GO$_2$50

NO.01/2020

KLIMAT | SPOŁECZEŃSTWO | GOSPODARKA

IOŚ-PIB

CAKE

KOBiZE

Copyright © 2020 Instytut Ochrony Środowiska - Państwowy Instytut Badawczy (IOŚ-PIB).
Wszelkie prawa zastrzeżone.

Niniejszy dokument może być używany, kopiowany i rozpowszechniany, w całości lub w części, wyłącznie w celach niekomercyjnych i z zachowaniem praw autorskich, w szczególności ze wskazaniem źródła ich pochodzenia.

Prosimy o przesyłanie uwag, pytań lub komentarzy do dokumentu na adres: cake@kobize.pl

Zastrzeżenie: Ustalenia, interpretacje i wnioski wyrażone w tym dokumencie są ustaleniami autorów, a niekoniecznie organizacji, z którą autorzy są powiązani. Niniejszy dokument jest rozpowszechniany w nadziei, że będzie przydatny, ale IOŚ-PIB nie ponosi odpowiedzialności za jakiekolwiek szkody powstałe w wyniku korzystania z jego treści.

W celu otrzymywania bezpośrednio numerów publikatora **„$GO_2$50"** oraz **„Raportu z rynku CO_2"** zachęcamy Państwa do zapisywania się do naszego **NEWSLETTERA**

Adres:
ul. Chmielna 132/134
00-805 Warszawa, Polska
www.kobize.pl
e-mail: cake@kobize.pl
tel.: +48 22 56 96 570

Sfinansowano ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

Zespół Autorów pod redakcją Roberta Jeszke:

Sebastian Lizak
Zespół Strategii Analiz i Aukcji,
Centrum Analiz Klimatyczno-Energetycznych,
KOBiZE

Marzena Chodor
Zespół Instrumentów Polityki Klimatycznej,
KOBiZE

Maciej Pyrka
Z-ca Kierownika Zespołu Strategii Analiz i Aukcji,
Centrum Analiz Klimatyczno-Energetycznych,
KOBiZE

Izabela Tobiasz
Zespół Strategii Analiz i Aukcji,
Centrum Analiz Klimatyczno-Energetycznych,
KOBiZE

Monika Sekuła
Z-ca Kierownika KOBiZE

Jakub Boratyński
Zespół Strategii Analiz i Aukcji,
Centrum Analiz Klimatyczno-Energetycznych,
KOBiZE

Przemysław Sikora
Zespół Strategii Analiz i Aukcji,
Centrum Analiz Klimatyczno-Energetycznych,
KOBiZE

Wojciech Rabiega
Zespół Strategii Analiz i Aukcji,
Centrum Analiz Klimatyczno-Energetycznych,
KOBiZE

Eugeniusz Smol
Zespół Strategii, Analiz i Aukcji, KOBiZE

Jerzy Janota-Bzowski,
Zespół Instrumentów Polityki Klimatycznej,
KOBiZE

Vitaliy Krupin
Zespół Strategii Analiz i Aukcji,
Centrum Analiz Klimatyczno-Energetycznych,
KOBiZE

Agnieszka Borek
Zastępca Kierownika Zespołu Prawnego,
KOBiZE

Marta Rosłaniec
Zespół Strategii Analiz i Aukcji,
Centrum Analiz Klimatyczno-Energetycznych,
KOBiZE

Robert Jeszke
Kierownik Zespołu Strategii Analiz i Aukcji oraz
Centrum Analiz Klimatyczno-Energetycznych,
KOBiZE

Spis treści

Wstęp 6

1. Jakie są perspektywy na rynku uprawnień do emisji w EU ETS w 2020 r.? 7

2. Czy Unia Europejska jest światowym liderem w działaniach na rzecz klimatu? - rozważania na temat roli działań UE z perspektywy globalnej 18

3. Możliwości i uwarunkowania wprowadzenia CBAM (ang. Carbon Border Adjustment Mechanism) w UE 33

4. Możliwości redukcji emisji CO_2 w sektorze transportu drogowego w kontekście „Europejskiego Zielonego Ładu" 41

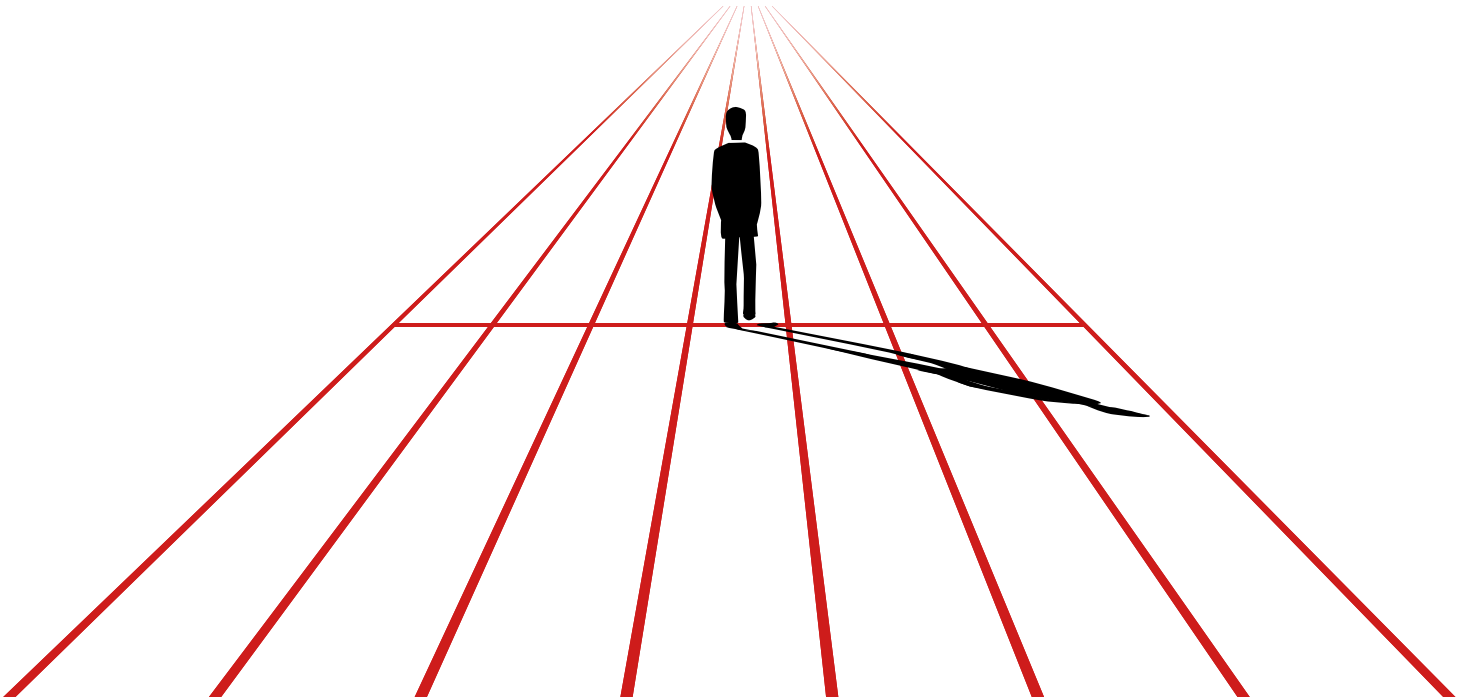
5. Rozwój technologii CCS/CCU w Europie i na świecie: stan na 2019 r. 51

6. Czy „czysty wodór" będzie przyszłością energetyczną Europy? 61

7. Redukcja emisji gazów cieplarnianych z sektora polskiego rolnictwa: misja wykonalna? 73

8. Lotnictwo w świetle umowy o powiązaniu unijnego i szwajcarskiego systemu handlu uprawnieniami do emisji 80

9. Fundusz Modernizacyjny - energetyczna modernizacja czas start 88



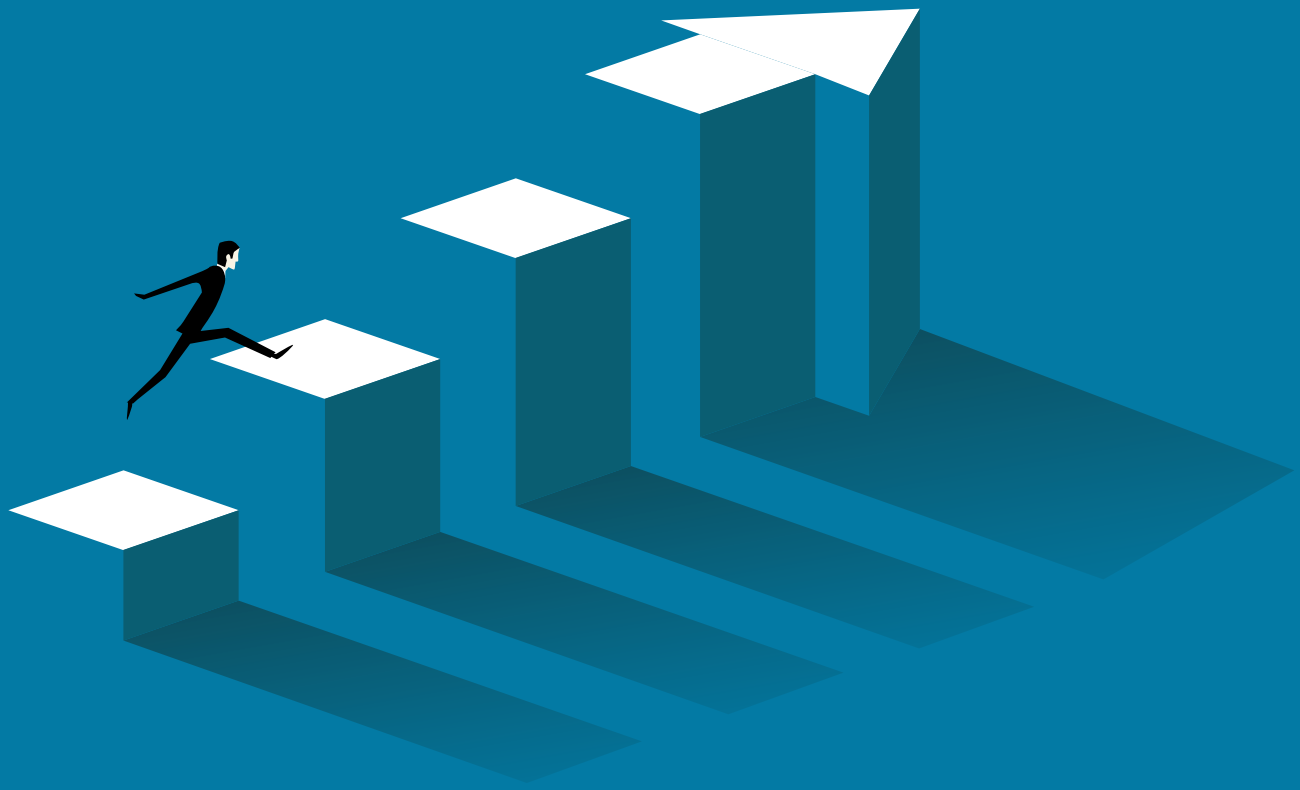
Wstęp

Z wielką przyjemnością oddajemy w Państwa ręce pierwszy numer publikatora - **„$GO_2$50"** - najnowszej publikacji Krajowego Ośrodka Bilansowania i Zarządzania Emisjami/Instytutu Ochrony Środowiska – Państwowego Instytutu Badawczego. Stworzenie niniejszego publikatora jest odpowiedzią na rosnące zainteresowanie tematyką polityki energetyczno-klimatycznej, w szczególności w świetle wyzwań, jakie stoją przed UE w kwestii budowy zeroemisyjnej gospodarki do 2050 r. i wdrażania strategii Europejskiego Zielonego Ładu. Powyższe plany UE będą wiązały się z koniecznością podjęcia zintensyfikowanych działań redukcyjnych – zarówno w systemie EU ETS, jak i non-ETS. Dlatego też na początku marca br. Komisja Europejska zaproponowała ramy prawne umożliwiające osiągnięcie celów neutralności klimatycznej w 2050 r. (tzw. Climate Law), a we wrześniu przedstawiła kompleksowy plan zwiększenia celu redukcyjnego UE w 2030 r. do 55% w odniesieniu do 1990 r., czego podstawą jest publikacja oceny kosztów i korzyści propozycji, czyli tzw. Impact assessment. Należy zauważyć, że powyższe plany będą wymagały reformy systemu EU ETS oraz non-ETS, co przełoży się m.in. na zmiany celów redukcyjnych, wprowadzenia nowych mechanizmów przyspieszających redukcje (np. włączenie nowych sektorów do EU ETS, zmiany w MSR, podatek graniczny), kształtowanie się cen uprawnień EUA na rynku CO_2, czy rozwój nowych technologii niskoemisyjnych. Uważamy, że długoterminowe plany UE względem polityki klimatycznej są na tyle skomplikowane i wielowymiarowe, że warto o tym pisać i dzielić się z Państwem wiedzą w tym zakresie. Tym bardziej, że IOŚ-PIB/KOBiZE (a wcześniej KASHUE) od lat zajmuje się szeroko pojętą polityką energetyczno-klimatyczną oraz obszarami związanymi z wdrożeniem zobowiązań międzynarodowych w obszarze ochrony powietrza i klimatu.

Od samego początku powstania naszej instytucji rozwijamy się w tej dziedzinie przygotowując różnego rodzaju koncepcje, analizy i inne rozwiązania, które publikujemy na naszych stronach. Obecnie jednak w obliczu wyzwań transformacyjnych jakie przed nami stoją chcielibyśmy zintensyfikować nasze działania i przekazywać Państwu naszą wiedzę, opartą na kilkunastu latach doświadczenia, w postaci wydawanej cyklicznie nowej publikacji. Mamy głęboką nadzieję, że niniejszy publikator będzie cieszył się, co najmniej takim samym uznaniem z Państwa strony, jak nasze dotychczasowe wydawnictwa.

Paweł Mzyk
Zastępca Dyrektora IOŚ-PIB,
Kierownik KOBiZE

Robert Jeszke
Kierownik Zespołu Strategii, Analiz i Aukcji,
Centrum Analiz Klimatyczno-Energetycznych, KOBiZE



Jakie są perspektywy na rynku uprawnień do emisji w EU ETS w 2020 r.?

Autor: Sebastian Lizak, Zespół Strategii, Analiz i Aukcji, CAKE/KOBiZE

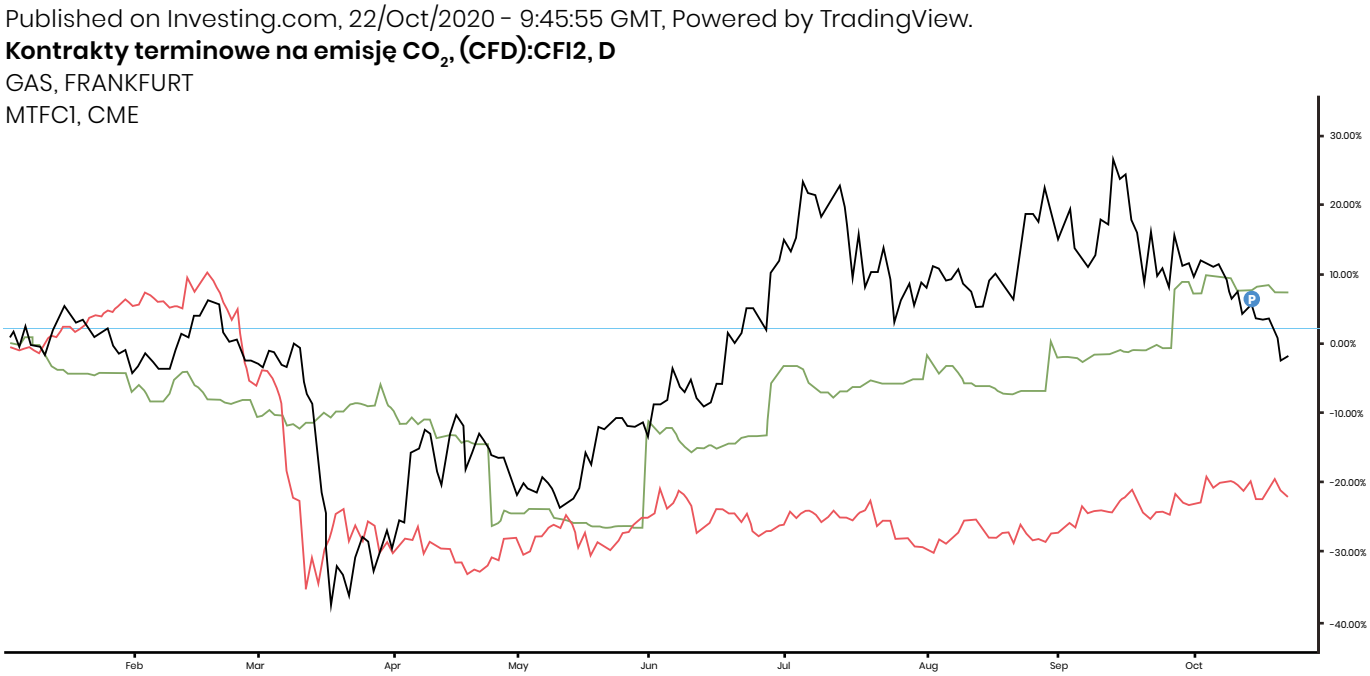
Jakie są perspektywy na rynku uprawnień do emisji w EU ETS w 2020 r.?

Autor:
Sebastian Lizak

Analiza fundamentalna rynku EU ETS[1]

Koniec I kwartału 2020 r. charakteryzował się bardzo dużą zmiennością cen uprawnień EUA. Jeszcze w lutym ceny sięgały poziomu prawie 26 EUR/EUA, jednak w wyniku wybuchu paniki wywołanej pandemią COVID-19 w połowie marca br. ich wartość spadła do ok. 15 EUR[2]. Nastroje uczestników rynku uprawnień EUA w tamtym czasie odzwierciedlały obawy o spadek produkcji przemysłowej w Europie (przerwy w produkcji i zerwane łańcuchy dostaw), zamykanie poszczególnych gospodarek w ramach tzw. lockdownu, czy obawy o globalną recesję. Przekładało się to na redukcję emisji w systemie EU ETS i zmniejszenie popytu na uprawnienia EUA.

WYKRES 1. PORÓWNANIE KORELACJI CEN UPRAWNIEŃ EUA NA RYNKU FUTURE (KOLOR CZARNY) Z CENAMI SUROWCÓW: GAZU (KOLOR CZERWONY) ORAZ WĘGLA (KOLOR ZIELONY)



Źródło: Opracowanie własne KOBiZE za pośrednictwem platformy investing.com

Legenda:

Linia w kolorze czarnym – notowania cen kontraktów terminowych na uprawnienia EUA na giełdzie ICE Future Europe (skala %).

Linia w kolorze zielonym – notowania cen węgla – API2 (skala %).

Linia w kolorze czerwonym – notowania cen gazu we Frankfurcie - Naturgy Energy Group SA (skala %).

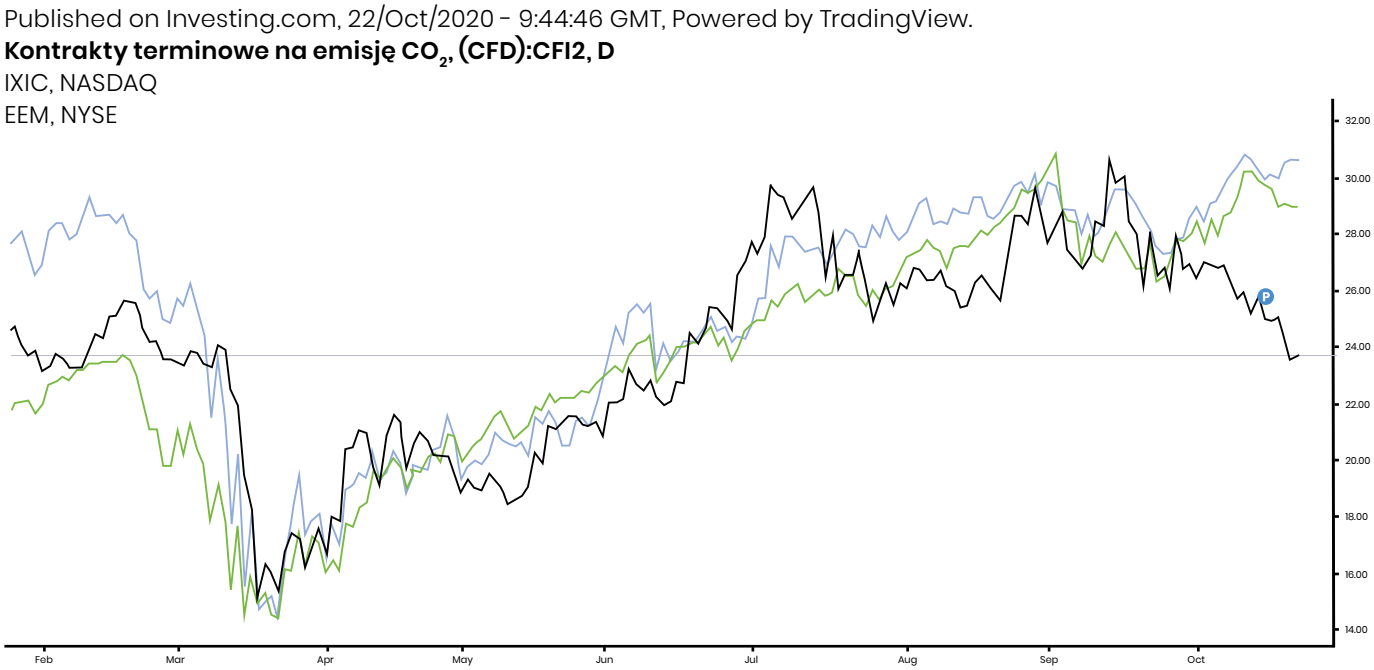
[1] Analiza fundamentalna zajmuje się gospodarczymi uwarunkowaniami popytu i podaży (które są przyczyną wzrostów, spadków lub stabilizacji cen).

[2] W dniu 18 marca br. na rynku wtórnym spot ceny uprawnień EUA na zamknięciu notowań spadły do poziomu 15,23 EUR, natomiast na rynku kontraktów terminowych futures w dniu 23 marca br. cena w trakcie notowań sięgała poziomu nawet 14,34 EUR.

Równolegle nastąpiły głębokie spadki na wszystkich rynkach akcji i surowców na świecie (ceny ropy naftowej osiągały wtedy nawet wartości ujemne). Później, w zaledwie 2,5 miesiąca, na rynku nastąpiło nieoczekiwane dla wszystkich odreagowanie, w wyniku którego ceny uprawnień EUA najpierw osiągnęły poziomy z lutego br. (26 EUR, czyli tyle ile w okresie tuż przed ogłoszeniem pandemii), a niedługo potem na początku lipca dotarły do poziomów nie notowanych na rynku wtórnym od blisko roku – ok. 30 EUR[3].

Warto nadmienić, że na rynku kontraktów terminowych futures ceny uprawnień w pewnym momencie przekroczyły nawet ten poziom (30,8 EUR w dniu 13 lipca br.). Oznacza to, że wartość cen uprawnień EUA od połowy marca do początku lipca wzrosła o ponad 100%. Na przełomie lipca i sierpnia, co prawda nastąpiła korekta spadkowa w okolice 26 EUR, ale ceny uprawnień i tak zatrzymały się powyżej poziomów z lutego, czyli okresu sprzed pandemii. Później, na przełomie sierpnia i września ceny uprawnień dwukrotnie jeszcze zbliżyły się lub nawet przebiły poziom 30 EUR. Jednak od końcówki września ceny uprawnień EUA znów spadały i w dniu 22 października ich notowania oscylowały wokół poziomu ok. 23 EUR.

WYKRES 2. PORÓWNANIE KORELACJI CEN UPRAWNIEŃ EUA NA RYNKU FUTURE (KOLOR CZARNY) Z INDEKSAMI CEN AKCJI: W USA - NASDAQ COMPOSITE (KOLOR ZIELONY) ORAZ NA RYNKACH ROZWIJAJĄCYCH SIĘ - "EMERGING MARKETS" (KOLOR NIEBIESKI) W 2020 R.



Źródło: Opracowanie własne KOBiZE za pośrednictwem platformy investing.com

Legenda:

Linia w kolorze czarnym – notowania cen kontraktów terminowych na uprawnienia EUA na giełdzie ICE Future Europe (ceny w EUA).

Linia w kolorze zielonym – notowania indeksu cen akcji technologicznych w USA (Nasdaq Composite) – bez skali.

Linia w kolorze czerwonym – notowania indeksu cen akcji rynków akcji wschodzących (iShares MSCI Emerging Markets ETF) – bez skali.

[3] W dniu 6 lipca br. cena uprawnień EUA na rynku wtórnym giełd ICE i EEX wyniosła 29,63 EUR. Ostatni raz tak wysoki poziom cen odnotowano w dniu 23 lipca 2019 r. (29,77 EUR).

Pierwszy (lipcowy) nieoczekiwany wzrost cen uprawnień do 30 ok. EUR był szeroko komentowany w mediach przez prawie wszystkich ekspertów rynkowych. Większość z nich nie potrafiła zrozumieć skąd wziął się tak spektakularny wzrost cen, pomimo stosunkowo słabych czynników fundamentalnych dla 2020 r. Jeżeli spojrzymy na podaż uprawnień, to przecież w tym roku, w wyniku wznowienia aukcji brytyjskich oraz spieniężenia 50 mln uprawnień w ramach Funduszu Innowacyjnego, do sprzedania na aukcjach będzie o ok. 73 mln więcej uprawnień niż w zeszłym roku. Należy również pamiętać o wciąż relatywnie wysokiej nadwyżce uprawnień w „rękach" uczestników systemu EU ETS. Zgodnie z danymi opublikowanymi w maju przez Komisję Europejską liczba uprawnień w obiegu (czyli właśnie nadwyżka uprawnień) wyniosła w 2019 r. ok. 1,385 mld uprawnień EUA[4]. Z drugiej jednak strony, mechanizm łagodzenia nadwyżki (rezerwa MSR) funkcjonuje już od 2019 r., a dodatkowo niektóre państwa członkowskie deklarują „usuwanie uprawnień" w związku z zamykaniem elektrowni węglowych[5]. Z kolei od strony popytowej, należy liczyć się ze spadkiem emisji w 2020 r. w wyniku zamiany paliwa z węglowego na gazowe, czy OZE (do czego szczególnie zachęcają w ostatnim czasie niskie ceny gazu, a także polityczna decyzja wielu państw członkowskich o „wychodzeniu z węgla"). Oczywiście na spadek emisji wpływa też trwająca pandemia koronawirusa. Raczej nie ma wątpliwości, że w tym ostatnim przypadku spadek emisji wywołany załamaniem produkcji w przemyśle oraz spadkiem zapotrzebowania na energię będzie znaczący. Refinitiv na przykład spodziewa się, że emisje w EU ETS w 2020 r. względem 2019 r., spadną aż o ok. 16%. Wszystkie ww. czynniki fundamentalne (obecnie wpływające na zwiększenie podaży i spadku popytu na uprawnienia) wydają się być ostatnio ignorowane przez większość uczestników rynku. Z resztą nie tylko przez nich, ponieważ tę samą tendencję można zauważyć na innych rynkach, w szczególności rynkach akcji i surowców.

Pomimo groźby światowej recesji większość z tych rynków odrobiła już prawie wszystkie straty sprzed pandemii, a nawet osiągała nowe historyczne rekordy. Jak ważne jest to z punktu widzenia rynku uprawnień do emisji pokazuje silna korelacja pomiędzy cenami uprawnień EUA a cenami akcji w ostatnim czasie (chociaż od początku października ta korelacja jest dużo słabsza). Doskonale jest to widoczne na wykresie 1, gdzie ceny uprawnień EUA podążają w jedną stronę za indeksami akcji w USA (indeks akcji technologicznych NASDAQ) oraz indeksami cen rynków rozwijających się. To pozwala postawić tezę, że w niepewnych czasach takich jak właśnie trwanie pandemii, większość rynków reaguje podobnie popadając w te same stany euforii, czy paniki. Skąd wziął się strach na rynkach wiadomo, ale jak wytłumaczyć ten nagły przypływ euforii od marca 2020 r. w dobie światowej recesji nie spotykanej od kilkudziesięciu lat., gdzie PKB r/r spada o ok. 15% w Unii Europejskiej i ok. 10% w Stanach Zjednoczonych? Odpowiedzi na to pytanie należy szukać w polityce monetarnej USA i Europy. Otóż, np. amerykański bank centralny (tzw. FED) najpierw „ściął" stopy procentowe praktycznie do zera, a później na niespotykaną dotąd skalę zwiększył dodruk dolara, który popłynął szerokim strumieniem na rynek (poprzez tzw. pakiety stymulacyjne).

[4] https://ec.europa.eu/clima/news/ets-market-stability-reserve reduce-auction-volume-over-330-milion-allowances-between
[5] https://carbon-pulse.com/91064/

Tym samym schematem postanowił pójść również Europejski Bank Centralny, który również „ściga" się z FED-em na dodruk pieniądza (bo stopy procentowe już dawno są bliskie zeru).

Duża ilość taniego pieniądza na rynku w dobie niskich stóp procentowych (niskie oprocentowanie lokat i niska rentowność obligacji) musiała zostać gdzieś ulokowana. Nie dziwi więc zatem, że i rynek uprawnień do emisji stał się „modny" wśród inwestorów instytucjonalnych, o czym mogą świadczyć rosnące z roku na rok wolumeny obrotu. A w przyszłości może trzeba będzie brać pod uwagę również popyt, który mogą wygenerować inwestorzy indywidualni. Ostatnio na przykład opublikowano informację, że jedna z instytucji amerykańskich wprowadziła na giełdę w Nowym Jorku specjalny fundusz indeksowy[6] (tzw. ETF - Exchange Traded Fund), który będzie odzwierciedlał ceny uprawnień w EU ETS, RGGI (ang. Regional Greenhouse Gas Initiative) oraz Kaliforni (ang. California Cap and Trade). Jest to chyba pierwszy tego typu fundusz ETF na świecie i nie można wykluczyć, że nie powstaną następne.

To może przyczynić się do zwiększenia zainteresowania rynkiem uprawnień EUA. Popyt na uprawnienia kreują również sami uczestnicy systemu EU ETS, na przykład sektor przemysłu, który wyjątkowo w tym roku nie będzie miał możliwości pożyczania uprawnień EUA z następnego roku (bo to już będzie nowy okres rozliczeniowy) do rozliczenia emisji za 2020 r. Do tego dochodzi jeszcze obawa o przyszłość, ponieważ instalacje przemysłowe wciąż nie wiedzą ile dokładnie uprawnień dostaną bezpłatnie, a ile będą musiały dokupić w kolejnym okresie rozliczeniowym.

Dlatego też w tej chwili prawdopodobnie najlepszą dla nich opcją jest trzymanie uprawnień na rachunkach lub nawet ich sukcesywne dokupywanie. Kolejnym, o ile nie najważniejszym czynnikiem, który może mieć bardzo duży wpływ na rynek uprawnień w tym roku, jest zmiana polityki klimatycznej UE. Realizacja neutralności klimatycznej i Europejskiego Zielonego Ładu będzie wymagała zwiększenia celu redukcji emisji UE w 2030 r. do minimum 55% (z obecnych 40%). A to, zgodnie z szacunkami CAKE, może przełożyć się na zmianę celu w systemie EU ETS z 43% do ok. 57% i zmianę liniowego współczynnika redukcji (ang. Linear Reduction Factor, LRF) od 2021 r. z zakładanych 2,2% do ok. 3,7% (dla obecnego okresu wynosi on 1,74%). Aby zrealizować ten ambitny cel potrzebna będzie reforma systemu EU ETS, a w szczególności zmiana w mechanizmie rezerwy stabilizacyjnej MSR, której przegląd planowany jest pod koniec 2021 r. Obecnie z puli aukcyjnej do rezerwy co roku trafia prawie 1/4 (24%) nadwyżki uprawnień na rynku (tzw. MSR intake rate).

[6] https://kfafunds.com/krbn/

Od 2024 r. do 2030 r. ma już to być „tylko" 12%, co przy zwiększonym celu redukcyjnym może nie sprzyjać jego realizacji. Dlatego też można zakładać, że niektóre parametry rezerwy MSR ulegną zmianie. Najprostszą zmianą do wprowadzenia wydaje się być utrzymanie 24% MSR intake rate do końca 2030 r. Refinitiv szacuje, że tylko ta zmiana może przyczynić się do podwojenia ceny uprawnień EUA na koniec 2030 r. Istnieje również szereg innych koncepcji zmiany mechanizmu MSR. Ostatnio kilka z nich przedstawiło Oko Institute, np. hybryda obecnego współczynnika, który zależałby od górnego lub dolnego progu[7] MSR, ustanowienie elastycznego górnego progu zmniejszającego się w czasie wraz z limitem lub samą emisją czy przyspieszenie działania mechanizmu poprzez szybszą korektę puli aukcyjnej (w tej chwili MSR działa z ok. 1-2 letnim opóźnieniem). Nie należy również zapominać, że jest jeszcze sprawa tzw. brexitu. Wielka Brytania do końca tego roku ma zamiar opuścić EU ETS i stworzyć swój indywidulany system - tzw. UK ETS. Są plany, aby w przyszłości obydwa systemy się ze sobą połączyły, ale nie wiadomo kiedy to nastąpi. Wiadomo natomiast, że brexit z systemu EU ETS wpłynie na zmniejszenie podaży uprawnień w okresie 2021-2030. Refinitiv szacuje, że może być to nawet ok. 750 Mt. Z drugiej strony (w perpsektywie długoterminowej) należy się spodziewać, że na skutek polityki stopniowego odchodzenia od węgla w UE oraz wzrostu znaczenia odnawialnych źródeł energii, emisje w systemie EU ETS powinny spadać. Następstwem powyższego powinien być wzrost nadwyżki uprawnień na rynku, z którą skutecznie jednak powinna radzić sobie rezerwa MSR (do czego przecież została stworzona).

> Wydaje się, że rynek w tej chwili dyskontuje w cenach uprawnień EUA przyszłe czynniki fundamentalne, które w dłuższej perspektywie mogą przynieść znaczące ograniczenie podaży uprawnień EUA na rynku (brak możliwości pożyczania uprawnień EUA z następnego roku, podwyższenie celu redukcyjnego UE) oraz sytuację na rynkach akcji wspieranych przez różnego rodzaju pakiety stymulujące gospodarki (w USA i Europie)

Podsumowując wydaje się, że rynek w tej chwili dyskontuje w cenach uprawnień EUA przyszłe czynniki fundamentalne, które w dłuższej perspektywie mogą przynieść znaczące ograniczenie podaży uprawnień EUA na rynku (brak możliwości pożyczania uprawnień EUA z następnego roku, podwyższenie celu redukcyjnego UE) oraz sytuację na rynkach akcji wspieranych przez różnego rodzaju pakiety stymulujące gospodarki (w USA i Europie). Dlatego też w dłuższym terminie należy spodziewać się znaczących wzrostów cen uprawnień EUA - CAKE prognozuje np., że podwyższenie celu w EU ETS do 57% do 2030 r. (czyli 55% dla całej UE) spowoduje wzrost cen uprawnień do 41 EUR w 2025 r. oraz do 76 EUR w 2030 r.

Analiza techniczna rynku EU ETS

Ciekawych wskazań, jeżeli chodzi o przyszłe kształtowanie się cen uprawnień EUA na rynku może dostarczyć analiza techniczna wykresów. Należy przypomnieć, że w odróżnieniu od analizy fundamentalnej, analiza techniczna koncentruje się wyłącznie na badaniu zachowania rynku. Można na tej podstawie stwierdzić, że analiza fundamentalna bada przyczyny zachowania uczestników rynku, natomiast analiza techniczna pokazuje same skutki.

[7] Intake Rate = 12% x TNAC/dolny próg lub zasada, że wszystkie uprawnienia trafią do rezerwy powyżej górnego progu (tzn. różnica między TNAC, a górnym progiem)

W analizie technicznej cena rynkowa funkcjonuje jako wskaźnik uwarunkowań fundamentalnych, wyprzedzając powszechną wiedzę na ich temat, np. gdy znane uwarunkowania fundamentalne zostały już zdyskontowane przez cenę i tym samym są już „na rynku", ceny zaczynają z kolei reagować na nieznane jeszcze aspekty sytuacji fundamentalnej. Podstawą prognozowania technicznego jest zatem założenie, że istotne informacje rynkowe zostają zdyskontowane w cenach rynkowych na długo przedtem, zanim staną się powszechnie znane. W przypadku rynku uprawnień do emisji mogą to być właśnie obawy operatorów funkcjonujących w ramach systemu EU ETS o przyszłe ograniczenie podaży uprawnień w związku z realizacją Europejskiego Zielonego Ładu i polityką neutralności klimatycznej (poprzez m.in. podniesienie celu redukcyjnego w UE, reformę EU ETS i mechanizmu MSR) lub też obawy inwestorów związane ze skutkami gospodarczymi drugiej fali pandemii koronowirusa.

WYKRES 3. WYKRES TECHNICZNY KONTRAKTÓW TERMINOWYCH NA UPRAWNIENIA EUA NA 2020 R. W UKŁADZIE TYGODNIOWYM (OD MARCA 2019 R. DO PAŹDZIERNIKA 2020 R.) Z WIDOCZNYMI WAŻNYMI STREFAMI (LINIAMI) WSPARCIA I OPORU ORAZ KANAŁEM TRENDU WZROSTOWEGO, A TAKŻE Z ZAZNACZONYMI ŚREDNIMI RUCHOMYMI – 20 I 50 DNIOWĄ (KOLOR ZIELONY I CZERWONY).

Published on Investing.com, 22/Oct/2020 - 9:44:46 GMT, Powered by TradingView.
Kontrakty terminowe na emisję CO_2, (CFD):CFI2, D
IXIC, NASDAQ
EEM, NYSE

Źródło: Opracowanie własne KOBiZE za pośrednictwem platformy investing.com

Legenda:

Czarne świece (słupki, korpusy czarne) – notowania cen kontraktów na uprawnienia EUA na giełdzie ICE Future Europe (w EUR) oznaczające, że cena zamknięcia została ustalona poniżej ceny otwarcia na zakończenie tygodniowych notowań. Są to świece odzwierciedlające spadki cen.

Knoty czarnych świec (pionowe linie odchodzące od korpusów świec) – ceny maksymalne lub minimalne kontraktów na uprawnienia EUA na giełdzie ICE Future Europe (w EUR) w ujęciu tygodniowym.

Białe świece (słupki, korpusy białe) – notowania cen kontraktów uprawnień EUA na giełdzie ICE Future Europe (w EUR) oznaczające, że cena zamknięcia została ustalona powyżej ceny otwarcia na zakończenie tygodniowych notowań. Są to świece odzwierciedlające wzrosty cen.

Legenda:
Knoty białych świec (pionowe linie odchodzące od korpusów świec) – ceny maksymalne lub minimalne kontraktów na uprawnienia EUA na giełdzie ICE Future Europe (w EUR) w ujęciu tygodniowym.

Poziomie linie w kolorze niebieskim (pogrubione) – wyznaczone linie wsparciu (lub oporu) dla cen kontraktów na uprawnienia EUA.

Zielona strzałka – oznaczone miejsce strefy wsparcia dla cen kontraktów na uprawnienia EUA.

Czerwona strzałka - oznaczone miejsce strefy oporu dla cen kontraktów na uprawnienia EUA.

Czerwone linie – służące do wyznaczenia obszaru trendu (kanału) panującego obecnie na rynku (wzrostowego lub spadkowego).

Czerwona krzywa– średnia ruchoma (ang. moving avarage) cen kontraktów na uprawnienia EUA ostatnich 50 dni handlowych

Zielona krzywa - średnia ruchoma (ang. moving avarage) cen kontraktów na uprawnienia EUA z ostatnich 20 dni handlowych

> Patrząc na sytuację techniczną rynku uprawnień do emisji nieco szerzej, tj. od 2018 r. można zauważyć, że kluczową strefą dla cen jest poziom ok. 30 EUR. To właśnie ten poziom zatrzymał rajd cen uprawnień EUA w lipcu 2019 r. i 2020 r. oraz we wrześniu 2020 r. tworząc barierę popytową, czyli tzw. linię oporu

W analizie technicznej najważniejsze jest określenie obecnego trendu cenowego[8] – czy jest on spadkowy, wzrostowy czy może horyzontalny (boczny). Jeżeli ceny znajdują się w trendzie wzrostowym, to istnieje duże prawdopodobieństwo, że ceny będą dalej rosnąć, jeżeli w trendzie spadkowym to ceny raczej będą spadały, natomiast jeżeli na rynku ukształtuje się trend boczny to ceny powinny poruszać się określonym przedziale cenowym. Patrząc na sytuację techniczną rynku uprawnień do emisji nieco szerzej, tj. od 2018 r. można zauważyć, że kluczową strefą dla cen jest poziom ok. 30 EUR. To właśnie ten poziom zatrzymał rajd cen uprawnień EUA w lipcu 2019 r. i 2020 r. oraz we wrześniu 2020 r. tworząc barierę popytową, czyli tzw. linię oporu. Z kolei jeżeli chodzi o dolne ograniczenie ruchu cen, to barierę podażową, czyli tzw. linię wsparcia utworzył poziom ceny 15 EUR. To właśnie ta cena zatrzymała trend spadkowy, gdy ogłoszono pandemię koronawirusa.

[8] Kierunek, jaki przyjmują szczyty i dołki, stanowi o trendzie rynkowym. Charakter trendu zależy od tego, czy punkty te układają się coraz wyżej, coraz niżej, czy też horyzontalnie. Trend wzrostowy należałoby, zatem zdefiniować jako serię coraz wyżej położonych szczytów i dołków; trend spadkowy na odwrót - jako serię opadających szczytów i dołków; szczyty i dołki układające się horyzontalnie oznaczałyby trend boczny.

WYKRES 4. WYKRES TECHNICZNY KONTRAKTÓW TERMINOWYCH NA UPRAWNIENIA EUA NA 2020 R. W UKŁADZIE DZIENNYM (OD LUTEGO DO PAŹDZIERNIKA 2020 R.) Z WIDOCZNYM OBECNYM KANAŁEM WZROSTOWYM ORAZ WAŻNYMI STREFAMI (LINIAMI) WSPARCIA I OPORU.

Published on Investing.com, 22/Oct/2020 - 9:44:46 GMT, Powered by TradingView.
Carbon Emission Futures, (CFD):CF12, D

Źródło: Opracowanie własne KOBiZE za pośrednictwem platformy investing.com

Legenda:

Czarne świece (słupki, korpusy czarne) – notowania cen kontraktów na uprawnienia EUA na giełdzie ICE Future Europe (w EUR) oznaczające, że cena zamknięcia została ustalona poniżej ceny otwarcia na zakończenie tygodniowych notowań. Są to świece odzwierciedlające spadki cen.

Knoty czarnych świec (pionowe linie odchodzące od korpusów świec) – ceny maksymalne i minimalne kontraktów na uprawnienia EUA na giełdzie ICE Future Europe (w EUR) w ujęciu tygodniowym.

Białe świece (słupki, korpusy białe) – notowania cen kontraktów uprawnień EUA na giełdzie ICE Future Europe (w EUR) oznaczające, że cena zamknięcia została ustalona powyżej ceny otwarcia na zakończenie tygodniowych notowań. Są to świece odzwierciedlające wzrosty cen.

Knoty białych świec (pionowe linie odchodzące od korpusów świec) – ceny maksymalne i minimalne kontraktów na uprawnienia EUA na giełdzie ICE Future Europe (w EUR) w ujęciu tygodniowym.

Poziomie linie w kolorze niebieskim (pogrubione) – wyznaczone linie wsparciu (lub oporu) dla cen kontraktów na uprawnienia EUA.

Poziomie linie w kolorze niebieskim (cieńkie) – wyznaczone techniką tzw. zniesień Fibonacciego linie wsparciu (lub oporu) dla cen kontraktów na uprawnienia EUA.

Zielona strzałka – oznaczone miejsce strefy wsparcia dla cen kontraktów na uprawnienia EUA wyznaczone przez granice kanału trendu wzrostowego.

Czerwona strzałka - oznaczone miejsce strefy oporu dla cen kontraktów na uprawnienia EUA wyznaczone przez granice kanału trendu wzrostowego.

Czerwone linie – służące do wyznaczenia obszaru trendu (kanału) panującego obecnie na rynku (w tym przypadku wzrostowego).

Czarna ciągła łamana linia – scenariusz odzwierciedlający wzrost cen uprawnień EUA w najbliższych tygodniach, miesiącach.

Czarna przerywana łamana linia - scenariusz odzwierciedlający spadek cen uprawnień EUA w najbliższych tygodniach, miesiącach.

Od połowy marca br. (tak jak na prawie wszystkich innych rynkach finansowych) ceny uprawnień weszły w wyraźny trend wzrostowy. Został on potwierdzony coraz to wyższymi dołkami w maju, w sierpniu (2 razy) i we wrześniu br. (czyli w sumie 4 razy). Omawiana wyżej linia (kanał) trendu wzrostowego zaznaczono czerwonymi liniami na wykresie 3. Sytuacja techniczna zmieniła się jednak w dniu 18 września, kiedy uprawnienia EUA przerwały tę niezwykle istotną dla inwestorów linię trendu wzrostowego spadając poniżej ceny 27,5 EUR. W kolejnych dniach września następowało kilka prób powrotu do tego kanału jednak wszystkie były nieudane. Oznacza to, że dolna linia kanału wzrostowego będąca przez długi czas linią wsparcia stała się przez moment linią oporu dla cen. W październiku przecena na rynku uprawnień EUA dalej się pogłębiała. Najpierw od góry przełamana została 20-dniowa średnia ruchoma usytuowana na poziomie 26,26 EUR (zaznaczona kolorem zielonym na wykresie 3). Później nie zadziałało wsparcie na psychologicznym poziomie 25 EUR. I w końcu nie obronił się również poziom wyznaczony przez 50-dniową średnią ruchomą (zaznaczona kolorem czerwonym na wykresie 3). Przewaga podaży spowodowała, że w dniu 22 października ceny znalazły się w okolicach 23 EUR. Bardzo szybkie przełamywanie poszczególnych poziomów wsparcia i cały układ techniczny może być sygnałem dla rynku, że obecny trend wzrostowy mógł ulec odwróceniu. Wzmocnieniem tego przypuszczenia są odczyty wskaźnika RSI, który od lipca znajduje się w trendzie spadkowym (jest to tzw. dywergencja, która sygnalizuje zmianę trendu). Dodatkowo, na wykresie 4 można zauważyć formację podwójnego szczytu (ceny dwa razy nie potrafiły wybić się znacząco powyżej 30 EUR), która w analizie technicznej jest często formacją zapowiadającą odwrócenie obecnego trendu. W scenariuszu pesymistycznym ceny uprawnień EUA (co zostało przedstawione przerywaną linią na wykresie 4) powinny dalej spadać w okolice wyznaczone przez zniesienie Fibonacciego między poziomem 50% a 38,2%, czyli ok. 22,5-20,5 EUR. Później powinno nastąpić odreagowanie, gdzie kluczowe dla rynku będzie przetestowanie bardzo istotnej linii wsparcia wyznaczonej na poziomie 25 EUR (która kilka razy nie pozwoliła cenom spadać niżej). Odbicie się od tej strefy powinno przynieść dalsze spadki w okolice poziomów wyznaczonych przez zniesienia Fibonacciego na poziomie 23,6% (poziomy ok. 18,5 EUR). Docelowo ceny uprawnień EUA mogą spaść nawet do poziomów z marca bieżącego roku, czyli do ok. 15 EUR. Za spadkami cen uprawnień w najbliższych tygodniach mogą przemawiać negatywne nastroje inwestorów na światowych rynkach finansowych. W czasach kryzysu COVID-19 zarówno negatywne jak i pozytywne nastroje inwestorów na świecie potrafią decydować o dominującym trendzie na poszczególnych rynkach. Tę korelację, w szczególności z rynkami akcji w USA i Europie, można było zaobserwować na rynku uprawnień w ostatnich miesiącach. Na tych rynkach od marca br., tak jak na rynku uprawnień EUA, również nastąpiły bardzo silne wzrosty cen (pomimo trwającej pandemii). Obecnie wydaje się, że wzrostowy trend na tych rynkach, z uwagi na strach przed drugą falą COVID-19 i możliwe kolejne „lockdowny" gospodarek, może się w każdej chwili odwrócić i możemy mieć podobną sytuację na rynkach jak podczas marcowych spadków, co nie pozostanie bez wpływu również na rynek uprawnień EUA. Należy również zakładać mniej prawdopodobny scenariusz pozytywny.

Jeżeli cenom uda się wrócić do wyrysowanego na wykresie 4 kanału wzrostowego, to w perspektywie najbliższych miesięcy możliwe są wzrosty nawet do okolic górnego ograniczenia tego kanału czyli poziomów ok. 38-40 EUR (realizację tego scenariusza wzrostowego zobrazowano linią ciągłą na wykresie 4). Kluczowe w tym przypadku będzie jednak sforsowanie bardzo istotnego poziomu 30 EUR, a później psychologicznej granicy 35 EUR. Brak struktury technicznej dla poziomu powyżej 30 EUR, powinien sprawić, że poziom cen 35 EUR powinien być bardzo łatwo osiągnięty.

TABELA 1. ZESTAWIENIE NAJWAŻNIEJSZYCH CZYNNIKÓW FUNDAMENTALNYCH I TECHNICZNYCH, KTÓRE MOGĄ MIEĆ WPŁYW NA CENY UPRAWNIEŃ EUA W NAJBLIŻSZYM CZASIE

KATEGORIA	PRO-WZROSTOWE	PRO-SPADKOWE
CZYNNIKI FUNDAMENTALNE	• brak możliwości pożyczania EUA z 2021 r. do rozliczenia emisji za 2020 r. (większy popyt na EUA); • niepewna sytuacja przemysłu w IV okresie (spadek wartości benchmarków, prawdopodobnie mniej bezpłatnych uprawnień EUA); • brexit od 2021 r. – własny system UK ETS (zmniejszający podaż EUA o ok. 750 mln w okresie 2021-2030); • Europejski Zielony Ład, rewizja celu redukcyjnego w UE (w tym w EU ETS), rewizja mechanizmu MSR pod koniec 2021 r.; • więcej nowych uczestników rynku, którzy być może dokonują zakupu uprawnień z powodów spekulacyjnych; • zmniejszona podaż uprawnień z uwagi na duże prawdopodobieństwo anulowania uprawnień w związku z zamykaniem elektrowni na węgiel kamienny.	• spadek emisji w 2020 r. w wyniku COVID-19; • zamiana węgla na gaz i OZE w ramach tzw. fuel switching; • większa podaż EUA w 2020 r. vs. 2019 r. (restart aukcji brytyjskich + sprzedaż 50 mln EUA z FI); • stopniowe odchodzenie od węgla przez państwa czł. UE; • spekulacyjna sprzedaż uprawnień EUA (krótkoterminowo).
CZYNNIKI TECHNICZNE	• Powrót do kanału wzrostowego stwarza szansę na kontynuację trendu wzrostowego i osiągnięcie poziomów wyznaczonych przez górną linię kanału wzrostowego oraz 161,8% zniesienie Fibbonaciego, czyli poziom ok. 40 EUR.	Silne sygnały świadczące o odwróceniu trendu i zapoczątkowaniu trendu spadkowego: • Wybicie cen uprawnień dołem z kanału wzrostowego, • Bardzo szybkie przełamanie poziomów wsparcia wyznaczonych przez średnie ruchome – 20 i 50 dniową MA na wykresie w ujęciu tygodniowym, • Odczyty wskaźnika RSI i pojawiająca się na wykresie dywergencja, • Formacja podwójnego szczytu.

Źródło: Opracowanie własne KOBiZE

Czy Unia Europejska jest światowym liderem w działaniach na rzecz klimatu? - rozważania na temat roli działań UE z perspektywy globalnej.

Autor: Dr Marzena Chodor, Zespół Instrumentów Polityki Klimatycznej, KOBiZE

Czy Unia Europejska jest światowym liderem w działaniach na rzecz klimatu? - rozważania na temat roli działań UE z perspektywy globalnej.

Autor:
Dr Marzena Chodor

Wprowadzenie

Przedstawiciele Komisji Europejskiej i innych instytucji europejskich oraz politycy wielu państw członkowskich UE lubią mówić o unijnej polityce klimatycznej jako o niekwestionowanym drogowskazie dla świata w dążeniu do powstrzymania zmian klimatu, tj. osiągnięcia celów Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych ds. Zmian Klimatu (UNFCCC, 1992) i Porozumienia paryskiego (Paris Agreement, 2015). Zaplanowany z rozmachem Europejski Zielony Ład (European Green Deal), który został zapowiedziany we wrześniu 2019 r. przez nową szefową Komisji Europejskiej tuż po jej wyborze i ogłoszony w grudniu 2019 r., (podczas, gdy w Madrycie trwał COP.25, spotkanie stron UNFCCC) zakłada zwiększenie ambicji działań UE na rzecz ochrony klimatu poprzez przyjęcie rozwiązań legislacyjnych i wdrażających je środków, w tym wielkich nakładów finansowych. Dzięki nim Europa do 2050 r. ma stać się kontynentem neutralnym dla klimatu. Neutralność klimatyczna nie jest wyłącznym celem Europejskiego Zielonego Ładu. Celem politycznym jest utrzymanie przez UE i wzmocnienie jej globalnego przywództwa w walce o powstrzymanie zmian klimatu[9].

Właściwie od początku międzynarodowych negocjacji, których celem jest wspólne, globalne przeciwdziałanie zagrożeniom związanym z antropogenicznymi zmianami klimatu, państwa członkowskie i reprezentujące je instytucje energicznie podkreślały na forum międzynarodowym (w ramach tzw. mandatu z Berlina, gdzie w 1995 r. odbył się pierwszy COP[10]), konieczność wspólnej, tj. międzynarodowej odpowiedzi na zagrożenia związane z globalnymi zmianami klimatu. UE intensywnie prowadzi tak zwaną dyplomację klimatyczną (ang. climate diplomacy) wobec państw trzecich, a przewodnictwo w międzynarodowych działaniach na rzecz ochrony klimatu i aspiracje do bycia liderem w tej dziedzinie jest jednym z filarów wspólnej polityki zagranicznej UE. Zgodnie z tym paradygmatem, UE była głównym promotorem ambicji, która doprowadziła do przyjęcia przez strony UNFCCC pierwszej międzynarodowej umowy, w której część państw rozwiniętych zobowiązała się do realizacji określonych celów redukcji emisji gazów cieplarnianych QERLO (ang. Quantified Emission Limitation and Reduction Objectives) w pierwszym okresie

[9] Tezy takie postawiła przewodnicząca Komisji Ursula von der Leyen między innymi w swoim wystąpieniu w Madrycie podczas COP.25 w dniu 2 grudnia 2019 r., https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/SPEECH_19_6651

[10] Mandat berliński, przyjęty podczas pierwszej konferencji stron UNFCCC (COP.1), zapoczątkował negocjacje, które doprowadziły do przyjęcia Protokołu z Kioto w 1997 r.

rozliczeniowym (w latach 2008-2012), czyli Protokołu z Kioto (PzK[11]), a następnie, dzięki wysiłkom swojej dyplomacji doprowadziła do wejścia w życie protokołu w lutym 2005 r.[12] Jaki jest więc rzeczywisty wpływ działań podejmowanych przez UE w obszarze polityki klimatycznej na działania podejmowane przez inne państwa oraz inne podmioty? Jednym z przywoływanych osiągnięć unijnych jest system handlu uprawnieniami do emisji CO_2 (EU ETS), funkcjonujący od 2005 r., który obejmuje emisje z ponad 11 tys. instalacji w krajach członkowskich UE oraz Norwegii, Islandii i Lichtensteinie. EU ETS jest największym rynkiem CO_2 na świecie i obejmuje ok. 45% unijnych emisji CO_2, pochodzących z produkcji energii, stali, aluminium, cementu, szkła, papieru, ceramiki, oraz sektora chemicznego i rafinerii, a od 2012 r. także emisji z transportu lotniczego między państwami UE.

UE eksportuje swój know-how w zakresie funkcjonowania systemu handlu uprawnieniami do emisji do krajów rozwijających się, w tym do Chin, a także do państw tzw. bliskiego sąsiedztwa, zwłaszcza państw stowarzyszonych, które w układach stowarzyszeniowych zobowiązały się do wdrożenia elementów EU ETS. Deklarowanym celem UE jest przekonanie innych państw za pośrednictwem dyplomacji klimatycznej, umów bilateralnych, w tym umów stowarzyszeniowych i poprzez przekazywane wsparcie w postaci budowania potencjału, do objęcia emisji CO_2 z produkcji energii i przemysłu podobnymi do unijnego systemami handlu uprawnieniami do emisji, które następnie połączyłyby się (tzw. linking) w celu ograniczenia kosztów redukcji emisji, zwiększenia płynności rynku uprawnień i konkurencyjności podmiotów działających w poszczególnych branżach, ostatecznie prowadząc do powstania globalnego rynku uprawnień do emisji CO_2[13]. Pierwszy sukces UE w łączeniu systemów handlu uprawnieniami do emisji został skonsumowany 1 stycznia 2020 r., kiedy to weszła w życie umowa o połączeniu systemu handlu uprawnieniami Szwajcarii z EU ETS.[14] Jednakże w związku z tzw. brexitem 1000 brytyjskich instalacji i 140 operatorów statków powietrznych administrowanych przez Brytyjczyków pozostanie w unijnym ETS jedynie do 1 stycznia 2021 r., co przyćmiewa nieco stosunkowo skromny sukces pierwszego połączenia dwóch ETS.

Wpływ polityki unijnej na międzynarodowy rynek CO_2

Dzięki unijnemu systemowi handlu uprawnieniami do emisji rozwinął się natomiast międzynarodowy rynek jednostkami poświadczonych redukcji emisji CERs (ang. Certified Emission Reductions) oraz, stosunkowo skromniejszy w skali, obrót jednostkami redukcji emisji ERUs (ang. Emission Reduction Units) z mechanizmów projektowych, które zostały ustanowione w ramach

[11] Protokół z Kioto (1997) był pierwszym międzynarodowym układem, w ramach którego część państw rozwiniętych, będących stronami UNFCCC przyjęła zobowiązania redukcyjne, realizowane w latach 2008-2012 (I okres rozliczeniowy) oraz 2013-2020 (II okres rozliczeniowy). Państwa, które przyjęły zobowiązania redukcyjne wymienione są w Załączniku B do protokołu. Aby ułatwić stronom, które przyjęły zobowiązania ich realizację, oraz wesprzeć wdrażanie projektów redukcji emisji w krajach rozwijających się, uzgodniono powstanie Mechanizmu czystego rozwoju (Clean Development Mechanism, CDM), którego odpowiednikiem dla państw rozwiniętych, przede wszystkim dla tzw. gospodarek w trakcie przemian (Economies in Transition) był Mechanizm Wspólnych Wdrożeń (Joint Implementation, JI). Więcej informacji: https://unfccc.int/process/the-kyoto-protocol/mechanisms

[12] J. Vogler, EU Policy on Global Climate Change: The Negotiation of Burden-Sharing, „Making EU Foreign Policy. National Preferences, European Norms and COmmon Policie", red. D. C. Thomas, Palgrave Macmillan 2011 r. ss. 150-173.

[13] Linking Emissions Trading Schemes. ICAP, 2015 r.

[14] Rozmowy o połączeniu się unijnego ETS z systemem handlu emisjami funkcjonującym w Szwajcarii rozpoczęły się w 2009 r.

PzK jako narzędzie wspomagające realizację zobowiązań redukcyjnych podjętych przez część państw rozwiniętych.

W drugiej fazie funkcjonowania ETS (2008-2012), zbieżnej z pierwszym okresem rozliczeniowym PzK, a także w trzeciej fazie ETS (2013-2020), operatorzy instalacji włączonych do systemu mogli bowiem częściowo rozliczać swoje emisje za pomocą jednostek CER i ERU.[15] Niektóre państwa UE przyczyniły się też, aczkolwiek w mniejszym stopniu, do rozwoju rynku handlu przyznanymi jednostkami emisji (ang. Assigned Amount Units, AAU), czyli zastosowania w praktyce trzeciego mechanizmu PzK[16]. Środki pozyskiwane przez sprzedające AAU strony PzK należące do państw, które przeszły transformację ustrojową po 1989 r. (i w związku z tym utraciły poważną część swojego potencjału przemysłowego na skutek bankructwa szeregu zakładów przemysłowych), na podstawie umów bilateralnych zawieranych z nabywcami jednostek, przeznaczane były na inwestycje w redukcje emisji, na co przyjęła się nazwa Zielonych Systemów Inwestycyjnych (ang. Green Investment Schemes[17]).

Kontrowersje dotyczące projektów CDM

Otwarcie EU ETS, tworzącego największy na świecie rynek uprawnień do emisji CO_2, dla jednostek z mechanizmów projektowych zapoczątkowało żywiołowy rozwój tego typu projektów. U podstaw dopuszczenia wykorzystania jednostek z mechanizmów PzK było dążenie do zapewnienia operatorom instalacji objętych systemem w UE podaży jednostek tańszych, niż uprawnienia do emisji

> UE eksportuje swój know-how w zakresie funkcjonowania systemu handlu uprawnieniami do emisji do krajów rozwijających się, w tym do Chin, a także do państw tzw. bliskiego sąsiedztwa, zwłaszcza państw stowarzyszonych, które w układach stowarzyszeniowyc zobowiązały się do wdrożenia elementów EU ETS.

generowane w systemie EU ETS. Argumentem miała być możliwość realizowania projektów redukujących emisje w krajach rozwijających się, gdzie koszty są niższe. Uzyskane w ten sposób jednostki miały obniżyć koszty funkcjonowania europejskich firm i dać im więcej czasu na inwestycje redukujące emisje. W praktyce okazało się, że inwestorzy realizowali tylko takie projekty, z których jednostki były akceptowane przez unijny system handlu uprawnieniami do emisji. W związku z powyższym nie rozwinęły się, przykładowo, nuklearne projekty CDM, ponieważ były one od początku wykluczone przez UE. Podobny los z tego samego powodu spotkał projekty leśne. W latach 2008 -2012 żywiołowo rozwijały się za to projekty, które powodowały wzrost produkcji gazów szkodzących strefie ozonowej w atmosferze, jak projekty redukujące gaz HFC-23 oraz inny gaz przemysłowy - N_20, które ponadto przynosiły krociowe zyski ze względu na wysoki współczynnik ocieplenia (ang. Global Warming Potential- GWP) przypisany oddziaływaniu tych gazów i niskie koszty ich realizacji.

[15] W trzeciej fazie ETS (2013-2020) jednostki z projektów międzynarodowych wymieniane są najpierw na uprawnienia do emisji (EUAs), a dopiero te są umarzane w rozliczeniu emisji przez operatorów.

[16] Chodzi o te państwa członkowskie, które w pierwszym okresie rozliczeniowym Protokołu z Kioto rozliczały swoje emisje z sektorów nieobjętych ETS za pomocą zakupionych w krajach dysponujących w pierwszej fazie rozliczeniowej PzK nadwyżkami AAU. Należy wspomnieć, że dla rozliczenia swoich emisji z sektorów nieobjętych ETS państwa członkowskie korzystały również z mechanizmów projektowych (CDM i JI).

[17] Por. https://sustainabledevelopment.un.org/index.php?page=view&type=99&nr=148&menu=1449

> U podstaw dopuszczenia wykorzystania jednostek z mechanizmów PzK było dążenie do zapewnienia operatorom instalacji objętych systemem w UEpodaży jednostek tańszych, niż uprawnienia doemisji generowane w systemie EU ETS.

Wprawdzie w Europie szybko zorientowano się, że do systemu ETS dostają się jednostki z projektów wręcz szkodliwych dla środowiska, ale szybka reakcja nie była możliwa, bo nowelizacja dyrektywy jest co do zasady procesem długotrwałym. Podczas prac nad zmianą dyrektywy EU ETS w latach 2008-2009 Komisja Europejska zaproponowała, by w latach 2013-2020 operatorzy mogli korzystać tylko z jednostek pochodzących z projektów zarejestrowanych przed końcem pierwszego okresu rozliczeniowego (2008-2012)[18] Protokołu z Kioto i wykluczyła jednostki z projektów destrukcji HFC-23 oraz N_2O, utrzymując zakaz wykorzystywania jednostek pochodzących z projektów leśnych i nuklearnych[19]. Wprowadzono też obowiązek weryfikacji zgodności z wytycznymi światowej komisji ds. zapór wodnych wszystkich projektów hydroenergetycznych o zainstalowanej mocy powyżej 20 MW.[20] Uszczelnienie EU ETS nastąpiło zatem po upływie drugiego okresu rozliczeniowego (2008-2012). Zakaz wykorzystania kredytów z projektów redukcji HFC-23 w swoim systemie handlu emisjami wprowadziła też Nowa Zelandia. Kwestie skutków ubocznych niektórych przynajmniej projektów CDM to tylko jeden z problemów, jakie pojawiły się na skutek popytu na jednostki CER. Duża liczba projektów CDM została zrealizowana w Chinach, gdzie sprawnie wprowadzono procedury umożliwiające rejestrację i realizację projektów i gdzie potencjał, w związku z wysokim stopniem industrializacji, był największy. Kraje uboższe, potrzebujące inwestycji w energetykę odnawialną, nie były w stanie konkurować z Chinami, czy Indiami, gdzie realizowane były głównie wielkie projekty destrukcji gazów przemysłowych. Dlatego też stosunkowo niewiele projektów trafiło do Afryki, a zwłaszcza do państw afrykańskich należących do najuboższych państw świata (ang. Least Developed Countries). Do 2010 r. zaledwie 2% ze wszystkich zarejestrowanych projektów CDM było realizowanych w Afryce[21]. Obecna liczba projektów CDM w Afryce wynosi 254, co stanowi ok. 3% wszystkich projektów tego typu[22]. Przy tej okazji warto wspomnieć o kontrowersji, jakie wzbudzała tzw. dodatkowość (ang. Additionality) projektów CDM.

[18] W drodze wyjątku dopuszczane są jednostki z projektów CDM zarejestrowanych po 2012 r. w krajach najmniej rozwiniętych (ang. Least Developed Countries, LDCs).

[19] Jeszke R., Lizak S., Pyrka M., Smol E., Błachowicz A., „Analiza wpływu ograniczenia wykorzystania jednostek CER/ERU z projektów redukujących emisję gazów przemysłowych na rynek węglowy i cenę uprawnień do emisji", KASHUE-KOBiZE, Warszawa, 2010 r., https://www.kobize.pl/uploads/materialy/materialy_do_pobrania/opracowania/KASHUE_Ograniczenie_CER_w_EU%20ETS_opracowanie_25_11_2010_wer3.0_web_final.pdf

[20] W okresie 2008-2012 państwa członkowskie wydawały Listy zatwierdzające (ang. Letters of Approval) dla projektów hydroenergetycznych o mocy zainstalowanej powyżej 20 MW w oparciu o dobrowolną harmonizację wymagań i monitoring ich wdrożenia.

[21] https://blogs.worldbank.org/climatechange/why-so-few-carbon-projects-africa

[22] Stan z 2 lipca 2020 r. za: https://www.cdmpipeline.org/cdm-projects-region.htm

W dużym uproszczeniu, dodatkowość projektu oznacza, że projekt ten by nie powstał, gdyby dany inwestor w niego nie zainwestował w celu uzyskania redukcji emisji, które następnie mogłyby zostać zatwierdzone jako projekt CDM przez Radę CDM i wpuszczone na rynek CO_2 (czyli de facto na rynek unijny, bo CERy były w praktyce kupowane jeszcze tylko przez Japonię). Rada CDM poświęcała dużo czasu i uwagi kwestii dodatkowości, ale była ona najłatwiejsza do udowodnienia w projektach takich, jak destrukcja gazów przemysłowych, które były realizowane wyłącznie dla pozyskania jednostek i sprzedaży ich brokerom oraz bankom (a te następnie sprzedawały je operatorom instalacji objętych unijnym ETS). Ten paradoks, oraz uświadomienie sobie przez opinię publiczną w UE, że tzw. offsetowanie emisji oznacza jedynie ich przesunięcie z krajów UE do państw trzecich, a ma niewielki wpływ na redukcję emisji w skali globalnej, doprowadziły do tego, że podczas ostatniej nowelizacji dyrektywy EU ETS (w 2018 r.) postanowiono, że po 2020 r. UE nie będzie dopuszczała rozliczania emisji w EU ETS za pomocą jednostek z mechanizmów projektowych. Przyjęty w pakiecie Klimat-Energia i obowiązujący do czasu zakończenia zainicjowanego w tym roku procesu nowelizacji unijny cel redukcji emisji do 2030 roku ma być zrealizowany poprzez własne działania krajowe i mało prawdopodobne jest ponowne dopuszczenie do wykorzystania mechanizmów offsetowych w związku ze zwiększeniem wysiłku redukcyjnego. W latach 2008-2012 operatorzy instalacji wykorzystali do rozliczenia swoich emisji aż 1,058 mld jednostek PzK[23]. Stopień wykorzystania limitów jednostek w trzecim okresie rozliczeniowym (2013-2020) będzie znany po jego zakończeniu. W związku z tym, że rynek CO_2 internalizował wątpliwości wokół projektów CDM oraz ich ogromną podaż, przy ograniczonym głównie do EU ETS popycie, ceny tych jednostek były zawsze niższe od cen uprawnień do emisji, a więc stopień ich wykorzystania był bardzo wysoki, gdyż pozwalał operatorom na ograniczenie kosztów uczestnictwa w systemie. W okresie akceptacji jednostek z mechanizmów PzK w EU ETS, czy to bezpośrednio, czy po zamianie na EUA, operatorzy decydowali się na ich stosowanie w liczbie pozwalającej na pełne wykorzystanie przyznanych limitów. Dużą rolę odegrali tu pośrednicy, którzy wręcz namawiali firmy do sprzedawania przyznanych im uprawnień i rozliczania się z wykorzystaniem jednostek PzK. Z uwagi na to, że unijny EU ETS jest największym rynkiem na świecie, odejście od wykorzystania jednostek z mechanizmów projektowych oznacza de facto zmierzch tych mechanizmów.

Co dalej z projektami offsetowymi?

Strony Porozumienia paryskiego od 2015 r. negocjują warunki wdrożenia Art.6 porozumienia, który wprowadza nowe mechanizmy rynkowe[24], mające im (stronom) ułatwiać szybsze osiąganie ambitnych celów redukcyjnych. Nie jest jednak pewne, czy UE umożliwi im start przez otwarcie EU ETS i sektorów pozostających poza EU ETS tak, jak to się stało z mechanizmami PzK.

[23] Dane Komisji Europejskiej: https://ec.europa.eu/clima/policies/ets/credits_en

[24] Porozumienie Paryskie wprowadza mechanizm rozliczeniowy w transakcjach między stronami porozumienia (państwami), tzw. ITMO (International Transfers of Mitigation Outcomes) w artkule 6.2, mechanizm kredytowania projektów redukcji emisji w artykule 6.4 i tzw. podejścia pozarynkowe (non-market approaches) w artykule 6.8.

Nadzieją zwolenników Art.6, jak również inwestorów w projekty CDM, była więc do tej pory CORSIA[25] (system offsetowy przyjęty przez ICAO, Międzynarodową Organizację Lotnictwa Cywilnego, którego faza pilotażowa ma ruszyć w 2021 r.) oraz spodziewany w przyszłości podobny system dla międzynarodowego transportu morskiego. Uziemienie samolotów spowodowane ogłoszeniem pandemii COVID-19 w pierwszym kwartale 2020 r. i związane z tym straty linii lotniczych stawiają rychłe wdrożenie mechanizmu CORSIA pod znakiem zapytania. Jeśli ruch lotniczy wróci do stanu sprzed pandemii, (co nie jest takie oczywiste) i system pilotażowy ruszy jak planowano 1 stycznia 2021 r., to wybór lat 2019-2020 jako lat bazowych do określenia podstawy dla wykorzystania offsetów, (które staje się obowiązkiem, jeśli emisje CO_2 przekroczą poziom średniej z tych dwóch lat,) zapewne wzbudzi protesty linii lotniczych. Jeśli ICAO odłoży wdrożenie CORSIA, opóźni się też wdrożenie mechanizmu offsetowego dla transportu morskiego lub IMO zdecyduje się być może na inne rozwiązanie, stracą inwestorzy w projekty CDM, dla których od stycznia 2021 r. zamyka się całkowicie EU ETS a negocjatorzy wdrożenia Art.6 Porozumienia paryskiego mogą poczuć, że presja na szybkie uzgodnienie szczegółów art. 6.4 stała się mniejsza. Nie wiadomo też, czy UE ponownie otworzy się na jednostki z mechanizmów rynkowych powstałych w ramach Art.6 porozumienia. Dopiero propozycje Komisji w odniesieniu do zmian w systemie ETS związanych ze zwiększeniem celu redukcyjnego do 2030 r., jakie zostaną przedstawione w tym roku, rozwieją wątpliwości, czy UE będzie zwiększała cel redukcyjny z wykorzystaniem nowych mechanizmów rynkowych, czy pozostanie przy zamiarze realizacji przyjętych przez siebie zobowiązań wysiłkiem wewnętrznym. Obecne stanowisko Komisji Europejskiej zakłada, że w przyszłości rozwój rynków CO_2 w ramach Porozumienia paryskiego będzie odbywał się poprzez łączenie systemów handlu uprawnieniami do emisji.[26]

Niezamierzone efekty EU ETS: windfall profits i carbon leakage

Jednym z niezamierzonych wyników wprowadzenia przez UE handlu uprawnieniami do emisji było bezpodstawne wzbogacenie się wielu firm prowadzących w państwach członkowskich działalność w sektorach objętych ETS w pierwszym (2005-2007) oraz drugim okresie rozliczeniowym (2008-2012). EUA były wówczas przydzielane nieodpłatnie operatorom instalacji przez państwa członkowskie[27], które dążąc do zabezpieczenia interesów przedsiębiorstw funkcjonujących na ich terytorium przyznały „swoim" podmiotom za dużo uprawnień.

Obecne stanowisko Komisji Europejskiej zakłada, że w przyszłości rozwój rynków CO_2 w ramach Porozumienia paryskiego będzie odbywał się poprzez łączenie systemów handlu uprawnieniami do emisji.

[25] https://www.icao.int/environmental-protection/Pages/A39_CORSIA_FAQ2.aspx
[26] https://ec.europa.eu/clima/policies/ets/credits_en
[27] W drugim okresie rozliczeniowym ok 10% uprawnień zostało rozdzielonych w trybie aukcji.

Ponieważ deklarowanym celem ETS od początku był niedobór uprawnień, co miało skłaniać operatorów do inwestowania w technologie redukujące emisje CO_2, oczekiwania rynku okazały się być inne (niezgodne z faktyczną podażą). W pierwszym okresie rozliczeniowym początkowo ceny uprawnień były wysokie i sięgały ponad 30 EUR, ale potem nagle spadły do zaledwie kilku EUR, by ostatecznie pod koniec 2007 r., spaść do zera[28]. Wielu operatorów zdążyło jednak zarobić na bezpłatnych uprawnieniach sprzedając je po wysokich cenach. Tego rodzaju nieoczekiwane przychody (ang. windfall profits) pojawiły się nawet w trzecim okresie rozliczeniowym ETS (2013-2020), choć większość EUA jest obecnie rozdzielanych wdrodzeaukcji,ajedyniesektoryzagrożoneucieczką emisji (ang. carbon leakage), czyli przenoszeniem produkcji z państw członkowskich do krajów, w których nie obowiązują instrumenty rynkowe lub inne regulacje ograniczające emisje, otrzymują część uprawnień za darmo. Przykładowo, według CE Delft[29] w okresie 2012-2014 operatorzy instalacji z sektorów zagrożonych ucieczką emisji w dziewiętnastu państwach członkowskich UE uzyskali w tym trybie nieuprawnioną pomoc publiczną wielkości 24 mld EUR.[30] Nie powstrzymało to ograniczeń produkcji i zamykania zakładów w sektorach, które otrzymywały wsparcie w postaci bezpłatnych uprawnień i często na nich zarabiały. Utrzymujące się otwarcie rynków unijnych na import z państw nie ograniczających emisji z przemysłu i energetyki osłabiło skuteczność unijnej polityki klimatycznej,

powodując zarazem wzrost emisji w krajach trzecich. Okazało się zarazem, że sam przykład UE nie jest skuteczną zachętą do wprowadzania takich samych lub podobnych rozwiązań przez inne państwa. Jednocześnie ujawniane są rozmaite przypadki przenoszenia emisji z UE do krajów trzecich, które dostarczają argumentów za wdrożeniem zapowiadanego w ramach Europejskiego Zielonego Ładu mechanizmu granicznego podatku od emisji GHG (ang. Carbon Border Adjustment Mechanizm, CBAM). Jednym z takich przykładów jest import energii elektrycznej do UE z państw sąsiednich. Nie tylko energia ta produkowana jest w elektrowniach zasilanych węglem w Afryce Północnej, w krajach położonych na Bałkanach, w Turcji i na Ukrainie, ale notowany jest tam wzrost produkcji takiej energii z myślą o eksporcie do Europy.[31]

[28] Ceny uprawnień pod koniec 2007 r. spadły do zera w związku z tym, że uprawnień wydanych w okresie 2005-2007 nie można było przenieść na kolejny okres rozliczeniowy.

[29] CE Delft jest niezależną organizacją badawczą i doradczą, specjalizującą się w tworzeniu innowacyjnych rozwiązań dla problemów środowiskowych, pracującą, między innymi, dla Komisji Europejskiej i rządów Państw Członkowskich.

[30] https://carbonmarketwatch.org/publications/policy-brief-carbon-leakage/

[31] https://ember-climate.org/project/interconnectors-and-coal/

Próby kwestionowania przywództwa unijnego w działaniach na rzecz ochrony klimatu

W procesie międzynarodowych negocjacji klimatycznych UE jest jednym z głównych graczy, współpracującym z państwami progresywnymi[32], które dążą do zwiększenia ambicji działań podejmowanych przez strony konwencji.

> Unijne przywództwo w działaniach na rzecz klimatu wydaje się niekwestionowane jedynie niektórym obserwatorom

W 2018 r. UE, czyli wszystkie państwa członkowskie wspólnie odpowiadały za ok. 8% globalnych antropogenicznych emisji gazów cieplarnianych[33], a udział ten maleje rok do roku[34]. UE jest na ścieżce do osiągnięcia do 2030 r. redukcji emisji o co najmniej 40% w odniesieniu do ich poziomu w roku 1990, i od kilkunastu lat jedynym regionem, który jest w stanie raportować stały postęp w redukcji emisji gazów cieplarnianych. Unijne przywództwo w działaniach na rzecz klimatu wydaje się niekwestionowane jedynie niektórym obserwatorom. Działania UE są krytykowane za zbyt niską ambicję przez wiele organizacji, think-tanków i aktywistów klimatycznych, ze słynną Gretą Thunberg na czele.[35] Co ciekawe, w zestawieniach przedstawiających dane na temat regionalnego rozkładu emisji, dane dotyczące Europy często bez wyraźnego podkreślenia tego faktu, obejmują nie tylko emisje Turcji, (która geograficznie należy przecież głównie do Azji) ale również Ukrainy, Białorusi, a nawet Rosji[36]. Pozwala to na takie stwierdzenia, jak to, że państwa europejskie bądź Europa jako region należą do największych emitentów na świecie, co jest wygodną podstawą do eskalowania przez różne grupy interesów żądań finansowych dla wsparcia działań adaptacyjnych i mitygacyjnych w krajach trzecich, transferu technologii i budowania potencjału, a jednocześnie stymulowania nacisków opinii publicznej w Europie na zwiększanie własnych wysiłków redukcyjnych. Często pojawiają się też opinie, że UE robi dla klimatu za mało, że działania unijne powinny zostać zintensyfikowane, że ambicje unijne nie odpowiadają odpowiedzialności UE i jej mieszkańców za zmiany klimatu na świecie. Warte podkreślenia jest, że od kilku lat największym światowym emitentem są Chiny, których udział w globalnych antropogenicznych emisjach w 2018 r. wyniósł ponad 27%. Na drugim miejscu plasuje się niegdysiejszy lider w zestawieniu, czyli USA, który emituje już o połowę mniej gazów cieplarnianych, niż Chiny. Trzecie na tej liście są Indie, z najszybszym wzrostem emisji. Z państw członkowskich UE jedynie Niemcy znalazły się w 2019 r. w pierwszej piętnastce największych emitentów, plasując się na szóstym miejscu w tym rankingu, z udziałem na poziomie 2,2%[37].

[32] Do grona państw progresywnych, tj. głoszących potrzebę zwiększenia ambicji i tempa działań przeciwdziałających zmianom klimatu należą przede wszystkim państwa należące do grupy AOSIS (państwa wyspiarskie), państwa afrykańskie, niektóre państwa Ameryki Łacińskiej oraz kilka państw rozwiniętych niebędących państwami członkowskimi UE, głównie Szwajcaria i Norwegia.

[33] https://www.pbl.nl/sites/default/files/downloads/pbl-2019-trends-in-global-co2-and-total-greenhouse-gas-emissions-summary-ot-the--2019-report_4004.pdf

[34] Najnowsze dane podaje raport z inwentaryzacji emisji w państwach czonkowskich UE: https://www.eea.europa.eu/publications/european-union-greenhouse-gas-inventory-2020

[35] https://www.europarl.europa.eu/news/pl/headlines/society/20200227STO73520/greta-thunberg-wzywa-parlament-do-wykazania-sie-przywodztwem-klimatycznym

[36] https://www.carbonbrief.org/5-facts-about-europes-carbon-emissions

[37] Więcej informacji na stronie:
https://www.weforum.org/agenda/2019/06/chart-of-the-day-these-countries-create-most-of-the-world-s-co2-emissions/

Z zestawienia opublikowanego przez World Economic Forum wynika, że piętnastu największych emitentów odpowiadało w 2019 r. za 72,2% globalnych emisji, co oznacza, że pozostałe państwa będące sygnatariuszami zawartego w 2015 r. Porozumienia paryskiego (w sumie do porozumienia przystąpiło 197 państw, które są jednocześnie stronami UNFCCC) odpowiadają za ok. 27% emisji GHG.[38] Wśród tych państw są pozostałe państwa członkowskie UE, niektóre na odległych miejscach w tym rankingu.

Gra toczy się, więc głównie o redukcję emisji w kilkunastu państwach, choć działania pozostałych mają znaczenie, bo sytuacja jest dynamiczna i z roku na rok pogarsza się. UNEP, agencja ONZ zajmująca się sprawami ochrony środowiska, od kilku lat publikuje doroczny raport podsumowujący rezultaty globalnie podejmowanych działań pt. „Emissions Gap Report" (Raport o luce emisyjnej). Luka, o której mowa, to różnica między redukcjami emisji, jakie, zgodnie z zaleceniami międzynarodowego panelu ekspertów do spraw zmian klimatu (IPCC)[39], ciała eksperckiego doradzającego stronom UNFCCC powinny zostać zrealizowane przez strony UNFCCC i Porozumienia paryskiego a zsumowanymi redukcjami deklarowanymi przez strony. Najnowszy raport UNEP opublikowany pod koniec 2019 r., przed COP25 w Madrycie podaje, że stronom Porozumienia paryskiego nie uda się osiągnąć globalnego długoterminowego celu, jakim jest powstrzymanie wzrostu średniej globalnej temperatury poniżej 2 stopni Celsjusza, o ile skumulowane emisje gazów cieplarnianych nie zostaną obniżone do 2030 r. o 15 Gt. Wyzwanie to jest podwójne dla (nieobowiązującego, choć zalecanego na podstawie specjalnego raportu IPCC[40]) celu 1,5 stopnia Celsjusza, którego utrzymanie wymaga ograniczenia rocznych globalnych emisji do 2030 r. o 32 Gt.[41] Konieczne byłoby zatem odpowiednie zwiększenie ambicji złożonych przez strony porozumienia krajowych wkładów do porozumienia, czyli NDCs (ang. Nationally Determined Contributions).

Czy UE przewodzi w działaniach na rzecz ochrony klimatu ?

UNEP wskazuje, że państwa członkowskie UE są w mniejszości państw należących do grupy G-20, które w 2020 r. dotrzymają dobrowolnych zobowiązań przyjętych dziesięć lat temu podczas Konferencji COP 16 w Cancun[42]. Dlatego też, choć jako grupa państwa G-20 osiągną cele redukcyjne zadeklarowane w Cancun z nadwyżką ok. 1 Gt CO2e rocznie, to będzie to zasługa przede wszystkim UE. Nie tylko państwa takie jak Turcja, Argentyna i Arabia Saudyjska nie podjęły w Cancun żadnych zobowiązań, ale zobowiązania kilku innych państw, w tym Australii były mało ambitne. Jak przewiduje UNEP, szereg państw należących do grupy G-20, które zadeklarowały w Cancun redukcje emisji do 2020 r., w tym Kanada, Meksyk, Korea Południowa, Indonezja, USA i RPA nie wywiążą się ze zgłoszonych przez siebie celów. W opinii UNEP, UE jest zatem w awangardzie działań na rzecz ochrony klimatu, aczkolwiek nawet działania UE nie są wystarczające.

[38] Obliczenia te nie uwzględniają, jak się wydaje, emisji GHG z międzynarodowego lotnictwa i transportu morskiego jako osobnych emisji. Warto zaznaczyć, że UNFCCC nie obejmuje swoją jurysdykcją emisji z międzynarodowego transportu morskiego i międzynarodowego lotnictwa, które są przedmiotem negocjacji w ramach IMO (International Maritime Organization) oraz ICAO (International Civil Aviation Organization).

[39] IPCC – International Panel on Climate Change. Więcej informacji na stronie: https://www.ipcc.ch/

[40] IPCC SR1.5: https://www.ipcc.ch/sr15/

[41] https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/30798/EGR19ESEN.pdf?sequence=13

[42] COP.16

Porozumienie paryskie nie zobowiązuje państw do jednakowych wysiłków w dążeniu do osiągnięcia celów porozumienia. Krajowe wkłady państw (NDCs) mają odzwierciedlać ich możliwości i kwestie tego, co jest godziwe (ang. equity), uwzględniając ich uwarunkowania (ang. national circumstances). Państwa same też decydują o ambicji podejmowanych przez siebie działań. Aktualna skumulowana globalna ambicja stron Porozumienia paryskiego jest niewystarczająca.

> Krajowe wkłady państw (NDCs) mają odzwierciedlać ich możliwości i kwestie tego, co jest godziwe, uwzględniając ich uwarunkowania.

Zgłoszone zobowiązania państw w postaci NDCs będą realizowane przez strony porozumienia od 1 stycznia 2021 r. Porozumienie paryskie umożliwia jednak swoim sygnatariuszom korektę własnych planów redukcyjnych poprzez wykorzystanie możliwości, jaką stwarza mechanizm okresowej oceny efektów działań podejmowanych przez strony w postaci globalnego przeglądu ambicji (ang. global stocktake) i następującej po nim kolejnej rundzie zgłaszania NDCs. Przyjęto zasadę, że każdy kolejny krajowy wkład powinien być, co najmniej tak ambitny, jak poprzedni (ang. „no backsliding"). Aczkolwiek zgodnie z ustaleniami podjętymi w Paryżu podczas negocjowania szczegółów porozumienia przyjęto, że pierwsze wkłady do porozumienia złożone jako INDCs zostaną zaktualizowane przed COP w 2020 roku, ze względu na przeniesienie COP26 na 2021 r. strony mogą jeszcze zgłaszać zaktualizowane NDCs w trakcie tego roku. Niezależnie od tego, zgodnie z zapisami art. 4.11 Porozumienia paryskiego, każde państwo może w dowolnym czasie zaktualizować swój aktualny krajowy wkład, jeśli celem aktualizacji jest zwiększenie poziomu jego ambicji, zgodnie z wytycznymi przyjętymi przez Konferencję stron służącą jako spotkanie stron Porozumienia paryskiego (CMA[43]). Jeśli podczas obecnie trwającej rundy aktualizacji NDCs globalna ambicja działań na rzecz ochrony klimatu nie wzrośnie, pozostaniemy na ścieżce do wzrostu globalnej średniej temperatury do końca stulecia o 3,2 stopnie Celsjusza. W tej sytuacji ogromny entuzjazm zarówno w kręgach eksperckich, jak i w kręgach dyplomatycznych wzbudziła, upubliczniona pod koniec września bieżącego roku zapowiedź Chin, że planują one osiągnięcie zeroemisyjności w 2060 roku. Chińskie emisje gazów cieplarnianych miałyby osiągnąć szczytowy pułap w 2030 roku, po czym nastąpić miałby spadek emisji do zera w ciągu kolejnych 30 lat. Warto przy okazji przypomnieć, że osiągnięcie statusu największego światowego emitenta zajęło Chinom również około 30 lat. Dotrzymanie tej obietnicy przez Chiny oznaczałoby możliwość ograniczenia wzrostu globalnej średniej temperatury do końca stulecia do kolejne 0,3 do 0,2 stopnia Celsjusza. Ale przez najbliższych 10 lat emisje Chin miałyby nadal rosnąć, walnie przyczyniając się do pogłębienia kryzysu klimatycznego. Nawet przy założeniu, że istotnie od 2031 roku chińskie emisje będą spadać, by osiągnąć wspólnie temperaturowy cel Porozumienia paryskiego, jego strony będą musiały wypełnić lukę redukcyjną równoważną powstrzymaniu wzrostu temperatury globalnej o brakujące 1,5 stopnia. Spadek emisji CO_2 związany z ograniczeniem antropogenicznych emisji gazów cieplarnianych w okresie pandemii COVID-19 jest z natury spadkiem przejściowym. Aczkolwiek wiele państw zapowiada działania zmierzające

[43] Conference of the Parties serving as the meeting of the Parties to the Paris Agreement.

do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych w okresie po zakończeniu pandemii, starania te, wobec stałego wzrostu zapotrzebowania na energię i dążenia rządów poszczególnych państw do wzrostu PKB w oparciu o dotychczasową strukturę przemysłu i gospodarki wydają się z góry skazane na niepowodzenie. Radykalne zmiany wymagają czasu, a czasu, jeśli wierzyć prognozom IPCC, nie ma. Zatrzymanie wzrostu średniej globalnej temperatury na poziomie 1.5 stopnia Celsjusza wymaga zmniejszenia o połowę poziomu obecnych globalnych emisji jeszcze przed 2030 r., czyli w ciągu najbliższych 10 lat. Natomiast do 2050 r. globalne emisje CO_2 netto muszą spaść do zera[44]. A zatem, mimo obecnej kampanii ONZ promującej wzrost ambicji działań klimatycznych pod hasłem „Race to Zero" (wyścig do zera) cel 1,5 stopnia jest praktycznie nieosiągalny.

> Zatrzymanie wzrostu średniej globalnej temperatury na poziomie 1.5 stopnia Celsjusza wymaga zmniejszenia o połowę poziomu obecnych globalnych emisji jeszcze przed 2030 r., czyli w ciągu najbliższych 10 lat. Natomiast do 2050 r. globalne emisje CO_2 netto muszą spaść do zera.

Dotychczasowe działania i wcześniejsze deklaracje państw-stron Porozumienia paryskiego nie napawają optymizmem. Do końca 2019 r. 37 państw będących stronami porozumienia i wspólnie odpowiadających za 12 % obecnych globalnych emisji gazów cieplarnianych zadeklarowało zamiar zaktualizowania swoich NDCs do 2020 r. W grupie tych państw znalazła się UE. Dalsze 108 państw, odpowiedzialnych za 15,1% emisji globalnych zapowiedziało zamiar zwiększenia ambicji lub ambicji poszczególnych działań w swoich NDC w 2020 r. Pozostałych 39 państw - sygnatariuszy Porozumienia paryskiego, które złożyły w 2015 r. (I)NDC[45] przed wejściem porozumienia w życie, (i wśród których znajduje się kilku bardzo dużych emitentów) nie zadeklarowało formalnie zamiaru aktualizacji bądź zwiększenia ambicji NDCs w 2020 roku, przed rozpoczęciem wdrażania porozumienia 1 stycznia 2021 r. Nie oznacza to, że państwa te nie złożą nowych, zaktualizowanych lub ambitniejszych wersji swoich NDCs. Wyjątkiem są Stany Zjednoczone, które wycofują się z porozumienia[46] oraz te państwa, które zadeklarowały, że ambicji nie zwiększą: Australia, Japonia, Nowa Zelandia, Singapur, Indonezja, Rosja i Turcja. Do końca września br. Sekretariat UNFCCC otrzymał zgłoszenia odnoszące się do aktualizacji zaledwie 13 NDCs. Państwa, które już złożyły nowe wersje swoich NDCs to Surinam, Andorra, Jamajka, Rwanda, Mołdawia, Wyspy Marshalla, Chile, Norwegia, Singapur, Japonia, Nowa Zelandia i Wietnam[47]. Kilka kolejnych państw, w tym Laos, Gruzja i Mongolia, zapowiedziały formalnie złożenie nowych, bardziej ambitnych NDCs. Pozostałe państwa nie złożyły jeszcze nowych deklaracji w sprawie aktualizacji NDCs, ani też nowych wersji swoich zobowiązań. UNDP, które wspiera w ramach swojego programu Climate Promise (dosł. Obietnica klimatyczna) 114 państw rozwijających się zakłada, że większość zgłoszeń zawierających zaktualizowane NDCs zostanie przekazana do Sekretariatu UNFCCC w 2021 roku. W każdym razie

[44] Zalecenie IPCC SR 1.5.

[45] Intended Nationally Determined Contributions (INDCs) były propozycjami wkładów Stron do Porozumienia paryskiego, które zostały zgłoszone przed wejściem PP w życie (4.11.2016 r.) po wejściu porozumienia w życie, INDCs stały się wkładami do porozumienia, NDCs (Nationally Determined Contributions).

[46] Tekst jest publikowany przed formalnym zakończeniem wyborów prezydenckich w USA. Wygrana Joe Bidena będzie oznaczała pozostanie USA w Porozumieniu paryskim

[47] https://climateactiontracker.org/climate-target-update-tracker/

przed planowanym obecnie pod koniec przyszłego roku COP.26 w Glasgow. Osiągnięcie poziomu zerowych emisji netto gazów cieplarnianych[48] w 2050 r. stało się celem, do którego osiągnięcia zobowiązało się szereg państw, zarówno rozwiniętych jak i niektórych rozwijających się.

Cel zerowych emisji netto w 2050 r. przyjęło szereg państw członkowskich UE, jak również W. Brytania i niektóre państwa rozwinięte, jak Japonia oraz rozwijające się, jak Chile, Meksyk czy ostatnio Korea Południowa. W grudniu 2019 r. Rada Europejska przyjęła cel zerowych emisji netto dla całej UE, z wyjątkiem Polski, która otrzyma więcej czasu na jego osiągnięcie. Cel ten jest zgodny z założeniami Europejskiego Zielonego Ładu, który przewiduje, że w 2050 r. emisje całej UE spadną do poziomu zero netto. Po 2050 r. pochłanianie w UE powinno nadal przeważać nad emisjami gazów cieplarnianych, co jest uzasadnione przez zjawisko pozostawania gazów cieplarnianych w atmosferze i utrzymywanie się skumulowanych efektów emisji przez wiele lat.

W ramach przygotowań do wdrożenia Europejskiego Zielonego Ładu, w marcu 2020 r. Komisja Europejska opublikowała projekt Europejskiego prawa klimatycznego (rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE). W preambule do wspomnianego projektu zapowiedziano przedstawienie wszechstronnej oceny skutków zwiększenia celu redukcyjnego UE do 2030 r. o 50 – 55% w stosunku do poziomu w 1990 r., wraz z dalszymi propozycjami legislacyjnymi, umożliwiającymi osiągnięcie zaostrzonego celu w 2030 r., które zostaną przedstawione do końca czerwca 2021 r. Prawo klimatyczne ma zostać przyjęte w tym roku. We wrześniu br., w orędziu o stanie UE wygłoszonym w Parlamencie Europejskim, Ursula von der Leyen zaproponowała ograniczenie emisji o co najmniej 55% do 2030 r. Propozycję tę przebił Parlament Europejski, głosując 6 października br. za redukcją emisji do 2030 roku o 60% w odniesieniu do poziomu z 1990 roku. Należy zatem oczekiwać, że zaktualizowany wkład UE do Porozumienia paryskiego, który powinien zostać zgłoszony do Sekretariatu UNFCCC pod koniec tego roku zwiększy ambicje Unii do co najmniej 55% poniżej poziomu w 1990 r. Czy jednak przykład Unii Europejskiej wystarczy, by pozostałe państwa-strony porozumienia stanęły na wysokości zadania? Wiemy już, że kilka państw, w tym duże państwa rozwinięte lub państwa mające stosunkowo duży udział w globalnych emisjach: Japonia, Rosja i Australia nie zwiększą ambicji swoich pierwszych NDCs lub, w jednym przypadku (USA) być może nawet wycofają się z porozumienia, choć pozostaną stroną konwencji o czym przekonamy się po 14 grudnia[49]. W związku z narastającą rywalizacją USA-Chiny, zadeklarowanie przez największego emitenta na świecie zamiaru osiągnięcia zeroemisyjności w 2060 roku byłoby bodźcem do zgłoszenia ambitnego wkładu do porozumienia, gdyby prezydentem USA został kandydat demokratów, co zresztą jest elementem programu wyborczego Bidena. Ścieżka dojścia Chin do zeroemisyjności nie jest jednak powodem do wielkiego optymizmu. Wprawdzie w Chinach rośnie poziom wykorzystania energii odnawialnej i zainstalowana moc OZE, ale jednocześnie niestety rośnie stale zużycie paliw kopalnych.

[48] Emisje antropogenicznych gazów cieplarnianych osiągą poziom zero netto dopiero wówczas, gdy wszystkie niemożliwe do uniknięcia pozostałości antropogenicznych emisji zostaną zbilansowane poprzez pochłanianie (przez lasy i szatę roślinną) lub przemysłowy process przechwytywania i składowania CO2, czyli CCS (Carbon Capture and Storage).

[49] Jeśli wybory prezydenckie wygra kandydat Demokratów, Joe Bidden, USA pozostaną stroną Porozumienia Paryskiego i zgłoszą swój wkład do porozumienia.

Wzrost zużycia paliw kopalnych w Chinach doprowadził do wzrostu o kolejne 2,3% chińskich emisji CO_2 w 2018 r. i dalszego ich wzrostu o kolejne 4% w pierwszej połowie 2019 r. Wprawdzie rozwój gospodarczy Chin w 2020 r. nieco zwolnił w związku z pandemią COVID-19 i ogólnym spadkiem światowej koniunktury, ale wiadomo już, że emisje gazów cieplarnianych tego państwa będą nieskrępowanie rosły co najmniej do 2030 r. Obecnie udział Chin w globalnych antropogenicznych emisjach gazów cieplarnianych jest oceniany na ok. 27% (bez uwzględnienia sektora LULUCF) i kontynuacja tego trendu do 2030 roku znacznie zwiększy skumulowaną lukę w ambicjach stron porozumienia a poziomem redukcji, jaki powinien zostać osiągnięty wspólnie przez wszystkie strony porozumienia. Pierwszy krajowy wkład Chin do Porozumienia paryskiego oceniany jest jako zupełnie niewystarczający (ang. highly insuficient) przez Climate Action Tracker.[50] Poza tym, odwrotnie niż UE, Chiny inwestują w rozwój energetyki opartej na węglu zagranicą, generując w ten sposób dodatkowy wzrost poziomu globalnych emisji. Przywoływany raport na temat Chin opublikowany na stronie Climate Action Tracker podaje, że jedna czwarta już budowanych lub planowanych inwestycji w rozwój energetyki opartej na węglu (w sumie 102 GW zainstalowanej mocy) poza granicami Chin, jest finansowanych przez to państwo[51]. Jeśli uwzględnimy motywowane doraźnym interesem gospodarczym niskie zaangażowanie w realizację celów Porozumienia paryskiego kilku innych bogatych państw, trudno oczekiwać mobilizacji pozostałych emitentów, nie wspominając o mniejszym znaczeniu ich wysiłków redukcyjnych, skoro emisje największych emitentów będą nadal rosły. Dlatego też proponowany przez UE mechanizm granicznego opodatkowania importu emisji CO_2 ma sens, i to podwójny. Zwolennicy przywództwa UE w światowym wyścigu do zeroemisyjności (parafrazując hasło ONZ o wyścigu do zera) otrzymali 26 października prezent od nowego rządu Japonii, który zapowiedział osiągnięcie przez jego kraj zeroemisyjności w 2050 roku, wskazując na przykład UE. Tuż po Japonii osiągnięcie zeroemisyjności w 2050 roku obiecała światu Korea Południowa. Czy będzie więcej takich deklaracji i czy nie na deklaracjach się skończy? Wiele zależy od efektywności procesu cyklicznej aktualizacji NDCs w połączeniu z okresowym globalnym podsumowaniem działań stron (global stocktake).

Mechanizm granicznego opodatkowania importu emisji jako instrument wywierania wpływu na działania innych państw

Wcześniej wspomniany mechanizm granicznego podatku od emisji GHG (CBAM) nie tylko może zapobiec dalszym przypadkom ucieczki emisji z państw członkowskich UE, jak wspomniane przesunięcie produkcji energii elektrycznej z węgla w krajach bliskiego sąsiedztwa, ale i może urealnić udział UE w globalnych emisjach, opodatkowując konsumpcję produktów wytwarzanych w państwach, które, zgodnie z pryncypiami u podstaw UNFCCC, częściowo odzwierciedlonymi w Porozumieniu paryskim mają więcej czasu na dochodzenie do zerowych emisji.

[50] Climate Action Tracker jest przedsięwzięciem Climate Analitics i New Climate Institute, przy współpracy Potsdam Institute for Climate Impact Research: https://climateactiontracker.org/countries/china/

[51] W rozwój energetyki opartej na węglu zagranicą inwestują też Japonia, Korea Południowa i Australia, która swój węgiel eksportuje głównie, choć nie wyłącznie, do Chin. Por. https://climateactiontracker.org/countries/china/

Zwiększy to tym samym konkurencyjność podobnej lub takiej samej produkcji w państwach członkowskich, ponieważ tania siła robocza przestanie być czynnikiem decydującym przy podejmowaniu decyzji, gdzie produkować na rynki europejskie. Należy liczyć się z tym, że wprowadzenie tego mechanizmu nie będzie łatwe i spotka się z oporem międzynarodowych korporacji i państw trzecich, które będą powoływały się na zasady wolnego handlu i odwoływały do WTO[52]. Sprzeciw przeciwko planom wprowadzenia CBAM z powołaniem na WTO wyraziła już Rosja.[53] Należy również liczyć się z oporem wewnątrzunijnym ze strony tych przedsiębiorców, którzy przenieśli produkcję do Azji ze względu na niższe koszty pracy i niższe standardy ochrony środowiska. Jednakże rezygnacja z tego mechanizmu przez UE byłaby błędem i stawiała pod znakiem zapytania ambicje bycia liderem zmian w globalnych działaniach na rzecz ochrony klimatu. Skoro sam przykład podejmowania takich działań nie przynosi spodziewanych rezultatów w postaci podobnych działań innych państw, a UE już jakiś czas temu zrezygnowała z uzależniania zwiększenia ambicji swoich działań od podejmowania działań na podobną skalę przez inne państwa, przynajmniej państwa rozwinięte, to uzależnienie dostępu do rynku unijnego od respektowania zasady „zanieczyszczający płaci" jest właściwą decyzją. Osobną kwestią pozostaje zaprojektowanie tego mechanizmu i jego miejsce w zestawie środków, które zostaną wprowadzone jako narzędzia realizacji ambicji Europejskiego Zielonego Ładu.

Oczywiste, że wprowadzenie CBAM ma nie tylko zwolenników, ale i przeciwników. Przykładowo, w marcu 2020 r. Breughel Institute opublikował analizę pt.: „European Carbon Border Tax. Much Pain, little Gain".[54] Autorzy tej analizy argumentują, że nie ma dowodów na ucieczkę emisji z Europy w związku z ETS i europejską polityką klimatyczną. Podkreślają też, że wprowadzenie i egzekwowanie podatku granicznego byłoby i trudne, i kosztowne. Nie negując całkowicie tych zastrzeżeń powinniśmy jednak pamiętać, że ucieczka emisji to nie tylko przeniesienie wprost fabryki z państwa członkowskiego do kraju, który nie ma ograniczeń emisji CO_2 ale również zaniechanie inwestycji w państwach, które taką politykę mają na rzecz takich państw, które jej nie mają. A jeśli jeszcze w takich krajach jest tania siła robocza i/lub dostęp do tanich surowców a koszt transportu nie uwzględnia związanych z nim emisji, decyzja inwestora może być tylko jedna.

W dniu 23 lipca br. Komisja Europejska uruchomiła procedurę konsultacji publicznych na temat wprowadzenia CBAM i przeglądu dyrektywy w sprawie opodatkowania energii (ang. Energy Tax Directive, ETD). Zmiany w ETD, wdrożenie CBAM, mechanizm sprawiedliwej transformacji oraz zielony plan inwestycyjny, wraz z reformą ETS i innymi środkami zapowiadanymi w Europejskim Zielonym Ładzie mają służyć osiągnięciu przez UE w 2050 r. zeroemisyjności.

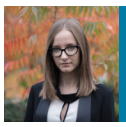
[52] World Trade Organisation
[53] https://www.climatechangenews.com/2020/07/28/russia-warns-eu-carbon-border-tax-plan-citing-wto-rules/
[54] https://www.bruegel.org/wp-content/uploads/2020/03/PC-05-2020-050320v2.pdf

Możliwości i uwarunkowania wprowadzenia CBAM (ang. Carbon Border Adjustment Mechanism) w UE

Autorzy:
Maciej Pyrka, Zespół Strategii, Analiz i Aukcji, CAKE/KOBiZE
Izabela Tobiasz, Zespół Strategii, Analiz i Aukcji, CAKE/KOBiZE
Robert Jeszke, Zespół Strategii, Analiz i Aukcji, CAKE/KOBiZE
Dr Jakub Boratyński, Zespół Strategii, Analiz i Aukcji, CAKE/KOBiZE
Monika Sekuła, Z-ca kierownika KOBiZE

Możliwości i uwarunkowania wprowadzenia CBAM (ang. Carbon Border Adjustment Mechanism) w UE

Autor:
Maciej Pyrka


Autor:
Izabela Tobiasz

Autor:
Robert Jeszke

Autor:
Dr Jakub Boratyński

Autor:
Monika Sekuła

Propozycje wprowadzenia granicznego podatku od emisji GHG (ang. greenhouse gases) pojawiają się w debacie politycznej już od wielu lat.

Zasadność wprowadzenia takiego instrumentu rozważana jest przede wszystkim w Unii Europejskiej (UE), która od lat prowadzi najbardziej ambitną politykę klimatyczną na świecie[55]. W związku z utrzymującą się dysproporcją ambicji redukcyjnych największych światowych gospodarek, w 2019 r. na forum unijnym powrócił temat wprowadzenia granicznego podatku od emisji GHG, o którym mowa jest w Komunikacie Komisji Europejskiej Europejski Zielony Ład. Dodatkowo wraz z planem zwiększenia celów redukcyjnych UE w zakresie emisji GHG do 2030 r., a także osiągnięcia neutralności klimatycznej do 2050 r. warte rozważenia jest wdrożenie dodatkowych instrumentów chroniących sektory przemysłowe objęte systemem handlu uprawnieniami do emisji (EU ETS) przed utratą konkurencyjności. Obecnie Komisja Europejska prowadzi konsultacje w sprawie wprowadzenia podatku granicznego[56], a projekt dyrektywy, spełniający zasady Światowej Organizacji Handlu (WTO), zapowiedziała na połowę 2021 r. Choć sama koncepcja podatku granicznego przybiera różne nazwy (border adjustment tax, border adjustment mechanism, carbon border tax) i kryją się za nią różne koncepcje rozwiązań, to cele jej przyświecające są te same. Dotyczą one zapobiegania 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. Obecnie nie ma wypracowanej ostatecznie formy, jak taki podatek miałby wyglądać. Jedną z możliwych opcji do zastosowania jest koncepcja wprowadzenia opłaty konsumpcyjnej, w której ślad węglowy jest wykorzystany do wyznaczenia wysokości podatku dla finalnego produktu, nad czym obecnie pracuje, m.in. ERCST (ang. European Roundtable on Climate Change and Sustainable Transition)[57].

[55] Więcej informacji na temat inicjatywy wdrożenia CBAM w UE można znaleźć na stronie KE, link: https://ec.europa.eu/info/law/better-regulation/have-your-say/initiatives/12228-Carbon-Border-Adjustment-Mechanism
[56] Konsultacje były prowadzone do 28 października 2020 r.
[57] https://ercst.org/event/border-carbon-adjustments-conceptual-stakeholders-meeting-on-alternatives/

Kolejną dyskutowaną opcją, m.in. przez Instytut Jacquesa Delorsa, jest wprowadzenie podatku granicznego tylko dla dwóch pilotażowych sektorów gospodarki tj. energii elektrycznej oraz produkcji cementu[58]. Powstały również inne opracowania dotyczące wpływu wprowadzenia podatku granicznego na światową gospodarkę m.in. przez Christophera Böhringera z Uniwersytetu w Oldenburgu[59], z których wynika, że jest to skuteczna metoda ograniczenia ucieczki emisji oraz zmniejszenia globalnych kosztów.

W dyskusji na forum brukselskim pojawia się kilka możliwych rozwiązań, m.in. polegających na wdrożeniu podatku akcyzowego odprowadzanego przez dostawców towarów lub podatku granicznego (cła). Ten ostatni nakładany miałby być na produkty z sektorów zagrożonych ucieczką emisji, czyli wysokoemisyjnych i energochłonnych[60]. Zgodnie z wytycznymi mógłby również dotyczyć innych produktów powiązanych z sektorami znajdującymi się na liście zagrożonych ucieczką emisji. Celem tego podatku byłoby zapewnienie, aby produkty importowane były obciążone ceną emisji dwutlenku węgla odpowiadającej cenie stosowanej w UE. Wśród pozostałych mechanizmów, jakie są obecnie analizowane, znalazł się również podatek od emisji doliczany na poszczególnych etapach łańcucha dostaw towarów (wzorowany na VAT) i włączenie importerów do EU ETS poprzez wprowadzenie wymogu umarzania odpowiedniej liczby uprawnień do emisji. Centrum Analiz Klimatyczno-Energetycznych (CAKE) przygotowało Raport pt.: „Skutki wprowadzenia podatku granicznego od emisji GHG w warunkach zaostrzania polityki klimatycznej UE do 2030 r.", w którym stara się odpowiedzieć przynajmniej na część pytań pojawiających się w związku z dyskutowanym wdrożeniem podatku granicznego. We wspomnianym Raporcie przeanalizowano wpływ wprowadzenia podatku granicznego (cła) na gospodarki państw członkowskich UE, m.in. na poziomy cen a także zmiany wartości produkcji, eksportu i importu oraz wielkości emisji. Do analizy zastosowano globalny, wielosektorowy model równowagi ogólnej CGE (ang. Computable General Equilibrium) o nazwie CREAM (ang. Carbon Regulation Emission Assessment Model). Horyzont czasowy analizy dotyczy 2030 r. Założony scenariusz realizacji polityki klimatycznej przewiduje, że UE zwiększy cel redukcyjny emisji gazów cieplarnianych na 2030 r. z 40% do 55% w porównaniu do poziomu z 1990 r., a następnie wprowadzi podatek graniczny. Do wyceny stawki podatku zastosowano różnicę między prognozowaną ceną uprawnień do emisji w EU ETS a szacunkowym krańcowym kosztem redukcji emisji poza UE, jaki wynika z przyjętych zobowiązań redukcyjnych w ramach Porozumienia paryskiego (NDCs[61]).

> Podatkiem granicznym od emisji mógłby zostać objęty import z sektorów o dużej energochłonności i emisyjności produkcji.

[58] Europe Jacques Delors, Greening EU Trade 3, A European Border Carbon Adjustment Proposal, czerwiec 2020 r.

[59] Böhringer C, Carbone J. C, Rutherford T.F, Unilateral climate policy design: Efficiency and equity implications of alternative instruments to reduce carbon leakage, Energy Economics 34, 2012 r.

[60] Więcej informacji na temat listy sektorów zagrożonych ucieczką emisji można znaleźć na stronie KE, link: https://ec.europa.eu/clima/policies/ets/allowances/leakage_en

[61] Zobowiązania państw w Porozumieniu paryskim (ang. Nationally Determined Contribution).

Sektory objęte podatkiem granicznym

Na podstawie wcześniej opisanych propozycji przyjęto, że podatkiem granicznym (cłem) od emisji powinien zostać objęty import z sektorów o dużej energochłonności i emisyjności produkcji. Sektory energochłonne, które potencjalnie mogłyby zostać objęte podatkiem granicznym zostały wybrane na podstawie listy sektorów narażonych na ucieczkę emisji w systemie EU ETS w okresie 2021-2030. Należały do nich[62]:

- produkty ropopochodne (rafinowane produkty naftowe i koks),
- metale żelazne (przemysł hutniczy i stalowy),
- metale nieżelazne (produkcja aluminium),
- produkcja chemiczna (produkcja chemikaliów),
- przemysł papierniczy (produkcja papieru i poligrafia) oraz
- minerały niemetaliczne (cement, wapno, gips i szkło).

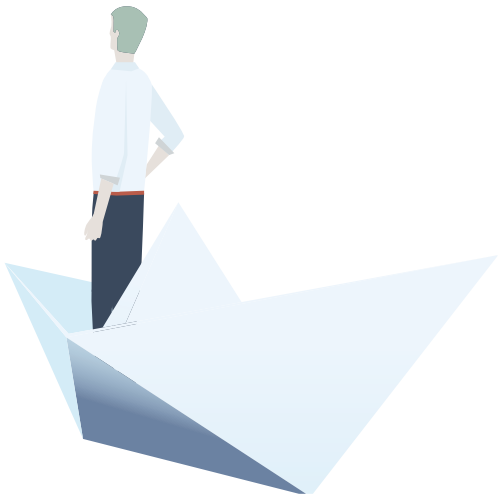
Wybrane do analizy sektory zgodnie z prognozą na 2030 r. miały istotny udział w emisji w systemie EU ETS na poziomie ok. 48%. Dodatkowo były odpowiedzialne za połowę emisji (ok. 455 Mt ekw. CO_2) powstających w produkcji towarów importowanych do państw UE. Należy przy tym zwrócić uwagę, że większość emisji przemysłowych (pośrednich i bezpośrednich[63]) powstających w wyniku produkcji towarów, które następnie są importowane do państw UE, pochodziła ze stosunkowo niewielkiej liczby sektorów i obejmuje głównie przemysł narażony na ucieczkę emisji.

Wzrost cen importu do UE

Wdrożenie podatku granicznego od emisji spowodowałoby wzrost cen produktów importowych z państw spoza UE w sektorach objętych podatkiem wraz z jednoczesnym spadkiem wartości importu. Zgodnie z Rys. 1, największe spadki importu do UE miały miejsce w następujących sektorach:

- metali żelaznych o 11,6%,
- produktów ropopochodnych o 4,8%,
- minerałów niemetalicznych o 4,6%.

W mniejszym stopniu, o ok. 2,5%, odnotowano spadek wartości importu w sektorze produkcji papieru oraz o 2,3% w sektorze chemicznym i metali nieżelaznych. Natomiast pozostała część sektorów gospodarki odnotowała wzrost wartości importu (średnio o ok. 0,3%), wynikający m.in. z substytucji produktów objętych podatkiem oraz z nieznacznego pogorszenia konkurencyjności produktów wytwarzanych w państwach UE (wdrożenie podatku granicznego spowodowało wzrost cen produkcji w UE).

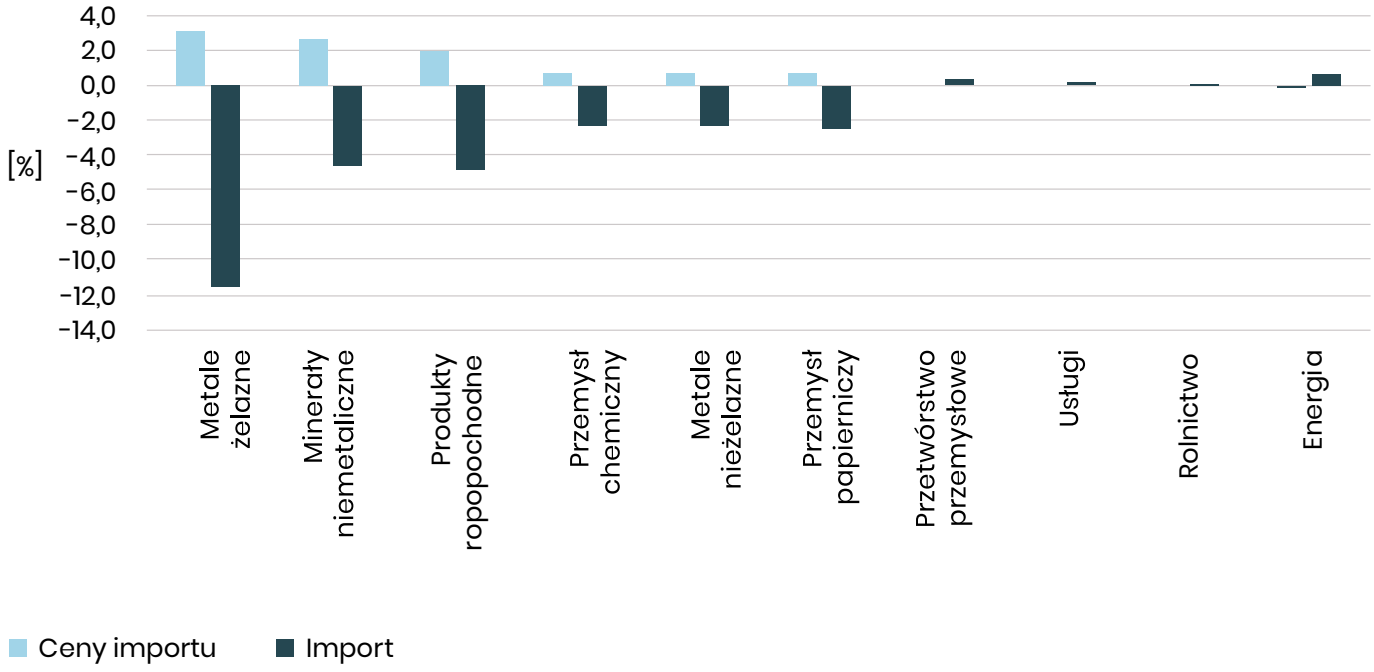


[62] Wybrane do analizy sektory zawierają zarówno działalności bezpośrednio narażone na ucieczkę emisji jak i inne, które znajdują się w tych samych sektorach (do drugiego poziomu agregacji NACE rev. 2), co działalności wpisane na listę zagrożonych ucieczką emisji. Jest to uwarunkowane poziomem agregacji sektorowej w zastosowanym modelu CGE CREAM.

[63] Emisje bezpośrednie GHG – stanowią sumę emisji ze spalania paliw i emisji procesowych.

Ponieważ import w sektorach objętych podatkiem nie miał decydującego znaczenia w strukturze i wielkości importu do państw UE, łączna liczba produktów sprowadzanych spoza UE nie uległa znaczącemu obniżeniu. Łączny spadek importu do UE wyniósł ok. 0,5% i był dość zróżnicowany pomiędzy państwami członkowskimi UE.

RYS. 1. CENY I WARTOŚCI IMPORTU SPOZA UE W KRAJACH UE-27



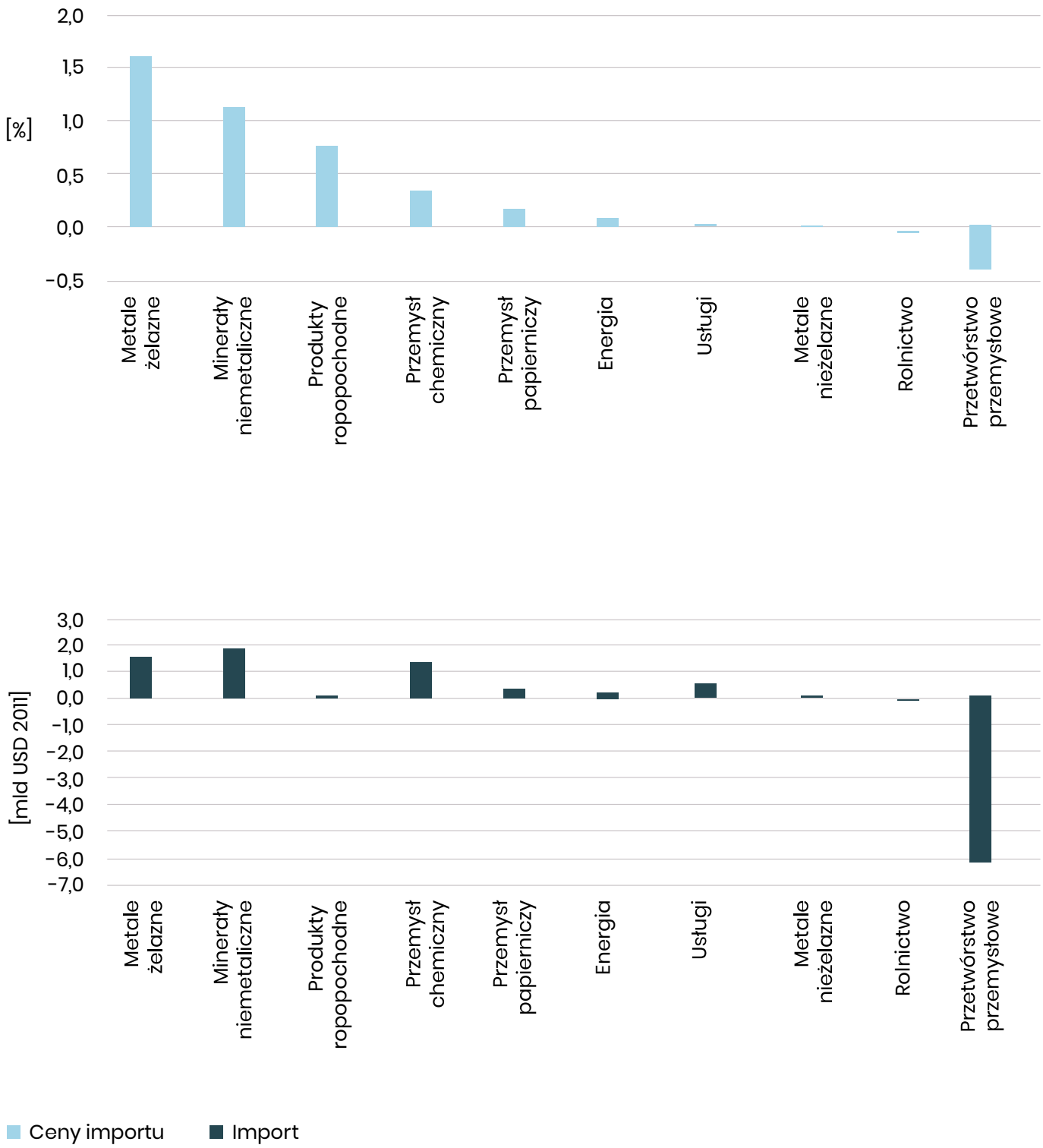
Źródło: Opracowanie własne CAKE/KOBiZE

Wzrost wartości produkcji w UE

Generalnie wprowadzenie podatku granicznego spowodowało wzrost produkcji w sektorach objętych tym podatkiem o 0,4%, który był przede wszystkim efektem zastępowania importu produkcją wewnątrz państw UE. Na Rys. 2. przedstawiono przewidywane zmiany produkcji w UE na skutek wprowadzenia podatku granicznego od emisji. Największe wzrosty produkcji wystąpiły w sektorach metali żelaznych na poziomie 1,6% oraz minerałów niemetalicznych na poziomie 1,1%.

Za istotny można uznać również wzrost produkcji w takich sektorach jak produkty ropopochodne na poziomie 0,7% i przemysł chemiczny na poziomie 0,3%, a w mniejszym stopniu przemysł papierniczy na poziomie 0,1%. Wartość produkcji w sektorze metali nieżelaznych w UE praktycznie nie uległa zmianie.

RYS. 2. PRODUKCJA W KRAJACH UE-27



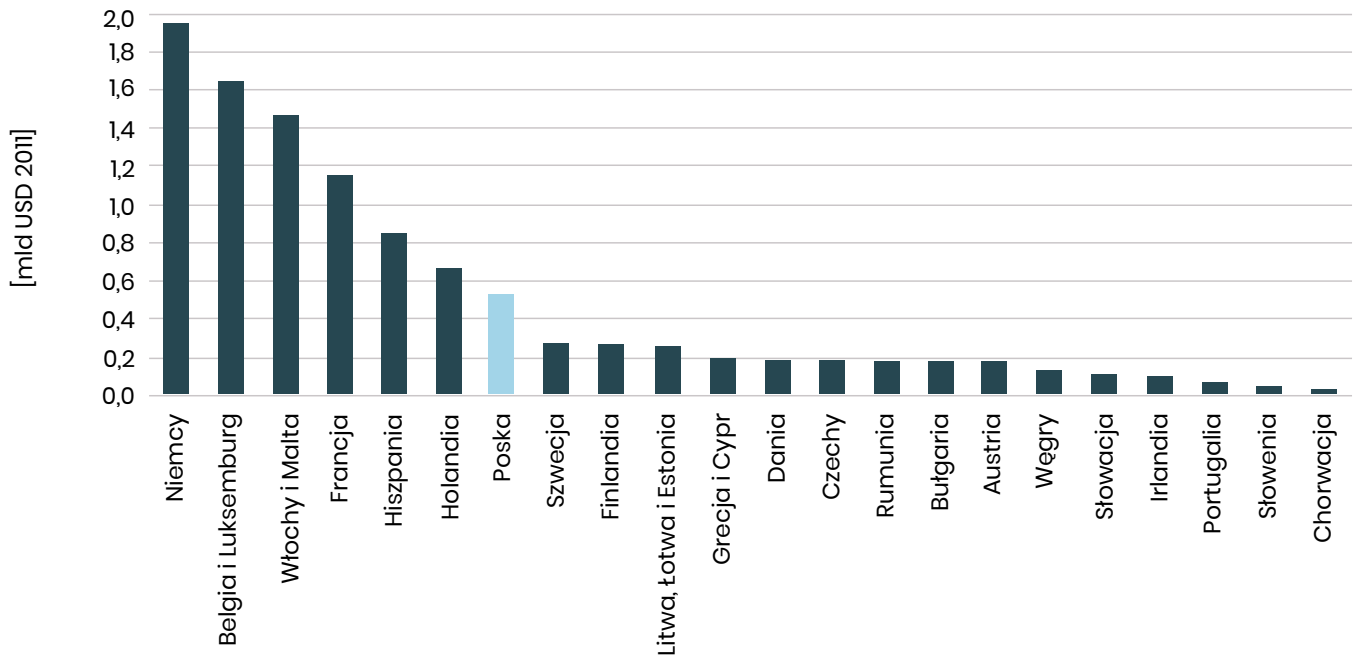
Źródło: Opracowanie własne CAKE/KOBiZE

Wpływy do budżetu z tytułu wprowadzenie CBAM

Wprowadzenie podatku granicznego od emisji mogłoby generować dodatkowe dochody dla budżetów państw UE. Największe dochody z podatku granicznego w 2030 r. mogliby uzyskać Niemcy na poziomie 1,9 mld USD (1,36 mld EUR[64]), a najmniejsze Chorwacja na poziomie 0,04 mld USD (0,03 mld EUR). Szacunkowe wpływy z podatku granicznego w Polsce mogłyby wynieść 0,5 mld USD (0,36 mld EUR). Natomiast całkowite wpływy z podatku granicznego w 2030 r. na obszarze UE oszacowane są na poziomie ok. 10,6 mld USD (7,61 mld EUR). Głównym czynnikiem wpływającym na wysokość dochodów z podatku jest wartość importu spoza UE. W dyskusji nad kształtem przyszłej polityki klimatycznej UE, coraz częściej pojawiają się głosy, że ewentualne wpływy z podatku granicznego można byłoby przeznaczyć, jako wkład do wspólnego budżetu UE. W przyszłym roku podczas rewizji mechanizmów w ramach Europejskiego Zielonego Ładu może wrócić dyskusja w kwestiach budżetowych i będzie wiadomo, czy i ewentualnie jaki procent środków z podatku granicznego mógłby stanowić przychód do budżetu państw członkowskich, a jaki do wspólnego budżetu UE. Nie mniej jednak część środków z podatku granicznego powinna zostać skierowana na konkretne cele związane z ochroną klimatu, jak np. na złagodzenie skutków i przyśpieszenie transformacji w państwach członkowskich najbardziej obciążonych polityką klimatyczną.

> Całkowite wpływy z podatku granicznego w 2030 r. na obszarze UE szacowane są na poziomie 7,61 mld EUR.

RYS. 3. WPŁYWY Z PODATKU GRANICZNEGO, W CENACH STAŁYCH Z 2011 R.



Źródło: Opracowanie własne CAKE/KOBiZE

[64] Przeliczenia Euro/USD = 1,392, zgodnie z danymi Eurostat (aktualizacja z 24.02.2020 r.)

Zmiany globalnej emisji

Wyniki analizy pokazują, że zmiana lokalizacji produkcji i intensywności wymiany handlowej pomiędzy UE a pozostałymi regionami na skutek wdrożenia podatku granicznego przyczyniają się do obniżenia globalnej emisji o ok. 24 Mt ekw. CO_2. Zmiana ta jest niewielka w relacji do całkowitej emisji w UE. Jednak stanowi ok. 30% wielkości redukcji emisji, jaka musi wystąpić w sektorach przemysłowych objętych podatkiem (a 10% w całym EU ETS) na skutek podniesienia celu redukcyjnego UE do 55% w 2030 r. vs. 1990 r. Obserwowane niewielkie zmiany globalnych emisji są również konsekwencją uwzględnienia w analizie ceny za emisję w regionach poza UE (wynikającej z NDCs) oraz obowiązującej obecnie w UE ochrony sektorów zagrożonych ucieczką emisji w postaci bezpłatnego przydziału uprawnień do emisji w ramach systemu EU ETS. Uwzględnienie ceny za emisję GHG w regionach poza EU spowodowało, że stawka podatku granicznego jest niższa niż prognozowana cena EUA, ponieważ wynika z różnicy pomiędzy ceną w EU ETS a ceną, jaka będzie prowadziła do wypełnienia NDCs w pozostałych regionach świata poza UE.

Należy zaznaczyć, że prócz pozytywnych efektów związanych z wdrożeniem podatku granicznego istnieje również wiele zagrożeń m.in. fakt, że podatek graniczny od emisji stanowi formę ochrony przemysłu na obszarze UE i w dłuższej perspektywie będzie prowadził do mniej efektywnego wykorzystywanych zasobów (kapitału i pracy). Dodatkowo trzeba mieć na uwadze, iż w analizie nie rozważano szczegółowo kwestii prawnych i politycznych związanych z wprowadzeniem podatku granicznego. Wspomniane bariery mogą stanowić główną przeszkodę we wdrożeniu tego typu rozwiązania. Obecnie nie ma wypracowanej formy takiego podatku, która byłaby zaakceptowana przez strony Porozumienia paryskiego i dlatego też osiągnięcie kompromisu w tej sprawie w najbliższym czasie będzie wymagało trudnych negocjacji.

Możliwości redukcji emisji CO_2 w sektorze transportu drogowego w kontekście „Europejskiego Zielonego Ładu”

Autorzy:
Dr Przemysław Sikora, Zespół Strategii, Analiz i Aukcji, CAKE/KOBiZE
Dr Wojciech Rabiega, Zespół Strategii, Analiz i Aukcji, CAKE/KOBiZE
Robert Jeszke, Zespół Strategii, Analiz i Aukcji, CAKE/KOBiZE

Możliwości redukcji emisji CO_2 w sektorze transportu drogowego w kontekście „Europejskiego Zielonego Ładu”

Autor:
Dr Przemysław Sikora

Autor:
Dr Wojciech Rabiega

Autor:
Robert Jeszke

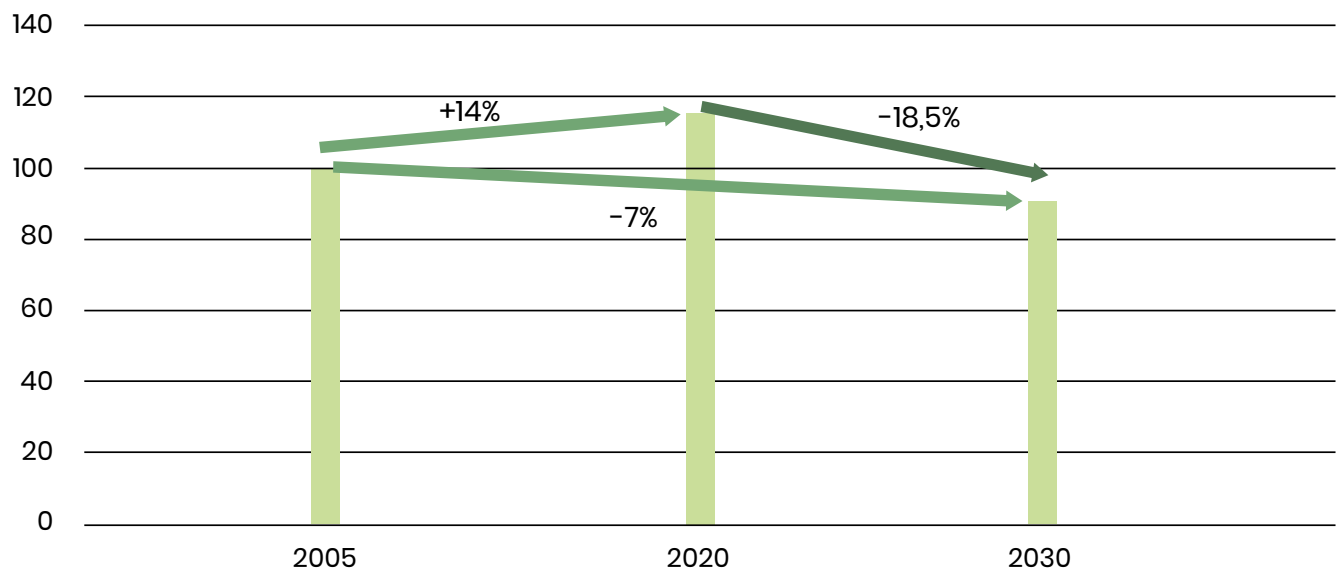
W grudniu 2019 r. Komisja Europejska zaprezentowała komunikat pn. „Europejski Zielony Ład”[65]. Dokument ten włącza problem zmian klimatu w główny nurt działań Unii Europejskiej a także nadaje mu priorytetowe znaczenie.

Komunikat proponuje uwzględnienie tematyki zmian klimatu w przekrojowy sposób we wszystkich działaniach zarówno samej Komisji Europejskiej, jak i poszczególnych państw członkowskich. Jednym z głównych założeń tego dokumentu jest potwierdzenie zaproponowanego we wcześniejszym komunikacie Komisji Europejskiej pn. „Czysta planeta dla wszystkich” z 2018 r.[66] celu osiągnięcia neutralności klimatycznej przez gospodarkę europejską do 2050 r. W związku z powyższym, Komisja Europejska zaproponowała zwiększenie obowiązującego na 2030 r. celu redukcji emisji gazów cieplarnianych. Aktualnie obowiązujący cel na 2030 r. został przyjęty przed Radę Europejską w październiku 2014 r. i wynosi 40% w stosunku do poziomu z 1990 r.[67] Cel ten dotyczy gospodarki europejskiej jako całości. Z uwagi na kształt polityki klimatycznej Unii Europejskiej oraz roli instrumentu redukującego emisje gazów cieplarnianych, jakim jest system EU ETS, ten ogólny cel redukcyjny można podzielić na dwie składowe. W systemie EU ETS zakłada się 43% redukcji emisji w stosunku do poziomu z 2005 r. Natomiast w obszarze non-ETS obejmującym wszystkie sektory gospodarki, które nie należą do systemu EU ETS, cel redukcji emisji jest na poziomie 30% również w stosunku do poziomu z 2005 r. Istotny jest fakt, że „Europejski Zielony Ład” zakłada zwiększenie celu na 2030 r. z dotychczasowych 40% do 50-55% w odniesieniu do 1990 r. Natomiast we wrześniu br. w orędziu o stanie UE w Parlamencie Europejskim, Ursula von der Leyen zaproponowała ograniczenie emisji gazów cieplarnianych o co najmniej 55% do 2030 r. w stosunku do poziomu z 1990 r. Ta zaproponowana zmiana poziomów redukcji emisji GHG w UE będzie wymagała ustalenia nowego celu dla sektorów objętych europejskim systemem handlu uprawnieniami do emisji (jeden cel dla całego systemu EU ETS) oraz wyznaczenia nowych celów dla sektorów objętych obszarem non-ETS w podziale na poszczególne państwa członkowskie (każde państwo UE posiada swój krajowy cel w obszarze non-ETS). Możliwe też jest włączenie nowych sektorów do systemu EU ETS lub też stworzenie osobnego systemu handlu uprawnieniami do emisji dla wybranych sektorów.

[65] https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:b828d165-1c22-11ea-8c1f- 01aa75ed71a1.0016.02/DOC_1&format=PDF
[66] https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/PDF/?uri=CELEX:52018DC0773&from=EN
[67] https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/PDF/?uri=CELEX:52014DC0015&from=EN

Należy podkreślić, że w obszarze non-ETS Polska do 2020 r. mogła zwiększyć emisje GHG o 14% w stosunku do poziomu z 2005 r.[68] Przy założeniu, że Polska wypełni ten cel, to w 2030 r. emisje w obszarze non-ETS będą musiały zostać zmniejszone o ok. 18,5% w stosunku do poziomu z 2020 r. (rys. 1) tak aby osiągnąć cel redukcyjny -7% w 2030 r. w stosunku do 2005 r. (cel ten został wyznaczony dla krajów UE na podstawie PKB per capita z 2013 r.).

RYS. 1. CELE REDUKCYJNE W OBSZARZE NON-ETS W PL DLA 2020 R. I 2030 R. (2005 R. = 100%)



Źródło: Opracowanie własne CAKE/KOBiZE

W systemie EU ETS podwyższenie celu redukcyjnego będzie związane ze wzrostem ceny uprawnień do emisji EUA, spowodowanym zmniejszeniem ich podaży[69]. W przypadku sektora transportu, który nie jest objęty zakresem EU ETS, podwyższenie celu redukcyjnego będzie wymagało przedstawienia przez Komisję Europejską i zaakceptowania przez państwa członkowskie nowego podziału celów redukcyjnych dla wszystkich państw Unii Europejskiej, co będzie równocześnie związane z wprowadzeniem nowych rocznych limitów emisji (AEA)[70].

Według analizy CAKE/KOBiZE, nowe przedziały w jakich redukcje emisji powinny się zawierać po podniesieniu celu redukcyjnego to (rys. 2):

od 0% do 55% - dla scenariusza GHG50 zakładającego cel redukcyjny GHG w UE 50% w 2030 r. vs. 1990 r., w tym non-ETS 42% w 2030 r. vs. 2005 r.,

od 5% do 65% - dla scenariusza GHG55 zakładającego cel redukcyjny GHG w UE 55% w 2030 r. vs. 1990 r., w tym non-ETS 48% w 2030 r. vs. 2005 r. [71].

[68] Decyzja Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/406/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie wysiłków podjętych przez państwa członkowskie, zmierzających do zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych w celu realizacji do roku 2020 zobowiązań Wspólnoty dotyczących redukcji emisji gazów cieplarnianych (ESD).

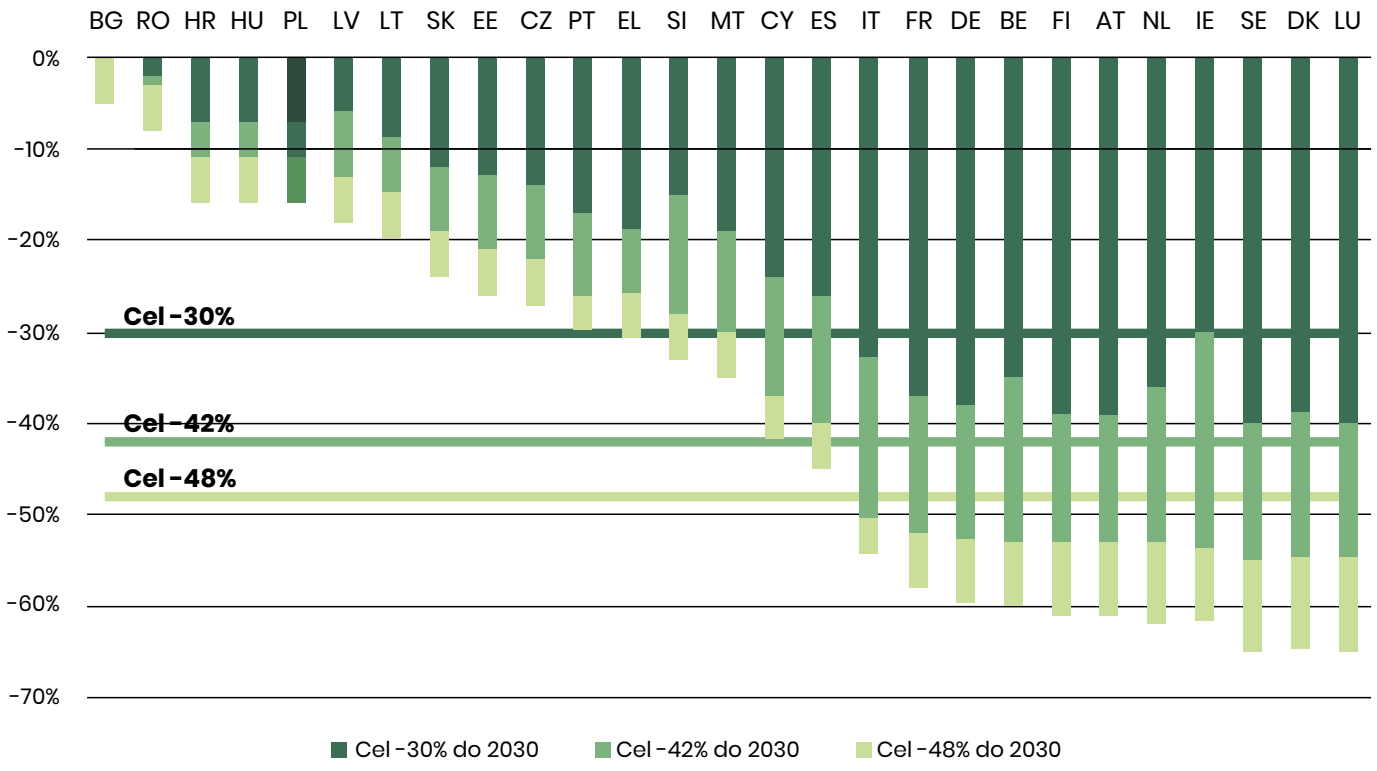
[69] W systemie EU ETS do rozliczania rocznych emisji służą uprawnienia EUA (ang. European Union Allowance), gdzie 1 EUA jest równe emisji 1 t CO_2 ekw. Co do zasady uprawnienia EUA są sprzedawana na aukcjach, jednakże w systemie EU ETS są wyjątki od tej zasady - przykładowo sektory przemysłowe mogą część uprawnień otrzymywać bezpłatnie, zgodnie z zasadami alokacji określonymi w Decyzji Komisji Europejskiej nr 2011/278/EU z dnia 27 kwietnia 2011 r.

[70] W obszarze non-ETS do rozliczania emisji na poziomie poszczególnych państw członkowskich służą jednostki rocznych limitów emisji (ang. Annual Emissions Allocation – AEA), gdzie 1 AEA jest równa emisji 1 t CO_2 ekw.

[71] Pyrka M., Tobiasz I., Boratyński J., Jeszke R., Mzyk P., Zmiana celów redukcyjnych i cen uprawnień do emisji wynikająca z komunikatu "Europejski Zielony Ład", CAKE/KOBiZE/IOŚ-PIB, marzec 2020 r.

Dla Polski nowe cele redukcyjne na 2030 r. w obszarze non-ETS mogą być na poziomie -11% dla celu UE -42% oraz -16% w przypadku realizacji celu UE - 48%. W sytuacji nowego podziału celów redukcyjnych w obszarze non-ETS na poszczególne państwa UE, przyjęcie kryterium produktu krajowego na mieszkańca z innego roku niż 2013, może dodatkowo wpływać na nowe cele krajowe i różnice pomiędzy nimi (wzrost gospodarczy, jak i zmiany demograficzne mają różne dynamiki zmian w poszczególnych państwach członkowskich).

RYS. 2. PORÓWNANIE CELÓW REDUKCYJNYCH W SEKTORACH NON-ETS NA 2030 R. (PRZY PODNIESIENIU CAŁKOWITYCH CELÓW REDUKCJI EMISJI W UNII EUROPEJSKIEJ DO 50% I 55%)



Źródło: opracowanie własne CAKE/KOBiZE na podstawie „Zmiana celów redukcyjnych..."

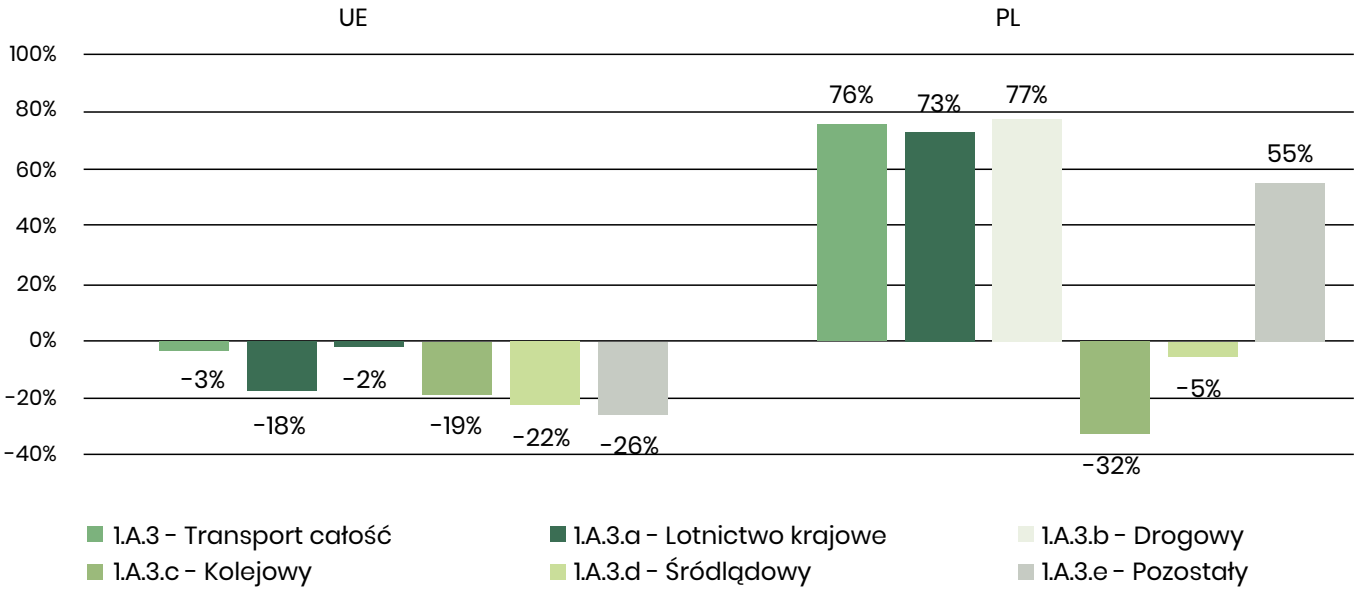
Obszarem non-ETS objętych jest wiele sektorów gospodarki[72], przy czym z punktu widzenia emisji CO_2 największy udział ma sektor transportowy i komunalno-bytowy. Emisje CO_2 z sektora transportu stanowią ponad 40% emisji w obszarze non-ETS w 2015 r., oraz ok. 24% całkowitych emisji gazów cieplarnianych w Polsce. Warty podkreślenia jest fakt, że w sektorze transportu w UE udział emisji CO_2 z transportu pasażerskiego stanowi prawie 70% całkowitych emisji, natomiast w transporcie pasażerskim większość emisji generowana jest przez transport drogowy. W związku z powyższym podejmowane działania ograniczające emisje CO_2 z tego sektora powinny być ukierunkowane na drogowy transport samochodowy, jako główne źródło emisji. Porównując historyczne dane o emisjach CO_2 z sektora transportu w Polsce i w całej UE należy zwrócić uwagę na istotną różnicę.

[72] Do emisji z obszaru non-ETS zalicza się emisje z następujących sektorów: transport, rolnictwo, odpady, emisje przemysłowe nie objęte systemem EU ETS, sektor komunalno-bytowy, budynki, małe źródła spalania, gospodarstwa domowe, usługi, itp.

> W Polsce w latach 2005-2017 nastąpił wzrost emisji CO_2 w sektorze transportu o 76%, a w Unii Europejskiej w tym samym okresie zaobserwowano 3% spadek emisji

W Polsce w latach 2005-2017 nastąpił wzrost emisji CO_2 w sektorze transportu o 76%, a w Unii Europejskiej w tym samym okresie zaobserwowano 3% spadek emisji (rys. 3)[73]. Taka sytuacja wynika niewątpliwie z szybszego wzrostu gospodarczego Polski niż średniego wzrostu gospodarczego Unii Europejskiej oraz zmniejszania się różnicy w liczbie pojazdów na 1000 mieszkańców pomiędzy nowymi a starymi państwami członkowskimi Unii Europejskiej. Nie bez znaczenia jest też fakt importu używanych, w większości niespełniających najnowszych norm emisyjnych, pojazdów z innych państw członkowskich UE do Polski.

RYS. 3. ZMIANA POZIOMU EMISJI CO_2 W SEKTORZE TRANSPORTU W 2017 R. W ODNIESIENIU DO POZIOMU Z 2005 R. W UE ORAZ W POLSCE

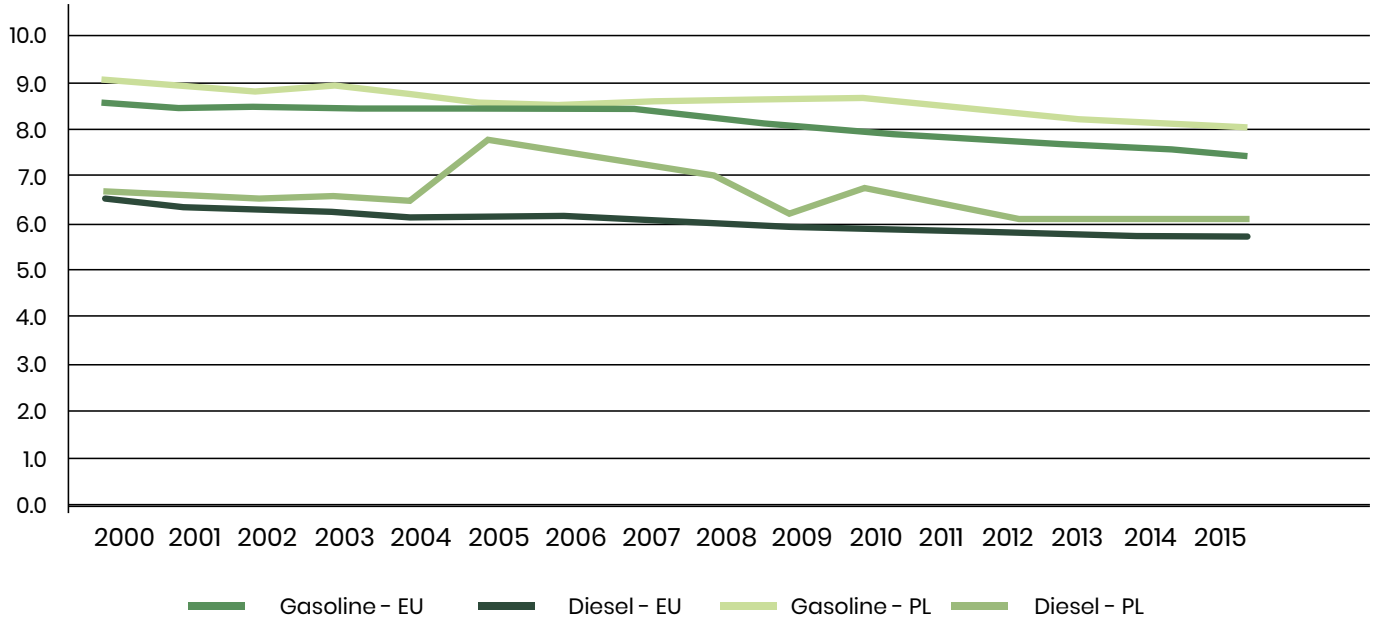


Źródło: Opracowanie własne CAKE/KOBiZE na podstawie: EEA GHG data viewer

Ponadto, na różny poziom emisji CO_2 wpływa fakt, że flota samochodów osobowych w Polsce w porównaniu do średniej w Unii Europejskiej posiada inną charakterystykę pod względem ilości paliwa spalanego na 100 km. Zarówno pojazdy z napędem benzynowym jak i z silnikami diesel`a średnio w Polsce zużywają ok. 0,5 litra paliwa więcej, niż w krajach UE (rys. 4).

[73] https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/data-viewers/greenhouse-gases-viewer

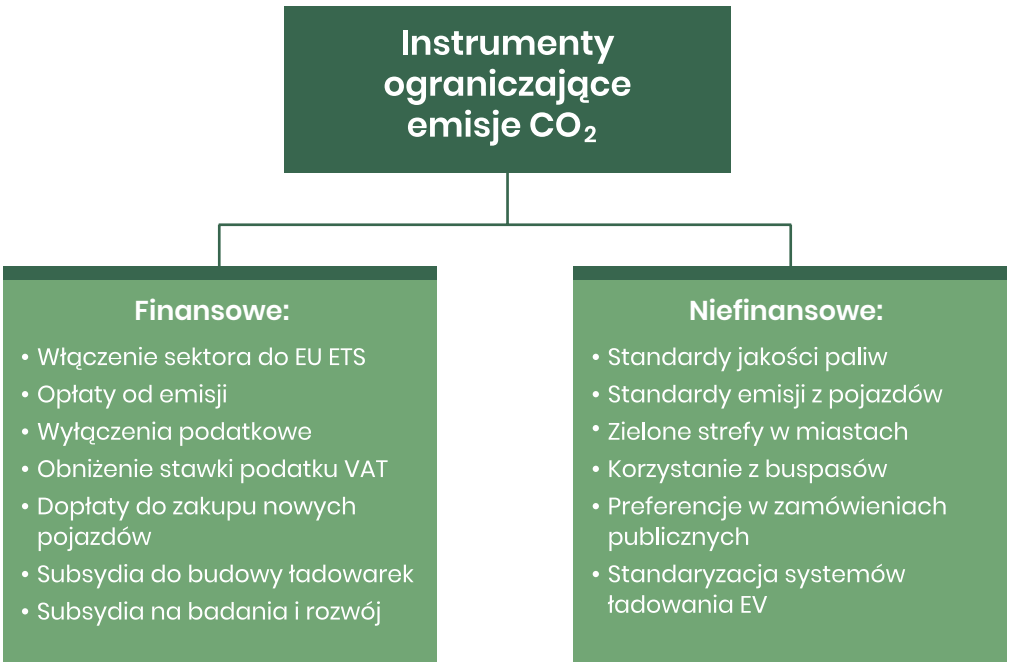
RYS. 4. ŚREDNIE ZUŻYCIE BENZYNY I ON PRZEZ SAMOCHODY OSOBOWE W EU-28 I W POLSCE W LATACH 2000-2015 (L/100KM)



Źródło: Opracowanie własne CAKE/KOBiZE na podstawie bazy danych IDEES

Możliwości i instrumenty redukcji emisji CO_2 w sektorze transportu są bardzo zróżnicowane. Przyjmując za kryterium, czy instrumenty służące redukcji emisji CO_2 w sektorze transportu związane są z przepływem środków finansowych, instrumenty takie można podzielić na dwie grupy: instrumenty finansowe i instrumenty niefinansowe (rys. 5).

RYS. 5. INSTRUMENTY OGRANICZAJĄCE EMISJE CO_2 Z SEKTORA TRANSPORTU DROGOWEGO



Źródło: opracowanie własne CAKE/KOBiZE

W pracach CAKE/KOBiZE związanych z badaniem potencjału redukcji emisji CO_2 w sektorze transportu brano pod uwagę wprowadzenie kilku z przykładowo przedstawionych na rys. 5 instrumentów. Między innymi badano wpływ nałożenia dodatkowych opłat na użytkowników pojazdów, oraz wprowadzenia systemu dopłat do zakupu pojazdów niskoemisyjnych. Takim instrumentem o charakterze finansowym jest niewątpliwie system dopłat do zakupu pojazdów elektrycznych i/lub hybrydowych, który z ekonomicznego punktu widzenia, ma na celu stworzenie przewagi konkurencyjnej tej grupy pojazdów w stosunku do relatywnie tańszych obecnie pojazdów konwencjonalnych.

Obniżenie ceny pojazdów niskoemisyjnych ma służyć przyspieszeniu tempa „wchodzenia" tych pojazdów na rynek. Jednak z uwagi na fakt, że system dopłat to instrument o charakterze nierynkowym, pewne trudności mogą pojawić się w określeniu poziomu dofinansowania zakupu nowych pojazdów elektrycznych lub hybrydowych oraz grupy konsumentów uprawnionych do otrzymywania tego typu wsparcia.

Innym problemem w przypadku wdrożenia tego instrumentu, może być skuteczność i efektywność dopłat. Rozwiązaniem w tej sytuacji, jest stworzenie takiego mechanizmu, w którym poziom dopłat będzie uzależniony, np. od dochodu gospodarstw domowych. Dopłaty na większym poziomie dla gospodarstw domowych o niskim dochodzie, zapewnić mogą większą efektywność tego mechanizmu[74]. Ponadto, mogą się przyczynić nie tylko do ograniczenia emisji CO_2 ale także, do spadku emisji innych zanieczyszczeń, na skutek zastępowania starych pojazdów konwencjonalnych, samochodami niskoemisyjnymi.

Innym rozwiązaniem prowadzącym do redukcji emisji, są opłaty nakładane na użytkowników pojazdów wykorzystujących paliwa kopalne. Mogą to być zarówno opłaty „ukryte" w cenie paliwa, ale także np. corocznie pobierane podczas przeglądów technicznych po zweryfikowaniu rocznego przebiegu oraz uwzględniając średni poziom emisji drogowej (na km). Instrumenty o charakterze podatkowym powiązane z emisją zanieczyszczeń mogą być narzędziem do zmiany zachowań właścicieli pojazdów, np. rezygnacji z indywidualnego środka transportu na rzecz transportu zbiorowego, czy też rezygnacji z posiadania samochodu konwencjonalnego na rzecz pojazdu niskoemisyjnego.

Wprowadzenie stałej rocznej opłaty zależnej od poziomu emisji dwutlenku węgla powoduje, że pojazdy niskoemisyjne stają się bardziej konkurencyjne w stosunku do pojazdów z silnikami spalinowymi, co z kolei stymuluje wzrost liczby aut elektrycznych i hybrydowych wchodzących do floty w danym okresie. Tańsze przejazdy samochodami niskoemisyjnymi powodują z kolei wzrost aktywności w segmencie pojazdów z napędem hybrydowym i elektrycznym (chętniej jeździmy samochodami tańszymi w utrzymaniu).

Szacunki CAKE/KOBiZE wskazują jednak, że z uwagi na te dwa antagonistyczne skutki, z jednej strony zachęty do zmiany środka transportu oraz z drugiej strony możliwości zwiększenia mobilności,

> Aby w 2030 r. zredukować emisje CO_2 w sektorze transportu o 10% w stosunku do scenariusza bazowego, należałoby podnieść koszty korzystania z samochodów z napędem benzynowym lub silnikiem diesel`a o prawie 50%.

[74] J. Xing, B. Leard, S. Li, „What Does an Electric Vehicle Replace?", Resources for the future, working paper 19-05, luty 2019 r.

redukcja emisji dwutlenku węgla w sektorze samochodów osobowych związana z wprowadzeniem takich opłat, będzie nieznaczna (rzędu 1-2% w 2030 r. w stosunku do scenariusza bazowego). Należy podkreślić fakt, że opłata stała (zależna od emisji) za posiadanie samochodu pobierana rocznie, po pierwsze w większym stopniu obciąża stare pojazdy, a po drugie konsumentów, którzy użytkują swoje pojazdy sporadycznie. O ile pierwszy ze skutków jest zasadny, bo wypiera z użytkowania samochody zanieczyszczające środowisko w największym stopniu, to z kolei narzucanie znacznych opłat za posiadanie starego pojazdu, na konsumentów mniej zamożnych nie do końca jest słuszne.

Analizy CAKE/KOBiZE dotyczące wprowadzenia dodatkowych opłat w sektorze transportu drogowego wykazały, że aby w 2030 r. zredukować emisje CO_2 w tym sektorze o 10% w stosunku do scenariusza bazowego, należałoby podnieść koszty korzystania z samochodów z napędem benzynowym lub silnikiem diesel`a o prawie 50%. Natomiast 16% wzrost tych kosztów prowadzi jedynie do redukcji emisji na poziomie 4,5% w stosunku do scenariusza bazowego, również w 2030 r. Ciekawym rozwiązaniem jest uzależnienie opłat nakładanych na użytkowników pojazdów wykorzystujących paliwa kopalne od przebiegów. Wtedy w większym stopniu obciążają konsumentów podróżujących dużo a w mniejszym tych, którzy-wykorzystują swoje pojazdy sporadycznie. Taki typ opłat zachęca do ograniczenia aktywności transportowej, co bezpośrednio przekłada się na redukcję emisji.

Najnowsze szacunki CAKE/KOBiZE wskazują, że nałożenie na użytkowników pojazdów z silnikami benzynowymi lub silnikami diesel`a podatku zależnego od intensywności emisji spalanego paliwa, może doprowadzić w 2050 r. do redukcji emisji o niecałe 7 Mt CO_2, w odniesieniu do scenariusza bazowego[75]. Innymi słowy potencjalna redukcja emisji CO_2 w odniesieniu do scenariusza bazowego jest na poziomie ok. -12% w 2050 r. Natomiast największe redukcje osiągane są w scenariuszach z założonym postępem technologicznym, gdzie widoczny jest znaczny spadek cen pojazdów z napędem elektrycznym i hybrydowym. W cytowanej najnowszej analizie CAKE/KOBiZE redukcje emisji w 2050 r. w takim scenariuszu są na poziomie około 23 Mt CO_2 w stosunku do scenariusza bazowego. Scenariusze takie były przedmiotem rozważań również w innym opracowaniu CAKE/KOBiZE[76].

Między innymi przy okazji publikacji komunikatu Komisji „Europejski Zielony Ład", zainicjowano pomysł włączenia sektora transportu do systemu EU ETS, jako jednego z rynkowych mechanizmów ograniczenia emisji CO_2 z tego sektora. Z jednej strony włączenie do EU ETS sektora transportu, doprowadziłoby do znikomego wzrostu kosztów w tym sektorze, z uwagi na wysoki koszt krańcowy redukcji emisji oraz relatywnie niskie ceny uprawnień EUA. Z drugiej strony może prowadzić do wzrostu zapotrzebowania na uprawnienia na rynku EU ETS, gdzie przemysł energetyczny ma duży udział w rynku, a krańcowy koszt redukcji emisji jest niższy.

[75] „Ścieżki redukcji emisji CO_2 w sektorze transportu w Polsce w kontekście „Europejskiego Zielonego Ładu", KOBiZE/CAKE http://climatecake.pl/wp-content/uploads/2020/10/%C5%9Acie%C5%BCki-redukcji-emisji-CO2-w-sektorze-transportu-w-PL-w-kontek%C5%9Bcie-Europejskiego-Zielonego-%C5%81adu.pdf

[76] Potencjał redukcji emisji CO_2 w sektorze transportu w Polsce i w UE w perspektywie roku 2050, KOBiZE/CAKE http://climatecake.pl/wp-content/uploads/2019/11/CAKE_model-transportowy_potencja%C5%82-redukcji-emisji-CO2_streszczenie_cover.pdf

Stąd głównym skutkiem takiego włączenia, może być wzrost cen uprawnień w EU ETS oraz cen energii elektrycznej, jednak wzrosty te nie byłoby wystarczające, aby redukcje emisji w sektorze transportu miały miejsce. Ponadto, wzrost cen uprawnień do emisji EUA, z ekonomicznego punktu widzenia, będzie w większym stopniu odczuwalny w sektorach dotychczasowo objętych EU ETS, niż w sektorze transportu. Rafinerie, czy też inne podmioty na które zostałby nałożony obowiązek rozliczania emisji z sektora transportu, musiałyby kupować uprawnienia EUA w ilości odpowiadającej emisji CO_2 z paliw, które sprzedają. Doprowadziłoby to do zmniejszenia emisji w EU ETS jako całości, jednak nie można w ten sposób zagwarantować, że redukcje te zostaną osiągnięte w sektorze transportu. Między innymi z uwagi na fakt, że w ramach EU ETS redukcje emisji będą zachodzić tam gdzie są one najtańsze oraz z uwagi na wspomniane już zróżnicowane krańcowe koszty redukcji emisji pomiędzy sektorami.

> Samo włączenie sektora transportu do EU ETS, nie wpłynie na podniesienie ceny uprawnień do emisji CO_2 w EU ETS do poziomu, który zagwarantuje zredukowanie emisji.

Należy podkreślić, że samo włączenie sektora transportu do EU ETS, nie wpłynie na podniesienie ceny uprawnień do emisji CO_2 w EU ETS do poziomu, który zagwarantuje zredukowanie emisji. Wynika to z wysokich krańcowych kosztów redukcji w sektorze transportu w porównaniu do pozostałych sektorów objętych systemem EU ETS. Ponadto wynikać to będzie także z uwagi na fakt, że udział emisji sektora transportu w emisjach całkowitych w EU ETS byłby zbyt mały, a sektor elektroenergetyczny ma potencjał dalszego ograniczenia emisji przy stosunkowo niskich krańcowych kosztach redukcji. Z uwagi na powyższe wydaje się, że bardziej efektywną formą redukcji emisji w sektorze transportu, jest zmiana zachowań użytkowników, np. zwrot konsumentów w kierunku zakupów samochodów niskoemisyjnych (EV czy PHEV) połączona z nałożeniem opłat na użytkowników pojazdów z silnikami wewnętrznego spalania. Przykładowo autorzy opracowań Cambridge Econometrics[77], Transport&Environnement[78], ZEW[79] sugerują, że system EU ETS może prowadzić do redukcji emisji na tym samym poziomie, jak wprowadzone już w Unii Europejskiej standardy emisyjne, tylko przy znacznie wyższych kosztach dla konsumentów i przemysłu. Ponadto, analizy te zgodnie podkreślają, że obecne ceny uprawnień do emisji EUA są na zbyt niskim poziomie, aby cel obniżenia emisji w sektorze transportu drogowego został osiągnięty.

Znacząca redukcja emisji w sektorze indywidualnego transportu osobowego jest możliwa do osiągnięcia do 2050 r. pod warunkiem podjęcia wielu działań w szerokim zakresie. Zestaw ten powinien obejmować działania na rzecz zwiększenia udziału pojazdów niskoemisyjnych (silnik elektryczny lub hybrydowy typu „plug-in") poprzez wprowadzenie systemu dopłat oraz zachęt ze strony producentów do zakupu pojazdów (zwiększenie wolumenu sprzedaży pozwoli również na obniżenie ceny w ramach efektu skali).

[77] "The Impact of Including the Road Transport Sector in the EU ETS", Cambridge econometrics, 2014 r.
[78] "Road transport in the EU ETS – why it is a bad idea", Transport & environment, 2013 r.
[79] "Including road transport in the EU-ETS – An alternative for the future?", ZEW Mannheim, 29 April 2015 r.

Istotne jest także zapewnienie przewagi konkurencyjnej pojazdów niskoemisyjnych nad samochodami zasilanymi benzyną, czy olejem napędowym, co będzie wymagać rozwoju infrastruktury systemu ładowania tych pojazdów, oraz zagwarantowanie, że cena energii elektrycznej w stacjach ładowania będzie zbliżona do ceny energii w gospodarstwach domowych.

Ponadto, działania prowadzące do redukcji emisji wymagają nałożenia na paliwa konwencjonalne opłat odzwierciedlających emisję CO_2 z ich spalania. Pozwoli to na częściową zmianę zachowań konsumentów co do decyzji o zakupie samochodów o mniejszej pojemności (mocy), a tym samym niższym zużyciu paliw. Należy rozważyć wprowadzenie opłat związanych z posiadaniem samochodów starszych (o wyższej intensywności emisji), co byłoby zachętą do zmiany samochodu na nowszy (z ewentualną dopłatą zależną od pojemości posiadanego silnika spalinowego).

Szereg działań o których mowa powyżej, może ograniczyć emisje w 2050 r. do poziomu poniżej 30Mt CO_2. Jednak w dalszym ciągu znaczący udział w emisji będzie miał transport towarowy. Przewozy towarów samochodami ciężarowymi o ładowności powyżej 3,5t będą nadal odpowiedzialne za kilkanaście megaton emisji dwutlenku węgla. Część aktywności z drogowego transportu towarów - ok. 10%, może zostać przeniesiona na niskoemisyjny transport kolejowy, jednak jej pozostała część pozostaje w dalszym ciągu obecnie ogromnym problemem w działaniach zmierzających w kierunku osiągnięcia celów redukcyjnych na 2050 rok w obszarze non-ETS.

Rozwój technologii CCS/CCU w Europie i na świecie: stan na 2019 r.

Autor: Eugeniusz Smol, Zespół Strategii, Analiz i Aukcji, KOBiZE

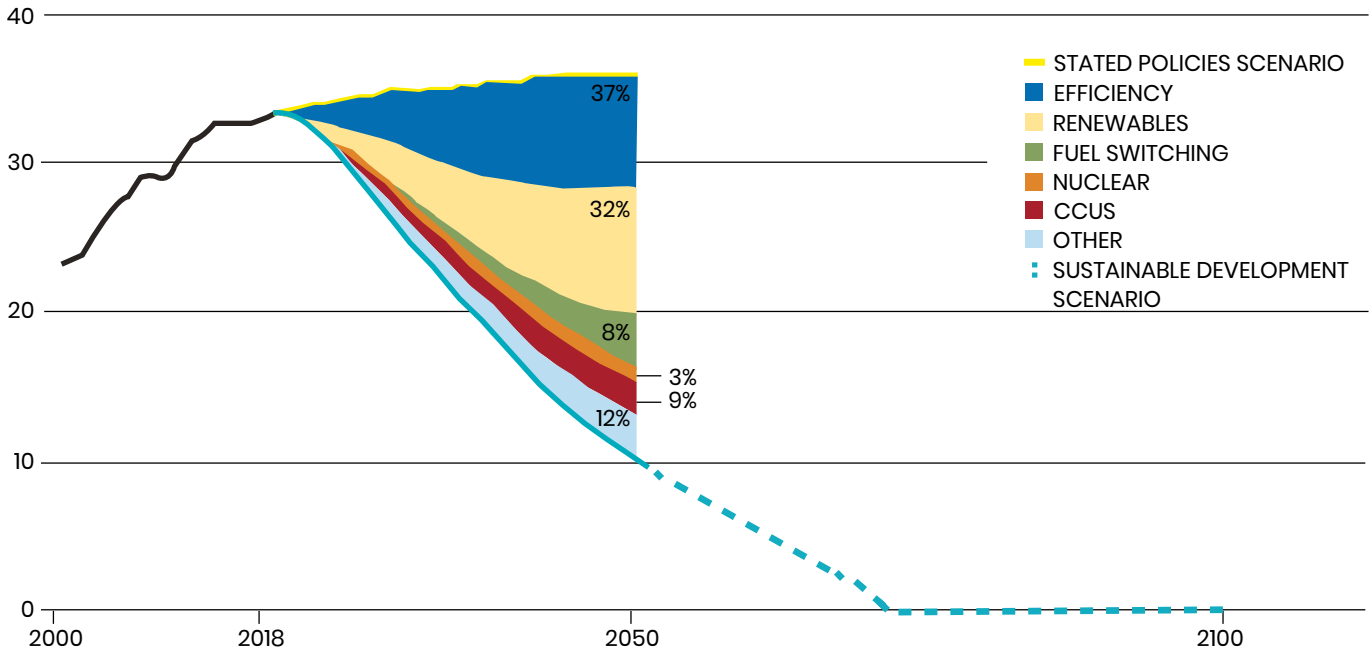
Rozwój technologii CCS/CCU w Europie i na świecie: stan na 2019 r.

Autor:
Eugeniusz Smol

Informacje ogólne o technologii CCS

Technologia wychwytywania, przesyłu i składowania CO_2 CCS (ang. Carbon Capture and Storage) jest jedną z niskoemisyjnych technologii, umożliwiającą znaczne obniżenie emisji CO_2 z elektrowni węglowych, gazowych oraz z energochłonnych i wysokoemisyjnych sektorów przemysłu, takich jak: sektor cementowy, żelaza i stali, czy sektor chemiczny. Obejmuje ona wychwytywanie dwutlenku węgla ze spalania paliw lub procesów przemysłowych, transport rurociągiem lub statkiem oraz jego składowanie głęboko pod ziemią w formacjach geologicznych. Technologia CCS zapobiega przedostawaniu się dwutlenku węgla do atmosfery. Technologia wychwytywania, przesyłu i wykorzystania CCU (ang. Carbon Capture and Utilisation) wykorzystuje CO_2 do produkcji nowych produktów, takich jak, np.: paliwa niskoemisyjne, chemikalia i materiały budowlane. Obecnie 90% wychwyconego dwutlenku węgla na świecie wykorzystuje się do zatłaczania do istniejących złóż ropy, w celu zwiększenia jej wydobycia. Wykorzystując CO_2 jako surowiec przyczyniamy się do rozwoju gospodarki o obiegu zamkniętym, łagodzenia zmian klimatu i konkurencyjności przemysłu.

RYS. 1. POTENCJAŁY REDUKCJI EMISJI POSZCZEGÓLNYCH TECHNOLOGII NISKOEMISYJNYCH DO 2050 R., WG SCENARIUSZA SDS [W Gt CO_2 I W %]



Źródło: World Energy Outlook, IEA, 2019

Potencjał technologii wychwytywania, przesyłu, wykorzystania i składowania CCUS (ang. Carbon Capture Utilisation and Storage) do redukcji emisji jest bardzo obiecujący. Dowodzą temu np. projekcje Międzynarodowej Agencji Energii IEA (ang. International Energy Agency) - w opracowaniu World Energy Outlook z 2019 r. w scenariuszu zrównoważonego rozwoju SDS (ang. Sustainable Development Scenario) oszacowano, że udział tej technologii w zmniejszeniu emisji CO_2 do 2050 r. na świecie wyniesie ok. 9%. Zgodnie z SDS, IEA przewiduje, że do 2030 r. ze światowego sektora energetycznego zostanie wychwycone i składowane 350 Mt CO_2.

> Technologie CCUS są technologiami rozwojowymi i niezbędnymi do uzyskania neutralności klimatycznej do 2050 r.

Z kolei firma McKinsey&Company oceniła potencjał poszczególnych technologii CCU do wykorzystania wychwyconego CO_2. Najpowszechniejszą technologią CCU jest zatłaczanie dwutlenku węgla do istniejących złóż ropy naftowej EOR (ang. Enhanced Oil Recovery). Jej opłacalność jest tym większa, jeżeli w pobliżu złóż ropy znajdują się elektrownie i rafinerie, jako źródła przemysłowe dwutlenku węgla. Potencjał zużycia CO_2 wg modelu McKinsey&Company[80] do 2030 r. szacuje się na ok. 80 Mt rocznie. Inną technologią CCU o dużym potencjale jest wykorzystanie CO_2 przy produkcji betonu. Technologia ta pozwoli magazynować dwutlenek węgla w budynkach, czy chodnikach. Szacuje się, że do 2030 r. ta technologia pozwoli wykorzystywać ok. 150 Mt dwutlenku węgla rocznie.

Zgodnie z opiniami ekspertów IEA technologie CCUS są niezbędne do realizacji bardzo ambitnych globalnych celów klimatycznych wyznaczonych, m.in. przez Porozumienie paryskie oraz konieczne dla dalszego funkcjonowania elektrowni wykorzystujących paliwa kopalne. Bez technologii CCUS koszty osiągnięcia celów klimatycznych będą bardzo wysokie. Jednak aby móc wykorzystać potencjał CCUS, projekty na skalę komercyjną muszą stać się opłacalne ekonomicznie. Koszt wychwytywania dwutlenku węgla zależy od wielu czynników. Około połowa emisji CO_2 jest wytwarzana przez zakłady przemysłowe, rafinerie, elektrownie. Niektóre emisje, takie jak te z zakładów produkujących etanol, są czystsze niż inne i można je stosunkowo tanio wychwycić za ok. 25-30 USD za tonę. Również tanio można wychwytywać CO_2 przy produkcji i przetwórstwie gazu ziemnego. Koszt to ok. 20-25 USD za tonę emisji. W przypadku mniej czystych źródeł (takich jak emisje z zakładów produkujących cement i stal lub elektrownie węglowe i gazowe) koszty stają się coraz wyższe, od 60 do ponad 150 USD za tonę. Największy koszt wychwytywania występuje przy bezpośrednim wychwytywaniu dwutlenku węgla z powietrza, gdzie występuje on w małych stężeniach. Koszt ten wynosi ponad 500 USD za tonę wychwyconego CO_2. Koszty wychwytywania z roku na rok będą malały. Dla przykładu w projekcie Petra Nova (USA), wykorzystującego do wychwytywania aminy, w chwili uruchomienia w 2017 r. koszt wynosił 100 USD za tonę, a 3 lata później zmniejszył się do ok. 65 USD. Również najnowsze badania pokazują, że w projektach, które planują rozpocząć działalność w latach 2024-2028, koszt będzie wynosił ok. 43 USD za tonę.

[80] https://www.mckinsey.com/business-functions/sustainability/our-insights/driving-co2-emissions-to-zero-and-beyond-with-carbon-capture-use-and-storage?cid=other-eml-alt-mip-mck&hlkid=5c981b042d1f49bc93b661770943c479&hctky=1188685&hdpid=07994205-41e5-4d7d--be2f-2acf2d17eac7

Wydaje się, że aby mógł nastąpić znaczący rozwój technologii CCS i CCU powinien nastąpić spadek kosztów wychwytywania dwutlenku węgla przy jednoczesnym stworzeniu zachęt do rozliczenia kosztów tych projektów oraz opracowaniu innowacji i technologii, które uczynią CO_2 cennym surowcem dla istniejących lub nowych projektów.

Rozwój technologii CCS w Europie

Unia Europejska (UE) odpowiedzialna za ok. 10% światowych emisji jest liderem w przechodzeniu na gospodarkę o zerowej emisji gazów cieplarnianych netto. Już w 2009 r. UE postawiła sobie za cel zmniejszenie emisji CO_2 o 80–95% do 2050 r. W UE technologia CCS na skalę komercyjną nie rozwija się z uwagi na niską cenę uprawnień do emisji CO_2 oraz brak miejsc do składowania wychwyconego CO_2, z uwagi na protesty mieszkańców. Jednak należy się spodziewać, że w przyszłości technologie CCS będą wychwytywać dwutlenek węgla lub usuwać go z atmosfery po bardziej konkurencyjnych kosztach. Przewiduje się, że technologia ta z roku na rok będzie tańsza i w latach 2030-2040 może być konkurencyjna w stosunku do innych technologii niskoemisyjnych. Uznając ważną rolę technologii CCS w zakresie redukcji emisji do 2030 i 2050 r. Komisja Europejska (KE) w ramach systemu handlu uprawnieniami do emisji EU ETS (w okresie rozliczeniowym 2008-2012) zagwarantowała 300 mln uprawnień na wspieranie technologii projektów CCS i innowacyjnych projektów energii odnawialnej. Choć program w głównej mierze miał wspierać projekty CCS, a do programu zostało zakwalifikowanych kilkanaście projektów demonstracyjnych CCS (w tym Elektrownia Bełchatów), to w końcowym rezultacie wszystkie podmioty wycofały się z wniosków o dofinansowanie. Wynikało to z braku potwierdzenia przez większość rządów chęci do współfinansowania zakwalifikowanych projektów CCS, w szczególności kosztów operacyjnych, oraz niskiej ceny uprawnień do emisji. Niektórzy eksperci wykazywali, że dla rozwoju technologii CCS cena uprawnienia do emisji powinna sięgać 60 EUR[81] , natomiast w tamtym okresie wynosiła zaledwie kilka EUR. W rozdziale drugiej transzy programu NER300 kwotą ok. 1 mld EUR dofinansowano 18 projektów OZE i jeden projekt CCS.

[81] Jak skutecznie wdrożyć CCS w Polsce? Polska Strategia CCS pod redakcją Agaty Hinc, demosEUROPA, Warszawa, 2011 r. (str. 53).

Dofinansowanie w wysokości 300 mln EUR na wykonanie na dużą skalę przemysłową instalacji do wychwytywania i składowania CO_2, w elektrowni opalanej węglem otrzymał brytyjski projekt CCS, w Drax pod Selby w hrabstwie Yorkshire. Instalacja będzie wychwytywać 90% dwutlenku węgla wytworzonego w procesie spalania węgla. Liderem w UE jeśli chodzi o liczbę funkcjonujących projektów CCS dużej skali jest Norwegia, która uruchomiła 2 projekty. Jeden z nich to funkcjonujący od 1996 r. projekt Sleipner, natomiast drugi to projekt SnØhvit, który rozpoczął pracę w 2008 r. Oba projekty są magazynami geologicznymi dużej skali, w ramach których, wtłoczono do tej pory pod dno Morza Północnego ok. 22 Mt CO_2. W całej Europie trwają prace przy 10 projektach CCS o dużej skali przemysłowej. Liderem rozwoju technologii CCS w Europie staje się Wielka Brytania , w której prowadzone są prace nad sześcioma projektami. Dwa projekty uruchamiane są w Holandii i po jednym w Norwegii i w Irlandii. Po ich uruchomieniu wszystkie ww. państwa będą wychwytywać łącznie ok. 21 Mt CO_2 rocznie.

W 2018 r., w komunikacie KE "Czysta planeta dla wszystkich. Europejska długoterminowa wizja strategiczna dobrze prosperującej, nowoczesnej, konkurencyjnej i neutralnej dla klimatu gospodarki" stwierdzono, że aby wzrost temperatury nie przekroczył 1,5°C do połowy wieku UE powinna osiągnąć neutralność emisyjną do 2050 r. W jednym ze scenariuszy wskazano, że wdrożenie CCUS jest konieczne, szczególnie w sektorach energochłonnych oraz – w fazie przejściowej – do bezemisyjnej produkcji wodoru. CCS będzie również wymagane w przypadku wychwytu i składowania CO_2 emitowanego z elektrowni i zakładów przemysłowych wykorzystujących biomasę w celu uzyskania ujemnych emisji. W 2019 r. KE przedstawiła strategię "Europejski Zielony Ład", w której potwierdzono osiągnięcie neutralności klimatycznej do 2050 r., a technologie CCS i CCU będą miały zasadnicze znaczenie dla europejskiego przejścia na neutralność emisyjną, gwarantując, że wytwarzanie energii i procesy przemysłowe będą bezpieczne, niezawodne i zrównoważone. Technologie CCUS odegrają ważną rolę w ograniczaniu emisji w energochłonnych gałęziach przemysłu w całej Europie i przyspieszaniu produkcji niskoemisyjnego wodoru w celu dekarbonizacji kluczowych sektorów, takich jak ogrzewanie i transport.

W dniu 27 lutego 2018 r. Rada UE zatwierdziła reformę unijnego systemu handlu uprawnieniami do emisji na okres po 2020 r.[82] Zatwierdzony został projekt znowelizowanej dyrektywy EU ETS – 2018/410, który będzie obowiązywał w latach 2021-2030. Jednym z elementów znowelizowanej dyrektywy jest funkcjonowanie Funduszu Innowacyjnego (FI). Fundusz ma za zadanie finansowanie innowacyjnych technologii niskoemisyjnych w przemyśle energochłonnym, innowacyjne rozwiązania dla OZE oraz technologie CCU/CCS.

Finansowanie powyższych celów zostanie pozyskane z największego na świecie unijnego systemu handlu uprawnieniami do emisji (EU ETS). Fundusz Innowacji może pozyskać ok. 10 mld EUR (w zależności od ceny uprawnień) z aukcji 450 milionów uprawnień od 2020 do 2030 r., a także wszelkich niewydanych środków z programu NER300. Fundusz Innowacyjny jest największym funduszem dostępnym do finansowania CCUS w Europie.

[82] https://www.consilium.europa.eu/pl/press/press-releases/2018/02/27/eu-emissions-trading-system-reform-council-approves-new-rules--for-the-period-2021-to-2030/

W najbliższej przyszłości w Europie mają zostać uruchomione następujące projekty: Porthos w Holandii (2021 r.), Zero Carbon Humber i Net Zero Teesside w Wielkiej Brytanii (ok. 2025 r.) oraz Ervia Cork w Irlandii (2028 r.). Te europejskie projekty będą mogły wspólnie wychwycić i zeskładować ok. 10 Mt CO_2 rocznie. W ciągu ostatniej dekady sposób planowania projektów CCS w Europie uległ znacznej zmianie. Dawniej skupiano się na planowaniu wychwytywania, własnym transporcie i własnym miejscu składowania dla jednego źródła emisji. Obecnie większość projektów jest planowanych jako centra i klastry. Wychwytywanie CO_2 z klastrów instalacji przemysłowych, zamiast pojedynczych źródeł i przy użyciu wspólnej infrastruktury dla kolejnej sieci transportu i składowania CO_2, obniży koszty jednostkowe w całym łańcuchu projektów CCS. Infrastruktura i sieć transportu będzie dostępna dla innych źródeł emisji, które będą planować wychwytywanie dwutlenku węgla. W przygotowaniu jest kilka obiecujących europejskich projektów CCS, które będą wykorzystywać wspólną infrastrukturę CO_2, z której wielu emitentów w całej Europie będzie mogło korzystać. Niektóre regiony przemysłowe planujące rozwój klastra CCS to Port w Rotterdamie w Holandii, Port w Antwerpii w Belgii, Teesside i Humber w Wielkiej Brytanii, czy Zagłębie Ruhry w Niemczech. W Europie rozpoczął funkcjonowanie projekt ALIGN-CCUS. Celem projektu jest transformacja sześciu regionów Europy w niskoemisyjne i stabilne gospodarczo ośrodki. W projekcie będą brały udział 34 instytuty badawcze i przedsiębiorstwa przemysłowe, które zapewnią europejskie i krajowe fundusze na sześć konkretnych, ale powiązanych ze sobą obszarów badań nad wychwytywaniem, wykorzystaniem i składowaniem dwutlenku węgla (CCUS). Wyniki badań zostaną wykorzystane do sporządzenia planów wykorzystania CCUS w przemysłowych regionach Teesside i Grangemouth w Wielkiej Brytanii, Rotterdam w Holandii, Nadrenia Północna-Westfalia w Niemczech, Grenland w Norwegii i Oltenia w Rumunii. Projekt skupi się przede wszystkim na optymalizacji i redukcji kosztów technologii wychwytywania CO_2, planowaniu transportu CO_2 na dużą skalę, zapewnieniu wystarczającego i bezpiecznego składowania CO_2 pod dnem morza, rozwoju i wykorzystania CO_2 w magazynowaniu i konwersji energii oraz zrozumieniu i wspieraniu społecznej akceptacji projektów CCUS. Na uwagę zasługuje ostatnio zatwierdzony norweski gigantyczny projekt wychwytywania dwutlenku węgla o wartości 2,1 mld EUR, które wyda norweski rząd na budowę instalacji CCS w dwóch lokalizacjach: jednej w cementowni w Brevik i jednej w elektrowni przetwarzającej odpady na energię Fortum Oslo Varme. Wychwycone emisje zostaną następnie przetransportowane w postaci skroplonej na wybrzeże i rurociągami w morze, gdzie będą składowane pod dnem morskim.

Ta druga część procesu będzie realizowana w ramach projektu Northern Lights, wspólnego przedsięwzięcia firm paliw kopalnych Equinor, Shell i Total. Całkowity koszt projektu to 2,57 mld EUR, który pozwoli wybudować instalację CCS i zagwarantować 10 lat jej eksploatacji.

Rozwój technologii CCS i CCU na świecie

Po dynamicznym rozwoju projektów dużej skali na różnym poziomie zaawansowania następował ich systematyczny spadek z 75 projektów w 2012 r. do 39 projektów w 2017 r. Od 2017 r. z kolei następuje wzrost liczby projektów. W 2019 r. ich liczba wzrosła do 51 projektów.

Jak wskazuje tabela 1, przodującym regionem w zakresie planowania, rozwoju i realizowania projektów CCS i CCU dużej skali jest Ameryka Północna, gdzie aktualnie na różnym poziomie zaawansowania jest 22 projektów CCS i CCU (18 – USA, 4 – Kanada). Dużo projektów funkcjonuje i jest w planie w Europie – 12 projektów oraz w Chinach – 9 projektów.

TABELA 1. LICZBA PROJEKTÓW INSTALACJI CCS I CCU NA ŚWIECIE, NA RÓŻNYM POZIOMIE ZAAWANSOWANIA W 2019 R.

Region świata	Liczba instalacji CCS i CCU				
	Stan zaawansowania instalacji				Razem
	Działająca	Budowana	Duże zaawansowanie	Wczesne zaawansowanie	
USA	10		5	3	**18**
Kanada	2	2			**4**
Chiny	1	2	1	5	**9**
Europa	2 - Norwegia		2 - Holandia, Norwegia	8 - Wielka Brytania (6), Holandia, Irlandia	**12**
Australia	1		1	1	**3**
Pozostała Azja				1 - Korea	**1**
Bliski Wschód	2 – Arabia Saudyjska, Emiraty Arabskie		1 – Emiraty Arabskie		**3**
Brazylia	1				**1**
Razem	**19**	**4**	**10**	**18**	**51**

Źródło: opracowanie własne KOBiZE na podstawie raportu GLOBAL STATUS OF CCS 2019[83] Global CCS Institute, Australia, 2019

[83] https://www.globalccsinstitute.com/wp-content/uploads/2019/12/GCC_GLOBAL_STATUS_REPORT_2019.pdf

Obecnie na świecie funkcjonuje 19 działających instalacji CCS i CCU dużej skali, które wychwytują ok. 39 Mt CO_2 rocznie, co oznacza ich wzrost w porównaniu z 2017 r. kiedy projekty te wychwytywały ok. 31 Mt CO_2. Instalacje te funkcjonują w sektorach wytwarzania energii, przetwarzania gazu ziemnego, produkcji żelaza i stali, wodoru, tworzyw sztucznych i wyrobów chemicznych. Spośród działających najwięcej jest w USA – 10. W pozostałych regionach świata są to maksymalnie dwie instalacje dużej skali. Aktualnie koszt wychwyconej i składowanej 1 tony CO_2 jest dużo wyższy od ceny uprawnień do emisji. Aby zrealizować cele redukcyjne w skali świata, z uwzględnieniem technologii CCUS, musi nastąpić zdecydowany rozwój tej technologii w najbliższych latach poprzez zwiększenie inwestycji w budowę instalacji, zwiększenie liczby instalacji o dużym stopniu zaawansowania oraz zaangażowanie się rządów we współfinansowanie projektów.

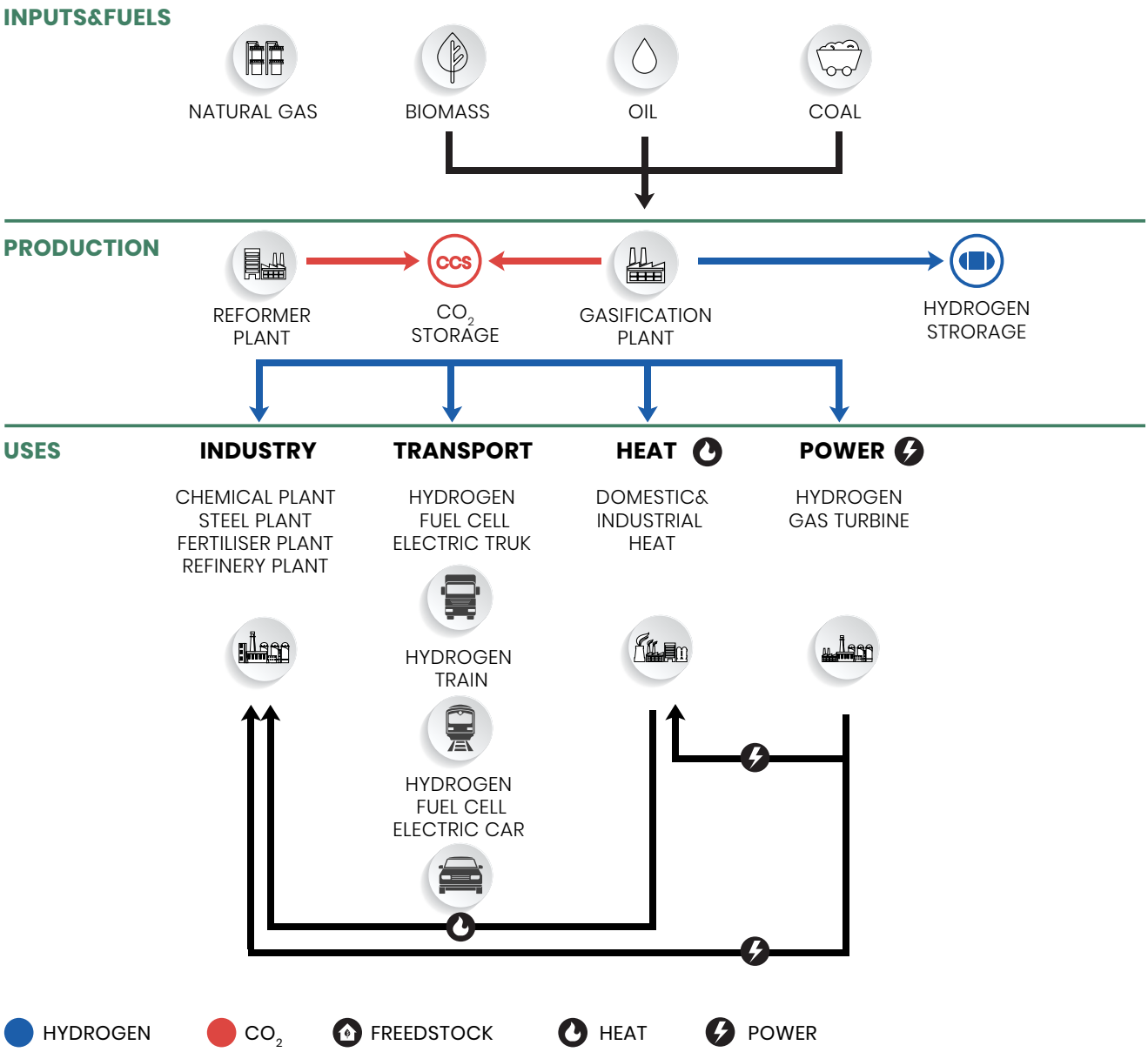
W ostatnich dwóch latach rozwój projektów CCUS na świecie nabrał tempa. W 2019 r. w prowincji Kanady, Albercie, znanej z produkcji ropy naftowej z piasków roponośnych i z produkcji gazu ziemnego uruchomiono w 2019 r. 240 km rurociągu Alberta Carbon Trunk Line do przesyłu CO_2. Rurociąg przechwytuje dwutlenek węgla emitowany z zakładu przeróbki ropy naftowej i z zakładu produkującego nawozy i dostarcza go na pole naftowe, gdzie jest wtłaczany w złoże, aby zwiększyć wydobycie ropy lub jest składowany na stałe. Przewiduje się, że obecnie z tych dwóch źródeł będzie wychwytywane 1,6 Mt CO_2 rocznie, ale docelowo rurociąg będzie w stanie przetransportować dodatkowo ok. 13 Mt. W 2019 r. uruchomiono również największy na świecie magazyn geologicznego składowania CO_2 na wyspie Barrow u wybrzeży Australii Zachodniej w ramach projektu Gorgon. Do magazynu będzie dostarczony wychwytywany dwutlenek węgla z zakładu przeróbki gazu ziemnego w ilości ok. 4 Mt CO_2 rocznie. Australijski producent gazu Santos podpisał wstępną, niewiążącą umowę z BP na sfinansowanie projektu wychwytywania i składowania dwutlenku węgla (CCS) na wychwycenie 1,7 Mt rocznie w Australii Południowej. Po sfinalizowaniu umowy BP może zainwestować ok. 13,2 mln USD w projekt CCS Moomba. Santos prowadzi obecnie projekt inżynieryjny (FEED) dla proponowanego projektu CCS. Projekt mógłby zostać rozszerzony na późniejszym etapie do potencjału 20 Mt rocznie.

Produkcja wodoru z wykorzystywaniem CCS-ów

Wodór odzyskał zainteresowanie w 2019 r. jako wielofunkcyjne, czyste paliwo niezbędne do uzyskania globalnych celów redukcyjnych i neutralności emisyjnej. Istnieją trzy główne technologie stosowane przy niskoemisyjnej produkcji wodoru, przedstawione na rys. 2: reforming gazu (głównie z reformingu parowego metanu SMR) z wykorzystaniem CCS, zgazowanie węgla z wykorzystaniem CCS, oraz elektroliza z wykorzystaniem energii ze źródeł odnawialnych.

> Obecnie na świecie instalacje CCS i CCU wychwytują około 39 Mt CO_2 rocznie

RYS 2. METODY PRODUKCJI I WYKORZYSTANIA WODORU.



Źródło: Raport GLOBAL STATUS OF CCS 2019, Global CCS Institute, Australia, 2019

Dwie z wyszczególnionych technologii wykorzystują instalacje CCS. Wodór niskoemisyjny powstały w wyniku reformingu gazu i zgazowania węgla z wykorzystaniem CCS jest produkowany od dwóch dekad. Są to technologie sprawdzone, działające na skalę przemysłową i dostępne do wdrożenia. Koszt produkowanego na dużą skalę niskoemisyjnego wodoru z CCS jest obecnie najniższy. Wynosi on 1,70-2,40 USD za kilogram. Koszt produkcji wodoru z wykorzystaniem elektrolizy, z uwzględnieniem odnawialnych źródeł energii jest ok. 4-krotnie wyższy i wynosi ok. 7,45 USD za kilogram. Warto podkreślić, że Komisja Europejska, jak również inne kraje takie jak Australia, Nowa Zelandia, Japonia, Chiny i Stany Zjednoczone określiły, że dla osiągnięcia celów klimatycznych bardzo ważny jest zarówno rozwój technologii CCS, jak i produkcja wodoru z wykorzystaniem CCS.

Podsumowanie

> Technologie CCUS pozwolą zrealizować globalne cele klimatyczne, wyznaczone m.in. przez Porozumienie paryskie.

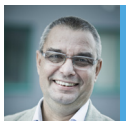
Technologie CCS i CCU są technologiami rozwojowymi i co podkreślają eksperci - technologiami niezbędnymi do uzyskania neutralności klimatycznej do 2050 r. Po wielu latach systematycznego spadku liczby projektów CCS i CCU dużej skali na świecie, od 2017 r. można odnotować ich znaczący wzrost. Zgodnie z ostatnimi danymi z 2019 r. ich liczba na różnym poziomie zaawansowania wynosiła 51. Wartym podkreślenia jest fakt, że Europa jest drugim po Ameryce Północnej regionem świata, pod względem liczby projektów dużej skali, przy których trwają prace.

Rosnąca liczba projektów to bardzo optymistyczna perspektywa pozwalająca mieć duże nadzieje na większe wykorzystanie tej technologii w przyszłości. Z drugiej strony jednak, aby mógł nastąpić zdecydowany wzrost projektów dużej skali, ta technologia musi być opłacalna ekonomicznie. Dlatego też niezbędne jest zmniejszenie kosztów wychwytywania oraz zaangażowanie się rządów we współfinansowanie projektów (przykładem może tu być Wielka Brytania i Norwegia). Duże znaczenie będzie miała w tym przypadku również cena uprawnienia do emisji, w porównaniu do której koszt 1 tony wychwyconego, przesłanego i składowanego CO_2 powinien być niższy. Przewiduje się, że dopiero w latach 2030-2040 technologia CCS i CCU będzie konkurencyjna w stosunku do innych technologii niskoemisyjnych.

Czy „czysty wodór” będzie przyszłością energetyczną Europy?

Autor: Jerzy Janota-Bzowski, Zespół Instrumentów Polityki Klimatycznej, KOBiZE

Czy „czysty wodór” będzie przyszłością energetyczną Europy?



Autor:
Jerzy Janota-Bzowski

Wprowadzenie

Wodór jako potencjalny surowiec energetyczny, zarówno w procesie spalania jak w bezpośrednim wykorzystaniu jego energii elektrochemicznej w prototypach ogniw paliwowych, znany był już w XIX wieku. Naturalne więc było, że od początku boomu związanego z wykorzystaniem OZE, w celu zastąpienia tradycyjnych, kopalnych nośników energii ich odnawialnymi odpowiednikami, wydawał się on być niesłychanie atrakcyjną opcją jako czysty nośnik energii, czy też jej akumulator. Dodatkową zaletą była powszechna dostępność wodoru, którego źródłem może być woda, metan, ropa naftowa, węgiel a nawet przeprowadzane są próby z pozyskiwaniem wodoru z biomasy, czy odpadów. W każdym przypadku do uzyskania wodoru potrzebna jest znaczna ilość energii, więc z punktu widzenia ochrony klimatu nieobojętny jest fakt, czy będzie ona wytwarzana w czysty sposób, czy związany z emisją gazów cieplarnianych. W tym świetle optymalnym rozwiązaniem jest wytwarzanie wodoru w procesie elektrolizy wody z wykorzystaniem OZE – powstaje wtedy najbardziej pożądany, tzw. „zielony” wodór, którego cały cykl wytwarzania nie wiąże się z wytwarzaniem CO_2 ani innych substancji. Możliwe jest też wytwarzanie czystego wodoru w procesach biologicznej i termicznej obróbki biomasy. Nieco mniej korzystną technologią jest produkcja „niebieskiego” wodoru z węglowodorów kopalnych, najczęściej z gazu ziemnego w procesie reformingu, przy użyciu pary wodnej, przy czym powstały w procesie CO_2 jest wychwytywany w instalacji CCS (ang. Carbon Capture and Storage). Takie rozwiązanie zmniejsza znacząco emisję CO_2, ale jej nie likwiduje całkowicie. Kolejną kategorią jest wodór „turkusowy” wytwarzany w procesie pirolizy metanu z wykorzystaniem energii cieplnej z OZE. Najmniej korzystna środowiskowo jest obecnie stosowana technologia produkcji tzw. wodoru „szarego”, także w procesie reformingu różnych substancji węglowodorowych, przy czym energia do tego procesu uzyskiwana jest ze spalania paliw kopalnych bez żadnej technologii zmniejszania powstającego w procesie dwutlenku węgla. Wodór „szary” wytwarzany jest obecnie jako substrat do różnych technologii przemysłowych, takich jak rafinacja ropy naftowej, wytwarzanie amoniaku, czy metanolu. Instalacje te zmodernizowane poprzez dodanie modułu CCS będą mogły być wykorzystywane w okresie rozbudowy potencjału „zielonego” wodoru, którego udział w wolumenie obecnie produkowanego wodoru wynosi zaledwie 4%, do wytwarzania niskoemisyjnego „niebieskiego” wodoru, uzasadniając rozwój infrastruktury transportowej, magazynowej i dystrybucyjnej tego gazu[84].

[84] https://repo.pw.edu.pl/docstore/download/WUT965fb612a1204e0da515e426312d3b63/-en+last+strona.pdf#page=147.

Produkcja „zielonego" wodoru nieodłącznie wiąże się z kwestią magazynowania nadwyżek OZE powstających w wyniku działania niestabilnych źródeł energii, takich jak wiatr, czy słońce. Nadmiarowa produkcja energii może być wykorzystana do elektrolitycznego wytworzenia wodoru, który z kolei może być użyty do uzupełnienia potrzeb w okresach zwiększonego zapotrzebowania, lub naturalnych przestojów instalacji OZE.

> Wartość opałowa wodoru wynosi 120 MJ/kg, wobec 44,4 MJ/kg benzyny czy 55,5 MJ/kg metanu

Wykorzystanie energii zmagazynowanej w wodorze jest możliwe poprzez bezpośrednie spalanie tego wysokokalorycznego paliwa (wartość opałowa wodoru wynosi 120 MJ/kg, wobec 44,4 MJ/kg benzyny czy 55,5 MJ/kg metanu)[85] w silniku spalinowym lub turbinie gazowej. Bardzo dobrze jest już też rozwinięta technologia ogniw paliwowych, w których wodór jest substratem do bezpośredniego wytwarzania energii elektrycznej, możliwej do dalszego wykorzystania do napędu pojazdów, czy też innych maszyn i urządzeń. Oznacza to, że dysponując wystarczającą ilością czystej energii można przy pomocy wodoru przekształcać ją w inny nośnik energii, zarówno do celów przemysłowych, transportu, energetyki jak i do wielu innych zastosowań, nie emitując gazów cieplarnianych ani zanieczyszczeń powietrza, natomiast źródło wodoru w postaci wody jest na ziemi praktycznie nieograniczone.

Deklaracja grupy państw europejskich

W celu wzmocnienia przekazu odnośnie woli państw europejskich w kwestii rozwoju technologii wodorowych ministrowie ds. energii 7 państw: Holandii, Austrii, Belgii, Niemiec, Francji, Luksemburga i Szwajcarii podpisali 10 maja 2020 r. wspólną deklarację polityczną o roli wodoru w dekarbonizacji europejskiego systemu energetycznego (ang. Joint Political Declaration of the Pentalateral Energy Forum on the Role of Hydrogen to Decarbonise the Energy System in Europe[86]). Ten bardzo zwięzły dokument składa się z trzech części: potwierdzenia założeń programu wodorowego, określenia jego celów i wniosków skierowanych do KE, jako naturalnego koordynatora takiego programu.

Ministrowie upatrują znaczącą rolę wodoru, szczególnie wytwarzanego w oparciu o OZE w osiągnięciu celów redukcyjnych roku 2030 oraz planowanego osiągnięcia neutralności klimatycznej w 2050 r. W tym celu konieczne jest skoordynowane powiększanie produkcji wodoru w Europie, ze szczególnym naciskiem na wodór „zielony" oraz zintensyfikowanie współpracy dla stworzenia szerokiego rynku dla takiego nośnika energii, gwarantującego zachowanie wspólnych standardów. Biorąc pod uwagę wysokie koszty produkcji „zielonego" wodoru, sugerują oni stopniowe wprowadzanie go do użycia w sektorach, gdzie będzie to najbardziej konkurencyjne w stosunku do innych nośników energii.

Celami określanymi w dokumencie jest m.in. opracowanie długoterminowej koncepcji osiągnięcia w 100% produkcji wodoru w oparciu o źródła odnawialne, ocena możliwości ustalenia wspólnych definicji i parametrów certyfikacji, czy też zasad jego etykietowania, pozwalających na bezpieczny handel między państwami.

[85] https://pl.wikipedia.org/wiki/Wod%C3%B3r_jako_paliwo_konwencjonalne
[86] https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Downloads/P-R/penta-declaration-signed.pdf?__blob=publicationFile&v=4

Innymi celami są: przedstawianie aspektów bezpieczeństwa i zapewnienie świadomości społecznej w celu uzyskania akceptacji konsumentów dla wodoru jako nośnika energii, oraz zachęcenie innych państw poza autorami deklaracji do przyjęcia podobnego podejścia do tego zagadnienia.

Ministrowie - sygnatariusze Deklaracji zwracają się do KE o zapewnienie przodującej roli Europy w procesach innowacyjności, konkurencyjności przemysłu i dekarbonizacji, określając jednak bardzo konkretne działania, takie jak opracowanie Strategii dla rozwoju produkcji wodoru w celu osiągnięcia celów redukcji CO_2 w roku 2030 i latach późniejszych, czy też zaprezentowanie konkretnego, terminowego planu działania wraz z niezbędnymi propozycjami rozwiązań legislacyjnych dla otwarcia rynku dla wodoru przy uwzględnieniu śladu węglowego związanego z jego transportem, jako paliwa o niewielkiej gęstości energetycznej, czy wreszcie oceny możliwości wykorzystania części istniejącej infrastruktury gazowej do przesyłu czystego wodoru, przy uwzględnieniu kosztów niezbędnej modernizacji sieci. W uwagach skierowanych do KE położono także akcent na pobudzenie inwestycji wodorowych w UE z wykorzystaniem istniejących źródeł finansowania unijnego, tj.: Plan Inwestycyjny dla Zrównoważonego Rozwoju Europy (ang. Sustainable Europe Investment Plan), instrument finansowy Łącząc Europę – (ang. Connecting Europe Facility), fundusze strukturalne, czy Europejski Bank Inwestycyjny. Ważne też będzie zaangażowanie środków krajowych, a także wzrost i szczególne wsparcie dla innowacji i sektora badawczo rozwojowego związanego z produkcją i wykorzystaniem wodoru w gospodarkach UE.

Portugalska Strategia Wodorowa

W dniu 21 maja 2020 rząd portugalski przyjął Narodową Strategię Wodorową (EN-H2)[87], która następnie do 6 czerwca była dostępna do publicznych konsultacji w celu wysłuchania opinii społeczeństwa oraz wytworzenia bliskiego dialogu pomiędzy głównymi interesariuszami tego planu. Rząd w tym dokumencie wskazuje na swoje podstawowe cele jakimi są dekarbonizacja gospodarki i transformacja nośników energii poprzez stopniowe wprowadzania wodoru do energetyki i innych sektorów gospodarki. Będzie to możliwe po osiągnięciu wzrostu produkcji i zużycia wodoru, jak też zwiększenia możliwości jego przesyłu i magazynowania. Na pierwszy, 10-cio letni etap (do roku 2030) przewidziano państwowe środki inwestycyjne w kwocie 7 mld EUR[88].

Elementem strategii jest projekt Sines o koszcie inwestycyjnym 2,85 mld EUR, polegający na budowie wielkoskalowej instalacji PV, przeznaczonej do produkcji wodoru w procesie elektrolizy w przemysłowej skali. Instalacja ta ma osiągnąć moc 1 GW do 2030 r. W tym kontekście rząd Portugalii ogłosił nabór zainteresowanych firm i instytucji do udziału w działaniach na rzecz rozwoju użycia wodoru w formule Ważnych Projektów Leżących w Interesie Europejskim (ang. Important Project of Common European Interest - IPCEI).

W uwagach skierowanych do KE położono także akcent na pobudzenie inwestycji wodorowych w UE z wykorzystaniem istniejących źródeł finansowania unijnego.

[87] https://www.lexology.com/library/detail.aspx?g=7d176f4b-f457-4d0e-89bc-2a01c4a907eb
[88] https://fuelcellsworks.com/news/portuguese-government-approves-hydrogen-strategy-e7b-investments/

Niemiecka Narodowa Strategia Wodorowa

W ramach walki z pandemią koronawirusa rząd Niemiec podjął szereg inicjatyw wspierających krajową gospodarkę. Przykładem dalekosiężnego myślenia w tym zakresie jest włączenie do tych działań tworzenia krajowego systemu produkcji i szerokiego wykorzystania wodoru jako uniwersalnego i czystego nośnika energii, pozwalającego na osiągnięcie celu dekarbonizacji gospodarki w perspektywie 2050 r.

Konkretnym krokiem w tym kierunku było przyjęcie w dniu 10 czerwca 2020 r. przez rząd Republiki Federalnej Niemiec Narodowej Strategii Wodorowej[89], w kompleksowy i perspektywiczny sposób przedstawiającej rozwój tej innowacyjnej dziedziny gospodarki. Władze niemieckie stwierdziły, że wodór wytwarzany z wykorzystaniem OZE jest doskonałym rozwiązaniem dla sektorów gospodarki cechujących się zwiększonymi emisjami, takich jak przemysł ciężki, cementowy czy transport wraz z lotnictwem. Władze niemieckie uznały, że Niemcy powinny stać się światowym liderem w zakresie technologii wodorowych. Należy przy tym zauważyć, że realizowana w Niemczech strategia dynamicznego rozwoju sektora odnawialnych źródeł energii umożliwia wytwarzanie zeroemisyjnego produktu, mogącego służyć zarówno jako źródło energii, ale też jako medium magazynujące energię a więc i umożliwiające transfer odnawialnej energii do obszarów gospodarki, w których nie jest możliwe jej bezpośrednie wykorzystywanie. Także „zielony" wodór używany w wielu chemicznych i przemysłowych procesach pozwoli na zmniejszenie ich emisyjności dzięki możliwości wyeliminowania wodoru wytwarzanego obecnie z węglowodorowych paliw kopalnych przy znacznej emisji zarówno CO_2 jak i innych substancji stanowiących zanieczyszczenia atmosfery.

Równolegle do rozwoju technologii wytwarzania „zielonego" wodoru Strategia przewiduje rozwój niemal neutralnych węglowo technologii wytwarzania wodoru „błękitnego" (pozyskiwanego z paliw kopalnych ale z zastosowaniem technologii CCS) i neutralnej technologii wytwarzania wodoru „turkusowego". Powstanie Strategii Wodorowej ma też ścisły związek z ogólną polityką rządu Niemiec mającą na celu reaktywację gospodarki po przejściu pandemii koronawirusa, poprzez znaczne środki skierowane na prace badawczo-rozwojowe i adaptację infrastruktury, zarówno przez rząd jak i przez określone działy gospodarki. Rząd Niemiec już od wielu lat był świadomy ważności tematyki wodorowej dla osiągnięcia neutralności klimatycznej swojej gospodarki. W latach 2006 – 2016 przeznaczono 700 mln EUR na program innowacji w zakresie wodoru i ogniw paliwowych, który w okresie 2017 – 2026 uzyskał kolejne 1,4 mld EUR.

Powstanie Strategii Wodorowej ma też ścisły związek z ogólną polityką rządu Niemiec mającą na celu reaktywację gospodarki po przejściu pandemii koronawirusa, poprzez znaczne środki skierowane na prace badawczo-rozwojowe i adaptację infrastruktury, zarówno przez rząd jak i przez określone działy gospodarki.

[89] https://www.bmbf.de/files/bmwi_Nationale%20Wasserstoffstrategie_Eng_s01.pdf

Niezależnie od tego, w najbliższych 3 latach przeznacza się 510 mln EUR na prace badawczo-rozwojowe i wdrożeniowe w zakresie technologii wodorowych, 600 mln EUR na opracowanie środowiska prawnego dla sprawnego wdrażania transformacji energetycznej, oraz na okres 2020 – 2023 1 mld EUR dla dużych zakładów przemysłowych, które wdrażają używanie wodoru w procesach produkcyjnych dla dekarbonizacji gospodarki. W celu umożliwienia wdrażania Strategii Wodorowej, na początku czerwca 2020 r. podjęto decyzję o udostępnieniu kwoty 7 mld EUR na wprowadzanie na rynek w Niemczech technologii wodorowych i następne 2 mld EUR na rozwój partnerstwa międzynarodowego w tym zakresie. Można oczekiwać, że jasno zarysowana, długofalowa strategia spowoduje także znaczną mobilizację środków prywatnych w celu właściwego przygotowania się do nadchodzącej „ery wodorowej". Ważnym sygnałem dla inwestorów, wskazującym na konsekwencję działań władz niemieckich jest fakt, że omawiana strategia jest pierwszą w UE konkretną kontynuacją europejskiej inicjatywy wodorowej przyjętej przez wszystkie państwa członkowskie we wrześniu 2018 r. Niemcy stwierdziły także, że Strategia Wodorowa będzie jednym z priorytetów rozpoczętej w lipcu prezydencji tego kraju w UE.

W dokumencie sformułowane są cele i ambicje niemieckiego planu wodorowego:

Założenie globalnej odpowiedzialności za dekarbonizację również poprzez wprowadzanie do użytku technologii wodorowych.

Stworzenie ekonomicznej konkurencyjności użytkowania wodoru poprzez postęp techniczny w tym zakresie i wprowadzenie efektu skali, obniżającego koszty istniejących już technologii. Przewiduje się stopniowe ich wdrażanie poczynając od dziedzin najbardziej zbliżonych do opłacalności zastosowania, lub tych które nie mogą być dekarbonizowane w inny sposób.

Stworzenie krajowego rynku technologii wodorowych w Niemczech, wraz z równoległą budową możliwości importu tego surowca. Tworzenie rynku krajowego jest podstawowym zadaniem, także ze względu na efekt przykładu dla innych krajów. Rząd Federalny przewiduje, że zapotrzebowanie na energię z wodoru wyniesie 90 – 110 TWh w 2030 r. W celu pokrycia krajowej części tego zapotrzebowania do 2030 r. ma być zbudowane 5 GW mocy z OZE z produkcją rzędu 20 TWh, co pozwoli na wytworzenie 14 TWh w „zielonym" wodorze. Następne 5 GW ma powstać do 2035 r.

Wykorzystywanie wodoru jako alternatywnego nośnika energii w sektorach, gdzie bezpośrednie wykorzystanie OZE jest utrudnione, takich jak lotnictwo, transport morski itp.

Wykorzystanie wodoru jako surowca w przemyśle. Obecne zapotrzebowanie w przemyśle chemicznym i przy produkcji stali na wodór produkowany przede wszystkim z paliw kopalnych wynosi ok. 55 TWh, ale szacuje się, że uzyskanie neutralności klimatycznej w 2050 r. przez branżę stalowniczą będzie wymagało ponad 80 TWh w postaci „zielonego" wodoru i dodatkowo 22 TWh na potrzeby rafinerii i produkcji amoniaku.

Usprawnienie infrastruktury transportowej i dystrybucyjnej dla wodoru, tworzącej możliwości importowe tego surowca wykorzystując część istniejącej infrastruktury gazowej i budowę dedykowanych dla niego sieci.

Wsparcie badań i szkolenie wysoko kwalifikowanych specjalistów dla uzyskiwania dojrzałości i rynkowej przydatności technologii wodorowych w perspektywie do 2030 r.

Programowanie i wspomaganie procesu transformacji w formie dialogu z przemysłem, światem nauki i obywatelami.

Wzmocnienie niemieckiej gospodarki i stwarzanie możliwości biznesowych dla krajowych firm poprzez rozwój i export technologii wodorowych. Rząd niemiecki upatruje szanse dla krajowej gospodarki w zbudowaniu pozycji światowego lidera w dziedzinie technologii wodorowych i ich wykorzystania i sprzedaży jako szczególnie opłacalnej dziedziny innowacyjnej.

Budowa i wsparcie międzynarodowych rynków dla „zielonego" wodoru, który będzie mógł być kupowany na potrzeby niemieckiej gospodarki.

Pojmowanie współpracy międzynarodowej jako możliwości rozwoju dla gospodarki niemieckiej jak i europejskiej czy światowej. Rozwój technologii wodorowych zmierza do budowy neutralnych klimatycznie i czystych gospodarek jak też międzynarodowej współpracy nad nowymi i doskonalszymi rozwiązaniami.

Budowa i skuteczne wdrożenie systemów kontroli jakości infrastruktury produkcyjnej wodoru, jego transportu, magazynowania i użytkowania oraz budowa społecznego zaufania do tego surowca.

W Strategii oszacowano obecne wykorzystanie wodoru w Niemczech na poziomie 55 TWh oraz określono początkowy przyrost zużycia do 2030 r., głównie w sektorach przemysłowych i transporcie w wysokości dodatkowych 10 TWh. Natomiast w perspektywie uzyskania neutralności klimatycznej w roku 2050, w zależności od stopnia rozwoju technologii i ich ekonomicznej opłacalności, według różnych ekspertów może wahać się od 110 do nawet 380 TWh.

Działania opisane w dokumencie nakierowane są na szereg strategicznych, przyszłościowych rynków, takich jak silnie rozwijająca się krajowa produkcja wodoru, uzupełniana przez import z innych krajów, wspieranych zarówno finansowo jak i technologicznie przez Niemcy, stworzenie możliwości wykorzystywania wodoru jako czystego nośnika energii w możliwie najszerszym zakresie: w przemyśle, transporcie czy do ogrzewania infrastruktury budowlanej przystosowanej do wykorzystywania do tej pory w tym celu gazu. Rząd niemiecki ma świadomość roli spójnego i kompletnego systemu badań, edukacji i działań innowacyjnych jak też ważności włączenia się w realizację tej Strategii przez pozostałe państwa europejskie. Stworzenie europejskiego rynku wodoru i wytwarzanej z niego energii jest jednym z anonsowanych celów nadchodzącej prezydencji Niemiec w UE.

Waga jaką władze niemieckie przywiązują do rozwoju Strategii Wodorowej jest doskonale odzwierciedlona w jej systemie zarządzania. Organem odpowiedzialnym za zarządzanie strategiczne, podstawowe decyzje i wdrażanie na szczeblu krajowym jest Komitet Sekretarzy Stanu z ministerstw związanych ze Strategią. Dodatkowo rząd powoła Narodową Radę Wodorową, składającą się z maksimum 25 przedstawicieli nauki, biznesu i landów, wspomagającą Komitet. Wreszcie powołane zostanie także biuro koordynacyjne, wspomagające zainteresowane ministerstwa i Radę, pełniące faktycznie funkcję sekretariatu, odpowiedzialne między innymi za sporządzanie co 3 lata szczegółowego raportu z postępu realizacji Strategii, przedstawianego Komitetowi Sekretarzy Stanu. Struktura taka zapewnia zarówno zarządzanie strategiczne i kontrolę realizacji na wysokim szczeblu ministerialnym, wsparcie przez radę merytoryczną, zapewniającą także koordynację na poziomie poszczególnych landów oraz regularną obsługę przez sekretariat programu.

Integralnym elementem Strategii jest Action Plan składający się z 38 kroków, wyznaczający działania na początkowy okres realizacji Strategii Wodorowej, do 2023 r. Określa on konkretne działania w tym okresie, realizujące określone wcześniej cele.

W zakresie produkcji wodoru:

- Przegląd i nowelizacja ustawy o odnawialnych źródłach energii w aspekcie nowego źródła jakim jest „zielony" wodór;
- Sprawdzenie nowych możliwości biznesowych i kooperacyjnych pomiędzy posiadaczami elektrolizerów i operatorami sieci;
- Wsparcie dla wprowadzania elektrolizerów do przemysłu;
- Nowe sposoby inwestowania w produkcję „zielonego" wodoru w oparciu o energię z morskich farm wiatrowych.

W zakresie określania optymalnych obszarów zastosowania:

- Ustalenie priorytetu dla transportu i branż przemysłu, w których zastosowanie wodoru jest zbliżone do opłacalności rynkowej, lub dla tych w których nie ma innej możliwości dla dekarbonizacji;
- Wprowadzanie wodoru do użycia w transporcie poprzez produkcję syntetycznej, odnawialnej nafty, budowę infrastruktury do tankowania wodoru do pojazdów ciężkiego transportu drogowego, a także statków i kolei, co umożliwi wprowadzenie w 2030 r. co najmniej 2% udziału „zielonej" nafty w paliwie lotniczym;
- Przy pomocy różnych programów wspomagających wprowadzanie użycia wodoru w przemyśle;
- Wsparcie dla wysokosprawnych ogniw paliwowych w pojazdach i systemach grzewczych.

W zakresie optymalizacji rozwoju infrastruktury:

- Planowanie lokalizacji punktów tankowania w sposób uwzględniający zapotrzebowanie odbiorców.

W zakresie badań, edukacji i innowacji:

- Niemcy tworzą Roadmap pozwalającą na ustanowienie ich przodownictwa w zakresie dostarczania technologii dla „zielonego" wodoru;
- Rozpoczęcie programu badawczego „Technologie Wodorowe 2030";
- Ustanowienie warunków szybszego rozwoju rozwiązań innowacyjnych w tym zakresie.

Działalność na poziomie europejskim:

- Rząd widzi potrzebę wprowadzenia standardów zrównoważonego rozwoju, świadectw pochodzenia dla źródeł odnawialnych, „zielonego" wodoru i jego pochodnych;
- Przyspieszenie prac badawczo-rozwojowych na poziomie europejskim poprzez nadanie technologiom wodorowym statusu IPCEI;
- W kontekście Europejskiego Zielonego Ładu rząd Niemiec będzie wywierał presję na szybkie stworzenie Europejskiej inicjatywy wodorowej.
- Należy zauważyć, że zadania z ostatniej grupy działań będą wprowadzane przez Niemcy w ramach ich prezydencji w UE.

Podsumowując, należy stwierdzić, że Republika Federalna Niemiec konsekwentnie w stosunku do dotychczasowych ustaleń w UE, opracowując tak szeroki i poważny dokument, będący równocześnie częścią planu tego kraju na wyjście z najmniejszymi stratami z kryzysu gospodarczego, spowodowanego pandemią COVID-19 będzie skutecznym motorem napędowym dla inicjatywy wodorowej na obszarze UE.

Działania w Unii Europejskiej

Unia Europejska również podjęła kwestię rozwoju technologii wodorowych, jako skutecznego działania na rzecz osiągnięcia w 2050 r. neutralności klimatycznej w całej UE. Oczywiście jej działania są mniej dynamiczne od niemieckich ze względu na znacznie bardziej skomplikowany proces uzgodnień pomiędzy państwami członkowskimi, posiadającymi niekiedy mocno rozbieżne poglądy, również w kwestiach klimatycznych. Podstawowym działaniem w tym zakresie jest ogłoszona w 2019 r. strategia Zielonego Ładu wraz z mechanizmem sprawiedliwego rozwoju, która wyznaczała główne kierunki dążenia do uzyskania neutralności klimatycznej w 2050 r. Należy zwrócić uwagę, że w czasie prezentacji tego dokumentu w grudniu 2019 r. w Roadmap, stanowiącej załącznik do Zielonego Ładu nie ma jeszcze żadnej wzmianki o Strategii Wodorowej[90]. Nie można więc wykluczyć, że to zdecydowane kroki rządu niemieckiego, dodatkowo przejmującego od 1 lipca 2020 r. prezydencję UE spowodowały również przyspieszenie działań w KE, w zakresie wykorzystania „zielonego" wodoru na rzecz uzyskania unijnych celów klimatycznych. Faktem jest, że wodór jako element realizacji polityki klimatycznej pojawił się już w marcu jako jedno z ośmiu działań w Nowej Strategii Przemysłowej UE[91], ale nie był on tam traktowany jako wiodący wątek. Abstrahując od tych spekulacji faktem jest, że w maju 2020 r. ukazał się na stronie KE komunikat prezentujący i przedstawiający do konsultacji Strategię Wodorową Unii Europejskiej[92].

Dokument ten w kwestiach technicznych i organizacyjnych zawierał dość ogólnikowe propozycje, mające raczej pobudzić uczestniczących w konsultacjach do zgłaszania konkretnych uwag i przyczyniania się w ten sposób do tworzenia ostatecznego jego kształtu.

[90] https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/european-green-deal-communication-annex-roadmap_en.pdf
[91] https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_20_416
[92] https://ec.europa.eu/info/law/better-regulation/have-your-say/initiatives/12407-A-EU-hydrogen-strategy

Następnym krokiem było stworzenie zarysu Strategii Wodorowej UE, której robocza wersja ukazała się w Internecie, jako projekt komunikatu KE w sprawie budowania gospodarki opartej na wodorze dla osiągnięcia neutralnej klimatycznie Europy, a następnie w dniu 8 lipca wersja finalna przygotowywana do przedstawienia Parlamentowi Europejskiemu, Radzie Europejskiej i Komitetom: Społeczno-Ekonomicznemu i Regionów[93].

Twórcy dokumentu wprowadzając nowe pojęcie czystego wodoru przesądzili już o podobnym traktowaniu „zielonego" wodoru wytwarzanego bezemisyjnie przy wykorzystaniu OZE z niskoemisyjnym „niebieskim" wodorem wytwarzanym z zastosowaniem technologii CCS, w zawoalowany sposób godząc się na mniej rygorystyczną trajektorię dochodzenia do celów roku 2050. Budzi to krytykę europejskich NGO i partii Zielonych w niektórych państwach członkowskich. Potwierdza to także rozdział środków deklarowanych w projekcie Strategii na poszczególne kategorie zadań: do 2030 r. planowane jest w UE przeznaczenie 13 – 15 mld EUR na budowę 40 GW mocy elektrolizerów i 50 – 150 mld EUR na podwyższenie mocy zainstalowanej w siłowniach wiatrowych i PV do 50 – 75 GW. Jednocześnie planowane jest wydatkowanie 1 – 6 mld EUR na przekształcenie istniejących instalacji produkcji wodoru z paliw kopalnych (przede wszystkim wyposażenie ich w CCS) i 120 – 130 mld EUR na infrastrukturę transportową, dystrybucyjną i magazynową. Do 2050 r., na samą produkcję „zielonego" wodoru planuje się przeznaczenie 50 – 200 mld EUR. Zwraca tu jednak uwagę znaczna rozpiętość oszacowania nakładów. Większe środki przewidywane są na uzyskanie zdolności do użytkowania wodoru w różnych branżach: np. 300 – 600 mld EUR na modernizację instalacji w stalowniach, a w transporcie budowa sieci 400 stacji tankowania wodorem to koszt 450 – 540 mln EUR.

Wdrażanie i organizacja dodatkowego finansowania dla Strategii Wodorowej wspierane będzie przez szereg unijnych ciał i mechanizmów, takich jak Sojusz na Rzecz Czystego Wodoru, Forum Strategiczne dla IPCEI, nowy instrument naprawy gospodarczej Następna Generacja, czy wreszcie Regionalne Fundusze Rozwoju i Fundusz Spójności. Przewidywana jest tam także rola dla EU ETS z jego Funduszem Innowacyjnym dysponującym kwotą ok. 10 mld EUR na wsparcie niskowęglowych technologii.

Wdrażanie i organizacja dodatkowego finansowania dla Strategii Wodorowej wspierane będzie przez szereg unijnych ciał i mechanizmów, takich jak Sojusz na Rzecz Czystego Wodoru, Forum Strategiczne dla IPCEI, nowy instrument naprawy gospodarczej Następna Generacja, czy wreszcie Regionalne Fundusze Rozwoju i Fundusz Spójności.

Ze względu na duże ryzyko ucieczki emisji w takich sektorach jak rafinerie czy produkcja nawozów przydzielane są darmowe uprawnienia na poziomie 100% benchmarku, który jednak w związku z koniecznością uwzględnienia technologii wodorowych będzie znowelizowany przy najbliższym przeglądzie EU ETS.

[93] https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/hydrogen_strategy.pdf

Dodatkowo różnice w ambicjach różnych krajów w kwestii dekarbonizacji ich gospodarek, których bezpośrednim efektem jest ucieczka emisji, mogłyby być zneutralizowane poprzez wprowadzenie w 2021 r. podatku od emisji CO_2. Projekt europejskiej Strategii Wodorowej wymienia także ideę kontraktów na różnicę w emisji węgla CCfD (ang. Carbon Contracts for Difference), które poprzez pokrycie różnicy w cenie wykonania a aktualną ceną CO_2 w EU ETS pozwalają na wyrównanie kosztów pomiędzy konwencjonalnymi a czystymi technologiami.

Polska Strategia Wodorowa[94]

Polskie Ministerstwo Klimatu i Środowiska także dynamicznie włączyło się w realizację idei tworzenia nowoczesnej, narodowej gospodarki wodorowej. Pierwszym krokiem było podpisanie „Listu intencyjnego o ustanowieniu partnerstwa na rzecz budowy gospodarki wodorowej i zawarcia sektorowego porozumienia wodorowego". Sygnatariuszami dokumentu jest Ministerstwo Klimatu i Środowiska z jednej strony oraz 17 przedsiębiorstw i organizacji branży energetycznej i transportowej, które pozytywnie odpowiedziały na zaproszenie do koalicji wodorowej w Polsce. Wśród jednostek, które podjęły inicjatywę rządu znajdują się m.in. PGNiG, PKN Orlen, Grupa Azoty, Grupa Lotos, Tauron, JSW, Gaz-System, czy PKP Energetyka, które to firmy deklarują ścisłą współpracę z Ministerstwo Klimatu i Środowiska we wspólnym rozwijaniu koncepcji gospodarki wodorowej w Polsce. Nasz kraj jest znaczącym producentem wodoru „szarego" i obecnym wyzwaniem jest zwiększanie udziału jego czystej produkcji przy wykorzystaniu OZE do elektrolizy wody.

Ministerstwo Klimatu i Środowiska prowadzi równolegle prace nad Polską Strategią Wodorową, która ma określone następujące główne cele:

- Stworzenie łańcucha wartości dla niskoemisyjnych technologii wodorowych – do 2030 r. przewiduje się wykorzystanie 2 – 4 GW mocy z OZE do produkcji wodoru, planuje się rozwój krajowej produkcji elektrolizerów, wykorzystanie wodoru do produkcji płynnych paliw syntetycznych oraz wykorzystanie wodoru jako nośnika energii w ciepłownictwie;
- Wzmocnienie roli wodoru w budowaniu polskiego bezpieczeństwa energetycznego – m.in. rozważa się budowę dedykowanego rurociągu umożliwiającego transport czystego wodoru z obszaru północnej Polski, gdzie jest największa koncentracja źródeł energetyki odnawialnej do silnie uprzemysłowionej części południowej, co pozwoli na zmniejszenie konieczności importu zagranicznych nośników energii;
- Wdrożenie wodoru jako paliwa transportowego – planowane jest zarówno rozpoczęcie budowy sieci stacji tankowania wodorem (15 stacji do 2030 r.), a także prace badawczo-wdrożeniowe nad skonstruowaniem lokomotyw i autobusów wodorowych;
- Przygotowanie nowych regulacji prawnych dla rynku wodoru, obejmujących sfery obrotu, transportu, magazynowania i wykorzystania wodoru w różnych dziedzinach gospodarki.

[94] https://cleanerenergy.pl/2020/07/07/17-firm-bedzie-wspolpracowac-nad-wykorzystaniem-wodoru/

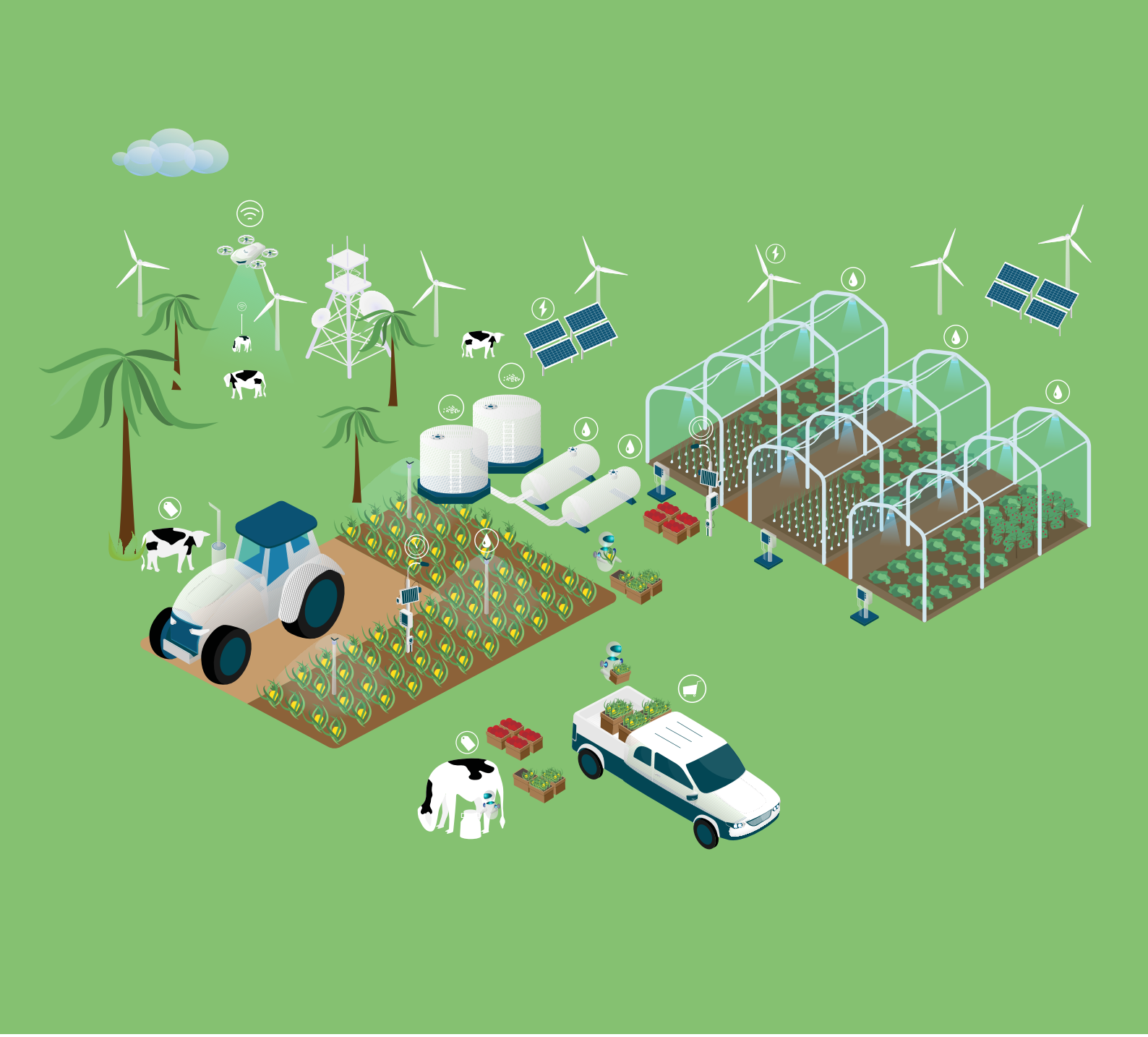
> Nasz kraj jest znaczącym producentem wodoru „szarego" i obecnym wyzwaniem jest zwiększanie udziału jego czystej produkcji przy wykorzystaniu OZE do elektrolizy wody.

Zakończenie tych prac i przedstawienie dokumentu do konsultacji publicznych przewidywane jest na jesień bieżącego roku, po czym do końca roku Strategia Wodorowa ma być skierowana do rozpatrzenia przez Radę Ministrów.

Podsumowanie

Podsumowując, można stwierdzić, że w 2020 r. w krajach UE nastąpił niezwykle dynamiczny wzrost zainteresowania technologiami wodorowymi, które zostały uznane za jeden z istotnych czynników umożliwiających uzyskanie neutralności klimatycznej w 2050 r. Jest to zarówno wynikiem uzyskania dojrzałości technologii wytwarzania „zielonego" wodoru przy zastosowaniu OZE, jak też wykorzystania instalacji CCS do zmniejszania śladu węglowego tradycyjnej technologii reformingu parą wodną paliw kopalnych, głównie gazu ziemnego. Jest też paradoksalnie skutkiem zapaści gospodarek w wyniku pandemii koronawirusa. Jest to szczególnie jasno podkreślone w strategii niemieckiej, która w rozwoju innowacyjnych technologii wodorowych, w uzyskaniu prymatu Niemiec w ich stosowaniu i sprzedaży czy wreszcie w ogromnym przedsięwzięciu inwestycyjnym związanym z transformacją gospodarki na bazującą na wykorzystaniu wodoru upatruje możliwość szybszego podniesienia się kraju z obecnego kryzysu. Wskazuje na to zarówno ranga dokumentu widoczna w strukturze zarządzania tym przedsięwzięciem jak i logiczne i bardzo precyzyjne opisanie poszczególnych etapów transformacji gospodarki niemieckiej na posługiwanie się czystym wodorem.

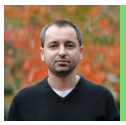
Z zadowoleniem należy odnotować aktywność polskiego Ministerstwo Klimatu i Środowiska we włączeniu się w ten europejski, coraz bardziej rwący nurt transformacji wodorowej, co zarówno zwiększa szansę osiągnięcia celów przyjętego także przez Polskę Porozumienia Paryskiego, ale też poprzez wczesne włączenie do tego projektu rodzimych gigantów przemysłowych, co może pozwolić na efektywny gospodarczo rozwój własnych technologii wodorowych.



Redukcja emisji gazów cieplarnianych z sektora polskiego rolnictwa: misja wykonalna?

Autor: Dr Vitaliy Krupin, CAKE/KOBiZE

Redukcja emisji gazów cieplarnianych z sektora polskiego rolnictwa: misja wykonalna?



Autor:
Dr Vitaliy Krupin

W opublikowanym niedawno raporcie Centrum Analiz Klimatyczno-Energetycznych (CAKE) pn.: „Ocena wpływu polityki klimatycznej na sektor polskich gospodarstw rolnych" wskazuje się, że ograniczenie emisji GHG z sektora rolnictwa jest wyzwaniem trudnym – szczególnie przy utrzymaniu aktualnych podejść, tak na poziomie polityk, jak i technologii produkcyjnych gospodarstw rolnych. Osiągnięcie znaczącej redukcji emisji wymagałoby istotnych zmian w tych obszarach.

W ostatnich latach ewidentny jest wzrost emisji GHG z sektora rolnictwa, które zgodnie z danymi Krajowej inwentaryzacji emisji (przeprowadzanej corocznie przez KOBiZE) osiągnęły w 2018 roku poziom 33,12 Mt ekwiwalentu CO_2. Jest to wzrost o 7,2% w porównaniu do 2015 roku, odkąd widocznym stał się ponownie ich trend wzrostowy (rocznie średnio o ok. 2,5%). Jest to również najwyższy poziom emisji z rolnictwa od 1999 roku, kiedy to odnotowywany był ich stopniowy spadek. Przyczyny takiego stanu rzeczy leżą we wzroście krajowej produkcji rolnej oraz wciąż dość tradycyjnych technologiach produkcyjnych i praktykach rolniczych. Kluczowe źródła emisji gazów cieplarnianych w polskim rolnictwie (w przeliczeniu na ekwiwalent CO_2) to użytkowanie gruntów rolnych (46,6%) oraz fermentacja jelitowa (39,4%). Rolnictwo odpowiada za ok. 8% łącznych krajowych emisji oraz jest jednocześnie głównym emitentem N2O w Polsce (80% emisji tego gazu cieplarnianego) oraz drugim największym źródłem emisji CH_4 z udziałem 30% w łącznych krajowych emisjach tego gazu. Działalność, która szczególnie wpłynęła na wzrost emisji w ostatnich kilku latach to zwiększenie produkcji zwierzęcej (przede wszystkim w zakresie hodowli bydła), co jest wywołane sprzyjającą koniunkturą na kluczowych rynkach eksportowych. Jednak oprócz tego w rolnictwie polski są „permanentni zatruwacze[95]", którzy rok w rok mają znaczący udział w relatywnie wysokim poziomie emisji – a to dotyczy zarówno produkcji zwierzęcej, jak i roślinnej.

> Ograniczenie emisji GHG z sektora rolnictwa jest wyzwaniem trudnym – szczególnie przy utrzymaniu aktualnych podejść, tak na poziomie polityk, jak i technologii produkcyjnych gospodarstw rolnych.

Oczywista jest potrzeba intensyfikacji działań ukierunkowanych na zapewnienie redukcji emisji gazów cieplarnianych, jednak na przeszkodzie stoi konflikt interesów. Celem polityki klimatycznej jest bezwzględna redukcja emisji, jednak z pozycji polskiej gospodarki oczywistą jest potrzeba bilansowania między możliwymi skutkami redukcji

[95] Są to różne typy gospodarstw rolnych, które trudno zgrupować w jedną grupę, lecz wszystkie cechują się relatywnie wysokim poziomem emisji. Są to np. duże gospodarstwa roślinne wykorzystujące intensywne praktyki nawożenia, lub też duże gospodarstwa zwierzęce (przede wszystkim bydlęce) również o wykorzystaniu intensywnych technologii produkcyjnych. Z drugiej strony są też małe gospodarstwa rolne, które pomimo ekstensywnych technologii produkcyjnych, mają stabilny udział w emisjach wynikający z nieefektywnego gospodarowania.

emisji a zapewnieniem konkurencyjności polskiej produkcji rolno-spożywczej, w tym dochodów gospodarstw rolnych. Komplikacje leżą również w sferze organizacyjnej, gdyż w odróżnieniu od innych sektorów gospodarki polskie rolnictwo jest wysoce zróżnicowane i ukształtowane przez nieco ponad 1,4 mln gospodarstw rolnych, z których ponad połowę (53,3% według danych GUS-u) stanowią gospodarstwa najmniejsze, z uprawianym areałem do 5 ha użytków rolnych. Komplikuje to skuteczne wprowadzanie regulacji skierowanych na redukcję emisji gazów cieplarnianych, chociaż ich coraz szersze stosowanie wydaje się nieuniknione.

Co na to polityki unijne?

Unia Europejska jest właśnie u progu nowej Wspólnej Polityki Rolnej (WPR), która według aktualnych ustaleń powinna być jeszcze bardziej prośrodowiskowa i ukierunkowana na przeciwdziałanie zmianom klimatycznym. Doświadczenia kończącego się okresu programowego (2014-2020) wskazują na relatywnie niską dotychczasową skuteczność priorytetów skierowanych na poprawę stanu środowiska, między innymi polityki „zazielenienia" (której niską skuteczność stwierdził w 2017 r. Europejski Trybunał Obrachunkowy). WPR wspiera i będzie wspierała przede wszystkim dochody rolników, co jest ważne dla bezpieczeństwa żywnościowego (szczególnie przypomniała o takiej potrzebie globalna pandemia COVID-19), jak również utrzymania tempa rozwoju rolnictwa i pozytywnego wpływu na bilans handlowy kraju. W kwestiach związanych ze środowiskiem nowa WPR ma być bardziej zrozumiała dla rolników i dzięki temu – bardziej skuteczna. Mają to zapewnić nowe podejścia do dopłat rolnikom, które będą jeszcze bardziej powiązane z dotrzymaniem określonych warunków i wprowadzaniu działań prośrodowiskowych.

Przy tym Komisja Europejska deklaruje, że instrumenty nowej WPR będą skutecznie wspierać dążenie do osiągnięcia założeń Europejskiego Zielonego Ładu, czyli osiągnięcia neutralności klimatycznej do 2050 r. oraz dalszej promocji zrównoważonych praktyk rolniczych w całej Unii. A to ewidentnie będzie się wiązało z potrzebą jakościowych zmian również w polskim rolnictwie.

Założenia przeprowadzonej analizy

Centrum Analiz Klimatyczno-Energetycznych przeprowadziło analizę w oparciu o swój model EPICA[96], w ramach której opracowano scenariusz bazowy polskiego rolnictwa oraz 7 scenariuszy zakładających wdrażanie różnych mechanizmów redukcji emisji gazów cieplarnianych z tego sektora. Przyjęte założenia w różny sposób i z różną intensywnością stymulują ograniczenie poziomu emisji, co pozwala na oszacowanie możliwych reakcji rolnictwa na mniej lub bardziej ambitne cele polityki klimatycznej.

> Z pozycji polskiej gospodarki oczywistą jest potrzeba bilansowania między możliwymi skutkami redukcji emisji a zapewnieniem konkurencyjności polskiej produkcji rolno-spożywczej, w tym dochodów gospodarstw rolnych.

[96] Evaluation of the Policy Impacts –Climate and Agriculture (EPICA) – model umożliwia przeprowadzania analiz zmian w rolnictwie Polski, w szczególności działalności rolniczych oraz poziomu intensywności produkcji, które mogą zachodzić na skutek wdrażania instrumentów ukierunkowanych na ograniczenie emisji gazów cieplarnianych pochodzenia rolniczego.

Pod uwagę wzięto trzy potencjalne kierunki oddziaływania na sektor gospodarstw rolnych:

1) Wymuszenie redukcji emisji gazów cieplarnianych (w ekwiwalencie CO_2) na poziomie 5%, 10% i 20% względem scenariusza bazowego (scenariusze RE5, RE10, RE20). Abstrahując od narzędzi służących wymuszeniu ograniczenia emisji, przeanalizowane scenariusze pozwalają ocenić wrażliwość polskich gospodarstw rolnych na wprowadzanie tego typu ograniczeń i zrozumieć potencjalne zmiany w strukturze ich działalności, poziomie produkcji, zgłaszanym zapotrzebowaniu na nakłady do produkcji oraz dochodzie.

2) Scenariusze uwzględniające możliwe opodatkowanie syntetycznych nawozów azotowych na poziomie 10% i 20% ich ceny w scenariuszu bazowym, które pozwalają zrozumieć możliwe konsekwencje redukcji wykorzystania syntetycznych nawozów azotowych (scenariusze N10, N20).

3) Bezpośrednie obciążenie emisji gazów cieplarnianych ekwiwalentem cen uprawnień w systemie handlu uprawnieniami do emisji (EU ETS), czyli przetestowanie możliwych skutków włączenia rolnictwa do tego systemu lub wprowadzenie podobnych narzędzi fiskalnych. W przypadku scenariusza ETS15 przyjęto za podstawę cenę za prawa do emisji GHG (ok. 30 zł/t CO_2ekw) jaka była obserwowana na początku 2015 roku, a dla scenariusza ETS20 – przyjęto relatywnie wysoką cenę za emisję GHG (ok. 100 zł/t CO_2ekw) z podobnego okresu 2020 roku. Podobne podejście pozwala przeprowadzić analizę wrażliwości poszczególnych działalności rolniczych względem zastosowania ekonomicznych mechanizmów ograniczenia emisji.

Emisje – jak bardzo mogą się zmniejszyć?

Zgodnie z założeniami największą redukcję emisji można otrzymać w przypadku bezpośredniego wymuszenia redukcji o 20% (podejścia pośrednie – przez opodatkowanie nawozów lub emisji – nie pozwoliło na tak znaczną redukcję). Jako sposób na ograniczenie efektu cieplarnianego założenie to wydaje się być wysoce skuteczne, jednak osiągnięcie podobnej redukcji byłoby w praktyce znacznie utrudnione. Jednocześnie wyniki pozwalają zrozumieć możliwą reakcję sektora rolnego na tak wysoką redukcję emisji. Spośród opracowanych scenariuszy to właśnie w tym przypadku obserwowany jest największy spadek produkcji. Potwierdza to hipotezę, że proces redukcji emisji w rolnictwie z wykorzystaniem aktualnie znanych i powszechnie dostępnych technologii jest wysoce skomplikowany i nieuchronnie prowadzi do spadku wolumenów produkcji. Jednak trzeba zaznaczyć, że emisje generowane przez sektor rolny zmniejszają się w szybszym tempie w porównaniu do spadku wielkości produkcji.

Scenariusze wprowadzające ekonomiczne środki ukierunkowane na obniżenie emisji gazów cieplarnianych, jak podatek na nawozy syntetyczne na bazie azotu (N10, N20) oraz bezpośrednie obciążenie kosztami emisji (ETS15, ETS20) są mniej skuteczne w porównaniu do scenariusza wymuszającego bezwzględną redukcję emisji na poziomie 20%. Redukcja emisji waha się między 1-2% w scenariuszach „N" oraz 4-10% w scenariuszach „ETS". Zakładając nawet, że rolnictwo będzie traktowane w przyszłości podobnie do innych sektorów EU ETS i na rolników nałożony zostanie obowiązek rozliczania się uprawnieniami do emisji lub

odpowiednik o charakterze fiskalnym, redukcja emisji GHG byłaby mniejsza w porównaniu do scenariusza RE20. Jest to dowodem na to, że znaczna redukcja emisji gazów cieplarnianych z rolnictwa (szacowanych na podstawie metodologii IPCC) jest relatywnie trudnym zadaniem.

Jakie mogą być skutki redukcji emisji dla polskiego rolnictwa?

Poziom produkcji. Wyniki analizy wskazują, że redukcja emisji gazów cieplarnianych idzie w parze ze zmniejszeniem areału zasiewów i spadkiem pogłowia, co wiąże się z obniżeniem poziomu produkcji. Spadek ten wyraża się w wartości wytwarzanych produktów rolnych. W aktualnej wersji modelu EPICA nie jest wykorzystywany moduł rynkowy (prace nad jego wdrożeniem właśnie trwają), dlatego ceny produktów są stałe we wszystkich scenariuszach.

Największy spadek w produkcji jest obserwowany w przypadku bydła mięsnego i mlecznego. W najbardziej restrykcyjnym scenariuszu (RE20) produkcja bydła mięsnego spada o 33%, a produkcja mleka o 20%. Najmniej wrażliwą w stosunku do ograniczeń emisji jest produkcja drobiu oraz do pewnego poziomu również trzody chlewnej. W obu przypadkach produkcja spada nieznacznie, nawet przy największych ograniczeniach emisji. W przypadku produkcji roślinnej w scenariuszu RE20 największy spadek dotyczy zbóż i stanowi ok. 8%. Jest to skutkiem niższej emisyjności tych rodzajów działalności.

Scenariusze wprowadzające ekonomiczne środki ukierunkowane na obniżenie emisji gazów cieplarnianych, jak podatek na nawozy syntetyczne na bazie azotu (N10, N20) oraz bezpośrednie obciążenie kosztami emisji (ETS15, ETS20) są mniej skuteczne w porównaniu do scenariusza wymuszającego bezwzględną redukcję emisji na poziomie 20%. Zakładając nawet, że rolnictwo będzie traktowane podobnie do innych sektorów EU ETS i na rolników nałożony zostanie obowiązek rozliczania się uprawnieniami do emisji lub odpowiednik o charakterze fiskalnym, redukcja emisji byłaby mniejsza w porównaniu do scenariusza RE20.

Wydajność produkcji. Ważnym skutkiem ograniczenia emisji jest zmiana wydajności produkcji rolnej. Zmiany odzwierciedlają przede wszystkim zmiany struktury praktyk produkcyjnych. Zmiany w wydajności przedstawiają wyraźny obraz tego, w jaki sposób działania mitygacyjne mogą być stosowane w sektorze rolnictwa. W scenariuszach wymuszających ograniczenie emisji (RE) oraz przez wprowadzenie dodatkowych kosztów związanych z emisjami (ETS) następuje intensyfikacja produkcji bydła (zarówno mięsnego, jak i mlecznego), jednocześnie redukowana jest wielkość stad (liczba sztuk bydła). Jednak spadek produkcji jest mniej znaczący w porównaniu do spadku emisji. Jest to najbardziej ewidentne w przypadku krów mlecznych.

W produkcji roślinnej zmiany nie są tak istotne w zakresie wydajności, jednak ich ukształtowanie wskazuje na pewne prawidłowości. Plony upraw intensywnych w sensie nawożenia, takich jak buraki cukrowe, kukurydza oraz w pewnym stopniu pszenica wykazują znaczny spadek udziału

(w porównaniu do innych upraw) we wszystkich scenariuszach. Przyczyną jest presja w kierunku redukcji wykorzystania syntetycznych nawozów azotowych, które są jednym z kluczowych czynników emisji w produkcji roślinnej. Nie jest to tak ewidentne w przypadku innych upraw, które potrzebują znacznie mniejszego nawożenia.

Dochody rolników. Spadek produkcji z jednoczesnym założeniem stałych cen prowadzi do obniżenia dochodów gospodarstw rolnych. Chociaż największa redukcja emisji odbywa się w scenariuszu RE20, to jednak największy spadek dochodów ma miejsce w scenariuszu ETS20 (przy założeniu stałych cen). W scenariuszach ETS, oprócz konieczności wprowadzenia zmian ukierunkowanych na redukcje emisji (co już prowadzi do utraty części dochodu), pozostałe emisje gospodarstwa rolnego są rozliczane w systemie ETS. W wyniku tego średni spadek dochodów osiąga ok. 20% (w przypadku ETS20) w relacji do dochodu bazowego.

Jednocześnie spadek dochodów gospodarstw rolnych na poziomie kilku procent można uważać jako nieuniknioną stratę w globalnym wyzwaniu mitygacji zmian klimatycznych. Należy również podkreślić, że jest to przeciętny średni spadek dochodów, który w poszczególnych typach gospodarstw może się znacząco różnić.

Najwyższy dochód w przeliczeniu na jedno gospodarstwo osiągany jest w dużych gospodarstwach ziarnożerców (trzoda chlewna i drób). W scenariuszu bazowym kwota ta przekracza 1 mln zł rocznie na jedno gospodarstwo. Po drugiej stronie skali plasują się niskotowarowe gospodarstwa, które są w stanie wygenerować rocznie zaledwie 1700 zł dochodu. Wynika z tego, że gospodarstwa niskotowarowe nie są głównym źródłem dochodu dla ich użytkowników, a do przyczyn ich utrzymywania zalicza się nie tylko czynniki ekonomiczne.

Między tymi dwoma skrajnościami mieści się szeroka gama gospodarstw rolnych ze zróżnicowanymi poziomami dochodów. Małe gospodarstwa z reguły generują kilka tysięcy złotych dochodu rocznie, co może być zaledwie minimalnym wynagrodzeniem dla jednej osoby pracującej w niepełnym wymiarze godzin. Średnie gospodarstwa, w zależności od ich specjalizacji, mogą być traktowane jako gospodarstwa rodzinne dostarczające dochód dla członków rodziny zatrudnionych w gospodarstwie, jednak z wynagrodzeniem występującym na bardzo niskim poziomie. Grupa dużych gospodarstw składa się z gospodarstw indywidualnych (największych spośród gospodarstw rodzinnych) i przedsiębiorstw. Zmiany w poziomie dochodów są ważnym wskaźnikiem z punktu widzenia analizy potencjalnych skutków ekonomicznych rozpatrywanych scenariuszy.

Największy spadek dochodu jest obserwowany w małych gospodarstwach bydlęcych. W scenariuszu ETS20 w tym typie gospodarstw dochód spada do 30% relatywnie do poziomu bazowego. Jednocześnie warto zauważyć, że w tym przypadku spadek dochodu, chociaż jest wysoki w sensie relatywnym, to jednak w absolutnych wartościach jest niewielki z powodu ogólnie niskiego poziomu dochodu w tych gospodarstwach.

Wpływ scenariuszy "N" na dochód jest zauważalny w przypadku gospodarstw roślinnych, podczas gdy produkcja zwierzęca jest praktycznie niewrażliwa na podobny potencjalny instrument polityki klimatycznej. Największy spadek dochodu

gospodarstwa rolnego w wyniku wprowadzenia takiego podatku jest obserwowany w małych gospodarstwach zbożowych. Także w tym przypadku można to wytłumaczyć niskim bazowym dochodem w tej grupie gospodarstw.

Podsumowanie

Wymuszenie ograniczenia emisji o 20% prowadzi do 9,5% spadku wartości produkcji i 14% spadku dochodów gospodarstw (średnio ok. 195 zł/ha lub 2,78 mld zł na poziomie całego kraju). Jednak spadek dochodów w poszczególnych typach gospodarstw może wahać się od 5% w dużych gospodarstwach utrzymujących zwierzęta ziarnożerne do nawet 70% w małych gospodarstwach z bydłem mięsnym.

Podobne do wymuszonego ograniczenia efekty redukcji emisji są osiągalne poprzez zastosowanie narzędzi fiskalnych, co wiąże się ze spadkiem poziomu dochodów gospodarstw rolnych oraz jest mniej skuteczne względem redukcji emisji.

Wprowadzenie podatku od nawozów mineralnych skutkujące 20% wzrostem ich cen w scenariuszu N20 zwiększyłoby całkowite koszty nawożenia o 3,9% przy jednoczesnym 10,3% zmniejszeniu ich wykorzystania. Prowadzi to jednak do jednoczesnego spadku dochodów rolników o 5,5%, oraz redukcji emisji zaledwie na poziomie 1,6%.

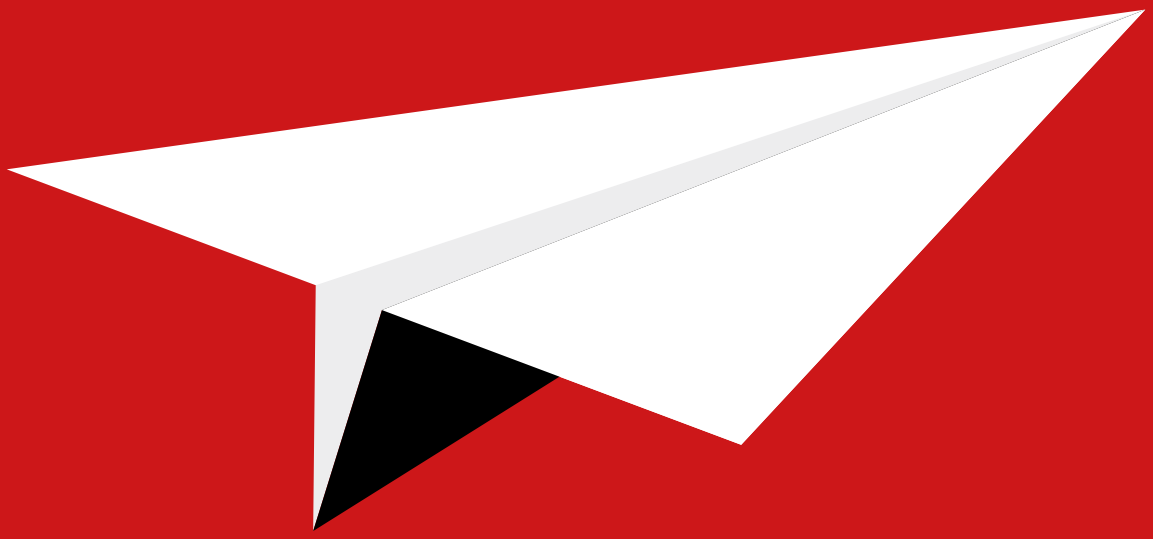
Wprowadzenie bezpośredniego obciążenia emisji na poziomie cen EUA 2015 (scenariusz ETS15) prowadzi do redukcji emisji gazów cieplarnianych z sektora rolnego o 3,65%, lecz również oznacza spadek dochodów rolników o 5%. Założenie poziomu podatku od emisji na poziomie cen EUA 2020 (scenariusz ETS20) skutkuje redukcją emisji o 9,8% oraz dochodów o 16,5%.

Wprowadzenie bezpośredniego podatku od emisji na poziomie 20 euro/tonę CO_2ekw zwiększyłoby koszty sektora rolnego o 2,78 mld zł rocznie, co przekłada się na wzrost o 1960 zł na gospodarstwo i 195 zł na hektar wykorzystywanych użytków rolnych (UAA). Jest to wartość odpowiadająca ok. 11% średniego dochodu gospodarstw w polskim sektorze rolnym.

Zakładając kontynuację wykorzystywania obecnych technologii produkcji osiągnięcie ambitnych celów redukcji emisji z sektora rolnego jest bardzo trudne. Próby wdrożenia bardziej ambitnych celów redukcyjnych prowadzą nie tylko do spadku dochodów gospodarstw rolnych lecz również do relatywnie wysokiego obniżenia poziomu produkcji, co może skutkować wzrostem cen żywności.

Neutralność klimatyczna zakładana w Europejskim Zielonym Ładzie nie może być osiągnięta przez zwykłe wprowadzenie „tradycyjnych" narzędzi polityki klimatycznej względem rolnictwa, w tym opodatkowania oraz wprowadzania bardziej wyśrubowanych standardów emisji. Takie podejście prowadzi do negatywnych efektów w zakresie produkcji rolnej i dochodów rolników we wszystkich scenariuszach zakładających wdrożenie rozważanych restrykcji.

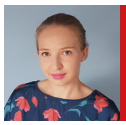
Neutralność klimatyczna zakładana w Europejskim Zielonym Ładzie nie może być osiągnięta przez zwykłe wprowadzenie „tradycyjnych" narzędzi polityki klimatycznej względem rolnictwa, w tym opodatkowania oraz wprowadzania bardziej wyśrubowanych standardów emisji.



Lotnictwo w świetle umowy o powiązaniu unijnego i szwajcarskiego systemu handlu uprawnieniami do emisji

Autor: Agnieszka Borek, Zespół Prawny, KOBiZE

Lotnictwo w świetle umowy o powiązaniu unijnego i szwajcarskiego systemu handlu uprawnieniami do emisji



Autor:
Agnieszka Borek

Powiązanie unijnego i szwajcarskiego systemu handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych stało się faktem. Pierwsza umowa o integracji systemów handlu ma zapewniać wzajemne uznawanie uprawnień wydawanych w ramach obu systemów oraz możliwość wypełniania obowiązków nałożonych na podmioty uczestniczące w obu ETS przed organami jednego, administrującego je państwa. W niniejszym artykule zaprezentowane zostaną niektóre założenia ww. umowy dotyczące operatorów statków powietrznych, jak również ewentualne wątpliwości związane z rozliczaniem wielkości emisji przez operatorów realizujących działania lotnicze pomiędzy Szwajcarią a państwami Europejskiego Obszaru Gospodarczego.

Sektor lotniczy w przededniu pandemii COVID-19

Globalizacja procesów biznesowych, bogacenie się społeczeństwa, ułatwienia związane z pokonywaniem granic państwowych w Unii Europejskiej a także popularność niskokosztowych linii lotniczych niewątpliwie przyczyniły się do dynamicznego w ostatnich latach rozwoju usług związanych z lotnictwem cywilnym zarówno w Polsce, jak i w Europie. Największy port lotniczy w Polsce – Lotnisko Chopina w Warszawie w 2018 r. obsłużyło prawie 18 mln pasażerów. Tymczasem jeszcze 10 lat wcześniej tj. w 2008 r. było to 9,4 mln, co dało prawie dwukrotny wzrost liczby obsłużonych pasażerów na przestrzeni 10 lat. Jeszcze lepiej wyglądają łączne dane dla wszystkich polskich lotnisk. Jak wynika z danych udostępnianych przez Urząd Lotnictwa Cywilnego, całkowita liczba obsłużonych pasażerów w 2008 i 2018 roku na polskich lotniskach wyniosła odpowiednio 20,6 mln i 45,7 mln, co dało imponujący wzrost o 121%. Tymczasem w analogicznych latach 2008 i 2018 unijne porty lotnicze (EU-28) obsłużyły odpowiednio 798 mln[97] i 1,106 mld[98] pasażerów, co z kolei daje wzrost o 38,2%. Lotnictwo to jednak nie tylko przewozy pasażerskie, ale także przeloty cargo.

Według danych prezentowanych przez ATAG[99], na transport lotniczy przypada ok. 0,5% światowego wolumenu wymiany handlowej reprezentującego aż 35% jego wartości, co oznacza że drogą lotniczą transportowane są przede wszystkim produkty drogie, ale też wymagające szybkiej dostawy i o ograniczonym terminie przydatności. Również w segmencie cargo można było obserwować wzrost wolumenu przewożonych dóbr, w 2019 r. obsłużono w Polsce aż o 7,9% więcej kg niż w roku poprzedzającym.

[97] https://ec.europa.eu/transport/sites/transport/files/modes/air/observatory_market/doc/annual_2008.pdf
[98] https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=File:Overview_of_EU-28_air_passenger_transport_by_Member_States_in_2018_passengers_carried_(Thousands).png
[99] Air Transport Action Group.

Rozwój rynku usług lotniczych zahamowała dopiero światowa pandemia Covid-19. Ze względu na spadające zainteresowanie podróżami oraz na skutek decyzji podejmowanych przez władze poszczególnych państw, w drugim kwartale 2020 r. mieliśmy do czynienia w zasadzie z zamrożeniem lotów pasażerskich i spadkiem międzynarodowej wymiany handlowej. Pomimo znoszenia obostrzeń dotyczących przemieszczania się, w tym dotyczących podróży lotniczych, sytuacja branży lotniczej wydaje się być niezwykle trudna[100]. Przytoczenie powyższych danych jest jednak o tyle istotne, gdyż w takich warunkach negocjowana była umowa, będąca przedmiotem niniejszego artykułu.

Emisje z lotnictwa a międzynarodowe wysiłki na rzecz redukcji CO_2

Z racji wykorzystywanego paliwa i stosowanych technologii, sektor lotniczy ma swój udział w antropogenicznych emisjach gazów cieplarnianych, przy czym do tej pory poza zainteresowaniem unijnego i krajowego prawodawcy pozostają inne niż CO_2 gazy[101]. Lotnictwo odpowiada za ok. 2% światowych emisji dwutlenku węgla i jeszcze do niedawna prognozowano, że udział ten będzie rósł o 3-4% rocznie[102]. Światowa pandemia koronawirusa na pewno zweryfikuje te prognozy, aczkolwiek w związku ze stopniowym znoszeniem obostrzeń w kolejnych państwach, linie lotnicze powoli starają się wrócić do dotychczasowej działalności[103]. W Unii Europejskiej udział lotnictwa w emisji CO_2 wynosił dotychczas ok. 3%, co przekłada się na 12-procentowy[104] udział w samym sektorze transportu.

> Lotnictwo odpowiada za ok. 2% światowych emisji dwutlenku węgla i jeszcze do niedawna prognozowano, że udział ten będzie rósł o 3-4% rocznie.

Wpływ lotnictwa na emisje dwutlenku węgla stanowi przedmiot zainteresowania społeczności międzynarodowej, w tym szczególnie Unii Europejskiej, czego wyrazem są odpowiednie regulacje umów międzynarodowych zawieranych pod egidą ONZ oraz unijnej legislacji, w tym przede wszystkim unijnego systemu handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych (EU ETS). Emisje pochodzące z lotów wewnętrznych (domestic flights) są uwzględniane we wkładach ustalonych na poziomie krajowym (NDCs[105]) w ramach działań mających na celu redukcję CO_2 na podstawie Porozumienia Paryskiego z 2015 r. Z kolei monitorowanie emisji z lotów międzynarodowych (international flights) ma się odbywać w ramach przyjętego przez Międzynarodową Organizację Lotnictwa Cywilnego (ICAO) mechanizmu CORSIA[106] jako swego rodzaju uzupełnienie wysiłków podejmowanych pod Porozumieniem paryskim. Najbardziej zaawansowany reżim monitorowania i redukcji emisji CO_2 z sektora lotniczego przyjęła Unia Europejska włączając od 2012 r. działalność lotniczą do EU ETS, stając się tym samym liderem w tym obszarze ochrony klimatu.

[100] Z danych IATA wyraźnie wynika, iż zapowiadana na IV kw. 2020 r. druga fala epidemii negatywnie wpłynie na wybory konsumentów dotyczące rezygnacji z podróży lotniczych. Zob. https://www.iata.org/en/iata-repository/publications/economic-reports/downgrade-for-global-air--travel-outlook/

[101] Oprócz dwutlenku węgla (CO_2) gazami cieplarnianymi są m. in. metan (CH4), para wodna (H_2O), ozon (O3), podtlenek azotu (N_2O), freony czy perfluorowęglowodory.

[102] Climate Change 2007. Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Fourth Assessment Report of the IPCC, s. 60.

[103] Według doniesień medialnych, największa linia lotnicza w Europie – irlandzki Ryanair od 1 lipca miał przywrócić 40% pierwotnego rozkładu lotów.

[104] Dla porównania transport drogowy emituje ok. 74% CO_2 przypadających na transport.

[105] NDCs- ang. National Determined Contribution.

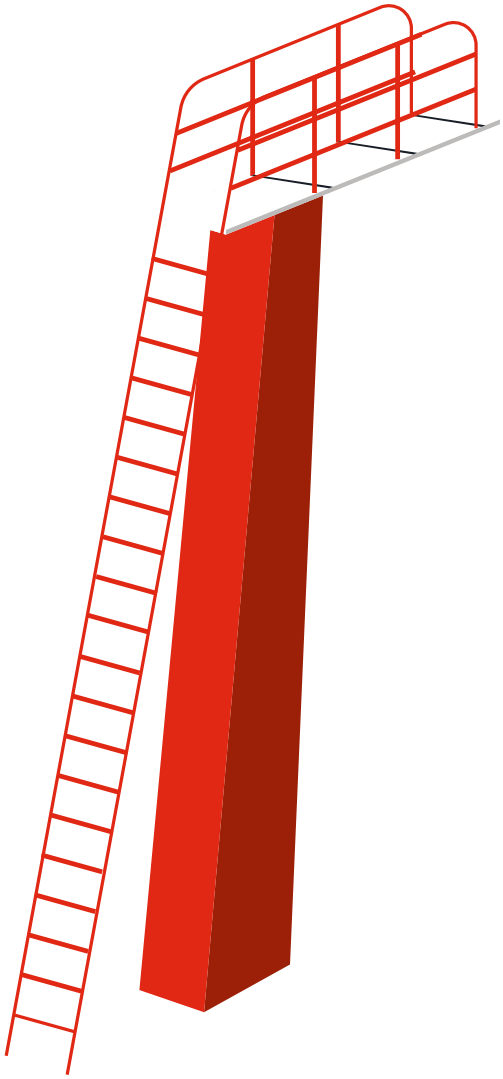
[106] Ang. Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation.

Problematyka włączenia działań lotniczych do EU ETS była na tyle kontrowersyjna, że stała się przedmiotem sporu przed Trybunałem Sprawiedliwości, który w wyroku wydanym w 2011 r.[107] stwierdził, że decyzja państw członkowskich, co do włączenia sektora lotniczego do EU ETS nie stanowi naruszenia prawa międzynarodowego, w tym konwencji chicagowskiej[108].

EU ETS vs. szwajcarski ETS

Jak wskazano wyżej, sektor lotniczy został włączony do unijnego systemu handlu uprawnieniami dopiero w 2012 r. EU ETS w odniesieniu do działań lotniczych obejmuje loty rozpoczynające się lub kończące na lotniskach zlokalizowanych w państwach należących do Europejskiego Obszaru Gospodarczego (EOG). Ze względu na trudności w wypracowaniu w ramach ICAO tzw. globalnego środka rynkowego (ang. global market-based measure) mającego na celu offsetowanie emisji z lotnictwa, Unia Europejska zdecydowała o czasowym ograniczeniu niektórych obowiązków sprawozdawczych operatorów lotniczych do lotów wewnątrz EOG. Mechanizm ten, obowiązujący od 2013 r., ma zostać utrzymany do 2023 r. do czasu wypracowania spójnego światowego podejścia do tematu redukcji CO_2 z lotnictwa.

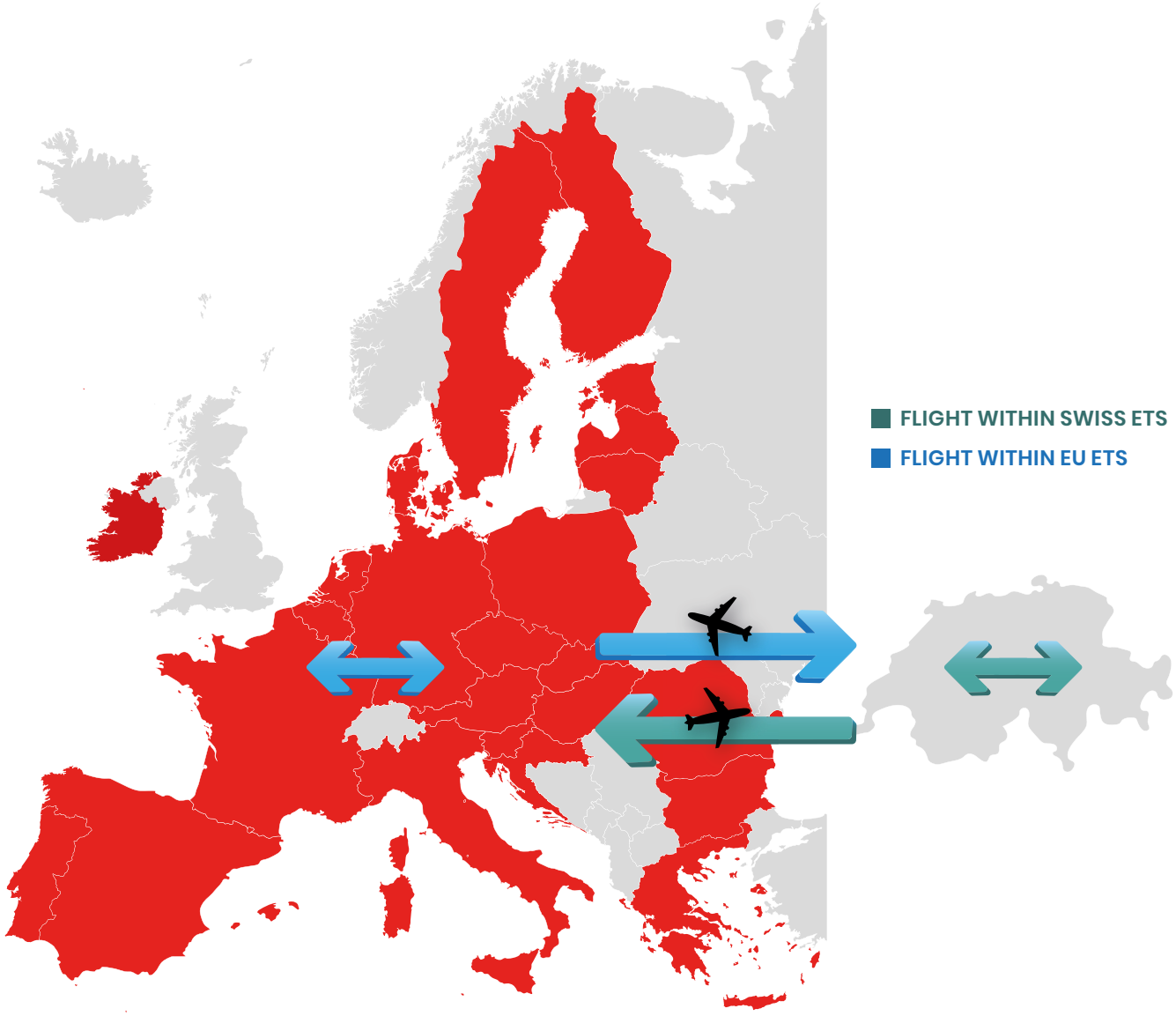
EU ETS nie jest jednak jedynym reżimem mających na celu kontrolę i monitorowanie emisji CO_2 z lotnictwa. Własne regulacje posiada także Konfederacja Szwajcarska, przy czym ze względu na liczbę podmiotów objętych EU ETS (ok. 11 tys. instalacji i 500 operatorów statków powietrznych), szwajcarski ETS prezentuje się dosyć skromnie.



[107] Wyrok TSUE z dnia 21 grudnia 2011 r. w sprawie C-366/10.
[108] Konwencja o międzynarodowym lotnictwie cywilnym podpisana w Chicago dnia 7 grudnia 1944 r. (Dz. U. 1959 Nr 35 poz. 212 ze zm.).

Szwajcarski system handlu uprawnieniami do emisji wprowadzony został w 2008 r. i obejmuje obecnie 50 dużych instalacji reprezentujących ok. 10% krajowych emisji. Od 1 stycznia 2020 r. systemem objęci zostali również operatorzy statków powietrznych. Głównymi aktami prawnymi regulującymi zasady funkcjonowania szwajcarskiego ETS jest ustawa federalna z 23 grudnia 2011 r. o redukcji emisji CO_2[109] (tłum. autora) oraz rozporządzenie z 30 listopada 2012 r. o redukcji emisji CO_2[110] (tłum. autora). W odniesieniu do operatorów lotniczych, szwajcarski ETS obejmuje loty wewnątrz Szwajcarii oraz loty rozpoczynające się w Szwajcarii i kończące w państwach EOG.

RYS. 1. RELACJA MIĘDZY EU ETS A SZWAJCARSKIM ETS



[109] ang. Federal Act on the Reduction of CO_2 Emissions (CO_2 Act) of 23 December 2011.
[110] ang. Ordinance on the Reduction of CO_2 Emissions (CO_2 Ordinance) of 30 November 2012.

Umowa między Konfederacją Szwajcarską a Unią Europejską w sprawie powiązania ich systemów ETS

Dyrektywa 2003/87/WE[111] (często określana również jako „dyrektywa EU ETS") przewiduje możliwość zawierania porozumień z państwami trzecimi w sprawie powiązania ich systemów handlu uprawnieniami do emisji z unijnym systemem handlu. Pierwszym takim porozumieniem jest właśnie umowa[112] między Unią Europejską a Konfederacją Szwajcarską z 2017 r.[113] Podpisanie umowy miało miejsce 23 listopada 2017 r. w Bern i poprzedzone było długim, gdyż rozpoczętym jeszcze w 2011 r., procesem negocjacyjnym.

Umowa została ratyfikowana przez obie strony w 2019 r. i weszła w życie z dniem 1 stycznia 2020 r. Co istotne, umowa zmieniana była decyzją nr 2/2019[114] Wspólnego Komitetu, na co wpływ miały toczące się w Szwajcarii procedury legislacyjne mające na celu dostosowanie założeń szwajcarskiego systemu handlu uprawnieniami do wymagań określonych w umowie oraz zakresu dyrektywy 2003/87/WE w odniesieniu do lotnictwa, w tym do przedłużenia do 2023 r. tymczasowego ograniczenia obowiązków sprawozdawczych operatorów statków powietrznych do lotów rozpoczynających i kończących się na terytorium EOG (co zapewniło symetryczny rozkład zakresów szwajcarskiego i unijnego ETS dla lotnictwa). Umowa i jej załączniki określają ogólne zasady na jakich ma funkcjonować powiązanie obu ETS. Na potrzeby niniejszego artykułu istotne są postanowienia dotyczące zakresu powiązanych systemów w odniesieniu do lotnictwa. W przypadku EU ETS są to loty wewnątrz EOG oraz loty z lotnisk usytuowanych w EOG do lotnisk usytuowanych w Szwajcarii (a zatem zakres uwzględniający zmiany jakie wprowadzono rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady 2017/2392). Z kolei ETS Szwajcarii obejmuje loty wewnątrz Szwajcarii oraz loty rozpoczynające się na lotniskach usytuowanych w Szwajcarii i kończących się na lotniskach usytuowanych w EOG, co wynika ze szwajcarskiego rozporządzenia w sprawie redukcji emisji CO_2 (stan prawny na dzień 1 stycznia 2020 r.).

Podstawowym założeniem integracji jest wzajemne uznawanie uprawnień do emisji, przez co podmioty objęte reżimem EU ETS i szwajcarskiego ETS będą mogły wykorzystywać uprawnienia wydane w jednym systemie do rozliczania wielkości emisji w drugim.

Podstawowym założeniem integracji jest wzajemne uznawanie uprawnień do emisji, przez co podmioty objęte reżimem EU ETS i szwajcarskiego ETS będą mogły wykorzystywać uprawnienia wydane w jednym systemie do rozliczania wielkości emisji w drugim. Jak wyjaśnia Komisja Europejska, operatorzy statków lotniczych będą mogli wykorzystywać, na potrzeby rozliczenia wielkości emisji, również uprawnienia przeznaczone dla instalacji niezależnie czy będą to uprawnienia wydane w ramach unijnego, czy szwajcarskiego ETS[115].

[111] Dyrektywa 2003/87/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 13 października 2003 r. ustanawiająca system handlu przydziałami emisji gazów cieplarnianych w Unii oraz zmieniająca dyrektywę Rady 96/61/WE (Dz.Urz. UE L 275 z 25.10.2003, str. 32—46 ze zm.).
[112] Dz. Urz. UE L 322 z 7.12.2017, str. 3-26.
[113] Z uwagi na to, że Konfederacja Szwajcarska nie jest stroną umowy o Europejskim Obszarze Gospodarczym, wzajemne relacje pomiędzy tym państwem a Unią regulują umowy dwustronne. Jest to o tyle problematyczne, że ciągle brakuje postanowień określających instytucjonalne ramy wzajemnej współpracy, co oznacza konieczność każdorazowego ustalania tych zasad na potrzeby konkretnej umowy.
[114] Dz.U. L 314 z 29.9.2020, str. 68-86.
[115] https://ec.europa.eu/clima/sites/clima/files/ets/markets/docs/faq_linking_agreement_part1_en.pdf

W tym celu zapewniony ma być transfer uprawnień pomiędzy rejestrami oraz wymiana informacji pomiędzy administratorami systemów. Podobnie w przypadku uprawnień sprzedawanych w drodze aukcji, dostęp do aukcji „szwajcarskich" ma się odbywać dla uczestników z UE na takich samych zasadach jak dla podmiotów szwajcarskich[116]. Uprawnienia mają być „rozpoznawane" na podstawie przypisanego im kodu państwa pochodzenia, co może mieć znaczenie w przypadku zawieszenia stosowania art. 4 ust. 1 umowy i związanego z tym braku możliwości dokonania rozliczenia wielkości emisji przy użyciu uprawnień wydanych w powiązanym systemie (art. 15). Umowa zakłada jednak tymczasowy charakter takiego zawieszenia.

> Objęcie reżimem szwajcarskiego ETS operatorów statków lotniczych może generować po stronie uczestników EU ETS nowe obowiązki.

O ile w odniesieniu do instalacji kwestia integracji systemów nie budzi większych zastrzeżeń, o tyle objęcie reżimem szwajcarskiego ETS operatorów statków lotniczych może generować po stronie uczestników EU ETS nowe obowiązki. Wobec tego, że wielu operatorów wykonuje loty pomiędzy państwami EOG a Szwajcarią, będą oni zobowiązani do dodatkowej sprawozdawczości związanej z oddzielnym monitorowaniem i raportowaniem wielkości emisji z operacji wykonywanych w ramach EU ETS i ETS Szwajcarii przed organami państwa, które dotychczas było dla nich państwem administrującym (należy przypomnieć że lotnictwo zostało włączone do szwajcarskiego ETS dopiero 1 stycznia 2020 r.). A zatem w dalszym ciągu każdy operator będzie administrowany przez jedno państwo (państwo członkowskie UE albo Szwajcarię) oraz będzie posiadał jeden rachunek w rejestrze (rejestrze Unii albo Szwajcarii), za pośrednictwem którego umarzane będą uprawnienia odpowiadające emisji z wykonywanej działalności lotniczej w obu systemach (założenie „one-stop-shop"). Państwo administrujące odpowiedzialne będzie z kolei za nadzór nad realizacją wszystkich przypadających na operatora obowiązków sprawozdawczych (zarówno w EU ETS jak i szwajcarskim ETS). Oznacza to dodatkowe obciążania dla państw członkowskich związane z rozszerzeniem zakresu zadań właściwych organów. W Polsce organami uczestniczącymi w systemie handlu uprawnieniami w odniesieniu do operatorów statków powietrznych są przede wszystkim minister właściwy ds. klimatu, Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami (KOBiZE) oraz organy Inspekcji Ochrony Środowiska.

Na marginesie wskazać trzeba, że operatorzy lotniczy administrowani przez Polskę[117], którzy posiadają zatwierdzone plany monitorowania nie są zobowiązani do przedkładania dodatkowego, zatwierdzonego na podstawie szwajcarskich przepisów, planu monitorowania. Monitorowanie wielkości emisji z lotów objętych szwajcarskim ETS przez tych operatorów będzie się odbywać na podstawie dotychczas zatwierdzonego planu monitorowania (informacja o tym powinna być jednak przekazana do Federalnego Urzędu Środowiska w Szwajcarii).

[116] Ibidem.
[117] https://ec.europa.eu/clima/policies/ets/monitoring/operators_pl

Ciekawostką jest jednak to, że umarzanie uprawnień ma się odbywać oddzielnie dla każdego z systemów, przy czym w przypadku operatorów administrowanych przez państwa członkowskie, w pierwszej kolejności umarzane będą uprawnienia na poczet rozliczenia wielkości emisji z działań lotniczych objętych szwajcarskim ETS. Brak jest jednak wyraźnych przepisów umowy dotyczących tego czy to „pierwszeństwo" będzie obowiązywało również w przypadku, gdy operator będzie miał zaległości w umarzaniu uprawnień z lat poprzednich. Treść umowy skłania ku przypuszczeniu, że w odniesieniu do operatorów administrowanych przez państwa unijne, obowiązki wynikające ze szwajcarskiego ETS będą miały pierwszeństwo przed obowiązkami wynikającymi z EU ETS. Jak w praktyce będzie wyglądała wymiana informacji pomiędzy organami państw członkowskich UE, a Szwajcarią pokaże przyszłość. Czy po stronie państw UE i Szwajcarii będzie wola do skutecznego egzekwowania obowiązków wynikających z przynależności operatorów do powiązanego systemu handlu?

Czy powiązanie systemów stanowi dla linii lotniczych wyzwanie?

To jak w praktyce będzie wyglądała integracja unijnego i szwajcarskiego ETS okaże się w 2021 r., ponieważ do 31 marca 2021 r. każdy operator statku powietrznego zobowiązany będzie do przedłożenia raportu na temat wielkości emisji za rok 2020, natomiast do 30 kwietnia - umorzenia w rejestrze Unii odpowiedniej liczby uprawnień do emisji. Nie tylko prawodawstwo szwajcarskie musiało zostać znowelizowane w celu zapewnienia jego zgodności z umową. Mając na uwadze dostosowanie zakresu dyrektywy 2003/87/WE do realiów powiązanych systemów handlu, Komisja Europejska opublikowała w dniu 21 lipca decyzję delegowaną[118] mającą na celu wyłączenie z zakresu dyrektywy lotów ze Szwajcarii do EOG (emisje z tych lotów będą monitorowane i rozliczane w ramach szwajcarskiego ETS). Na razie jest to jedyny opublikowany przez Komisję akt prawny związany z zawartą ze Szwajcarią umową. Zmiana zakresu stosowania dyrektywy EU ETS w odniesieniu do wykonywanej przez operatorów działalności lotniczej będzie najprawdopodobniej wymagała rozważenia wprowadzenia ewentualnych zmian w krajowych porządkach prawnych państw członkowskich w zakresie przepisów implementujących postanowienia dyrektywy.

Wydaje się, że powiązanie unijnego i szwajcarskiego ETS nie wpłynie znacząco na dotychczasowe obciążania sektora lotniczego. Biorąc jednak pod uwagę wdrażanie w UE mechanizmu CORSIA, oraz niedające się przewidzieć skutki światowej pandemii Covid-19 na sektor lotnictwa cywilnego (wpływ ten na pewno jest i będzie negatywny, otwarte pozostaje jednak pytanie jak mocno kryzys wywołany pandemią wpłynie na wyniki sektora), można rozważać czy jest to odpowiedni moment na takie zmiany. Ważne jest zatem, aby projektując regulacje mające wpływ na operatorów lotniczych, prawodawca unijny brał pod uwagę ogólną kondycję uczestników EU ETS i aby nowe obowiązki nie utrudniały powrotu do ścieżki rozwoju linii lotniczych z lat poprzedzających pandemię.

[118] Decyzja delegowana Komisji Europejskiej (UE) Nr 2020/1071 z dnia 18 maja 2020 r. zmieniająca dyrektywę 2003/87/WE Parlamentu Europejskiego i Rady w odniesieniu do wyłączenia lotów ze Szwajcarii z unijnego systemu handlu uprawnieniami do emisji.

Fundusz Modernizacyjny - energetyczna modernizacja czas start

Autor: Marta Rosłaniec, Zespół Strategii, Analiz i Aukcji, CAKE/KOBiZE

Fundusz Modernizacyjny - energetyczna modernizacja czas start

Autor:
Marta Rosłaniec

Obecna sytuacja energetyki i środki na jej transformację

Polska pod względem miksu energetycznego jest ewenementem na skalę światową – ok. 74% energii elektrycznej wytwarzanej jest z węgla. Na świecie można nasz kraj porównać np. z Chinami, choć nawet tam udział węgla w produkcji energii elektrycznej wynosi ok. 50%. Jeszcze 10-20 lat temu, węglowa ścieżka była jednym z najlepszych rozwiązań dla państw Europy Środkowej i Wschodniej – tani, dostępny surowiec pozwalał zaspokoić nawet te szybko rosnące potrzeby energetyczne państw na dorobku. Szczególnie, że alternatywą były: droższa technologia produkcji energii z paliw jądrowych, energetyka wodna, do której potrzebne są przede wszystkim warunki geograficzne, czy jeszcze raczkująca wtedy energetyka wiatrowa i solarna. Natomiast, wykorzystanie gazu oznaczałoby osłabienie bezpieczeństwa energetycznego z uwagi na kierunek dostaw tego paliwa (głównie z Rosji).

Jednakże obecna sytuacja jest diametralnie inna. Europa zdecydowanie stawia na walkę ze zmianami klimatu czego bezpośrednią konsekwencją jest poparcie dla inwestycji w źródła odnawialne, i to nie tylko poprzez przewodnictwo technologiczne – np. turbiny wiatrowe, czy PV, ale też zasady funkcjonowania mechanizmów redukcyjnych, a teraz także sposób wydatkowania budżetu UE, czy funkcjonowanie Europejskiego Banku Inwestycyjnego (EBI). Wyniki pięciodniowego szczytu w lipcu 2020 tylko potwierdzają ten kierunek, m.in. poprzez wprowadzoną zasadę wydatkowania 30% budżetu UE na cele klimatyczne, czy zasadę „nie szkodzić" (z ang. no harm) dla pozostałych 70% wydatków. Inne ustalenia szczytu to szereg mechanizmów wsparcia – nowych i już funkcjonujących, tj. Plan Odbudowy dla Europy, Program InvestEU, Fundusz Sprawiedliwej Transformacji, Fundusze Strukturalne i Spójności.

To nie jedyne środki, jakie mogą być wykorzystane na modernizację energetyki. W obecnym okresie rozliczeniowym systemu EU ETS (2013-2020) mechanizmem dedykowanym energetyce jest derogacja ujęta w zapisach art. 10c dyrektywy EU ETS, która miała na celu wsparcie inwestycji w modernizację m.in. istniejących bloków węglowych. Zgodnie z najbardziej aktualnymi danymi Komisji (stan na kwiecień 2020), Polsce do tej pory udało się wykorzystać ok. 65% środków na ten cel (tzn. ok 265 mln uprawnień z 404 mln dostępnych w puli), a rok 2020 jest ostatnim, kiedy można ponosić wydatki z tego tytułu.

Kolejnym z szeregu dostępnych źródeł finansowania ze strony UE, które mają na celu modernizację, rozwój i wsparcie innowacji w zakresie gospodarki niskoemisyjnej, a obecnie również walkę z recesją spowodowaną pandemią COVID-19 jest **Fundusz Modernizacyjny (FM)**. Pula Funduszu może nie jest tak spektakularna jak oznakowane klimatycznie 30% budżetu UE, ale z drugiej strony ma swoje zalety – ponieważ jest to instrument celowany pod konkretne potrzeby wybranych sektorów w wyselekcjonowanych państwach członkowskich.

Zgodnie z zamysłem Komisji (wypowiedź Clary de la Torre Zastępcy Generalnego Dyrektora w Dyrektoriacie ds. Walki ze Zmianami Klimatu podczas spotkania EUSEW2020, 25.06.2020) "Fundusz Modernizacyjny ma być nowym programem, który pomoże wybranym państwom UE w ich transformacji energetycznej. Może on odegrać znaczącą rolę w ramach mechanizmów wsparcia UE, takich jak Renovation Wave poprzez poprawę efektywności energetycznej czy zwiększenie udziału OZE".

Fundusz Modernizacyjny jest nowym instrumentem finansowym przewidzianym w ramach działania systemu EU ETS w okresie 2021–2030. Dotyczące go regulacje opisuje art. 10d dyrektywy EU ETS oraz rozporządzenie Komisji[119]. Środki finansowe dostępne w Funduszu Modernizacyjnym będą pochodzić ze sprzedaży 2% całkowitej puli uprawnień w EU ETS, co stanowi, uwzględniając brexit, ok. 280 mln uprawnień EUA (wyliczenia KOBiZE). Uprawnienia będą sprzedawane w równych transzach w całym okresie 2021-2030, co jest istotne z punktu widzenia wielkości puli w EUR oraz dostępności środków.

Beneficjentami Funduszu Modernizacyjnego będzie 10 państw członkowskich (Czechy, Estonia, Słowacja, Litwa, Łotwa, Polska, Chorwacja, Węgry, Rumunia i Bułgaria). Polska posiada największy udział i otrzyma 43,41% wszystkich środków, co przełoży się na pulę ok. 122 mln uprawnień EUA (uwzględniając brexit, szacunki KOBiZE).

Gdyby UE zwiększyła cel redukcyjny emisji GHG z 40% do 55% w 2030 r. vs. 1990 r. to zgodnie z szacunkami KOBiZE, w skutek spadku liczby uprawnień w EU ETS, Fundusz Modernizacyjny może zmniejszyć się do poziomu 250 mln uprawnień EUA (uwzględniając brexit), z czego Polska otrzymałaby ok. 109 mln EUA. Oczywiście wzrost ceny uprawnień po podwyższeniu celu redukcyjnego zrekompensowałby nawet z nawiązką poziom wypłat środków finansowych dostępnych w ramach Funduszu.

“

Fundusz Modernizacyjny ma być nowym programem, który pomoże wybranym państwom UE w ich transformacji energetycznej. Może on odegrać znaczącą rolę w ramach mechanizmów wsparcia UE, takich jak Renovation Wave poprzez poprawę efektywności energetycznej czy zwiększenie udziału OZE.

[119] ROZPORZĄDZENIE WYKONAWCZE KOMISJI (UE) 2020/1001 z dnia 9 lipca 2020 r. ustanawiające szczegółowe zasady stosowania dyrektywy 2003/87/WE Parlamentu Europejskiego i Rady w odniesieniu do funkcjonowania funduszu modernizacyjnego wspierającego inwestycje w modernizację systemów energetycznych oraz poprawę efektywności energetycznej niektórych państw członkowskich.

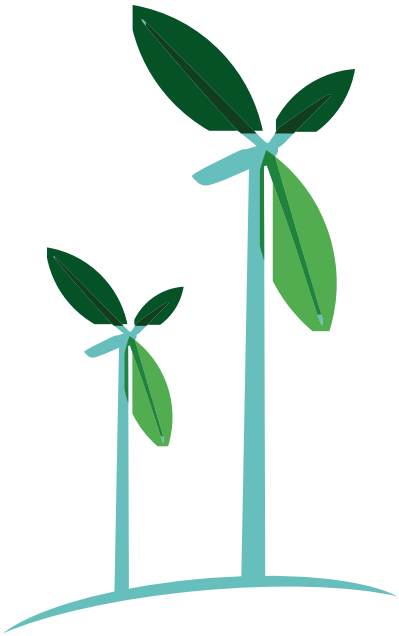
Zgodnie z szacunkami KOBiZE rynkowa wartość uprawnień, które zasilą Fundusz może wynosić od ok. 6,5 mld EUR (zgodnie z obecną polityka klimatyczną – cel redukcyjny 40%) do 11,8 mld EUR (po zwiększeniu celu redukcyjnego do 55%[120]) w zależności od przyjętego scenariusza cen uprawnień EUA i funkcjonowania systemu EU ETS w okresie 2021–2030. Według szacunków opublikowanych na stronie KE wartości te sięgają nawet 14 mld EUR. Po pierwsze, Komisja w swoich wyliczeniach nie uwzględnia brexitu, więc liczba uprawnień jest wyższa niż w przypadku szacunków KOBiZE. Po drugie, zapewne średnia cena uprawnień w okresie 2021-2030 przyjęta do tych wyliczeń musi wynosić co najmniej 45 EUR. Jest to bardzo wysoka wartość. Prognozowana wartość Funduszu Modernizacyjnego jest ściśle powiązana z przyjętą ścieżką wzrostu ceny uprawnień. Co wskazuje, że Komisja Europejska założyła wysokie ceny uprawnień do emisji już od początku okresu 2021-2030.

> Obszary priorytetowe, w których można otrzymać wsparcie z Funduszu to m.in.: odnawialne źródła energii, poprawa efektywności energetycznej, magazynowanie energii, modernizacja sieci energetycznych i sprawiedliwa transformacja w regionach górniczych.

Wartość środków dostępnych dla Polski może być szacowana na ok. **2,8–5,1 mld EUR (szacunki KOBiZE).** Przy wykorzystaniu danych o całkowitej wielkości funduszu opublikowanych przez KE wartość ta wynosiłaby ok. 6 mld EUR (przyjmujemy, że w 14 mld EUR udział Polski wynosi 43,41%).

Obszary finansowania Funduszu Modernizacyjnego

Obszary priorytetowe, w których można otrzymać wsparcie z Funduszu to m.in.: odnawialne źródła energii, poprawa efektywności energetycznej, magazynowanie energii, modernizacja sieci energetycznych i sprawiedliwa transformacja w regionach górniczych. W przypadku projektów z obszarów priorytetowych wysokość wsparcia w ramach Funduszu Modernizacyjnego może stanowić do 100% kosztów kwalifikowalnych. Jedną z kluczowych różnic dla polskiej energetyki w stosunku do derogacji z poprzedniego okresu, jest zasada, że z Funduszu Modernizacyjnego nie może być udzielone wsparcie na obiekty wytwarzające energię przy wykorzystaniu stałych paliw kopalnych[121]. Drugą różnicą jest sposób zatwierdzania – przy derogacji lista była akceptowana tylko przez Komisję, obecnie odpowiedzialność ta jest przerzucona na Europejski Bank Inwestycyjny



[120] Maciej Pyrka, Izabela Tobiasz, Jakub Boratyński, Robert Jeszke, Paweł Mzyk, "Zmiana celów redukcyjnych i cen uprawnień do emisji wynikająca z Komunikatu "Europejski Zielony Ład"", CAKE, Warszawa, 2020 r. http://climatecake.pl/wp-content/uploads/2020/03/CAKE_Zmiana-cel%C3%B3w-redukcyjnych-i-cen-uprawnie%C5%84-do-emisji-wynikaj%C4%85ca-z-komunikatu-Europejski-Zielony-%C5%81ad-1.pdf

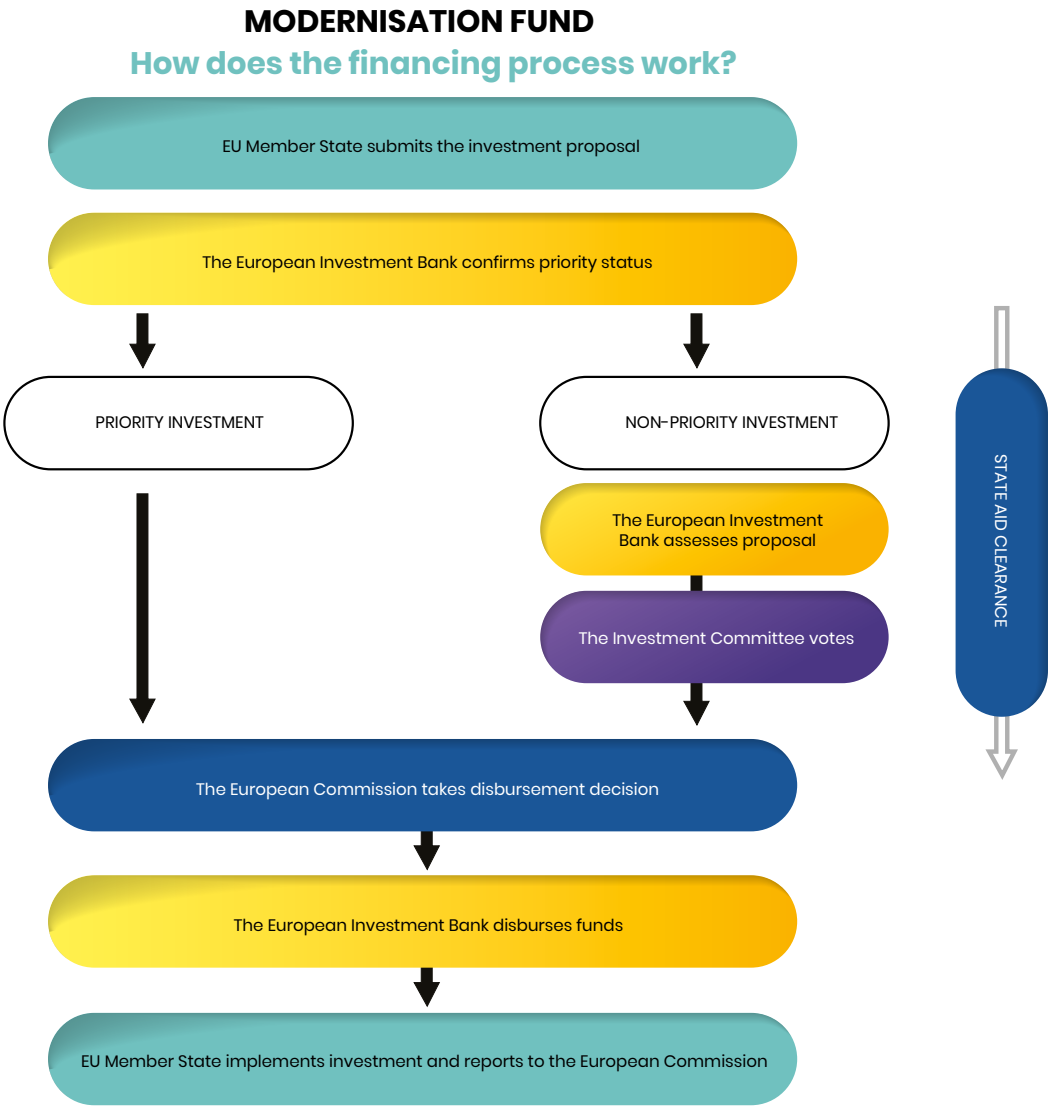
[121] Reguły ta nie obowiązuje projektów realizowanych w ramach efektywnego i zrównoważonego systemu ciepłowniczego w państwach członkowskich, w których PKB na mieszkańca według cen rynkowych wyniosło w 2013 roku poniżej 30% średniej unijnej (Rumunia, Bułgaria), pod warunkiem, że pewna liczba uprawnień, o co najmniej równoważnej wartości, będzie wykorzystywana na inwestycje zgodnie z art. 10c, które nie przewidują stosowania stałych paliw kopalnych.

oraz w przypadku inwestycji niebędących priorytetowymi także na Komisję oraz inne państwa członkowskie tworzące Komitet Inwestycyjny.

Mniej korzystne będzie finansowanie inwestycji spoza wykazu obszarów priorytetowych. Państwa członkowskie mogą wykorzystać na te projekty max. 30% środków. Poza tym konieczne będzie ich zatwierdzenie przez Komitet Inwestycyjny składający się z przedstawicieli dziesięciu państw członkowskich będących beneficjentami, a także przedstawicieli Komisji Europejskiej, EBI oraz trzech wybranych państw członkowskich niebędących beneficjentami. Wysokość wsparcia na inwestycje spoza wykazu obszarów priorytetowych wynosi maksymalnie 70% kosztów kwalifikowanych, pod warunkiem, że pozostałe koszty zostaną pokryte ze środków własnych.

Zatwierdzone projekty będą musiały również przejść procedurę związaną z pomocą publiczną. Schematyczny przebieg procesu zatwierdzania projektu przedstawia rys. 1.

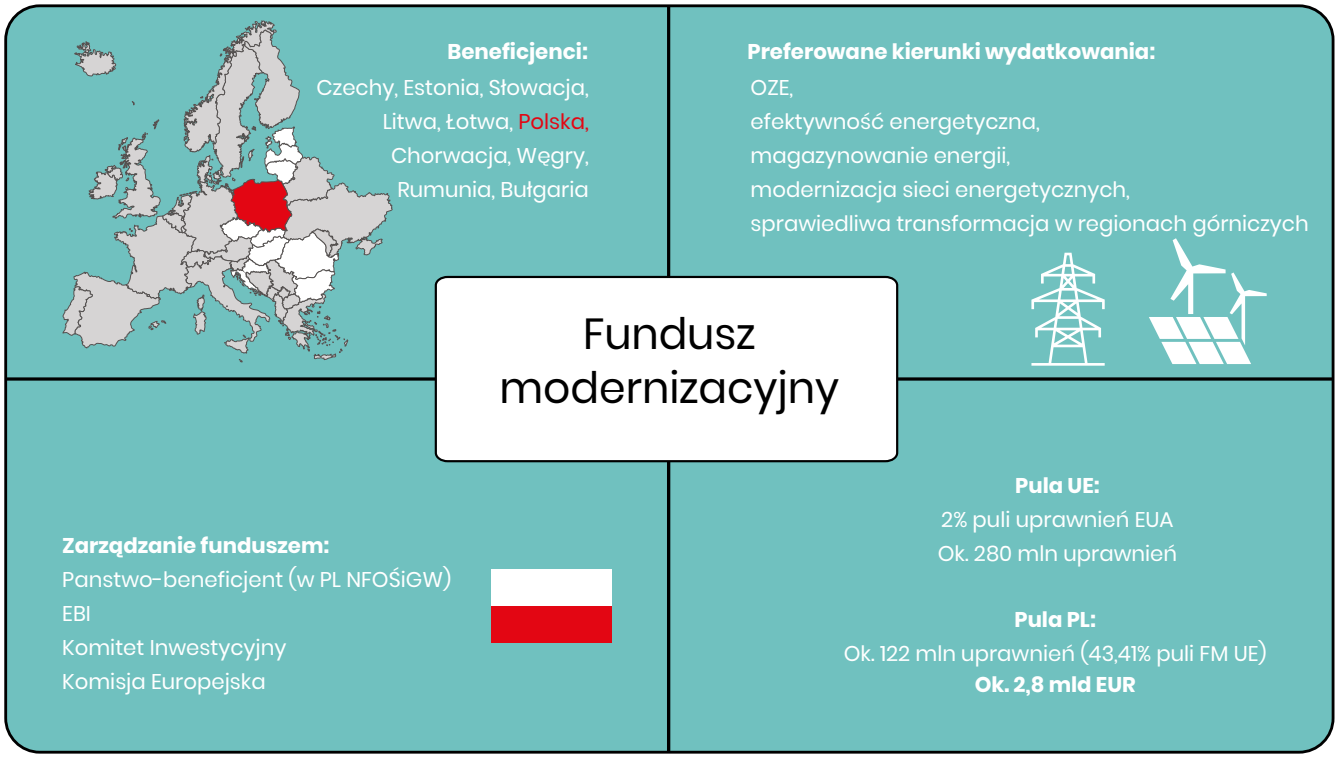
RYS. 1. PRZEBIEG PROCESU ZATWIERDZANIA PROJEKTÓW W RAMACH FUNDUSZU MODERNIZACYJNEGO.



Źródło: Komisja Europejska

Polska zaczęła już przygotowania do wdrażania Funduszu. Na początku 2019 roku miały miejsce spotkania pomiędzy Komisją, sektorem, a administracją rządową, które miały pomóc wypracować priorytety działań. Ponadto, zgodnie z projektem ustawy o systemie handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych[122] Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej będzie podmiotem wdrażającym - odpowiedzialnym za krajową procedurę zarządzania środkami z Funduszu Modernizacyjnego. Planowany termin przyjęcia projektu ustawy przez Radę Ministrów to 3 kwartał 2020.

RYS. 2. FUNDUSZ MODERNIZACYJNY ZGODNIE Z OBECNĄ POLITYKA KLIMATYCZNĄ UE DO 2030 R. (PRZY CELU REDUKCYJNYCH GHG 40% NA 2030 R. VS. 1990 R.) – PODSUMOWANIE



Źródło: opracowanie własne

[122] https://bip.kprm.gov.pl/kpr/bip-rady-ministrow/prace-legislacyjne-rm-i/prace-legislacyjne-rady/wykaz-prac-legislacyjny/r894467727264,Projekt-ustawy-o-zmianie-ustawy-o-systemie-handlu-uprawnieniami-do-emisji-gazow-.html

> Ostateczna wielkość i skuteczność wykorzystania, a tym samym przełożenie na zredukowane emisje czy zmianę struktury paliwowej ze względu na wprowadzone zasad będzie znana dopiero po 2030. Od sposobu wykorzystania m.in. tych środków zależy jak będzie wyglądać ważny element polskiej gospodarki jakim jest górnictwo i energetyka.

Jak wynika z analizy CAKE/KOBiZE „Scenariusze niskoemisyjnego sektora energii w Polsce i UE w perspektywie roku 2050"[123] łączne nakłady inwestycyjne[124] w latach 2021-2050 tylko w nowe moce w Polsce wynoszą od **153 do 206 mld EUR** – w zależności od przyjętego scenariusza (dla porównania wielkość funduszu modernizacyjnego dla Polski KOBiZE szacuje na **2,8–5,1 mld EUR**).

Dlatego też ważne jest by procesy inwestycyjne, rozpocząć jak najszybciej, wykorzystać jak najwięcej dostępnych środków unijnych i doprowadzić do owocnego finału w postaci zmian strukturalnych w wykorzystywanym miksie paliwowym i zmian społecznych np. pomoc w regionach górniczych. Pierwsze wypłaty z Funduszu powinny trafić do państw członkowskich w 2021 roku. Przed tym terminem Komisja i EBI powinny poznać listę działań inwestycyjnych, które dane państwo chciałoby wesprzeć ze środków funduszu. Jego ostateczna wielkość i skuteczność wykorzystania, a tym samym przełożenie na zredukowane emisje czy zmianę struktury paliwowej ze względu na wprowadzone zasady będzie znana dopiero po 2030 roku. Od sposobu wykorzystania m.in. tych środków zależy jak będzie wyglądać ważny element polskiej gospodarki jakim jest górnictwo i energetyka.

[123] Tatarewicz, I., Lewarski, M., Skwierz, S., Scenarios of low-emission Energy sector for Poland and the EU until 2050, Institute of Environmental Protection - National Research Institute / National Centre for Emissions Management (KOBiZE), Warsaw, 2019 r. http://climatecake.pl/wp-content/uploads/2019/11/CAKE_energy-model_EU_low_emission_scenarios_paper__final.pdf

[124] Nakłady te obejmują nowe jednostki wytwórcze w tym elektrownie, elektrociepłownie, źródła odnawialne a także ciepłownie. Powyższe liczby nie uwzględniają kosztów modernizacji istniejących jednostek ani kosztów rozbudowy sieci przesyłowej i dystrybucyjnej.

KRAJOWY OŚRODEK BILANSOWANIA
i ZARZĄDZANIA EMISJAMI
ul. Chmielna 132/134
00-805 Warszawa, Polska
www.kobize.pl
e-mail: cake@kobize.pl
+48 22 56 96 570

Dofinansowano ze środków
Narodowego Funduszu
Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej