

# Raport z rynku CO<sub>2</sub>

Nr 99, czerwiec 2020

## Analiza kształtowania się poziomu cen jednostek EUA/EUAA i CER na rynku wtórnym w czerwcu<sup>1</sup>

Czerwiec był drugim rekordowym miesiącem w tym roku pod względem zmienności cen uprawnień EUA - zakres czerwcowego minimum (20,89 EUR) i maksimum (26,90 EUR) wyniósł 6,01 EUR (dla porównania w maju 3,08 EUR). Należy przypomnieć, że rekordowe wahania cen odnotowano w marcu br. (8,84 EUR), w okresie koronawirusowej paniki.

Pierwsze dni czerwca przyniosły prawie 11% wzrosty na rynku uprawnień EUA. W dniach od 1 do 5 czerwca uprawnienia zwiększyły swoją wartość z 20,89 EUR do 23,16 EUR, czyli poziomu powyżej 23 EUR, ostatni raz notowanego przed wybuchem pandemii (12 marca br.) Zdaniem ekspertów przyczyną wzrostów były rosnące

ceny ropy naftowej oraz ceny akcji w Europie i USA po opublikowaniu lepszych niż oczekiwano danych na temat rynku pracy w USA. Kolejny tydzień na rynku uprawnień EUA przyniósł jednak spadki cen do poziomu 21,93 EUR w dniu 12 czerwca, w obawie przed nadejściem drugiej fali koronawirusa (zauważalny wzrost zakażeń) oraz po publikacji gorszych niż oczekiwano danych makroekonomicznych (silna korelacja cen uprawnień z rynkami akcji). Cztery dni później ceny uprawnień znów zyskiwały na wartości i 18 czerwca przebiły poziom 24 EUR. W tym przypadku decydujące znaczenie miały wysokie ceny osiągnięte na aukcjach oraz przełamywanie cenowych technicznych poziomów oporu (m.in. 200 dniowej średniej kroczącej). Ten ostatni czynnik oraz spekulacyjne zakupy zadziałały również później, kiedy ceny uprawnień osiągały poziom 25 EUR (23 czerwca) oraz 26 EUR (29 czerwca). Blisko również było przełamania poziomu 27 EUR w ostatnim dniu notowań (26,90 EUR).

Statystycznie, uprawnienia EUA w czerwcu 2020 r. zyskały na wartości 26,17% (licząc od dnia 29 maja br.) Średnia arytmetyczna cena EUA oraz CER z 22 transakcyjnych dni maja wyniosła odpowiednio 23,48 EUR oraz 0,31 EUR. Łączny wolumen obrotów uprawnień EUA na rynku spot giełd ICE oraz EEX wyniósł blisko 82,9 mln, natomiast wolumen jednostek CER - ok. 0,43 mln.

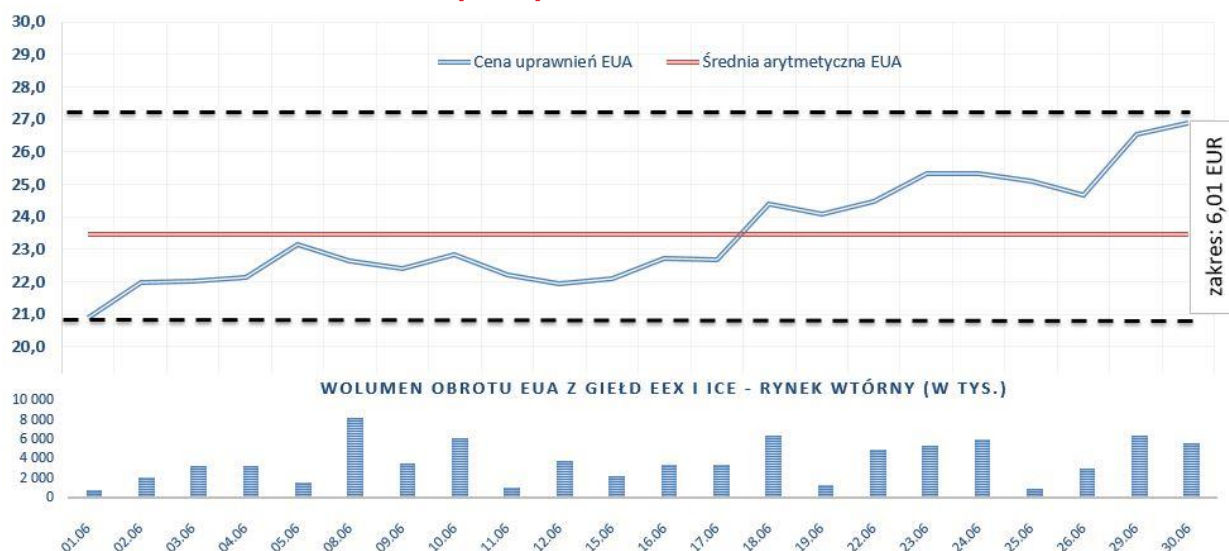
**Tabela 1.** Notowania cen uprawnień EUA, EUAA oraz jednostek CER na rynku kasowym (spot) oraz terminowym („ICE EUA Futures Dec” dla lat 2020-2026) w dniach od 29 maja do 30 czerwca 2020 r.

| Ceny uprawnień EUA (w EUR)             |               |               |               |               |               |               |               |               |
|--|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Data                                   | spot          | Dec20         | Dec21         | Dec22         | Dec23         | Dec24         | Dec25         | Dec26         |
| 30-cze-20                              | 26,90         | 26,97         | 27,27         | 27,68         | 28,16         | 28,60         | 29,04         | 29,48         |
| 29-maj-20                              | 21,32         | 21,40         | 21,76         | 22,18         | 22,58         | 22,99         | 23,40         | 23,81         |
| zmiana                                 | <b>26,17%</b> | <b>26,03%</b> | <b>25,32%</b> | <b>24,80%</b> | <b>24,71%</b> | <b>24,40%</b> | <b>24,10%</b> | <b>23,81%</b> |
| Ceny uprawnień lotniczych EUAA (w EUR) |               |               |               |               |               |               |               |               |
| Data                                   | spot          | Dec20         | Dec21         | Dec22         | Dec23         | Dec24         | Dec25         | Dec26         |
| 30-cze-20                              | 26,08         | 26,17         | x             | x             | x             | X             | x             | x             |
| 29-maj-20                              | 19,33         | 19,15         | x             | x             | x             | X             | x             | x             |
| zmiana                                 | <b>34,92%</b> | <b>36,66%</b> | x             | x             | x             | X             | x             | x             |
| Ceny jednostek CER (w EUR)             |               |               |               |               |               |               |               |               |
| Data                                   | spot          | Dec20         | Dec21         | Dec22         | Dec23         | Dec24         | Dec25         | Dec26         |
| 30-cze-20                              | 0,29          | 0,27          | x             | x             | x             | X             | x             | x             |
| 29-maj-20                              | 0,32          | 0,24          | x             | x             | x             | X             | x             | x             |
| zmiana                                 | <b>-9,38%</b> | <b>12,50%</b> | x             | x             | x             | X             | x             | x             |

Źródło: opracowanie własne KOBiZE na podstawie Barchart

<sup>1</sup> 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 2020 r. [w EUR]



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

#### Najważniejsze wydarzenia rynkowe w czerwcu 2020 r.:

1. Rząd Wielkiej Brytanii opublikował propozycję dotyczącą nowego systemu handlu uprawnieniami do emisji - UK ETS, zgodnie z którą po zakończeniu okresu przejściowego brytyjscy uczestnicy systemu EU ETS zostaną przeniesieni do UK ETS<sup>2</sup> (więcej informacji w dalszej części raportu) (**1 czerwca**)
2. Parlament węgierski przyjął nową ustawę zgodnie, z którą zobowiązał się do redukcji emisji gazów cieplarnianych o 40% do 2030 r. w stosunku do 1990 r. oraz do osiągnięcia celu neutralności klimatycznej do 2050 r.<sup>3</sup> (**4 czerwca**)
3. Niemcy, jako jedno z ostatnich państw przedłożyło do KE finalny Krajowy Plan na rzecz Energii i Klimatu - KPEiK (ang. *National Climate and Energy Plan*). Zgodnie z najnowszymi informacjami ocena Krajowych planów (pierwotnie planowana przez KE na czerwiec) ma zostać przedstawiona we wrześniu br.<sup>4</sup> Zgodnie z ostatnią aktualizacją przedłożonych KPEiK ostatnim państwem UE, które nadal go nie złożyło jest Irlandia.<sup>5</sup> (**15 czerwca**)
4. Drugi raz w tym roku unieważniona została szwajcarska aukcja uprawnień do emisji z powodu zbyt niskiego zapotrzebowania. Umowa o połączeniu systemu EU ETS ze szwajcarskim weszła w życie w dniu 1 stycznia 2020 r.<sup>6</sup> Połączenie systemów miało odbyć się w maju 2020 r., ale z powodu pandemii COVID-19 zostało przełożone na wrzesień 2020 r.<sup>6</sup> (**10 czerwca**)
5. Podczas webinarium organizowanym przez ERCST przedstawiciel KE Pan H. Bergman poinformował, że KE będzie rozważała wprowadzenie ceny minimalnej w ramach systemu EU ETS podczas przyszłorocznego przeglądu rezerwy mechanizmu MSR oraz rozszerzenia systemu<sup>7</sup>. (**16 czerwca**)
6. Podczas szczytu UE, szefowie państw i rządów debatowali m.in. na temat przyszłego długoterminowego budżetu UE na lata 2021-2027 oraz Pakietu Odbudowy (ang. *Recovery Package*). W wyniku spotkania nie osiągnięto kompromisu w sprawie budżetu, jak również nie uzyskano porozumienia w sprawie przekierowania części przychodów z systemu EU ETS z poziomu państw czł. do budżetu UE na sfinansowanie tzw. zasobów

<sup>2</sup> <https://www.gov.uk/government/consultations/the-future-of-uk-carbon-pricing>

<sup>3</sup> <https://www.euractiv.pl/section/energia-i-srodowisko/news/wegry-nowa-ustawa-o-ochrona-klimat-orban-zieloni-budapeszt/>

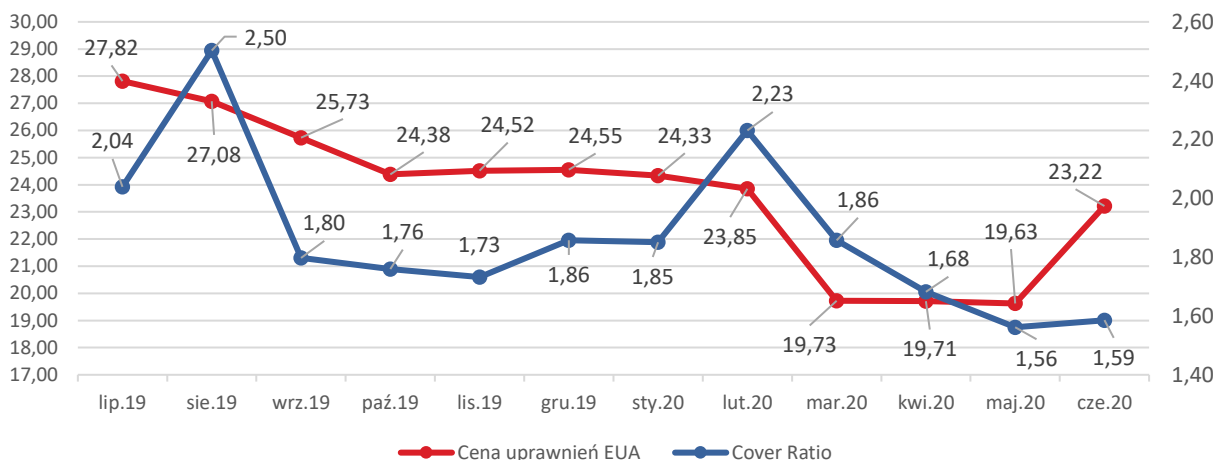
<sup>4</sup> <https://carbon-pulse.com/101638/>

<sup>5</sup> [https://ec.europa.eu/info/energy-climate-change-environment/overall-targets/national-energy-and-climate-plans-necps\\_en](https://ec.europa.eu/info/energy-climate-change-environment/overall-targets/national-energy-and-climate-plans-necps_en)

<sup>6</sup> [https://www.enerdata.net/publications/daily-energy-news/eu-and-swiss-ets-linking-postponed-september-2020.html?utm\\_source=Enerdata&utm\\_campaign=0df957c458-Email\\_Daily\\_Energy\\_News\\_05\\_2020&utm\\_medium=email&utm\\_term=0\\_838b1c9d18-0df957c458-123923653](https://www.enerdata.net/publications/daily-energy-news/eu-and-swiss-ets-linking-postponed-september-2020.html?utm_source=Enerdata&utm_campaign=0df957c458-Email_Daily_Energy_News_05_2020&utm_medium=email&utm_term=0_838b1c9d18-0df957c458-123923653)

<sup>7</sup> <https://ercst.org/event/border-carbon-adjustments-conceptual-stakeholders-meeting-on-alternatives/>

**Wykres 2.** Średniomiesięczne ważone ceny uprawnień EUA osiągane na aukcjach (lewa oś) oraz współczynniki popytu do podaży – tzw. cover ratio (prawa oś) w okresie ostatniego roku.



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

środków własnych (ang. *own resources*)<sup>8</sup>.  
(19 czerwca)

- Zgodnie z informacjami zamieszczonymi na stronach KE w dniu 29 czerwca br. upłynął termin zgłoszeń kandydatów w przetargu ogłoszonym przez KE, na trzecią wspólną platformę aukcyjną, na której będą sprzedawane uprawnienia EUA i EUAA należące do 25 państw UE oraz trzech państw EEA-EFTA<sup>9</sup>. (29 czerwca)
- Niemiecka Prezydencja w Radzie UE w swoim programie prac na kolejne pół roku w okresie od lipca do grudnia 2020 r. planuje wysoko umieścić agendę klimatyczną. Kanclerz Angela Merkel w swoim wystąpieniu przedstawiła, że osiągnięcie neutralności klimatycznej jest jednym z głównych wyzwań stojących obecnie przed Europą. Wśród planowanych przez Niemcy działań znalazły się również m.in. wzmocnienie systemu handlu uprawnieniami do emisji oraz dyskusje dotyczące wprowadzenia podatku od emisji na granicach (ang. *carbon border tax*)<sup>10</sup>. (30 czerwca)

### Kształtowanie się cen uprawnień EUA i EUAA na rynku pierwotnym

W czerwcu, w ramach rynku pierwotnego, odbyło się 21 aukcji uprawnień EUA (19 na giełdzie EEX, 2 na giełdzie ICE), na których sprzedano ponad 66,89 mln uprawnień EUA, po średniej ważonej cenie 23,22 EUR (o 0,26 EUR poniżej średniej ceny spot z rynku wtórnego). Współczynnik popytu do podaży uprawnień (tzw. *cover ratio*) na wszystkich aukcjach EUA w czerwcu wyniósł 1,59<sup>11</sup>. Należy zauważyć, że w czerwcu przełamana została tendencja spadkowa tego współczynnika trwająca od lutego br., kiedy osiągnięto rekordowy *cover ratio* na poziomie 2,23. Niski poziom *cover ratio* w 2020 r. może wiązać się z uruchomieniem sprzedaży brytyjskich uprawnień na giełdzie ICE (czasowo zawieszona w poprzednim roku), co zwiększa ogólną podaż uprawnień dostępnych na rynku. Z kolei na popyt wpływa pandemia koronawirusa i związany z nią tzw. *lockdown* europejskich gospodarek. Niższe emisje w sektorach przemysłu, energetyce i lotnictwie mogą bowiem przyczynić się do zmniejszenia popytu na uprawnienia EUA i EUAA.

<sup>8</sup><https://www.consilium.europa.eu/en/meetings/european-council/2020/06/19/>

<sup>9</sup> [https://ec.europa.eu/clima/tenders/2020/228434\\_en](https://ec.europa.eu/clima/tenders/2020/228434_en)

<sup>10</sup><https://www.politico.eu/article/berlin-takes-charge-of-brussels-green-agenda/>

<sup>11</sup> Obliczono średni ważony współczynnik popytu do podaży, czyli stosunek wolumenu zleceń do wolumenu oferowanego na aukcji.

**Tabela 2.** Statystyka aukcji polskich uprawnień EUA w czerwcu 2020 r.

| Aukcja PL w czerwcu 2020 r. | Cena rozliczenia w EUR/EUA | Liczba oferowanych EUA | Przychód w EUR | Całkowite zapotrzebowanie na EUA | Cover ratio* | Liczba uczestników |
|-----------------------------|----------------------------|------------------------|----------------|----------------------------------|--------------|--------------------|
| 3 czerwca                   | 21,98                      | 5 332 000              | 117 197 360    | 7 348 500                        | 1,38         | 21                 |
| 17 czerwca                  | 22,81                      | 5 332 000              | 121 622 920    | 7 332 000                        | 1,38         | 19                 |

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

### Aukcje polskich uprawnień do emisji na platformie EEX

W dniach 3 i 17 czerwca 2020 r. giełda EEX, w imieniu Polski, przeprowadziła kolejne aukcje uprawnień EUA w 2020 r., na których sprzedano po 5,33 mln uprawnień EUA po cenie odpowiednio 21,98 EUR oraz 22,81 EUR. Przychód do polskiego budżetu z tytułu tych dwóch aukcji wyniósł łącznie ponad 238,82 mln EUR. Szczegółowe statystyki przedstawiono w tabeli 2.

W 2020 r. przedmiotem sprzedaży będzie w sumie ok. 130,104 mln polskich uprawnień EUA oraz 105,5 tys. polskich uprawnień EUAA (EUAA już sprzedano) uwzględniając redukcję uprawnień z tytułu korekty MSR w okresie od września do grudnia 2020 r. na podstawie [decyzji 2015/1814](#). Wolumen uprawnień dla Polski zawiera również pulę [49,52 mln uprawnień EUA](#) z tytułu bezpłatnego przydziału uprawnień w ramach art. 10c dyrektywy EU ETS, które nie zostały przydzielone w obecnym okresie rozliczeniowym EU ETS. Szczegółowy harmonogram aukcji polskich uprawnień EUA do końca 2020 r. przedstawiono w tabeli 3.

### Aktualizacja kalendarza aukcji z uwagi na mechanizm MSR

Giełda EEX oraz ICE Futures Europe organizujące aukcje dla 25 państw UE oraz Polski i Niemiec ([EEX - kalendarz](#)), także dla Wielkiej Brytanii ([ICE - kalendarz](#)) opublikowały zaktualizowane kalendarze aukcji na 2020 r. Aktualizacja kalendarzy była podyktowana uwzględnieniem działania rezerwy MSR w okresie od września do grudnia 2020 r. Wolumeny uprawnień EUA opublikowane w poprzedniej wersji kalendarza uwzględniały redukcje wolumenów aukcyjnych uprawnień od 1 stycznia do 31 sierpnia 2020 r.

Zgodnie z danymi podawanymi przez KE całkowite zmniejszenie liczby uprawnień na wszystkich aukcjach (obejmujące UE-25 + państwa EFTA + Polska + Niemcy + Wielka Brytania) od września do grudnia 2020 r., z uwagi na działanie mechanizmu MSR, wyniesie ponad 110,84 mln uprawnień EUA. Na aukcjach prowadzonych przez KE w imieniu 25 państw czł. UE + 3 państwa EFTA przedmiotem sprzedaży w 2020 r. ma być ponad 560 mln uprawnień EUA. Należy zauważyć, że

**Tabela 3.** Zaktualizowany szczegółowy harmonogram aukcji polskich uprawnień EUA na 2020 r. uwzględniający korektę uprawnień z uwagi na działanie rezerwy MSR w całym 2020 r.

| Aukcje | Data wg kalendarza EEX na 2020 r. | Wolumen uprawnień EUA na aukcję | Godzina            |
|--------|-----------------------------------|---------------------------------|--------------------|
| PL EUA | 15 i 29 stycznia                  | 5 332 000                       | 9:00-11:00 (środa) |
|        | 12 i 26 lutego                    |                                 |                    |
|        | 11 i 25 marca                     |                                 |                    |
|        | 8 i 22 kwietnia                   |                                 |                    |
|        | 6 i 20 maja                       |                                 |                    |
|        | 3 i 17 czerwca                    |                                 |                    |
|        | 1, 15 i 29 lipca                  | 2 667 000 i 2 668 500           |                    |
|        | 12 i 26 sierpnia                  |                                 |                    |
|        | 9 i 23 września                   | 6 398 500                       |                    |
|        | 7 i 21 października               |                                 |                    |
|        | 4 i 18 listopada                  |                                 |                    |
|        | 2 grudnia                         |                                 |                    |

Źródło: Opracowanie własne na podstawie kalendarza aukcji na 2020 r. opublikowanego przez EEX

powyższy wolumen zawiera również 50 mln uprawnień EUA, które będą sprzedawane w ramach Funduszu Innowacyjnego od dnia 16 lipca br. Natomiast w ramach aukcji brytyjskich do sprzedaży w 2020 r. będzie ok. 102 mln uprawnień EUA. W sumie podaż aukcyjna uprawnień w 2020 r. wyniesie 662 mln uprawnień EUA, czyli o ok. 73 mln więcej uprawnień niż w 2019 r.

### **Brexit: Wielka Brytania ma zamiar wprowadzić swój własny system handlu UK ETS od 2021 r.**

Wielka Brytania ma opuścić system EU ETS pod koniec tego roku i rozpocząć nowy okres rozliczeniowy 2021-2030 na swoich zasadach. Rząd brytyjski zapowiedział, że ma zamiar ustanowić brytyjski system handlu uprawnieniami do emisji UK ETS (ang. *UK Emissions Trading System*) zamiast uczestnictwa w jego europejskim odpowiedniku, który ma działać samodzielnie lub w powiązaniu z EU ETS (jak Szwajcaria). Jeszcze w tym roku mają być znane konkrety dotyczące brytyjskiego podatku od emisji UK CET (ang. *UK Carbon Emission Tax*), jako alternatywy dla UK ETS, który ma służyć realizacji celów klimatycznych Wielkiej Brytanii.

Rząd brytyjski i administracja zorganizowały specjalne konsultacje w sprawie kształtu przyszłego brytyjskiego systemu, w których wzięło udział ok. 130 zainteresowanych podmiotów. Na tej bazie powstał specjalny dokument pt. *The future of UK carbon pricing UK Government and Devolved Administrations' response*, który zdradza niektóre szczegóły dotyczące funkcjonowania przyszłego systemu.

Pierwsza faza UK ETS, której funkcjonowanie przewiduje się w latach 2021-2030, ma obejmować energochłonne sektory przemysłu, energetykę oraz lotnictwo (loty wewnątrz w UK oraz loty z UK do EEA, Gibraltaru oraz Szwajcarii). Podmioty biorące udział w konsultacjach nie były przychylnie propozycji włączenia do systemu sektorów rolnictwa i użytkowania gruntów (ang. *agriculture and land use*) oraz spalarni odpadów komunalnych (ang. *municipal waste incinerators*). Powyższe koncepcje rozszerzenia systemu będą omawiane podczas dwóch przyszłych przeglądów systemu w 2023 r. oraz 2028 r. (zamiast trzech jak pierwotnie planowano), a ich ewentualne wdrożone będzie mogło mieć miejsce odpowiednio w 2026 r. i 2031 r.

Aby wypełnić zobowiązania Wielkiej Brytanii do osiągnięcia zerowej emisji netto do 2050 r., w systemie UK ETS od samego startu mają obowiązywać bardziej ambitne limity emisji. W związku z powyższym limit ten początkowo ma być niższy o 5% od hipotetycznego limitu Wielkiej Brytanii w IV okresie systemu EU ETS. Najważniejsze jest określenie najbardziej opłacalnego limitu dla ścieżki do osiągnięcia zerowej emisji netto w 2050 r. Dostosowanie limitu i trajektorii zerowego celu emisji netto ma być wdrożone do 2023 r., ale nie później niż do stycznia 2024 r.

Aukcje mają pozostać podstawową metodą rozdziału uprawnień do emisji. W celu ochrony konkurencyjności brytyjskiego przemysłu oraz zapobiegnięciu zjawisku ucieczki emisji (ang. *carbon leakage*), część uprawnień będzie przyznawana bezpłatnie. Również nowe instalacje lub te, które zwiększyły działalność otrzymają bezpłatne uprawnienia z rezerwy dla nowych instalacji NER (ang. *New Entrants Reserve*). Propozycje ws. bezpłatnych uprawnień mają być podobne do zasad obowiązujących w IV okresie EU ETS.

W samodzielnym UK ETS na aukcjach ma przejściowo obowiązywać cena minimalna ARP (ang. *Auction Reserve Price*) ustalona na poziomie 15 GBP<sup>12</sup> za uprawnienie. Ma to na celu zapewnienie, że cena nie spadnie poniżej poziomów, które nie będą gwarantowały osiągnięcia ambitnych celów klimatycznych Wielkiej Brytanii. Z drugiej strony ma funkcjonować specjalny mechanizm CCM (ang. *Cost Containment Mechanism*) zabezpieczający uczestników przed znaczącymi wzrostami cen uprawnień. W ramach tego mechanizmu do aukcji dodawano by określony wolumen uprawnień wydzielony wcześniej dodatkowo z puli uprawnień w ramach obowiązującego limitu. Powyższy mechanizm miałby funkcjonować do czasu ustanowienia docelowego mechanizmu, bazującego na obecnie działającej w EU ETS rezerwie MSR - SAM (ang. *Supply Adjustment Mechanism*). Opóźnienie startu SAM będzie podyktowane koniecznością zebrania zweryfikowanych danych o emisjach w Wielkiej Brytanii w ramach UK ETS, które posłużą do obliczenia nadwyżki uprawnień (analogicznie jak przy MSR). W konsekwencji SAM w UK ETS mógłby zacząć funkcjonować dopiero od połowy 2022 r.

Niektórzy eksperci wyrażają pewne obawy w kwestii ewentualnych problemów z płynnością uprawnień do

<sup>12</sup> Funt brytyjski



emisji w ramach UK ETS<sup>13</sup>. Należy pamiętać, że będzie to o wiele mniejszy system niż EU ETS i mogą następować problemy z szybką sprzedażą lub zakupem uprawnień po danej cenie. Dlatego też w tej sytuacji konieczna może być jakaś forma połączenia systemów brytyjskiego i europejskiego.

W dniu 18 czerwca br. Parlament Europejski przyjął raport, w którym zastrzeżono, że akceptacja jakiegokolwiek umowy między UE a Wielką Brytanią byłaby uzależniona od wprowadzenia przez Wielką Brytanię takiego mechanizmu nakładanego na emisje (tzw. „carbon pricing”), który byłby co najmniej tak rygorystyczny, jak EU ETS<sup>14</sup>.

### Czy „czysty wodór” będzie przyszłością energetyczną Europy?

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 zatem było, że od początku „boomu” związanego z wykorzystaniem OZE w celu zastąpienia tradycyjnych, kopalnych nośników energii ich odnawialnymi odnośnikami, wydawał się on być atrakcyjną opcją jako czysty nośnik energii, czy też jej akumulator. Dodatkową zaletą jest powszechna dostępność wodoru, którego źródłem może być woda, metan, ropa naftowa, węgiel, a nawet przeprowadzane są próby pozyskiwania wodoru z biomasy czy odpadów. W każdym przypadku do uzyskania wodoru potrzebna jest znaczna ilość energii, więc z punktu widzenia ochrony klimatu nieoobojętny 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<sub>2</sub> 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 węgłowodorów kopalnych, najczęściej z gazu

ziemnego w procesie reformingu, przy użyciu pary wodnej, przy czym powstały w procesie CO<sub>2</sub> jest wychwytywany w instalacji CCS (ang. *Carbon Capture and Storage*). Takie rozwiązanie zmniejsza znacząco emisję CO<sub>2</sub>, ale jej nie likwiduje całkowicie. 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 obecny udział w wolumenie produkowanego wodoru wynosi zaledwie 4%, do wytwarzania niskoemisyjnego wodoru, uzasadniając rozwój infrastruktury transportowej, magazynowej i dystrybucyjnej tego gazu<sup>15</sup>.

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.

Wykorzystanie energii zmagazynowanej w wodorze jest możliwe poprzez bezpośrednie spalanie w tego wysokokalorycznego paliwa (wartość opałowa wodoru wynosi 120 MJ/kg, wobec 44,4 benzyny czy 55,5 MJ/kg metanu<sup>16</sup>) w silniku spalinowym lub turbinie gazowej, w których jako jedyny produkt spalania tworzy się para wodna ze śladowymi ilościami innych substancji. Bardzo dobrze jest też rozwinięta już technologia ogniw paliwowych, w których wodór jest substratem do bezpośredniego wytwarzania energii elektrycznej,

<sup>13</sup> <https://www.argusmedia.com/en/news/2110985-eurelectric-sees-liquidity-issues-for-uk-ets?backToResults=true&selectedMarket=Emissions>

<sup>14</sup> <https://www.argusmedia.com/en/news/2115658-eu-parliament-sets-uk-ets-agreement-conditions?backToResults=true&selectedMarket=Emissions>

<sup>15</sup> <https://repo.pw.edu.pl/docstore/download/WUT965fb612a1204e0da515e426312d3b63/-en+last+strona.pdf#page=147>

<sup>16</sup> [https://pl.wikipedia.org/wiki/Wod%C3%B3r\\_jako\\_paliwo\\_konwencjonalne](https://pl.wikipedia.org/wiki/Wod%C3%B3r_jako_paliwo_konwencjonalne)

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 jako nośnika przekształcać ją w dowolny rodzaj energii użytkowej, 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.

### **Portugalska Strategia Wodorowa**

W dniu 21 maja 2020 rząd portugalski przyjął Narodową Strategię Wodorową (EN-H<sub>2</sub>)<sup>17</sup>, która następnie do 6 czerwca była dostępna do publicznych konsultacji społecznych oraz wytworzenia bliskiego dialogu pomiędzy głównymi interesariuszami tego planu. Rząd w tym dokumencie wskazuje na swoje podstawowe cele jakimi są dekarbonizacja gospodarki i transformacja 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-letni etap (do roku 2030) przewidziano państwowe środki inwestycyjne w kwocie 7 mld EUR<sup>18</sup>.

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 (IPCEI).

### **Niemiecka Narodowa Strategia Wodorowa**

W ramach walki z pandemią koronawirusa rząd Niemiec podjął szereg inicjatyw wspierających krajową gospodarkę. Przykładem tworzenie krajowego systemu produkcji i szerokiego wykorzystania wodoru jako uniwersalnego i czystego nośnika energii,

pozwalającego na osiągnięcie celu dekarbonizacji gospodarki w perspektywie 2050 r.

Bardzo konkretnym krokiem w tym kierunku było przyjęcie w dniu 10 czerwca 2020 r. przez rząd Niemiec Narodowej Strategii Wodorowej<sup>19</sup>, 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 emisjami, takich jak przemysł ciężki, cementowy czy transport wraz z lotnictwem, i 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 całkowicie 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 bezpośrednio wykorzystywanie. Również „zielony” wodór wykorzystywany 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<sub>2</sub>, jak i innych substancji stanowiących zanieczyszczenia atmosfery. Równoległe do rozwoju technologii wytwarzania „zielonego wodoru” Strategia przewiduje rozwój neutralnych węglowo technologii wytwarzania wodoru „błękitnego” (pozyskiwanego z paliw kopalnych, ale z zastosowaniem technologii CCS) i „turkusowego” (piroliza metanu z wykorzystaniem energii cieplnej z OZE). 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. Można oczekiwać, że jasno zarysowana, długofalowa strategia spowoduje także znaczną mobilizację środków prywatnych w celu właściwego przygotowania się do nadchodzącej „ery wodorowej”. Niemcy stwierdziły także, że strategia

<sup>17</sup> <https://www.lexology.com/library/detail.aspx?g=7d176f4b-f457-4d0e-89bc-2a01c4a907eb>

<sup>18</sup> <https://fuelcellsworld.com/news/portuguese-government-approves-hydrogen-strategy-e7b-investments/>

<sup>19</sup> [https://www.bmbf.de/files/bmwi\\_Nationale%20Wasserstoffstrategie\\_Eng\\_s01.pdf](https://www.bmbf.de/files/bmwi_Nationale%20Wasserstoffstrategie_Eng_s01.pdf)

wodorowa będzie jednym z priorytetów rozpoczętej w lipcu prezydencji tego kraju w UE.

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 2050 r., 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 przystosowanej do wykorzystywania gazu. 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 odzwierciedlona w jej systemie zarządzania. Organem odpowiedzialnym za zarządzanie strategiczne jest Komitet Sekretarzy Stanu z ministerstw związanych ze strategią. Dodatkowo rząd powołał Narodową Radę Wodorową, składającą się z maksimum 25 przedstawicieli nauki, biznesu i landów, wspomagającą Komitet. 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. Wśród działań na poziomie europejskim wymieniono:

- wprowadzenie 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 Important Project of Common European Interest (IPCEI);
- w kontekście Europejskiego Zielonego Ładu rząd Niemiec będzie wywierał presję na szybkie stworzenie europejskiej inicjatywy wodorowej.

Należy zauważyć, że powyższe działania będą wprowadzane przez Niemcy w ramach ich prezydencji w UE.

### Działania w Unii Europejskiej

UE również podjęła kwestię rozwoju technologii wodorowych, jako skutecznego działania na rzecz osiągnięcia w 2050 r. neutralności klimatycznej. Podstawowym działaniem w tym zakresie jest ogłoszona w 2019 r. strategia Zielonego Ładu, która wyznacza główne kierunki dążenia do uzyskania neutralności klimatycznej w 2050 r. Należy zwrócić uwagę, że w czasie prezentacji tego dokumentu w grudniu 2019 r. w strategii, stanowiącej załącznik do Zielonego Ładu nie ma jeszcze żadnej wzmianki o strategii wodorowej<sup>20</sup>. 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<sup>21</sup>, ale nie był on tam traktowany jako wiodący wątek. Należy zauważyć, że w maju 2020 r. ukazał się na stronie KE komunikat prezentujący i przedstawiający do konsultacji strategię wodorową UE<sup>22</sup>. Dokument ten w kwestiach technicznych i organizacyjnych zawierał dość ogólnikowe propozycje, mające raczej pobudzić uczestniczących w konsultacjach do zgłaszania konkretnych uwag i przyczynić się do stworzenia ostatecznego jego kształtu. Następnym krokiem było stworzenie zarysu Strategii Wodorowej UE, której robocza wersja ukazała się w Internecie, jako

<sup>20</sup> [https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/european-green-deal-communication-annex-roadmap\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/european-green-deal-communication-annex-roadmap_en.pdf)

<sup>21</sup> [https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip\\_20\\_416](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_20_416)

<sup>22</sup> <https://ec.europa.eu/info/law/better-regulation/have-your-say/initiatives/12407-A-EU-hydrogen-strategy>



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<sup>23</sup>.

Twórcy dokumentu wprowadzając nowe pojęcie czystego wodoru przesądziła już o podobnym traktowaniu „zielonego” wodoru wytwarzanego bezemisyjnie przy wykorzystaniu OZE z niskoemisyjnym „niebieskim” wodorem wytwarzanym z zastosowaniem technologii CCS, w zawalowany sposób godząc się na mniej rygorystyczną trajektorię dochodzenia do celów roku 2050. Budzi to krytykę europejskich NGO i partii Zielonych w niektórych państwach członkowskich. Widoczne jest to także po rozdziale środków deklarowanych w projekcie strategii na poszczególne kategorie zadań: do 2030 r. planowane jest w UE przeznaczenie 13-15 mld EUR na budowę ok. 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 roku 2050 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 ważnych projektów leżących w interesie europejskim (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

niskoemisyjnych technologii. 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 ETS. 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<sub>2</sub>. Projekt europejskiej strategii wodorowej wymienia także ideę kontraktów na różnicę w emisji CO<sub>2</sub> (ang. *Carbon Contracts for Difference - CCfD*), które poprzez pokrycie różnicy w cenie wykonania a aktualną ceną CO<sub>2</sub> w EU ETS pozwalają na wyrównanie kosztów pomiędzy konwencjonalnymi a czystymi technologiami.

#### **Prace nad Polską Strategią Wodorową<sup>24</sup>**

Ministerstwo Klimatu 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 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 Ministerstwem Klimatu 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 prowadzi równoległe 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

<sup>23</sup>[https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/hydrogen\\_strategy.pdf](https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/hydrogen_strategy.pdf)

<sup>24</sup><https://cleanerenergy.pl/2020/07/07/17-firm-bedzie-wspolpracowac-nad-wykorzystaniem-wodoru/>

wodoru, planuje się rozwój krajowej produkcji elektrolizerów, wykorzystanie wodoru do produkcji płynnych paliw syntetycznych oraz wykorzystanie wodoru jako nośnika energii w średniej wielkości elektrociepłowni;

- ▶ 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.

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., zarówno w UE jak i w szczególności w Niemczech, nastąpił niezwykle dynamiczny wzrost zainteresowania technologiami wodorowymi, które zostały uznane jako 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. Pozostaje też paradoksalnie skutkiem zapaści gospodarek w wyniku pandemii koronawirusa.

### **Najważniejsze informacje z innych systemów ETS**

**2 czerwca** – Według australijskiego Departamentu Przemysłu, Nauki, Energii i Zasobów emisje gazów cieplarnianych GHG w Australii (ang. *greenhouse gas*) spadły w 2019 r. o 0,9%, w stosunku do 2018 r. i wyniosły ok. 532,5 Mt ekw. CO<sub>2</sub>. Emisje GHG z sektora energetycznego spadły o 2,9% (-5,3 Mt ekw. CO<sub>2</sub>), z uwagi na rosnącą produkcję energii wiatrowej i słonecznej, co z kolei przyczyniło się do ograniczenia produkcji energii ze źródeł węglowych. Emisje z energetyki węglowej w 2019 r. nadal stanowiły jedną trzecią całkowitej emisji GHG Australii. Z kolei z powodu suszy w 2019 r. o 5,8% (-4,2 Mt ekw. CO<sub>2</sub>) spadły emisje z rolnictwa. Natomiast emisje w przemyśle wzrosły o 3% (+6,1 Mt CO<sub>2</sub>) w wyniku wzrostu eksportu gazu LNG (ang. *liquefied natural gas*) o 11%. Emisje przemysłowe stanowiły prawie 40% całkowitej emisji GHG w Australii. W 2019 r. emisje GHG w Australii znajdowały się o 13,7% poniżej poziomu z 2005 r. (rok odniesienia w NDC Australii). Kraj zobowiązał się w swoim NDC (ang. *Nationally Determined Contributions*) do ograniczenia emisji do 2030 r. o 26–28%, w porównaniu z poziomem z 2005 r. [\[link\]](#)

**2 czerwca** – Ministerstwo Środowiska Chin poinformowało, że mimo epidemii koronawirusa Chiny w pełni zrealizują swoje zobowiązania wynikające z Porozumienia paryskiego. Chiny, największy na świecie emitent gazów cieplarnianych, zobowiązały się do zmniejszenia intensywności emisji dwutlenku węgla (emisja dwutlenku węgla na jednostkę PKB) o 40–45% w latach 2005–2020 oraz o 60–65% do 2030 r. Dodatkowo chiński NDC wyznaczył cel, jakim jest osiągnięcie szczytowego poziomu CO<sub>2</sub> ok. 2030 r. lub wcześniej, jeśli będzie to możliwe. Zgodnie z danymi Ministerstwa Środowiska Chiny zmniejszyły intensywność emisji dwutlenku węgla o 4,1% w 2019 r., w porównaniu z 2018 r. Jednak należy zauważyć, że nastąpiło to przy wzroście emisji o 2,6%<sup>25</sup> oraz wzroście PKB o 6,1%<sup>26</sup> w 2019 r. względem 2018 r. Chiny w najbliższym czasie chcą przedłożyć sprawozdanie z postępów w sprawie swojego NDC. Jednym ze środków do osiągnięcia wyznaczonych celów jest rozwój energetyki odnawialnej. Do 2020 r. Chiny mają zamiar osiągnąć 10,8% udziału energii ze źródeł odnawialnych w miksie energetycznym (bez energetyki wodnej).

<sup>25</sup> <https://www.reuters.com/article/us-china-environment-carbon-emission/chinas-greenhouse-emissions-rise-2-6-in-2019-research-group-idUSKBN2150YY>

<sup>26</sup> <https://www.cnbc.com/2020/01/17/china-gdp-for-full-year-and-q4-2019.html>

Z energetyką wodną udział ten ma wynieść 28,2%. Dziesięć prowincji i regionów musi wytwarzać, co najmniej 30% energii ze źródeł odnawialnych, a 9 prowincji i regionów ponad 15% produkcji energii ze źródeł odnawialnych innych niż wodne. W 2019 r. Chiny nie osiągnęły wyznaczonych celów w zakresie efektywności energetycznej z powodu szybkiego wzrostu produkcji w sektorze stalowym, materiałów budowlanych, metali nieżelaznych, chemikaliów i usług. Intensywność energetyczna, która mierzy ilość energii potrzebnej do wygenerowania jednostki PKB, spadła w 2019 r. o 2,6%, co było niższe od zakładanego 3% celu. Chiny zamierzają do końca 2020 r. ograniczyć produkcję energii węglowej do 1 100 GW, a liczbę kopalń zmniejszyć do 5 000 (na koniec 2019 r. było ich 5 268). Według Krajowej Komisji ds. Rozwoju i Reform NDRC (ang. *National Development and Reform Commission*), Chiny w tym celu będą eliminować przestarzałe bloki energetyczne opalane węglem oraz zamykać małe kopalnie węgla. [\[link\]](#), [\[link\]](#), [\[link\]](#)

**9 czerwca** – Węgierski parlament przyjął ustawę o osiągnięciu neutralności klimatycznej do 2050 r., wspierając unijną strategię osiągnięcia zerowej emisji netto w 2050 r. W ustawie tej jest zapisany cel redukcji emisji GHG Węgier, który wynosi co najmniej 40% do 2030 r. w porównaniu z 1990 r. Przyjęte prawo zostało skrytykowane przez grupy środowiskowe, ponieważ cel ograniczenia emisji gazów cieplarnianych o 40% do 2030 r. jest znacznie niższy niż w nowych (planowanych) propozycjach UE, które zakładają ograniczenie emisji do 2030 r. o 50-55%. W ustawie nie znalazły się proponowane zapisy obniżenia podatku VAT na panele słoneczne, zniesienie zakazu budowy projektów wiatrowych w odległości 12 km od jakiegokolwiek domu oraz przyjęcia środków niezbędnych do wsparcia efektywności energetycznej budynków mieszkalnych. W styczniu 2020 r., rząd węgierski oszacował, że osiągnięcie neutralności klimatycznej do 2050 r. kosztowałoby ok. 149 mld EUR. Przedstawił również główne cele swojej krajowej strategii w zakresie energii i klimatu, która ma na celu osiągnięcie do 2030 r. 90% produkcji energii elektrycznej neutralnej pod względem emisji. Energia elektryczna będzie pochodziła głównie z energetyki jądrowej i słonecznej. Węgry chcą ograniczyć import energii elektrycznej, z obecnego poziomu wynoszącego 30% zużycia energii elektrycznej do mniej niż 20%. Od 2000 r. Węgry zmniejszyły emisję CO<sub>2</sub> o 32%, a zużycie energii o 15%. [\[link\]](#)

**11 czerwca** – Rosyjski rząd oficjalnie przyjął nową strategię energetyczną do 2035 r. Nowy tekst ma na celu zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego kraju. Rosja zamierza poprawić wydajność, niezawodność, dostępność i jakość dostaw energii, zwiększyć produkcję LNG oraz rozwinąć produkcję i zużycie wodoru w celu uczynienia z Rosji światowego lidera w tej dziedzinie. Strategia ma również na celu rozwój infrastruktury gazowej we wschodniej Syberii i na Dalekim Wschodzie Rosji w celu zintegrowania kraju w jednym systemie dostaw gazu. Rosja zamierza wprowadzić również technologie cyfrowe w sektorze energetycznym (inteligentne systemy pomiarowe i inteligentne sieci). W marcu 2020 r. rosyjskie Ministerstwo Rozwoju Gospodarczego wydało projekt planu do 2050 r. Plan zawiera poziomy emisji gazów cieplarnianych i rozwoju rynku energii. Zgodnie z planem emisje GHG mogą wzrosnąć z 1,58 Gt CO<sub>2</sub> w 2017 r. do 2,08 Gt CO<sub>2</sub> w 2030 r. oraz osiągnąć 1,99 Gt CO<sub>2</sub> w 2050 r. Jest to zmniejszenie emisji w 2050 r. o 36% w stosunku do 1990 r. Oznacza to bardziej ambitny cel niż obowiązujący do tej pory, który zakładał obniżenie emisji do 2030 r. do poziomu 2,33 Gt CO<sub>2</sub> (-25%). [\[link\]](#)

**12 czerwca** – Centralny Bank Izraela zaproponował wprowadzenie podatku od emisji dwutlenku węgla w celu ograniczenia emisji gazów cieplarnianych. Podatek od emisji CO<sub>2</sub> zostałby nałożony na paliwa samochodowe, a także na gaz i węgiel, wykorzystywane do produkcji energii elektrycznej. Izrael jest jednym z 3 krajów OECD, które nie posiadają podatku od emisji dwutlenku węgla ani nie posiadają systemu handlu uprawnieniami do emisji. Izrael w swoim NDC w 2015 r. zobowiązał się do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych na mieszkańca z 10,1 t ekw.CO<sub>2</sub> do 8,8 t ekw.CO<sub>2</sub> do 2025 r. i do 7,7 t ekw.CO<sub>2</sub> do 2030 r. Pozwoli to na redukcję emisji do 2030 r. o 26% w porównaniu z poziomem emisji z 2005 r. Według Banku Izraela kraj ten może osiągnąć ten cel, jeśli elektrownie węglowe zostaną przekształcone do 2024 r. na gazowe, a udział odnawialnych źródeł energii w miksie energetycznym wzrośnie do 30%. [\[link\]](#)

**17 czerwca** – Nowy rząd Irlandii planuje podwyższenie podatku od emisji dwutlenku węgla o 7,5 EUR/t CO<sub>2</sub> w każdym budżecie do 2029 r., tak aby do 2030 r. osiągnąć poziom 100 EUR/t CO<sub>2</sub>. W ramach obecnej trajektorii podatek w 2030 r. wyniósłby 80 EUR/t CO<sub>2</sub>. Zgodnie z planem wszystkie dodatkowe dochody z podatku od emisji zostaną przekazane do funduszu

działań na rzecz klimatu, który w ciągu następnej dekady ma zwiększyć się o 9,5 mld EUR. Rząd planuje wydać 3 mld EUR na opiekę społeczną i inne środki mające na celu zapewnienie sprawiedliwego przejścia i uniknięcie ubóstwa energetycznego, 5 mld EUR na częściowe sfinansowanie krajowego programu modernizacji i osoby o niskich dochodach oraz 1,5 mld EUR na program REPS-2, który zachęci rolników do prowadzenia gospodarstwa w sposób bardziej ekologiczny i zrównoważony. Podatek od emisji dwutlenku węgla został wprowadzony w Irlandii w 2009 r. dla benzyny i oleju napędowego, według stawki 15 EUR/t CO<sub>2</sub>, a następnie w 2010 r. został rozszerzony na wszystkie produkty naftowe i gaz. Stawka została podwyższona do 20 EUR/t CO<sub>2</sub> w 2011 r. dla benzyny i oleju napędowego. W 2013 r. podatek został dodatkowo rozszerzony na stałe paliwa kopalne (węgiel i torf) w wysokości 10 EUR/t CO<sub>2</sub>, a następnie podniesiony w 2014 r. do 20 EUR/t CO<sub>2</sub>. W październiku 2019 r. Ministerstwo Finansów ogłosiło roczny wzrost podatku od emisji dwutlenku węgla o 6 EUR/t CO<sub>2</sub>. Podwyższenie to miało natychmiastowe zastosowanie w przypadku paliw transportowych, a na inne paliwa od maja 2020 r. (po zimowym sezonie grzewczym). [\[link\]](#)

**19 czerwca** – Według Duńskiej Agencji Energii DEA (ang. *Danish Energy Agency*), bez nowych środków, Dania nie spełni swojego celu obniżenia emisji gazów cieplarnianych do 2030 r. (o 70% w porównaniu z poziomem z 1990 r.) zapisanego w przyjętej w grudniu 2019 r. ustawie klimatycznej. W celu osiągnięcia tego celu Dania będzie musiała zmniejszyć emisję do 2030 r. o 20 Mt ekw. CO<sub>2</sub>. Podobnie jak wszystkie państwa członkowskie UE, Dania ma wiążący cel redukcji emisji gazów cieplarnianych o 40% do 2030 r. w porównaniu do 1990 r. W ramach swojego NDC Dania przyjęła bardziej ambitne cele. W 2010 r. w planie działania na rzecz zielonej energii ustalono cel zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych o 40% do 2020 r. i o 80-95% do 2050 r., w porównaniu z 1990 r. Aby to osiągnąć Dania do 2020 r. zamierza zwiększyć udział produkcji energii wiatrowej w miksie energetycznym do 50% i zmniejszyć zużycie węgla o 50% do 2020 r. Dania planuje również osiągnąć neutralność klimatyczną do 2050 r. W dniu 23 czerwca 2020 r. duński rząd i parlament podpisały porozumienie klimatyczne, którego celem jest zmniejszenie emisji CO<sub>2</sub> o 3,4 Mt. W ramach tej umowy rząd wybuduje trzy morskie elektrownie wiatrowe

o łącznej mocy 5 GW na Morzu Bałtyckim i Północnym oraz w Hesselø. Zainwestuje również w technologię CCS (ang. carbon capture and storage), zwiększy liczbę stacji do ładowania pojazdów elektrycznych, zwiększy efektywność energetyczną i wykorzystanie biogazu. [\[link\]](#), [\[link\]](#), [\[link\]](#)

**25 czerwca** – W dniu 10 czerwca prowincja Kanady, Nowa Szkocja przeprowadziła pierwszą aukcję uprawnień w ramach systemu handlu uprawnieniami do emisji, sprzedając wszystkie oferowane uprawnienia. Ministerstwo Środowiska prowincji zaoferowało 640 tys. uprawnień po cenie minimalnej 20 CAD<sup>27</sup> za tonę (14,78 USD). Całkowite zapotrzebowanie na uprawnienia do emisji, zgłoszone przez 26 uczestników aukcji wyniosło 1 mln uprawnień. Cena rozliczeniowa wyniosła 24 CAD (17,74 USD) i była 20% powyżej ceny minimalnej. System handlu uprawnieniami do emisji w Nowej Szkocji zaczął działać w kwietniu 2019 r., obejmując sektor energetyczny, procesy przemysłowe, transport i budynki. Wszystkie wspomniane sektory otrzymują część swoich uprawnień nieodpłatnie. Prowincja będzie organizowała, począwszy od 2020 r. od dwóch do czterech aukcji w roku kalendarzowym. Druga aukcja w 2020 r. jest zaplanowana na 2 grudnia br. Minimalna cena uprawnień na aukcji będzie wzrastała każdego roku o 5% (plus inflacja). [\[link\]](#)

### Polityka klimatyczna Korei Południowej<sup>28</sup>

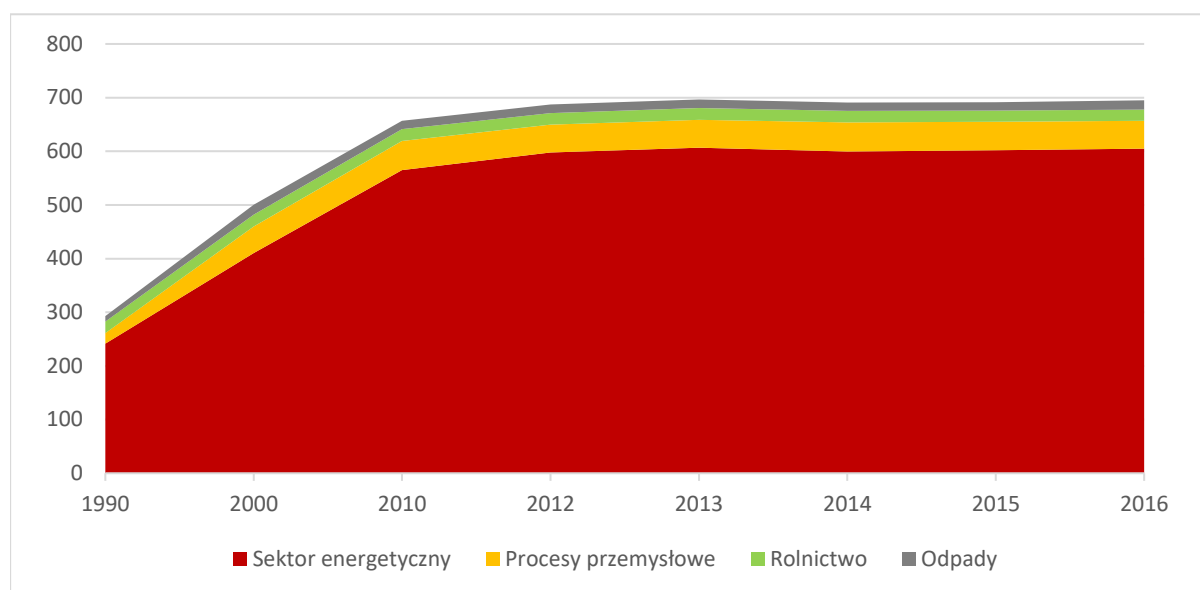
Od blisko dwóch dekad wraz z rozwojem przemysłowym kraju emisje gazów cieplarnianych Korei Płd. wzrastają liniowo. W 2016 r. krajowe emisje GHG wynosiły ok. 695 Mt ekw. CO<sub>2</sub> (z wyłączeniem LULUCF), co daje ich wzrost od 1990 r. o 137,2%. W latach 1990-2016 roczna emisja gazów cieplarnianych Korei Płd. wzrastała średnio o 5,3% rocznie, głównie z powodu wzrostu zużycia energii. W 2016 r. zanotowano wzrost emisji o 0,4% w stosunku do 2015 r., co przedstawiono w tabeli 4 i na wykresie 3. Głównymi przyczynami wzrostu emisji w 2016 r. w porównaniu z rokiem poprzednim były większe emisje w sektorze produkcji energii elektrycznej i ciepła oraz w sektorze spalania odpadów.

W 2016 r. największy udział w całkowitej emisji Korei Płd. miały emisje z sektora energetycznego (87%). Energetyka nadal w głównej mierze opiera się na paliwach kopalnych. Emisje w tym sektorze wzrosły o 151% w stosunku do 1990 r. i wzrosły o 0,5%

<sup>27</sup> Dolar kanadyjski

<sup>28</sup> <https://www.carbonbrief.org/the-carbon-brief-profile-south-korea>

**Wykres 3.** Emisje gazów cieplarnianych Korei Płd. z podziałem na sektory w latach 1990-2016, w [Mt ekw. CO<sub>2</sub>]



Źródło: Opracowanie własne KOBiZE na podstawie danych z *Third Biennial Update Report of the Republic of Korea* dla UNFCCC, The Government of The Republic of Korea, 2019

w stosunku do 2015 r. Drugim, dużym źródłem emisji były procesy przemysłowe, które w 2016 r. wyniosły ok. 52 Mt ekw. CO<sub>2</sub> (8%). W stosunku do 1990 r. emisje w tym sektorze wzrosły o 160% i spadły o ok. 2%, w porównaniu z 2015 r. Emisje z rolnictwa w 2016 r. wyniosły ok. 21 Mt ekw. CO<sub>2</sub>, co stanowi ok. 3% całkowitych emisji w 2016 r. i utrzymują się na podobnym poziomie od 1990 r.

Wybory, które odbyły się 15 kwietnia 2020 r. wygrała Partia Demokratyczna, która obiecała, że do 2050 r. Korea osiągnie neutralność klimatyczną i wprowadzi dodatkowy podatek od emisji dwutlenku węgla oraz będzie rozwijać odnawialne źródła energii. Nie określiła jednak, w jaki sposób ten podatek będzie współistnieć z koreańskim systemem handlu emisjami KETS, który

funkcjonuje od 2015 r. Partia rządząca zadeklarowała również zakończenie finansowania wykorzystywania węgla do produkcji energii i przeprowadzenie transformacji energetycznej. Zdecydowane zwycięstwo Partii Demokratycznej pozwoli kontynuować postępy w sprawie nowo przyjętego programu koreańskiego *Zielonego Nowego Ładu*. Zgodnie z tym programem Korea Południowa została pierwszym krajem w Azji Wschodniej, który zobowiązał się osiągnąć neutralność klimatyczną do 2050 r. Większość mieszkańców Korei Południowej (86%) umieszcza zmiany klimatu na liście potencjalnych zagrożeń krajowych.

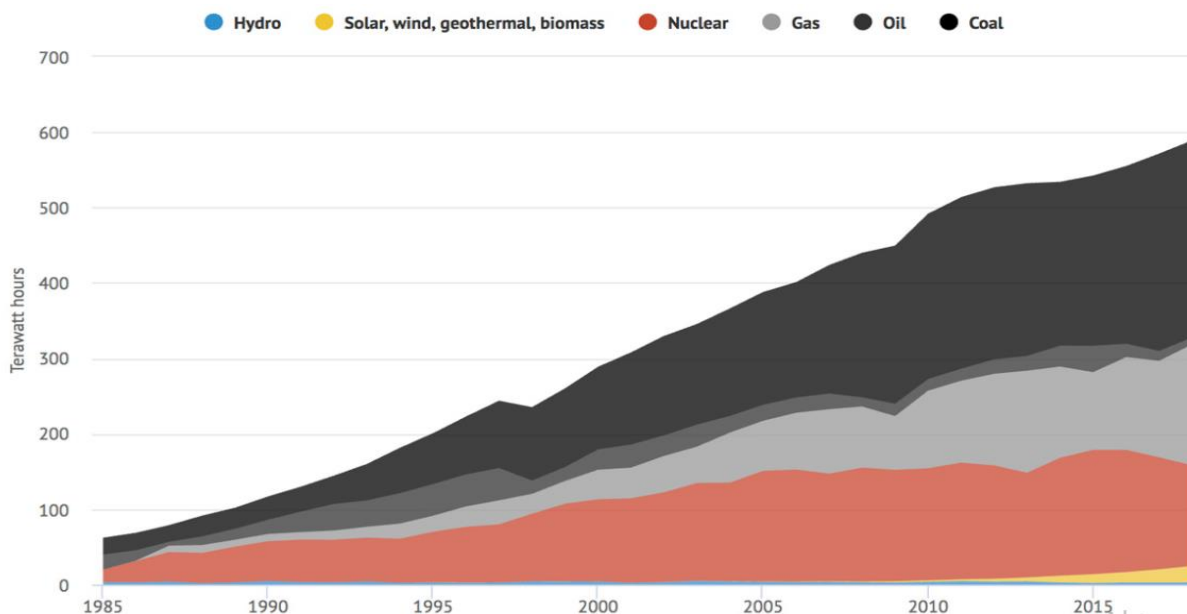
W maju 2020 r. Korea Południowa przedstawiła długoterminowy plan energetyczny na lata 2020-2034, przechodzenia z energetyki węglowej na energetykę

**Tabela 4.** Emisje gazów cieplarnianych Korei Płd. z podziałem na sektory w latach 1990-2016, w [Mt ekw. CO<sub>2</sub>]

| Sektory             | 1990       | 2000       | 2010       | 2012       | 2013       | 2014       | 2015       | 2016       |
|---------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Sektor energetyczny | 241        | 410        | 565        | 598        | 607        | 599        | 602        | 605        |
| Procesy przemysłowe | 20         | 50         | 54         | 52         | 52         | 55         | 53         | 52         |
| Rolnictwo           | 22         | 22         | 22         | 22         | 22         | 21         | 21         | 21         |
| Odpady              | 10         | 19         | 15         | 16         | 16         | 15         | 16         | 17         |
| <b>Razem</b>        | <b>293</b> | <b>501</b> | <b>657</b> | <b>687</b> | <b>697</b> | <b>691</b> | <b>692</b> | <b>695</b> |

Źródło: Opracowanie własne KOBiZE na podstawie danych z *Third Biennial Update Report of the Republic of Korea* dla UNFCCC, The Government of The Republic of Korea, 2019



**Wykres 4.** Produkcja energii elektrycznej w Korei Południowej w latach 1985-2018, wg źródeł, w [TWh]

Źródło: <https://www.carbonbrief.org/the-carbon-brief-profile-south-korea>

odnawialną. Plan ma na celu zwiększenie udziału energii odnawialnej w miksie energetycznym z obecnych 15% do 40% w 2034 r. Rząd Korei planuje jednocześnie utrzymanie udziału elektrowni opalanych LNG na poziomie 31-32%. Rząd planuje zamknięcie wszystkich elektrowni opalanych węglem, których 30-letni okres użytkowania upływa do 2034 r. W Korei Południowej obecnie jest 60 takich elektrowni, które wytwarzały w 2019 r. ponad 1/4 całkowitej produkcji energii. Rząd planuje przebudowę 24 z nich na LNG, aby uniknąć niedoboru energii. Zmienione zostały również plany wobec wszystkich nowych elektrowni, których budowa jeszcze się nie rozpoczęła i zobowiązano się zaniechać te plany.

Energia elektryczna produkowana przez energetykę węglową wynosi 44% całkowitej produkcji energii elektrycznej (wykres 4). Korea Południowa jest czwartym, co do wielkości importerem węgla na świecie. Korea jest również trzecim, co do wielkości importerem skroplonego gazu ziemnego (LNG) na świecie. Przewiduje się, że zużycie gazu LNG będzie stale rosło, wraz ze spadkiem produkcji energii elektrycznej z węgla i energii jądrowej. Planuje się, że do 2030 r. gaz ziemny będzie stanowił 19% miksu energetycznego. Większość energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych pochodzi z elektrowni jądrowych, około ¼ energii elektrycznej produkowanej w kraju. Jednak po katastrofie elektrowni jądrowej w Fukushima w 2011 r. i skandalu z korupcją

po wydaniu fałszywych certyfikatów bezpieczeństwa obiektów jądrowych, zdecydowanie obniżył się poziom akceptacji społecznej dla tego źródła energii. Dlatego rząd Korei ma zamiar wycofywać się również z energetyki jądrowej. Plan na lata 2020-2034 przewiduje zamknięcie niektórych bloków jądrowych (z 26 w 2024 r. do 17 w 2034 r.), co zmniejszy udział energii jądrowej w miksie energetycznym Korei z 19% do 10% w 2034 r.

Należy zwrócić również uwagę na zmniejszenie emisji GHG w transporcie. Korea Południowa jest jednym z największych światowych producentów samochodów. Produkuje takie marki jak Hyundai i Kia. Sprzedaż pojazdów elektrycznych, wspierana poprzez dotacje i ulgi podatkowe w 2018 r. podwoiła się i osiągnęła wielkość 33 tys. Korea planuje zwiększyć produkcję pojazdów elektrycznych z obecnego 1,5% całkowitej produkcji do ponad 10% w 2022 r. Rząd Korei ogłosił również, że do 2030 r. jedna trzecia wszystkich nowych samochodów sprzedawanych w kraju powinna być z napędem elektrycznym lub napędzana wodorem.

Korea Płd. w ratyfikowanym Porozumieniu paryskim zobowiązała się w swoim NDC (ang. *Nationally Determined Contributions*) do osiągnięcia krajowego celu redukcji do 2030 r. w wysokości 37%, w stosunku do scenariusza referencyjnego BAU (ang. *business as usual*). W lipcu 2018 r. rząd Korei opublikował

aktualizację Mapy drogowej 2030<sup>29</sup>, w której przedstawiono plan działania do osiągnięcia celu NDC. W ramach Porozumienia paryskiego kraje zgodziły się przedłożyć do konwencji ONZ zaktualizowane plany klimatyczne NDC i długoterminowe strategie dekarbonizacji przed końcem 2020 r. Kluczową rolę do osiągnięcia tego celu ma odegrać koreański system handlu uprawnieniami do emisji KETS (ang. *Korean Emission Trading System*), który Korea uruchomiła 12 stycznia 2015 r.

Współczesna Korea Południowa została zbudowana na energochłonnych gałęziach przemysłu, w tym przemyśle stalowym, stoczniowym i motoryzacyjnym, w których o wiele trudniej zredukować emisje. W rezultacie zużycie energii na mieszkańca jest prawie dwukrotnie wyższe niż średnia światowa. W większości krajów rozwiniętych liczba ta z czasem maleje wraz z poprawą efektywności energetycznej i przechodzeniem gospodarek z przemysłu na sektor usług, jednak według CAT (ang. *Climate Action Tracker*) w Korei oczekuje się odwrotnej tendencji, ponieważ zużycie energii w przemyśle rośnie, a liczba ludności maleje. Korea w swoim NDC twierdzi,

**Wykres 5. Najnowsze ceny uprawnień do emisji CO<sub>2</sub> w ETS-ach na świecie**

| System ETS  | Cena/t ekw. CO <sub>2</sub> **  | Data   | Źródło   |
|---|---|--|--|
| California-Quebec   | 16.68 USD   | 20.05.2020   | <a href="#">California Air Resources Board</a>                       |
| Chińskie pilotażowe ETS: -<br>Beijing<br>- Chongqing<br>- Guangdong<br>- Shanghai<br>- Hubei<br>- Shenzhen<br>- Tianjin<br>- Fujian | 88.00 CNY <sup>1</sup> (12.44 USD)<br>22.50 CNY (3.18 USD)<br>28.00 CNY (3.96 USD)<br>35.59 CNY (5.03 USD)<br>25.05 CNY (3.54 USD)<br>20.37 CNY (2.88 USD)<br>24.00 CNY (3.39 USD)<br>9.10 CNY (1.29 USD) | 20.03.2020<br>22.01.2020<br>20.03.2020<br>20.03.2020<br>21.01.2020<br>22.01.2020<br>23.01.2020<br>23.01.2020 | <a href="#">Tanjiaoyi News Service</a> (Chinese)                     |
| EU ETS  | 24.85 EUR (27.90 USD)   | 23.06.2020   | <a href="#">European Energy Exchange</a>                             |
| Korea Płd.  | 31 100 KRW <sup>1</sup> (25.64 USD)   | 23.06.2020   | <a href="#">Korea Exchange</a>                                       |
| Nowa Zelandia   | 31.00 NZD <sup>1</sup> (20.02 USD)  | 23.06.2020   | <a href="#">CommTrade New Zealand</a>                                |
| RGGI  | 5.75 USD *  | 03.06.2020   | <a href="#">RGGI, Inc.</a>   |
| Szwajcaria  | 18.15 CHF <sup>1</sup> (19.11 USD)  | 15.11.2019   | <a href="#">Schweizer Emissionshandelsregister</a> (Menu 'Auctions') |

\*Cena za krótką tonę CO<sub>2</sub>; krótka tona = 0,91 metrycznej tony

\*\*Do przeliczenia na USD wykorzystano kurs z dn. 23 czerwca 2020 r..

Źródło: Opracowanie KOBiZE na podstawie International Carbon Action Partnership (ICAP)

<sup>29</sup> <https://icapcarbonaction.com/en/news-archive/567-republic-of-korea-approves-2030-ghg-roadmap-and-2nd-phase-ets-allocation-plan>

że jest to znaczące obciążenie dla ograniczenia emisji GHG w kraju. Dlatego kluczowym narzędziem do ograniczenia koreańskich emisji przemysłowych jest system handlu uprawnieniami do emisji KETS, który stał się drugim, co do wielkości systemem na świecie, po EU ETS.

### Światowa podaż jednostek offsetowych

Z danych publikowanych przez Sekretariat Konwencji Klimatycznej (UNFCCC) wynika, że w czerwcu liczba zarejestrowanych projektów CDM się nie zmieniła, w sumie zarejestrowanych zostało 7 830 projektów CDM (ang. *Clean Development Mechanism* – mechanizm czystego rozwoju)<sup>30</sup>.

Liczba jednostek CER wydanych do końca czerwca wyniosła ok. 2 036,1 mln, a więc w ciągu tego miesiąca wydano ok. 4 mln jednostek CER. Natomiast liczba jednostek wydanych w związku z realizacją działań programowych CDM (PoA)<sup>31</sup> na koniec czerwca osiągnęła poziom 29,25 mln jednostek, czyli w ostatnim miesiącu wydano ok. 2,1 mln jednostek.

### Pozostałe informacje

▶ Rozwój instalacji wykorzystujących OZE w rolnictwie otrzymuje wsparcie z Programu Agroenergia, rozpoczętego w ubiegłym roku przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. W ramach tego programu rolnicy indywidualni będą mogli skorzystać z wieloletniego budżetu wynoszącego 200 mln PLN. Jednak zainteresowanie poszczególnymi rodzajami instalacji jest bardzo nierównomierne, co odzwierciedla ich specyfikę, związaną przede wszystkim z kosztem budowy i utrzymania. Elektrownie słoneczne stały się niezwykle popularne wśród rolników, ponieważ ponad pół tysiąca wniosków dotyczyło właśnie tego typu instalacji, podczas gdy 26 zgłoszeń wnioskowało o dofinansowanie pomp ciepła, 5 – kogeneracji gazowej, a zaledwie 3 – biogazowni rolniczych. Rozwój biogazownictwa w Polsce przedstawia się następująco. Dotychczas Krajowy Ośrodek Wsparcia Rolnictwa zarejestrował 96 producentów biogazu rolniczego, dołączając w ubiegłych dwóch

lata po 2-5 nowych producentów rocznie. Stopniowo przybywa również małych biogazowni nierolniczych, rejestrowanych przez Urząd Regulacji Energetyki, do których zaliczają się instalacje o łącznej mocy zainstalowanej elektrycznej większej niż 50 kW i mniejszej niż 500 kW, albo o mocy osiągalnej cieplnej w skojarzeniu od 150 kW do 900 kW. Sygnały inwestycyjne wykazują też duże przedsiębiorstwa, jak np. krajowy PGNiG, a także litewski Green Genius. Planowane na najbliższe kilka lat instalacje miałyby łącznie po kilkadziesiąt MW, wytwarzając nie tylko energię elektryczną, ale i ciepło, a niektóre miałyby być sprzężone z instalacjami dużych producentów żywności, a także utylizacji odpadów. Warto mieć na uwadze, jak ogromny potencjał tkwi właśnie w upowszechnieniu biogazu. Wynika on zarówno ze skali polskiego rynku, jak i spełniania postulatów związanych z wdrażaniem gospodarki o obiegu zamkniętym i realizacją unijnej polityki klimatycznej. Biogaz stanowi na tyle wartościowe paliwo, że może być wykorzystywany w transporcie, pomagając osiągnąć cele OZE w tym sektorze. Biometan nadaje się zarówno do bezpośredniego zastosowania jako biopaliwo, takie jak bio-CNG, bio-LNG czy bio-LPG, a także jako biokomponent dla polskich rafinerii. A wsparcie dla upowszechniania biometanu będzie promowane w ramach ogłoszonego przez Komisję Europejską planu odbudowy (ang. *EU Recovery Plan*). [\[link\]](#)

▶ Poziom średnich emisji z nowych samochodów osobowych w UE stale wzrasta. W 2018 r. podniósł się o kolejne 2 gramy CO<sub>2</sub> w stosunku do roku poprzedniego, osiągając wielkość 120,8 CO<sub>2</sub> g/km. Tymczasem przyjęte normy unijne zakładają obniżenie tego poziomu emisji do 95 CO<sub>2</sub> g/km, czyli znacznie mniej. W związku z tym KE naciska na producentów samochodów, aby dotrzymywali nowych ostrzejszych norm emisji, wskazując, że konieczne jest podniesienie wydajności paliwa oraz upowszechnianie samochodów nisko i zero-emisyjnych. Jednym z największych wyzwań UE na drodze do neutralności klimatycznej w 2050 r., zakładanej w strategii Zielonego Ładu jest obniżenie emisji pochodzących z transportu. Dlatego Komisja

<sup>30</sup> <http://cdm.unfccc.int/>

<sup>31</sup> ang. *Programme of Activities (PoA)* – działania programowe obejmują realizację wielu pojedynczych projektów, które łączą 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>)

przewiduje dalsze zaostrzenie wymagań, co do emisyjności pojazdów. Obserwując rynek nowych samochodów nabywanych w Unii, stwierdzono tendencje przesuwania się w kierunku aut napędzanych benzyną i zmniejszenie się udziału sprzedanych samochodów z silnikami diesla o 9%, które w 2018 r. stanowiły 36% ogółu samochodów. Jednocześnie samochody benzynowe zwiększyły swój udział do 60% rynku. Przyczyniło się do tego m.in. skłanianie się nabywców do częstszego kupowania większych i cięższych samochodów benzynowych typu SUV. Ten segment rynku powiększył się w 2018 r. do 35%, z 29% w roku poprzednim. Tymczasem w UE stopniowo rośnie liczba nowo zarejestrowanych pojazdów nisko i zeroemisyjnych. Stanowiły one 1,5% w 2017 r. oraz 2% w 2018 r. Ocenia się, że łącznie po drogach Europy porusza się 150 tys. pojazdów elektrycznych i drugie tyle hybrydowych [\[link\]](#).

- ▶ Firma konsultingowa *Gate Brussels* dokonała analizy możliwości, które Polska może wykorzystać w ramach unijnej inicjatywy, mającej na celu renowację budynków. Do dyskusji pozostaje czy warto włączyć się w tą inicjatywę, zwłaszcza, że polskie doświadczenia wynikające z programu *Czyste Powietrze* mogą być przydatne przy szczegółowym opracowywaniu tej inicjatywy, którą KE zamierza ogłosić jako unijną strategię we wrześniu br. Potencjalne wsparcie finansowe UE ma być znaczące, ponieważ program zapowiada się jako jeden z największych tego typu, o ile dotrzymana zostanie zgodność z regulacjami dotyczącymi wydatkowania funduszy UE po 2021 r. Ocenia się, że to właśnie sektor mieszkalnictwa, czyli energia wykorzystywana do ogrzewania i chłodzenia budynków oraz związana z tym emisja CO<sub>2</sub>, odpowiadają aż za 40% konsumpcji energii i 36% emisji CO<sub>2</sub> w UE. Stanowi to ogromny potencjał redukcyjny, który trzeba zagospodarować zarówno poprzez nowoczesne energooszczędne budownictwo, które zużywa o połowę mniej energii niż 20 lat temu, jak i poprzez modernizację dotychczas funkcjonujących budynków, z których nawet 80% będzie jeszcze użytkowanych w połowie obecnego stulecia. Niestety szacuje się, że aż 75% z nich jest nieefektywnych energetycznie. Dlatego Komisja chce podwoić obecny poziom renowacji budynków, uważając to za konieczne do osiągnięcia unijnych celów do 2030 r., dotyczących rozwijania OZE,

efektywności energetycznej i redukcji emisji dwutlenku węgla. Wielkość potrzeb finansowych w tym zakresie, oszacowanych na nadchodzące dziesięciolecie, wynosi łącznie ok. 325 mld EUR rocznie, z czego na budynki mieszkalne przypada 250 mld EUR, a na budynki publiczne – 75 mld EUR. Zaangażowanie takich środków stanowiłoby niewątpliwie ożywienie inwestycji i pobudzenie rynku pracy w sektorze budowlanym, który w UE zatrudnia – pośrednio i bezpośrednio – niemal 18 mln pracowników, wytwarzając blisko 10% unijnego PKB. Modernizacje sektora budynków zostaną potraktowane priorytetowo, zarówno w wieloletnim budżecie UE na lata 2021-27 dysponującym 1,1 bln EUR, jak i w nowym anty kryzysowym instrumencie *Next Generation EU*, określonym na 750 mld EUR. Część tych środków umożliwi programom krajowym, takim jak *Czyste powietrze* w Polsce, zwiększenie ich skuteczności. Finansowanie renowacji budynków mają zapewnić przede wszystkim inicjatywa ReactEU oraz program InvestEU, a także środki z polityki spójności w ramach Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego oraz Funduszu Spójności. Eksperti *Gate Brussels* oszacowali, że w ramach inicjatywy ReactEU, finansowanej z instrumentu *Next Generation EU*, Polska mogłaby ubiegać się o 4 mld EUR już w latach 2020-2022, o ile do wyliczeń na dalszym etapie uzgodnień będzie służyła obecnie zastosowana metodologia. Należy w tym miejscu zauważyć, że przewidywane wsparcie będzie dotyczyło stosowania OZE i efektywności energetycznej, budowy i modernizacji lokalnych sieci energetycznych i efektywnych sieci ciepłowniczych, a także innowacji związanych z wodorem. Z pewnością stałe paliwa kopalne, czyli m.in. węgiel, będą wykluczone z dofinansowania, natomiast kwestia wsparcia dla gazu nie jest jeszcze uzgodniona, ale spodziewany poziom ewentualnej alokacji w tym zakresie będzie najprawdopodobniej niski. Analogicznie oszacowano, że z kolei środki z polityki spójności w ramach Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego oraz Funduszu Spójności, na które mogłaby liczyć Polska na podobnych zasadach w latach 2021-27, opiewają na 55 mld EUR. Jeśli chodzi o program InvestEU, to eksperckie szacunki *Gate Brussels*, dotyczące potencjalnych kwot dla Polski, uwzględniają jedynie aktywizację inwestorów w naszym kraju, która

mogłaby osiągnąć wielkość 2-3 mld EUR, pozwalających na wygenerowanie kilkunastu mld EUR pożyczek na realizację inwestycji, ponieważ program nie zakłada przydziału określonych środków dla poszczególnych państw UE. Warto dodać, że wspieranie badań i innowacji jest także celem programu *Horyzont Europa*, będącego kontynuacją *Horyzontu 2020*, z budżetem ponad 94 mld EUR na lata 2021-27, przeznaczonym do wspierania badań nad nowoczesnymi technologiami niskoemisyjnymi m.in. w ogrzewnictwie i ciepłownictwie. Wydatkowanie środków unijnych z nowej perspektywy finansowej będzie się również kierowało zasadami tzw. taksonomii, o której więcej informacji można znaleźć w grudniowym numerze „[Raportu z rynku CO2 - styczeń 2020](#)”. Warto mieć świadomość tych zasad, ponieważ system taksonomii klasyfikuje inwestycje, które przyczyniają się do zrównoważonego rozwoju. W związku z tym w zakresie modernizacji budynków wspierane będzie zwiększanie efektywności energetycznej, rozwijanie i integracja OZE i niskoemisyjnych źródeł, takich jak pompy ciepła, fotowoltaika i kolektory słoneczne, a także innowacyjność poprzez stosowanie cyfryzacji, zarządzania danymi oraz inteligentnego opomiarowania i sterowania zużyciem energii, rozwijanie magazynów energii i infrastruktury ładowania pojazdów elektrycznych w domach.

Jednocześnie instalacje oparte na paliwie węglowym nie będą mogły uzyskać dostępu do unijnych środków na modernizację, natomiast nie jest jeszcze przesądzone, co będzie z gazem, jednak jest on raczej traktowany jako paliwo przejściowe i niewymagające wsparcia. Wobec tych uwarunkowań, skuteczne uruchomienie środków unijnych będzie wymagało wnikliwej analizy kryteriów kwalifikowalności, ponieważ modernizowane budynki nie tylko powinny przyczyniać się do eliminacji smogu jak np. w programie *Czyste Powietrze*, ale jednocześnie inwestycje muszą realizować cele klimatyczno-energetyczne, czyli przyczyniać się do redukcji emisji CO<sub>2</sub>, rozwijać efektywność energetyczną oraz zwiększać udział OZE w ogrzewnictwie, ciepłownictwie i energetyce. Dlatego np. wymiana starych kotłów węglowych na nowe nie będzie kwalifikowana do dofinansowania. Unijne środki na modernizację budynków będą dostępne również dopiero wtedy, gdy program modernizacji zostanie wpisany do Krajowego Planu ds. Energii i Klimatu (KEPIK) na lata 2021-2030 i stanie się jego częścią, podobnie jak długoterminowa strategia renowacji budynków (ang. *National Long-Term Renovation Strategy*), której opracowanie wynika z Dyrektywy ws. charakterystyki energetycznej budynków (EPBD) z 2018 r. [\[link\]](#)

**Tabela 5. Kalendarium najważniejszych wydarzeń w lipcu 2020 r.**

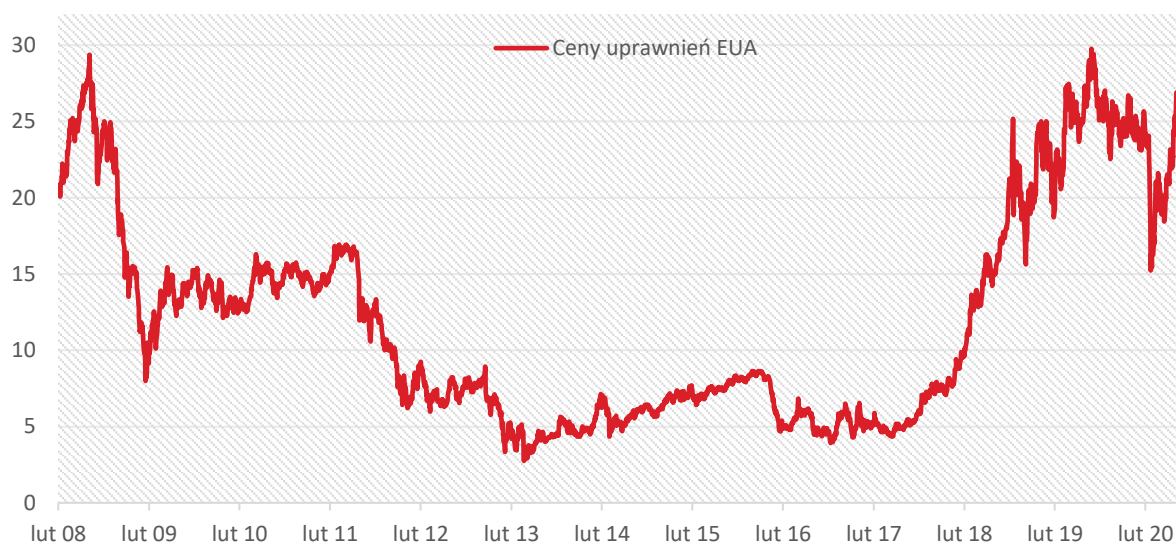
|                       |   |
|-----------------------|---|
| 1 lipca               | Niemcy objęły przewodnictwo w Radzie UE do końca grudnia 2020 r.  |
| 2, 6, 7, 13, 16 lipca | Posiedzenie Komisji Ochrony Środowiska Naturalnego, Zdrowia Publicznego i Bezpieczeństwa Żywności w PE (ENVI)   |
| 6 lipca               | Posiedzenie Komisji ds. Przemysłu w PE (ITRE)   |
| 8 lipca               | KE ma przedstawić „European Hydrogen Strategy”  |
| 8-10 lipca            | Posiedzenie plenarne Parlamentu UE (głosowanie nad nowymi zasadami monitorowania emisji z transportu morskiego)   |
| 10 lipca              | Grupa Robocza Rady UE ds. Środowiska  |
| 13 lipca              | Grupa robocza Rady UE ds. Energii   |
| 17-18 lipca           | Specjalny szczyt Rady Europejskiej (wśród tematów: COVID-19 oraz długoletni budżet UE)  |
| 24 lipca              | Grupa Robocza Rady UE ds. Środowiska  |
| W lipcu               | <p><b>Terminy aukcji uprawnień EUA/EUAA w UE*:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>► EEX: 1, 15 i 29 lipca (środa) - krajowa aukcja polskich uprawnień EUA - 5,332 mln (start od 9:00 do 11:00);</li> <li>► EEX: od 2 do 30 lipca (poniedziałek, wtorek i czwartek) - unijna aukcja uprawnień EUA + EFTA: 2,717 mln oraz 3,594 mln EUA/aukcje od 16 lipca (start od 9:00 do 11:00) oraz jedna unijna aukcja EUAA w dniu 1 lipca: 810,5 tys.;</li> <li>► EEX: od 3 do 31 lipca (piątek) - krajowa aukcja niemiecka, do sprzedaży: 2,363 mln EUA/aukcje (start od 9:00 do 11:00).</li> <li>► ICE: 8, 22 lipca (środa) - brytyjska aukcja, do sprzedaży: 5,727 mln uprawnień EUA/aukcje (start od 9:00- 11:00)</li> </ul> |

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

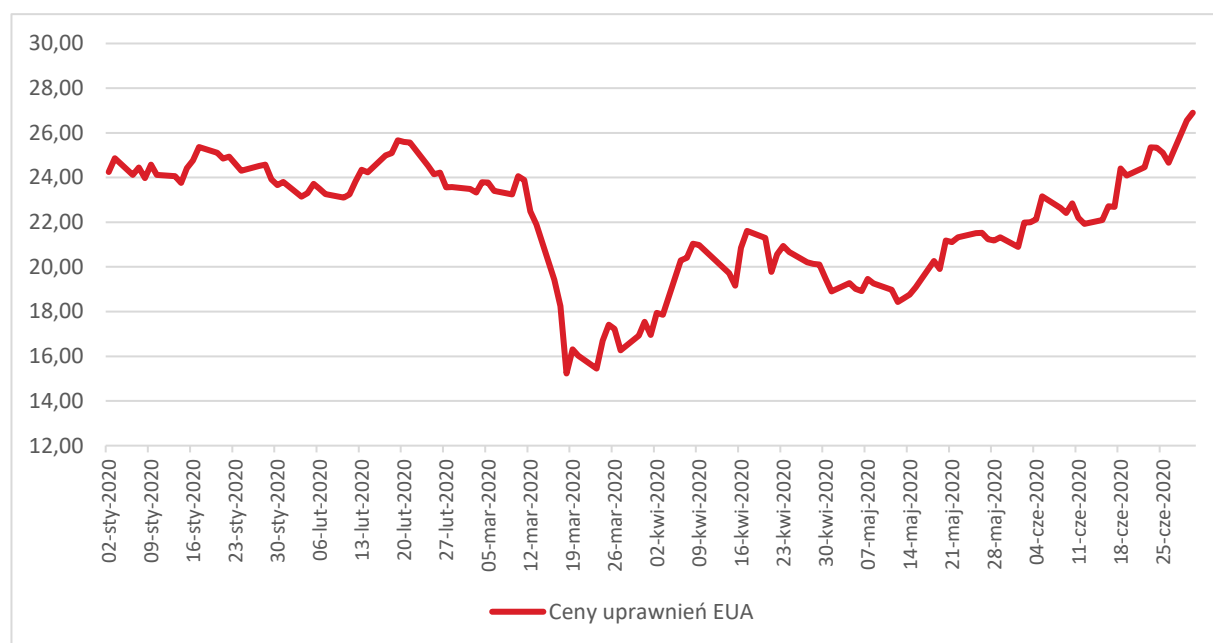
Źródło: Opracowanie własne KOBiZE na podstawie EEX, ICE, PE, Rady UE.



**Wykres 6.** Dzielne ceny zamknięcia transakcji uprawnieniami EUA na rynku spot w latach 2008-2020 [w EUR]



**Wykres 7.** Dzielne ceny zamknięcia transakcji uprawnieniami EUA na rynku spot w 2020 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 CO<sub>2</sub> wykresów pokazujących główny trend cenowy uprawnień do emisji. Prezentowany w obecnym Raporcie z rynku CO<sub>2</sub> wykres 6 obejmuje okres od lutego 2008 r. do czerwca 2020 r. Natomiast na wykresie 7 przedstawiono zakres zmienności cenowej w 2020 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 CO<sub>2</sub>” zachęcamy Państwa do zapisywania się do naszego newslettera

⇒ **NEWSLETTER**