

Wojciech JAWORSKI\*

## Handel emisjami — jak jest dziś oceniane to narzędzie wspomaganie ochrony powietrza?

**STRESZCZENIE.** W artykule omówiono wybrane aspekty dotyczące tworzenia systemu handlu uprawnieniami do emisji CO<sub>2</sub>, zauważone dotąd mankamenty jego funkcjonowania oraz kierunek koniecznych zmian widzianych przez autora z krajowej perspektywy. Przedstawiono sposób kalkulacji granicznego limitu krajowego na tle zobowiązań z Protokołu z Kioto dla poszczególnych krajów UE-25 wykazując, na jakich parametrach powinny być przeliczane limity sektorowe i dla instalacji. Ze względu na obowiązek wypełnienia od 2008 roku limitów SO<sub>2</sub> i NO<sub>x</sub> dla LCP zawartych w Traktacie o Przystąpieniu, skrótkowo zaprezentowano kierunek pilnych analiz poprzedzających decyzje co do sposobu realizacji wymagań.

**SŁOWA KLUCZOWE:** handel emisjami, dwutlenek węgla, dwutlenek siarki, tlenki azotu, duże źródła spalania LCP

### Wprowadzenie

Handel uprawnieniami do emisji, potocznie „handlem emisjami” jest — a w każdym razie powinien być — jednym z narzędzi używanych do wspomaganie osiągania sumarycznych krajowych, regionalnych czy sektorowych limitów emisji różnych zanieczyszczeń. Oprócz obowiązujących już regulacji administracyjnych (pozwolenia na wprowadzanie

---

\* Dr inż. — e-mail: wojciech.jaworski@pse-operator.pl

Recenzent: dr inż. Urszula LORENZ

zanieczyszczeń do powietrza, pozwolenia zintegrowane) i finansowych (opłaty za wprowadzane do powietrza ilości substancji oraz kary za nieprzestrzeganie nałożonych obowiązków) — wraz z uchwaleniem *ustawy z dnia 22 grudnia 2004 r. o handlu uprawnieniami do emisji do powietrza gazów cieplarnianych i innych substancji* (Dz.U. Nr 281, poz. 2784) zostało wprowadzone nowe narzędzie związane z zarządzaniem ochroną powietrza.

Obecnie w Polsce funkcjonuje wyłącznie wspólnotowy system handlu uprawnieniami do emisji CO<sub>2</sub>. Jednak uruchomienie systemu od 1 stycznia 2005 roku, bez należytego jego przetestowania oraz na mocy dość dyskusyjnych regulacji formalnych (dyrektywa 2003/87/WE z dnia 13.10.2003 r. *ustanawiającej system handlu przydziałami emisji gazów cieplarnianych we Wspólnocie oraz zmieniającej dyrektywę 96/61/WE*) — już dziś budzi wiele wątpliwości i zastrzeżeń.

Dla obiektywnej oceny sytuacji, w jakiej się obecnie znajdujemy — trzeba poznać trochę faktów. Szum informacyjny w tym zakresie nie sprzyja rzetelnej i chłodnej ocenie oraz zestawieniu wszystkich „za” i „przeciw”. A tylko na takiej podstawie możliwa byłaby ocena skuteczności i efektywności tego narzędzia oraz oceny jej zalet na tle regulacji dotychczasowych.

Zarówno w Polsce jak i w Unii Europejskiej — mimo zapowiedzi i zapisów w dyrektywie 2003/87 nie dokonano jeszcze oceny funkcjonowania systemu i zalecanych regulacji prawnych. A taka ocena jest pilnie potrzebna ze względu na całkowicie różną sytuację krajów UE-15 i w zdecydowanej większości krajów nowej „10”, które 1 maja 2004 roku stały się pełnoprawnymi członkami Wspólnoty Europejskiej.

## Problem gazów cieplarnianych

W roku 1992, podczas Szczytu Ziemi w Brazylii, społeczność międzynarodowa i politycy przyjęli Ramową Konwencję Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu. Ta ogólna regulacja nakreśliła zadanie redukcji tzw. gazów cieplarnianych, które zdaniem naukowców są odpowiedzialne za rejestrowane obecnie szybkie ocieplenie klimatu Ziemi i wynikające stąd skutki klimatyczne w postaci zjawisk ekstremalnych (cyklony, rozszerzanie się obszarów suszy, szybkie topnienie lodowców). W roku 1997 w Kioto, podczas spotkania krajów — Stron Konwencji podpisano *Protokół z Kioto*, określający w perspektywie roku 2012 wymagany od poszczególnych państw poziom redukcji emisji CO<sub>2</sub> w stosunku do roku bazowego. W przypadku krajów UE-15 jest to –8% w stosunku do emisji z roku 1990 a dla Polski –6% w stosunku do emisji z roku 1988. Kraje UE-15 wykorzystywały zapisy protokołu i przyjęły zróżnicowane wewnątrz zobowiązania przy ogólnym wypełnieniu poziomu redukcji. W ten sposób jedne kraje zobowiązały się do większej redukcji (np. Niemcy i Dania o 21%, Austria o 13%, Wielka Brytania o 12,5%), gdy drugie, te o mniejszym potencjale gospodarczym i zamożności dostały przyzwolenie na zwiększenie swojej emisji (np. Portugalia o 27%, Grecja o 25% a Hiszpania o 15%). Polska i pozostałe kraje nowej „10” nie wejdą do tego porozumienia do końca roku 2012 i będą musiały się samodzielnie rozliczyć z podjętych w 1997 roku zobowiązań.

Ta sytuacja stawia poszczególne kraje w nierównej pozycji startowej w systemie handlu emisjami. Szczególnie jest to widoczne przy ocenie i akceptacji przez Komisję Europejską krajowych limitów uprawnień dla instalacji objętych systemem handlu. Akceptacja Krajowych Planów Rozdziału Uprawnień (KPRU) na okres 2005—2007 i obecnie rozpatrywanego projektu na lata 2008—2012 napotyka na wiele trudności. Kluczowymi problemami są tutaj:

- ✧ jednakowe i niedyskryminacyjne traktowanie poszczególnych grup instalacji, także tych nie uczestniczących w systemie czyli realizacji zasady „nic kosztem innego”,
- ✧ stworzenie warunków dla wypełnienia krajowych zobowiązań redukcji emisji gazów cieplarnianych do poziomów ustalonych w Protokole z Kioto,
- ✧ realizacja przedsięwzięć przynoszących efekty redukcji i racjonalizacji emisji z pojedynczych instalacji a więc ich modernizacji w kierunku stosowania najlepszych dostępnych technik.

Polska do tej listy powinna dodać także zasadę solidarnego traktowania przez kraje UE-25 nie tylko zadań ekologicznych, w tym w szczególności redukcji gazów cieplarnianych ale także z tym nierozzerwalnie związanych problemów rozwoju gospodarczego, koniecznością modernizacji przemysłu i zmniejszenia energochłonności i surowcochłonności, nadrabiania różnic w zamożności naszego społeczeństwa oraz zmniejszenia bardzo wysokiego bezrobocia. Zresztą takie zadania można by wpisać w strategii większości nowej „10” krajów członkowskich.

Najważniejszą składową oceny, ile uprawnień można by przyznawać w KPRU powinna być aktualna sytuacja w poszczególnych krajach UE na ścieżce osiągnięcia zobowiązań z Kioto. Widać to z tablicy 1, gdzie pokazując wielkości emisji CO<sub>2</sub> w roku bazowym dla zobowiązań Protokołu z Kioto (dla Polski — rok 1988, Dla Węgier — średnia z lat 1986—1988 a dla pozostałych krajów UE — rok 1990 z wyjątkiem Cypru i Malty, dla których nie ustalono limitu a więc i roku bazowego), podano wymagany poziom redukcji oraz sytuację emisyjną w roku 2003 (ostatni, gdy w pełni i dla wszystkich krajów UE-25 zweryfikowano emisje krajowe).

Do sytuacji poszczególnych krajów wpisują się teraz limity wynikające z zatwierdzonych KPRU-1 (na lata 2005—2007) oraz teoretyczny maksymalny limit uprawnień do zagospodarowania w KPRU-2 na lata 2008—2012 (tab. 1). Limit ten został skalkulowany proporcjonalnie do sytuacji w poszczególnych krajach traktując, że udział emisji CO<sub>2</sub> z instalacji obejmowanych przez system handlu uprawnień w całkowitej emisji (limicie) krajowej będzie do roku 2012 stały.

Tą wielkość należy jednak traktować wyłącznie jako orientacyjną, gdyż:

- ✧ w przypadku kraju, który ma jeszcze zredukować emisje do wymaganego limitu — istotne mogą być działania w grupie instalacji obejmowanych przez system oraz sektorach i aktywnościach poza nim, a także poziom zakupu przez państwo lub operatorów efektów wynikających z realizacji projektów *wspólnych wdrożeń* (JI) lub *mechanizmu czystego rozwoju* (CDM);
- ✧ w przypadku kraju, który już z nawiązką zrealizował wymagania co do ograniczenia emisji — wyliczony dla instalacji w systemie limit emisji CO<sub>2</sub> może zostać zagospodarowany pod warunkiem przedstawienia wiarygodnych i udokumentowanych prognoz

TABELA 1. Ocena potencjalnego, maksymalnego limitu uprawnień do emisji CO<sub>2</sub> w KPRU-2 na lata 2008—2012

TABLE 1. Assessment of the potential, maximal limit of CO<sub>2</sub> allowances in NAP2 for the years 2008—2012

	BAZA		LIMIT KIOTO+		EMISJA 2003	2003 do LIMITU KIOTO+	limit KPRU-1 2005-2007	limit KPRU-2 2008-2012
	tony CO <sub>2</sub> eq	%	tony CO <sub>2</sub> eq	%	tony CO <sub>2</sub> eq	%	liczba uprawnień	liczba uprawnień
AUSTRIA	78 500 000	-13,0%	68 295 000		91 600 000	134,12%	33 000 000	21 739 100
BELGIA	146 800 000	-7,5%	135 790 000		147 700 000	108,77%	62 970 000	57 447 000
DANIA	69 600 000	-21,0%	54 984 000		74 000 000	134,58%	33 500 000	21 914 200
FINLANDIA	70 400 000	0,0%	70 400 000		85 500 000	121,45%	45 500 000	35 740 800
FRANCJA	568 000 000	0,0%	568 000 000		557 200 000	98,10%	156 500 000	159 475 700
NIEMCY	1 248 300 000	-21,0%	986 157 000		1 017 500 000	103,18%	499 000 000	483 140 300
GRECJA	111 700 000	25,0%	139 625 000		137 600 000	98,55%	74 400 000	75 479 000
IRLANDIA	54 000 000	13,0%	61 020 000		67 600 000	110,78%	22 300 000	19 895 300
WŁOCHY	510 300 000	-6,5%	477 130 500		569 800 000	119,42%	232 500 000	187 343 300
LUKSEMBURG	12 700 000	-28,0%	9 144 000		11 300 000	123,58%	3 400 000	2 598 300
HOLANDIA	213 100 000	-6,0%	200 314 000		214 800 000	107,23%	95 300 000	88 408 200
PORTUGALIA	59 400 000	27,0%	75 438 000		81 200 000	107,64%	38 200 000	35 282 300
HISZPANIA	286 100 000	15,0%	329 015 000		402 300 000	122,27%	174 400 000	135 554 000
SZWECJA	72 300 000	4,0%	75 192 000		70 600 000	93,89%	22 900 000	24 298 500
WIELKA BRYTANIA	751 400 000	-12,5%	657 475 000		651 100 000	99,03%	245 400 000	247 779 400
CZECHY	192 100 000	-8,0%	176 732 000		145 400 000	82,27%	97 600 000	114 903 100
ESTONIA	43 500 000	-8,0%	40 020 000		21 400 000	53,47%	18 900 000	27 693 600
WĘGRY	122 200 000	-6,0%	114 868 000		83 200 000	72,43%	31 300 000	39 929 100
ŁOTWA	25 400 000	-8,0%	23 368 000		10 500 000	44,93%	4 600 000	7 133 100
LITWA	50 900 000	-8,0%	46 828 000		17 200 000	36,73%	12 300 000	20 082 200
POLSKA	565 300 000	-6,0%	531 382 000		382 600 000	72,00%	239 100 000	306 045 800
SŁOWACJA	72 000 000	-8,0%	66 240 000		51 700 000	78,05%	30 500 000	37 194 900
SŁOWENIA	20 200 000	-8,0%	18 584 000		19 800 000	106,54%	8 800 000	8 224 200
CYPR	6 000 000	x	6 000 000		9 200 000	153,33%	5 700 000	2 660 000
MALTA	2 200 000	x	2 200 000		2 900 000	131,82%	2 900 000	1 977 300
UE-15	4 252 600 000	8,1%	3 907 979 500		4 179 800 000	106,96%	1 739 270 000	1 596 095 400
UE-8	1 091 600 000	6,7%	1 018 022 000		731 800 000	71,88%	443 100 000	561 206 000
UE bez zobow.	8 200 000	0,0%	8 200 000		12 100 000	147,56%	8 600 000	4 637 300
UE-25	5 352 400 000	7,8%	4 934 201 500		4 923 700 000	99,79%	2 190 970 000	2 161 938 700

rozwoju aktywności poszczególnych sektorów lub grup instalacji; trzeba jednak pamiętać, że w krajach z gospodarką w okresie przejściowym a więc i w Polsce, gospodarka nie ma jeszcze mocnych i stabilnych podstaw, co oznacza prawdopodobieństwo popełnienia większego błędu w prognozach, bo ich trafność musi być obciążona dużym marginesem niepewności.

Dodatkowo w przypadku naszego kraju należy uwzględnić jeszcze trzy istotne elementy oceny sumarycznej emisji i opracowanych prognoz.

Ze względu na sytuację emisyjną dotyczącą gazów cieplarnianych — Polska nie była dotąd zmuszona do opracowania specjalnych programów wykonawczych, dotyczących redukcji tych gazów ani też nie były prawnie wprowadzane wymagania dotyczące instalacji w zakresie ograniczenia emisji gazów cieplarnianych. Nawet przyjęta w roku 2003 *Polityka Klimatyczna Polski*, zakładająca w perspektywie roku 2020 redukcję emisji gazów cieplarnianych o 30—40% w stosunku do emisji z roku bazowego 1988 nie doczekała się na program wykonawczy.

Drugim istotnym elementem, który trzeba mieć na uwadze, jest metodologia stosowana do oceny wielkości emisji. Począwszy od roku 2005 w stosunku do instalacji objętych systemem handlu uprawnieniami — metodologia jest już jednolita. Konieczne jest więc wykonanie rekalkulacji (przynajmniej eksperckiej) emisji historycznych, które były pod-

stawą do określenia przydziałów w KPRU-1. Wyniki takiej analizy powinny być uwzględnione przede wszystkim przy analizach i czekającej nas weryfikacji przydziałów uprawnień w KPRU-2.

Trzecim problemem, który trzeba mieć na uwadze, są prowadzone w naszym przemyśle modernizacje techniczno-technologiczne oraz restrukturyzacja przedsiębiorstw. Pociąga to za sobą pozytywne efekty ekologiczne, bo instalacje są coraz nowocześniejsze, a te najstarsze, nieefektywne surowcowo, energetycznie i ekologicznie są likwidowane a ich produkcja bardzo często jest przejmowana przez instalacje zdecydowanie nowocześniejsze. To oznacza, że część planowanego rozwoju może być związana z nieproporcjonalnym, dużo niższym wzrostem emisji.

Reasumując można stwierdzić, że Polska jest w bardzo dobrej sytuacji i tylko od wiarygodności prognoz i umiejętności ich obrony będzie zależał sukces w postaci pożądanej wielkości limitu uprawnień w KPRU-2 na lata 2008—2012.

Komisja Europejska, jak się wydaje na podstawie dotychczasowych decyzji — nie do końca panuje nad całością problematyki, „gubiąc” podstawowy cel ekologiczny na rzecz rozwiązań biznesowych, ograniczając się w praktyce do zaostżania wymagań i „prycinania” limitów, argumentując swoje działania między innymi wypełnianiem wymogu niedyskryminacyjnego traktowania przydziałów, który mógłby zakłócić konkurencyjność przedsiębiorstw na wspólnym rynku europejskim oraz chęcią utrzymywania dość wysokich cen uprawnień. Często podnosi się też jako zagrożenie dla „nadwymiarowych limitów” niedopuszczalność takiej formy pomocy publicznej, zagrożonej postępowaniem administracyjnym.

## Sektorowe i grupowe limity emisji

W systemie handlu uprawnieniami do emisji są dwa newralgiczne punkty:

- ✧ w jaki sposób określić limity sektorowe lub grupowe, oraz
- ✧ jak limit sektorowy (grupowy) rozdzielać na poszczególne instalacje.

Ocena wielkości limitu sektorowego jest pierwszym i bardzo ważnym zadaniem dla autorów każdego planu rozdziału. Od wielkości limitu będzie później zależało, czy rozdział pomiędzy instalacje będzie łatwy i przejrzysty czy też będzie nastroczał trudności. Szczególnie istotne jest tutaj uwzględnienie zasady, by limity odpowiadały rzeczywistym potrzebom na planową produkcję.

Przy określaniu limitów sektorowych, najistotniejsze wydają się następujące zagadnienia:

- 1) podział instalacji na grupy, które powinny być na tyle jednorodne, by możliwe było sparametryzowanie ich potrzeb i porównywalność obszaru aktywności, co pozwoli na większą precyzję w prognozowaniu zapotrzebowania,
- 2) okres, za jaki uwzględniane będą dane historyczne dotyczące produkcji produktu lub ilości użytkowanego wsadu surowcowego lub paliwowego, uznanego dla większości

rozpatrywanych w grupie podmiotów za charakterystyczny, emisji substancji; uwzględniany okres powinien obejmować zmienność obciążenia produkcją oraz zmiany wynikające z przeprowadzonych modernizacji,

- 3) poziom emisyjności dla instalacji, które spełniają lub powinny spełniać parametry uznawane za najlepszą dostępną technikę (BAT), zgodnie z definicją zawartą w ustawie — Prawo ochrony środowiska,
- 4) prognozowana wielkość produkcji oraz plany budowy nowych instalacji wraz z oceną, w jakim stopniu zastąpią one wyeksploatowane, stare instalacje a na ile będą to nowe podmioty wprowadzające na rynek dodatkową produkcję.

W zależności od ogólnej sytuacji w sumarycznej emisji krajowej — sposób postępowania musi być różny. Gdy sytuacja emisyjna kraju jest dobra, tak jak dziś Polski w emisji CO<sub>2</sub>, prognozy emisyjne można opierać przede wszystkim na danych historycznych czyli przyjęciu, że wystarczającą dla zabezpieczenia prognoz produkcyjnych będzie proporcjonalna zmiana emisji. Jednak taka filozofia oznacza stagnację i oficjalny sygnał do niepodejmowania przez operatorów działań modernizacyjnych. Związane jest z tym jednak ryzyko, że po roku 2012, gdy dziś nie znamy jeszcze ostatecznego limitu krajowego, jest bardzo duże niebezpieczeństwo znaczącego ograniczenia możliwości produkcyjne ze względu na obniżenie dopuszczalnego wskaźnika emisyjności. Dlatego wskazane jest stopniowe wprowadzanie do prognozowanego limitu sektorowego (grupowego) właśnie wskaźników coraz bliższych tym definiowanym jako BAT. Aby to zrobić — powinniśmy dysponować opracowaniami dotyczącymi ekologicznej i techniczno-technologicznej kondycji branż uwzględnianych w systemie. Od zawartej w takich opracowaniach oceny zależeć będzie między innymi:

- ✧ czy możliwe są zaostżenia wymagań i do jakiego poziomu, biorąc pod uwagę sprawność i efektywność a pośrednio także wiek istniejących instalacji, co może wywołać problemy także w sektorach bezpośrednio współpracujących (zmiana surowca lub paliwa, ograniczenia zużycia, itp.),
- ✧ w jakim czasie możliwe są zmiany skutkujące ograniczeniem wielkości emisji ze względu na rynek, podpisane już kontrakty oraz ekonomię,
- ✧ czy bez zmiany wielkości produkcji i przy braku działań skutkujących zmniejszeniem wskaźnika emisyjności produkcji — możliwe będzie pozyskanie uprawnień do emisji „z zewnątrz”, by zagwarantować sobie możliwości produkcyjne na dotychczasowym poziomie.

Równolegle, prowadzący instalacje muszą brać pod uwagę zaostżenie innych parametrów ekologicznych lub technicznych (między innymi ograniczenie energochłonności, potrzeba obniżenia emisji innych substancji, zmiany w dostępności i cenie surowców oraz paliw, itp.), co powinno się uwzględnić także w określonym sumarycznym limicie prognozowanego limitu. Państwo ma prawo lub obowiązek (ze względu na zobowiązania międzynarodowe lub wymagania dyrektyw UE) wprowadzenia takich zmian i wymusić je także poprzez regulacje prawne. Dlatego długofalowa stagnacja nie jest w interesie całej gospodarki i poszczególnych podmiotów gospodarczych oraz ich przyszłości.

## Podział limitów pomiędzy instalacje

Rozdział uprawnień każdego limitu pomiędzy instalacje budził i będzie budzić wiele wątpliwości i generować konflikty. Z określonej dla sektora puli, każdy prowadzący będzie chciał otrzymać jak najwięcej. Tutaj konieczne są więc czytelne i jednoznaczne kryteria rozdziału.

W zależności od sytuacji poszczególnych wchodzących do grupy instalacji ze względu na:

- ✧ emisyjność produkcji,
- ✧ koszty produkcji,
- ✧ stosowane paliwa i surowce,
- ✧ udział w rynku i potencjalnie możliwości zastąpienia ich produkcji w inny sposób szczególnie w odniesieniu do rynku krajowego,
- ✧ kierunku zmian wynikających z polityki państwa,
- ✧ możliwe są różne warianty rozdziału.

Trzeba jednak zawsze dążyć do ustalenia jednolitych kryteriów dla wszystkich (większości) instalacji oraz minimalizacji przypadków, dla których konieczne są „specjalne ingerencje” związane z korektą limitu, jaki wyniknąłby z zastosowania jednolitych kryteriów rozdziału lub kalkulacji opartej na danych historycznych o wielkościach emisji i produkcji. Problemem może być tutaj określenie czasu trwania takiego „innego” traktowania instalacji.

W KPRU-1 przydział uprawnień bazował w Polsce przede wszystkim na danych historycznych. Oddzielając jednak te dane od indywidualnych wskaźników emisyjności produkcji — sankcjonuje się dotychczasową produkcję, co w świetle ochrony konkurencji niebezpiecznie zbliża się do uznania przydziałów jako niedozwolonego dla UOKiK podziału rynku („zmony”) między ich uczestników poprzez ustanowienie limitów produkcji.

Nie są odosobnione także glosy, że w przypadku np. rynku energii elektrycznej przydział uprawnień w postaci kwot limitów doprowadzi do rozdziału, który będzie niekorzystną interwencją pogłębiającą jeszcze niezbyt efektywny stan tego rynku. Może to doprowadzić do uzyskania nieuzasadnionej pomocy publicznej dla niektórych przedsiębiorstw, zniekształcając sygnały ekonomiczne oraz dostarczając korzyści tylko niektórym technologiom i podmiotom.

Obecne zasady przydziału uprawnień (KPRU-1 i KPRU-2) oznaczają bezwzględny ich charakter, bo w trakcie okresu rozliczeniowego nie ma żadnych możliwości skorygowania przyznanych limitów. W skrajnym przypadku może się to przejawiać poprzez ograniczenie swojej produkcji do minimum i handel „zaoszczędzonymi” w ten sposób uprawnieniami. Dlatego należy rozważyć wprowadzenie skorygowanych zasad funkcjonowania podmiotów na rynku, by np. ilość uprawnień do sprzedaży zależała proporcjonalnie od zrealizowanej produkcji. Nie można jednak tego rozwiązania także traktować jako bezwzględnego kryterium. W realiach gospodarczych mogą przecież wystąpić sytuacje nadzwyczajne (np. długotrwała awaria, strajk) czy też planowe wyłączenie instalacji związane z głęboką długotrwałą modernizacją.

Sytuację mogłaby zmienić formuła rozliczania się z puli sektorowej poprzez relację wskaźników produktowych. W przypadku, gdy wskaźnik dla instalacji jest niższy od średniego sektorowego (grupowego) — przy produkcji generowane są „wolne” uprawnienia. Natomiast w przeciwnym przypadku wraz z produkcją pojawiać się będzie popyt na uprawnienia.

Przy takim rozwiązaniu potrzebne byłyby dodatkowe współczynniki korygujące, bo np. w przypadku CO<sub>2</sub> przy porównywalnej sprawności wytwarzania energii elektrycznej, o wielkości emisji będzie decydował rodzaj wykorzystywanego paliwa. Dla ilustracji, wskaźnik dla węgla brunatnego w krajowych elektrowniach jest dziś wyższy o 130—180 kg/MWh w porównaniu z węglem kamiennym. Jednak równocześnie koszt wytwarzania energii z węgla brunatnego jest niższy niż dla kamiennego. A więc „rynkowo” należy to powiązać.

## Problem emisji SO<sub>2</sub> i NO<sub>x</sub> z dużych źródeł spalania (LCP)

Dla wypełnienia sumarycznego limitu emisji SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> i pyłu ustalonego w Traktacie o Przystąpieniu do Wspólnot Europejskich (ToP) dla krajowych dużych źródeł spalania (LCP) o mocy nominalnej od 50 MW<sub>t</sub> liczonej w energii chemicznej paliwa wsadowego rozważa się wdrożenie krajowego systemu handlu uprawnieniami do emisji tych substancji.

Dotychczasowe analizy wykazały, że realizacja wymagań poprzez indywidualne standardy emisyjne lub poprzez Krajowy Plan Redukcji Emisji (KPRE) nie daje gwarancji na wypełnienie nałożonego limitu. Zakłócenia w realizacji zobowiązań poprzez standardy lub KPRE wprowadzają uzgodnione z Komisją Europejską podczas negocjacji przedakcesyjnych derogacje dla wskazanych imiennie kotłów, pozwalając na odsunięcie w czasie — do 2016—2018 roku — wypełnienie zaostrzonych od 2008 roku wymagań indywidualnych oraz derogacje naturalne „20 000 h”, dające likwidowanym przed rokiem 2016 instalacjom możliwość wypełniania łagodniejszych standardów.

To wskazuje na handel emisjami jako optymalną i chyba najmniej konfliktową drogę realizacji limitów z ToP. Jednak dziś trudno ostatecznie przesądzić, czy w ogóle „będzie czym handlować”. Podczas przygotowywania KPRU-2 przydziały limitów CO<sub>2</sub> dla elektrowni zawodowych, które oczywiście wszystkie należą do grupy LCP, były częściowo uzależnione od deklaracji operatorów co do wielkości wskaźnika emisyjności SO<sub>2</sub>, który wynikać będzie z funkcjonowania nowych instalacji odsiarczania spalin. Dlatego można oczekiwać, że nawet przy zakładanym na poziomie 4,2—5,1% rocznym wzroście produkcji energii elektrycznej w poszczególnych latach okresu 2008—2012, emisja SO<sub>2</sub> znacząco może się obniżyć w stosunku do obecnej. Przy pełnym wykorzystaniu mocy instalacji redukcyjnych może się okazać, że sumaryczna emisja SO<sub>2</sub> będzie poniżej wymaganego limitu dla elektrowni.

Jednak dopiero weryfikacja i aktualizacja wcześniej wykonanych opracowań dotyczących emisji SO<sub>2</sub> i NO<sub>x</sub> wykaże, czy i jaki mógłby być ten potencjalny wolumen emisji do handlu, który bazować będzie na limitach cząstkowych, obejmujących:

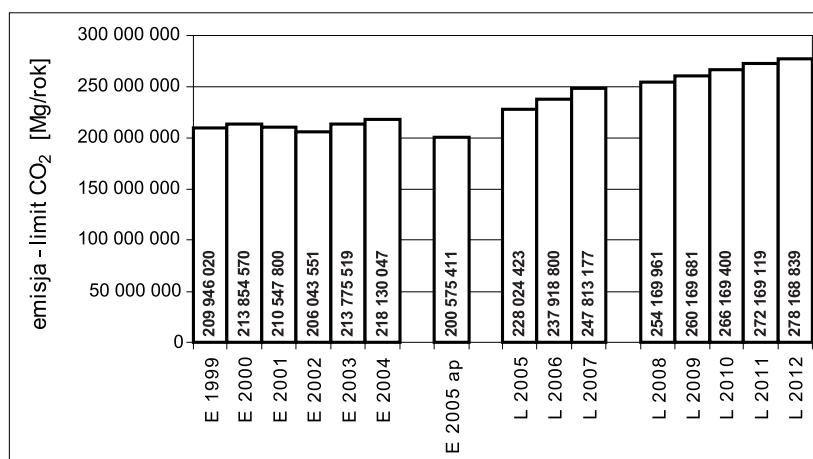
✧ emisję ze źródeł objętych derogacjami imiennymi DI,



- ✧ emisję ze źródeł objętych derogacjami naturalnymi D20,
- ✧ emisję z pozostałych źródeł istniejących, w tym źródeł podłączonych do wspólnego komina (czego skutkiem może być zaostrzenie indywidualnego standardu) oraz źródeł dla których indywidualne standardy emisyjne w dyrektywie 2001/80/WE i Rozporządzeniu Ministra Środowiska z 20 grudnia 2005 w sprawie standardów emisyjnych z instalacji są różne (w prawie krajowym ostrzejsze), oraz
- ✧ opcjonalnie emisję ze źródeł (kotłów) o mocy poniżej 50 MW<sub>t</sub>, których moc sumuje się „w kominie” powyżej 50 MW<sub>t</sub>.

Taki podział powinien umożliwić analizy i ocenę, czy i jakie powinny być przyjęte w krajowym systemie handlu emisjami SO<sub>2</sub> i NO<sub>x</sub> podziały na grupy instalacji i grupy jednolitych wskaźników emisyjności przy produkcji energii elektrycznej, ciepła oraz skojarzonej produkcji energii elektrycznej i ciepła w elektrowniach systemowych, elektrociepłowniach zawodowych, ciepłowniach komunalnych oraz elektrociepłowniach i ciepłowniach przemysłowych.

Dla źródeł LCP ostatnio pojawiły się nowe propozycje, by systemem handlu obejmować jednocześnie dwa zanieczyszczenia: SO<sub>2</sub> i NO<sub>x</sub> i możliwość „zamienności redukcji”. W takim przypadku konieczne byłoby jednak określenie współczynnika tej zamienności ze względu na oddziaływanie rozpatrywanych substancji na środowisko w postaci zakwaszenia (SO<sub>2</sub> + NO<sub>x</sub>) oraz przeżyźniania (NO<sub>x</sub>). Tylko po zastosowaniu takiego współczynnika korygującego możliwe byłoby wprowadzenie ekwiwalentnej wymiany pomiędzy rozpatrywanymi substancjami. Realizacja tej koncepcji mogłaby prawdopodobnie doprowadzić do większej elastyczności systemu a więc i większego zainteresowania jego wdrożeniem. Przy takim rozwiązaniu prawdopodobnie łatwiej byłoby zainteresować systemem większą ilość instalacji ze wszystkich rozpatrywanych grup instalacji LCP.



Rys. 1. Emisje z instalacji objętych systemem handlu uprawnieniami do emisji w Polsce w latach 1999—2005 oraz limity prognozowane na okres 2005—2012

Fig. 1. Emissions from the installations under EU Emission Trading Scheme in Poland in the years 1999—2005 and limits projected for the years 2005—2012

## A więc co nas czeka?

Obecnie wokół handlu emisjami sporo się dzieje.

Z Komisją Europejską uzgadniany jest KPRU-2 na drugi okres rozliczeniowy 2008—2012, co raczej nie będzie rzeczą łatwą ze względu na zaproponowany w planie pułap uprawnień. Mamy chyba „za duży apetyt”, co ilustruje rysunek 1, na którym pokazano emisje historyczne z lat 1999—2004, aproksymowaną emisję w 2005 (autorska WJ) oraz prognozowane zapotrzebowanie na uprawnienia w KPRU-1 (2005—2007) oraz KPRU-2 (2008—2012).

Ministerstwo Środowiska przygotowuje obecnie zmiany w ustawie o handlu uprawnieniami do emisji, które są związane przede wszystkim z wprowadzeniem regulacji dotyczących mechanizmów JI i CDM oraz koniecznymi zmianami w obecnych regulacjach, które na bazie już zdobytych doświadczeń powinny ulec zmianie.

Jeszcze w tym roku powinien się pojawić także ostateczny projekt strategii i ramowe regulacje prawne, które w końcu ustalą sposób realizacji zobowiązań dotyczących emisji SO<sub>2</sub> i NO<sub>x</sub> dla dużych źródeł spalania.

Wojciech JAWORSKI

## Emissions Trading — how this tool of air protection support is assessed today

### Abstract

The article discusses some aspects of establishing CO<sub>2</sub> allowance emission trading scheme, weak points of its functioning noticed so far and the direction of necessary improvements seen by the author from the national perspective. The method of the calculation of national limit against Kyoto Protocol commitments for the particular EU-25 Member States, indicating on what kind of parameters the sector and installation limits should be calculate was presented. Due to the commitment concerning limits for SO<sub>2</sub> and NO<sub>x</sub> for LCP from the year 2008 included in the Accession Treaty, the direction of urgent analysis preceding the decisions on the manner of fulfilment of these requirements was described in short.

KEY WORDS: emissions trading, carbon dioxide, sulphur dioxide, nitrogen oxides, large combustion plants LCP