary priorytetowe, w których wskazano inwestycje z zakresu budowy i modernizacji infrastruktury drogowej, wodno-kanalizacyjnej, ciepła ze-roemisyjnego, rewitalizacji obszarów miejskich, transportu kolejowego, drogowego i tramwajowego oraz wielu innych [Polski Ład, 2021].

Bank Ochrony Środowiska jest niezaprzeczalnie liderem wśród polskich banków finansujących działania służące realizacji zasad zarówno zrównoważonego rozwoju, jak i służących realizacji Polityki Ekologicznej Państwa czy Polityki Energetycznej Polski 2040. Bank Gospodarstwa Krajowego wspiera z kolei przedsiębiorców, udzielając kredytów i gwarancji pozwalających na realizację wielu projektów z udziałem środków zagranicznych, jak również realizuje własne programy prowadzące do rozwoju regionalnego. (Misja i strategia BGK). Należy jednak zauważyć, iż coraz więcej instytucji finansowych jest zainteresowanych finansowaniem zielonych inwestycji oraz w swoich strategiach podkreśla wagę aspektów środowiskowych swojej działalności. Banki komercyjne sukcesywnie powiększają swoją ofertę, skierowaną zarówno do klientów indywidualnych, jak i do przedsiębiorców, oferując produkty kredytowe na sfinansowanie działań inwestycyjnych służących realizacji zasad zrównoważonego rozwoju. Dodatkowo od czasu deklaracji Europejskiego Banku Inwestycyjnego, dotyczącej zaprzestania wspierania inwestycji związanych z paliwami kopalnymi, również komercyjne banki odchodzą od finansowania takich inwestycji, zwiększając ofertę finansowania odnawialnych źródeł energii – zarówno dla klientów prywatnych, jak i przedsiębiorstw. Banki w swoich strategiach deklarują stosowanie zasad odpowiedzialnego i zrównoważonego rozwoju, kładąc nacisk na aspekty środowiskowe, jak również na dostosowanie swoich działań do polityki klimatycznej. Część banków deklaruje odejście od finansowania branż opartych na węglu do 2025–2030 r., dopuszczając jednak finansowanie inwestycji opartych na projektach gazowych, spełniających normy unijne, a stanowiących przejściowe źródło energii, gwarantujące stabilność dostaw energii przy przechodzeniu na źródła odnawialne [Żylińska, Wilkowicz, 2020].

Działania nakierowane na ekologię i ochronę środowiska naturalnego są realizacją idei społecznej odpowiedzialności biznesu. Dotyczy to również banków funkcjonujących na rynku usług finansowych w Polsce, które w szczególności skupiają się na wspieraniu inwestycji realizowanych przez klientów indywidualnych i instytucjonalnych, związanych z transformacją energetyczną, która jest jednym z kluczowych zagadnień polityki energetycznej kraju. Motywację stanowią wydarzenia i decyzje podejmowane na szczeblu krajowym (w tym przyjmowanie kolejnych polityk, zawierających coraz ambitniejsze cele strategiczne) oraz międzynarodowym (których przykładem jest wspomniany na wstępie Europejski Zielony Ład) [Zabawa, 2015].

Warto śledzić szczególnie działania dużych banków międzynarodowych, zaangażowanych w pomoc rozwojową, takich jak Europejski Bank Odbudowy i Rozwoju (EBRD), Bank Światowy, Azjatycki Bank Inwestycji Infrastrukturalnych (AIIB), które, zgodnie z obowiązującymi trendami gospodarczymi, w coraz większym stopniu zwracają się ku „zielonemu rozwojowi” i „zielonym technologiom”.

Aktywna, proekologiczna postawa banków przejawia się w wykorzystaniu specyfiki prowadzonej działalności operacyjnej na rzecz ochrony klimatu i środowiska. Dotyczy to z jednej strony oferowania wsparcia dla projektów służących stricte ochronie środowiska (lub wykluczenia

finansowania konkretnych branż, np. związanych z węglem), z drugiej strony dostarczania kapitału niezbędnego dla typowych inwestycji podmiotów gospodarczych, zawierających jednakże rozwiązania o charakterze ekologicznym.

Biorąc pod uwagę uwarunkowania rozwoju społeczno-gospodarczego, proekologiczne podejście banków może stać się jednym z istotnych czynników, który przyczyni się do uzyskania i utrwalenia długookresowej przewagi konkurencyjnej na rynku usług finansowych oraz wpłynie na korzystne postrzeganie instytucji przez klientów. Jednakże perspektywa mikro, z punktu widzenia korzyści uzyskanych przez poszczególne banki, jest niczym w porównaniu z korzyściami makroekonomicznymi, jakie uzyska cała gospodarka i społeczeństwo.

Zaangażowanie przez instytucje finansowe kapitału w liczne i coraz bardziej popularne inwestycje z zakresu dekarbonizacji czy odnawialnych źródeł energii pozwolą na znaczne odsunięcie w czasie (lub być może uniknięcie) katastrofalnych skutków zmian klimatu czy wyczerpywania się nieodnawialnych zasobów naturalnych. Stąd można stwierdzić, iż rola instytucji finansowych, na czele z bankami, w procesie budowania niskoemisyjnej gospodarki jest istotna.

#### 4. Podsumowanie

Nadchodzące lata to okres wyzwań związanych z dostosowaniem krajowej gospodarki do uwarunkowań wynikających z dokumentów programowych Unii Europejskiej, związanych z celami klimatyczno-energetycznymi, Europejskim Zielonym Ładem, planem odbudowy gospodarczej po pandemii COVID-19. Niskoemisyjna transformacja energetyczna wiązać się będzie ze zmianami modernizacyjnymi w całej gospodarce. Przyjęte na poziomie europejskim, a także na poziomie krajowym założenia mają zagwarantować bezpieczeństwo energetyczne, przy zapewnieniu konkurencyjności gospodarki, efektywności energetycznej i zmniejszenia oddziaływania sektora energii na środowisko, dbając też o sprawiedliwy podział kosztów i ochronę najbardziej wrażliwych grup społecznych.

Realizacja ww. celów będzie wymagać znacznych nakładów finansowych, jednakże z dokonanego w niniejszym opracowaniu przeglądu dostępnych źródeł wsparcia wynika, iż otwierają się nowe możliwości finansowania niezbędnych inwestycji – w ramach Wieloletnich Ram Finansowych Unii Europejskiej, a także nowych instrumentów i programów, nad którymi w chwili obecnej trwają prace. Mobilizacja i zmiana kierunków finansowania widoczna jest również w ofertach, programach i strategiach krajowych instytucji, zajmujących się dystrybucją własnych i publicznych środków finansowych. W kolejnych latach istotne znaczenie będzie mieć współpraca ww. instytucji w przygotowaniu oferty finansowej, jak również wsparcie beneficjentów – zarówno z sektora publicznego, jak i niepublicznego, umożliwiające wykorzystanie w jak najpełniejszy sposób dostępnych środków (przede wszystkim bezzwrotnych, ale i coraz częściej oferowanych – zwrotnych środków finansowych), dzięki którym możliwe będzie zrealizowanie w kolejnych dziesięcioleciach wskazanych wyżej wyzwań stojących przed naszym krajem.

## Bibliografia:

1. About us – EEA Grants. <https://eeagrants.org/about-us> [dostęp 12.07.2021].
2. Access to risk finance <https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/en/h2020-section/access-risk-finance> [dostęp 10.07.2021].
3. Agroenergia. <http://www.nfosigw.gov.pl/oferta-finansowania/srodki-krajowe/programy-priorytetowe/agroenergia/> [dostęp 10.07.2021].
4. Ambitny budżet Horyzontu Europa. <https://www.gov.pl/web/konferencja-horyzont-europa/ambitny-budzet-horyzontu-europa> [dostęp 10.07.2021].
5. Bank Gospodarstwa Krajowego. <https://www.bgk.pl/> [dostęp 10.07.2021].
6. Bank Ochrony Środowiska, Raport ekologiczny BOŚ 2020 r. <https://www.bosbank.pl/informacje-korporacyjne/Raporty-ekologiczne> [dostęp 10.07.2021].
7. Ciepłownictwo powiatowe pilotaż. <http://nfosigw.gov.pl/oferta-finansowania/srodki-krajowe/programy-priorytetowe/energia-plus-i-cieplownictwo-powiatowe-pilotaz/cieplownictwo-powiatowe-pilotaz/> [dostęp 10.07.2021].
8. Czyste Powietrze. <https://czystepowietrze.gov.pl/> [dostęp 10.07.2021].
9. Decyzja Rady z dnia 3 grudnia 2013 r. ustanawiająca program szczegółowy wdrażający program „Horyzont 2020” – uchylająca decyzje 2006/971/WE, 2006/972/WE, 2006/973/WE, 2006/974/WE i 2006/975/WE, (Dz. U. UE L 347/965 z 20.12.2013).
10. Deklaracja Ekologiczna 2021 Grupy Kapitałowej ING Banku Śląskiego S.A. <https://www.ing.pl/o-banku/odpowiedzialnosc-spoleczna/deklaracja-ekologiczna> [dostęp 12.07.2021].
11. Dwie pożyczki EBI dla wsparcia polskiej nauki. <https://instrumentyfinansoweue.gov.pl/dwie-pozyczki-ebi-dla-wsparcia-polskiej-nauki/> [dostęp 10.07.2021].
12. Energia Plus. <http://nfosigw.gov.pl/oferta-finansowania/srodki-krajowe/programy-priorytetowe/energia-plus/> [dostęp 10.07.2021].
13. EU Bank launches ambitious new climate strategy and Energy Lending Policy. <https://www.eib.org/en/press/all/2019-313-eu-bank-launches-ambitious-new-climate-strategy-and-energy-lending-policy?lang=pl> [dostęp 10.07.2021].
14. Europejski Zielony Ład. Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady Europejskiej, Rady, Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów. Bruksela, 11.12.2019 r.
15. Europejskie prawo o klimacie; Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2021/1119 z dnia 30 czerwca 2021 r. w sprawie ustanowienia ram na potrzeby osiągnięcia neutralności klimatycznej i zmiany rozporządzeń (WE) nr 401/2009 i (UE) 2018/1999, (Dz. U. EU L 243/1 z 09.7.2021).

16. Financing the green transition: The European Green Deal Investment Plan and Just Transition Mechanism. [https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip\\_20\\_17](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_20_17) [dostęp 10.07.2021].
17. Fundusze Europejskie dla Nowoczesnej Gospodarki, Program na lata 2021–2027, Projekt Programu do konsultacji społecznych, Ministerstwo Funduszy i Polityki Regionalnej, 10.03.2021 r.
18. Fundusze Europejskie dla Polski Wschodniej 2021–2027, Projekt Programu do konsultacji społecznych, Ministerstwo Funduszy i Polityki Regionalnej, 05.03.2021 r.
19. Fundusze Europejskie dla Rozwoju Społecznego Program na lata 2021–2027, Ministerstwo Funduszy i Polityki Regionalnej, Projekt Programu skierowany do konsultacji społecznych 2 czerwca 2021 r.
20. Fundusze europejskie na lata 2021–2027. <https://www.funduszeuropejskie.gov.pl/strony/o-funduszach/fundusze-na-lata-2021-2027/> [dostęp 12.07.2021].
21. Fundusze Europejskie na Rozwój Cyfrowy 2021–2027, Ministerstwo Funduszy i Polityki Regionalnej, projekt programu do konsultacji społecznych 20.04 – 25.05.2021 r.
22. Fundusze norweskie. [https://mfiles.pl/pl/index.php/Fundusze\\_norweskie](https://mfiles.pl/pl/index.php/Fundusze_norweskie) [dostęp 12.07.2021].
23. Horyzont Europa. Kolejny program inwestycyjny UE w zakresie badań naukowych i innowacji (2021–2027), Badania naukowe i innowacje. [https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/horizon\\_europe\\_pl\\_\\_\\_inwestycje\\_ktore\\_ksztaltuja\\_nasza\\_przyszlosc.pdf](https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/horizon_europe_pl___inwestycje_ktore_ksztaltuja_nasza_przyszlosc.pdf) [dostęp 10.07.2021].
24. Horyzont Europa – nowy program ramowy badań i innowacji UE. <https://www.kpk.gov.pl/horyzont-europa-nowy-program-ramowy-badan-i-innowacji> [dostęp 10.07.2021].
25. Informacje o Programie LIFE. <http://nfosigw.gov.pl/oferta-finansowania/srodki-zagraniczne/instrument-finansowy-life/informacje-o-programie/> [dostęp 11.07.2021].
26. InnovFin – EU Finance for Innovators. <https://www.eib.org/en/products/mandates-partnerships/innovfin/index.htm> [dostęp 10.07.2021].
27. Jarosińska-Jedynak, M. 2021. Krajowy Plan Odbudowy, konsultacje społeczne, Ministerstwo Funduszy i Polityki Regionalnej.
28. Konferencja Horyzont Europa. <https://www.gov.pl/web/konferencja-horyzont-europa> [dostęp 10.07.2021].
29. Krajowy Plan Odbudowy i Zwiększania Odporności. Ministerstwo Funduszy i Polityki Regionalnej, kwiecień 2021.
30. Krajowy Plan na rzecz Energii i Klimatu na lata 2021–2030, Ministerstwo Aktywów Państwowych, wersja 4.1 z dnia 18.12.2019 r.

31. LIFE z perspektywą na klimat, 2019. [https://ec.europa.eu/poland/news/190313\\_LIFE\\_pl](https://ec.europa.eu/poland/news/190313_LIFE_pl). [dostęp 11.07.2021].
32. Memorandum of Understanding w sprawie wdrażania Norweskiego Mechanizmu Finansowego na lata 2014-2021. [https://www.eog.gov.pl/media/50347/MoU\\_\\_NMF\\_\\_PL\\_2017\\_11\\_22.pdf](https://www.eog.gov.pl/media/50347/MoU__NMF__PL_2017_11_22.pdf). [dostęp 12.07.2021].
33. Misja i strategia. <https://www.gov.pl/web/nfosigw/Misja-i-Strategia>. [dostęp 10.07.2021].
34. Misja i strategia BGK. <https://www.bgk.pl/o-nas/misja-i-strategia/> [dostęp 10.07.2021].
35. Mój Prąd. <https://mojprad.gov.pl/> [dostęp 10.07.2021].
36. NFOŚiGW wesprze przygotowanie aplikacji do Programu LIFE. 2021. <https://www.energetyka24.com/nfosigw-wesprze-przygotowanie-aplikacji-do-programu-life> [dostęp 11.07.2021].
37. Norweski Mechanizm Finansowy oraz Mechanizm Finansowy Europejskiego Obszaru Gospodarczego. <https://www.gov.pl/web/fundusze-regiony/norweski-mechanizm-finansowy-oraz-mechanizm-finansowy-europejskiego-obszaru-gospodarczego> [dostęp 12.07.2021].
38. Nowe rozporządzenie ustanawiające Program LIFE 2021-2027. <https://www.gov.pl/web/klimat/nowe-rozporzadzenie-ustanawiajace-program-life-2021-2027> [dostęp 11.07.2021].
39. Obwieszczenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 2 marca 2021 r. w sprawie polityki energetycznej państwa do 2040 r., Monitor Polski, Dziennik Urzędowy Rzeczypospolitej Polskiej, Warszawa, dnia 10 marca 2021 r., poz. 264.
40. Otwarcie programu Horyzont Europa – badania i innowacje w służbie społeczeństwa. <https://www.gov.pl/web/konferencja-horyzont-europa/otwarcie-programu-horyzont-europa-badania-i-innowacje-w-sluzbie-spolesczenstwa> [dostęp 10.07.2021].
41. Pierwszy plan strategiczny dla programu Horyzont Europa na lata 2021-2024. <https://www.gov.pl/web/konferencja-horyzont-europa/pierwszy-plan-strategiczny-dla-programu-horyzont-europa-na-lata-20212024> [dostęp 10.07.2021].
42. Plan odbudowy dla Europy [https://ec.europa.eu/info/strategy/recovery-plan-europe\\_pl](https://ec.europa.eu/info/strategy/recovery-plan-europe_pl) [dostęp 10.07.2021].
43. Monitor Polski, Polityka Energetyczna Polski do 2040 r. Warszawa 2021.
44. Polski Ład. <https://www.bgk.pl/polski-lad/> [dostęp 10.07.2021].
45. Polska Geotermia Plus. <http://www.nfosigw.gov.pl/oferta-finansowania/srodki-krajowe/programy-priorytetowe/polska-geotermia-plus/> [dostęp 10.07.2021].
46. Sprawozdanie z działalności w 2020 r. Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. <https://nfosigw.gov.pl/o-nfosigw/organizacja-i-dzialalnosc/sprawozdania-z-dzialalnosci/> [dostęp 10.07.2021].

47. Środki krajowe programy. <https://www.gov.pl/web/nfosigw/srodki-krajowe> [dostęp 10.07.2021].
48. Program Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko 2021-2027, Projekt do konsultacji. Ministerstwo Funduszy i Polityki Regionalnej. Warszawa. 17 czerwca 2021 r.
49. Pyrka, M., Jeszke, R., Boratyński, J., Tatarewicz, I., Witajewski-Baltvilks, J., Rabiega, W., Wąs, A., Kobus, P., Lewarski, M., Skwierz, S., Gorzałczyński, A., Tobiasz, I., Rosłaniec, M., Cygler, M., Sekuła, M., Krupin, V. 2021. Polska net-zero 2050: Mapa drogowa osiągnięcia wspólnotowych celów polityki klimatycznej dla Polski w 2050 r. Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy/ Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami (KOBiZE). Warszawa.
50. Proposal for a Directive of the European Parliament and of the Council amending Directive (EU) 2018/2001 of the European Parliament and of the Council, Regulation (EU) 2018/1999 of the European Parliament and of the Council and Directive 98/70/EC of the European Parliament and of the Council as regards the promotion of energy from renewable sources, and repealing Council Directive (EU) 2015/652, Brussels, 14.7.2021.
51. Program Horyzont 2020. <https://instrumentyfinansowe.gov.pl/program-horyzont-2020/> [dostęp 10.07.2021].
52. Program LIFE. [https://cinea.ec.europa.eu/life\\_pl](https://cinea.ec.europa.eu/life_pl) [dostęp 11.07.2021].
53. Program LIFE. <https://instrumentyfinansowe.gov.pl/program-life/> [dostęp 11.07.2021].
54. Program LIFE. <https://www.gov.pl/web/klimat/life> [dostęp 11.07.2021].
55. Program LIFE na lata 2021-2027. [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/ATAG/2021/690557/EPRS\\_ATA\(2021\)690557\\_PL.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/ATAG/2021/690557/EPRS_ATA(2021)690557_PL.pdf) [dostęp 11.07.2021].
56. Program LIFE połączył swoje siły z Horyzontem 2020, aby jeszcze lepiej wspierać polskich wnioskodawców. <http://nfosigw.gov.pl/oferta-finansowania/srodki-zagraniczne/instrument-finansowy-life/aktualnosci/art,355,program-life-polaczyl-swoje-sily-z-horyzontem-2020-aby-jeszcze-lepiej-wspierac-polskich-wnioskodawcow.html> [dostęp 11.07.2021].
57. Programy ramowe Unii Europejskiej. <https://www.gov.pl/web/kulturaishport/programy-ramowe-unii-europejskiejju> [dostęp 10.07.2021].
58. Proposal for a Directive of the European Parliament and of the Council on energy efficiency (recast), Brussels, 14.7.2021.
59. Raport ekologiczny BOŚ Banku 2020 r. <https://www.bosbank.pl/informacje-korporacyjne/Raporty-ekologiczne> [dostęp 10.07.2021].
60. Raport Zrównoważonego Rozwoju 2019. <https://www.funduszeuropejskie.gov.pl/BGK> [dostęp 10.07.2021].

61. Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2021/241 z dnia 12 lutego 2021 r. ustanawiające Instrument na rzecz Odbudowy i Zwiększania Odporności (Dz. U. EU L57 z 18.2.2021).
62. Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2021/1056 z dnia 24 czerwca 2021 r., ustanawiające Fundusz na rzecz Sprawiedliwej Transformacji (Dz. U. EU L 231/1 z 30.6.2021).
63. Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) (UE) 2021/1057 z dnia 24 czerwca 2021 r. ustanawiające Europejski Fundusz Społeczny Plus (EFS+) oraz uchylające rozporządzenie (UE) nr 1296/2013 (Dz. U. EU L 231/21 z 30.6.2021).
64. Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2021/1058 z dnia 24 czerwca 2021 r. w sprawie Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego i Funduszu Spójności (Dz. U. EU L 231/60 z 30.6.2021).
65. Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2021/1059 z dnia 24 czerwca 2021 r. w sprawie przepisów szczegółowych dotyczących celu „Europejska współpraca terytorialna” (Interreg) wspieranego w ramach Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego oraz instrumentów finansowania zewnętrznego (Dz. U. EU L 231/94 z 30.6.2021).
66. Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2021/1060 z dnia 24 czerwca 2021 r. ustanawiające wspólne przepisy dotyczące Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego, Europejskiego Funduszu Społecznego Plus, Funduszu Spójności, Funduszu na rzecz Sprawiedliwej Transformacji i Europejskiego Funduszu Morskiego, Rybackiego i Akwakultury, a także przepisy finansowe na potrzeby tych funduszy oraz na potrzeby Funduszu Azylu, Migracji i Integracji, Funduszu Bezpieczeństwa Wewnętrznego i Instrumentu Wsparcia Finansowego na rzecz Zarządzania Granicami i Polityki Wizowej (Dz. U. EU L 231/159 z 30.6.2021).
67. Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 1290/2013 z dnia 11 grudnia 2013 r. ustanawiające zasady uczestnictwa i upowszechniania dla programu „Horyzont 2020” – programu ramowego w zakresie badań naukowych i innowacji (2014–2020) oraz uchylające rozporządzenie (WE) nr 1906/2006 (Dz. U. EU L347/81 z 20.12.2013).
68. Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 1293/2013 z dnia 11 grudnia 2013 r. ustanawiające program działań na rzecz środowiska i klimatu (LIFE) i uchylające rozporządzenie (WE) nr 614/2007 (Dz. U. EU L347/185 z dnia 20.12.2013).
69. Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 2021/783 z dnia 29 kwietnia 2021 r. ustanawiające program działań na rzecz środowiska i klimatu (LIFE) i uchylające rozporządzenie (UE) nr 1293/2013 (Dz.U.U.E.L.2021.172.53 z 17.05.2021).
70. Sprawozdanie z działalności w 2020 r. Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.
71. Strategia Działania Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej na lata 2021–2024; Warszawa 2020 r.

72. Szczepanik, M. 2021. Wyzwania związane z wdrażaniem instrumentu na rzecz odbudowy i zwiększania odporności, Polski Instytut Spraw Międzynarodowych, Biuletyn NR 65 (2263).
73. The European Commission's priorities. <https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/> [dostęp 10.07.2021].
74. The EU's 2021-2027 long-term Budget and Next Generation EU Facts and figures, Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2021, April 2021.
75. Umowa Partnerstwa, projekt, Ministerstwo Funduszy i Polityki Regionalnej. Warszawa 2021.
76. Wykorzystywanie synergii między europejskimi funduszami strukturalnymi i inwestycyjnymi, programem „Horyzont 2020” oraz innymi unijnymi programami związanymi z badaniami naukowymi, innowacjami i konkurencyjnością. Wytoczne dla decydentów i podmiotów wdrażających, Polityka Regionalna i Miejska, Komisja Europejska 2014.
77. Zabawa, J. 2015. Banki spółdzielcze jako podmioty ekologicznie odpowiedzialne. Analiza województwa dolnośląskiego, Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu. <https://journals.umcs.pl/h/article/view/861/0> [dostęp 10.07.2021].
78. Zapoznaj się z Funduszami. <https://www.eog.gov.pl/strony/zapoznaj-sie-z-funduszami/cel-i-zasady-dzialania/> [dostęp 12.07.2021].
79. Żylińska, J., Wilkowicz, Ł. 2020. Większość polskich banków nie wspiera już węgla. <https://serwisy.gazetaprawna.pl/ekologia/artykuly/1498583,finanse-banki-nie-wspieraja-juz-wegla-kredyty-inwestycje.html> [dostęp 11.07.2021].

#### **Ponadto polecane adresy WFOŚiGW:**

<http://www.wfosigw.bialystok.pl>  
<http://www.wfos.com.pl>  
<http://www.wfos.gdansk.pl>  
<http://www.wfosigw.katowice.pl>  
<http://www.wfos.krakow.pl>  
<http://www.wfosigw.lodz.pl>  
<http://www.wfos.lublin.pl>  
<http://www.wfosigw.olsztyn.pl>  
<http://www.wfosigw.opole.pl>  
<http://www.wfosigw.pl>  
<http://www.wfosgw.poznan.pl>  
<http://www.wfosigw.rzeszow.pl>  
<http://www.wfos.szczecin.pl>  
<http://www.wfosigw.torun.pl>  
<http://www.wfosigw.wroclaw.pl>  
<http://www.wfosigw.zgora.pl>





**IOŚ-PIB**

Institut Ochrony Środowiska  
Państwowy Instytut Badawczy