

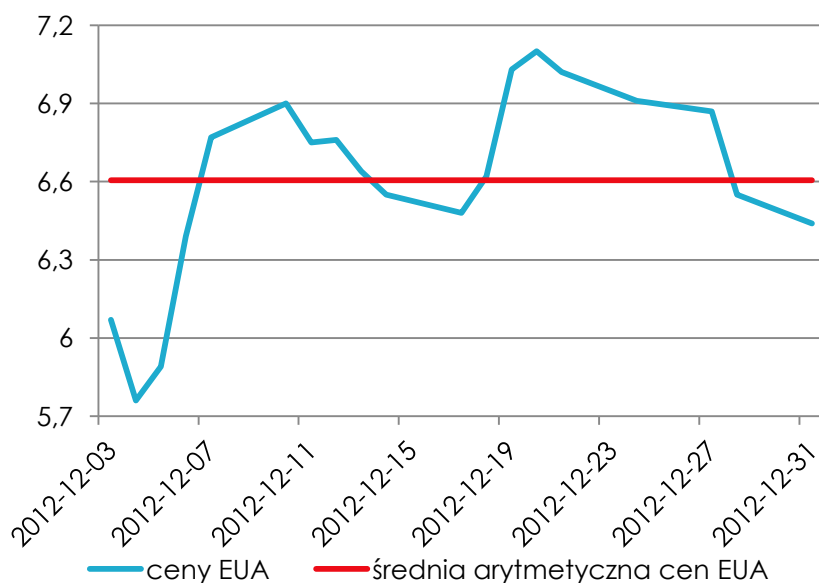
# Raport z rynku CO<sub>2</sub>

Nr 9, grudzień 2012

## Analiza kształtowania się poziomu cen jednostek EUA w grudniu

Dzienne ceny zamknięcia uprawnień EUA na rynku spot w grudniu 2012 roku poruszały się w przedziale od 5,76 do 7,10 euro. Poziom minimum cenowego został wyznaczony w

Wykres 1. Dienne ceny zamknięcia uprawnień EUA na rynku spot w grudniu 2012 roku [w euro]



Źródło: Opracowanie własne KOBIZE na podstawie danych Point Carbon o cenach z rynku OTC (rynek pozagiełdowy) podawanych przez brokerów oraz giełdy ICE/ECX, Bluenext, EEX oraz Nordpool.

drugim dniu handlowym miesiąca (5,76 euro), natomiast poziom maksimum w dniu 20 grudnia (7,10 euro). Zakres zmienności cen uprawnień EUA w grudniu osiągnął 23% cenowego minimum grudnia, co było

wynikiem o połowę niższym niż miesiąc wcześniej.

Grudzień rozpoczął się od kontynuacji spadków z końcówki listopada. Cena uprawnień EUA w dniu 4 grudnia spadła do najniższej wartości w miesiącu (5,76 euro). Licząc od 23 listopada (6,95 euro) oznacza to spadek aż o 17,12%. Przyczyną tak znaczącej deprecjacji ceny uprawnień EUA były złe nastroje inwestorów wywołane brakiem wiary w opóźnienie sprzedaży części uprawnień w ramach tzw. „backloadingu”. Inwestorzy mieli nadzieję, że do końca roku zostanie przeprowadzone kluczowe głosowanie w tej sprawie, ale z uwagi na konieczność uzyskania zgody Parlamentu Europejskiego na interwencję Komisji na rynku uprawnień do emisji, zostanie ono „odroczone” najprawdopodobniej do wiosny 2013 roku.

Przełamanie i odwrócenie trendu spadkowego nastąpiło w dniu 5 grudnia. W ciągu kolejnych dni, (tj. do dnia 10 grudnia) na rynku dominowali spekulanci przyczyniając się do wzrostu cen EUA aż o 17,53%. Do zakupów uprawnień zachęcała bardzo udana aukcja przeprowadzona na unijnej platformie aukcyjnej. Osiągnięto stosunkowo wysoką cenę rozliczeniową aukcji (6,30 euro) przy solidnym popycie – ponad 2-krotnie przekraczającym podaż w postaci oferty giełdy EEX. Ponadto, w dniu 7 grudnia niemiecki Minister Środowiska – Peter Altmaier, poparł pomysł wycofania 900 mln uprawnień EUA w ramach backloadingu. Co prawda niemiecki Minister Gospodarki jest przeciwny tej rynkowej interwencji, ale to nie zahamowało wzrostu cen EUA. Co ciekawe

Niemcy wstrzymują się od przyjęcia oficjalnego stanowiska w tej sprawie, dopóki te dwa resorty (środowiska i gospodarki) nie uzgodnią wspólnej linii działania.

Warto zauważyć, że w dniu 7 grudnia „od dołu” została przekroczona średnia arytmetyczna z 19 dni transakcyjnych grudnia (poziom 6,61 euro - czerwona linia na wykresie 1).

Od 11 grudnia ceny uprawnień EUA ponownie znalazły się w krótkookresowym trendzie spadkowym. Inwestorzy pozbywali się uprawnień na wieść o tym, że propozycje backloadingu popiera zaledwie kilka państw członkowskich UE. Na spotkaniu w ramach Komitetu ds. Zmian Klimatu (Climate Change Committee, CCC), które odbyło się 13 grudnia, aż 18 państw wstrzymało się od głosu, a

przeciwnie projektowi backloadingu były Polska i Malta. Ceny uprawnień EUA systematycznie traciły na wartości aż do 17 grudnia (w sumie o ponad 6%). Wpływ na to mógł mieć również termin wygaśnięcia grudniowych kontraktów terminowych (17 grudnia) z dostawą uprawnień EUA w grudniu do strony deklarującej w kontrakcie ich kupno. Stąd też duża część popytu została w znaczący sposób zaspokojona - szacuje się, że od 50 do 70% uprawnień z kontraktów terminowych wykorzystywana jest do rozliczenia emisji z instalacji w ramach EU ETS.

Kolejne dni handlowe miesiąca, tj. od 18 do 20 grudnia były dla rynku zaskakująco dobre. Uprawnienia EUA nie tylko odrobiły wszystkie wcześniejsze straty, ale również osiągnęły najwyższą wycenę w miesiącu (7,1 euro w

Tabela 1. Przyczyny większych „wahnięć cenowych” na rynku uprawnień EUA w grudniu

L.p	Data	% zmiana ceny w stosunku do dnia sprzed okresu	Przyczyna wzrostu/spadku ceny EUA
1	3-4 grudnia	-5,11%	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rosnące obawy odnośnie coraz bardziej oddalającego się porozumienia w sprawie backloadingu,</li> <li>przesunięcie terminu głosowania w sprawie backloadingu</li> </ul>
2	5-10 grudnia	+17,53%	<ul style="list-style-type: none"> <li>Spadek cen węgla – zyski zainwestowane w zakup uprawnień</li> <li>Poparcie niemieckiego Ministra Środowiska dla propozycji backloadingu</li> </ul>
3	11-17 grudnia	-6,09%	<ul style="list-style-type: none"> <li>Niezadawalające wyniki głosowania wśród przedstawicieli państw członkowskich nt. backloadingu</li> <li>Spadek popytu, ze względu na przygotowanie się uczestników rynku EU ETS do przekazania instalacjom uprawnień z kontraktów terminowych</li> </ul>
4	18-20 grudnia	+9,57%	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aktywność spekulantów – niski wolumen miał duży wpływ na wycenę uprawnień EUA</li> <li>Wzrost cen aktywów na rynkach amerykańskich po rozmowach nt. rozwiązania kryzysu budżetowego USA i porozumienia w sprawie „fiscal cliff”</li> <li>Wzrost cen gazu na rynku brytyjskim</li> </ul>
5	24-30 grudnia	-9,3%	<ul style="list-style-type: none"> <li>Spadek cen ropy</li> <li>Spadek cen energii na rynku niemieckim</li> <li>Spadek cen gazu na rynku brytyjskim ze względu na cieplejszy okres</li> </ul>

Źródło: Opracowanie własne KOBiZE na podstawie informacji prasowych.

dniu 20 grudnia). Niewątpliwie było to efektem aktywności spekulantów, którzy wykorzystując dosyć niskie obroty na rynku, mogli mieć znaczący wpływ na kształtowanie się ceny uprawnień EUA. Kupującym sprzyjały również bardzo dobre informacje napływające z rynku amerykańskiego, gdzie ceny aktywów rosły po rozmowach w sprawie rozwiązania kryzysu budżetowego USA.

Od 21 grudnia ceny uprawnień EUA znów zaczęły systematycznie tracić na wartości i na koniec miesiąca uzyskały wartość zbliżoną do tej z dnia 17 grudnia (6,44 euro). Niska aktywność kupujących, niepewność co do rozwiązania kryzysu budżetowego w USA oraz spadki cen energii i gazu na rynkach europejskich przyczyniły się do spadku cen uprawnień EUA w tym czasie o ponad 9%.

Warto zwrócić uwagę na fakt, że pomimo częstych wahań, cena uprawnień EUA w ciągu całego miesiąca wzrosła o 6,1%.

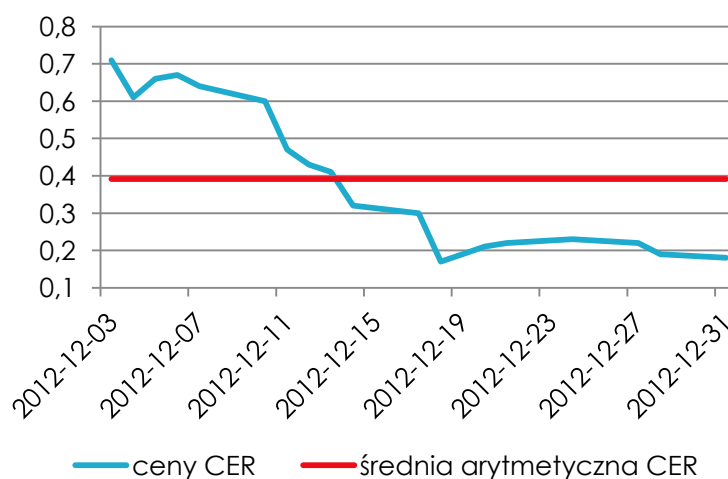
#### Analiza kształtowania się poziomu cen jednostek CER w grudniu

Dzienne ceny zamknięcia jednostek CER na rynku spot w grudniu 2012 roku (przedstawione na Wykresie 2) poruszały się w korytarzu cenowym wyznaczonym przez skrajne punkty miesięcznego minimum (0,18 euro) oraz maksimum (0,71 euro). Zakres różnicowania cen jednostek CER w grudniu wyniósł rekordowe 294% zanotowanego minimum.

Grudzień był kolejnym miesiącem, w którym ceny jednostek CER systematycznie spadały osiągając rekordowo niskie wartości. Wyjątkiem od powyższej reguły były dni 5 i 6 grudnia, gdzie zanotowano wzrost na

poziomie 9,8%. Od 7 do 18 grudnia nastąpiła silna deprecjacja jednostek CER, czego efektem był ich spadek w tym czasie aż o 74,63%. Spadki jednostek CER były niezależne

Wykres 2. Dzienne ceny zamknięcia jednostek CER na rynku spot w grudniu 2012 roku [w euro]



Źródło: Opracowanie własne KOBiZE na podstawie danych Point Carbon o cenach z rynku OTC (rynek pozagiełdowy) podawanych przez brokerów oraz giełdy ECX, Bluenext, EEX oraz Nordpool.

od ruchów cenowych uprawnień EUA. Jak widać w tej chwili każdy inwestor raczej pozbywa się tych jednostek, niż myśli o ich zakupie. Obecnie na rynku znajduje się za dużo jednostek CER (szacuje się, że zostało wydanych ponad 1 mld tego typu jednostek), a co chwila napływają na rynek kolejne partie jednostek. Jest to bezpośrednia przyczyna załamania się tego rynku.

Warto wspomnieć, że w dniu 14 grudnia nastąpiło przebicie „od góry” poziomu średniej arytmetycznej z 19 dni transakcyjnych grudnia – 0,39 euro (czerwona linia na wykresie 2).

Po 19 grudnia ceny jednostek CER, najprawdopodobniej z powodu niskich obrotów na giełdach, ustabilizowały się i do końca miesiąca były wyceniane na 0,19-0,23 euro.

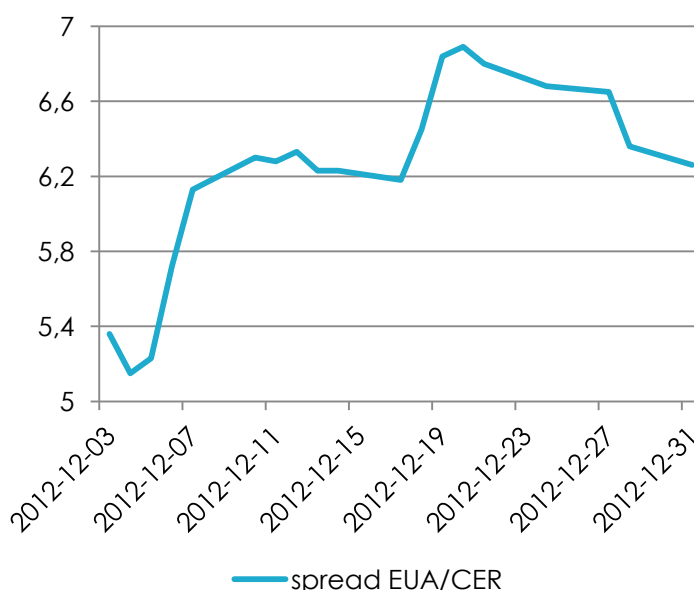
Należy zauważyć, że cena jednostek CER spadła w grudniu o blisko 75%. Skala spadku była ponad 2-krotnie wyższa niż w listopadzie (w którym zanotowano spadek o 36,5%). W tym samym czasie, w grudniu ceny uprawnień EUA wzrosły o 6,1%. Powyższe dane pokazują brak korelacji pomiędzy rynkami jednostek CER i uprawnień EUA. Dotychczas typową dla rynku jednostek CER była sytuacja, gdy ceny jednostek CER podążały w ślad za cenami uprawnień EUA.

### Grudniowy spread EUA/CER

Na początku grudnia wydawało się, że wartość spreadu<sup>1</sup> EUA/CER będzie nadal się obniżać i znajdzie się poniżej poziomu 5 euro. Jednak na skutek wzrostu cen uprawnień EUA przy jednoczesnym spadku cen jednostek CER powyższy scenariusz nie został zrealizowany. Od 3 dnia handlowego grudnia wartość spreadu EUA/CER systematycznie rosła przekraczając poziom 6 euro już 7 grudnia. W połowie miesiąca nastąpiła krótka stabilizacja kursu na poziomie 6,23-6,3 euro, po czym raptowny wzrost w okolice 7 euro, a po 20 grudnia systematyczny spadek kursu spreadu EUA/CER z powrotem do poziomu 6,26 euro.

<sup>1</sup> Różnica między ceną rynkową uprawnienia EUA, a ceną jednostki CER.

Wykres 3. Spread EUA/CER w grudniu 2012 r. [w euro]



Źródło: Opracowanie własne KOBiZE na podstawie danych Point Carbon o cenach z rynku OTC (rynek pozagiełdowy) podawanych przez brokerów oraz giełdy ECX, Bluenext, EEX oraz Nordpool.

Najlepszym momentem na zamianę uprawnień EUA na jednostki CER był 20 grudnia, kiedy wartość uprawnień EUA sięgnęła maksimum miesiąca, a ceny jednostek CER stabilizowały się. W tym dniu można było zyskać nawet 6,89 euro przy wymianie jednego uprawnienia do emisji.

Z kolei najgorszym dniem na zamianę uprawnień EUA na jednostki CER był 4 grudnia, kiedy można było zarobić jedynie 5,15 euro przy wymianie jednego uprawnienia do emisji.

### Kompilacja najważniejszych wydarzeń rynkowych w grudniu 2012 roku:

- 26 listopada – 8 grudnia – szczyt klimatyczny w Doha (podsumowanie wyników konferencji na str. 13)
- 5 grudnia – zakończenie działalności najbardziej płynnego rynku specjalizującego się w transakcjach natychmiastowych (spot), których

przedmiotem są uprawnienia do emisji - giełdy BlueNext z siedzibą w Paryżu.

- ▶ **7 grudnia** – poparcie niemieckiego Ministra Środowiska Petera Altmaiera dla wycofania 900 mln uprawnień z rynku w III okresie EU ETS.
- ▶ **11 grudnia** - UE publikuje kalendarz sprzedaży uprawnień EUA na 2013 rok, w sumie przedmiotem sprzedaży na aukcjach będzie 818,9 mln uprawnień EUA.
- ▶ **13 grudnia** – odbywa się posiedzenie

- ▶ **24-26, 31 grudnia** - Zawieszenie transferu uprawnień w unijnym rejestrze ze względu na okres świąteczno-noworoczny.

#### Grudniowa aktualizacja prognoz cen uprawnień EUA w latach 2013-2020

Prognozowania cen uprawnień EUA w przyszłym okresie EU ETS można dokonać według dwóch obecnie przyjmowanych sposobów, tj.: według projekcji EUA w poszczególnych latach wykonywanych przez znane instytucje finansowe takie jak np. Barclays czy Point Carbon lub poprzez

Tabela 2: Notowania cen kontraktów terminowych futures EUA z dnia 4 stycznia 2013 r. [w euro]

Rodzaj kontraktu/prognoza cen EUA	Rok z okresu 2013-2019							
	x	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
ICE ECX EUA Futures December* z 4 stycznia 2013 r.	x	6,42	6,65	6,93	7,28	7,70	8,31	8,83
Średnia w całym okresie	7,45							

\*z terminem zapadalności w grudniu danego roku.

Źródło : [www.barchart.com](http://www.barchart.com)

przedstawicieli P.Czł. w ramach Komitetu ds. Zmian Klimatu, na którym projekt backloadingu popiera kilka państw członkowskich, 18 wstrzymało się od głosu, w tym największy emitent – Niemcy, a przeciw zgłosiły Polska i Malta.

- ▶ **18 grudnia** – odbywa się ostatnia aukcja w 2012 roku – UE sprzedaje na niej 5,58 mln uprawnień z III okresu EU ETS.
- ▶ **19 grudnia** - Brytyjski Sekretarz Stanu ds. energii i zmian klimatu (Ed Davey) składa oświadczenie, że w związku z niepewnością w zarządzaniu emisjami z lotnictwa cywilnego w UE i na świecie, rząd brytyjski będzie musiał odroczyć włączenie do rozliczania emisji z lotnictwa i żeglugi.

notowania kontraktów terminowych futures<sup>2</sup>, których instrumentem bazowym są uprawnienia EUA, a termin wygaśnięcia kontraktu przypada na grudzień kolejnego roku.

W tabeli 2 zamieszczono informacje o wycenach grudniowych kontraktów terminowych EUA z najbardziej płynnego w tej chwili rynku uprawnień EUA (o najwyższym wolumenie transakcji) – giełdy ICE/ECX. Dane, o których mowa powyżej, zostały

<sup>2</sup> Kontrakt future to instrument finansowy, będący rodzajem umowy, zawartej pomiędzy kupującym (sprzedającym) a giełdą, w której sprzedający zobowiązuje się sprzedać określony instrument bazowy za ściśle określoną cenę w ściśle określonym terminie. Standardowe kontrakty terminowe wygasają w grudniu danego roku (do tego czasu można nimi obracać na giełdzie). Najbardziej płynnym rynkiem kontraktów EUA futures jest ICE/ECX z siedzibą w Londynie.

Tabela 3: Okresowe szacunki cen uprawnień EUA oraz jednostek CER [w euro]

Instytucja/okres	2013		2014		2015		2013-2020	
	EUA	CER	EUA	CER	EUA	CER	EUA	CER
Barclays Capital	8,5*	2,37	10	2	x	x	9	1,5
Point Carbon	9	2,5	12	2,5	11	2	11,5	1,6
Consus	9,79	3,42	10,93	4,46	12,38	5,2	12,45	4,89
Solvay Energy Service	10	2,5	11	3	12	3	12,1	2
Nomisma Energia	7,8	0,7	10,7	0,9	12,2	2,8	14,9	1,1
Średnia	9,15	2,30	10,93	2,57	11,90	3,25	11,99	2,22

\*Wg analityków cena może oscylować wokół 5 euro przez pierwsze 3 kwartały 2013 r.

Źródło : Point Carbon, 5 grudnia 2012 r.

opublikowane w dniu 4 stycznia 2013 roku. Z uwagi na fakt, że termin zapadalności kontraktów przypada na ostatni miesiąc każdego roku notowań, posłużono się okresem 2013-2019.

Na dzień 4 stycznia 2013 r. kontrakty na koniec roku 2019 rynek terminowy wycenia na 8,83 euro. Jest to o 0,44 euro niższa wartość niż miesiąc wcześniej, kiedy te same instrumenty były wyceniane na 9,27 euro.

Średnia arytmetyczna wyznaczona na podstawie notowań cen kontraktów w latach 2013-2019 z dnia 4 stycznia 2013 roku nieznacznie spadła w stosunku do poprzedniego miesiąca - do 7,45 (spadek o 0,10 euro).

W tabeli 3 zamieszczono prognozy cen EUA w okresie 2013-2020 pięciu instytucji analitycznych. Należy zauważyć, iż zaszczyt niewielkie zmiany w prognozach w porównaniu do ubiegłego miesiąca, świadczy to o sceptycznym podejściu co do wprowadzenia opcji backloadingu.

W porównaniu do prognoz z poprzedniego miesiąca największe zmiany wprowadziły firmy Solvay Energy Service i Consus S.A. Pierwsza z nich obniżyła prognozowane ceny CER o nawet 5 euro, a druga o około 1 euro,

równocześnie (lekka obniżka) dokonała korekty ceny EUA. Wspomniany Solvay Energy Service najbardziej zmienił średnią cenę EUA, o 1,2 euro. Średnia cena dla uprawnień EUA z okresu 2013-2020 wynosi 11,99 euro, natomiast dla jednostek CER – 2,22 euro.

#### Światowa podaż jednostek CER

Z danych publikowanych przez Sekretariat Konwencji Klimatycznej<sup>3</sup> wynika, że w grudniu br. Rada Zarządzająca CDM (CDM Executive Board) zarejestrowała największą jak dotąd liczbę projektów CDM (ok. 368). Jednak tylko niecały 1% zarejestrowanych projektów, to

Tabela 4. Liczba projektów CDM oraz wydane jednostki CER w grudniu 2012 r.

CDM	XII 2012	łącznie
<b>Liczba projektów</b>	368	5577
<b>Liczba wydanych CER (mln)</b>	69	1163

Źródło: Opracowanie własne KOBiZE na podstawie danych UNEP Risoe oraz UNFCCC

<sup>3</sup> www.unfccc.int



Tabela 5. Liczba wydanych jednostek ERU w latach 2008-2012 r.

Rok	Ścieżka I	Ścieżka II	Razem
2008	120 000	0	120 000
2009	4 670 641	1 324 448	5 995 089
2010	28 033 010	2 921 570	30 954 580
2011	86 702 918	6 818 250	93 521 168
2012	488 545 325	8 965 683	497 511 008
<b>SUMA</b>	<b>608 071 894</b>	<b>20 029 951</b>	<b>628 101 845</b>

Źródło: Opracowanie własne KOBiZE na podstawie danych Sekretariatu UNFCCC

projekty realizowane w krajach najstabiliej rozwiniętych (LDC – *Least Developed Countries*).

Z danych publikowanych przez UNEP Riseo wynika, że w grudniu padł kolejny rekord, jeśli chodzi o liczbę wydanych jednostek CER – ok. 61 mln. W sumie do końca 2012 r. wydano 1155 mln jednostek, czyli ok. 40 mln więcej niż przewidywano w listopadzie zeszłego roku.

#### Światowa podaż jednostek ERU

Z informacji publikowanych przez UNEP Riseo wynika, że w grudniu złożono wnioski w sprawie rejestracji aż 63 nowych projektów JI (w tym 56 projektów realizowanych na Ukrainie). Wszystkie te projekty, poza jednym, realizowane są zgodnie ze ścieżką I.

Jak wynika z danych zawartych w tabeli 5 w sumie, w latach 2008-2012, wydano ponad 628 mln jednostek ERU, w tym ponad 608 mln z projektów realizowanych zgodnie ze ścieżką I i tylko ok. 20 mln z projektów realizowanych zgodnie ze ścieżką II.

#### Podaż jednostek ERU z Polski

W grudniu w Rejestrze Unii dokonano (w Polsce) transferu ok. 2,2 mln ERU za redukcje emisji osiągnięte w związku z realizacją

projektów wspólnych wdrożeń. Natomiast całkowita liczba jednostek ERU wydanych w związku z realizacją projektów realizowanych w Polsce wyniosła dotychczas ok. 13,8 mln.

#### Rynek jednostek ERU, CER i AAU

##### Rynek ERU i CER

Podaż ERU nieoczekiwanie wzrosła w związku z dużą ilością jednostek generowanych w projektach JI realizowanych w Rosji i na Ukrainie, wpłynęło to na cenę jednostek, która w 2012 r. spadła o 95% i w grudniu osiągnęła ok. 0,12 EUR (za ERU z dostawą w marcu 2013 r.). W 2012 r., zgodnie z informacją Point Carbon, wydano w sumie 497 mln ERU i po raz pierwszy liczba wydanych ERU przekroczyła liczbę wydanych jednostek CER (339 mln), jednak w sumie to CDM wygenerował więcej kredytów w całym okresie rozliczeniowym (1 163 mln). Należy podkreślić, że aż 102 mln z 339 mln CER wydanych w 2012 r., czyli prawie jedna trzecia, pochodzi z projektów związanych z niszczeniem HFC-23, a kolejne 38 mln pochodzi z projektów związanych z niszczeniem N<sub>2</sub>O. W sumie z tych dwóch rodzajów projektów pochodzi ok. 57%

wszystkich CER wygenerowanych do końca 2012 r.

Pod koniec grudnia Sekretariat Konwencji Klimatycznej wydał pierwsze, jak do tej pory jednostki CER pochodzące z projektu programowego CDM (ok. 19 tys. CER) realizowanego w Meksyku, polegającego na wymianie żarówek na energooszczędne.

### Rynek AAUs

Obrót jednostkami AAUs osiągnął w 2012 r. rekord i podwoił się w stosunku do lat poprzednich. Stało się tak prawdopodobnie w związku z tym, że kraje UE i firmy japońskie, które mają problem z wypełnieniem swoich zobowiązań redukcyjnych wynikających z Protokołu z Kioto chciały wykorzystać wyjątkowo niską cenę tych jednostek. W sumie w 2012 r. sprzedanych zostało ok. 150 mln jednostek AAUs. Według danych Pointcarbon, cena na początku roku wynosiła ok. 4 EUR, a pod koniec była poniżej 0,5 EUR, w związku z dużą nadpodażą jednostek na rynku. Poza transakcjami, których stroną była Polska, miały miejsce jeszcze transakcje sprzedaży: Estonia sprzedała ok. 1,5 mln AAUs japońskiej firmie Marubeni i Austrii, Czechy sprzedały 12,5 mln japońskiej firmie Mitsui, a Bułgaria sprzedała 6 mln AAUs Australii.

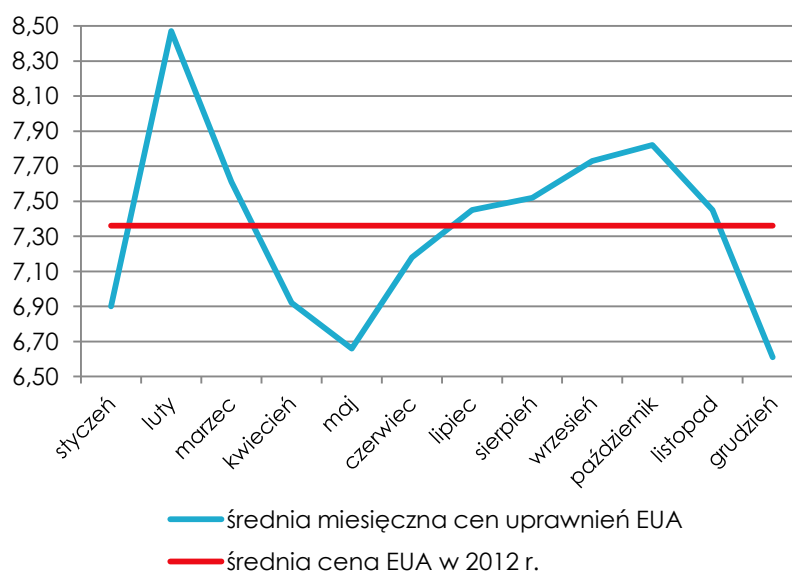
Z informacji z portalu Point Carbon wynika, że w czasie Konferencji Klimatycznej w Doha, Minister Środowiska Włoch poinformował w kularach, że do 2015 r. Włochy prawdopodobnie będą musiały zakupić 80-100 mln jednostek Kioto, aby wypełnić swój cel redukcyjny wynikający z Protokołu z Kioto.

Będą to dodatkowe jednostki w stosunku do zakupionych już wcześniej 10 mln. Kolejnym krajem, który będzie jeszcze prawdopodobnie kupował jednostki Kioto jest Austria, która według źródeł Point Carbon potrzebuje ok. 20 mln AAUs.

### Rynek uprawnień do emisji w 2012 roku – analiza i podsumowanie

Początek roku 2012 przyniósł wysoki wzrost cen uprawnień EUA i jednostek CER. Luty był miesiącem, w którym zanotowano najwyższą średnią miesięczną w 2012 r. zarówno dla uprawnień EUA (8,47 euro) jak i jednostek CER (4,47 euro). Na powyższe wyniki wpływ miała mroźna zima obejmująca swym zasięgiem dużą część Europy, co z kolei spowodowało wzrost cen energii na europejskich rynkach, oraz informacja o poparciu przez Komisję Parlamentarną ds. środowiska wprowadzenia

Wykres 4. Średnie miesięczne ceny uprawnień EUA na rynku spot w całym 2012 roku [w euro]



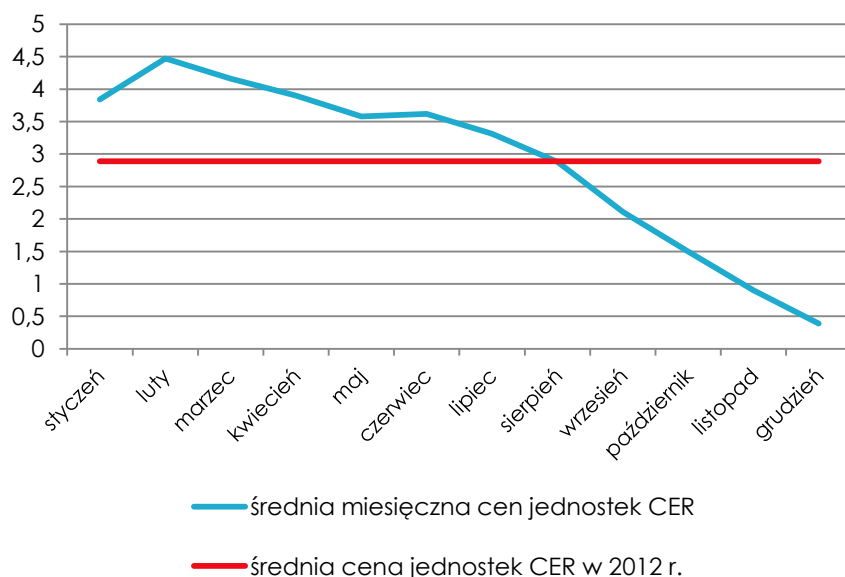
Źródło: Opracowanie własne KOBiZE

nowelizacji do dyrektywy o efektywności energetycznej, która miałaby na celu wycofanie, stałe lub tymczasowe, pewnej liczby uprawnień z rynku CO<sub>2</sub> (tzw. „set-



aside"). Należy zauważyć, że luty wyróżnił się najwyższą dynamiką wzrostu średnich miesięcznych cen uprawnień EUA i jednostek CER w stosunku miesiąc do miesiąca, w całym 2012 r. – dynamika ta wyniosła odpowiednio 22,75% i 16,40%. Warto również wspomnieć, że najgorszymi miesiącami na zamianę uprawnień EUA na jednostki CER (w ramach tzw. „spreadu” EUA/CER) były styczeń, kwiecień i maj, kiedy można było zarobić jedynie około 3 euro na tego typu wymianie.

Wykres 5. Średnie miesięczne ceny jednostek CER na rynku spot w całym 2012 roku [w euro]



Źródło: Opracowanie własne KOBiZE

Po gwałtownym wzroście cen uprawnień EUA w lutym, w następnych miesiącach nastąpiła ich silna deprecjacja i powrót cen w okolice styczniowych poziomów w kwietniu 2012 r. W maju spadki cen uprawnień EUA zatrzymały się na cenie 6,66 euro. Na spadek wartości cen uprawnień EUA wpłynęło kilka czynników, m.in.: przeciwstawienie się Polski w przyjęciu zaostrożonej polityki klimatycznej do roku 2020 na Radzie UE ds. Środowiska, brak wiążących postanowień w sprawie zmniejszenia liczby uprawnień (wspomniane wcześniej set-aside), jak również sprzedaż przez EIB (European

Investment Bank) dużego wolumenu uprawnień pochodzących z rezerwy NER 300.

Należy zauważyć, że do maja można było obserwować silną korelację cen uprawnień EUA w stosunku do cen jednostek CER. Wystąpiła typowa dla rynku sytuacja, w której ceny jednostek CER podążały w ślad za cenami uprawnień EUA. Jednak od czerwca powyższa korelacja stawała się coraz słabsza, a nawet pojawiła się trwająca do października dywergencja, przy której ceny

uprawnień EUA oraz ceny jednostek CER podążały w przeciwnych kierunkach. W tym przypadku znaczącą rolę zaczęły odgrywać typy jednostek CER. Cena tzw. „szarych” jednostek CER, pochodzących z projektów związanych z niszczeniem trifluorometanu (HFC-23) i podtlenku azotu (N<sub>2</sub>O) z produkcji kwasu adypinowego (możliwość rozliczenia emisji za ich pomocą miała się skończyć w II okresie EU ETS), zaczęła systematycznie spadać uzyskując status jednostek o podwyższonym ryzyku. Czerwiec był ostatnim miesiącem, kiedy średnia miesięczna cena CER

zanotowała wzrost (niewielki, bo tylko 0,04 euro). W kolejnych miesiącach jednostki CER sukcesywnie traciły na wartości, ze względu przede wszystkim na napływ dużej ilości jednostek ERU, głównie z projektów na Ukrainie i w Rosji (państwa te odmówiły uczestnictwa w II okresie Protokołu z Kioto). Jednocześnie pojawiły się doniesienia o możliwym wprowadzeniu zakazu rozliczania części emisji w systemie EU ETS w III okresie rozliczeniowym za pomocą jednostek ERU, pochodzących z państw, które nie przystąpiły do II okresu Protokołu z Kioto. Te trzy czynniki sprawiły, iż średnia cena CER od czerwca do

grudnia 2012 r. stopniała aż o 89,22% i wyniosła w ostatnim miesiącu 2012 roku zaledwie 0,39 euro.

Natomiast średnia cena uprawnień EUA od czerwca do listopada znajdowała się powyżej 7 euro. Na początku wysoka wartość cen uprawnień EUA wiązała się z wypowiedziami Komisarz ds. Zmian Klimatu Connie Hedegaard, która w swym oświadczeniu zdecydowanie mówiła o możliwości permanentnego wycofania pewnej liczby uprawnień, zamiast o ich czasowym wycofaniu z rynku. Do kupowania uprawnień zachęcały również informacje o skutecznym przeprowadzeniu wyborów w Grecji, co pozytywnie wpłynęło na odsunięcie zagrożenia dla przyszłości systemu EU ETS i wzrost zaufania inwestorów. Oczekiwanie na publikację projektu tymczasowego wycofania części uprawnień z rynku w III okresie EU ETS – tzw. backloadingu i nadzieje z tym związane były głównym powodem tendencji rosnącej ceny uprawnień EUA. Warto zauważyć, że listopad był najlepszym miesiącem dla instalacji z EU ETS pod względem możliwości zamiany uprawnień EUA na jednostki CER w ramach spreadu. Średnio można było zarobić na tego typu wymianie nawet 6,55 euro.

W połowie listopada, po publikacji propozycji backloadingu przez Komisję Europejską pozytywne nastroje inwestorów gwałtownie stopniały, co objawiło się odwróceniem trendu, przez co do końca 2012 r. cena EUA uległa znacznej dewaluacji. W grudniu osiągnęła najniższy poziom ze wszystkich miesięcy, na co dodatkowo nałożył się koniec II okresu EU ETS. Na spadek wartości uprawnień pod koniec roku miała również wpływ ich spora nadwyżka, którą Komisja Europejska dla danych z początku 2012 r. szacuje na poziomie 955 mln. Do tej liczby należy dodać masowo napływające uprawnienia z aukcji organizowanych z II i III okresu EU ETS oraz wydawane nowe jednostki CER i ERU. Pomimo tych wszystkich niekorzystnych okoliczności w 2012 roku średnia cena uprawnień EUA

osiągnęła przywoity poziom 7,36 euro, natomiast średnia cena jednostek CER – 2,89 euro.

### **Derogacje lotnictwa**

Obowiązek rozliczenia się z uprawnień do emisji dla lotnictwa (EUAA) od 2012 r. wywołał sprzeciw przedsiębiorstw lotniczych z państw spoza Unii Europejskiej. Zakup uprawnień EUAA przez powyższe podmioty zwiększyłby koszty ich funkcjonowania na rynku. Na początku 2012 r. Jos Delbeke, Dyrektor Generalny KE, wydał oświadczenie, że nie przewiduje opóźnienia we wprowadzeniu systemu obejmującego loty z i do Unii Europejskiej. Jednakże, nasilające się protesty m.in. USA, Chin i Indii (o znaczącym udziale firm obsługujących loty do krajów należących do Unii Europejskiej), spowodowały zmianę stanowiska Komisji.

W dniu 9 listopada br. odbyło się posiedzenie Międzynarodowej Organizacji Lotnictwa Cywilnego (ICAO), na którym dyskutowano o wprowadzeniu rynkowej regulacji emisji gazów cieplarnianych pochodzących z lotnictwa cywilnego i osiągnięto w tym temacie pewien postęp. W następstwie tego w dniu 12 listopada 2012 roku Komisja Europejska przedstawiła propozycję wstrzymania na okres około 1 roku (do czasu wrześniowego posiedzenia ICAO w 2013 roku) wymogu rozliczania się z lotniczych uprawnień do emisji (EUAA) dla lotów z i do Unii Europejskiej, jako zachętę do dalszych rozmów i wypracowania rozwiązań dla wszystkich stron. (Propozycja zmian musi być jeszcze zaakceptowana przez Parlament i Radę UE.).

Z drugiej strony jednak Komisarz Connie Hedegaard zakomunikowała, że brak postępu we wdrożeniu regulacji w lotach międzynarodowych (na wspomnianym posiedzeniu ICAO) będzie skutkować przywróceniem wcześniej wprowadzonych rozwiązań w zakresie rozliczeń emisji.

Pod koniec roku Komisja Europejska zaproponowała zmiany w przepisach, które uniemożliwiłyby przekształcenie bankowanych (przeniesionych) uprawnień lotniczych EUAA z II okresu w zwykłe uprawnienia do emisji EUA w III okresie. Obecne przepisy pozwalające na takie działania, skutkowałyby zwiększeniem podaży uprawnień na rynku EU ETS. Głosowanie nad przedmiotową zmianą odbędzie się 23 stycznia 2013 roku na posiedzeniu Komitetu ds. Zmian Klimatu.

### Wczesne aukcje

Na przejściowych platformach aukcyjnych w IV kwartale 2012 roku zamierzano sprzedać w sumie 120 mln uprawnień EUA. Z uwagi jednak na opóźnienia kilku państw członkowskich związane z przystąpieniem do platformy EEX, udało się zbyć około 89,7 mln uprawnień EUA. Sprzedaż pozostałej części (31,3 mln) będzie kontynuowana w roku 2013 poprzez równomierne ich rozdzielanie na poszczególne sesje aukcyjne.

Poprzedni rok był udanym rokiem dla aukcji, które organizowano na trzech parkietach, tj. na krajowych platformach aukcyjnych w Wielkiej Brytanii (sprzedaż prowadziła giełda ICE/ECX) i Niemczech (giełda EEX) oraz na unijnej platformie aukcyjnej dla pozostałych państw członkowskich (również giełda EEX). Cena rozliczeniowa osiągnięta na aukcjach była zbliżona do ceny notowanej na rynku wtórnym. Organizatorzy mogli być również zadowoleni ze stosunkowo wysokiego zainteresowania oferentów, gdzie popyt na aukcji (wartość złożonych ofert) średnio ponad 2-krotnie przewyższał podaż uprawnień EUA. Wielkim sukcesem zakończyła się listopadowa aukcja w Wielkiej Brytanii, na której sprzedano 6,5 mln uprawnień EUA przy ofercie kupna opiewającej na 18,5 mln uprawnień EUA.

### NER 300 a CCS

Unijny program NER300 (New Entrants Reserve) to inicjatywa wyłączająca 300 mln uprawnień z ogólnej puli do sprzedaży, których dochód będzie przeznaczony na dotowanie podmiotów wdrażających innowacyjne technologie w zakresie energii odnawialnej oraz na wychwytywanie i składowanie CO<sub>2</sub> (CCS). Europejski Bank Inwestycyjny (EBI), zarządzający wydziałanymi uprawnieniami, poinformował 11 października 2012 r. o sprzedaży pierwszej puli uprawnień (200 mln) w ciągu zakładanych 10 miesięcy. Druga pula (100 mln EUA) zostanie sprzedana na aukcji do końca 2013 r. Maksymalne dofinansowanie projektu może wynieść 50% kosztów. Pozostała część musi być sfinansowana ze środków publicznych lub prywatnych.

W dniu 18 grudnia 2012 r. spośród 23 projektów wyłonionych w I fazie, którym przyznano dofinansowanie z puli NER300, nie znalazł się żaden dotyczący wychwytywania i składowania CO<sub>2</sub>. Kraje, w których wcześniej planowano uruchomić projekty CCS: Francja, Portugalia, Rumunia, Wielka Brytania, Włochy i Polska nie otrzymały wsparcia finansowego ze stron rządów, w związku z tym musiały się wycofać z pierwszej rundy programu NER300. Natomiast Holandia spóźniła się ze złożeniem wniosku o przydział dofinansowania na projekt CCS, w związku z tym będzie musiała poczekać do drugiej rundy przydziału.

### Set-aside/Backloading

Na ceny uprawnień w EU ETS w 2012 r. miały duży wpływ informacje dotyczące odłożenia czasowego bądź permanentnego części uprawnień z puli przeznaczonej na aukcje. Z czasem pod wpływem sprzeciwu ze strony części państw członkowskich, propozycje odłożenia przybierały coraz łagodniejszą formę. Sprawa przeciągnęła się na kolejny rok - 2013, kiedy to propozycja Komisji Europejskiej będzie poddana głosowaniu na posiedzeniu Komitetu ds. Zmian Klimatu, Parlamentu Europejskiego oraz Rady UE. Poniżej

zestawienie chronologiczne najważniejszych wydarzeń dotyczących odłożenia części uprawnień w III okresie rozliczeniowym:

- 28 lutego na głosowaniu Komisji Parlamentu Europejskiego ds. przemysłu przyjęto złagodzoną wersję poprawki do dyrektywy o efektywności energetycznej, zezwalającą na zastosowanie set-aside, ale pod konkretnymi warunkami. Wcześniej, w dniu 20 grudnia 2011 r., poprawkę zawierającą konkretną propozycję wycofania 1,4 mld uprawnień do emisji z II okresu EU ETS. przegłosowała Komisja PE ds. środowiska.

- Na stronie Komisji Europejskiej w dniu 25 lipca 2012 r. pojawiła się propozycja zmian w terminarzu aukcyjnym w okresie 2013-2020.

Komisja przedstawiła następujące dokumenty:

- ⇒ Propozycję Decyzji zmieniającej dyrektywę EU ETS wyjaśniającą zasady ustalania terminarza aukcyjnego uprawnień;
- ⇒ Propozycję Rozporządzenia Komisji zmieniającego Rozporządzenie (UE) Nr 1031/2010 (rozporządzenie aukcyjne);
- ⇒ Dokument roboczy - Informacja o funkcjonowaniu EU ETS, wielkościach uprawnień przeznaczonych na aukcje i wydawanych bezpłatnie oraz wpływie nadwyżki uprawnień na rynek w okresie do 2020 r.

W pierwszym dokumencie Komisja podkreśliła, iż posiada kompetencje do zmian harmonogramu aukcyjnego. Drugi to projekt aktu prawnego umożliwiający taką zmianę. Trzeci dokument pokazuje konkretne propozycje, tj. odłożenie z puli 1,2 mld, 900 mln lub 400 mln uprawnień.

- 12 listopada opublikowano szczegóły planu przeprowadzenia backloadingu. Zgodnie z propozycją Komisji Europejskiej, w latach 2013-2015 z aukcji ma zostać wycofanych 900 mln uprawnień EUA. Wyżej wymieniona pula ma

powrócić na rynek i zostać sprzedana w drodze aukcji w latach 2019-2020.

### **Bezpłatne uprawnienia na produkcję energii elektrycznej**

W 2012 r. KE wydała decyzję o możliwości przydziału bezpłatnych uprawnień na produkcję energii elektrycznej w ramach tzn. derogacji (art. 10c dyrektywy EU ETS), dla następujących państw: Bułgarii, Cypru, Czech, Estonii, Litwy, Polski (decyzja warunkowa), Rumunii i Węgier. Szacunkowa łączna ilość uprawnień przydzielanych w ramach derogacji to ok. 680mln. Polska może otrzymać większość z tej puli, tj. ok. 405 mln EUA. Państwa rozdziela wspomniane uprawnienia w latach 2013-2019, z wyjątkiem Węgier, które dokonają przydziału uprawnień (ok. 7 mln EUA) jedynie w 2013 r.

### **Połączenie australijskiego systemu handlu do emisji z europejskim EU ETS**

28 sierpnia 2012 r. we wspólnym oświadczeniu Connie Hedegaard, Komisarz ds. działań na rzecz klimatu UE, oraz Hoh Greg Combet, Minister ds. Zmian Klimatu i Efektywności Energetycznej Australii, poinformowali o planach połączeniu systemów handlu uprawnieniami do emisji. Celem tego połączenia jest ograniczenie emisji gazów cieplarnianych, wzrost płynności rynku oraz sygnał dla państw z poza UE o zacieśnianiu globalnego porozumienia w zakresie zmian klimatu. Link do informacji prasowej Komisji można znaleźć na stronie KE.

Połączenie systemów ma obejmować dwa etapy. Od 1 lipca 2015 roku przedsiębiorstwa australijskie będą mogły korzystać z uprawnień dostępnych w ramach EU ETS, natomiast pełne połączenie, w tym możliwość wykorzystywania jednostek australijskich przez instalacje w EU ETS nastąpi nie później niż 1 lipca 2018 r.

**Podsumowanie wyników COP18 w Doha, Katar (26.11 – 8.12.2012)**

COP 18 w Katarze, zgodnie z przewidywaniami, nie doprowadził do zasadniczego przełomu w międzynarodowych negocjacjach dotyczących zmian klimatu, kończąc się przyjęciem ustaleń prowadzących do wdrożenia decyzji przyjętych rok wcześniej podczas poprzedniej konferencji UNFCCC w Durbanie (COP 17). W myśl ustaleń z Durbanu, celem prac jest przygotowanie do 2015 roku globalnego, prawnie obowiązującego porozumienia, obejmującego wszystkie państwa będące sygnatariuszami konwencji klimatycznej, które weszłyby w życie od 2020 roku. Jedną z zasadniczych przeszkód na drodze do takiego porozumienia, po porażce negocjacji mających doprowadzić do niego na COP 15 w Kopenhadze było utrzymywanie, aż do zakończenia COP w Doha, podziału negocjacji na dwie (a przez rok nawet trzy) odrębne ścieżki negocjacyjne, a nade wszystko utrzymujące się różnice w interpretacji zasady historycznej odpowiedzialności i obowiązku podejmowania działań przez kraje rozwinięte oraz kraje rozwijające się.

O ile celem negocjacyjnym państw rozwiniętych jest jak najszybsza globalizacja wysiłków redukcyjnych zgodnie z zaleceniami ekspertów, kraje rozwijające się koncentrują się na uzyskaniu porozumienia, w myśl którego kraje rozwinięte miałyby zwiększyć swoje zobowiązania redukcyjne do maksymalnego poziomu zalecanego dla nich przez IPCC, zgodnie z którym globalny wzrost temperatury zostałyby utrzymany poniżej 2 stopni Celsjusza. W Durbanie kraje rozwijające się wywierały na kraje przystępujące do drugiego okresu zobowiązań Protokołu z Kioto (tzw. kraje z Załącznika B do protokołu) presję na zwiększenie poziomu redukcji. Presja ta wzrosła w Doha. W swoich wystąpieniach na sesjach planarnych, a także na forum grup roboczych poszczególne grupy regionalne naciskały na kraje z Załącznika B, by w Doha przyjęły

większe zobowiązania. Należy przy tym cały czas mieć na uwadze, że emisje państw z Załącznika B stanowią 13% globalnych emisji, a więc ich redukcja da potencjalnie niewspółmierny efekt w kontekście globalnego wzrostu emisji, jaki jest obserwowany obecnie głównie w związku z eksplozją emisji gazów cieplarnianych w krajach dynamicznie rozwijających się, a nieobjętych jakimikolwiek zobowiązaniami redukcyjnymi, oraz nadal ogromnym udziałem emisji pochodzących z USA, drugiego pod względem wielkości emisji państwa na świecie.

Zwiększeniu poziomu przyszłych redukcji państw rozwiniętych służyć miało także ograniczenie przenoszenia i wykorzystania jednostek AAUs odpowiadających przyznanemu budżetowi emisji w stosunku jeden AAUs do jednej tony ekwiwalentu wyemitowanego CO<sub>2</sub>. W Protokole z Kioto przyjęto zasadę pełnego przenoszenia nadwyżek AAUs powstałych dzięki ograniczeniu emisji na kolejne okresy rozliczeniowe, do wykorzystania na pokrycie własnych emisji lub do sprzedaży innym państwom na pokrycie ich emisji. Kraje rozwijające się, a także szereg krajów rozwiniętych, poza UE, która oficjalnie nie wypracowała przed COP w Doha swojego stanowiska w tej sprawie, poza określeniem ogólnych warunków, jakie miałyby zostać zastosowane do przenoszenia AAUs, wypowiadały się za częściowym ograniczeniem przenoszenia i wykorzystania AAUs. Status quo popierały zaś państwa, które w pierwszym okresie zobowiązań uzyskały znaczną nadwyżkę, tzw. Gospodarki w trakcie transformacji (Economies in Transition – EITs): Rosja, Ukraina, a w ramach UE, w różnym stopniu, także 10 nowych państw członkowskich, z Polską na czele. Ze względu na brak stanowiska UE w kontekście międzynarodowych negocjacji, w sprawie zachowania obecnych zasad przenoszenia AAUs występowały głównie Ukraina i Białoruś, popierane przez Rosję. Rosja, nieprzystępująca do drugiego okresu zobowiązań, popierała



pełne przenoszenie AAUs, nie formułując jednak ostatecznie stanowiska, w jaki sposób miałyby je wykorzystać poza Protokołem z Kioto. Pod koniec pierwszego okresu rozliczeniowego Ukraina i Rosja zaktywizowały realizację projektów wspólnych wdrożeń (JI), zwiększając w dynamiczny sposób podaż jednostek ERU, używanych do rozliczenia emisji zarówno w ramach Protokołu z Kioto, jak i w EU ETS. Podaż tych jednostek wpłynęła znacząco, obok innych czynników, takich jak recesja i spadek emisji, na obniżenie cen CER, co było dodatkowym argumentem dla krajów rozwijających się w walce o ograniczenie przenoszenia AAUs i zapobieżenia powstania nowych nadwyżek w drugim okresie zobowiązań.

W Doha przyjęto pakiet decyzji obejmujących zmiany w Protokole z Kioto. Decyzja z Durbanu przesądziła jedynie, że drugi okres zobowiązań wszedł w życie 1 stycznia 2013 roku. Decyzja z Doha przyniosła datę zakończenia drugiego okresu zobowiązań jako 31 grudnia 2020 roku, a więc będzie on trwał, zgodnie z postulatem UE i innych państw przyjmujących zobowiązania, 8 lat. W tabeli Załącznika B przyjęto QELRO<sup>4</sup> na drugi okres, uznawane przez kraje rozwijające się za mało ambitne, ale jednocześnie wprowadzono mechanizm zwiększenia ambicji redukcyjnych przed 2020 rokiem, wraz ze ścieżką dochodzenia do przyjęcia takiej decyzji w 2014 roku. Przyjęto postulowany przez UE nowy sposób zwiększania zobowiązań redukcyjnych poprzez wstrzymanie się od głosu a nie przez głosowanie za tym wnioskiem, co znacznie skróci proces przyjęcia i wejścia w życie zmian w Załączniku B. Strony posiadające nadwyżki AAUs mogą je przenieść w całości, i nie została podjęta decyzja o umorzeniu nadwyżek pod koniec drugiego okresu zobowiązań. Strony mogą kupować AAUs do równowartości 2 procent swojego limitu w pierwszym okresie zobowiązań (ograniczenia

po stronie kupującego AAUs), aczkolwiek w dodatkowym załączniku do decyzji szereg państw zobowiązało się do niekupowania nadwyżek lub do niekorzystania z nich. Ograniczono dostęp do mechanizmów elastycznych państw, które nie przyjęły zobowiązań w drugim okresie Protokołu z Kioto. Szereg warunków korzystania z mechanizmów w przyszłości, a zwłaszcza przyszłość JI, nie zostało jednak określonych i będzie jeszcze przedmiotem dalszych negocjacji. Nie przyjęto również konkretnych ustaleń w sprawie przyszłych nowych mechanizmów rynkowych, o których utworzenie zabiega Unia.

---

<sup>4</sup> Ilościowo określone zobowiązanie do ograniczania i redukcji emisji w ramach Protokołu z Kioto (Quantified Emission Limitation and Reduction Objective)



Tabela 6. Kalendarium najważniejszych wydarzeń w styczniu 2013 r.

Dzień	Wydarzenie
<b>23 stycznia</b>	Komitet ds. Zmian Klimatu
<b>23,24 stycznia</b>	Parlament Europejski, spotkanie komisji ds. Przemysłu, Badań Naukowych i Energii
<b>23,24 stycznia</b>	Parlament Europejski, spotkanie komisji ds. Ochrony Środowiska Naturalnego, Zdrowia Publicznego i Bezpieczeństwa Żywności
<b>W styczniu</b>	<p><b>Terminy aukcji EUA w UE:</b></p> <p>Sprzedaż uprawnień ważnych w III okresie EU ETS:</p> <p>⇒ <b>Od 7 stycznia, każdy poniedziałek, wtorek i czwartek:</b> Aukcja Unijna min. <u>3,472 mln</u> uprawnień EUA- start od 9:00 do 11:00</p> <p>⇒ <b>Od 11 stycznia, każdy piątek:</b> Krajowa Aukcja Niemiecka, <u>4,020 mln</u> uprawnień EUA (EEX) – start od 9:00 do 11:00</p> <p>⇒ <b>Od 16 stycznia, każdy czwartek:</b> Krajowa Aukcja Wielkiej Brytanii, sprzedaż prowadzi giełda ICE/ECX– start od 9:00 do 11:00</p>

Źródło: Opracowanie własne KOBiZE

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.



Działalność KOBiZE jest finansowana ze środków  
Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

**Kontakt:**

Zespół Strategii i Analiz

Krajowy Ośrodek Bilansowania  
i Zarządzania Emisjami

Instytut Ochrony Środowiska -  
Państwowy Instytut Badawczy

ul. Chmielna 132/134  
00-805 Warszawa

e-mail: [raportCO2@kobize.pl](mailto:raportCO2@kobize.pl)