

Spotkanie konsultacyjne w sprawie udziału Polski w międzynarodowym programie sekwestracji CO₂ Wrocław i Borzęcin, 13–14.06.2007

W związku z przygotowaniem do wypracowania stanowiska odnośnie udziału Polski w międzynarodowej współpracy w zakresie wdrażania technologii wychwytu i deponowania dwutlenku węgla w strukturach geologicznych (*Carbon Capture and Storage* — CCS) w dniach 13–14.06.2007 r. odbyło się we Wrocławiu spotkanie konsultacyjne, połączone z wizją lokalną w miejscu stosowania technologii CCS w Borzęcinie. Protektorat nad spotkaniem objął podsekretarz stanu w Ministerstwie Środowiska, główny geolog kraju, prof. Mariusz-Orion Jędrysek.

Głównym celem spotkania było wypracowanie stanowiska w sprawie udziału Polski zarówno w pracach Komisji UE, jak i dwustronnej współpracy z krajami UE i spoza UE w realizacji projektów z zastosowaniem CCS i możliwości wdrażania tej technologii w Polsce.

Na prowadzone przez ministra Mariusza-Oriona Jędryska spotkanie zaproszono przedstawicieli:

- Departamentu Energetyki Ministerstwa Gospodarki;
- Departamentu Górnictwa Ministerstwa Gospodarki;
- Departamentu Integracji Europejskiej Współpracy z Zagranicą Ministerstwa Skarbu Państwa;
- Krajowego Administratora Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji;
- Głównego Instytutu Górnictwa;
- Państwowego Instytutu Geologicznego;
- Instytutu Chemicznej Przeróbki Węgla;
- Instytutu Nafty i Gazu;
- Zarządu Towarzystwa Gospodarczego *Polskie Elektryki*;
- Departamentu Ochrony Środowiska BOT (Bełchatów–Opole–Turów) *Górnictwa i Energetyki S.A.*;
- Uniwersytetu Wrocławskiego;
- Południowego Koncernu Energetycznego;
- Polskiego Górnictwa Naftowego i Gazownictwa S.A.;
- Przedsiębiorstwa Badań Geofizycznych;
- Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Katowicach.

Otwierając spotkanie minister Mariusz-Orion Jędrysek powiedział, że Polska jako kraj, w którym 97% produkcji energii elektrycznej pochodzi ze spalania węgla, powinna być szczególnie zainteresowana prawodawstwem, jakie zamierza wprowadzić Unia Europejska w dziedzinie wdrażania CCS. Zdaniem prof. Jędryska niezbędne jest wykonanie analizy SWOT, a więc zwrócenie uwagi na mocne i słabe strony tej technologii, jak również związane z nią szanse i zagrożenia. Minister podkreślił, że Polska należy do pionierów we wdrażaniu tej technologii — wprowadziła ją w skali przemysłowej już w 1996 r. Przedstawiciele naszego kraju na forum międzynarodowym powinni ustalić wspólne stanowisko odnośnie tego, co możemy ze swej strony zaproponować krajom UE i spoza UE, na co natomiast nie powinniśmy się zgodzić. Spotkanie we Wrocławiu nabiera szczególnego znaczenia w związku ze zbliżającymi się rozmowami z partnerami unijnymi w Oslo i w Paryżu,



Ryc. 1. Podsekretarz stanu w Ministerstwie Środowiska Mariusz-Orion Jędrysek prowadzi spotkanie w sali Senatu Uniwersytetu Wrocławskiego. Wszystkie fot. M. Walczak



Ryc. 2. Grupa ekspertów i studentów Uniwersytetu Wrocławskiego zwiedza teren instalacji sekwestracji CO₂ w Borzęcinie

zwłaszcza że spotkanie w Paryżu ma dotyczyć przygotowań do opracowania odpowiedniej Dyrektywy KE.

W swojej prezentacji minister M. Jędrysek zwrócił uwagę na to, że w Polsce jest skoncentrowanych 83% zasobów węgla kamiennego krajów UE. Wskaźnik stosunku zasobów do powierzchni w Polsce wynosi 4,5, podczas gdy w UE średnio 0,075 t/km². Polska ma duże możliwości składowania CO₂ w głębokich, zasolonych strukturach geologicznych, szczypanych złożach ropy i gazu oraz w głębokich, pozabilansowych złożach węgla. W chwili obecnej udokumentowano 12 głębokich struktur zawodnionych,

w których możliwości składowania CO₂ oceniono na 3752 mld ton. Polska posiada również duży potencjał asymilacyjny, jaki stanowią lasy, mamy duże doświadczenia w technologii CCS i inżynierii lądowej.

Paweł Sałek, kierownik Krajowego Administratora Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji, zwrócił uwagę na niewystarczającą ilość limitów emisji dwutlenku węgla, jaką przydzielono Polsce. Przewiduje się, że koszt emisji 1 tony CO₂ od 2012 roku będzie wynosił 20 €. Paweł Sałek uważa, że technologia CCS jest dla Polski korzystna, a za projekty pionierskie można będzie otrzymać odpowiednie subsydia. Firmy wdrażające tę technologię powinny mieć z tego tytułu dodatkowe korzyści finansowe.

Jan Lubaś, przedstawiciel Instytutu Nafty i Gazu — jednostki, która wspólnie z PGNiG S.A. jako pierwsza w Europie wdrożyła w skali przemysłowej technologię wychwytywania kwaśnych gazów, w tym CO₂, i deponowania ich w zawodnionej części złoża gazu ziemnego Borzęcin k. Wrocławia — przedstawił wyniki badań, jakie należało wykonać przed wdrożeniem tej technologii. Instalacja w Borzęcinie oczyszcza wydobywany gaz ziemny z zawartego w nim CO₂ i H₂S przed skierowaniem gazu do systemu przesyłowego. Odpadowe gazy kwaśne, zawierające do 60% CO₂, są zatłaczane do jednego z odwiertów udostępniających strefę zawodnioną złoża, kontaktującą się ze strefą gazonośną. W ciągu 12 lat pracy instalacji zatłoczono blisko 3 mln m³ dwutlenku węgla, gromadząc duże doświadczenia w zakresie technologii wychwytu CO₂, jego sprężania i przesyłu, zjawisk zachodzących w strefie złożowej oraz pracy instalacji napowierzchniowych i wgłębnych. Pomimo stosunkowo niewielkiej skali instalacji informacje na temat jej funkcjonowania mogą stanowić istotny wkład Polski w rozwój CCS. Obiekt w Borzęcinie jest unikalnym w Europie poligonem doświadczalnym, znajdującym się na lądzie. Jego atutem jest stosunkowo niewielka pojemność (w porównaniu z podobnym, uruchomionym nieco później na Morzu Północnym obiektem Sleipner), umożliwiająca badanie zachodzących zjawisk w krótszej skali czasowej. Możliwości badawcze obiektu w Borzęcinie zgłoszono do konkursu projektów Europejskiego Programu Badawczego FP7 ENERGY 2007. Jan Lubaś zaoferował wykorzystanie znaczącego potencjału badawczego Instytutu Nafty i Gazu w przygotowaniach do wdrożenia wielkoprzemysłowej sekwestracji CO₂ w Polsce, a szczególnie metod kwalifikacji struktur wgłębnych (badania szczelności, właściwości zbiornikowych, dynamiki przepływów lateralnych i wertykalnych) oraz technologii ich udostępniania.

Reprezentant Głównego Instytutu Górnictwa Paweł Krzystolik przedstawił wyniki prac badawczych projektu RECOPOL w miejscowości Kaniów, w której do pokładów węgla kamiennego na głębokości około 1120 m w okresie od sierpnia 2004 do czerwca 2005 zatłaczano CO₂. Celem przedsięwzięcia było wypieranie z pokładów węgla zaadsorbowanego metanu, z równoczesnym składowaniem dwutlenku węgla. W trakcie realizacji projektu GIG zdobył wiele doświadczeń, szczególnie w dziedzinie badania szczelności struktury wgłębnej z wykorzystaniem metodyki identyfikacji izotopów węgla, która mogłaby znaleźć zastosowanie w przyszłych obiektach sekwestracji gazów cieplarnianych. Poinformował ponadto, że niedawno wrócił z uruchomienia pierwszej tego typu instalacji niemiec-

kiej technologii CCS — w strukturze Ketzin, gdzie do zawodnionej struktury rozpoczęto zatłaczanie CO₂, dostarczanego w postaci skroplonej z zakładów chemicznych.

Kazimierz Szynol z Południowego Koncernu Energetycznego S.A. poruszył problem przyszłości węgla jako paliwa do produkcji energii elektrycznej. Obok konieczności podwyższania sprawności wytwarzania energii niezbędne jest, według niego, stosowanie technologii niskoemisyjnych, w tym CCS. Bardzo ważny jest też znaczący udział Polski w tworzeniu prawa wspólnotowego odnośnie CCS, ponieważ nasza gospodarka, szczególnie energetyka, będzie w Europie najbardziej dotknięta ograniczeniami emisji gazów cieplarnianych. Konieczna jest również koordynacja działań administracji państwowej i zainteresowanych sektorów przemysłu. Zastosowanie CCS jest związane z dodatkowym obniżeniem sprawności wytwarzania energii, rzędu 20%, ponadto należy stworzyć infrastrukturę transportową CO₂, jak również zapewnić bezpieczne miejsce jego składowania. Pilnie potrzebne jest opracowanie gospodarczych skutków wdrożenia CCS, ponieważ przewiduje się wysoki wzrost cen emisji CO₂, nawet do 80–90 €/t, jeśli będzie realizowany cel 20% redukcji emisji CO₂ w Europie do 2020 roku. Niezbędny jest również udział polskiej energetyki w realizacji europejskiego programu budowy 10–12 bloków demonstracyjnych w pełnej skali do 2015 r. Południowy Koncern Energetyczny S.A. wspólnie z GIG i Instytutem Chemicznej Przeróbki Węgla przygotował w tym zakresie swoją propozycję.

Dyrektor Instytutu Chemicznej Przeróbki Węgla Marek Ściążko podkreślił konieczność wyznaczenia w najbliższym czasie struktur wgłębnych umożliwiających składowanie CO₂. Projektowane instalacje demonstracyjne o mocy około 100 MW i emisji kilkuset tysięcy ton CO₂ w skali roku wymagają odpowiednich pojemności i warunków geologicznych zapewniających szczelność.

Przedstawicielka Ministerstwa Gospodarki Elżbieta Wróblewska poinformowała o liście potencjalnych projektów demonstracyjnych wytwarzania energii elektrycznej wraz z usuwaniem CO₂ w Polsce. Na liście tej znajdują się jednostki o mocy 50–100 MW, które mogą być uruchomione w latach 2012–2014. Przedstawiła również główne zagadnienia niezbędne do realizacji demonstracyjnych układów CCS, które należy omówić z KE.

Przedstawiciel Departamentu Ochrony Środowiska BOT (Bełchatów–Opole–Turów) Górnictwa i Energetyki S.A. Jacek Gadowski zwrócił uwagę na znaczącą rolę węgla brunatnego w energetyce polskiej oraz konieczność realizacji wdrażania projektów CCS z wykorzystaniem polskich możliwości i potencjału.

Piotr Krępulec, reprezentujący oddział zielonogórski Polskiego Górnictwa Naftowego i Gazownictwa S.A., jednostkę, która wspólnie z Instytutem Nafty i Gazu wdrożyła technologię CCS w kopalni Borzęcin, wskazał na duże możliwości i doświadczenia swej firmy, szczególnie w lokalizacji, udostępnianiu i eksploatacji poziomów zawodnionych i szcerpanych złóż ropy i gazu na terenie Niżu Polskiego.

Podobną deklarację złożył przedstawiciel Instytutu Nauk Geologicznych Uniwersytetu Wrocławskiego Maciej Górka, dotyczącą przede wszystkim badania szczelności pułapek magazynowych CO₂, kierunków migracji i tempa wypełniania zbiornika.



Ryc. 3. Przedstawiciel PGNiG S.A. Piotr Krępulec objaśnia proces zatłaczania CO₂ — na pierwszym planie głowica odwiertu zatłaczającego w Borzęcinie

Z kolei Adam Tomasz z Państwowego Instytutu Geologicznego zauważył, że przed podjęciem decyzji o realizacji inwestycji CCS w danej strukturze, należy stwierdzić, czy istnieje wystarczająca pojemność do składowania CO₂, jaka jest jej szczelność, tempo migracji i stabilność CO₂.

Podsumowując spotkanie M. Jędrysek zadeklarował pomoc w budowie pierwszej, dużej jednostki demonstracyjnej CCS w Polsce. Zgodnie z obowiązującym *Prawem geologicznym i górniczym*, jednostka gospodarcza pla-

nująca budowę instalacji CCS może zwrócić się z wnioskiem o przydzielenie koncesji na składowanie CO₂. Ustalono, że wnioski przedstawione podczas spotkania zostaną przedłożone w formie pisemnej w gabinecie ministra.

W dniu 14.06.2006 r. uczestnicy spotkania udali się do odległego o około 30 km od Wrocławia Borzęcina, gdzie zapoznali się ze szczegółami funkcjonującej tam instalacji CCS. Jak już wspomniano, jest to pierwszy w Europie lądowy obiekt w technologii CCS. Został on zbudowany w celu utylizacji kwaśnych gazów pochodzących z instalacji oczyszczania gazu ziemnego, emitowanych wcześniej do atmosfery. Jako gospodarz kopalni dyrektor Oddziału Zielona Góra PGNiG S.A. Marek Dobryniewski poinformował o strukturze i zakresie działania swej firmy. PGNiG S.A. prowadzi obecnie eksploatację największych złóż ropy i gazu w Polsce, jak również dużego, podziemnego magazynu gazu *Wierzchowice*. Następnie Piotr Krępulec przedstawił zasady działania instalacji wydzielania, sprężania, przesyłu i zatłaczania kwaśnych gazów.

Na koniec spotkania minister M. Jędrysek zapowiedział kolejną wizytację instalacji CCS w Borzęcinie, tym razem zainteresowanych jej wdrażaniem przedstawicieli krajów UE.

Jan Lubaś