



Program: Klimat i Energia

Analizy i opinie

w cyklu:

„Zmiany klimatu: wyzwania dla gospodarki”

Nr 2(październik)/2009

„Znaczenie rozwoju technologii CCS w Polsce”

Anna Serzysko



Postępujące zmiany klimatyczne mają wpływ na politykę, gospodarkę i na codzienne życie Polaków. Stanowią one globalne wyzwanie nie tylko dla polityków, ale dla całych społeczności, jak również dla każdego z nas.

Mając na uwadze złożoność problemów związanych ze zmianami klimatu, dostrzegamy pilną potrzebę debaty publicznej angażującej szerokie spektrum partnerów, w tym przedstawicieli świata polityki, nauki, środowisk biznesowych, administracji publicznej oraz organizacji pozarządowych.

Wierzymy, że szanse i zagrożenia związane ze zmianami klimatu powinny być odzwierciedlone w priorytetowych założeniach polskiej polityki wewnętrznej i zewnętrznej oraz na forum Unii Europejskiej i ONZ.

Widzimy potrzebę działań, szczególnie ze strony instytucji szeroko rozumianego społeczeństwa obywatelskiego, zmierzających do podniesienia świadomości społecznej w zakresie zmian klimatycznych oraz wynikających z nich konsekwencji dla Polski.



Znaczenie rozwoju technologii CCS w Polsce

Węgiel jest i przez wiele lat pozostanie podstawowym surowcem energetycznym Polski¹. Ponad 90% energii elektrycznej pochodzi z węgla. Jednocześnie spalanie węgla w procesach przemysłowych jest głównym antropogenicznym, źródłem emisji dwutlenku węgla do atmosfery. Wysoka koncentracja CO₂ w atmosferze w największym stopniu wpływa na postępujące zmiany klimatu. Ograniczenie globalnego ocieplenia o 2°C, wymaga zahamowania wzrostu emisji gazów cieplarnianych w ciągu kolejnych 15 lat, a do 2050 roku należy ją ograniczyć do połowy poziomu z 1990 roku. Tylko solidarnie podejmowane działania w skali światowej zmierzające do obniżenia emisji CO₂ mogą powstrzymać gwałtowne ocieplenie klimatu.

Najważniejsze zobowiązania przyjęte przez Polskę wobec przyszłych redukcji emisji gazów cieplarnianych, wynikają z polityki klimatycznej Unii Europejskiej. Przyjęty w grudniu 2008 pakiet klimatyczno-energetyczny UE zakłada co najmniej 20% redukcję emisji CO₂ do roku 2020. Głównym narzędziem ograniczania emisji będzie zmodernizowany europejski system handlu emisjami (EU ETS). Obecnie, w ramach tego systemu, zakłady przemysłowe otrzymują pozwolenia na emisje za darmo (w latach 2013-2019 nawet w 70%), ale od roku 2013 będą one musiały za nie płacić.

Dodatkowo, Protokół z Kioto zobligował Polskę do redukcji emisji o 6% do 2012 roku. Pomimo, iż realizacja tego zobowiązania, według prognoz wykonana będzie ze znaczną nadwyżką. Została ona osiągnięta przede wszystkim na skutek transformacji polskiej gospodarki w latach 90-tych, a poprzez celowe działania ograniczania emisji. Uzyskane nadwyżki będą mogły być sprzedane w ramach handlu emisjami państwom Załącznika I do Protokołu² i przynieść dodatkowe fundusze na rozwój „zielonych” technologii w kraju.

Dodatkowe zobowiązania redukcyjne dla Polski po roku 2012 będą wynikać

¹ Wg „Polityki Energetycznej Polski do roku 2030”, wersja z sierpnia 2009, dostępną na stronie: <http://www.mg.gov.pl/Gospodarka/Energetyka/Polityka+energetyczna/>

² Strony wymienione w Załączniku I, indywidualnie lub wspólnie, zobowiązane zostały w ramach Protokołu z Kioto do redukcji emisji gazów cieplarnianych w latach 2008-2012 o przynajmniej 5% poniżej poziomu emisji w roku 1990.



z nowego porozumienia przyjętego w ramach Konwencji Klimatycznej ONZ. Jednakże ograniczanie emisji w Polsce, przy stale rosnącym zapotrzebowaniu na energię będzie dużym wyzwaniem. Tym bardziej, że Polska jest obecnie szóstym największym emitentem gazów cieplarnianych w Europie³.

Integracja polityki europejskiej w zakresie energii i zmian klimatycznych wskazuje na potrzebę rozwoju gospodarki opartej na połączeniu niskoemisyjnych technologii i odnawialnych źródeł energii. Pakiet klimatyczno-energetyczny kładzie nacisk na konieczność rozwoju i promowania technologii niskoemisyjnych. Obok rozwoju odnawialnych źródeł energii oraz czystych technologii węglowych, dla Polski ważną technologią jest wyłapywanie i składowanie dwutlenku węgla, tzw. technologia CCS (Carbon Capture and Storage).

Technologia CCS jest obecnie jedną z najbardziej dyskutowanych na forum międzynarodowym metod redukcji emisji dwutlenku węgla. Może ona wnieść istotny wkład w łagodzenie emisji gazów cieplarnianych. W ubiegłym roku Jerzy Buzek wówczas jeszcze poseł parlamentu Europejskiego, przedstawiał CCS, jako „jedyną nadzieję dla polskiego węgla”⁴.

Koncepcja technologii CCS polega na wychwyceniu dwutlenku węgla powstałego w wyniku spalania węgla w elektrowni węglowej, który następnie w formie ciekłej jest transportowany i składowany w odpowiednich strukturach geologicznych.

Istnieją trzy podstawowe metody wychwytywania dwutlenku węgla:

- Technologia „post-combustion”, polega na oddzieleniu CO₂ po spalaniu węgla jest stosowana w już istniejących elektrowniach i ma największy potencjał rozwoju w Polsce. Głównie z powodu dużej liczby istniejących elektrowni i braku planów inwestycyjnych dla nowych bloków energetycznych.
- Technologia „pre-combustion”, w której dwutlenek węgla oddzielany jest przed spalaniem węgla (metodą gazyfikacji – tzw. IGCC⁵).

³ EEA, Annual European Community greenhouse gas inventory 1990–2007 and inventory report 2009, maj 2009

⁴ Wypowiedz Jerzego Buzka w artykule „Brak wychwytywania i magazynowania węgla będzie kompromitacją dla Polski”, Karolina Baca, Rzeczpospolita, 7 grudnia 2008r.

⁵ Integrated gasification combined cycle (IGCC)



Instalacja taka musi zostać zbudowana wraz z nowym blokiem energetycznym.

- Technologia oxyspalania („oxyfuel combustion”)– w której węgiel spalany jest w obecności tlenu, a nie powietrza.

Odseparowany gaz jest transportowany za pomocą sieci gazociągów lub innych środków transportu do miejsca jego składowania. Magazynowanie gazu możliwe jest tylko w strukturach, które gwarantują największą możliwą szczelność i uniemożliwiają wyciek gazu. Takimi strukturami, są w Polsce głębokie, silnie zasolone poziomy wodonośne. Innymi potencjalnymi magazynami CO₂ są głębokie, nieeksploatowane pokłady węgla (gdzie zatłaczany gaz może dodatkowo umożliwić wydobycie metanu) oraz wyeksploatowane pokładach węgla i ropy (przy jednoczesnej intensyfikacji wydobycia tych surowców ze złóż, tzw. technologia „EOR” – Enhanced Oil Recovery).

Poszczególne elementy technologii CCS – różne metody wychwytywania, transportu, czy magazynowania CO₂, są już w świecie znane i praktykowane (m.in. w Norwegii, Stanach Zjednoczonych). Brak jednak doświadczenia w ich wykorzystaniu na dużą skalę, wiedzy na temat modyfikacji ich łączenia i efektywności działania oraz skutków magazynowania CO₂ przez dłuższy okres czasu.

Mimo licznych wątpliwości otaczających technologię CCS ma ona niezaprzeczalnie ogromny potencjał w redukcji emisji CO₂. Dlatego też UE zdecydowała się dofinansować 12 demonstracyjnych projektów CCS, które mają powstać do 2015 roku na terenie UE. Ich celem będzie prezentacja możliwych technologii wychwytywania, transportu i ostatecznie składowania dwutlenku węgla. Realizacja tych projektów pozwoli znaleźć odpowiedzi na pojawiające się wątpliwości i dokładnie zbadać cały proces zarówno od strony technicznej jak i ekonomicznej.

W Polsce dwa projekty demonstracyjne starają się o pozyskanie funduszy unijnych: największy emitor CO₂ w UE – Elektrownia Bełchatów, oraz ZAK S.A. Zakłady Azotowe Kędzierzyn.

W Bełchatowie zastosowana zostanie technologia „post-combustion”, natomiast w Kędzierzynie węgiel będzie zgazowany przed spalaniem (technologia IGCC). Dodatkowo projekt ZAK SA oprócz produkcji energii, zakłada produkcję ciepła oraz metanolu. W przypadku obu projektów planowane jest magazynowanie gazu w poziomach wodonośnych solankowych. Realizacja obu projektów pozwoli na poszerzenie wiedzy niezbędnej do dalszego rozwoju technologii w Polsce.



Wprowadzenie technologii CCS w Polsce i osiągnięcie przez nią wymiernego sukcesu, wymaga rozwiązania szeregu problemów począwszy od zapewnienia:

- Uwarunkowań prawnych umożliwiających wdrożenie technologii CCS i jej funkcjonowanie w Polsce
- Wyliczenia kosztów instalacji CCS i jej eksploatacji
- Umiejscowienia technologii CSS w strategii rozwoju gospodarczego Polski
- Zbadania możliwości składowania wychwyconego CO₂
- Ustalenia zasad i sposobów finansowanie technologii CCS
- Przeprowadzenia konsultacji społecznych dla akceptacji technologii CCS na poszczególnych etapach jej realizacji

CCS to technologia, której przyszły sukces ekonomiczny oparty jest na przypuszczeniach, że za kilka lat wychwywanie i magazynowanie CO₂ będzie tańsze od wykupu pozwoleń na jego emitowanie do atmosfery. W strategii rozwoju energetyki zawartej w dokumentach takich jak „Polska 2030. Wyzwania rozwojowe”, czy „Polityka energetyczna Polski do roku 2030” technologia CCS zajmuje istotne miejsce. Wysokie koszty instalacji CCS są przedmiotem dyskusji na wielu forach. Polski rząd liczy przede wszystkim na fundusze UE w ramach dofinansowania projektów.

Ustanowienie regulacji prawnych, określających warunki budowy instalacji, zakres odpowiedzialności podmiotów przy transporcie i monitorowaniu składowisk CO₂ oraz ewentualnych konsekwencji w przypadku wycieku gazu jest absolutnie niezbędne do rozwoju technologii CCS. Najważniejszym obecnie wyzwaniem jest transpozycja Dyrektywy CCS, wchodzącej do pakietu energetyczno-klimatycznego Unii Europejskiej. Polska ma czas na jej implementację do czerwca 2011 roku. Obecnie prace nad jej implementacją trwają zarówno w Ministerstwie Środowiska, i niezależnych firmach (np. w Vattenfall Polska).

Zdając sobie sprawę ze znaczenia rozwoju technologii CCS dla Polski Ministerstwo Środowiska uruchomiło w 2008r. program „Rozpoznanie formacji i struktur do bezpiecznego geologicznego składowania wraz z ich programem monitorowania”. Wynikiem prac w ramach tego programu będzie wskazanie potencjalnych składowisk CO₂ w Polsce, spełniających wymogi wykonalności oraz bezpieczeństwa i wpływu na środowisko, określone w projekcie unijnej Dyrektywy CCS.

Kluczowym elementem, niezbędnym dla rozwoju technologii CCS w Polsce jest jej akceptacja społeczna. W budowaniu zaufania społecznego



konieczne jest wskazanie zarówno korzyści, jaki i potencjalnych zagrożeń wynikających z zastosowania technologii CCS. Kształtowanie świadomości społeczeństwa możliwe jest jedynie w oparciu o rzetelne informacje nt. technologii i jej bezpieczeństwa. Stąd konieczność rozwoju badań nad możliwymi implikacjami magazynowania CO₂ i jego ewentualnego wycieku do środowiska. Niezbędna jest także budowa dialogu między decydentami a społeczeństwem oraz kształtowanie świadomości w oparciu o edukację i informowanie. Brak pełnej informacji o możliwościach związanych z tą technologią może znacznie utrudnić podejmowanie ważnych decyzji i uniemożliwić przyjęcie legislacji. Niezmiernie istotnym jest przedstawienie opinii publicznej klarownego stanowiska polskiego rządu wobec CCS, doświadczeń innych krajów, a przede wszystkim rozwój debaty publicznej, która pozwoli na pełne zapoznanie się z możliwościami i zagrożeniami związanymi z tą technologią.



ANNA SERZYSKO

Studentka MSOŚ na UW. Stypendystka Aarhus Universitet w Danii. Współpracowała z Klimasekretariatet na Aarhus Universitet. Członkini Zespołu Ekspertów Ambasadora ds. Klimatu na COP14. Członek polskiej delegacji na COP 14. Współpracuje z organizacją ClientEarth. W ramach Programu „Klimat i Energia” pracuje nad kwestiami CCT, CCS oraz społecznymi aspektami ochrony klimatu.

Dzisiejszy świat stoi przed wieloma długookresowymi problemami. Należą do nich m.in.: ograniczony zasób surowców naturalnych, problemy energetyczne i ekologiczne. Zmiany klimatu są faktem i mają wpływ na wiele dziedzin życia. Nie ulega wątpliwości, że łagodzenie zmian klimatu poprzez konieczność redukcji emisji dwutlenku węgla prowadzi do nowej transformacji ekonomicznej i politycznej w skali światowej. Proces ten wymaga nieustannego poszukiwania nowych sposobów myślenia, komunikowania, jak również angażowania opinii publicznej.

Jednym z celów programu "Klimat i Energia" realizowanego w CSM jest pobudzenie debaty publicznej na temat szans, wyzwań i zagrożeń wynikających ze zmian klimatu.

Dwie serie analiz i opinii pt: "Zmiany klimatu – wyzwania dla gospodarki" oraz „Zmiany klimatu – wyzwania dla polityki” stanowią otwartą platformę wymiany poglądów, która przyczyni się do dyskusji nad procesem rozwoju gospodarki niskowęglowej. Znajdą tutaj Państwo tematyczne opracowania członków zespołu „Klimat i Energia”, komentarze jak również niezależne teksty ekspertów.



Ewa Stepan

Koordynator Programu