

ANALIZA WPŁYWU OGRANICZENIA WYKORZYSTANIA JEDNOSTEK CER/ERU Z PROJEKTÓW REDUKUJĄCYCH EMISJĘ GAZÓW PRZEMYSŁOWYCH NA RYNEK WĘGLOWY I CENĘ UPRAWNIENÍ DO EMISJI

- materiał poglądowy -

opracowali:

*Robert Jeszke, Sebastian Lizak, Maciej Pyrka, Eugeniusz Smol,
Andrzej Błachowicz*



Materiał przedstawia poglądy autorów i nie odzwierciedla stanowiska Ministerstwa Środowiska oraz innych organów administracji rządowej.

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 KASHUE-KOBiZE jest finansowana ze środków
Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej**

Zawartość

WSTĘP	4
1 UWARUNKOWANIA PRAWNE WYKORZYSTANIA JEDNOSTEK CER/ERU NA TERENIE UE	6
1.1 Ograniczenia ilościowe wykorzystania jednostek CER/ERU	6
1.1.1 W systemie EU ETS	6
1.1.2 W obszarze non-ETS	7
1.2 Ograniczenia jakościowe wykorzystania jednostek CER/ERU	7
2 SYTUACJA NA RYNKU WYTWARZANIA JEDNOSTEK CER/ERU – ŚWIATOWA PODAŻ JEDNOSTEK CER/ERU	9
2.1 Sytuacja na rynku projektów CDM i generowanych jednostek CER	10
2.1.1 Przewidywana podaż jednostek CER do 2012 r.	10
2.1.2 Przewidywana podaż jednostek CER do 2020 r.	14
2.2 Sytuacja na rynku projektów JI i generowanych jednostek ERU	16
2.2.1 Przewidywana podaż jednostek ERU do 2012 r.	21
2.3 Prognoza światowej podaży jednostek CER/ERU do 2020 r.	21
3 POPYT I WYKORZYSTANIE JEDNOSTEK CER/ERU w UE	23
3.1 Zapotrzebowanie na jednostki CER/ERU w Unii Europejskiej w latach 2008-2020	23
3.1.1 Zapotrzebowanie na jednostki CER/ERU w systemie EU ETS w latach 2008-2020	23
3.1.2 Zapotrzebowanie na jednostki CER/ERU w obszarze non-ETS w latach 2013-2020	24
3.1.3 Całkowite zapotrzebowanie na jednostki CER/ERU w UE w latach 2008-2020	26
3.2 Wykorzystanie i potencjalne wykorzystanie jednostek CER/ERU do rozliczania emisji w UE w II i III okresie rozliczeniowym systemu EU ETS	27
3.3 Bilans uprawnień w latach 2008-2020 w systemie EU ETS	28
3.3.1 Okres 2008-2012	28
3.3.2 Okres 2013-2020 - przy 20% celu redukcyjnym UE	29
3.3.3 Okres 2013-2020 - przy 30% celu redukcyjnym UE	31
4 OCENA WPLYWU PLANOWANEGO OGRANICZENIA CER/ERU NA RYNEK UPRAWNIENÍ I CENĘ UPRAWNIENÍ DO EMISJI CO₂ (EUA)	33
4.1 Podaż jednostek CER/ERU w latach 2008-2020 (bez ograniczeń)	33
4.2 Oszacowanie globalnego popytu na jednostki CER/ERU w latach 2008-2020	35
4.3 Bilans popytu i podaży jednostek CER/ERU w latach 2008-2012	37
4.4 Oszacowanie bilansu popytu i podaży jednostek CER/ERU w latach 2008-2020, w zależności od zaproponowanego wariantu ograniczeń	39
4.4.1 Wariant 0 (bazowy)	40
4.4.1 Wariant I	41
4.4.1 Wariant II	42
4.5 Potencjalny wpływ wystąpienia niedoboru lub nadpodaży jednostek CER/ERU (po wprowadzeniu ograniczeń) na ceny uprawnień do emisji EUA	43
5 PODSUMOWANIE I WNIOSKI	48
6 ZAŁĄCZNIK	50

WSTĘP

Zarówno w obecnym okresie 2008-2012, jak i przyszłym – w latach 2013-2020, instalacje objęte systemem EU ETS mogą do pewnego poziomu rozliczać własną emisję jednostkami CER/ERU. Również, same państwa członkowskie mogą stosować tego typu jednostki do zbilansowania swoich celów redukcyjnych w ramach protokołu z Kioto, a od 2013 r. do pokrycia emisji w obszarze non-ETS. Przyjęty w 2009 r. tzw. pakiet energetyczno-klimatyczny zawiera szczegółowe przepisy dotyczące takiego wykorzystania, wprowadzając zarówno wymagania ilościowe, jak i jakościowe odnośnie jednostek CER/ERU. W ostatnim czasie Komisja Europejska zapowiedziała chęć wprowadzenia dodatkowych ograniczeń jakościowych dotyczących wykorzystania w systemie EU ETS jednostek CER/ERU pochodzących z projektów redukujących emisje tzw. gazów przemysłowych¹, czyli fluoroformu (HFC-23), podtlenku azotu (N₂O), perfluorowęglowodorów (PFC), sześćofluorku siarki (SF₆). Planowane działania Komisji Europejskiej, umocowane w art. 11a ust. 9 dyrektywy EU ETS, podyktowane są narastającymi na arenie międzynarodowej kontrowersjami dotyczącymi jakości środowiskowej i dodatkowości tego typu projektów oraz generowanych z nich jednostek. Również, działająca w ramach ONZ Rada Wykonawcza CDM (*CDM EB – Clean Development Mechanism Executive Board*) odpowiadająca za nadzór nad mechanizmem CDM wszczęła dochodzenie dotyczące stosowanej przy projektach HFC metodologii. Projekty związane z unieszkodliwianiem HFC, ze względu na niski koszt wdrożenia w stosunku do liczby generowanych jednostek, zdominowały rynek węglowy. Jednostki pochodzące z zastosowania mechanizmu CDM w projektach redukujących HFC-23 stanowią znakomitą większość wszystkich dostępnych jednostek CER zarówno na międzynarodowym rynku węglowym, jak i tych wykorzystywanych przez instalacje w systemie EU ETS. Powstają zatem pytania, jak takie dodatkowe ograniczenia jakościowe wykorzystania jednostek CER/ERU z pewnych typów projektów wpłynie na rynek węglowy EU ETS, kształtowanie się cen uprawnień do emisji, czy sektory non-ETS.

Celem niniejszego opracowania jest pokazanie głównych uwarunkowań dotyczących dodatkowego ograniczenia wykorzystania na terenie UE mechanizmów offsetowych jakimi są jednostki CER/ERU, próba analizy wpływu takiego ograniczenia na sytuację w EU ETS i non-ETS. W opracowaniu dokonano próby oszacowania wystąpienia potencjalnych niedoborów lub nadpodaży jednostek CER/ERU w okresie 2008-2020, po uwzględnieniu zmian na skutek wprowadzenia ograniczeń w wykorzystaniu jednostek CER/ERU pochodzących z projektów redukujących gazy przemysłowe takie jak: HFC-23, N₂O oraz ich wpływ na ceny uprawnień do emisji CO₂ (EUA). Analizę dokonano w oparciu

¹ MEMO/10/391 – „*Clean Development Mechanism: Questions and Answers concerning further quality restrictions on the use of credits from industrial gas projects in the post-2012 EU ETS*”, Brussels, 25 August 2010

informacje dotyczące światowego rynku wytwarzania jednostek CER/ERU oraz sytuacji w UE, pochodzące z baz danych udostępnionych przez UNEP Risoe Centre (URC) oraz publikacji Komisji Europejskiej i pozarządowej organizacji Sandbag. W zakresie prognoz cen uprawnień, wykorzystano wyniki z istniejących analiz innych ośrodków analitycznych: Societe Generale (SG), Deutsche Banku (DB), Point Carbon oraz Bloomberg.

Niniejszy materiał powstał w okresie poprzedzającym przedstawienie na stronach internetowych Komisji Europejskiej w dniu 25 listopada 2010 r. projektu rozporządzenia w sprawie ograniczeń w zakresie wykorzystania międzynarodowych jednostek z projektów związanych z gazami przemysłowymi, wraz z towarzyszącą mu Oceną skutków regulacji (Impact Assessment - IA).

1 UWARUNKOWANIA PRAWNE WYKORZYSTANIA JEDNOSTEK CER/ERU NA TERENIE UE

Kwestie wykorzystania na terenie UE jednostek CER i ERU pochodzących z realizacji projektów CDM i JI zostały uregulowane w art. 11a dyrektywy EU ETS oraz w art. 5 decyzji non-ETS (tzw. *effort sharing*). Przepisy te wprowadzają pewne szczegółowe wymogi zarówno w zakresie ilościowego, jak i jakościowego wykorzystania tych jednostek w systemie EU ETS i non-ETS.

1.1 Ograniczenia ilościowe wykorzystania jednostek CER/ERU

1.1.1 W systemie EU ETS

Jeśli chodzi o ograniczenia ilościowe to w systemie EU ETS przepisy dyrektywy EU ETS stanowią, że:

- ⇒ istniejące w UE instalacje będą mogły sumarycznie w okresie 2008-2020 (razem II i III okres rozliczeniowy) wykorzystać do rozliczenia własnej emisji jednostki CER/ERU w ilości nie mniejszej, niż 11% ich przydziałów otrzymanych w okresie 2008-2012. Instalacje z tych państw, gdzie limity wykorzystania były wyższe niż 11% utrzymują je w tej wyższej wysokości na oba okresy;
- ⇒ instalacje nowe i nowe działalności objęte systemem będą mogły wykorzystać do rozliczenia jednostki CER/ERU w ilości nie mniejszej niż 4,5% swoich zweryfikowanych emisji w latach 2013-2020;
- ⇒ operatorzy statków powietrznych będą mogli wykorzystać do rozliczenia jednostki CER/ERU w ilości nie mniejszej niż 1,5% swoich zweryfikowanych emisji w okresie 2013-2020.

W przypadku przyjęcia przez UE 30% celu redukcji emisji, Komisja Europejska będzie mogła dopuścić dodatkowe wykorzystanie jednostek przez prowadzących instalacje, ale jedynie z projektów pochodzących z państw trzecich, które ratyfikują przyszłe porozumienie międzynarodowe². Ponadto, zgodnie z motywem 32 Preambuły dyrektywy 2009/29/WE po osiągnięciu międzynarodowego

² W tekście analizy pojęcia: „przyszłe porozumienie”, „nowe porozumienie”, „post-Kioto” używane są zamiennie i oznaczają międzynarodowe porozumienie klimatyczne po 2012 r. zachowujące uznawalność jednostek CER i ERU jako jednostek rozliczania emisji.

porozumienia w sprawie zmian klimatu wykorzystanie tych dodatkowych jednostek mogłoby pokryć maksymalnie połowę dodatkowych 10% redukcji emisji w UE.

1.1.2 W obszarze non-ETS

W ramach obszaru non-ETS państwa członkowskie będą mogły wykorzystać do rozliczania emisji w latach 2013-2020 zakupione lub wygenerowane jednostki CER/ERU w ilości 3% emisji gazów cieplarnianych nieobjętych dyrektywą EU ETS w 2005 roku. Dodatkowe możliwości wykorzystania jednostek CER/ERU istnieją dla tych państw, które muszą ograniczyć emisję w non-ETS, bądź mogą ją zwiększyć maksymalnie o 5%. Tym państwom, wymienionym w załączniku III do decyzji³, pod pewnymi warunkami przysługuje możliwość corocznie dodatkowego korzystania z jednostek CER/ERU, równego 1% ich zweryfikowanej emisji w 2005 r.

1.2 Ograniczenia jakościowe wykorzystania jednostek CER/ERU

Dyrektywa EU ETS i decyzja non-ETS wprowadzają ograniczenia jakościowe odnośnie możliwych do wykorzystania jednostek CER/ERU, zarówno w systemie EU ETS, jak i obszarze non-ETS. Ograniczenia te związane są rodzajami projektów, z których wygenerowane jednostki mogą być wykorzystywane do rozliczania emisji.

W kolejnym okresie 2013-2020, zarówno prowadzący instalacje objęte EU ETS, jak i Państwa Członkowskie w obszarze non-ETS, będą mogły wykorzystywać do rozliczenia jednostki CER/ERU jedynie z projektów kwalifikujących się do wykorzystania w EU ETS w latach 2008-2012, według następujących kategorii:

- 1) CER i ERU za redukcję emisji osiągniętą do końca 2012 r.;
- 2) CER i ERU za redukcję emisji osiągniętą od 2013 r., ale z projektów, które zostały zarejestrowane przed 2013 r.;
- 3) CER wydanych za redukcję emisji osiągniętą od 2013 r., z nowych projektów, które zostały zarejestrowane po 2013 r. i są realizowane w krajach najstabilniej rozwiniętych (LDC – Least Developed Countries⁴).

³ art. 5 ust. 5 decyzji 2009/406/WE (tzw. decyzja non-ETS)

⁴ Komisja Europejska określiła rozumienie def. LDC - "Definition of Least Developed Countries in the context of Article 11a(4) of Directive 2009/29/EC of the European Parliament and of the Council of 23 April 2009, amending Directive 2003/87/EC so as to improve and extend the greenhouse gas emission allowance trading scheme of the Community (O.J. L 140, 5.6.2009, p.77). Lista krajów najstabilniej rozwiniętych: http://www.un.org/esa/policy/devplan/profile/ldc_list.pdf

Jednocześnie przepisy dyrektywy EU ETS dopuszczają możliwość zastosowania, od dnia 1 stycznia 2013 r., ograniczenia przez Komisję Europejską wykorzystania jednostek pochodzących z pewnych rodzajów projektów w celu zagwarantowania ich integralności środowiskowej i ekonomicznej (art. 11a ust. 9 dyrektywy EU ETS). Ograniczenia te mają również zawierać termin, od którego wykorzystanie dotychczas dopuszczonych jednostek ma być zgodne z tymi nowymi przepisami (termin ten ma być ustalony w przedziale od 6 miesięcy do 3 lat od wejścia w życie nowych przepisów). To właśnie na podstawie upoważnienia zawartego w art. 11a ust 9 dyrektywy EU ETS, Komisja Europejska planuje w najbliższym czasie wprowadzenie dodatkowych ograniczeń jakościowych w odniesieniu do wykorzystania na terenie Wspólnoty jednostek CER/ERU pochodzących z projektów unieszkodliwiających tzw. gazy przemysłowe.⁵

⁵ MEMO/10/387 - Statement by Commissioner Connie Hedegaard, Brussels, 25 August 2010 - <http://europa.eu/rapid/pressReleasesAction.do?reference=MEMO/10/387&format=HTML&aged=0&language=EN&guiLanguage=en>

2 SYTUACJA NA RYNKU WYTWARZANIA JEDNOSTEK CER/ERU – ŚWIATOWA PODAŻ JEDNOSTEK CER/ERU

Z punktu widzenia analizy wpływu ewentualnego wprowadzenia ograniczenia wykorzystania pewnego rodzaju jednostek na terenie UE, w pierwszej kolejności istotne wydaje się sprawdzenie jaki te jednostki stanowią udział w ogólnej liczbie uprawnień znajdujących się na rynku, zarówno unijnym, jak międzynarodowym. Ponieważ jednostki CER i ERU są obecnie wykorzystane na terenie UE przez instalacje do rozliczenia własnej emisji w systemie EU ETS, ich liczba może potencjalnie znacząco oddziaływać na przyszły poziom cen uprawnień EUA. W związku z powyższym w opracowaniu wykorzystane zostały prognozy UNEP Risoe⁶, w zakresie przewidywanej liczby wydanych jednostek CER i ERU. Dane te umożliwią określenie ile różnego rodzaju jednostek CER/ERU będzie dostępnych w latach 2012 i 2020, oraz pomogą w dalszej części analizy.

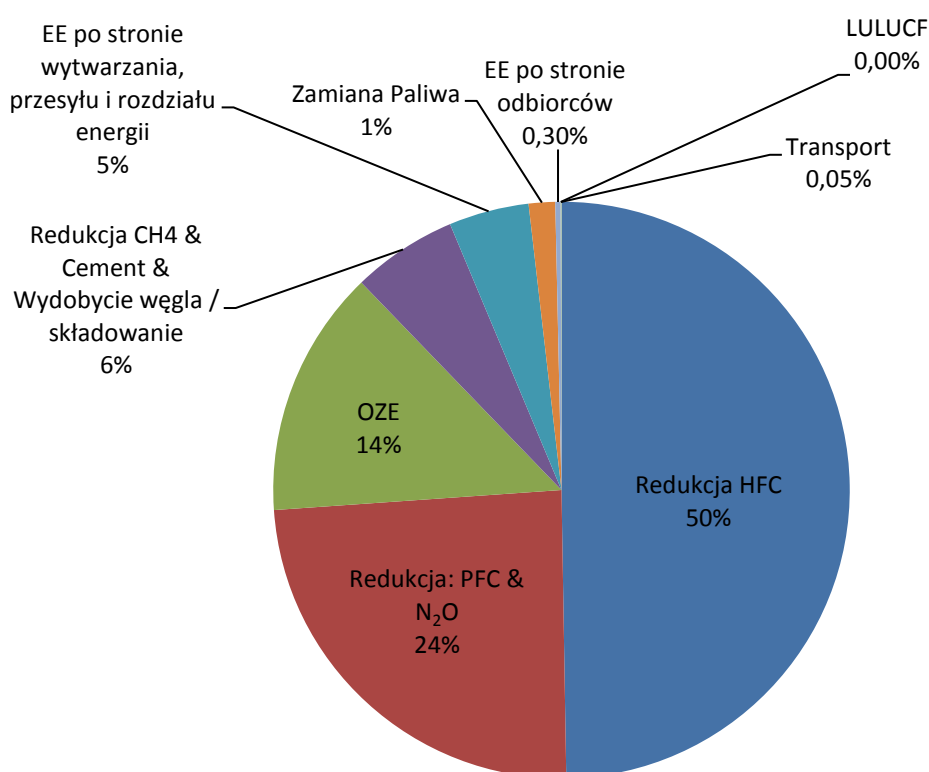
⁶ The UNEP Risoe Centre on Energy, Climate and Sustainable Development (URC) - <http://uneprisoe.org/>

2.1 Sytuacja na rynku projektów CDM i generowanych jednostek CER

2.1.1 Przewidywana podaż jednostek CER do 2012 r.

Do 1 października 2010 r. ogólna liczba wydanych jednostek CER wynosiła ok. 440 mln, z czego 50% pochodziło z projektów związanych z unieszkodliwianiem gazów HFC, natomiast 24% z projektów związanych z redukcją PFC i N₂O (łącznie 74%). Jednostki CER pozyskane z destrukcji gazów przemysłowych wyraźnie dominowały nad jednostkami pochodzącymi z pozostałych typów projektów. W ogólnym rozrachunku znaczący, bo ok. 14% udział w bilansie wydanych jednostek miały również projekty OZE. Pozostałe kategorie nie przekroczyły pułapu 10%, z czego najmniejszy udział przypadł na projekty związane z użytkowaniem gruntów, zmianą użytkowania gruntów i leśnictwo (LULUCF), transport i projekty dotyczące poprawy efektywności energetycznej po stronie odbiorców (ok. 0,3%).

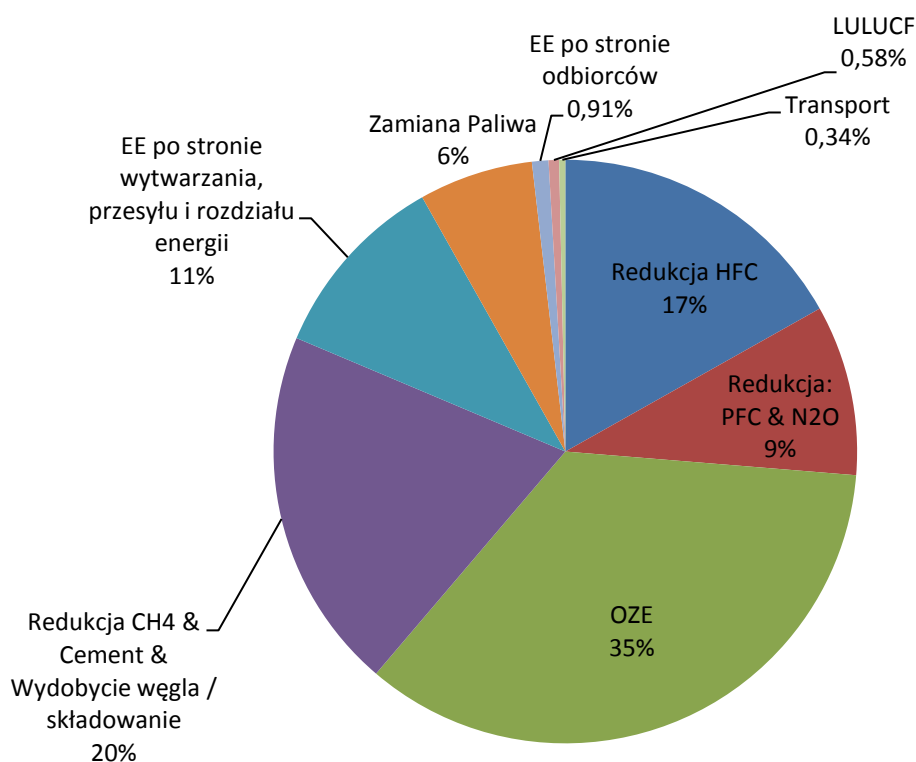
Rys. 1. Dotychczasowy udział jednostek CER generowanych wg kategorii projektu do października 2010 r.



Źródło: <http://cdmpipeline.org/>, UNEP Risoe CDM & JI Pipeline Analysis and Database.

Prognozę liczby generowanych jednostek CER do 2012 r., w zależności od ich pochodzenia, zaprezentowano na wykresie poniżej. Porównanie rysunków ukazuje zmieniającą się proporcję jednostek pochodzących z różnych typów projektów. Kategoria destrukcji gazów przemysłowych HFC, PFC i N₂O stanowi w 2012 r. łącznie 26% wygenerowanych jednostek CER. Pozycja tych projektów osłabia się głównie na rzecz wzrostu znaczenia pozostałych kategorii, w tym projektów z zakresu energetyki odnawialnej o udziale ok. 35%.

Rys. 2. Przewidywany udział jednostek CER wygenerowanych do 2012 r. wg danej kategorii projektu

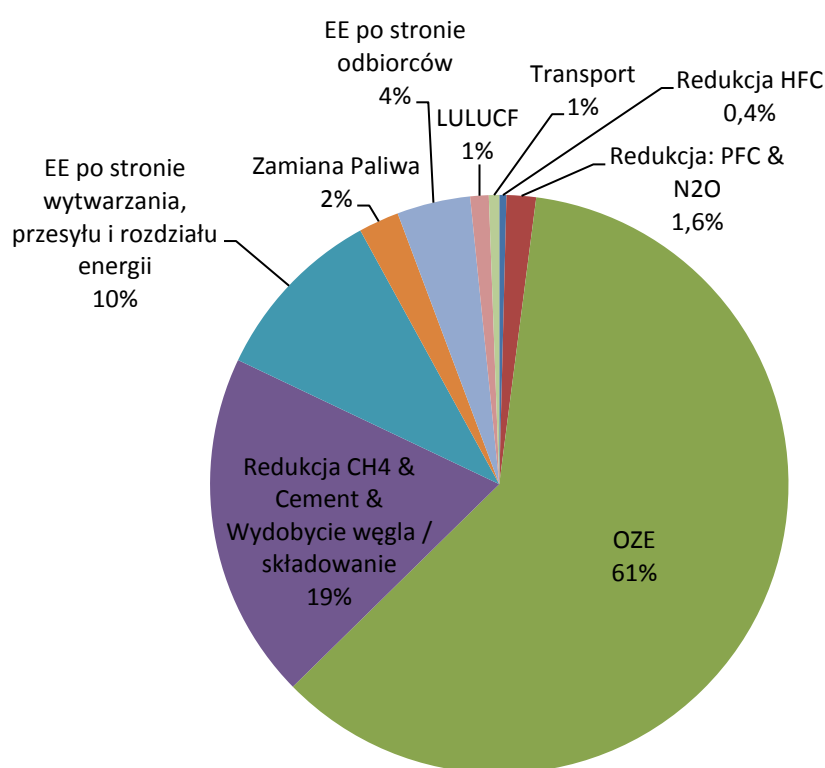


Źródło: <http://cdmpipeline.org/>, UNEP Risoe CDM & JI Pipeline Analysis and Database.

Patrząc na udziały poszczególnych kategorii w podziale na liczbę realizowanych projektów CDM widać, że te związane z destrukcją gazów przemysłowych stanowią zdecydowaną mniejszość. Różnica pomiędzy liczbą wydawanych jednostek CER, a liczbą realizowanych projektów wynika ze stosowanego wysokiego współczynnika ocieplenia, jaki mają związki HFC, PFC i N₂O, w stosunku do CO₂.⁷

Jak wynika z prezentowanego na rys. 3 podziału, zdecydowanie najwięcej, bo ok. 61% projektów realizowanych jest w kategorii odnawialnych źródłach energii.

Rys. 3. Udział projektów CDM w podziale na kategorie do października 2010 r.

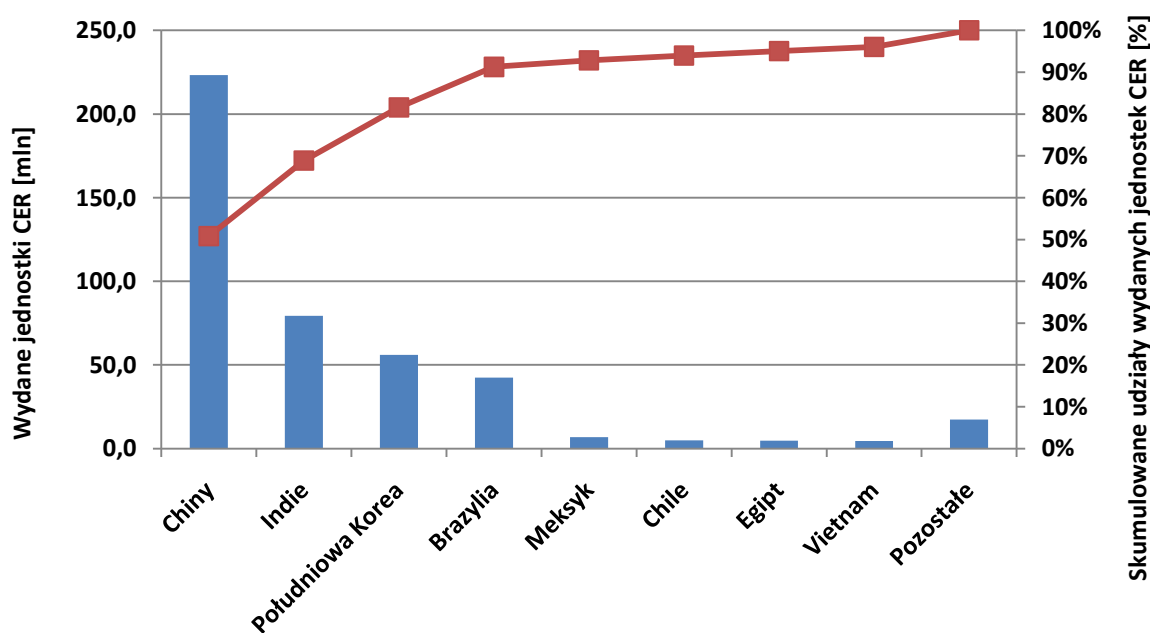


Źródło: <http://cdmpipeline.org/>, UNEP Risoec CDM & JI Pipeline Analysis and Database.

⁷ Redukcja 1 tony HFC (w zależności od typu) = 150 – 11 700 ekw. CO₂; 1 tony PFC (w zależności od typu) = 6 500 – 9 200 ekw. CO₂; 1 tony N₂O = 310 ekw. CO₂.

Kolejny rysunek pokazuje liczbę wydanych jednostek CER, a także ich skumulowany udział w zależności od kraju, w którym realizowane są projekty. W takim zestawieniu wyraźnie dominują Chiny, które dotychczas wygenerowały ok. 223 mln jednostek CER, osiągając 51% udział w światowym rynku jednostek CER. Drugie miejsce zajmują Indie z udziałem 18%, któremu odpowiada 79 mln wydanych jednostek. Istotne znaczenie ma również Korea Południowa, gdzie liczba wydanych jednostek wyniosła 56 mln, co dało udział ok. 13% oraz Brazylia z liczbą wydanych jednostek równą 42,5 mln (9,7% udział). Udział pozostałych państw miał znaczenie marginalne i nie przekroczył 2%. Na uwagę zasługuje również fakt, że to właśnie z Chin oraz Indii pochodzi znaczna część jednostek CER powstałych z destrukcji gazów przemysłowych.

Rys. 4. Liczba dotychczas wydanych jednostek CER w podziale na kraje, w których realizowane są projekty CDM oraz skumulowany udział krajów w światowym rynku jednostek CER



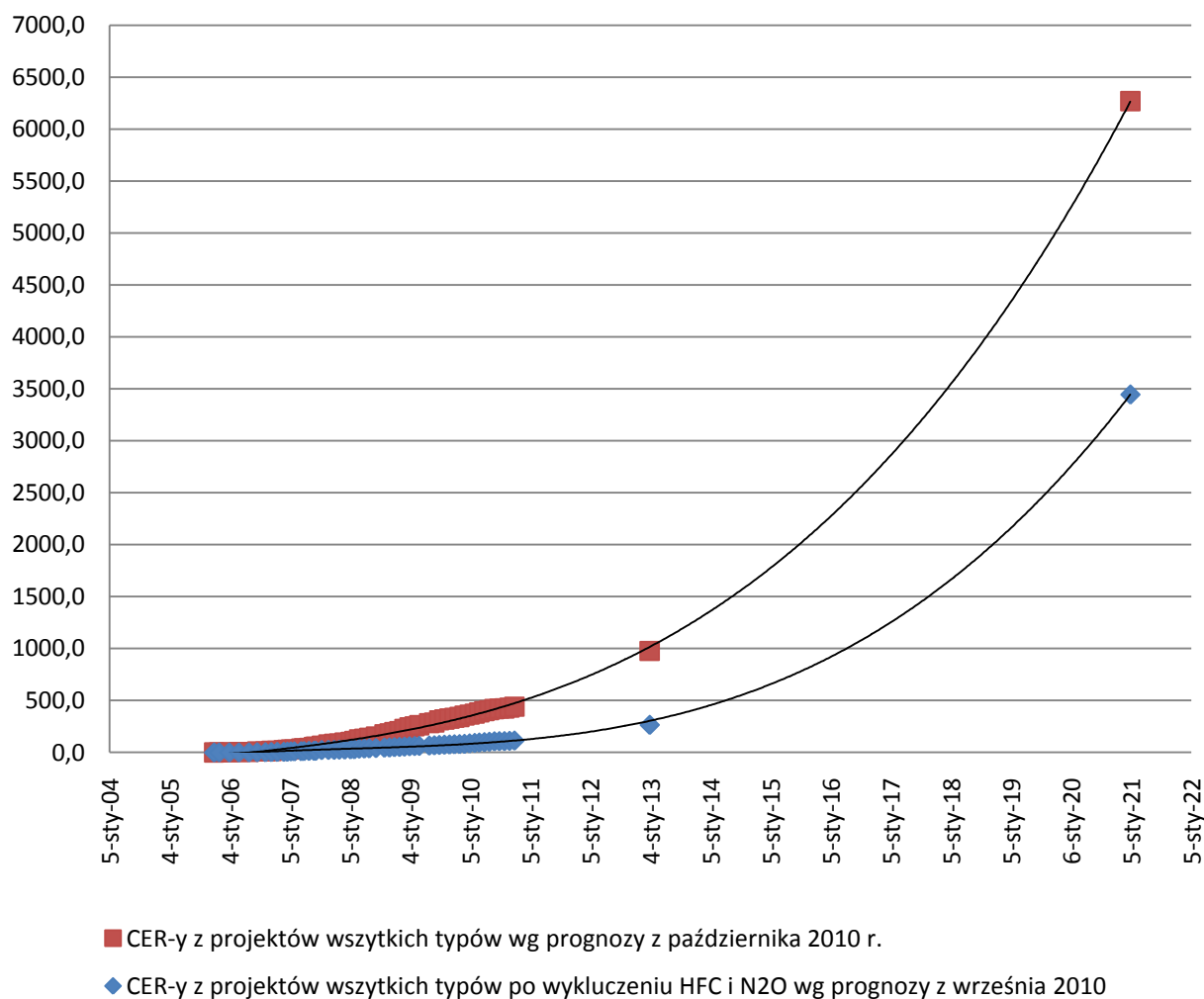
Źródło: <http://cdmpipeline.org/>, UNEP Risoe CDM & JI Pipeline Analysis and Database.

2.1.2 Przewidywana podaż jednostek CER do 2020 r.

W momencie tworzenia analizy najnowsza dostępna prognoza łącznej liczby wydanych jednostek CER wykonana przez UNEP Risoe pochodziła z października 2010 r. Niestety nie uwzględnia ona liczby CER-ów związanych z redukcją HFC i N₂O. W związku z czym dla potrzeb analizy połączono prognozę łącznej liczby wydanych jednostek CER, z października 2010 r. oraz prognozę liczby wydanych jednostek CER pochodzących z redukcji HFC i N₂O, z września 2010 r. Zestawienie tych dwóch typów danych na wspólnym wykresie będzie powodowało nieznaczne zawyżenie udziału jednostek CER pochodzących z redukcji gazów przemysłowych, gdyż nowsza prognoza zmniejsza liczbę szacowanych do wydania jednostek.

Na rysunku 5 pierwsza seria danych obejmuje wszystkie typy projektów CDM, natomiast druga odpowiada liczbie wydanych jednostek CER po wykluczeniu projektów związanych z destrukcją gazów przemysłowych HFC i N₂O. Jak widać liczba wydanych jednostek do 2020 r. przyrasta w sposób znaczący w obu wariantach. Charakterystyka przedstawionych wykresów odpowiada w dużej mierze wynikom wcześniejszych analiz, gdzie wykazano, że destrukcja gazów przemysłowych będzie tracić na znaczeniu na rzecz innych typów projektów. Gdyby nie uwzględniać destrukcji gazów przemysłowych (HFC i N₂O), liczba wydanych jednostek CER zmniejszyłaby się w 2012 r. o 73%, jednak w 2020 r. już tylko o 40%. Do 2012 r. ogólna liczba wydanych jednostek CER powinna być równa ok. 976 mln, z czego na podstawie dostępnych danych, ok. 710 mln pochodzić będzie z projektów usuwania HFC i N₂O. Do 2020 r. prognozy wskazują, że liczba jednostek CER z projektów wszystkich typów osiągnie wartość 6 269 mln (patrz tab. 1: 976 mln + 5 293 mln), w tym ok. 2 823 mln jednostek powstanie na skutek destrukcji HFC i N₂O. Szczegółowe wyniki prognoz zestawione zostały w tabeli 1 poniżej.

Rys. 5. Zakumulowana liczba wydanych jednostek CER, łącznie z prognozą do 2020 r. [tys.]



Źródło: <http://cdmpipeline.org/>, UNEP Risoe CDM & JI Pipeline Analysis and Database.

Tabela 1. Prognoza wydanych jednostek CER

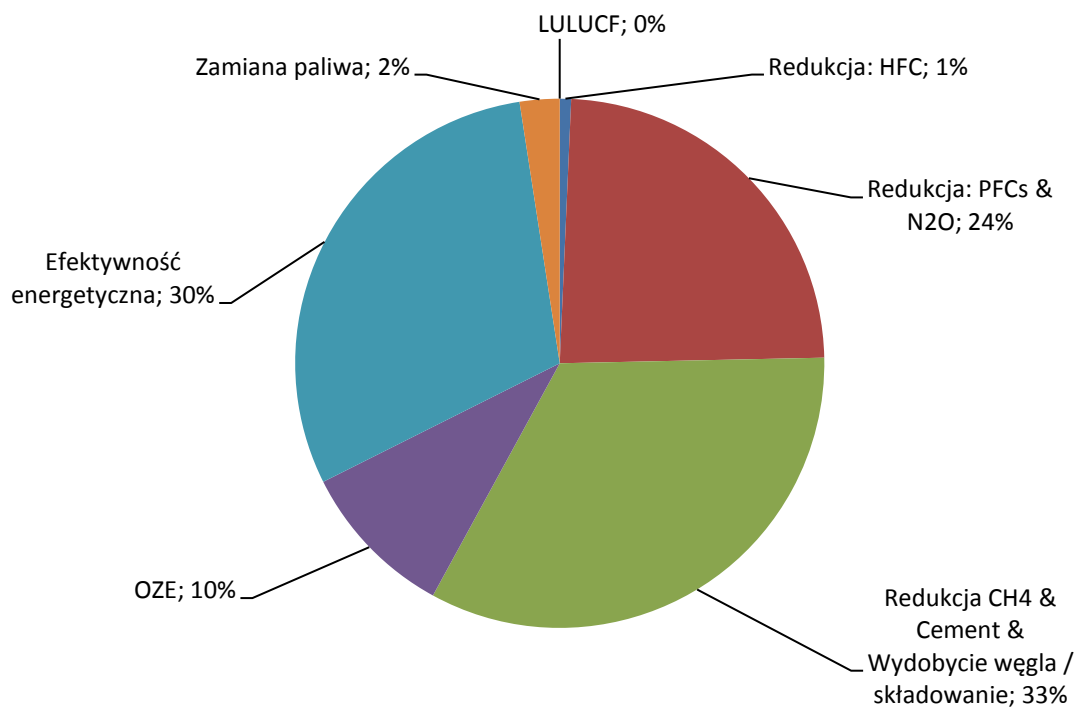
Prognoza z października 2010				
Jednostki CER	Liczba CER wszystkich typów [mln]			
	Do 2012		2013-2020	
	Aktualnie	Prognozowane	Prognozowane	
1	Liczba jednostek CER do 2012 z projektów istniejących na etapie zatwierdzenia (wygenerowanych do 2012 r.)	888	0	637
2	Liczba jednostek CER do 2012 z projektów wnioskujących o rejestrację	76	0	68
3	Liczba oczekiwanych jednostek CER do 2012 r. z zarejestrowanych projektów	1869	422	953
4	Łączna oczekiwana liczba jednostek CER z przyszłych projektów do 2012 r.	380	0	273
5	Łączna ilość jednostek CER z istniejących projektów, wygenerowanych po 2012 r.	X	X	3361
6	Liczba wydanych jednostek CER	440	976	5293
Prognoza z września 2010				
Jednostki CER	Liczba CER bez projektów redukcji HFC i N ₂ O [mln]			
	Do 2012		2013-2020	
	Aktualnie	Prognozowane	Prognozowane	
	Liczba wydanych jednostek CER	112	266	3180

Źródło: <http://cdmpipeline.org/>, UNEP Risoe CDM & JI Pipeline Analysis and Database

2.2 Sytuacja na rynku projektów JI i generowanych jednostek ERU

Według danych UNEP Risoe z października 2010 r. liczba wydanych jednostek ERU wynosiła 10,8 mln, co dawało zaledwie 2,4% wszystkich jednostek offsetowych CER/ERU. Szczegółowy podział jednostek ERU w zależności od kategorii pochodzenia zobrazowany został na rysunkach poniżej. Dominowały jednostki pochodzące z projektów związanych z poprawą efektywności energetycznej oraz redukcją CH₄, sektora cementowego, wydobywania i składowania węgla. W przeciwieństwie do poprzednio omawianych jednostek CER, udział ERU wydawanych z projektów usuwania HFC wynosił zaledwie 1%, zaś PFC i N₂O – ok. 24%.

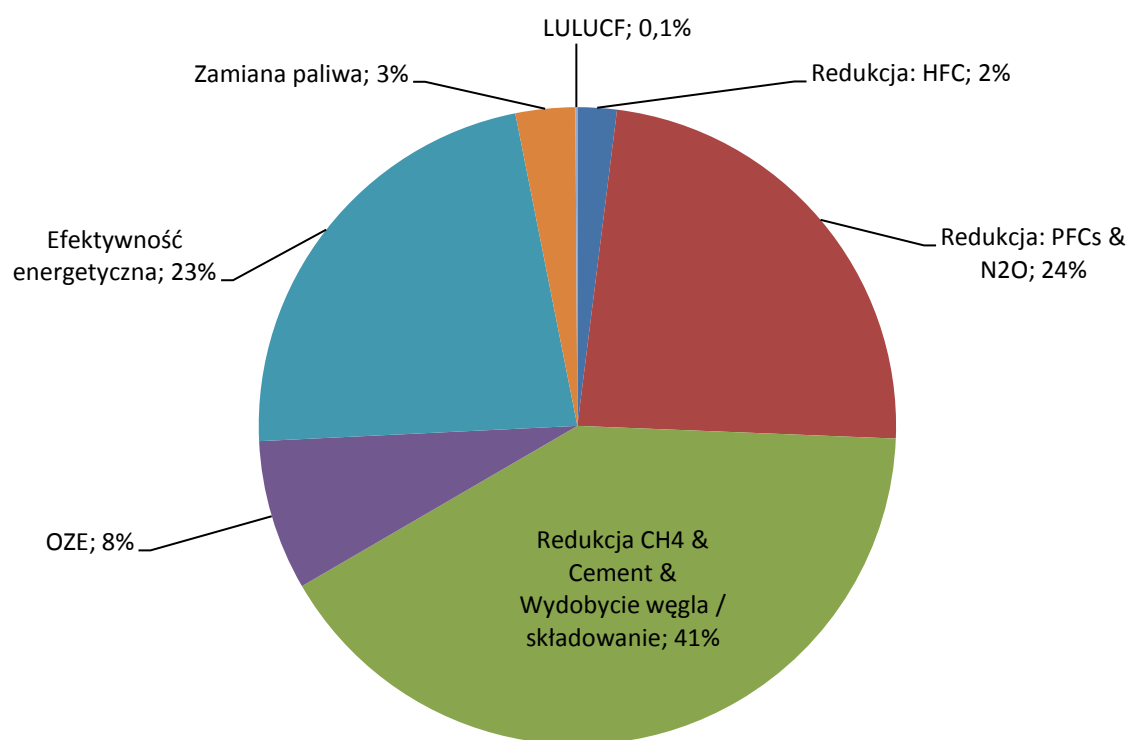
Rys. 6. Dotychczasowy udział jednostek ERU generowanych wg kategorii projektu do października 2010 r.



Źródło: <http://cdmpipeline.org/>, UNEP Risoe CDM & JI Pipeline Analysis and Database

Nieco inna sytuacja występuje w przewidywanych wielkościach generowanych jednostek ERU do 2012 r. Liczba jednostek z projektów związanych z efektywnością energetyczną stanowi 23%. Dominują natomiast jednostki generowane w kategorii projektów związanych z redukcją CH₄, sektorem cementowym, wydobywania i składowania węgla. Jednostki ERU pochodzące z projektów usuwania HFC stanowią zaledwie 2%. Warto zaznaczyć, że jednostki pochodzące z usuwania pozostałych gazów przemysłowych PFC i N₂O mają nadal wysoki ok. 24% udział.

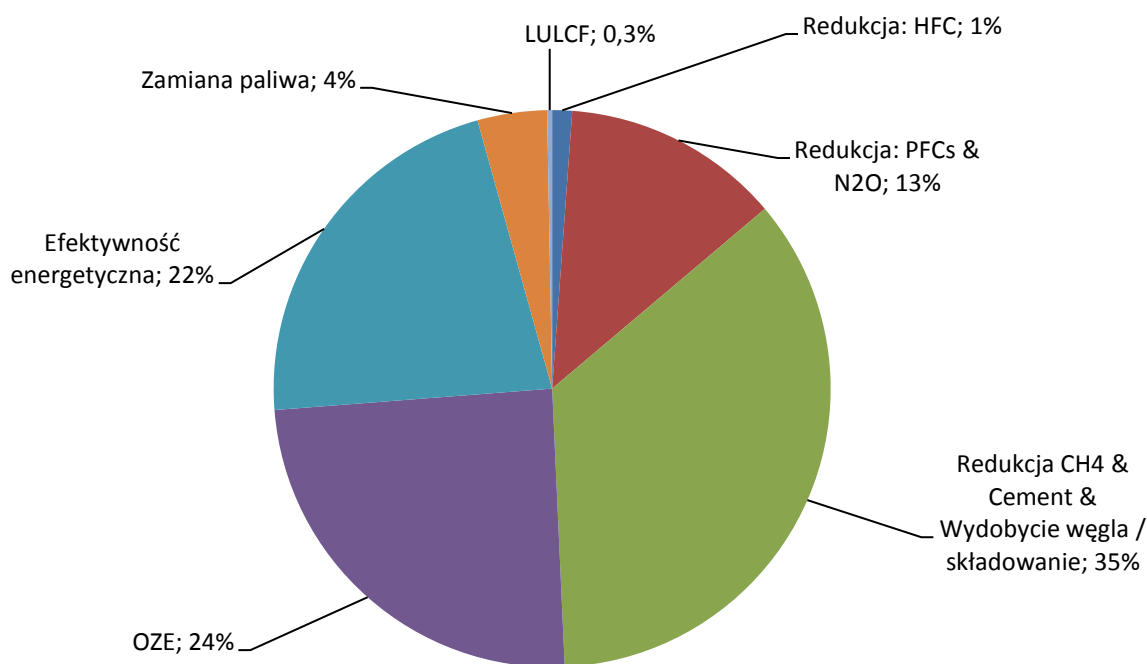
Rys.7. Przewidywany udział jednostek ERU wygenerowanych do 2012 wg danej kategorii projektu



Źródło: <http://cdmpipeline.org/>, UNEP Risoe CDM & JI Pipeline Analysis and Database.

Analogicznie do poprzednich rysunków, poniżej zestawiono udział ilościowy projektów JI realizowanych w danej kategorii. Z danych wynika, że najwięcej projektów (ok. 35%) związanych jest z redukcją CH₄ oraz sektorami cementowym, wydobywania i składowania węgla. Duża część projektów dotyczy także poprawy efektywności, (ok. 22%) oraz odnawialnych źródeł energii (24%). W przeciwieństwie do wcześniej omawianych jednostek CER, w tym przypadku, ze względu na skalę, nie obserwuje się aż tak dużych dysproporcji pomiędzy liczbą realizowanych projektów JI w zakresie redukcji gazów przemysłowych, a wydawaną z nich liczbą jednostek ERU.

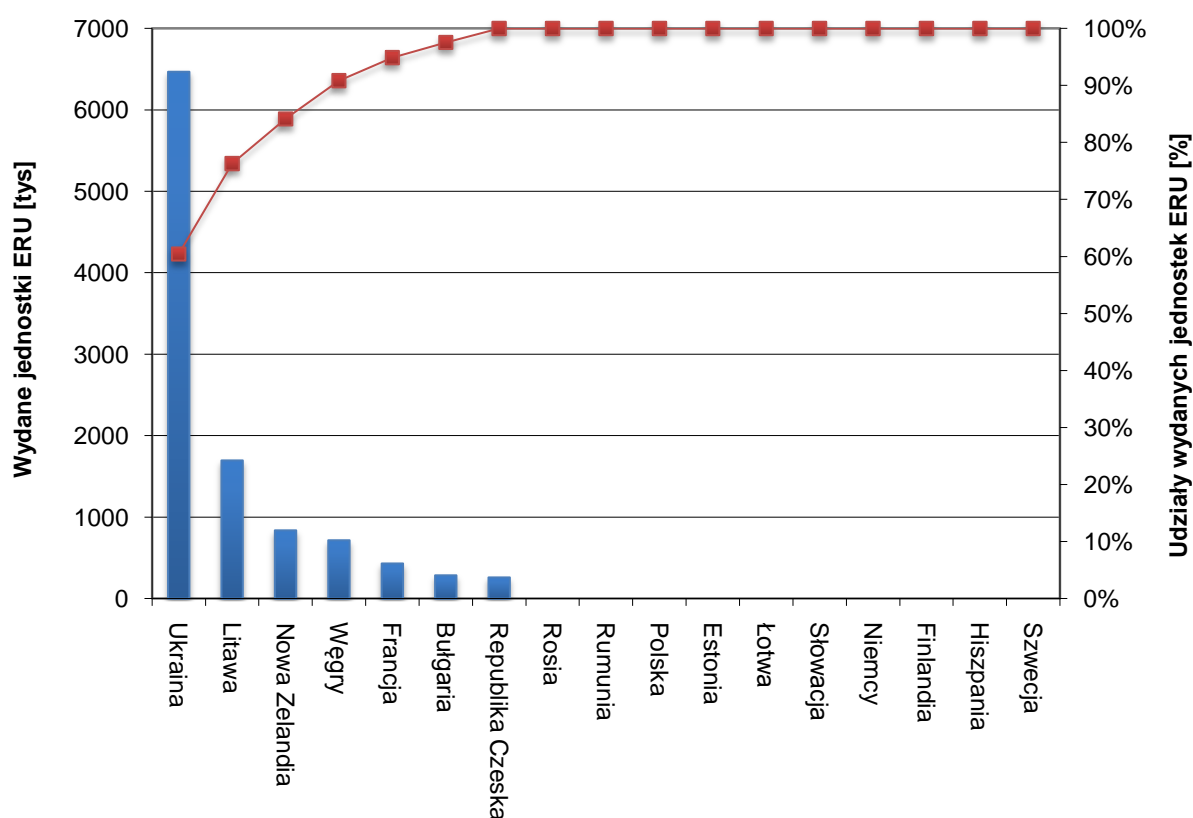
Rys. 8. Udział projektów JI w podziale na kategorie



Źródło: <http://cdmpipeline.org/>, UNEP Risoe CDM & JI Pipeline Analysis and Database.

Kolejny rysunek pokazuje liczbę wydanych jednostek ERU oraz ich skumulowane udziały w zależności od kraju pochodzenia projektu. Jak wynika z rysunku większość, ok. 60% jednostek była wydana na Ukrainie. Znaczący udział mają również jednostki pochodzące z Litwy oraz odpowiednio z: Nowej Zelandii, Węgry, Francji, Bułgarii, Republiki Czeskiej. Udziały jednostek ERU pochodzących z pozostałych państw jest marginalny.

Rys. 9. Liczba dotychczas wydanych jednostek ERU w podziale na kraje, w których realizowane są projekty oraz skumulowany udział w światowym rynku jednostek ERU



Źródło: <http://cdmpipeline.org/>, UNEP Risoe CDM & JI Pipeline Analysis and Database⁸

⁸ Na podstawie informacji KASHUE – KOBIZE w dniu 1 października 2010 r. liczba wydanych jednostek ERU z projektów JI realizowanych na obszarze Polski wynosiła 3 421 tys.. Wielkość ta zasadniczo równi się od danych publikowanych przez UNEP Risoe, wg których ta sama liczba wydanych jednostek JI dla Polski wynosiła zero (rys. 9).

2.2.1 Przewidywana podaż jednostek ERU do 2012 r.

Dostępne prognozy UNEP Risoe wskazują, że całkowita liczba wydanych jednostek ERU do 2012 r. osiągnie wartość 196 mln. Źródło nie informuje niestety, jaki procent z tej wartości będą stanowiły jednostki związane z redukcją HFC, PFC i N₂O. Gdyby założyć, że struktura wydanych jednostek jest zbliżona do struktury wyemitowanych jednostek ERU z projektów JI w 2012 r., to z pewnym przybliżeniem możemy oszacować liczbę jednostek ERU pochodzących z destrukcji gazów przemysłowych (HFC, PFC i N₂O) na ok. 50,96 mln.

Tabela 2. Prognoza liczby wydanych jednostek ERU do 2012 r.

Jednostki ERU	Istniejące projekty Liczba ERU wszystkich typów [mln]	Prognoza do 2012
Liczba jednostek ERU z projektów jest na etapie walidacji	271	
Liczba jednostek ERU z projektów wnioskujących o rejestrację	8	
Liczba jednostek ERU oczekiwana z zarejestrowanych projektów	137	
Łączna liczba jednostek ERU z projektów w przygotowaniu	416	
Łączna ilość jednostek ERU przewidywanych rocznie	95	
Liczba projektów, które mają jednostki ERU wydane	66	
Łączna ilość wydanych jednostek ERU	14,2*	196

Źródło: <http://cdmpipeline.org/>, UNEP Risoe CDM & JI Pipeline Analysis and Database.

2.3 Prognoza światowej podaży jednostek CER/ERU do 2020 r.

W tabeli 3 zestawiono sumaryczne wielkości prognozowanej liczby jednostek CER i ERU dostępnych obecnie i w perspektywie do 2012 i 2020 r. Biorąc pod uwagę prognozy liczby dostępnych jednostek CER/ERU widać, że w perspektywie 2020 r. maleje udział jednostek generowanych z projektów związanych z redukcją gazów HFC i N₂O. Obecnie łączna liczba jednostek CER/ERU pochodząca z innych projektów niż redukcja gazów przemysłowych stanowi ok. 26%. Na podstawie danych obecnych prognoz UNEP Risoe, można szacować, że udział jednostek z projektów niezwiązanych z redukcją gazów przemysłowych będzie się zwiększał i stanowił kolejno: 35% - w perspektywie do 2012 r. oraz 60% - w okresie 2013 - 2020 r. Zmniejszanie się liczby projektów dotyczących redukcji gazów HFC i N₂O po 2012 r. związane jest m.in. z innymi uregulowaniami prawnymi dotyczącymi tych gazów, tj. Protokół Montrealski oraz uregulowaniami UE dotyczącymi respektowania na terenie

* Łączna ilość wydanych jednostek ERU wynosząca 10,8 mln wg danych UNEP Risoe, została zaktualizowana o dane KASHUE – KOBIZE uwzględniające dodatkowo 3,4 mln jednostek ERU wydanych z projektów JI realizowanych na obszarze Polski.

UE po 2013 r. jedynie wysokiej jakości jednostek CER z państw trzecich, które ratyfikują przyszłe porozumienie międzynarodowe.

Tabela 3. Zbiorcza prognoza liczby wydanych jednostek CER i ERU do 2012 i 2020 r.

Jednostki CER i ERU	Z istniejących projektów	Prognoza do 2012 [mln]	Prognoza za okres 2013- 2020
Liczba wydanych jednostek ERU	14,2*	196	-
Liczba wydanych jednostek ERU bez projektów redukcji HFC i N₂O	8,14	145,04	-
Liczba wydanych jednostek CER	440	976	5293
Liczba wydanych jednostek CER bez projektów redukcji HFC i N₂O	112	266	3180
Łączna liczba wydanych jednostek CER i ERU	454,2	1172	5293
Łączna liczba wydanych jednostek CER (bez projektów redukcji HFC i N₂O) i ERU (bez projektów redukcji HFC, PFC i N₂O)	120,14	411,04	3180

Źródło: opracowanie własne KASHUE-KOBIZE na podstawie UNEP Risoe CDM & JI Pipeline Analysis and Database.

Przedstawione w tabeli powyżej prognozy odnoszą się do jednostek CER wygenerowanych przed 2013 r. oraz do jednostek generowanych po 2012 r. ale z projektów, które zostaną zrealizowane do 2013 r. W przyszłości może pojawić się jeszcze jedna grupa jednostek nieuwzględnianych w prezentowanym zestawieniu, mianowicie jednostki, które pochodzą z projektów realizowanych po 2013 r. UNEP Risoe szacuje, że ilość wygenerowanych w ten sposób jednostek w okresie 2013-2020 osiągnie wartość ok. 1 544 mln. Jednak nie zostały one uwzględnione w przewidywanej wielkości podaży, ze względu na dużą niepewność, co do możliwości ich wykorzystania. Niepewność ta związana jest przede wszystkim z ewentualnym kształtem nowego porozumienia klimatycznego, planami Komisji Europejskiej odnośnie zablokowania wymienialności pewnych typów jednostek CER na EUA w systemie EU ETS. Ponadto, z uwagi na fakt, że możliwe do wykorzystania będą jedynie jednostki CER pochodzące z projektów znajdujących się na terenie państw najstabilniej rozwiniętych (LDC), a obecny udział jednostek CER generowanych z projektów znajdujących się w tych państwach jest bliski zeru, założono, że będą one miały znikome znaczenie również w przyszłym okresie 2013-2020 r.

3 POPYT I WYKORZYSTANIE JEDNOSTEK CER/ERU W UE

3.1 Zapotrzebowanie na jednostki CER/ERU w Unii Europejskiej w latach 2008-2020

3.1.1 Zapotrzebowanie na jednostki CER/ERU w systemie EU ETS w latach 2008-2020

Zgodnie z mechanizmem limitowym wykorzystania jednostek CER/ERU w II i III okresie Wspólnotowego systemu handlu emisjami, regulowanym przepisami dyrektywy EU ETS, na podstawie danych zawartych w Raporcie Komisji dla Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 12.10.2010r. - *Progress towards achieving the Kyoto objectives* szacuje się, że sumarycznie w latach 2008-2020, będzie można wykorzystać ok. 1,5 mld jednostek offsetowych z projektów JI/CDM.

W tabeli 4 poniżej przedstawiono wyliczenia dotyczące limitów wykorzystania jednostek CER/ERU przez poszczególne państwa członkowskie. W Załączniku przedstawiono bardziej szczegółowe wyliczenia (tabela 1).

Tabela 4. Limity wykorzystania jednostek CER/ERU w systemie EU ETS w latach 2008-2020.

Państwo członkowskie	Limit roczny dla EU ETS – CER/ERU [2008-2012]	Limit roczny dla EU ETS - CER/ERU [2008-2012]	Potencjalny maks. limit roczny dla EU ETS - CER/ERU [2008-2020]	Potencjalny maks. limit roczny dla EU ETS - CER/ERU [2008-2020]
	%	Mt CO ₂ e	%	Mt CO ₂ e
Austria	10,00%	3,07	11,00%	3,38
Belgia	8,40%	4,91	11,00%	6,44
Bułgaria	12,50%	4,76	12,50%	4,76
Cypr	10,00%	0,52	11,00%	0,57
Czechy	10,00%	8,67	11,00%	9,54
Dania	17,00%	4,08	17,00%	4,08
Estonia	0,00%	0,00	11,00%	1,30
Finlandia	10,00%	3,76	11,00%	4,14
Francja	13,50%	17,82	13,50%	17,82
Niemcy	22,00%	99,33	22,00%	99,33

Grecja	9,00%	6,15	11,00%	7,51
Węgry	10,00%	2,67	11,00%	2,94
Irlandia	10,00%	2,13	11,00%	2,34
Włochy	15,00%	30,24	15,00%	30,24
Łotwa	10,00%	0,34	11,00%	0,37
Litwa	20,00%	1,72	20,00%	1,72
Luksemburg	10,00%	0,25	11,00%	0,28
Malta	10,00%	0,21	11,00%	0,23
Holandia	10,00%	8,75	11,00%	9,63
Polska	10,00%	20,57	11,00%	22,63
Portugalia	10,00%	3,48	11,00%	3,83
Rumunia	10,00%	7,41	11,00%	8,15
Słowacja	7,00%	2,28	11,00%	3,58
Słowenia	15,80%	1,31	15,80%	1,31
Hiszpania	20,60%	31,35	20,60%	31,35
Szwecja	10,00%	2,25	11,00%	2,48
Wielka Brytania	8,00%	19,65	11,00%	27,02
EU 27 (roczny)	13,87%	287,68	14,80%	306,94
EU 27 (całkowity)	2008-2012	1 438,41	2008-2020	1 534,71

Źródło: EEA(European Environment Agency) – dane o EU ETS z dnia 12 lipca 2010r.; EEA – dane o GHG z dnia 12 lipca 2010r.; Krajowe Plany Rozdziału Uprawnień; decyzje o KPRU.

3.1.2 Zapotrzebowanie na jednostki CER/ERU w obszarze non-ETS w latach 2013-2020

Tak jak przedstawiono to w rozdziale 1 niniejszego opracowania, zgodnie z decyzją 2009/406/WE, każde państwo członkowskie może wykorzystać jednostki CER/ERU, w celu rozliczenia emisji w non-ETS w wysokości nieprzekraczającej 3% swojej emisji w non-ETS w 2005 roku. Dodatkowo państwa członkowskie wymienione w załączniku III tej decyzji mają prawo do korzystania co roku z dodatkowych jednostek do wielkości wynoszącej 1% swoich zweryfikowanych emisji z 2005 roku.

Szacuje się, że w latach 2013-2020 dopuszczalny limit wykorzystania jednostek CER/ERU w obszarze non-ETS wyniesie ok. 798 mln.

Tabela 5. Limity wykorzystania jednostek CER/ERU w obszarze non-ETS na lata 2013-2020.

Państwo członkowskie	Emisja non-ETS w 2005 roku	Limit roczny w non-ETS – CER/ERU [2013-2020]	Limit roczny w non-ETS – CER/ERU [2013-2020]	Limit non-ETS – CER/ERU dla całego okresu [2013-2020]
	MtCO ₂ e	%	Mt CO ₂ e	Mt CO ₂ e
Austria	59,55	4,00%	2,38	19,06
Belgia	86,10	4,00%	3,44	27,55
Bułgaria	31,54	3,00%	0,95	7,57
Cypr	4,51	4,00%	0,18	1,44
Czechy	62,91	3,00%	1,89	15,10
Dania	37,35	4,00%	1,49	11,95
Estonia	6,79	3,00%	0,20	1,63
Finlandia	35,33	4,00%	1,41	11,31
Francja	425,23	3,00%	12,76	102,06
Niemcy	502,60	3,00%	15,08	120,62
Grecja	61,56	3,00%	1,85	14,77
Węgry	53,69	3,00%	1,61	12,89
Irlandia	46,38	4,00%	1,86	14,84
Włochy	346,65	4,00%	13,87	110,93
Łotwa	8,50	3,00%	0,26	2,04
Litwa	16,37	3,00%	0,49	3,93
Luksemburg	10,68	4,00%	0,43	3,42
Malta	0,93	3,00%	0,03	0,22
Holandia	132,01	3,00%	3,96	31,68
Polska	186,81	3,00%	5,60	44,83
Portugalia	50,19	4,00%	2,01	16,06
Rumunia	79,91	3,00%	2,40	19,18
Słowacja	24,85	3,00%	0,75	5,96
Słowenia	11,50	4,00%	0,46	3,68
Hiszpania	251,48	4,00%	10,06	80,47
Szwecja	48,33	4,00%	1,93	15,47
Wielka Brytania	412,22	3,00%	12,37	98,93
EU 27	2 993,97		99,70	797,60

Źródło: EEA(European Environment Agency);CITL(Community Independent Transaction Log)

3.1.3 Całkowite zapotrzebowanie na jednostki CER/ERU w UE w latach 2008-2020

Oprócz zapotrzebowania na jednostki CER/ERU wynikającego z limitów określonych zarówno w systemie EU ETS (w okresie 2008-2012 i 2013-2020), jak i non-ETS (w okresie 2013-2020), w obecnym okresie część Państw Członkowskich w ramach przyjętych zobowiązań redukcyjnych wynikających z Protokołu z Kioto planuje wykorzystanie jednostek CER/ERU. W całej UE wykorzystanie jednostek CER/ERU z mechanizmów elastycznych na szczeblu krajowym w latach 2008-2012 szacuje się na 583,5 mln (116,70 mln rocznie)¹⁰.

Sumując wszystkie wcześniejsze szacunki, całkowite zapotrzebowanie na jednostki CER/ERU w latach 2008-2020 w systemie EU ETS i non-ETS będzie wynosiło niemal 3 mld jednostek.

W Tabeli 6 przedstawiono zestawienie szacowanego całkowitego zapotrzebowania na jednostki CER/ERU w UE w latach 2008-2020. Szczegółowe wyliczenie w rozbiciu na poszczególne lata II i III okresu rozliczeniowego przedstawiono w tabeli 3 Załącznika.

Tabela 6. Zapotrzebowanie na jednostki CER/ERU na lata 2008-2020 [mln]

Okres	Zobowiązania w ramach Protokołu z Kioto	EU ETS	non-ETS
2008-2012	583,50	1 438,41	
2013-2020		96,30	797,60
RAZEM:		2910,80	

Źródło: Opracowanie własne KASHUE-KOBiZE na podstawie danych EEA, CITL

¹⁰ Raport Komisji dla Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 12.10.2010r. - *Progress towards achieving the Kyoto objectives*

3.2 Wykorzystanie i potencjalne wykorzystanie jednostek CER/ERU do rozliczania emisji w UE w II i III okresie rozliczeniowym systemu EU ETS

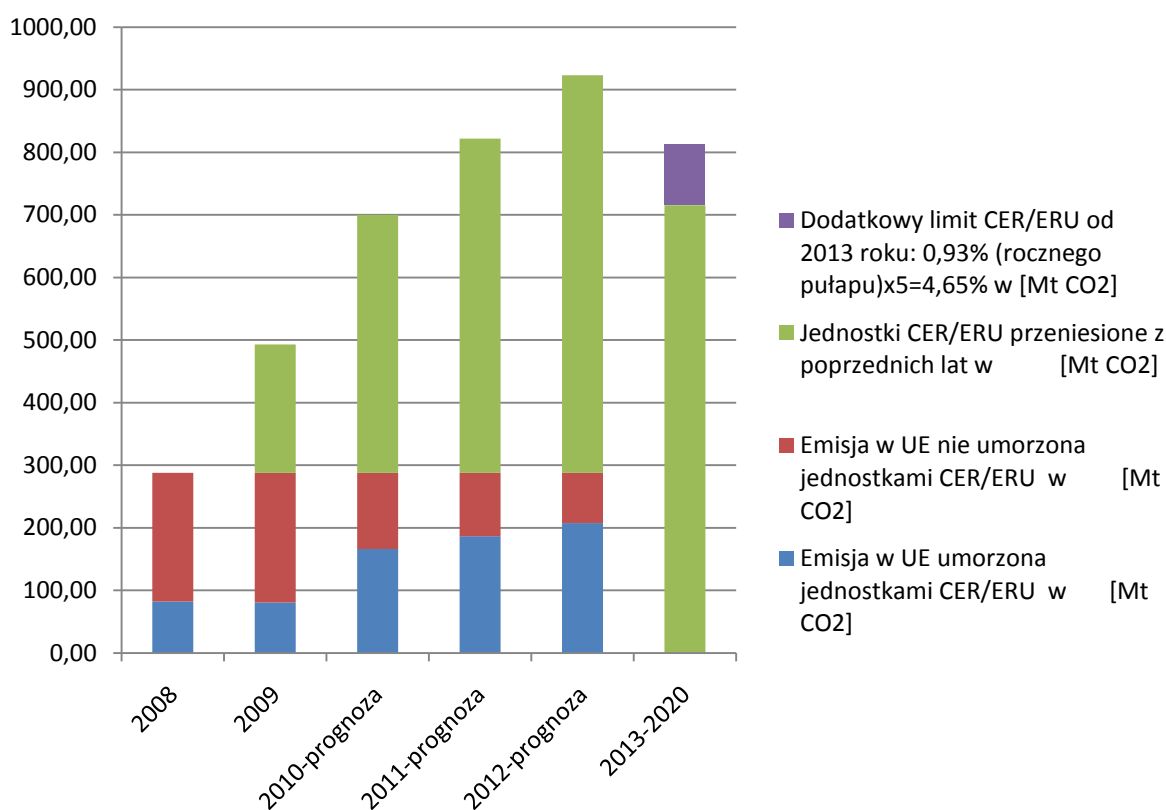
Na podstawie danych dotyczących wykorzystania jednostek CER/ERU do rozliczania emisji przez instalacje w latach 2008, 2009, zaczerpniętych ze Wspólnotowego Niezależnego Dziennika Transakcji (CITL) oraz przyjętej prognozy na lata 2010-2012 oszacowano liczby jednostek CER/ERU, które będą wykorzystane do rozliczenia emisji w II okresie rozliczeniowym (2008-2012). Oszacowano również liczbę jednostek, które w ramach limitów będą mogły być zamienione na uprawnienia, ważne począwszy od 2013 roku. Szacunki te zawarte są w Tabeli 7 i na Rysunku 10.

Tabela 7. Prognoza wielkości emisji rozliczonej jednostkami CER/ERU w ramach przydzielonych limitów w EU ETS dla całej UE [Mt CO₂e].

Rok	Roczny limit (13,87% pułapu)	Emisja w UE rozliczona jednostkami CER/ERU	Niewykorzystany roczny limit jednostek CER/ERU	Jednostki CER/ERU przeniesione z poprzednich lat [Mt CO ₂]	Dodatkowy limit CER/ERU od 2013 roku: 0,93% (rocznego pułapu)x5=4,65%
2008	287,68	82,33	205,35		
2009	287,68	80,67	207,01	205,35	
2010-prognoza	287,68	165,90	121,78	412,36	
2011-prognoza	287,68	186,64	101,04	534,14	
2012-prognoza	287,68	207,38	80,30	635,17	
2013-2020				715,47	96,43
Razem	1 438,40	722,93	715,47	811,91	

Źródło: Opracowanie własne KASHUE-KOBiZE

Rysunek 10. Emisja rozliczona jednostkami CER/ERU w ramach przydzielonych limitów w EU ETS dla całej UE [Mt CO₂].



Źródło: Opracowanie własne KASHUE-KOBIZE

3.3 Bilans uprawnień w latach 2008-2020 w systemie EU ETS

3.3.1 Okres 2008-2012

Tabela 8 zawiera liczby uprawnień dostępnych w II okresie funkcjonowania systemu EU ETS po uwzględnieniu wykorzystania jednostek CER/ERU do rozliczenia emisji. Do wyliczeń wykorzystano dane z następujących źródeł:

- ⇒ w zakresie pułapu emisji: Raport Komisji dla Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 11.10.2010 r. – „*Progress towards achieving the Kyoto objectives*”;
- ⇒ w zakresie zweryfikowanych emisji za lata 2008 i 2009: Wspólnotowy Niezależny Dziennik Transakcji (CITL);
- ⇒ w zakresie prognoz emisji na lata 2010-2012: Opracowanie Deutsche Bank z dnia 30.08.2010 r.: „*May You Live in Interesting Times ...*” .

Tabela 8. Liczba dostępnych uprawnień w II okresie rozliczeniowym (2008-2012) systemu EU ETS dla UE-27 w [Mt CO₂e].

Rok	II okres rozliczeniowy EU ETS 2008-2012					Suma
	2008	2009	2010P	2011P	2012P	
Pułap emisji (liczba uprawnień)	2 074	2 074	2 074	2 074	2 074	10 370
Średni pułap (liczba uprawnień)	2074,0					
Zweryfikowane emisje	2 100	1 854	1 950	1 986	2 034	9 924
Średnie emisje	1 984,8					
Różnica pułapu i emisji	-26	220	124	88	40	446
Roczny limit jednostek CER/ERU	287	288	288	288	287	1 438
Jednostki CER/ERU wykorzystane do rozliczenia emisji	82	81	166	187	207	723
Jednostki CER/ERU niewykorzystane do rozliczenia emisji	205	207	122	101	80	715
Nadmiar (+)/deficyt (-) uprawnień po uwzględnieniu jednostek CER/ERU	56	301	290	275	247	1 169

Źródło: Opracowanie własne KASHUE-KOBiZE na podstawie danych z CITL, KE, Deutsche Bank

Dla II okresu rozliczeniowego funkcjonowania systemu EU ETS (2008-2012), po wykorzystaniu jednostek CER/ERU, we wszystkich latach mamy do czynienia z nadmiarem uprawnień. W całym II okresie jest to 1 169 mln uprawnień.

3.3.2 Okres 2013-2020 - przy 20% celu redukcyjnym UE

Przyjęty obecnie dla całej Unii Europejskiej 20% cel redukcyjny w stosunku do emisji 1990 roku przekłada się na 21% cel redukcyjny w systemie EU ETS i 10% cel redukcyjny w obszarze non-ETS w stosunku do emisji z 2005 roku.

W tabeli 9 przedstawiono liczby uprawnień dostępnych w III okresie rozliczeniowym 2013-2020 funkcjonowania systemu handlu uprawnieniami do emisji EU ETS. Jako jedno z głównych założeń przyjęto, zgodnie z Decyzją Komisji z dnia 22 października 2010 r. *dostosowująca w całej Unii liczbę*

uprawnień, które mają być wydane w ramach systemu unijnego na rok 2013, oraz uchylającą decyzję 2010/384/UE, że bezwzględna liczba uprawnień w całej Wspólnocie w 2013 roku wyniesie **2 039 152 882**. W oparciu o przepisy dyrektywy 2009/29/WE wyliczono liczbę dostępnych uprawnień dla Unii Europejskiej na pozostałe lata III okresu obliczeniowego. Liczba uprawnień dostępnych w latach 2013-2020 zapewnia spełnienie celu 21% redukcji obniżki emisji w EU ETS w 2020 roku w stosunku do roku 2005.

Wielkości prognozowanych emisji dla lat 2013-2020 przyjęto wg opracowania Deutsche Bank z dnia 30.08.2010 r. „*May You Live in Interesting Times ...*”.

Tabela 9 zawiera również dodatkowe wielkości jednostek CER/ERU przysługujące poszczególnym Państwom Członkowskim do wykorzystania w III okresie rozliczeniowym, obliczone w oparciu o przepisy Dyrektywy 2009/29/WE, które wynoszą **96,30 mln** jednostek (tabela 6). Razem z szacowanymi niewykorzystanymi jednostkami z II okresu rozliczeniowego (**715,5 mln** – tabela 7) przeniesionymi na kolejny okres, sumaryczna liczba dostępnych w III okresie jednostek CER/ERU wyniosłaby **812 mln** jednostek. Przyjęto założenie, że jednostki te zostaną wykorzystane równomiernie do rozliczenia emisji we wszystkich latach III okresu 2013-2020 (czyli po ok. 100 mln rocznie).

Tabela 9. Liczba dostępnych uprawnień w III okresie rozliczeniowym 2013-2020 funkcjonowania systemu EU ETS w [Mt CO₂e] przy 20% celu redukcyjnym dla całej UE.

Rok	III okres rozliczeniowy EU ETS 2013-2020								
	2013P	2014P	2015P	2016P	2017P	2018P	2019P	2020P	Suma
Paup emisji	2 039	2 002	1 964	1 927	1 889	1 852	1 815	1 777	15 265
Średni paup	1 908,13								
Prognozowane emisje	2 244	2 247	2 232	2 220	2 181	2 165	2 149	2 121	17 559
Średnie emisje	2 194,9								
Różnica paupu i emisji	-205	-245	-268	-293	-292	-313	-334	-344	-2 294
Jednostki CER/ERU wykorzystane do rozliczenia emisji	101	102	101	102	101	102	101	102	812
Nadmiar (+)/deficyt (-) uprawnień po uwzględnieniu jednostek CER/ERU	-104	-143	-167	-191	-191	-211	-233	-242	-1 482

Źródło: Opracowanie własne KASHUE-KOBiZE na podstawie danych z CITL, KE, Deutsche Bank

Dla III okresu rozliczeniowego funkcjonowania systemu EU ETS (2013-2020), przy 20% celu redukcyjnym, po uwzględnieniu wykorzystania jednostek CER/ERU, we wszystkich latach mamy do czynienia z deficytem uprawnień. Dla całego okresu niedobór ten wyniesie niemal 1,5 mld uprawnień.

3.3.3 Okres 2013-2020 - przy 30% celu redukcyjnym UE

Zakładany 30% cel redukcyjny dla całej Unii Europejskiej w stosunku do emisji 1990 roku przekłada się na 34% cel redukcyjny w systemie EU ETS i 16% cel redukcyjny w obszarze non-ETS w stosunku do emisji 2005 roku. Cel ten zostanie osiągnięty między innymi poprzez zmniejszenie liczby uprawnień przeznaczonych do sprzedaży na aukcjach oraz umożliwienie rozliczenia emisji jednostkami CER/ERU, w wysokości 50% różnicy między pułapem EU ETS w latach 2013-2020 przy 20% i 30% celu redukcyjnym. Wielkość ta wynosi **759 mln** uprawnień.

Tabela 10 zawiera liczby uprawnień dostępnych w III okresie rozliczeniowym systemu handlu uprawnieniami do emisji EU ETS, zapewniające spełnienie celu 34% redukcji emisji w EU ETS w 2020 roku w stosunku do 2005 roku. Pozostałe dane jak w Tabeli 9.

Tabela 10. Liczba dostępnych uprawnień w III okresie rozliczeniowym 2013-2020 funkcjonowania systemu EU ETS w [Mt CO₂e] przy 30% celu redukcyjnym dla całej UE.

Rok	III okres rozliczeniowy EU ETS 2013-2020								Suma
	2013P	2014P	2015P	2016P	2017P	2018P	2019P	2020P	
Pułap emisji	1 952	1 885	1 818	1 752	1 685	1 618	1 552	1 485	13 747
Średni pułap	1 718,38								
Prognozowane emisje	2 244	2 247	2 232	2 220	2 181	2 165	2 149	2 121	17 559
Średnie emisje	2 194,9								
Różnica pułapu i emisji	-292	-362	-414	-468	-496	-547	-597	-636	-3 812
Jednostki CER/ERU wykorzystane do rozliczenia emisji	101	102	101	102	101	102	101	102	812
Nadmiar (+)/deficyt (-) uprawnień po uwzględnieniu jednostek CER/ERU	-191	-260	-313	-366	-395	-445	-496	-534	-3 000

Źródło: Opracowanie własne KASHUE-KOBiZE na podstawie danych z CITL, EC, Deutsche Bank

Dla III okresu rozliczeniowego funkcjonowania systemu EU ETS (2013-2020), przy założonym 30% celu redukcyjnym dla całej UE, po wykorzystaniu jednostek CER/ERU, we wszystkich latach mamy do czynienia z dużym deficytem uprawnień w systemie EU ETS. Dla całego okresu deficyt ten wyniesie 3 mld uprawnień.

4 OCENA WPŁYWU PLANOWANEGO OGRANICZENIA CER/ERU NA RYNEK UPRAWNIEŃ I CENĘ UPRAWNIEŃ DO EMISJI CO₂ (EUA)

W dniu 26 maja 2010 roku Komisja Europejska opublikowała komunikat dotyczący możliwości zwiększenia z 20% na 30% celu redukcyjnego emisji gazów cieplarnianych w UE do 2020 roku. W powyższym dokumencie pojawiła się sugestia wprowadzenia od 2013 roku restrykcji w wykorzystaniu jednostek CER/ERU. Znalazło to potwierdzenie w wydanym przez Komisję Europejską dokumencie z dnia 25 sierpnia 2010 r.¹¹, z którego wynika, że brane pod uwagę są całkowite (tak jak przy projektach LULUCF) lub mnożnikowe (np. jednej tonie emisji odpowiadałyby dwie jednostki CER) ograniczenia wykorzystania jednostek CER/ERU powstałych z wszystkich typów projektów redukujących gazy przemysłowe (HFC-23, N₂O, PFC, SF₆). Zmiany będą dotyczyć międzynarodowych jednostek CER generowanych z mechanizmów elastycznych Protokołu z Kioto. Wszystkie powyższe kwestie znajdują się w tzw. „*Impact Assessment*”, nad którym w tej chwili pracuje Komisja Europejska. Dokument ma być gotowy przed Konferencją Klimatyczną ONZ w Cancun (COP 16), która odbędzie się na początku grudnia 2010 roku. Ponadto, w dniu 27 sierpnia 2010 r. Komisja Europejska podała informacje, że jest rozważana możliwość wprowadzenia nawet całkowitego zakazu stosowania jednostek z projektów redukujących gazy przemysłowe wydanych do chwili obecnej.¹²

Z uwagi na brak informacji na temat skali ograniczeń w wykorzystaniu jednostek CER/ERU pochodzących z projektów redukujących gazy przemysłowe, do celów analizy przyjęto kilka wariantów prezentujących różne stopnie tych ograniczeń (szczegółowa prezentacja wariantów znajduje się w rozdziale 4.5). Ponadto, ze względu na brak pełnych danych, w poniższym opracowaniu pod uwagę wzięto wyłącznie dwa gazy: HFC-23 oraz N₂O.

4.1 Podaż jednostek CER/ERU w latach 2008-2020 (bez ograniczeń)

Do oszacowania całkowitej podaży jednostek CER/ERU w okresie 2008-2020 wykorzystano dane z rozdziału 2.3 o dotychczas wydanych jednostkach oraz tych, których wydanie prognozuje się w następnych latach. Z uwagi na konieczność przeanalizowania wszystkich wariantów, okres 2008-2020 podzielono na dwa przedziały czasowe:

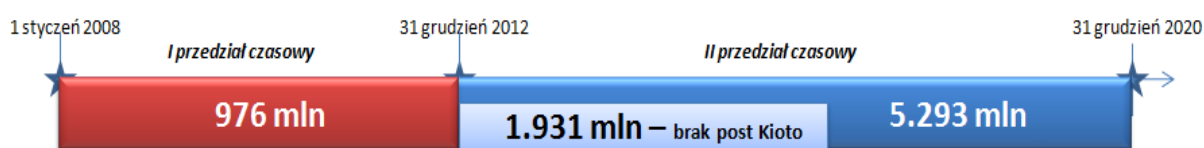
¹¹ European Commission: “Clean Development Mechanism: Questions and Answers concerning further quality restrictions on the use of credits from industrial gas projects in the post-2012 EU ETS”, 25 August 2010

¹² „*EC's emission-credit restrictions could hit existing projects, include outright ban*”, MLex z dnia 27 sierpnia 2010 r.

- 1) **I przedział** - obejmuje okres od 1 stycznia 2008 r. do 31 grudnia 2012 r.;
- 2) **II przedział** - obejmuje od 1 stycznia 2013 r. do 31 grudnia 2020 r..

W I przedziale czasowym, według danych UNEP Risoë (przedstawionych szerzej w tabeli 3 w rozdziale 2.3) do 1 października 2010 roku wydano już 440 mln jednostek CER. Biorąc pod uwagę prognozowaną liczbę jednostek CER do końca 2012 r. uzyskano w sumie **976 mln** jednostek CER. Z kolei podaż jednostek CER w II przedziale czasowym zależy od zawarcia następnego międzynarodowego porozumienia klimatycznego (tzw. *post Kioto*) lub jego braku. W związku z powyższym prognozowana przez UNEP Risoë podaż jednostek CER w latach 2013-2020 wynosi **5293 mln** (dla scenariusza *post Kioto*) oraz **1931 mln** (dla scenariusza zakładającego brak porozumienia po 2012 roku). Wielkość 1931 mln powstała w wyniku odjęcia jednostek CER z istniejących projektów, wygenerowanych po 2012 r. od wartości 5293 (więcej szczegółów w rozdz. 2.1 i tabeli 1).

Rys. 12. Podaż jednostek CER w poszczególnych przedziałach czasowych w latach 2008-2020, z uwzględnieniem scenariusza zakładającego podpisanie nowego porozumienia klimatycznego oraz jego braku.



Źródło: Opracowanie własne KASHUE-KOBiZE na podstawie danych UNEP Risoë.

Ponadto, z danych UNEP Risoë, o których mowa była w rozdziale 2.2.1 (tabela 2) wynika, że prognozowana liczba jednostek ERU z projektów JI w latach 2008-2012 ma osiągnąć poziom 196 mln. Z uwagi na fakt, że po 2012 r. nie planuje się wydawania jednostek ERU można przyjąć, że w okresie 2008-2020 na rynku dostępnych będzie **196 mln** jednostek ERU. Zestawienie wszystkich omówionych wyżej danych, założeniem podziału podaży uwzględniającej podpisanie międzynarodowego porozumienia Kioto lub jego brak, zaprezentowano w poniższej tabeli.

Tabela 11. Podaż jednostek CER/ERU w poszczególnych przedziałach czasowych w latach 2008-2020 [mln]

Wariant/podaż	Rzeczywista podaż CER w latach 2008-2010	Prognozowana podaż CER w latach 2010-2012	Prognozowana podaż ERU w latach 2008-2012	Prognozowana podaż CER w latach 2013-2020	Suma
Podaż CER/ERU (post Kioto)	440	536	196	5293	6465
Podaż CER/ERU (bez post Kioto)	440	536	196	1931	3103

Źródło: Opracowanie własne KASHUE-KOBiZE na podstawie danych UNEP Risoe i CITL.

4.2 Oszacowanie globalnego popytu na jednostki CER/ERU w latach 2008-2020

Przy szacowaniu globalnego zapotrzebowanie na jednostki CER/ERU w latach 2008-2020 należy uwzględnić zarówno zapotrzebowanie w UE, jak i światowe, z uwzględnieniem okresów 2008-2012 i 2013-2020.

- 1) W systemie EU ETS oraz non-ETS, zgodnie z obliczeniami własnymi KASHUE-KOBiZE popyt w EU w tym okresie, w systemie EU ETS wyniesie **1534,71 mln**, w systemie non-ETS – **797,6 mln**. Suma obydwu tych wolumenów daje liczbę **2332,31 mln**.

Tabela 12. Zapotrzebowanie na jednostki CER/ERU w latach 2008-2020 w systemie EU ETS i non-ETS w latach 2008-2020¹³

	Liczba jednostek CER/ERU w mln
EU ETS	1534,71
non-ETS	797,6
suma	2332,31

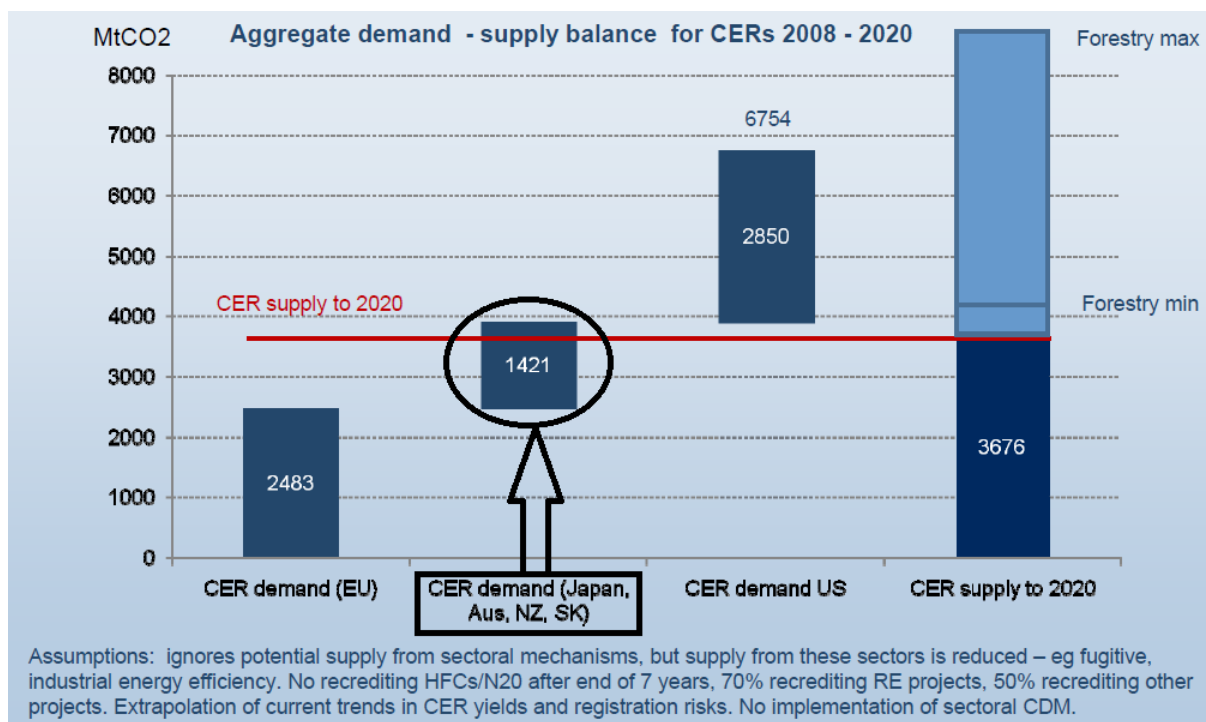
Źródło: Opracowanie własne KASHUE-KOBiZE

- 2) Za kolejną część popytu odpowiedzialne będą państwa członkowskie UE, które w okresie 2008-2012 będą zmuszone rozliczyć się ze swoich zobowiązań w ramach protokołu z Kioto. Swoje zobowiązania mają prawo wypełnić wykorzystując jednostki CER/ERU. Z prognoz pokazanych w

¹³ Bardziej szczegółowe dane zaprezentowano w tabeli 6 niniejszej analizy.

tabeli 6 (rozdział 3.1.3) wynika, że w latach 2008-2012 państwa członkowskie zakupią **583,5 mln** jednostek CER/ERU.

Rysunek 14. Potencjalny popyt na jednostki CER w latach 2008-2020, ze szczególnym uwzględnieniem zapotrzebowania państw-stron Protokołu z Kioto



Źródło: Prezentacja Bloomberg New Energy Finance pt.: "Current Carbon Market fundamentals and future prospects"; 25 lutego 2010 r.

3) Ostatnią częścią całkowitego popytu na jednostki CER/ERU w latach 2008-2020 będzie zapotrzebowanie generowane przez państwa spoza UE, w ramach swoich zobowiązań z Protokołu z Kioto. Do tej grupy można zaliczyć zarówno kraje, które ratyfikowały Protokół z Kioto (Japonia, Australia czy Nowa Zelandia), jak i Stany Zjednoczone (podpisały Protokół, ale nigdy go nie ratyfikowały). Jednak z szacunków popytu należy wykluczyć Stany Zjednoczone, które – ze względu na brak ratyfikacji Protokołu z Kioto oraz odsunięcie wprowadzenia krajowego systemu handlu do emisjami – najprawdopodobniej nie zaangażują się w przyszłe porozumienie. W związku z tym szacunki popytu przyjęto wyłącznie dla Japonii, Australii oraz Nowej Zelandii. Tak jak to przedstawiono na rysunku 14, łącznie w latach 2008-2020 wynoszą one **1 421 mln** jednostek CER. Jednak należy uwzględnić również scenariusz zakładający brak podpisania międzynarodowego porozumienia zastępującego Protokół z Kioto. W tym wypadku, jak podaje Deutsche Bank, popyt spadnie do 140 mln jednostek CER.

Tabela 13. Potencjalny globalny popyt na jednostki CER/ERU w latach 2008-2020

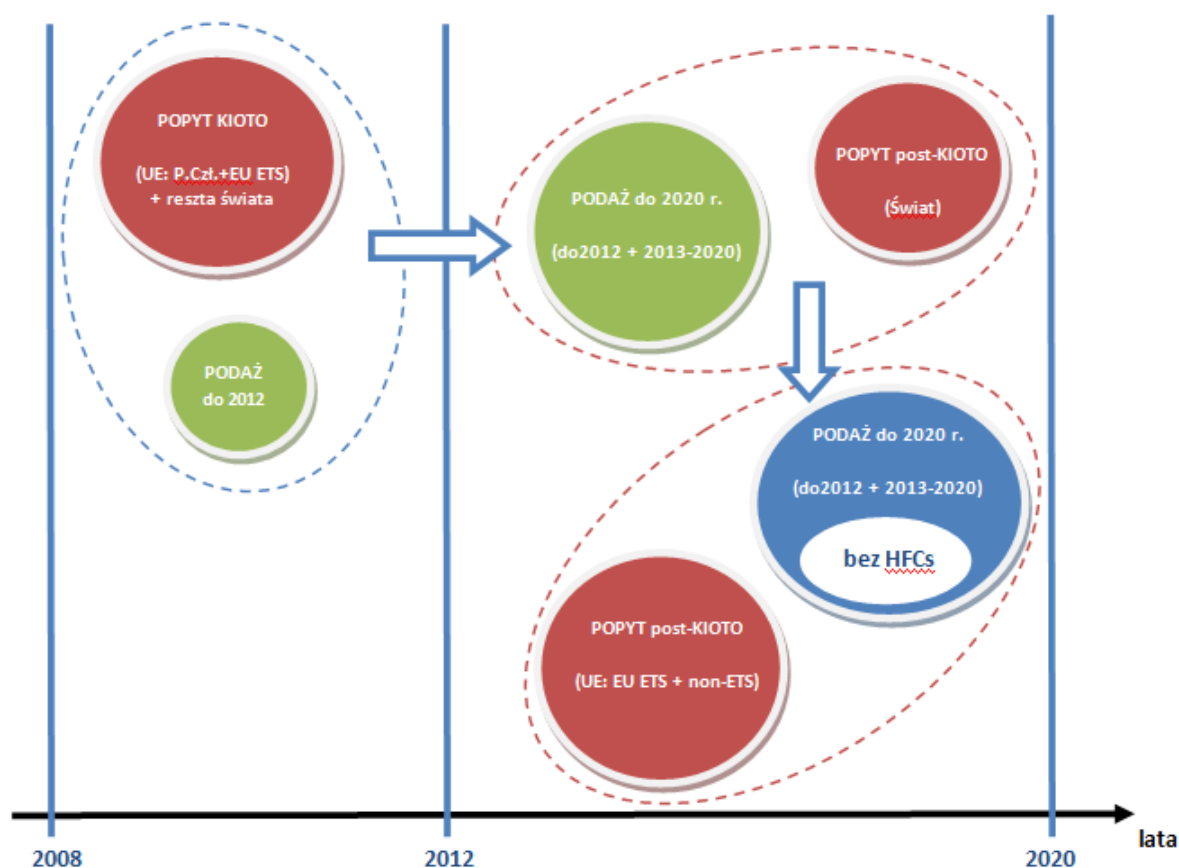
Skala popytu	Popyt na jednostki CER/ERU w okresie 2008-2020 w mln
EU ETS i non-ETS	2332,31
Państwa członkowskie UE	583,5
Państwa spoza UE (post-Kioto)	1421
Państwa spoza UE (brak post-Kioto)	140

Źródło: Opracowanie własne KASHUE-KOBiZE, na podstawie danych Bloomberga oraz Deutsche Banku

4.3 Bilans popytu i podaży jednostek CER/ERU w latach 2008-2012

Ponieważ analiza bierze pod uwagę wprowadzenie ograniczeń jakościowych w stosunku do jednostek CER/ERU pochodzących z redukcji gazów przemysłowych w okresie 2013-2020 i jedynie na terenie UE, w celu prawidłowego odzwierciedlenia finalnej podaży należy uwzględnić odmienne uwarunkowania międzynarodowe, jak i czasowe. Na rys. 15 przedstawiono przyjętą metodologię.

Rysunek 15. Metodologia oszacowania podaży jednostek CER/ERU w okresie 2008-2012 i 2013-2020



Źródło: Opracowanie własne KASHUE-KOBiZE

W celu ułatwienia obliczeń, w pierwszej kolejności skupiono się na analizie podaży CER/ERU w okresie 2008-2012. Następnie, uzyskany bilans zostanie przeniesiony do okresu 2013-2020, w którym zostaną przeprowadzone dalsze obliczenia.

Całkowity wolumen podaży wszystkich dotychczas wydanych oraz prognozowanych jednostek CER oraz ERU, jak wynika z poprzednich rozdziałów, wyniesie w latach 2008-2012 odpowiednio **976 mln** (poz. 1, tab. 14) oraz **196 mln** (poz. 2, tab. 14). Po zsumowaniu tych wielkości uzyskano liczbę **1172 mln** (poz. 3, tab. 14), którą będzie można rozliczyć emisje w EU ETS w latach 2008-2012. Trzeba pamiętać, że dotychczas dokonano wykorzystanie jednostek CER/ERU w systemie EU ETS, a do 2012 roku planowane są kolejne. W całym okresie 2008-2012 ich wielkość według naszych szacunków wyniesie **723 mln** (poz. 4, tab. 14). Wielkość ta wyrażająca zapotrzebowanie ze strony uczestników systemu EU ETS to tylko część popytu na jednostki CER/ERU. Do strony popytowej należy również dołączyć popyt z państw UE realizujących zobowiązania Protokołu z Kioto oraz popyt z państw spoza UE, takich jak np. Japonia. W sumie całkowity popyt na jednostki CER/ERU w latach 2008-2012 prawdopodobnie wyniesie ok. **1,5 mld** (poz. 7, tab. 14). W dalszej kolejności, gdy znane są wielkości popytu i podaży CER/ERU w latach 2008-2012, należy je ze sobą zestawić. Otrzymujemy ujemne saldo, czyli przewagę popytu nad podażą w wysokości **274,5 mln** (poz. 8, tab. 14). Liczba ta będzie stanowić wartość wyjściową do obliczeń dla okresu 2013-2020.

Tabela 14. Metodyka przeprowadzonych obliczeń podaży, popytu i bilansu CER/ERU w okresie 2008-2012 [liczby w mln]

L.p.	Dane	Okres 2008-2012
1	Prognoza podaży jednostek CER	976
2	Prognoza wydania jednostek ERU	196
3	Prognoza całkowitej podaży jednostek CER oraz ERU (1+2)	1172
4	Popyt z tytułu wykorzystania CER do rozliczenia emisji w EU ETS	723
5	Popyt państw UE wynikający ze zobowiązań Kioto	583,5
6	Popyt światowy (Japonia oraz inne kraje)	140
7	Prognoza całkowitego popytu na jednostki CER/ERU (4+5+6)	1446,5
8	Bilans całkowitej podaży i popytu CER/ERU (3-7)	-274,5

Źródło: Opracowanie własne KASHUE-KOBiZE

4.4 Oszacowanie bilansu popytu i podaży jednostek CER/ERU w latach 2008-2020, w zależności od zaproponowanego wariantu ograniczeń

Dalszą analizę przeprowadzono dla trzech wariantów ograniczeń:

- 1) **Wariant 0** (bazowy) – zakładający brak wprowadzenia ograniczeń wykorzystania jednostek CER/ERU w latach 2008-2020 w EU ETS i non-EU ETS;
- 2) **Wariant I** - zakładający całkowity zakaz wykorzystania jednostek CER/ERU po 2013 r. w EU ETS i non-ETS;
- 3) **Wariant II** - zakładający częściowe ograniczenie wykorzystania jednostek CER/ERU po 2013 roku w EU ETS i non-ETS – z zastosowaniem mnożnika „2:1” (czyli dwóm jednostkom CER/ERU odpowiadałaby jedna tona emisji CO₂). W praktyce oznacza to zmniejszenie podaży tego typu jednostek o 50%;

Tabela 15. Możliwe warianty wprowadzenia ograniczeń ilościowych wykorzystania kredytów CER/ERU pochodzących z projektów redukujących gazy przemysłowe

Wariant/okres	2008-2012	2013-2020
Wariant 0 (bazowy)	brak ograniczeń	brak ograniczeń
Wariant I	brak ograniczeń	-100% CER przemysłowych
Wariant II	brak ograniczeń	-50% CER przemysłowych

Źródło: Opracowanie własne KASHUE-KOBiZE

Obliczenia dotyczące poszczególnych wariantów przeprowadzono w zależności od wybranego scenariusza - 20% lub 30% celu redukcji emisji w UE do 2020 roku. Ponadto, każdy z wariantów w analizowanych scenariuszach redukcji powinien uwzględniać założenie podpisania następnego międzynarodowego porozumienia (tzw. post Kioto) lub jego brak (co wpływa na wielkość podaży). W rezultacie otrzymujemy kilka kombinacji wyników.

4.4.1 Wariant 0 (bazowy)

W ramach wariantu bazowego, w którym z uwagi na podpisane nowe porozumienie klimatyczne lub jego brak, przyjęto dwie różne wielkości podaży jednostek CER w okresie 2013-2020 – odpowiednio **5293 mln** oraz **1931 mln** (poz. 2, tab. 16). Po uwzględnieniu bilansu CER/ERU z okresu 2008-2012 otrzymano odpowiednio wielkości **5018,5 mln** oraz **1656,5 mln** całkowitej podaży CER/ERU w okresie 2008-2020 (poz. 3, tab. 16). Na tym etapie obliczeń należy odjąć popyt na jednostki CER/ERU ze strony państw spoza UE (poz. 4, tab. 16). Jest to podyktowane tym, że zastosowane ograniczenia CER/ERU obowiązujące na terenie UE w EU ETS i non-ETS nie dotyczą takich krajów jak Japonia, Australia czy Nowa Zelandia. Należy zaznaczyć, że według prognoz Deutsche Bank nie przewiduje się jakiegokolwiek popytu ze strony tych państw w latach 2013-2020, przy założeniu braku podpisania nowego międzynarodowego porozumienia klimatycznego. W związku z powyższym uzyskano **3737,5 mln** w scenariuszu post Kioto oraz **1656,5 mln** w scenariuszu braku post Kioto (poz. 5, tab. 16). Na tym etapie obliczeń należy wziąć pod uwagę scenariusze „20% lub 30% celu redukcji”, które wpływają na wielkość popytu w EU ETS i non-ETS. Całkowity popyt w UE przy celu redukcji na poziomie 20% wyniesie **1609,31 mln**, a przy przejściu na 30% - **2368,31¹⁴** (poz. 6, tab. 16). Odejmując wcześniej uzyskaną podaż od powyższych wielkości popytu otrzymano cztery wielkości: przy założeniu „**post Kioto**”, w scenariuszu 20% oraz 30% odpowiednio **2128,19 mln** oraz **1369,19 mln** jednostek CER/ERU, natomiast przy **braku „post Kioto”** w scenariuszu 20% oraz 30% odpowiednio **47,19 mln** oraz **-711,81 mln** jednostek CER/ERU (poz. 7, tab. 16).

Tabela 16. Przeprowadzone obliczenia do wariantu 0 (bazowego) [mln].

L.p.	Dane	Okres 2013-2020 (post Kioto)		Okres 2013-2020 (brak post Kioto)	
		scenariusz 20%	scenariusz 30%	scenariusz 20%	scenariusz 30%
1	Bilans podaży CER/ERU z okresu 2008-2012	-274,5		-274,5	
2	Prognoza podaży jednostek CER w latach 2013-2020	5293		1931	
3	Suma podaży CER/ERU z uwzględnieniem popytu światowego (1+2)	5018,5		1656,5	
4	Popyt światowy (Japonia oraz inne kraje)	1281		0,0	

¹⁴ Różnica ta wynika z przyjęcia wartości liczbowych umożliwiających rozliczenia emisji jednostkami CER/ERU, w wysokości 50% różnicy między pułapem EU ETS w latach 2013-2020 przy 20% i 30% celu redukcyjnym. Przyjęliśmy te wielkości na poziomie 759 mln (rozdział 3.3.3).

5	Suma podaży CER/ERU z uwzględnieniem popytu światowego (3-4)	3737,5		1656,5	
6	Popyt na CER w EU ETS i non-ETS	1609,31	2368,31	1609,31	2368,31
7	Globalny bilans CER/ERU (5-6):	+2128,19	+1369,19	+47,19	-711,81

Źródło: Opracowanie własne KASHUE-KOBIZE

4.4.1 Wariant I

Z kolei prezentując obliczenia dla wariantu I, należy zatrzymać się na piątym wierszu w tabeli 17, ponieważ obliczenia w wierszach 1-4 są identyczne jak przy obliczeniach dla wariantu bazowego. Stąd sumy podaży z uwzględnieniem popytu światowego w wariantcie I są takie same, jak w wariantcie bazowym. W rozdziale 4.2 podano, że udział jednostek CER/ERU pochodzących z projektów redukujących gazy HFC-23 oraz N₂O w całkowitej liczbie jednostek CER/ERU wynosi **40%**. Tym właśnie współczynnikiem należy posłużyć się aby obliczyć podaż jednostek CER/ERU nieobjmujących gazów przemysłowych. Wyniki przedstawione w wierszu 7 tabeli 17 (**2242,5 mln** dla scenariusza post Kioto oraz **993,9 mln** – brak post Kioto) są odzwierciedleniem wycofania z rynku 100% jednostek CER/ERU wygenerowanych z projektów redukujących gazy przemysłowe. Po zestawieniu powyższej podaży z popytem na jednostki CER/ERU w EU ETS i non-ETS otrzymano globalną podaż CER/ERU obliczoną dla wariantu I.

Tabela 17. Przeprowadzone obliczenia do wariantu I [mln].

L.p.	Dane	Okres 2013-2020 (post Kioto)		Okres 2013-2020 (brak post Kioto)	
		scenariusz 20%	scenariusz 30%	scenariusz 20%	scenariusz 30%
1	Bilans podaży CER/ERU z okresu 2008-2012	-274,5		-274,5	
2	Prognoza podaży jednostek CER	5293		1931	
3	Suma podaży CER/ERU z uwzględnieniem popytu światowego (1+2)	5018,5		1656,5	
4	Popyt światowy (Japonia oraz inne kraje)	1281		0,0	
5	Suma podaży CER/ERU z uwzględnieniem popytu światowego (3-4)	3737,50		1656,5	
6	% udział gazów przemysłowych w wydanych CER	40%		40%	

7	Podaż CER bez gazów przemysłowych (5x0,6)	2242,5		993,9	
8	Popyt CER w EU ETS i non ETS	1609,31	2368,31	1609,31	2368,31
9	Globalny bilans CER/ERU z wyłączeniem gazów przemysłowych (7-8)	+633,19	-125,81	-615,41	-1374,41

Źródło: Opracowanie własne KASHUE-KOBIZE

4.4.1 Wariant II

Dokładnie tą samą metodologią obliczeń posłużono się analizując wariant II. Jedyna różnica wystąpiła na poziomie określania współczynnika określającego udział jednostek CER/ERU pochodzących z projektów redukujących gazy HFC-23 oraz N₂O w całkowitej liczbie jednostek CER/ERU. Ponieważ z rynku przy tym wariantcie zostanie wycofanych połowa takich jednostek, współczynnik również należy zmniejszyć o połowę. W związku z powyższym wystąpi różnica w otrzymanych wynikach (patrz: tabela 18).

Tabela 18. Zestawienie wszystkich wariantów bilansu popytu i podaży jednostek CER/ERU w okresie 2008-2020 [mln]

	Globalny bilans CER/ERU w okresie 2008-2020 (porozumienie post Kioto)		Globalny bilans CER/ERU w okresie 2008-2020 (brak porozumienia post Kioto)	
	scenariusz 20%	scenariusz 30%	scenariusz 20%	scenariusz 30%
Wariant 0 "bazowy"	+2128,19	+1369,19	+47,19	-711,81
Wariant I (-100%)	+633,19	-125,81	-615,41	-1374,41
Wariant II (-50%)	+1380,69	+621,69	-284,11	-1043,11

Źródło: Opracowanie własne KASHUE-KOBIZE

Porównując wszystkie trzy powyższe warianty należy zwrócić uwagę na bardzo dużą różnicę w uzyskanych wynikach pomiędzy wariantami z ograniczeniami (wariant I, II) oraz wariantem bazowym „zerowym” – nieuwzględniającym zastosowania jakichkolwiek ograniczeń (od 1500 mln do 750 mln). Kluczowe znaczenie dla bilansu CER/ERU ma fakt podpisania bądź nie międzynarodowego porozumienia „post-Kioto”. Pokazuje to tabela 18, w której kolorem zielonym (i znakiem „+”) oznaczono globalną nadpodaż, natomiast różowym (i znakiem „-”) – globalny deficyt. W sytuacji podpisania porozumienia post Kioto w pięciu na sześć analizowanych przypadków uzyskano wyniki

dotądnie (nadpodaż jednostek). Odmienna sytuacja występuje w wypadku braku porozumienia – tu aż pięć przypadków wskazuje na globalny deficyt jednostek. Z kolei zastosowanie poszczególnych scenariuszy redukcji emisji (20%, 30%) ma wpływ wyłącznie na skalę nadpodaży lub deficytu jednostek.

4.5 Potencjalny wpływ wystąpienia niedoboru lub nadpodaży jednostek CER/ERU (po wprowadzeniu ograniczeń) na ceny uprawnień do emisji EUA

W poprzednich rozdziałach przeanalizowano popyt i podaż jednostek CER/ERU w oparciu o potencjalne trzy warianty ograniczeń wykorzystania jednostek CER/ERU z projektów redukujących gazy HFC-23 oraz N₂O oraz wpływ/interakcje na rynek uprawnień do emisji. Z uwagi na brak odpowiednich modeli do prognozowania cen uprawnień, dokonano porównania wyników z istniejących analiz innych ośrodków analitycznych. W tej chwili na rynku dostępne są analizy Societe Generale (SG), Deutsche Banku (DB), Point Carbon oraz Bloomberg. Poniżej w tabeli 19 zaprezentowano wybrane kategorie danych, którymi w swych analizach posługiwały się ww. instytucje oraz KASHUE-KOBiZE. Warto zauważyć, że tylko dwie z nich (KASHUE-KOBiZE oraz Societe Generale) uwzględniły popyt w non-ETS w latach 2008-2020.

Tabela 19. Wybrane kategorie danych z analiz przeprowadzonych przez poszczególne instytucje [mln]

Instytucja	Podaż CER w latach 2008-2012	Podaż CER w latach 2012-2020	CER pochodzące z HFC-23 oraz N ₂ O	Popyt w EU ETS w latach 2008-2020 (próg 20%)	Popyt w non-ETS w latach 2008-2020 (próg 20%)	Popyt w EU ETS w latach 2008-2020 (próg 30%)	Popyt z państw UE realizujących Kioto
Deutsche Bank	900	1571	656	1685	0	2580	885
Societe Generale	829	1960	x	1228	1083	2611	1000
Point Carbon	1100	1600	530	1700-1800	x	x	720
Bloomberg	ok. 780	ok. 2295	ok. 550	1683	0	2411	300
KASHUE-KOBiZE	976	1931	615,41	1534,71	797,6	2368,31	583

Źródło: Opracowanie własne KASHUE-KOBiZE, na podstawie analiz Societe Generale (SG), Deutsche Banku (DB), Point Carbon oraz Bloomberg

Z uwagi na brak kompletnych danych z Point Carbon oraz Bloomberg, w dalszej części analizy porównano wyniki bilansów podaży/popytu KASHUE-KOBiZE tylko z wynikami Societe Generale oraz Deutsche Banku. Obydwie instytucje przeprowadziły swoje analizy w oparciu o założenie, które nie przewiduje podpisania następnego porozumienia zastępującego Protokół z Kioto oraz w oparciu o scenariusze redukcji emisji 20% i 30%. Jedyna różnica wystąpiła na poziomie określania stopnia ograniczeń w podaży jednostek CER/ERU po 2012 roku. SG przyjęło je na poziomie 100%, natomiast DB – 50%. W naszych analizach uzyskano wyniki w obu powyższych wariantach. Dzięki temu można je porównywać z tymi otrzymanymi przez DB oraz SG.

Tabela 20. Zestawienie danych uzyskanych przez różne instytucje analizujące wpływ zastosowania ograniczeń jednostek CER/ERU na globalną podaż jednostek CER/EUA. Dane w mln

Instytucja	Niedobór (-)/nadpodaż (+) jednostek CER/ERU w latach 2008-2020 (w mln)	
	scenariusz 20%	scenariusz 30%
Deutsche Bank (-50%)	-400	-800
KASHUE-KOBiZE W II (-50%)	-284,11	-1043,11
Societe Generale (-100%)	-522	-967
KASHUE-KOBiZE W I (-100%)	-615,41	-1374,41

Źródło: Opracowanie własne KASHUE-KOBiZE

Od razu warto zauważyć, że we wszystkich przedstawionych w tabeli 20 wariantach wyników, bez względu na obrany scenariusz redukcji emisji, globalna podaż CER/ERU na koniec 2020 roku będzie deficytowa. Jednak danym tym należy przyjrzeć się bardziej szczegółowo. W pierwszej kolejności porównano dane, jakie otrzymano po wprowadzeniu ograniczeń w podaży CER/ERU po 2012 r. na poziomie 50%. Biorąc pod uwagę analizowane scenariusze redukcji uzyskane przez nas wyniki niewiele różnią się od tych opublikowanych przez Deutsche Bank (o ponad 115 mln oraz o blisko 245 mln jednostek CER/ERU). Różnice między osiąganymi wynikami mogą wynikać stad, że DB:

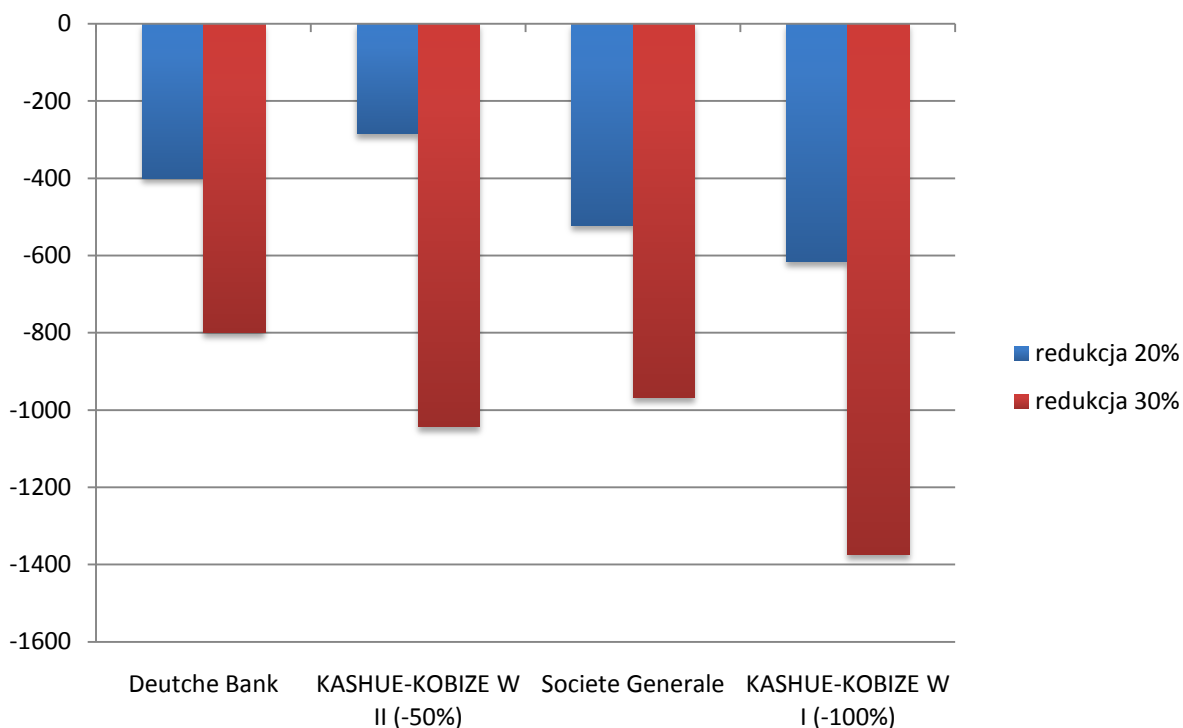
- przyjął stosunkowo wysokie prognozy dotyczące zakupu jednostek CER ze strony państw realizujących postanowienia protokołu z Kioto;
- oszacował podaż jednostek CER w latach 2013-2020 na poziomie o blisko 400 mln mniejszym, niż KASHUE-KOBiZE;
- przyjął rozliczenie emisji jednostkami CER/ERU, w wysokości 50% różnicy między pułapem EU ETS w latach 2013-2020 przy 20% i 30% celu redukcyjnym na poziomie **400 mln** (KASHUE-KOBiZE - **759 mln**);

- uwzględnił w swych obliczeniach możliwość zakupu, tzw. kredytów sektorowych, nad których wprowadzeniem zastanawia się Komisja Europejska;
- zupełnie pominął sektor non-ETS oraz jednostki ERU z projektów JI.

W dalszej kolejności należy porównać wyniki w wariantach zakładających wycofanie 100% jednostek CER/ERU pochodzących z gazów przemysłowych. O ile wyniki naszych analiz w scenariuszu 20% wydają się być zbliżone do prognoz SG (różnica nieco ponad 90 mln jednostek CER/ERU), o tyle wyniki w scenariuszu 30% mocno się od siebie różnią (o prawie 400 mln). Tak duża różnica może wynikać z tytułu przyjętych przez SG założeń, tj.:

- bardzo dużych prognoz popytu ze strony państw UE oraz z państw spoza UE realizujących zobowiązania protokołu z Kioto;
- bardzo wysokiego współczynnika udziału jednostek CER/ERU pochodzenia przemysłowego w latach 2013-2020 - na poziomie ponad 70%. Oznacza to, że SG prognozuje wycofanie z rynku aż 1390 mln jednostek CER;
- rozliczenia emisji jednostkami CER/ERU, w wysokości 50% różnicy między pułapem EU ETS w latach 2013-2020 przy 20% i 30% celu redukcyjnym na poziomie 445 mln (KASHUE-KOBIZE - 759 mln).

Rysunek 16. Niedobór/nadpodaż jednostek CER/ERU wg różnych źródeł, w zależności od przyjętego scenariusza redukcji [mln]



Źródło: Opracowanie własne KASHUE-KOBIZE

Prezentowane wyniki bilansu popytu i podaży jednostek CER/ERU pokazują, że najprawdopodobniej w 2020 roku rynek emisji CO₂ będzie musiał się zmierzyć z ich deficytem, którego wielkość jest zależna od przyjętego na terenie UE scenariusza redukcji. Popyt zbilansuje podaż w odpowiednim punkcie, ale ta nadwyżka popytu, która pozostanie będzie musiała zostać skompensowana dodatkowymi wysiłkami redukcyjnymi w którymś z obszarów, np. w EU ETS (który najprawdopodobniej również będzie deficytowy). W konsekwencji instalacje w EU ETS, aby rozliczyć swoje emisje będą zmuszone do zmiany rodzaju paliwa, co jest bardziej kosztowne obecnie niż zakup jednostek CER/ERU lub uprawnień EUA. W związku z tym wzrośnie popyt na jednostki CER/ERU, co na skutek malejącego tzw. *spreadu* (czyli różnicy między ceną EUA, a ceną CER) pociągnie za sobą również wzrost popytu na uprawnienia EUA. Wzrost popytu na obydwa te instrumenty najprawdopodobniej spowoduje wzrost ich cen. Prognozy sporządzone przez Deutsche Bank oraz Societe Generale wydają się to potwierdzać. Na koniec 2020 roku, przy obecnym scenariuszu redukcji emisji, wprowadzenie ograniczeń pochodzących z projektów redukujących gazy HFC-23 oraz N₂O spowoduje wzrost cen EUA od 23% do 82%. Bardzo podobnie wygląda to w sytuacji przejścia na 30% cel redukcji emisji. W odniesieniu do poprzednich analiz, w których nie uwzględniano wprowadzenia restrykcji wykorzystania jednostek CER/ERU prognozuje się wzrost cen EUA od 28% do 81%. Aby lepiej zobrazować wpływ wprowadzenia ograniczeń w stosunku do jednostek CER na ceny EUA zdecydowano się je uśrednić i przedstawić na rysunku 17.

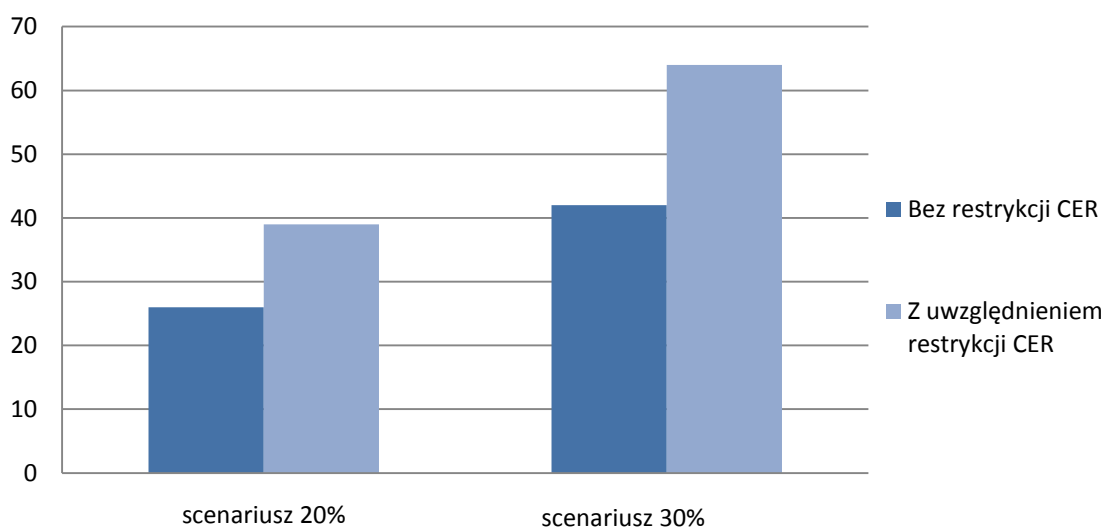
Tabela 21. Wybrane prognozy ceny EUA przy zastosowania ograniczeń jednostek CER [euro]

Instytucja	Prognozowana cena EUA na koniec 2020 r. bez zastosowania ograniczeń CER		Prognozowana cena jednostek EUA w 2020 r. po zastosowaniu ograniczeń CER	
	scenariusz 20%	scenariusz 30%	scenariusz 20%	scenariusz 30%
	2020	2020	2020	2020
Deutsche Bank	30	37	37	67
Societe Generale	22	47	40	60
Średnia	26	42	39	64

Źródło: Opracowanie własne KASHUE-KOBiZE, na podstawie informacji podanych przez Carbon Positive oraz raportu Deutsche Banku pt.: „May You Live in Interesting Times” z dnia 30.08.2010 r.

Warto zauważyć, że Societe Generale prognozuje gigantyczny skok cen EUA (z 22 do 40 euro) tylko przy założeniu pozostania przy obecnym celu - 20% redukcji, natomiast stosunkowo niski (z 47 do 60 euro) przy przejściu na wyższy cel redukcji. Z kolei Deutsche Bank prognozuje zupełnie odwrotnie – niską zmianę cen EUA (z 30 do 37 euro) przy obecnym scenariuszu redukcji, a gigantyczną zmianę przy wyższym celu redukcji (z 37 do 67 euro).

Rysunek 17. Średnia prognozowana zmiana cen EUA przy zastosowaniu ograniczeń jednostek CER [euro]



Źródło: Opracowanie własne KASHUE-KOBiZE na podstawie prognoz DB i SG.

5 PODSUMOWANIE I WNIOSKI

Planowane przez Komisję Europejską wprowadzenie ograniczeń jakościowych w stosunku do jednostek CER/ERU pochodzących z projektów redukujących gazy przemysłowe podyktowane jest narastającymi na arenie międzynarodowej kontrowersjami dotyczącymi jakości środowiskowej i dodatkowości tego typu projektów. Ponieważ większość jednostek generowanych na świecie pochodzi właśnie z tego typu projektów, a największym rynkiem zbytu jest system EU ETS, wprowadzenie tego typu ograniczeń ma wpływ na rynek węglowy i na cenę uprawnień do emisji EUA.

Jak wynika z przeprowadzonej analizy wpływ w ten będzie uzależniony od kilku czynników.

Po pierwsze od formy wprowadzonego przez Komisję Europejską ograniczenia, tzn.: całkowitego zakazu wykorzystania tego typu jednostek, bądź wprowadzenia metody mnożnikowej (np. jednej tonie emisji odpowiadałyby dwie jednostki CER). Zastosowanie któregoś z powyższych ograniczeń może spowodować znaczące zmniejszenie nadpodaży lub nawet deficyt jednostek CER w skali globalnej. Przykładowo, w porównaniu z wariantem bazowym, wprowadzenie całkowitego lub 50% zakazu korzystania z tego typu jednostek zredukuje ich globalną podaż o 750 mln do 1500 mln (dla scenariusza post Kioto) lub spowoduje powstanie ich deficytu (dla scenariusza braku post Kioto).

Po drugie, znaczący wpływ będzie miało ewentualne przyjęcie przez UE wyższego, 30% celu redukcyjnego do 2020 r. Gdyby tak się stało, globalna podaż CER może zmniejszyć się, w porównaniu ze scenariuszem 20%, aż o blisko 760 mln.

Po trzecie, od faktu zawarcia bądź nie nowego międzynarodowego porozumienia klimatycznego post Kioto. Czynniki ten bardzo różnicuje uzyskane wyniki. O ile podpisanie międzynarodowego porozumienia najprawdopodobniej spowoduje globalną nadpodaż jednostek CER, o tyle jego brak – ich bardzo głęboki deficyt. Tę drugą ewentualność dodatkowo potwierdzają wyniki Deutsche Bank oraz Societe Generale, które w swych analizach zakładają najgorszy z możliwych scenariuszy, czyli brak „post Kioto”.

Po czwarte, od terminu obowiązywania tych ograniczeń. Kwestia terminu jest o tyle istotna, że w przypadku zastosowania ograniczeń od początku 2013 r. mielibyśmy do czynienia również z bezpośrednim wpływem na sposób rozliczania emisji przez instalacje objęte EU ETS w obecnie obowiązującym okresie 2008-2012. Zgodnie z obowiązującymi przepisami dyrektywy EU ETS, cykl rozliczeniowy za rok X kończy się w dniu 30 kwietnia roku X+1. Do tej daty instalacje muszą przedłożyć do umorzenia odpowiednią liczbę uprawnień i jednostek CER/ERU w celu pokrycia swoich zweryfikowanych emisji za dany rok. Wprowadzenie ograniczeń jakościowych w stosunku do jednostek CER/ERU od 1 stycznia 2013 r. uniemożliwiłoby instalacjom rozliczenie własnej emisji

dopuszczonymi w obecnym okresie jednostkami CER/ERU jeszcze za 2012 r. Taka sytuacja dodatkowo wpływa na niepewność na rynku węglowym, rozpoczęte, prowadzone i planowane inwestycje i projekty, a także na cenę uprawnień EUA. W celu wyeliminowania tej sytuacji, Komisja Europejska powinna w decyzji przyjąć termin obowiązywania ograniczeń jakościowych jednostek od 1 maja 2013 r.

W sytuacji powstania wysokiego deficytu jednostek CER/ERU w latach 2008-2020, będzie musiał on być skompensowany dodatkowymi wysiłkami redukcyjnymi w EU ETS. Wysokie koszty takich wysiłków (np. inwestycje w sektorach EU ETS, tj. zmiana paliwa) mogą prowadzić wówczas do zwiększenia popytu na jednostki CER/ERU. Zwiększenie popytu na jednostki CER/ERU spowoduje również wzrost ich ceny oraz zmniejszenie tzw. *spreadu* do cen EUA. Wzrost cen CER/ERU może z kolei pociągnąć za sobą wzrost cen EUA. Możliwość wzrostu ceny uprawnień do emisji EUA potwierdzają prognozy zewnętrznych instytucji, które zawierają się pomiędzy 23%, a 82%.

6 ZAŁĄCZNIK

Tabela 1. Zweryfikowane emisje w systemie EU ETS, pułap emisji na lata 2008-2012.

Państwo członkowskie	Zweryfik. emisje za 2008 rok	Zweryfik. emisje za 2009 rok	Pułap EU ETS 2008-2012	Limit roczny dla EU ETS – CER/ERU [2008-2012]	Limit roczny dla EU ETS - CER/ERU [2008-2012]	Potencjalny maks. limit roczny dla EU ETS - CER/ERU [2008-2020]	Potencjalny maks. limit roczny dla EU ETS - CER/ERU [2008-2020]
	Mt CO2e	Mt CO2e	MtCO2e	%	Mt CO2e	%	Mt CO2e
1	2	3	4	5	6	7	8
Austria	32,00	27,30	30,70	10,00%	3,07	11,00%	3,38
Belgia	55,50	46,20	58,50	8,40%	4,91	11,00%	6,44
Bułgaria	38,30	32,00	38,10	12,50%	4,76	12,50%	4,76
Cypr	5,60	0,10	5,20	10,00%	0,52	11,00%	0,57
Czechy	80,40	73,80	86,70	10,00%	8,67	11,00%	9,54
Dania	26,50	25,50	24,00	17,00%	4,08	17,00%	4,08
Estonia	13,50	10,30	11,80	0,00%	0,00	11,00%	1,30
Finlandia	36,20	34,30	37,60	10,00%	3,76	11,00%	4,14
Francja	124,10	111,10	132,00	13,50%	17,82	13,50%	17,82
Niemcy	472,70	428,20	451,50	22,00%	99,33	22,00%	99,33
Grecja	69,90	63,70	68,30	9,00%	6,15	11,00%	7,51
Węgry	27,20	22,40	26,70	10,00%	2,67	11,00%	2,94
Irlandia	20,40	17,20	21,30	10,00%	2,13	11,00%	2,34
Włochy	220,70	184,90	201,60	15,00%	30,24	15,00%	30,24
Łotwa	2,70	2,50	3,40	10,00%	0,34	11,00%	0,37
Litwa	6,10	5,80	8,60	20,00%	1,72	20,00%	1,72
Luksemburg	2,10	2,20	2,50	10,00%	0,25	11,00%	0,28
Malta	2,00	1,90	2,10	10,00%	0,21	11,00%	0,23
Holandia	83,50	81,10	87,50	10,00%	8,75	11,00%	9,63
Polska	204,10	191,00	205,70	10,00%	20,57	11,00%	22,63
Portugalia	29,90	28,30	34,80	10,00%	3,48	11,00%	3,83
Rumunia	64,10	48,60	74,10	10,00%	7,41	11,00%	8,15
Słowacja	25,30	21,60	32,50	7,00%	2,28	11,00%	3,58
Słowenia	8,90	8,10	8,30	15,80%	1,31	15,80%	1,31

Analiza wpływu ograniczenia wykorzystania jednostek CER/ERU z projektów redukujących emisje gazów przemysłowych na rynek węglowy i cenę uprawnień do emisji

Hiszpania	163,50	136,90	152,20	20,60%	31,35	20,60%	31,35
Szwecja	20,10	17,50	22,50	10,00%	2,25	11,00%	2,48
Wielka Brytania	265,10	231,90	245,60	8,00%	19,65	11,00%	27,02
EU 27	2 100,20	1 854,10	2 073,80	13,87%	287,68	14,80%	306,94

EU 27 (całkowity)	2008-2012	1 438,41	2008-2020	1 534,71
----------------------	-----------	----------	-----------	----------

Źródło: EEA (European Environment Agency) – dane o EU ETS z dnia 12 lipca 2010r.; EEA – dane o GHG z dnia 12 lipca 2010r.; Krajowe Plany Rozdziału Uprawnień; decyzje o KPRU.

Tabela 2. Emisje gazów cieplarnianych w EU ETS i obszarze non-ETS w 2005 roku oraz limity CER/ERU w non-ETS.

Państwo członkowskie	Emisje GHG 2005 rok	Zweryfik. emisje za 2005 rok	Emisja non-ETS za 2005 rok	Limit roczny dla poszczególnych p.czł.	Limit roczny dla non-ETS – CER/ERU [2012-2020]	Limit non-ETS – CER/ERU dla całego okresu [2012-2020]
	Mt CO ₂ e	Mt CO ₂	MtCO ₂ e	%	Mt CO ₂ e	Mt CO ₂ e
1	2	3	4	5	6	7
Austria	92,92	33,37	59,55	4,00%	2,38	19,06
Belgia	141,46	55,36	86,10	4,00%	3,44	27,55
Bułgaria	70,72	39,18	31,54	3,00%	0,95	7,57
Cypr	9,59	5,08	4,51	4,00%	0,18	1,44
Czechy	145,36	82,45	62,91	3,00%	1,89	15,10
Dania	63,83	26,48	37,35	4,00%	1,49	11,95
Estonia	19,41	12,62	6,79	3,00%	0,20	1,63
Finlandia	68,43	33,10	35,33	4,00%	1,41	11,31
Francja	556,49	131,26	425,23	3,00%	12,76	102,06
Niemcy	977,59	474,99	502,60	3,00%	15,08	120,62
Grecja	132,83	71,27	61,56	3,00%	1,85	14,77
Węgry	79,85	26,16	53,69	3,00%	1,61	12,89
Irlandia	68,82	22,44	46,38	4,00%	1,86	14,84
Włochy	572,64	225,99	346,65	4,00%	13,87	110,93
Łotwa	11,35	2,85	8,50	3,00%	0,26	2,04
Litwa	22,97	6,60	16,37	3,00%	0,49	3,93
Luksemburg	13,28	2,60	10,68	4,00%	0,43	3,42

Malta	2,90	1,97	0,93	3,00%	0,03	0,22
Holandia	212,36	80,35	132,01	3,00%	3,96	31,68
Polska	389,96	203,15	186,81	3,00%	5,60	44,83
Portugalia	86,62	36,43	50,19	4,00%	2,01	16,06
Rumunia	149,53	69,62	79,91	3,00%	2,40	19,18
Słowacja	50,08	25,23	24,85	3,00%	0,75	5,96
Słowenia	20,22	8,72	11,50	4,00%	0,46	3,68
Hiszpania	435,11	183,63	251,48	4,00%	10,06	80,47
Szwecja	67,71	19,38	48,33	4,00%	1,93	15,47
Wielka Brytania	654,73	242,51	412,22	3,00%	12,37	98,93
EU 27	5 116,76	2 122,79	2 993,97		99,70	797,60

Źródło: EEA (European Environment Agency); CITL (Community Independent Transaction Log)

Tabela 3. Zapotrzebowanie na jednostki CER/ERU na lata 2008-2020 [mln]

Rok	Zapotrzebowanie na jednostki CER/ERU w systemie EU ETS w latach 2008-2012	Zapotrzebowanie na jednostki CER/ERU w systemie EU ETS w latach 2013-2020	Zapotrzebowanie na jednostki CER/ERU w obszarze non-ETS na lata 2013-2020	Zapotrzebowanie na jednostki CER/ERU na poziomie krajowym w ramach PzK	Zapotrzebowanie razem
2008	286,68			116,70	357,98
2009	286,68			116,70	357,98
2010	286,68			116,70	357,98
2011	286,68			116,70	357,98
2012	286,68			116,70	357,98
2013		96,30	99,70		196,00
2014			99,70		99,70
2015			99,70		99,70
2016			99,70		99,70
2017			99,70		99,70
2018			99,70		99,70
2019			99,70		99,70
2020			99,70		99,70
				Razem	2 910,80

Źródło: Opracowanie własne KASHUE-KOBIZE na podstawie danych EEA, CITL oraz danych z raportu Komisji z dnia 12.10.2010 r. - Progress towards achieving the Kyoto objectives.