

Raport z rynku CO₂

Nr 87, czerwiec 2019

Analiza kształtowania się poziomu cen jednostek EUA/EUAA i CER na rynku wtórnym w czerwcu¹

Notowania cen uprawnień EUA na rynku w czerwcu charakteryzowały się stosunkowo wysoką zmiennością – zakres pomiędzy minimum (23,67 EUR) a maksimum (27,34 EUR) wyniósł 3,67 EUR (dla porównania w maju – 2,42 EUR).

Zdaniem analityków ogólny kierunek zmian cen uprawnień EUA na rynku wyznaczały rynkowe ceny paliw na świecie, na których wycenę wpływ miały oczekiwania, co do poziomu stóp procentowych w Stanach Zjednoczonych. Dzięki wysokim cenom paliw i innych surowców energetycznych, a także wysokim cenom rozliczenia aukcji, w dniu 10 czerwca udało się

chwilowo przekroczyć poziom 25 EUR za uprawnienie. Później na rynku nastąpiła pewnego rodzaju stagnacja, ponieważ przez kilka dni (tj. do dnia 17 czerwca) notowania uprawnień oscylowały nieznacznie poniżej poziomu 25 EUR. Taki stan rzeczy udało się przerwać dopiero po 19 czerwca, kiedy uprawnienia systematycznie zyskiwały na wartości. W sumie ich kurs od 19 do 26 czerwca wzrósł o prawie 10% osiągając poziom 27,34 EUR. Najprawdopodobniej przyczyną wzrostów były prognozy pogody przewidujące bardzo wysokie temperatury dla Europy na koniec czerwca (co wiązało się ze zwiększeniem produkcji energii niezbędnej do chłodzenia) oraz osiągnięte wysokie ceny rozliczenia aukcji. W ostatnich dwóch dniach czerwca miała miejsce realizacja zysków przez inwestorów. W efekcie ceny uprawnień w ostatnim dniu notowań czerwca spadły do poziomu 26,24 EUR.

Podsumowując, uprawnienia EUA w czerwcu 2019 r. zyskały na wartości 7,52% (licząc od dnia 31 maja). Średnia arytmetyczna cena EUA oraz CER z 20 transakcyjnych dni czerwca wyniosła odpowiednio 25,18 EUR oraz 0,21 EUR. Łączny wolumen obrotów uprawnień EUA na rynku spot giełd ICE oraz EEX wyniósł 58,15 mln, natomiast wolumen jednostek CER – ok. 0,73 mln.

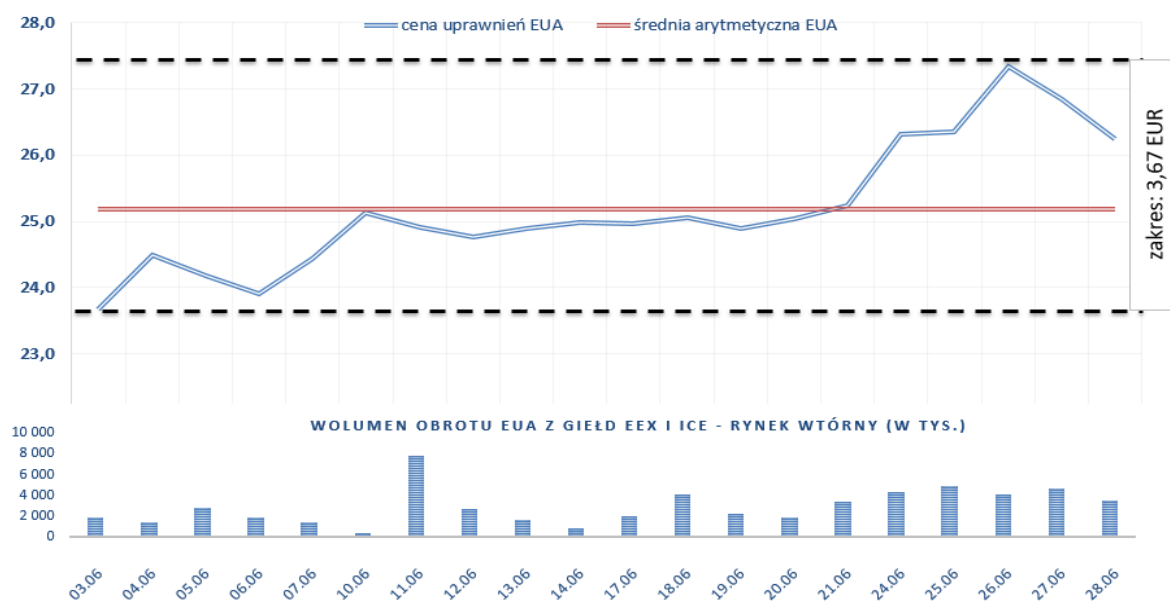
Tabela 1. Notowania cen uprawnień EUA, EUAA oraz jednostek CER w transakcjach natychmiastowych (spot) oraz terminowych* (future 19-25) w dniach od 31 maja do 28 czerwca 2019 r.

Ceny uprawnień EUA (w EUR)								
data	spot	Dec19	Dec20	Dec21	Dec22	Dec23	Dec24	Dec25
28-cze-19	26,24	26,28	26,61	27,05	27,50	27,92	28,34	28,76
31-maj-19	24,40	24,46	24,71	25,02	25,45	25,86	26,27	26,68
zmiana	7,52%	7,44%	7,69%	8,11%	8,06%	7,97%	7,88%	7,80%
Ceny uprawnień lotniczych EUAA (w EUR)								
data	spot	Dec19	Dec20	Dec21	Dec22	Dec23	Dec24	Dec25
28-cze-19	26,15	26,23	26,56	x	x	x	x	x
31-maj-19	24,32	24,41	24,66	x	x	x	x	x
zmiana	7,52%	7,46%	7,70%	x	x	x	x	x
Ceny jednostek CER (w EUR)								
data	spot	Dec19	Dec20	Dec21	Dec22	Dec23	Dec24	Dec25
28-cze-19	0,22	0,21	0,20	x	x	x	x	x
31-maj-19	0,22	0,21	0,21	x	x	x	x	x
zmiana	0,00%	0,00%	-4,76%	x	x	x	x	x

* kontrakty terminowe z terminem zapadalności w grudniu danego r.
 Źródło: opracowanie własne KOBiZE na podstawie Barchart

¹ Opracowano na podstawie informacji i danych publikowanych przez m.in. giełdy ICE, EEX oraz Thomson Reuters

Wykres 1. Dienne ceny zamknięcia transakcji uprawnieniami EUA oraz poziom wolumenu na rynku spot giełd EEX oraz ICE w czerwcu 2019 r. [w EUR]



Źródło: Opracowanie własne KOBiZE na podstawie danych giełd EEX oraz ICE

Najważniejsze wydarzenia rynkowe w czerwcu 2019 r.:

- 1.** Zgodnie z informacjami KE emisje gazów cieplarnianych od wszystkich operatorów objętych unijnym systemem handlu uprawnieniami do emisji zmniejszyły się ogółem o 3,9% w 2018 r. Emisje ze źródeł stacjonarnych spadły w 2018 r. o 4,1% i wyniosły 1,682 mld ton. Natomiast emisje z lotnictwa wyniosły 66,9 mln ton i w 2018 r. wzrosły o 3,9%. Największe redukcje emisji zostały osiągnięte w sektorze energetyki². **(4 czerwca)**
- 2.** Rząd Holandii przedstawił projekt ustawy, według której od stycznia 2020 r. ma zostać wprowadzona cena minimalna za emisje CO₂ dla producentów energii. Projekt tej legislacji musi zostać jeszcze przyjęty przez Parlament i będzie stanowił uzupełnienie systemu EU ETS. Mechanizm ceny minimalnej zostanie zastosowany w przypadku, gdy ceny na rynku wtórnym spot będą niższe niż określony poziom ceny minimalnej, która w 2020 r. ma wynieść 12,30 EUR, a do 2030 r. ma wzrosnąć do 31,90 EUR³. **(4 czerwca)**
- 3.** KE opublikowała projekt aktu wykonawczego ustanawiający zasady dostosowywania bezpłatnego

przydziału uprawnień z powodu zmian poziomu działalności w latach 2021-2030. KE przewiduje 4-tygodniowe konsultacje dokumentu⁴. **(11 czerwca)**

- 4.** Polska poinformowała KE o zamiarze dodatkowej sprzedaży na aukcjach w 2020 r. 49,52 mln polskich uprawnień EUA niewykorzystanych w ramach derogacji z art. 10c dyrektywy EU ETS w latach 2013-2018. Na aukcjach w 2021 r. ma zostać sprzedana pozostała część uprawnień z niewykorzystanej derogacji z lat 2013-2019 r., które nie zostaną sprzedane na aukcjach w 2019 i 2020 r.⁵ (więcej w dalszej części raportu) **(12 czerwca)**

- 5.** W Bonn odbyła się kolejna sesja negocyjacyjna przygotowująca do kolejnej Konferencji Stron Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu COP25, która odbędzie się w grudniu br. w Chile. Było to pierwsze spotkanie techniczne po przyjęciu Pakietu Katowickiego w trakcie COP24 i miało na celu dalsze uzgodnienia na temat zasad i procedur dotyczących sprawnego wdrożenia Porozumienia paryskiego. Jednym z głównych tematów negocjowanych podczas tej sesji było uzgodnienie dalszych prac nad nowym

² https://ec.europa.eu/clima/news/emissions-trading-emissions-have-decreased-39-2018_en#_edn1

³ <https://www.reuters.com/article/us-netherlands-carbon-emissions/dutch-government-proposes-minimum-price-for-co2-emissions-from-2020-idUSKCN1T5219>

⁴ https://ec.europa.eu/clima/news/draft-implementing-regulation-free-allocation-adjustments-due-activity-level-changes_en

⁵ https://ec.europa.eu/clima/news/poland%E2%80%99s-2020-auction-volume-include-allowances-not-used-power-sector-modernisation_en

międzynarodowym mechanizmem rynkowym, który może stać się istotnym narzędziem wspomagającym państwa w realizacji zobowiązań redukcyjnych.⁶ (17 – 27 czerwca)

- 6.** Giełda EEX w komunikacie poinformowała o unieważnieniu unijnej aukcji uprawnień z powodu nieosiągnięcia ceny minimalnej aukcji. W tym samym dniu giełda EEX opublikowała zaktualizowany kalendarz aukcji uprawnień na 2019 r. - niesprzedany wolumen zostanie rozdystrybuowany na kolejne cztery aukcje unijne. (25 czerwca)

Kształtowanie się cen uprawnień EUA i EUAA na rynku pierwotnym

W czerwcu, w ramach rynku pierwotnego, odbyło się 16 aukcji uprawnień EUA (wszystkie na giełdzie EEX⁷), na których sprzedano łącznie ponad 50,14 mln uprawnień EUA, po średniej ważonej cenie 24,95 EUR (o 0,23 EUR poniżej średniej ceny spot z rynku wtórnego). Współczynnik popytu do podaży uprawnień na wszystkich aukcjach EUA wyniósł 1,78⁸.

Aukcje polskich uprawnień do emisji na platformie EEX

W dniach 5 i 19 czerwca 2019 r. giełda EEX, w imieniu Polski, przeprowadziła dwie kolejne aukcje uprawnień EUA. Szczegółowe statystyki przedstawiono w tabeli 2.

W 2019 r. Polska planuje sprzedać w sumie 103,861 mln uprawnień EUA, po korekcie wolumenu uprawnień EUA, który zasili rezerwę MSR na podstawie [decyzji 2015/1814](#), w oparciu o opublikowane w dniu 15 maja 2019 r. przez KE dane o liczbie uprawnień w obiegu.

Sprzedaż na aukcjach dodatkowych PL uprawnień EUA w związku z niewykorzystaną derogacją 10c dyrektywy EU ETS w obecnym okresie EU ETS

W dniu 12 czerwca br. KE poinformowała, że Polska ma zamiar sprzedać na aukcjach w przyszłym roku 49,52 mln polskich uprawnień EUA niewykorzystanych w ramach derogacji z art. 10c dyrektywy EU ETS w latach 2013-2018⁹.

Należy przypomnieć, że w obecnym okresie rozliczeniowym EU ETS (2013–2020) osiem państw członkowskich (w tym Polska) skorzystało z odstęstwa od pełnej sprzedaży uprawnień EUA w drodze aukcji (tzw. derogacja) i przeznaczeniu ich sektorowi energetycznemu, w celu jego modernizacji. Co do zasady uprawnienia, które nie zostały wykorzystane w ramach derogacji mogły zostać sprzedane na aukcji lub przeniesione na następny okres rozliczeniowy (2021–2030).

Polska w tym roku skorzystała z prawa sprzedaży na aukcjach swoich niewykorzystanych w ramach derogacji z lat 2013-2017 uprawnień EUA – pula aukcyjna na 2019 r. uwzględniła dodatkowo do sprzedaży 55,8 mln tych uprawnień. W 2020 r. pula aukcyjna ma się powiększyć o kolejne 49,52 mln uprawnień, nieprzydzielonych w okresie 2013-2018, a w 2021 r. ma zostać sprzedana pozostała część uprawnień (nieprzydzielonych w okresie 2013-2019).

Już wkrótce ma zostać opublikowany nowy kalendarz aukcji na 2020 r. uwzględniający dodatkową pulę 49,52 mln uprawnień EUA dla Polski.

Tabela 2. Statystyka aukcji polskich uprawnień EUA i EUAA w czerwcu 2019 r.

Aukcja PL w czerwcu 2019 r.	Cena rozliczenia w EUR/EUA	Liczba oferowanych EUA/EUAA	Przychód w EUR	Całkowite zapotrzebowanie na EUA	Cover ratio*	Liczba uczestników
5 czerwca	24,42	4 428 500	108 143 970	7 045 000	1,59	25
19 czerwca	24,98	4 428 500	110 623 930	7 328 000	1,65	25

*całkowite zapotrzebowanie na uprawnienia, zgłoszone przez uczestników aukcji dzielone przez liczbę oferowanych uprawnień
Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych EEX

⁶ https://ec.europa.eu/clima/news/bonn-climate-conference-prepares-way-forward-cop25_en

⁷ Brytyjskie aukcje zostały na razie wstrzymane z uwagi na ryzyko brexitu.

⁸ Obliczono średni ważony współczynnik popytu do podaży, czyli stosunek wolumenu zleceń do wolumenu oferowanego na aukcji.

⁹ https://ec.europa.eu/clima/news/poland%E2%80%99s-2020-auction-volume-include-allowances-not-used-power-sector-modernisation_en

Analiza CAKE dotycząca zjawiska ucieczki emisji w kontekście zwiększenia celu redukcji emisji w UE

Na stronie Centrum Analiz Klimatycznych - Energetycznych climatecake.pl została opublikowana pierwsza analiza, przygotowana w ramach realizowanego przez KOBiZE (IOŚ-PIB) projektu LIFE Climate CAKE PL, przy zastosowaniu modelu d-PLACE pt.: „Ryzyko ucieczki emisji w kontekście zwiększenia celu redukcji emisji gazów cieplarnianych UE”. Publikacja składa się z dwóch dokumentów:

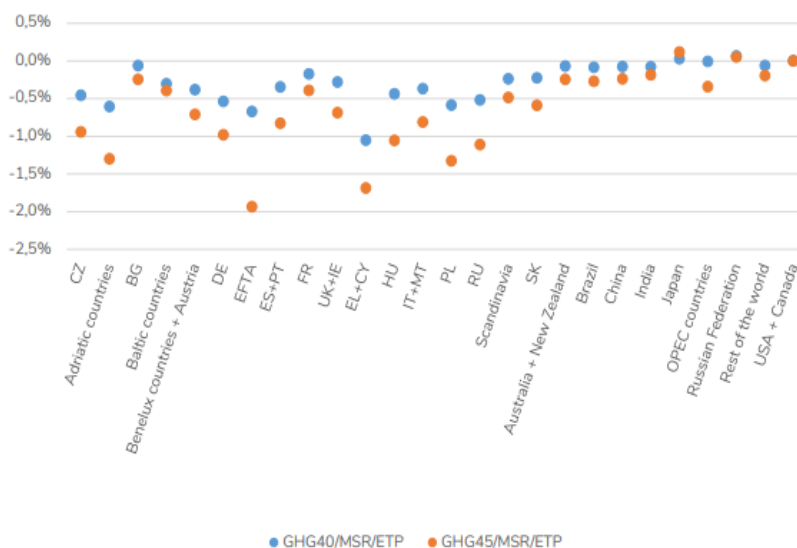
- pełnej [analizy w języku angielskim](#) („The risk of carbon leakage in the context of increasing the EU Greenhouse Gas Emission Reduction Target”) oraz
- [podsumowania w języku polskim](#) „Podsumowanie raportu. „Ryzyko ucieczki emisji w kontekście zwiększenia celu redukcji emisji gazów cieplarnianych UE”.

Bezpośrednim celem przeprowadzonej analizy była ocena możliwej skali ucieczki emisji przy użyciu różnych założeń i scenariuszy politycznych, w tym jej wpływu na wielkość emisji, PKB oraz funkcjonowanie sektorów gospodarki.

Na podstawie analizy należy wyciągnąć wniosek, że ucieczka emisji może ograniczać efektywność realizacji polityki energetyczno-klimatycznej UE, a tym samym wpływać na wielkość emisji na świecie, a także oddziaływać na funkcjonowanie gospodarki, przemysłu i poziom dobrobytu w państwach o zastrzonych celach redukcyjnych. Ucieczka emisji poza granice UE powinna być postrzegana jako ważny problem, który może dotyczyć państwa członkowskie UE, których miks oparty jest o paliwa kopalne oraz energochłonne sektory

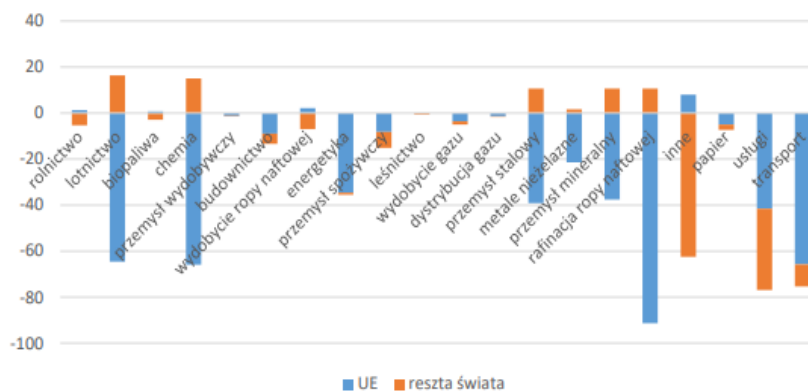
gospodarki. Zgodnie z przeprowadzoną analizą w wyniku zastosowania scenariusza GHG45/MSR, czyli uwzględniającego 45% cel redukcji emisji do 2030 r. w porównaniu do 1990 r. oraz mechanizm stabilności rynkowej może doprowadzić do spadku PKB w 2030 r. w UE o około -1,1%. Kraje najbardziej dotknięte pod względem szacowanej straty PKB (patrz: wykres 2) to np. Grecja i Cypr (-1,7%), Polska (-1,3%) czy Rumunia (-1,1%). Z kolei średni spadek produkcji na poziomie UE w wybranych sektorach po wprowadzeniu mechanizmu MSR i bardziej rygorystycznych celów polityki klimatycznej do 2030 r. skutkowałaby największymi stratami dla sektorów (patrz: wykres 3): stali (-16%),

Wykres 2. Wpływ na PKB na poziomie państw w 2030 r., w odniesieniu do scenariusza bazowego [%]



Źródło: CAKE/KOBiZE w oparciu o wynik modelu d-PLACE

Wykres 3. Zmiana w wielkości produkcji w UE i poza UE w podziale na sektory dla scenariusza GHG45/MSR [mIn USD 2011]



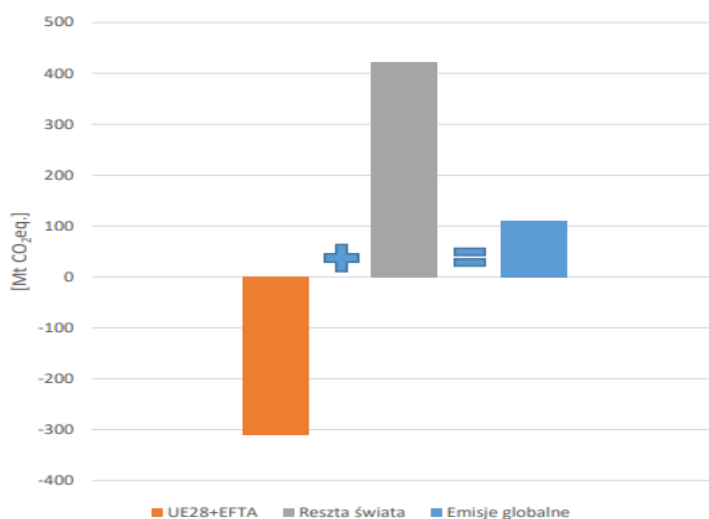
Źródło: CAKE/KOBiZE w oparciu o wynik modelu d-PLACE

metali nieżelaznych (-13%), minerałów (-7%) oraz chemii (-6%).

Ponadto, zgodnie z wynikami przeprowadzonej analizy:

- Zastosowanie bardziej restrykcyjnego celu redukcji emisji w UE (45% zamiast 40% w 2030 r.) oraz wprowadzenie rezerwy stabilności rynkowej (MSR) może mieć skutek przeciwny do zamierzonego, w postaci zwiększenia emisji na poziomie globalnym, jeśli państwa spoza UE nie podejmą działań redukcyjnych. Analizy pokazują, że pomimo odnotowania redukcji emisji w UE w 2030 o ok. - 300 Mt, w stosunku do scenariusza GHG40 (zakładającego realizację w UE -40% celu redukcyjnego w 2030 i brak MSR), to poza UE wzrost emisji wyniósłby 400 Mt, a całkowite emisje globalnie wzrosłyby o ok. 100 Mt (patrz: wykres 4).
- Różnice w strukturze produkcji i emisyjności w poszczególnych sektorach przyczyniają się w podobnym stopniu do zwiększenia skali ucieczki emisji, dlatego też UE powinna redukować emisje poprzez zmianę miksu energetycznego (np. promując technologie efektywne pod względem zużycia paliwa oraz paliwa niskoemisyjne), jak i zmianę struktury sektorowej (np. poprzez bezpłatne przydziały lub dostosowanie podatków granicznych).

Wykres 4. Zmiana emisji globalnych na skutek zwiększenia celu redukcyjnego w UE z 40% na 45% i wprowadzenia MSR, przy założeniu braku realizacji NDCs przez resztę świata i przydziału bezpłatnych uprawnień [Mt ekw. CO₂]



Źródło: CAKE/KOBiZE w oparciu o wyniki modelu d-PLACE

- Analiza wyników modelu zawierającego cele redukcji emisji (NDCs-National Determined Contributions) i bezpłatny przydział uprawnień w ramach obszaru EU ETS, pokazuje, że straty dla sektorów otrzymujących przydział bezpłatnych uprawnień są mniejsze.
- Wpływ na wyniki ma również uwzględnienie zewnętrznego postępu technologicznego – przyjęto, że wykorzystanie paliw kopalnych będzie stopniowo zmniejszać się, niezależnie od przyjętych celów redukcyjnych. Takie założenie pozwala na lepsze odzwierciedlenie zmieniającej się rzeczywistości.

Wstępne wyniki analizy były już zaprezentowane m.in. podczas COP24 w Katowicach i na posiedzeniu Komitetu Sterującego w grudniu 2018 r., na warsztatach Wspólnego Centrum Badawczego (*ang. JRC – Joint Research Centre*) w maju br. w Sewilli oraz na konferencji GTAP w czerwcu br. w Warszawie (*22nd Annual Conference on Global Economic Analysis University of Warsaw Warsaw; Challenges to Global, Social, and Economic Growth*).

Najważniejsze informacje z innych systemów ETS

4 czerwca – Chile przyszły gospodarz COP25, czyli 25 sesji Konferencji Narodów Zjednoczonych w sprawie Zmian Klimatu, przedstawiło swój plan osiągnięcia neutralności, pod względem emisji CO₂ do 2050 r.

Prezydent kraju zobowiązał się do zamknięcia ośmiu z 28 pracujących elektrowni węglowych do 2024 r., co pozwoli na zmniejszenie udziału energii elektrycznej produkowanej z węgla z 40% do 20% w miksie energetycznym kraju do 2024 r. Chile zamierza również do 2040 r. całkowicie odejść od węgla. Eksperti oceniają ten plan, jako jeden z najbardziej ambitnych dla gospodarek w dużej mierze uzależnionych od węgla i ściśle związany z planowaną konferencją ONZ. Zgodnie z Porozumieniem paryskim Chile zobowiązało się do zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych do 2030 r. o 30%, w stosunku do 2007 r. Koszty energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii w Chile są jednymi z najtańszych na świecie. W kwietniu br. hiszpańska firma Tecnologica wygrała aukcję na budowę

elektrowni słonecznej o mocy 120 megawatów za cenę 29,10 USD za megawatogodzinę. W stolicy Chile, Santiago obecnie funkcjonuje jedna z największych na świecie flot autobusów elektrycznych w ilości 200 szt. [\[link\]](#)

5 czerwca - Ministerstwo Energii Korei Południowej opublikowało swój trzeci plan energetyczny, w którym potwierdziło plany zwiększenia udziału energii odnawialnej w miksie energetycznym do 30-35% do 2040 r. W 2018 r. udział ten wynosił 5%. Większość produkcji energii w Korei Południowej w 2018 r. opierała się na węglu (44%), gazie (26%) i energii jądrowej (23%). Zgodnie z planem Korea Południowa nie będzie budowała nowych konwencjonalnych elektrowni i będzie stopniowo zmniejszać liczbę elektrowni opalanych węglem. Istniejące elektrownie węglowe będą modernizowane na opalane gazem ziemnym LNG (ang. *liquefied natural gas*). Trzeci plan energetyczny obejmuje również cel zmniejszenia zużycia energii o 18,6% między 2017 a 2040 r. Korea Południowa zamierza również promować wykorzystanie wodoru do transportu. [\[link\]](#)

7 czerwca - Zgodnie z najnowszym, kwartalnym raportem na temat szacunków emisji gazów cieplarnianych, emisje GHG w Australii wzrosły w 2018 r. o 0,7%, w stosunku do 2017 r. Wielkość emisji wyniosła 538,20 Mt ekw. CO₂. Wzrost emisji gazów cieplarnianych nastąpił w sektorze stacjonarnych instalacji energetycznych, z wyłączeniem elektrowni (+6%). Wiązało się to ze wzrostem eksportu gazu LNG o 22%. W sektorze energetycznym nastąpił spadek emisji (-3,5%), z uwagi na rosnącą produkcję energii ze źródeł odnawialnych. W sektorach przemysłowych nastąpił wzrost emisji (+2,9%), z uwagi na wzrost energochłonnej produkcji stali i aluminium odpowiednio o 11% i 6%. Wzrosły również emisje z transportu (+2,8%), co było spowodowane wzrostem zużycia oleju napędowego o 11%. Emisje z sektora rolnictwa zmniejszyły się (-3,3%) z powodu spadku pogłowia bydła. Emisje gazów cieplarnianych od 1990 r. spadły o 9,5%. [\[link\]](#), [\[link\]](#)

6 czerwca - Tokijski rząd metropolitalny (ang. *The Tokyo Metropolitan Government - TMG*) sfinalizował przepisy dotyczące trzeciego okresu rozliczeniowego (2020–2024) swojego systemu handlu emisjami. W trzecim okresie rozliczeniowym podmioty objęte ETS będą zobowiązane do zmniejszenia emisji CO₂ o 25-27%, w stosunku do bazowego 2000 r. i o 15-17% w stosunku do II okresu rozliczeniowego (2015-2019). System

w Tokio obejmuje około 1 200 podmiotów o rocznym zużyciu paliw, ciepła i energii odpowiadających zużyciu 1,5 mln litrów lub więcej ropy naftowej. Najnowsze dane TMG pokazują, że podmioty uczestniczące w systemie do marca 2018 r. zmniejszyły emisje o 27% w porównaniu do roku bazowego (2000 r.) Opublikowane dane pokazują również, że do marca 2018 r. około 80% podmiotów osiągnęło już poziom redukcji ustalony dla bieżącego II okresu rozliczeniowego, który kończy się w marcu 2020 r. TMG wprowadzi nowe zachęty na trzeci okres rozliczeniowy, które rozszerzą wykorzystanie i produkcję energii niskoemisyjnej i odnawialnej w celu zmniejszenia swoich zobowiązań w zakresie zgodności z systemem ETS. Do zachęt tych możemy zaliczyć:

- ▶ Wykorzystanie certyfikatów energii odnawialnej: w 2018 r. rząd japoński uruchomił mechanizm certyfikacji energii odnawialnej oferowanej przez dostawców uczestniczących w taryfie gwarantowanej i udostępniania ich do zakupu przez użytkowników końcowych. Od 2020 r. podmioty objęte ETS mogą zakupić te certyfikaty, aby obniżyć swoje zobowiązania w ramach ETS.
- ▶ Zniesienie ograniczenia dla redukcji zobowiązań w ramach ETS z tytułu energii niskoemisyjnej: obecnie o połowę zmniejsza się zobowiązania w ramach ETS z tytułu zakupu energii niskoemisyjnej, a w III okresie rozliczeniowym (2020-2024) możliwe będzie uzyskanie całkowitej redukcji zobowiązań z tego tytułu. [\[link\]](#)

6 czerwca - Chińskie Ministerstwo Ekologii i Środowiska nakazało władzom regionalnym poszczególnych prowincji przedłożyć wykaz elektrowni, które mają zostać włączone do krajowego systemu handlu uprawnieniami do emisji. Oznacza to kolejny kluczowy krok w przygotowaniu do uruchomienia krajowego ETS. Do systemu zostaną zakwalifikowane elektrownie, które emitowały, co najmniej 26 tys. ton CO₂ w dowolnym roku w okresie 2013-2018. Oczekuje się, że będzie to ok. 1 700 instalacji, o łącznej emisji rocznej wynoszącej ponad 3 Gt CO₂. Następnie system będzie stopniowo rozszerzany o inne kluczowe sektory m.in.: petrochemiczny, chemiczny, materiałów budowlanych, stali i metali nieżelaznych, sektor papierniczy i lotnictwo krajowe. Zgodnie z decyzją ministerstwa departamenty ds. ekologii i środowiska na szczeblu prowincji i regionów mają wyznaczyć po dwóch administratorów do rejestru krajowego, a rządy regionalne i odpowiednie

departamenty mają przygotować się do przydzielania uprawnień, otwierania rachunków w rejestrze i testowania funkcjonowania systemu. Realizacja tych działań pozwoli jeszcze w tym roku rozpocząć handel symulacyjny dla sektora energetycznego. Termin realizacji tych działań upływa 19 lipca 2019 r. jednak wydaje się być zagrożony, bo jeszcze nie wszystkie prowincje przedstawiły raporty i weryfikację danych emisyjnych za 2018 r. [\[link\]](#) Departament Ekologii i Środowiska prowincji Guangdong opublikował 10 czerwca wstępną listę firm energetycznych, które kwalifikują się do udziału w ogólnokrajowym systemie ETS w Chinach.

17 czerwca - Departament Ochrony Środowiska w stanie New Jersey (USA) przyjął rozporządzenia w celu ustanowienia systemu handlu uprawnieniami do emisji (ETS) i ponownego przyłączenia się do Regionalnej Inicjatywy dotyczącej Gazów Ciężkich (ang. *Regional Greenhouse Gas Initiative - RGGI*) od stycznia 2020 r. Większość elementów systemu handlu uprawnieniami do emisji stanu New Jersey jest zgodnych z programem RGGI. Powołany państwowy fundusz *Global Warming Solutions* będzie dokonywał podziału przychodów z aukcji w ramach programu RGGI. Pierwsza aukcja uprawnień w New Jersey odbędzie się w marcu 2020 r. Rozporządzenie ustanawia limit emisji na poziomie 18 Mt ekw. CO₂ w 2020 r. dla sektora energetycznego, zmniejszany w następnych latach o 3%, aż do osiągnięcia emisji 11,3 Mt ekw. CO₂ w 2030 r. System handlu uprawnieniami jest głównym elementem Energetycznego Planu (ang. *Energy Master Plan – EMP*) stanu New Jersey, mającego na celu uzyskanie neutralności klimatycznej do 2050 r. New Jersey był członkiem-założycielem RGGI w 2009 r., ale w 2011 r. opuścił program i odstąpił od ETS. Obecny gubernator wydał zarządzenie do powrotu do RGGI, po objęciu urzędu w styczniu 2018 r. [\[link, link\]](#)

21 czerwca - Senat i Zgromadzenie Państwowe stanu Nowy Jork (USA) przyjęły ustawę klimatyczną, która zobowiązuje do ograniczenia do 2050 r. emisji CO₂ o 85%, w stosunku do poziomu z 1990 r. oraz do zrekompensowania pozostałych 15% emisji tak, aby do 2050 r. uczynić stan neutralnym pod względem emisji dwutlenku węgla. Ustawa, aby wejść w życie będzie musiała jeszcze zostać podpisana przez gubernatora

stanu Nowy Jork. Aby osiągnąć neutralność klimatyczną w 2050 r. zakłada się, że do 2030 r. należy osiągnąć 70% energii ze źródeł odnawialnych, a do 2040 r. wytwarzanie energii będzie odbywało się bez emisji CO₂. Na dzień dzisiejszy 60% swojej energii stan Nowy Jork produkuje bez emisji CO₂ głównie z energetyki wodnej, jądrowej, morskich farm wiatrowych oraz instalacji fotowoltaicznych. Około 25% emisji w Nowym Jorku pochodzi z budynków komercyjnych i mieszkalnych, ogrzewanych gazem lub olejem opałowym i które, w związku z wprowadzeniem ustawy będą musiały zostać zmodernizowane tak, aby funkcjonowały dzięki odnawialnym źródłom energii. Stan Nowy Jork jest szóstym stanem USA, po Kalifornii, Kolorado, Nevadzie, Nowym Meksyku i Waszyngtonie, który zobowiązał się do uzyskania neutralności klimatycznej do 2050 r. lub wcześniej. [\[link\]](#)

Polityka klimatyczna Indonezji¹⁰

Indonezja jest czwartym, co do wielkości, emitentem gazów cieplarnianych na świecie, po Chinach, USA i Indiach. Jej gospodarka jest na szóstym miejscu pod względem wielkości na świecie i jest największa w Azji południowo-wschodniej. Emisje gazów cieplarnianych w głównej mierze zależą od wylesiania i od pożarów torfowisk. Indonezja posiada 10% światowych lasów tropikalnych i 36% tropikalnych torfowisk. Emisje w ostatnich latach wzrastały w szybszym tempie, niż oczekiwano, a scenariusz BAU (ang. *business as usual*) zakłada do 2030 r. podwojenie emisji w stosunku do 2016 r. Indonezja w 2016 r. wyemitowała 1 458 Mt ekw. CO₂, co daje wzrost emisji od 2000 r. o ok. 42%. Największy udział w emisjach miał sektor leśnictwa (wycinanie lasów, wypalanie torfowisk) – 43%, co przekłada się na emisję 637 Mt ekw. CO₂. Pokazano to w tabeli 3 oraz na wykresie 5 i 6.

Drugim sektorem o największej emisji (37%) jest sektor energetyczny, który w 2016 r. wyemitował 538 Mt ekw. CO₂. Prognozy emisji według scenariusza BAU przewidują znaczny, ponad trzykrotny wzrost emisji z sektora energetycznego do 2030 r., a emisje z leśnictwa będą utrzymywały się do 2030 r. na dotychczasowym poziomie.

Przed konferencją COP21 w Paryżu, w ramach wkładów do nowego porozumienia tzw. NDC¹¹ (ang. *Nationally*

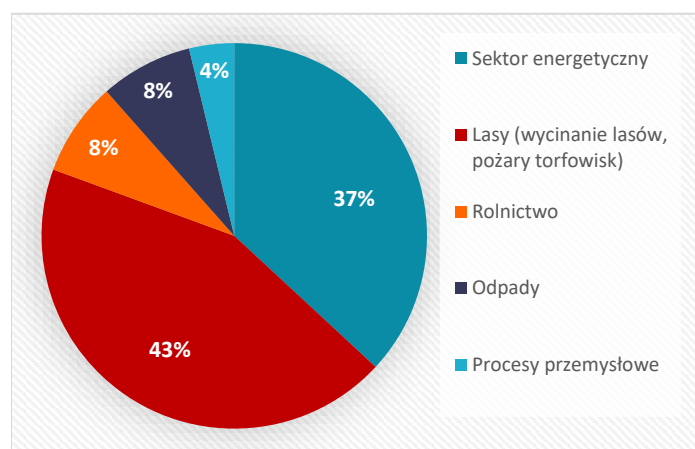
¹⁰ <https://www.carbonbrief.org/profil-carbon-brief-indonesia>

¹¹ <https://www4.unfccc.int/sites/submissions/INDC/Published%20Documents/Malaysia/1/INDC%20Malaysia%20Final%202027%20November%202015%20Revised%20Final%20UNFCCC.pdf>

Determined Contributions), rząd Indonezji zobowiązał się do ograniczenia emisji do 2030 r. o 29-41% w stosunku do scenariusza BAU. Poziom 29% jest celem bezwarunkowym, natomiast 41% redukcji emisji uwarunkowany jest od wsparcia międzynarodowego. Indonezja ratyfikowała Porozumienie paryskie w dniu 16 listopada 2016 r.

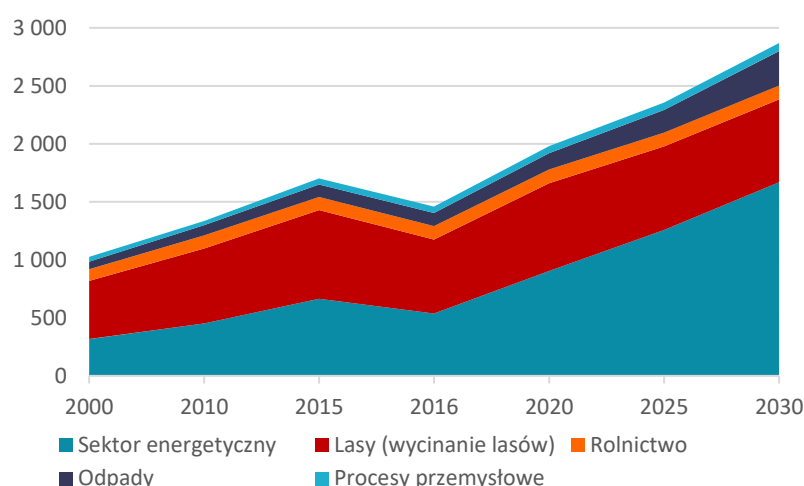
W Indonezji znajduje się 53% światowych upraw oleju palmowego, którego eksport pod względem dochodu jest na trzecim miejscu, po eksporcie węgla i ropy naftowej. Przy produkcji oleju palmowego pracuje ok. 3,7 mln osób. Produkcja oleju palmowego jest ściśle związana z wylesianiem. Od 2000 r. do 2015 r. Indonezja traciła średnio 498 tys. hektarów lasów rocznie, które w większości były przeznaczone właśnie pod uprawy oleju palmowego. W latach 2016, 2017 proces wylesiania uległ znacznemu zmniejszeniu. We wrześniu 2018 r. prezydent Indonezji wprowadził moratorium na nowe zezwolenia na plantacje oleju palmowego na okres 3 lat. W tym roku również UE zaostrzyła swoje przepisy w zakresie biopaliw, próbując ograniczyć wykorzystanie oleju palmowego związanego z wylesianiem. Posunięcie to zostało skrytykowane przez rząd Indonezji, łącznie z ostrzeżeniem, że jeżeli UE nie wycofa się ze swoich decyzji to największa gospodarka Azji południowo-wschodniej rozważy wycofanie się z Porozumienia

Wykres 5. Podział emisji na sektory w Indonezji dla 2016 r., w [%]



Źródło: Opracowanie własne KOBiZE na podstawie danych z Indonesia Second Biennial Update Report dla UNFCC, Republic of Indonezja, 2018

Wykres 6. Emisje gazów cieplarnianych Indonezji z podziałem na sektory w latach 2000-2016 i projekcje na lata 2020, 2025, 2030 wg scenariusza BAU, w [Mt ekw. CO₂]



Źródło: Opracowanie własne KOBiZE na podstawie danych z Indonesia Second Biennial Update Report dla UNFCC, Republic of Indonezja, 2018

Tabela 3. Emisje gazów cieplarnianych Indonezji z podziałem na sektory w latach 2000-2016 i projekcje na lata 2020, 2025, 2030 wg scenariusza BAU, w [Mt ekw. CO₂]

Sektory	2000	2010	2015	2016	2020	2025	2030
Sektor energetyczny	318	452	664	538	904	1 258	1 669
Lasy (wycinanie lasów, pożary torfowisk)	501	647	765	637	758	721	714
Rolnictwo	100	111	114	115	116	117	120
Odpady	65	88	106	113	143	196	296
Procesy przemysłowe	42	36	53	55	59	65	70
Razem	1 026	1 334	1 702	1 458	1 980	2 357	2 869

Źródło: Opracowanie własne KOBiZE na podstawie danych z Indonesia Second Biennial Update Report dla UNFCC, Republic of Indonezja, 2018

paryskiego. Indonezja oświadczyła również, że przygotowuje się do zakwestionowania dyrektywy UE w sprawie odnawialnych źródeł energii w Światowej Organizacji Handlu.

Indonezja jest piątym, co do wielkości, producentem węgla na świecie i - według Międzynarodowej Agencji Energii posiada około 10% światowych zasobów węgla, z których 80% jest eksportowane. Eksport węgla w latach 2000-2014 wzrósł czterokrotnie. W 2017 r. Indonezja wyprzedziła Australię, stając się największym światowym eksporterem węgla. W 2017 r. 31% eksportu węgla trafiło do Chin. Inni kluczowi odbiorcy to Indie, Japonia i Korea Południowa. W Indonezji węgiel wykorzystuje się również do produkcji energii elektrycznej. Zgodnie z prognozami rządu, krajowy popyt na energię elektryczną ma wzrosnąć średnio o 6,4% rocznie w latach 2019–2028. W 2017 r. udział węgla w miksie energetycznym wyniósł 58% (co pokazuje wykres 6), a do 2025 r. zmaleje do 54,6%. Indonezja posiada około 29 GW mocy źródeł węglowych. Wielokrotnie zmniejszała planowaną moc swoich źródeł węglowych. W 2015 r. planowano 45 GW mocy nowych źródeł. W 2018 r. wielkość to spadła do 35

GW, a w tym roku planuje się już jedynie 25 GW nowych mocy.

W 2017 r. zaledwie 5% produkcji energii elektrycznej pochodziło z odnawialnych źródeł energii (OZE), w większości ze źródeł geotermalnych. Rząd Indonezji zapowiedział, że do 2025 r. 23 % energii w miksie energetycznym będzie pochodziło z OZE, a do 2050 r. będzie to 31%. Indonezja jest drugim, po USA, co do wielkości producentem energii ze źródeł geotermalnych na świecie (około 1,9 GW), a do 2025 r. będzie starała się uzyskać 7,2 GW. Szacuje się, że Indonezja ma potencjał źródeł geotermalnych w wysokości 29 GW, co stanowi 40% całkowitego potencjału światowego. W 2018 r. uruchomiono pierwszą farmę wiatrową o mocy 75 MW, a do 2025 r. planuje się uzyskać 1,8 GW energii wiatrowej i 6,4 GW energii słonecznej.

Zgodnie z analizą Carbon Brief¹², Indonezja jest szóstym na świecie, pod względem wielkości beneficjentem finansowania międzynarodowego na rzecz zmian klimatu. W latach 2015 i 2016 otrzymała średniorocznie 952 mln USD. W 2016 r. przyznano jej również 362 mln USD na inwestycje z Green Climate Fund (GCF) i Climate Investments Fund (CIF). Indonezja pozyskała także 150

Tabela 4. Najnowsze ceny uprawnień do emisji CO₂ w ETS-ach na świecie (aktualizacja)

System ETS	Cena/tCO ₂ e**	Data	Źródło
California-Québec	17,45 USD	14.05.2019	California Air Resources Board
Chińskie pilotażowe ETS: - Beijing - Chongqing - Guangdong - Shanghai - Hubei - Shenzhen - Tianjin - Fujian	65,90 CNY (9,54 USD) 7,78 CNY (1,13 USD) 23,13 CNY (3,35 USD) 40,71 CNY (5,89 USD) 51,21 CNY (7,41 USD) 29,54 CNY (4,28 USD) 12,54 CNY (1,82 USD) 18,51 CNY (2,68 USD)	31.05.2019	Tanjiaoyi News Service (Chinese)
EU ETS	23,96 EUR (26,76 USD)	03.06.2019	European Energy Exchange
Korea Płd.	27 800 KRW (23,36 USD)	03.06.2019	Korea Exchange
Nowa Zelandia	24,85 NZD (16,23 USD)	31.05.2019	OMF CommTrade New Zealand
RGGI	5,27 USD*	13.03.2019	RGGI, Inc.
Szwajcaria	7,15 CHF (7,14 USD)	26.03.2019	Schweizer Emissionshandelsregister (Menu 'Auctions')

*Cena za krótką tonę CO₂; krótka tona = 0,91 metrycznej tony

**Do przeliczenia na USD wykorzystano kurs z dn. 03 czerwca 2019 r.

Źródło: Opracowanie KOBiZE na podstawie: <https://icapcarbonaction.com/en/newsletter-archive/mailling/view/listid-/mailingid-120/listtype-1>

¹² <https://www.carbonbrief.org/interactive-how-climate-finance-flows-around-the-world>

mln USD na projekt rozwoju energetyki geotermalnej w sektorze prywatnym i 18 mln USD na projekt, mający w celu zwalczanie degradacji lasów. Indonezja, jako kraj rozciągający się na łańcuchu wysp tropikalnych uważana jest za bardzo podatną na skutki zmian klimatu. Wzrost poziomu morza o 1 m może zalać 405 tysięcy hektarów przybrzeżnych terenów i może spowodować zniknięcie wielu wysp. W Indonezji 42 mln ludzi mieszka na terenach poniżej 10 m nad poziomem morza i to im w pierwszej kolejności zagrażają zmiany klimatu. Dotyczy to również stolicy Dżakarty. Zwiększające się opady deszczu na większości wysp mogą powodować powodzie błyskawiczne i wywołane nimi osuwiska. Analiza¹³ Carbon Brief pokazuje, że średnie temperatury na większości wysp wzrosły już o ok. 1,2-1,5°C od początku ery przemysłowej. Podwyższone temperatury zwiększają również ryzyko pożarów lasów. W 2012 r. Indonezja uruchomiła Krajowy plan działania na rzecz adaptacji do zmian klimatu¹⁴ (ang. *National Action Plan on Climate Change Adaptation*). Plan ma na celu poprawę bezpieczeństwa energetycznego i bezpieczeństwa żywności, a także zwiększenie odporności ekosystemów leśnych. Plan określa małe wyspy, regiony przybrzeżne i miasta, jako obszary specjalne, które wymagają silniejszych działań adaptacyjnych.

Światowa podaż jednostek offsetowych

Z danych publikowanych przez Sekretariat Konwencji Klimatycznej (UNFCCC) wynika, że do końca czerwca zarejestrowano 7 807 projektów CDM (ang. *Clean Development Mechanism* – mechanizm czystego rozwoju)¹⁵.

Liczba jednostek CER wydanych do końca czerwca wyniosła ok. 1 980,9 mln, co oznacza, że w ciągu miesiąca wydano ok. 5,5 mln jednostek CER. Natomiast liczba jednostek wydanych w związku z realizacją działań programowych CDM (PoA)¹⁶ na koniec czerwca osiągnęła poziom 20,55 mln jednostek, czyli w czerwcu wydano ok. 0,63 mln jednostek.

¹³ <https://www.carbonbrief.org/mapped-how-every-part-of-the-world-has-warmed-and-could-continue-to-warm>

¹⁴ https://www.bappenas.go.id/files/2913/4985/2794/national-action-plan-for-climate-change-adaptation-ran-api-synthesis-report_20121226163242_0.pdf

¹⁵ W styczniu wyrejstrowano jeden projekt, ponieważ pod koniec roku 2018 liczba ta wynosiła 7 806.

Pozostałe informacje

- ▶ Bank Światowy opracował raport nt. działania pierwszego etapu programu Czyste Powietrze. Rząd zamierza przeznaczyć na program 103 mld zł w ciągu 10 lat. Do tej pory w ramach programu złożono blisko 52 tys. wniosków o dofinansowanie, a prawie 8 tys. umów zostało już podpisanych na kwotę niemal 140 mln zł. Bank Światowy wskazuje, że kanały dystrybucji programu Czyste powietrze powinny zostać poszerzone o samorządy i banki. Zmian w tej kwestii można spodziewać się jesienią. [\[link\]](#)
- ▶ [Na stronie KOBiZE](#) w zakładce Materiały do pobrania w kategorii: Monitorowanie, raportowanie i weryfikacja emisji udostępniony został formularz planu monitorowania wielkości emisji pochodzących z operacji lotniczych objętych systemem handlu uprawnieniami do emisji (EU ETS) oraz mechanizmem kompensacji i redukcji emisji dla lotnictwa międzynarodowego (CORSIA). Formularz ten może być stosowany przez operatorów statków powietrznych w celu złożenia lub zaktualizowania planu monitorowania wielkości emisji rocznych zgodnie z art. 75 i art. 76 ustawy z dnia 12 czerwca 2015 r. o systemie handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych (Dz. U. 2018 poz. 1201 ze zm.) Operatorzy statków powietrznych niespełniający kryteriów objęcia ich mechanizmem CORSIA nie muszą składać wniosku o zaktualizowanie planu monitorowania na nowym formularzu. Stosowanie zatwierdzonego planu monitorowania wielkości emisji w odniesieniu do mechanizmu CORSIA powinno rozpocząć się z dniem 1 stycznia 2019 r. Wymóg ten wynika z konieczności monitorowania, raportowania i weryfikacji emisji za lata 2019 i 2020 w ramach mechanizmu CORSIA. W stosownych przypadkach wypełniony w języku polskim formularz wraz z dokumentami uzupełniającymi należy złożyć do zatwierdzenia do ministra właściwego ds. środowiska na adres: ul. Wawelska 52/54, 00-922 Warszawa. [\[link\]](#)

¹⁶ ang. *Programme of Activities (PoA)* – działania programowe obejmują realizację wielu pojedynczych projektów, które łączy wspólna procedura zatwierdzania, a dodawanie kolejnych projektów odbywa się bez konieczności ich nowego zatwierdzania, co prowadzi do obniżenia kosztów (więcej nt. CDM PoA: <http://cdm.unfccc.int/ProgrammeOfActivities/index.html>)

- ▶ KE opublikowała ocenę przedłożonych przez p. czł. UE projekty Krajowych Planów na rzecz Energii i Klimatu. Zgodnie z oceną KE projekty Krajowych Planów nie zapewniają wystarczającego poziomu realizacji celów OZE oraz efektywności energetycznej do 2020 r. [\[link\]](#)
- ▶ Całkowita liczba jednostek pochodzących z projektów, które zostały wymienione w celu rozliczenia w EU ETS wynosi obecnie 452,2 mln. Liczbę tę szacuje się od momentu, kiedy funkcja wymiany zaczęła działać, czyli od marca 2014 r. W stosunku do danych z listopada 2018 r. nastąpił wzrost o ok. 15,9 mln jednostek. Od 31 marca 2015 r. jedynie jednostki wydane w związku z redukcjami emisji w drugim okresie rozliczeniowym protokołu z Kioto (tzw. „Jednostki CP2”) mogą być wymieniane w unijnym systemie handlu uprawnieniami do emisji. Szczegółowe informacje nt. liczby oraz kraju pochodzenia jednostek można znaleźć na stronie Komisji Europejskiej. [\[link\]](#)
- ▶ Minister Środowiska Niemiec poinformowała, że ustanowienie ceny za emisję CO₂ dla sektorów nieobjętych EU ETS jest kluczem do osiągnięcia przez Niemcy celów klimatycznych do 2030 r. Rząd zdecydował we wrześniu, w jaki sposób zagwarantować, aby sektory budownictwa, transportu i rolnictwa mogły zrealizować cele redukcyjne w non-ETS do 2030 r. Jedną z opcji, które mają być przedstawione jest według Minister Środowiska krajowy system certyfikatów. [\[link\]](#)
- ▶ Podczas szczytu Rada Europejska przyjęła program strategiczny UE na lata 2019 – 2024, gdzie wskazane zostały priorytety, które będą wyznaczały kierunki przyszłych działań Rady Europejskiej oraz innych instytucji unijnych na kolejne lata. Wśród głównych priorytetów znalazło się m.in. „budowanie neutralnej klimatycznie, ekologicznej, sprawiedliwej i socjalnej Europy”. Zgodnie z Konkluzjami przyjęto zapisy mówiące o zintensyfikowaniu globalnych działań na rzecz klimatu w celu realizacji zobowiązań wynikających z Porozumienia paryskiego, jednak bez wskazania ram czasowych koniecznych do osiągnięcia tego celu. Przeciwno zapisom o osiągnięciu celu neutralności klimatycznej, czyli zerowych emisji gazów cieplarnianych netto do 2050 r. przeciwnie były Polska, Czechy, Estonia oraz Węgry. Zgodnie z zapisami Konkluzji porozumienie w sprawie długoterminowej strategii UE ma zostać przyjęte na początku 2020 r. [\[link\]](#)

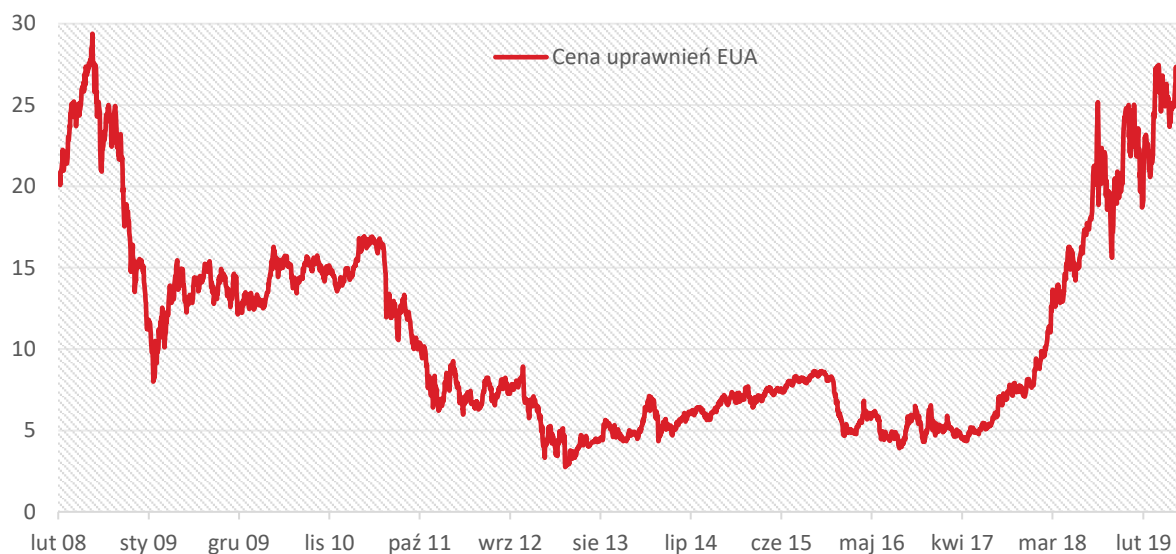
Tabela 5. Kalendarium najważniejszych wydarzeń w lipcu 2019 r.

1 lipca	Finlandia objęła Prezydencję w Radzie UE
2-4 lipca	Posiedzenie Grupy Roboczej Rady UE ds. Środowiska
2-4 lipca	Parlament Europejski
9 lipca	EU ETS Directive implementing act
9 lipca	Posiedzenie Grupy Roboczej Rady UE ds. Środowiska
11-12 lipca	Nieformalne spotkanie Ministrów Środowiska w Helsinkach
15-16 lipca	Posiedzenie Grupy Roboczej Rady UE ds. Środowiska
15-18 lipca	Sesja plenarna Parlamentu Europejskiego
24 lipca	Posiedzenie Grupy Roboczej Rady UE ds. Środowiska
30 lipca	Posiedzenie Grupy Roboczej Rady UE ds. Międzynarodowych Zagadnień Środowiska
W lipcu	Terminy aukcji uprawnień EUA/EUAA w UE*:
	▶ EEX: 3, 17 i 31 lipca (środa) – krajowa aukcja polskich uprawnień EUA - 4,428 mln (start od 9:00 do 11:00)
	▶ EEX: od 1 do 30 czerwca (poniedziałek, wtorek i czwartek): - unijna aukcja uprawnień EUA + EFTA: <u>2,775 mln EUA/aukcję</u> (start od 9:00 do 11:00).
	▶ EEX: od 5 do 26 lipca - krajowa aukcja niemiecka, do sprzedaży: <u>3,209 mln EUA/aukcję</u> (start od 9:00 do 11:00).
	▶ EEX: unijna aukcja uprawnień EUAA: 829 tys. EUA/aukcję (start od 13:00 do 15:00)

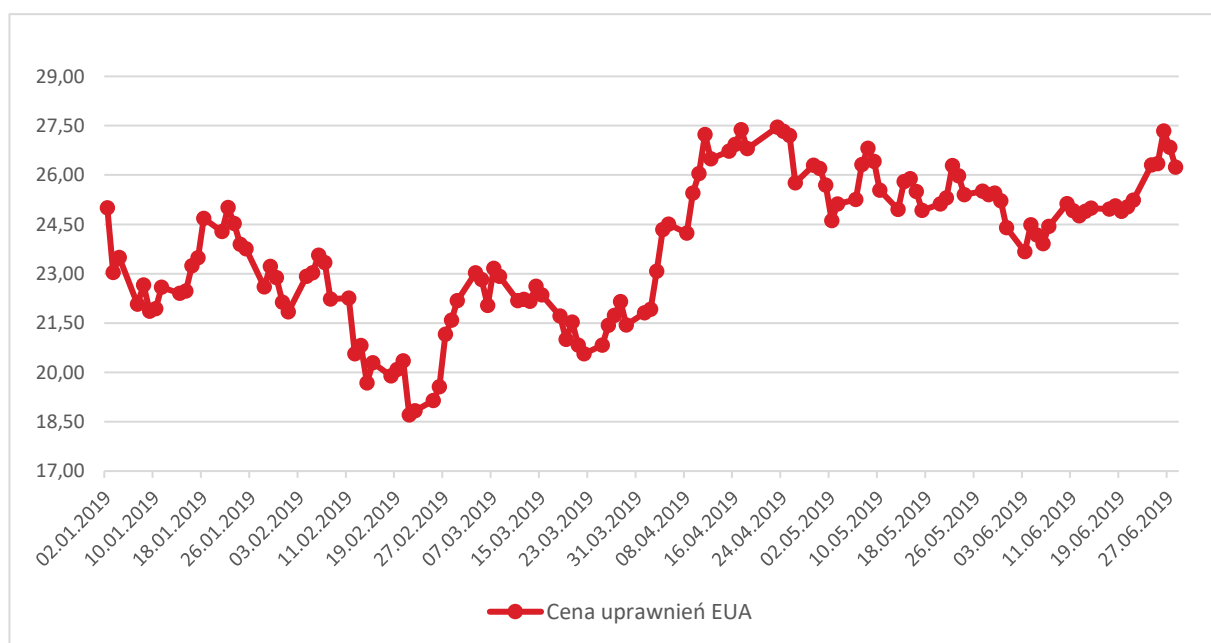
* na podstawie kalendarza aukcji giełd EEX i ICE, podane godziny zgodnie z czasem środkowoeuropejskim

Źródło: Opracowanie własne KOBiZE na podstawie EEX, ICE, PE, Rady UE.

Wykres 7. Dienne ceny zamknięcia transakcji uprawnieniami EUA na rynku spot w latach 2008-2019 [w EUR]



Wykres 8. Dienne ceny zamknięcia transakcji uprawnieniami EUA na rynku spot w 2019 r. [w EUR]



Źródło: Opracowanie własne KOBIZE na podstawie danych o cenach z giełdy Bluenext (od 26 lutego 2008 do 11 czerwca 2008 r.), rynku OTC (do dnia 10 czerwca 2009 r.) i giełdy ICE/ECX, Bluenext, EEX, Nordpool (od 11 czerwca 2009 r. do końca grudnia 2012 r.) oraz na podstawie danych giełdy ICE/ECX, EEX (poczynając od 1 stycznia 2013 r.).

Celem zobrazowania sytuacji na rynku EU ETS, a także zmienności ceny uprawnień do emisji, zdecydowaliśmy się na cykliczne umieszczanie w Raporcie z rynku CO₂ wykresów pokazujących główny trend cenowy uprawnień do emisji. Prezentowany w obecnym Raporcie z rynku CO₂ wykres 7 obejmuje okres od lutego 2008 r. do czerwca 2019 r. Natomiast na wykresie 8 przedstawiono zakres zmienności cenowej w 2019 r.

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.



Sfinansowano ze środków
Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

Opracowanie:

Krajowy Ośrodek Bilansowania
i Zarządzania Emisjami

Instytut Ochrony Środowiska -
Państwowy Instytut Badawczy

W celu otrzymywania bezpośrednio numerów „Raportu z rynku CO₂” zachęcamy Państwa do zapisywania się do naszego newslettera

⇒ **NEWSLETTER**