

Kalejdoskop energetyczno-ekologiczny



Działania podejmowane przez kraje środkowej i wschodniej Europy w sprawie handlu emisjami gazów cieplarnianych

Dwa istotne czynniki doprowadziły, że staje się bliski rzeczywistości bardzo szeroki handel emisjami gazów cieplarnianych. Po pierwsze, Komisja Europejska ogłosiła projekt dyrektywy o wprowadzeniu do 2005 r. handlu emisjami w Unii Europejskiej. Po drugie, negocjatorzy z 170 krajów uzgodnili w Marakeszu szczegóły techniczne dotyczące Protokołu z Kyoto. Toruje to drogę do ratyfikacji traktatu i w efekcie wejście jego w życie jesienią 2002 r. Wraz z ratyfikacją, kraje skodyfikują we własnych

uregulowaniach prawnych zgodę na zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych. Wyłania się coraz bardziej charakter tworzącego się międzynarodowego handlu emisjami gazów cieplarnianych, a propozycje Unii Europejskiej przyczyniają się, że handel emisjami jest coraz bliższy wdrożenia.

Globalne porozumienie dotyczące ograniczenia emisji gazów cieplarnianych jest złą wiadomością dla energetyki, gdyż spowoduje ono bezspornie restrykcje prawne dotyczące emisji. Protokół z Kyoto kreśli szereg mechanizmów opartych na zasadach rynkowych, które dają przedsiębiorstwom energetycznym możliwości obniżenia kosztów osiągnięcia własnych celów w zakresie zmniejszenia emisji. Ponadto, dobra ochrona klimatu może stać się znaczącym czynnikiem konkurencyjnego rynku.

Obecne emisje w krajach środkowej i wschodniej Europy są znacznie niższe niż określone w ramach międzynarodowych uzgodnień jako dopuszczalne. Sprawia to, że kraje te mogą stać się sprzedawcami na międzynarodowym rynku handlu uprawnieniami do emisji. Ponadto, duża energochłonność przemysłu daje możliwość inwestowanie w projekty oparte na ograniczeniu emisji, przy porównywalnie niskich marginalnych kosztach. Rozwój w krajach środkowej i wschodniej Europy, zarówno systemów handlu emisjami, jak i projektów modernizacji

układów opartych na węglu daje możliwości czerpania z tego potencjału. Zwłaszcza przedsiębiorstwa energetyczne mogą obecnie badać zagadnienie za pomocą pilotowego handlu oraz projektów i uzyskiwać przez to doświadczenie w dziedzinie tego rodzaju handlu. Przedsiębiorstwa zachodnie zmiernające, w ramach procesu prywatyzacji, do rozszerzenia swej obecności w krajach środkowej i wschodniej Europy muszą zrozumieć implikacje tworzącego się w poszczególnych krajach klimatu politycznego dla ich planów inwestowania.

Inicjatywy popierające handel emisjami znajdują się w większości krajów środkowej i wschodniej Europy we wstępnej fazie, lecz niektóre z krajów są bardziej niż inne w tej dziedzinie zaawansowane. Słowacja i Czechy należą do czołówki i opracowują (z zamiarem ukończenia opracowania w ciągu 1 do 3 lat) system handlu emisjami we własnych krajach. Polska i kraje bałtyckie rozpoczęły aktywne rozpoznanie możliwości przyłączenia się do proponowanego w ramach Unii Europejskiej systemu handlu emisjami. Niezależnie od tych działań konieczne tam będzie znaczne przyspieszenie procedury legislacyjnej po to, by kraje te mogły przyłączyć się do proponowanego systemu w Unii Europejskiej, gdy rozpocznie się jego faza pilotowa. Rosja, Ukraina, Rumunia i Bułgaria koncentrują się na mechanizmach ograniczenia emisji opartych na projektach inwestycyjnych i poświęciły znaczne zasoby na budowę projektowanych rurociągów dla międzynarodowych inwestorów.

Wyniki negocjacji w Marakeszu

- Zostały ustalone niezbędne warunki wstępne do ratyfikacji Protokołu z Kyoto, a następnie wejścia ustaleń Protokołu w życie.
- Stany Zjednoczone nie przystąpiły do traktatu.
- Przyjęto reguły międzynarodowego handlu emisjami w postaci mechanizmów opartych na projektach proekologicznych inwestycji.
- Zdolność do uczestniczenia we Wspólnych Wdrożeniach i Przedsięwzięciach Proekologicznych lub handlu emisjami zależy jeszcze od dalszych decyzji stosownych reguł.

Komisja Europejska 23 października 2001 r. zaproponowała ramową dyrektywę dotyczącą handlu emisjami gazów cieplarnianych. Projekt proponuje stopniowe wprowadzanie systemu, który określi ograniczenia emisji dla instalacji paleniskowych o mocy powyżej 20 MW i w sektorach przemysłowych. Choć emisja wszystkich gazów wywołujących efekt cieplarniany powinna być objęta ograniczeniami, to w początkowej fazie ograniczenia powinny dotyczyć emisji CO₂. Wyłączenie z propozycji efektów w emisji opartych na projektach inwestycyjnych zniechęci europejskie przedsiębiorstwa do inwestowania, działa więc wbrew Protokołowi z Kyoto. Komisja traktuje to jako niedostatek i ponownie rozważa sposoby włączenia do 2005 r. tych efektów w ramy handlu.

Zgodnie z instytucjonalnymi ramami w międzynarodowej polityce ochrony klimatu tworzenia stanu zamrożenia, przedsiębiorstwa emitujące poważne ilości gazów cieplarnianych muszą zrozumieć implikacje i możliwości, jakie dla ich działalności stwarzają mechanizmy przyjęte w Kyoto. Przedsiębiorstwa, które są zobowiązane do zmniejszenia emisji powinny podjąć handel emisjami lub pozyskać wymagane uprawnienia. Obie te możliwości mają cechy korzystne i niekorzystne.

Projekt dyrektywy Unii Europejskiej dotyczącej handlu emisjami

- Październik 2001 – projekt dyrektywy
 - 2002 – przyjęcie przez Radę Europy
 - 2005 – 2007 – system dobrowolny
 - Od 2008 – system obowiązkowy
- Obejmuje instalacje paleniskowe o mocy > 20 MW.
 - Reguły początkowej alokacji w gestii państw członkowskich.
 - Wyjątki dla przemysłu chemicznego i instalacji utylizacji odpadów.
 - Nie rozwiązano jeszcze włączenia w handel emisjami efektów w ograniczeniu emisji w wyniku realizacji projektów inwestycyjnych.

Kraje środkowej i wschodniej Europy, włącznie z krajami z byłego Związku Sowieckiego, stają się najpoważniejszymi uczestnikami rynku emisjami CO₂ - wnoszą możliwość ograniczenia emisji CO₂ przy niskich marginalnych kosztach. Po pierwsze, sektory energetyczny i przemysłowy w tych krajach, w porównaniu z odpowiednimi sektorami w krajach zachodnich, charakteryzują się wciąż bardzo niską sprawnością generacji, transportu i użytkowania energii.

Choć rozpoczęła się tendencja do mniej energochłonnej produkcji pozostaje jednak znaczne miejsce dla modernizacji, zwłaszcza w sektorach lub krajach, w których prywatyzacja dopiero co jest uruchamiana. Po drugie, kraje środkowej i wschodniej Europy znajdują się jeszcze w obrębie lat odniesienia, stosownie do Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatycznych (UNFCCC - United Nations Framework Convention on Climate Change), to znaczy lat tuż przed poważnym spadkiem ekonomicznym w ich gospodarce na przełomie dziesięcioleci 1980 – 1989 i 1990 – 1999. Recesja ta spowodowała znaczne zmniejszenie się spożycia energii umożliwiła krajom środkowej i wschodniej Europy stworzenie dogodnych buforów w zakresie emisji zanieczyszczeń. Toteż kraje te nawet bez inwestowania w środki ograniczenia emisji są w stanie sprostać ich zobowiązaniom z Kyoto i sprzedawać nadwyżki uprawnień do emisji w obrębie międzynarodowego rynku emisjami.

Bułgaria

Rząd bułgarski zamierza protokół z Kyoto ratyfikować w 2002 r. Zamierza również postępować zgodnie z wytycznymi akcesyjnymi Unii Europejskiej dotyczącymi polityki łagodzenia zmian klimatu. Narodowy Plan Działania dotyczący Zmian Klimatycznych przyjęty w czerwcu 2000 r. wymienia handel emisjami w kraju jako ważny środek polityki ograniczenia emisji przez zakłady emitujące w kraju najwięcej gazów. Nie podjęto jednak w Bułgarii żadnego działania w sprawie opracowania systemu krajowego handlu emisjami. W 1999 r. zostało wykonane przez Organizację Współpracy i Rozwoju (OECD) i udziałem Ministerstwa Ekologii obszerne studium w celu zbadania ram legislacyjnych niezbędnych do krajowego rejestru uprawnień do emisji gazów cieplarnianych. Planowany rejestr nie osiągnął jednak jeszcze etapu wdrażania.

Większy nacisk został tymczasem położony na opracowanie bardzo małego jak dotychczas portfela możliwości ograniczenia emisji o charakterze inwestycyjnym. W 2000 r. rząd podpisał Memorandum o Porozumieniu z holenderską agencją rządową w sprawie wspólnego programu zmniejszenia emisji. Holendrzy sfinansowali ustanowienie jednostki organizacyjnej do Wspólnego Wdrażania (JI - Joint Implementation) w Bułgarii inwestycji dających możliwości ograniczenia emisji - ERU-PT (Emission Reduction Unit Procurement Tender). Jednostka ta ma jednak zbyt skromny personel, by była zdolna do zajęcia się wszystkimi projektami.

Korzystne i niekorzystne cechy handlu emisjami

Cechy dodatnie:

- Niski koszt transakcji.
- Duża szybkość zawierania transakcji, elastyczność co do ilości emisji podlegających transakcjom.
- Dostępność pochodnych takich, jak .. i opcje.

Cechy ujemne:

- Wysoka niepewność w sprawie cen.
- Spekulacyjny charakter przed ratyfikacją.
- Nie istnieją instytucjonalne ramy na poziomie poszczególnych krajów.
- Niska poziom zaakceptowania wśród niektórych krajowych biur ochrony środowiska.

Republika Czeska

Studia zalecające wprowadzenie handlu emisjami SO₂ przeprowadzono w połowie poprzedniego dziesięciolecia. Ponieważ idea ta nie znalazła politycznego poparcia, nie ma w Czechach dotychczas żadnego systemu handlu emisjami. Ostatnio jednak dyrektywy Komisji Europejskiej o handlu w Unii Europejskiej pobudziły Ministerstwo Środowiska do podjęcia na nowo prac na ten temat.

Wstępne rezultaty prac zalecają wprowadzenie systemu, którego celem byłoby dostosowanie się do systemu

Europejskiego w określonych ramach czasowych; w pierwszej fazie z uczestnictwem dobrowolnym, a następnie obowiązkowym. Co się tyczy pierwszej, dobrowolnej fazy, to podlegałyby w niej emisja CO₂ z dużych instalacji paleniskowych (> 500 MW). Obejmowałaby ona 141 źródeł emisji powodujących 47% całkowitej emisji CO₂ w Czechach. Uczestniczącymi w tym dobrowolnym systemie handlu byłyby przedsiębiorstwa sektora generacji energii. Rozważania obejmujące obowiązkową fazę dotyczą 2200 źródeł emisji o zainstalowanej mocy ciepłej od 5 do 50 MW. Dobrowolna faza wymiany byłaby oparta na bezpłatnej wymianie praw do emisji z nieokreślonymi jeszcze bodźcami pobudzającymi do uczestnictwa w systemie. Przewiduje się, że wielkość zezwoleń powinna być oparta na historycznych danych o emisji. Ze względu na zmniejszenie emisji w wyniku projektowanych przedsięwzięć rząd czeski ostatnio poparł budowę 28 miejskich kotłowni spalających biomasę jako pierwszych projektów działań Wspólnego Wdrażania przedsięwzięć proekologicznych w ramach programu ERU-PT.

Estonia, Łotwa i Litwa

W żadnym z tych trzech krajów nie ma systemu handlu emisjami, ani też zaawansowanych przygotowań do jego wprowadzenia. Wynika to z małej skali potencjalnych rynków wymiany oraz monopolistycznej struktury sektorów odpowiedzialnych za emisję poważnej części gazów cieplarnianych. Kraje te mają również ograniczone instytucjonalne możliwości polityki ochrony klimatu. Ścisła natomiast współpraca z bałtyckimi sąsiadami - Szwecją i Finlandią w ramach pilotowej fazy Działań Wspólnych Wdrożeń prowadzi do silnego nastawienia na zmniejszenie emisji w wyniku realizacji projektowanych przedsięwzięć.

Ostatnie inicjatywy Komisji Europejskiej wywierają jednak nacisk na polityków w każdym z krajów bałtyckich, by określili czy, kiedy i jak zamierzają uczestniczyć w tworzącym się systemie wymiany uprawnień do emisji. Potencjalnym wyborem powinna być współpraca z sąsiadami w regionie bałtyckim lub bezpośrednio powiązanie się handlem w ramach Unii Europejskiej.

Każdy z krajów musi sam rozwiązać niektóre własne zagadnienia. W Estonii cztery elektrownie opalane łupkami bitumicznymi emitują 70% całkowitej krajowej emisji CO₂. Toteż, system handlu uprawnieniami do emisji powinien wywierać szczególnie silny wpływ na tę wyjątkowo intensywną technologię pod względem zawartości węgla w paliwie. Łotwa jest silnie uzależniona od importu energii, zainteresowana więc jest rozwojem krajowych źródeł odnawialnych, takich jak opartych na biomasie, czy małych elektrowniach wodnych. Litewskie scenariusze emisji gazów wskazują na znaczny wzrost emisji w związku z przewidywaną likwidacją elektrowni jądrowej *Ignalina*, której moc ma być zastąpiona ponownym uruchomieniem elektrowni opalanej węglem i gazem

ziemnym o mocy 1800 MW. Jeśli Litwa dotrzyma zobowiązań wynikających z Protokołu z Kyoto, nawet wtedy, gdy elektrownia *Ignalina* zostanie całkowicie odstawiona, wówczas pozbawi to ten kraj buforu w emisji. Przeto Litwa może być zainteresowana w handlu uprawnieniami do emisji z perspektywy przyszłego nabywcy.

Korzystne i niekorzystne cechy Wspólnych Wdrożeń

Cechy dodatnie:

- Mogą być wprowadzone także w krajach, w których nie ma opracowanego systemu obliczania emisji.
- Korzyści wynikające z poczucia społeczeństwa o realnym obniżeniu emisji.
- Działalność budująca zaufanie w związku z ciągłą współpracą na poziomie operatywnym.

Cechy ujemne:

- Transfery emisji jedynie na okres 2008 – 2012.
- Duży wysiłek administracyjny.
- W niektórych krajach niejasne są instytucjonalne ramy.

Węgry

Węgry w 1999 r. emitowały gazy cieplarniane w ilości 90% ilości dopuszczalnej zgodnie ze zobowiązaniami z Kyoto, toteż naddatek uprawnień dotyczących ich emisji, który może być przedmiotem handlu, jest nieznaczny w porównaniu z możliwościami innych krajów tego regionu. W związku z tym rząd węgierski mało uwagi poświęca zagadnieniu handlu uprawnieniami do emisji.

Ministerstwo Środowiska opracowało projekt koncepcji handlu emisjami na Węgrzech, który został odłożony na półkę i nie został rozpatrzony przez rząd. Ostatnio Ministerstwo powołało dwie grupy ekspertów w celu opracowania koncepcji krajowego rejestru uprawnień do emisji gazów cieplarnianych. Rejestr ten jako niezbędny warunek krajowego systemu handlu emisjami może być dostępny najwcześniej na przełomie 2002 r.

Węgierskie czynniki oficjalnie dobrze wiedzą, że ich kraj oczekuje na włączenie się w system Unii Europejskiej i konieczność tego będzie dźwignią wysiłków, które powinny Węgry podejmować. Jednocześnie brak inicjatywy rządu pobudził do działalności sektor prywatny. Przedsiębiorstwa z tego sektora planują powołać regionalną platformę handlu emisjami gazów cieplarnianych z siedzibą w Budapeszcie.

Ponieważ Węgry są w regionie środkowej i wschodniej Europy jednym z najmniej entuzjastycznie nastawionych krajów do inwestowania w projekty ograniczające emisję gazów, wydaje się, że względnie mały bufor emisji będzie działał na korzyść Wspólnych Wdrożeń; projekty ustaw w tej sprawie planuje się ukończyć w kwietniu 2002 r.

Polska

We wczesnych latach dziesięciolecia 1990–1999 Polska zebrała doświadczenia dotyczące handlu emisjami dzięki dwóm pilotowym projektom nastawionym na emisję SO₂ z sektora energetycznego i przemysłu. Mimo pomyślnych wyników i ponawianych prób wprowadzenia postanowień prawnych zezwalających na handel uprawnieniami do emisji, nastawienie polityki ochrony środowiska pozostało nakierowane na techniczne limity emisji, jak też na opłaty za emisję gazów i drobnego pyłu.

Latem 2001 r. *Polskie Sieci Elektroenergetyczne (PSE)* podjęły inicjatywę wykonania obszernego studium dotyczącego opracowania polskiego systemu handlu emisjami SO₂ i CO₂. Wśród cech propozycji było etapowanie włączania do systemu przedsiębiorstw z sektora energetycznego, jak też stopniowe włączanie innych gazów niż CO₂.

Kluczową motywacją sprawdzenia problemu w szczególności była potrzeba przemysłu i rządu opracowania własnej pozycji wobec dyrektyw proponowanych przez Europejską Komisję. Dodatkowo system handlu był widziany jako okazja dla polskich przedsiębiorstw do uzyskania funduszy z przedsiębiorstw zachodnich przez sprzedaż w wymianie międzynarodowej uprawnień do emisji. Choć proponowany projekt był w zasadzie inicjatywą pozarządową, w jego radzie nadzorczej uczestniczą przedstawiciele odpowiednich ministerstw, by zapewnić, że wyniki studium będą przydatne dla polityków. Zakończenie opracowania przedłuża się ze względu na ograniczenia finansowe, *PSE* ma jednak nadzieję, że zostanie ono ukończone w połowie 2002 r.

Polska ma dobrze opanowane procedury dotyczące Wspólnych Wdrożeń i wprowadziła największą liczbę Wspólnych Wdrożeń w Środkowej i Wschodniej Europie w latach 2000–2001. Choć możliwości realizacji projektów są wciąż ograniczone, Polska jest przekonana do popierania Wspólnych Wdrożeń również wtedy, gdy wyłoni się system handlu emisjami.

Rumunia

Rumunia wyróżnia się tym, że jest jedynym uprzemysłowionym krajem, który ratyfikował Protokół z Kyoto i należy do najbardziej entuzjastycznych promotorów mechanizmów ograniczania emisji opartych na projektach inwestycyjnych.

Rozmowy Rumunii w sprawie wstąpienia do Unii Europejskiej spowodowały powołanie międzyresortowego komitetu, który opracowuje zalecenia i zasady uczestniczenia Rumunii w mechanizmach ustalonych w Kyoto. Jego celem jest zaproponowanie uregulowań prawnych zgodnych z przedsięwzięciami Unii Europejskiej zmierzających do złagodzenia zmian klimatycznych oraz jej dyrektywą dotyczącą handlu emisjami.

Rumunia może stać się ważnym uczestnikiem systemu handlu emisjami Unii Europejskiej jako kraj afiliowany. Do wprowadzenia tego systemu upłynie jednak jeszcze kilka lat.

Ogólnie rzecz biorąc, Rumunia jak się wydaje przedkłada Wspólne Wdrożenia nad handel emisjami. Rząd nawiązał ścisłą współpracę z Holandią w ramach programu ERU-PT i obecnie szereg projektów Wspólnych Wdrożeń jest w fazie negocjacji z rządami m.in. Japonii, Szwajcarii, Norwegii, Francji i Holandii. W najbliższej przyszłości zostaną przyjęte uregulowania prawne skutecznie regulujące Wspólne Wdrożenia. Choć możliwości rządu w realizacji Wspólnych Wdrożeń są znacznie ograniczone, to jednak czternaście rumuńskich instytucji jest zaangażowanych w przygotowanie inwentaryzacji i ocenę projektów.

Rosja

Jak wynika z ostatnio dostępnych danych dotyczących emisji CO₂ w Rosji, kraj ten emituje jedynie 64% dopuszczalnej emisji wedle uzgodnień z Kyoto i dysponuje nadwyżką w ilości 1000 Mt gazów ekwiwalentnych CO₂. Choć wielu użytkowników źródeł emisji uważa, że ten potężny nadatek dopuszczalnej emisji nie jest możliwy w pełni do przekazania w wymianie międzynarodowej ze względu na konieczność zachowania ekologicznej integralności w ramach Protokołu z Kyoto, to Rosja zamierza negocjować w tej sprawie; uważa, że będzie zdolna sprzedać uprawnienia do jej nadwyżki emisji, jeśli zdoła znaleźć kupujących.

W celu zapewnienia sobie potencjalnych kupujących takich, jak z Unii Europejskiej i Japonii, Rosja przedstawiła propozycję projektu zielonych inwestycji GIS (Green Investment Scheme), który zapewniłby jej inwestycje zwiększające sprawność energetyczną kosztem sprzedanych uprawnień do emisji. Projekt ten byłby czymś pośrednim pomiędzy międzynarodowym handlem emisjami a Wspólnymi Wdrożeniami. Dokładna wersja projektu GIS jest obecnie przedmiotem dyskusji i na razie nie jest jasne, czy rządowe agencje, prywatny sektor, czy jedni i drudzy byłiby inwestorami w ramach GIS.

W Rosji najwięcej gazów cieplarnianych emituje konglomerat energetyczny RAO-UES. Opracował on metodę inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych w ramach własnego przedsiębiorstwa. Może to stanowić podstawę do stworzenia systemu handlu pomiędzy jednostkami własnymi, a także nowo ustanowionego przedsiębiorstwa energetyczno-węglowego, które powinno działać jako inwestor GIS na poziomie przedsiębiorstwa.

Studia nad systemem handlu emisjami w Rosji są jednym z punktów terminarza komisji wspólnej (różnych agencji rządowych) zajmującej się problemami zmian klimatycznych. Brak jest jednak przesłanek wskazujących, że prace nad tym zagadnieniem są obecnie prowadzone.

Wynika to częściowo z rozmiarów zagadnienia, jeśli przyjąć, że wprowadzenie mechanizmów monitorowania sprawozdawczości i wdrażania obejmujących całą Rosję powinno być wstępnym warunkiem krajowego systemu handlem emisjami. Istnieje poza tym konflikt pomiędzy różnymi agencjami dotyczący tego, która z nich powinna być odpowiedzialna za taki system. Wydaje się, że oprócz projektu GIS znajdującego się w fazie przygotowania, bliskie realizacji są inwestycje w ramach Wspólnego Wdrażania.

W czasie, gdy opracowanie w Rosji instytucjonalnych ram dla Wspólnego Wdrażania przedsięwzięć proekologicznych wymaga odpowiednich prac, przebiega proces, który umożliwia komisjom międzyagencyjnym rozważyć możliwość poparcia poszczególnych projektów Wspólnego Wdrażania. Instytucjom tym brakuje jednak możliwości na rozważenie znacznej liczby projektów, zaś istniejące uregulowania prawne czynią zatwierdzanie projektów procesem długim i uciążliwym.

Słowacja

Rząd Słowacji w 1999 r. wydał przepisy prawne zezwalające na wykorzystanie handlu emisjami do regulacji zanieczyszczenia powietrza. Dało to możliwość Ministerstwu Środowiska ustalenia programu ograniczeń i handlu dla przedsiębiorstw emitujących duże ilości SO₂, przez ustalenie kwot alokacji emisji w roku wyjściowym 2002 r. i dla trzech początkowych lat (2002–2004).

Ministerstwo Środowiska przygotowuje obecnie program pilotowy handlu emisjami CO₂. Zamierza się go przygotować tak, by był uruchomiony w 2005 r. i był w pełni zgodny z programem Unii Europejskiej. Ma on jednak obejmować źródła emisji już od mocy 5 MW i z większej liczby sektorów gospodarczych niż w propozycjach Unii Europejskiej, co obejmie ok. 70% emisji w Słowacji. Wymaga jeszcze opracowania mechanizm alokacji. Musi on poza tym być dostosowany do gwałtownej transformacji sektora energetycznego, który podlega obecnie prywatyzacji.

Zaawansowany stan handlu emisjami SO₂ i planowany dobrowolny handel emisjami CO₂ daje słowackim przedsiębiorstwom możliwość nauki i przygotowania się do handlu w obrębie Unii Europejskiej.

Projekty uregulowań prawnych dotyczących Wspólnych Wdrożeń są obecnie przedmiotem rozpatrywania, co rokuje przyspieszenie rozpoczęcia w Słowacji inwestycji proekologicznych.

Ukraina

Krajowy system handlu emisjami na Ukrainie w najbliższym i średnim terminie znajduje się poza terminarzem prac rządu. Kraj jest bowiem nastawiony na prywatyzację sektora energetycznego. Takie nastawienie jest

spowodowane tym, że państwowe elektrownie toną w długach wskutek bardzo silnego subsydiowania detalicznej sprzedaży energii. Inwestowanie w sektorze energetycznym Ukrainy jest obciążone silnym ryzykiem w związku z spotykanymi przypadkami nieprzejrzystości, korupcji i braku efektywności. Jeśli powiązać to z niskimi technicznymi normami i w efekcie dużymi stratami energii, wówczas warunków do handlu emisjami nie można uznać za idealne.

Mechanizmy oparte na inwestycjach proekologicznych, jak wydaje się, mogą być faworyzowane przez Ukrainę, ponieważ wymagają one mniej instytucjonalnych zasobów, zaś wdrożenia mogą rozpocząć wraz z natychmiastowymi korzyściami dla przemysłu. Dotychczas nie wdrożono na Ukrainie żadnych Wspólnych Przedsięwzięć, rozważono jednak ponad 40 projektów Wspólnych Przedsięwzięć w ramach „Inicjatywy w sprawie Zmian Klimatycznych” powołanej przy pomocy agencji rozwojowych w związku z brakiem zdolności administracji do skutecznego wdrażania projektów.

Ministerstwo Energetyki współpracuje z Bankiem Światowym przy opracowaniu krajowej strategii Wspólnych Wdrożeń i niezbędnych ram legislacyjnych. Ministerstwo Ekologii planuje powołać w 2002 r. krajowe biuro Wspólnych Wdrożeń. Potencjał inwestorów uzyska korzyści ze zmniejszenia emisji gazów możliwego do osiągnięcia przez finansowanie projektów na Ukrainie jedynie wtedy, gdy powstaną tam łącznie strategia i możliwości administracji.

Jaka przyszłość?

Przedsiębiorstwa energetyczne i znaczni użytkownicy energii w Unii Europejskiej muszą zrozumieć implikacje dla ich działalności wynikające z Protokołu z Kyoto, którego wejście w życie zbliża się. Dobrze więc, że rozważają skutki ograniczeń mechanizmami rynkowymi wynikających z Protokołu i możliwości sprostania wymaganiom co do obowiązujących wielkości emisji.

Rządy krajów środkowej i wschodniej Europy oraz przedsiębiorstwa energetyczne w tych krajach aktywnie przystąpiły do opracowania mechanizmów sprzedaży naddatków uprawnień do emisji gazów cieplarnianych i oferują możliwości do inwestowania w generację.

Wyłaniające się reguły polityki klimatycznej w krajach środkowej i wschodniej Europy będą oddziaływały na plany inwestycyjne przedsiębiorstw energetycznych Zachodniej Europy, które w miarę postępu prywatyzacji i polepszenia się klimatu do inwestowania będą poszukiwały możliwości rozszerzenia swej obecności w Środkowej i Wschodniej Europie.

Zakup obiektów energetycznych o małej efektywności daje, z jednej strony, możliwość uzyskania dużych ilości zdolnych do sprzedaży uprawnień do emisji przez polepszenie efektywności generacji w wyniku wykonania niezbędnych do tego modernizacji.

Z drugiej strony, przedsiębiorstwa generacyjne obecnie inwestujące w Środkowej i Wschodniej Europie muszą być świadome, że ich nowe obiekty energetyczne będą również podmiotem wyłaniającego się rynku handlu emisjami.

Mimo że istnieje nadal wiele niepewności, kraje takie jak Słowacja i Czechy czynią szybkie postępy w przygotowaniu takich reguł handlu emisjami, które umożliwiłyby włączenie tych krajów do tworzącego się systemu handlu emisjami Unii Europejskiej.

Polska ma szansę zdążyć przystosować się jeszcze do tego systemu. Dla Węgier, krajów bałtyckich i Bułgarii bardzo optymistyczna jest prognoza wejścia w nowy system przed 2008 r. Ukraina i Rumunia w bliższej przyszłości są nastawione na Wspólne Wdrożenia przedsięwzięć proekologicznych, zaś do handlu emisjami będą gotowe dopiero po 2012 r. Większość krajów jest zainteresowana obiema możliwościami polityki klimatycznej, widząc Wspólne Wdrożenia jako możliwość w bliższym okresie, która może jednak zostać uzupełniona handlem emisjami w obrębie własnych krajów, zgodnym jednak z regułami w Unii Europejskiej.

Nie można nie doceniać wagi Rosji w handlu uprawnieniami do emisji, ze względu na rozmiary tego rynku. Przyjęcie w Rosji programu GIS może spowodować wcześnie uruchomienie tam rynku emisjami. Natomiast wydaje się, wejście Rosji na międzynarodowy rynek uprawnień do emisji opóźni się.

Inicjatywy przedsiębiorstw energetycznych w tworzeniu rynku handlu emisjami (jak w Polsce inicjatywa PSE, na Węgrzech sektora finansowego przedsiębiorstw) pokazują również, że przedsiębiorstwa energetyczne w Środkowej i Wschodniej Europie starają się znaleźć sposoby ożywienia w swych krajach procesu przystosowania się do mechanizmów rynkowych wynikających z Protokołów z Kyoto.

Przetłumaczył i opracował
mgr inż. Sławomir Tomaszewski

Źródło: A changing Climate. *Electricity International*, Marzec 2002

Rozwój gazowej energetyki rozproszonej

Podstawowym paliwem dla szybko rozwijającej się energetyki rozproszonej jest w większości krajów, obok oleju, gaz ziemny.

W pierwszych latach obecnego stulecia pojawiły się nowe, elastyczne gazowe agregaty wytwórcze, które okazały się poważną alternatywą dla większych konwencjonalnych bloków energetycznych, szczególnie w obliczu dotkliwych deficytów energii elektrycznej w takich regionach świata jak USA (Kalifornia) czy Brazylia.

Wdrażanie nowych serii silników gazowych jest zgodne z planami rozwojowymi światowej energetyki: rozproszone źródła mocy na bazie tego paliwa mają w najbliższych 20 latach podwoić swój potencjał wytwórczy. Natomiast w USA udział gazu w produkcji energii elektrycznej powinien wzrosnąć z poziomu 15% w 1999 r. do 32% w 2020 r.

Amerykański koncern *General Electric* oferuje potencjalnym użytkownikom przewoźny zespół prądotwórczy o nazwie „Power in a Box”, przeznaczony do zasilania odbiorców przemysłowych i/lub komunalnych. W szczególności agregat ten można instalować na terenach gazonośnych; po wyczerpaniu danego złoża zespół można bez trudu przenieść w nowe miejsce. Agregat o mocy 1MW może samodzielnie zasilac odbiory lub współpracować z siecią elektroenergetyczną o częstotliwości zarówno 50 jak i 60 Hz. Cały zespół mieści się w przewoźnym kontenerze o wymiarach 12 x 2,6 x 2,4 m i masie 22,7 ton. Uruchomienie źródła zajmuje zaledwie jedną godzinę i obejmuje ustawienie kontenera oraz przyłączenie do instalacji gazowej i elektrycznej.

Zespół posiada zamknięty układ chłodzenia wodnego i nie wymaga zasilania wodą. Ciepło może być odprowadzane do chłodnicy lub zostać wykorzystane do skojarzonej produkcji energii elektrycznej i ciepłej. Czterosuwowy silnik gazowy agregatu wyposażono w nowoczesny układ zapłonu ze sterowaniem elektronicznym. Układ ten umożliwia eksploatację urządzenia na dużych wysokościach bez zmniejszenia mocy, co stanowi poważną zaletę w stosunku do turbin gazowych. W porównaniu z silnikami Diesla zespół odznacza się około 20-krotnie niższą emisją zanieczyszczeń.

Zastosowanie układu selektywnej redukcji katalitycznej umożliwia obniżenie emisji tlenków azotu praktycznie do zera. Pierwsze zespoły „Power in a Box” zainstalowano w 2001 r. na zachodnim wybrzeżu USA i w kilku brazylijskich zakładach przemysłowych.

Inne urządzenia wytwórcze na bazie gazu ziemnego, przeznaczone zarówno dla energetyki zawodowej jak i niezależnych producentów, oferuje firma *Wartsila*. W ubiegłym roku dostarczone przez nią zespoły prądotwórcze o nazwie „PeakingPlus” oparte na gazowych silnikach tłokowych zostały uruchomione w elektrowni *Plains End* w stanie Colorado, USA.

W elektrowni tej o mocy 110 MW pracuje 20 silników typu 18V34SG napędzających generatory o mocy 5,7 MW. Przewidziano je do pracy w porze szczytowego zapotrzebowania energii elektrycznej (w USA strefa szczytu energetycznego obejmuje 1500-4000 godzin rocznie), gdy jej cena osiąga najwyższy poziom 20-100 USD/MWh.

Zespoły „PeakingPlus” okazały się z wielu powodów skutecznym, alternatywnym rozwiązaniem dla energetycznych problemów w wielu regionach USA. Zespoły posiadają budowę modułową i bazują na zasilanych gazem ziemnym silnikach tłokowych, które są preferowane przez liczne elektrownie w stosunku do turbin gazowych.

Montaż urządzenia jest znacznie tańszy i zajmuje połowę czasu wymaganego dla instalacji turbiny gazowej. Silniki czterosuwowe 18V34SG są największymi urządzeniami tego typu oferowanymi przez koncern *Wartsila*. Silnik ten, realizujący cykl Otto, liczy 18 cylindrów i pracuje z prędkością obrotową 720 obr/min osiągając znamionową sprawność 44,6%.

Wyróżniającymi zaletami nowych silników firmy *Wartsila* są:

- wyższa sprawność w porównaniu z innymi silnikami spalinowymi,
- możliwość pracy na wyższych wysokościach i w wyższych temperaturach otoczenia niż turbiny gazowe bez obniżenia mocy,
- brak zużycia wody, co jest szczególnie ważne na terenach o niskich zasobach wody (dzięki zamkniętemu układowi chłodzenia składającemu się z dwóch oddzielnych obiegów wodnych),
- niższa emisja zanieczyszczeń w porównaniu z silnikami Diesla.

Nową konstrukcję zespołów prądotwórczych zaproponowała także kolejna znana firma tej branży, a mianowicie *Caterpillar*. Agregat typu G3500, napędzany przez silnik tłokowy spalający zubożoną mieszkankę gazowo-powietrzną, osiąga moc 2,1 MW przy sprawności mechanicznej 43,5%. Sam silnik posiada 12, 16 lub 20 cylindrów.

Nowa seria silników G3500 wykorzystuje technologię udoskonaloną w ramach realizacji programu badawczego ARES (Układy Nowoczesnych Silników Tłokowych) finansowanego przez Departament Energetyki USA.

Celem programu jest opracowanie konstrukcji silników wewnętrznego spalania przystosowanych do takich paliw jak gaz ziemny, propan, olej czy biopaliwa. Do 2010 r. urządzenia te powinny osiągnąć sprawność mechaniczną 50% przy emisji NO_x rzędu 9 ppm. Silniki serii G3500 odznaczają się zwiększoną odpornością na wybuchowe spalanie gazów o niższej liczbie metanowej. W tym celu wyposażono je w czujniki detonacji, które biorą udział w regulacji parametrów spalania, a w skrajnym przypadku powodują wyłączenie silnika.

Nowe urządzenia, zdaniem producenta, idealnie nadają się dla rozproszonych źródeł energii, w których *Caterpillar* zainstalował w 2002 r. 9 tych jednostek. Optymalny roczny czas pracy agregatów G3500 ocenia się na 2000-3000 godzin, co odpowiada przeciętnym potrzebom niezależnych producentów energii elektrycznej i ewentualnie ciepłej.

Przetłumaczył i opracował
mgr inż. Piotr Olszowiec

Źródło: Sian Green: Bringing in the new. *Power Engineering International* 1/2003

□