

Piotr Dominiak, „Nowa Energia”

DIAMENT CZY GRAFIT?

Przyszłość węgla, jako surowca służącego produkcji energii elektrycznej, maluje się w ciemnych barwach. Być może o obecnych metodach spalania tego surowca już w perspektywie dwóch dekad będziemy mogli czytać w podręcznikach do historii. Kraje takie jak Polska, w których struktura bilansu energetycznego opiera się niemalże w całości na spalaniu paliw kopalnych, a w szczególności węgla, stoją dzisiaj przed poważnym wyzwaniem związanym z polityką energetyczno-klimatyczną wspólnoty europejskiej. Sytuacja wymaga podjęcia już dzisiaj trudnych decyzji, które mogą przedłużyć żywotność energetyki opartej na eksploatacji zasobów naturalnych.



■ Środek uśmierzający ból

Kilka miesięcy temu Vattenfall zapowiedział, że do 2030 r. zamierza zmniejszyć emisje CO₂ o 50%, a do 2050 r. całkowicie je wyeliminować. Unijna polityka dotycząca redukcji emisji gazów cieplarnianych również nie pozostawia cienia złudzeń. Do 2020 r. muszą one zostać zmniejszone o 20% w stosunku do poziomu z 1990 r. Dla całej naszej gospodarki - począwszy od gospodarstw domowych, poprzez cały sektor wydobywczy i transportowy, a skończywszy na dużych korporacjach energetycznych i praktycznie wszystkich innych gałęziach przemysłu - taka perspektywa może okazać się bardzo bolesna.

Poszukiwania lekarstwa trwają. Jednym z nich może być rewolucyjna, całkowita przebudowa struktury bilansu energetycznego i oparcie produkcji energii o dużo droższe od węgla odnawialne źródła, czy gaz. Niewiele jednak wskazuje na to, aby Polska była w stanie całkowicie zastąpić węgiel innymi, bezemisyjnymi źródłami energii. Największą przeszkodą są oczywiście pieniądze, ale nie bez znaczenia pozostaje niska wydolność polskiego systemu legislacyjnego oraz aparatu wykonawczego państwa w obszarze restrukturyzacji całych sektorów społeczno-gospodarczych. Również branża energetyczna, potencjalni inwestorzy oraz społeczeństwo nie są dziś gotowe (z punktu widzenia zasobów ekonomicznych, ludzkich, technologicznych) do podjęcia tak ogromnego trudu, który przyniesie oczekiwane efekty dopiero za kilkanaście, kilkadziesiąt lat.

Innym lekarstwem może stać się technologia znajdująca się obecnie na bardzo wczesnym etapie testowania: Carbon Capture and Storage (CCS). Metoda wychwytywania i składowania dwutlenku węgla - w ocenie Międzynarodowej Agencji Energii - w dłuższej perspektywie może doprowadzić nawet do całkowitej eliminacji emisji CO₂ wytwarzanego w procesie spalania węgla w elektrowniach. W ten sposób

CCS pozwoli przedłużyć żywotność elektrowni opartych na węglu. W jaki sposób wpłynie to na koszty redukcji emisji gazów cieplarnianych trudno ocenić. Pewne jest natomiast, że komercjalizacja tej technologii wywinduje cenę emisji CO₂ do poziomu kilkakrotnie wyższego od obecnego.

CCS budzi bardzo wiele wątpliwości, a podstawowe pytanie dotyczące jego implementacji wiąże się z tym, czy jest lekarstwem likwidującym przyczynę choroby, czy też niezwykle kosztownym środkiem przeciwbólowym, źródło bólu ukrywającym i pogłębiającym?

Zdaniem profesora Krzysztofa Żmijewskiego, CCS to wąż, który zjada własny ogon. W jego opinii wdrożenie tej technologii spowoduje konieczność utrzymywania na stałym poziomie lub nawet zwiększania zużycia paliw kopalnych. Takie działania z pewnością wymusi komercjalizacja CCS. Metoda podziemnego magazynowania CO₂ może stać się hamulcem dla rozwoju innych technologii nie tylko dlatego, że pozwoli elektrowniom węglowym zachować status quo, ale przede wszystkim dlatego, że jej powszechne wdrożenie będzie wymagało koncentracji potężnego kapitału, którego fundatorami będą musiały stać się międzynarodowe instytucje, takie jak UE, budżety poszczególnych państw oraz przedsiębiorstwa energetyczne, a ostateczny rachunek zapłacą odbiorcy energii. Kapitał ten z powodzeniem mógłby zostać przeznaczony na rozwój alternatywnych, zeroemisyjnych źródeł energii. Fakt, że do sprawnego funkcjonowania samych instalacji do wychwytywania i składowania CO₂ niezbędne jest wykorzystanie około 10% energii bazowej elektrowni, dodatkowo zwiększa konieczność spalania większych ilości paliwa, co negatywnie wpływa na politykę ograniczania nadmiernej eksploatacji zasobów naturalnych.

- *Czyste technologie węglowe (w tym CCS) są kluczowym - obok efektywności energetycznej i energii odnawialnej - sposobem na obniżenie przyszłych kosztów redukcji emisji gazów*

cieplarnianych oraz podniesienie poziomu bezpieczeństwa energetycznego w dłuższej perspektywie - twierdzą autorzy raportu pt. „Jak skutecznie wdrożyć CCS w Polsce. Ramy polityczne i prawne”, wydanego przez Fundację demoesEUROPA. Za największe wyzwania dla wdrożenia CCS w Polsce uznają oni stworzenie odpowiednich ram politycznych i instytucjonalno-prawnych, zbudowanie akceptacji społecznej oraz obniżenie kosztów. Ramy legislacyjne i akceptacja społeczna są ze sobą ściśle związane, dlatego autorzy raportu są przekonani, że odpowiednie ramy prawne pozwolą wdrożyć technologię będącą skutecznym narzędziem walki ze zmianami klimatu oraz uczynią ją bezpieczną dla ludzi i środowiska naturalnego.

Komisja Europejska przewiduje, że składowanie CO₂, obok efektywności energetycznej, energii odnawialnej i nuklearnej, stanie się jednym z najistotniejszych sposobów redukcji emisji dwutlenku węgla do atmosfery. Głównymi instrumentami, które zdeterminują zwiększenie ich wykorzystania, są Europejski System Handlu Emisjami (ETS - European Trading System) oraz cele Pakietu energetyczno-klimatycznego UE. Wydaje się więc, że kłamka już zapadła.

■ Strategia dla Polski

- *Bez technologii CCS Polsce nie uda się wypełnić zobowiązań dotyczących ograniczenia emisji gazów cieplarnianych, podjętych na forum UE między innymi w ramach Pakietu energetyczno-klimatycznego oraz na forum międzynarodowym* - uważa Agata Hinc z demoesEUROPA - szefowa projektu „Niskoemisyjna gospodarka”. Twierdzi ona, że stopień, w jakim Polska jest uzależniona od węgla, wymusi zastosowanie czystych technologii węglowych, ponieważ niemożliwa jest transformacja gospodarki na niskoemisyjną z dnia na dzień.

Tak postawiony problem powinien zdeterminować jak najszybsze wdrażania

nie CCS w Polsce. Sytuacja wymaga podjęcia już teraz szeregu czynności.

- *Dokonanie oceny wpływu wdrożenia technologii CCS na gospodarkę, środowisko i społeczeństwo; stworzenie odpowiednich mechanizmów finansowych; stymulacja badań i rozwoju w dziedzinie czystych technologii węglowych; wykonanie monitoringu i testów (z odwiertami) na potencjalnych składowiskach CO₂ oraz wskazanie miejsc, w których składowanie jest bezpieczne; zaplanowanie infrastruktury związanej z transportem CO₂; przygotowanie i przyjęcie odpowiedniej legislacji oraz przeprowadzenie rewizji już istniejących aktów prawnych, utworzenie niezbędnych ram instytucjonalnych, zbudowanie akceptacji społecznej, wprowadzenie CCS do średnio- i długofalowych strategii gospodarczych i energetycznych Polski* - wymienia Hinc jako najważniejsze.

Najnowszy raport demoesEUROPA pt. „Jak skutecznie wdrożyć CCS w Polsce. Ramy finansowe”, przewiduje dla Polski trzy warianty wdrażania technologii: aktywny (optymistyczny), który zakłada budowę instalacji demonstracyjnych do 2015 r., umiarkowany (realistyczny), w wyniku którego instalacje CCS powstałyby u nas do 2020 r. oraz pasywny, zakładający bierne oczekiwanie do 2030 r. Raport wskazuje, „iż technologia CCS ma potencjał do ograniczenia emisji CO₂ w Polsce o 15% do 2030 r., jednak tylko w przypadku, gdy odpowiednie działania zostaną zaplanowane i rozpoczęte stosunkowo wcześniej.

Szybkie inwestycje w tym obszarze pozwolą wygenerować oszczędności na kosztach zakupu praw do emisji CO₂. Polska mogłaby czerpać korzyści także ze sprzedaży licencji na użytkowanie technologii. Jednak mimo tych profitów musiałyby ponieść znaczące nakłady kapitałowe i badawczo-rozwojowe oraz zwiększone koszty operacyjne w okresie wczesnej implementacji technologii CCS. Dlatego pierwszy wariant jest najmniej korzystny z ekonomicznego punktu widzenia.



Pociąga on jednak za sobą szereg korzyści pozaekonomicznych związanych z pobudzeniem innowacyjności polskiej gospodarki (rozwoj know-how), a także w zakresie uczynienia technologii opłacalną. Technologia CCS może wynieść Polskę na pozycję lidera jednej z najnowszych technologii niskoemisyjnych, zarówno na arenie UE, jak i w globalnym rynku CCS. Na tych dwóch płaszczyznach Polska nie zaistniała jeszcze z żadnym projektem. Zdaniem Agaty Hinc, Polska powinna dążyć do ambitnego pułapu udziału w światowym rynku CCS. Dzięki temu nasz kraj mógłby zaistnieć w fazie realizacji projektów demonstracyjnych i mieć znaczący głos w procesie kształtowania przyszłej polityki UE w tym zakresie.

Najbardziej realistyczny wydaje się jednak wariant drugi. Zgodnie z raportem demoesEUROPA do 2015 r. powinno zostać potwierdzone odpowiednimi badaniami 50% zidentyfikowanych miejsc pozwalających na składowanie CO₂. Do tego czasu musiałyby powstać przynajmniej dwie instalacje demonstracyjne w Polsce, a każda nowo budowana elektrownia powinna być „capture ready”, tzn. mieć miejsce na moduł CCS. W dalszej kolejności, do 2020 r. prowadzone testy powinny potwierdzić 100% zidentyfikowanych miejsc składowania CO₂, a infrastruktura do przesyłu gazu powinna być wybudowana z każdej elektrowni capture ready do składowisk. Z kolei wszystkie istniejące elektrownie spalające paliwa kopalne musiałyby do 2020 r. stać

się CCS ready, czyli posiadać miejsce do zainstalowania modułu CCS, zaplanowaną infrastrukturę przesyłową oraz zidentyfikowane miejsce składowania. Następnie - do 2030 r. - każda elektrownia CCS ready powinna już posiadać wybudowaną infrastrukturę do przesyłu gazu.

Faktem jest, że wdrożenie technologii w Polsce (i na świecie) oraz wybór sposobu jej implementacji będzie musiało być oparte w dużo większym stopniu o przesłanki polityczne niż ekonomiczne. Niezbędna jest w tym celu odważna wizja polityczna, która pozwoli rozwinąć technologię w stopniu wystarczającym do przeciwdziałania wzrostowi emisji gazów cieplarnianych. Odwaga polityczna jest potrzebna również z tego względu, że decyzje o ogromnych inwestycjach, które winny być podjęte już teraz, pozytywne skutki mogą przynieść dopiero w dłuższej perspektywie. Do tego niezbędne jest również przeprowadzenie bardzo intensywnej kampanii społecznej, która podniesie poziom świadomości o korzyściach i zagrożeniach płynących ze stosowania technologii.

Najkorzystniejszy scenariusz implementacji CCS w Polsce powinien zostać poprzedzony wdrożeniem „Polskiej Strategii CCS”, która powinna wskazywać środki umożliwiające zniesienie podstawowych barier dla wdrażania tej technologii. Najważniejsze z barier to m.in. niedojrzała technologia, wysokie koszty (szczególnie wychwyty oraz infrastruktury transportowej), niespraw-

dzony potencjał geologiczny dla składowania, brak niezbędnego otoczenia prawnego (niezbędne jest m.in. wdrożenie dyrektywy o geologicznym składowaniu dwutlenku węgla). Polityka energetyczna polski akcentuje wsparcie badań naukowych nad czystymi technologiami, ale niekoniecznie nad CCS.

■ Kto za to zapłaci?

Uczynienie technologii opłacalną wymaga nakładów inwestycyjnych i aktywnego zaangażowania zarówno od sektora publicznego, jak i prywatnego. Ważną rolę państwa w procesie komercjalizacji technologii jest ustalenie minimalnej ceny uprawnień na emisję CO₂. DemosEUROPA szacuje, że dla opłacalności CCS, wartość jednej tony gazu powinna wynosić minimum od 45 do 50 euro. Ceny na takim poziomie pozwolą uczynić instalacje rentownymi. Obecnie uprawnienia na emisję jednej tony CO₂ kształtują się na poziomie 10-11 euro. Jak przekonują eksperci z demosEUROPA, za kilkanaście lat może ona stać się dla polskiego społeczeństwa możliwą do udźwignięcia.

Elektrownie wprowadzające technologie CCS będą musiały zrealizować inwestycje w zakresie instalacji mechanizmów do wychwytywania CO₂, zapewnienia dodatkowego zasilania dla procesu wychwytu (który będzie pochla-

niać ok. 10% energii bazowej elektrowni), budowy infrastruktury transportowej oraz składowania CO₂. Te wszystkie czynności spowodują duży wzrost niezbędnego kapitału początkowego (przy nowych elektrowniach) oraz znacznie podniosą koszty operacyjne.

Obecna faza projektowania i testowania technologii CCS jest w głównej mierze finansowana przez prywatnych inwestorów, a część z nich wspierają rządy poszczególnych państw oraz UE. Jednak uczynienie jej powszechnie dostępną wymaga stworzenia mechanizmu finansowania, który umożliwi wdrożenie tej metody na masową skalę. Prywatne podmioty wytwarzające energię z paliw kopalnych nie będą w stanie podjąć ciężaru inwestycji bez współfinansowania. Wyjściem z tej sytuacji może stać się mix finansowy oparty o 3 filary: sektor prywatny, budżety państw oraz budżet UE. Zadaniem unijnej wspólnoty byłoby finansowanie projektów badawczo-rozwojowych. Dzięki temu wiedza zdobywana w pojedynczych krajach UE byłaby dostępna dla pozostałych. Rządy państw miałyby dotować inwestycje w budowę instalacji i infrastruktury, a także całkowicie przejąć na siebie odpowiedzialność i koszty związane z zabezpieczeniem składowisk dwutlenku węgla.

Stworzenie przez banki komercyjnej linii kredytowej w celu finansowania

CCS jest poddawane w wątpliwość, ze względu na trudne do oszacowania konsekwencje ekonomiczne. Proces, jakim jest CCS, opiera się o wychwytywanie, przesyłania i magazynowanie CO₂. Najmniejsze ryzyko ekonomiczne występuje na etapie transportu, dlatego bankom najłatwiej byłoby aranżować finansowanie dla przedsiębiorstw przesyłowych. Jednak sfinansowanie tylko jednej części tego łańcucha nie ma sensu, tym bardziej, że w pierwszej kolejności nakłady finansowe będą musiały zostać poniesione przez emitentów, a dopiero później przez usługodawców odpowiedzialnych za transport.

Niska początkowa cena uprawnień do emisji CO₂, powiązana z dużym kosztem uruchamiania projektów demonstracyjnych prawdopodobnie spowoduje lukę ekonomiczną o wartości od 0,5 do 1,1 mld euro netto na projekt. To właśnie ten deficyt będzie musiał zostać sfinansowany ze środków publicznych. Zgodnie z raportem demosEUROPA dotyczącym ram finansowych implementacji CCS, koszt wczesnych projektów komercyjnych w Europie jest szacowany na 35-50 euro za tonę składowanego CO₂. Z tej kwoty najwięcej - bo aż około 30 euro - ma kosztować sam proces wychwytu, na co wpływa konieczność zakupu dodatkowego sprzętu, a także obniżenie efektywności elektrowni, które jest związane z koniecznością zużycia energii na potrzeby wychwytu. Pozostałe składniki tej ceny to transport - około 5 euro za tonę CO₂ - oraz permanentne geologiczne składowanie CO₂ - około 10 euro za tonę.

Inwestycja dla firm stanie się opłacalna wówczas, gdy część kosztów całego systemu przechwytywania i składowania zostanie zinternalizowana przez sektor publiczny. Jest to możliwe z tego względu, że całe przedsięwzięcie przyniesie istotne korzyści społeczne i polityczne: zmniejszenie emisji CO₂, podniesienie poziomu bezpieczeństwa energetycznego, wzmocnienie pozycji Polski na arenie unijnej oraz globalnej polityki. Dodatkowo, w wyniku wprowadzenia systemu geologicznego składo-



wania CO₂, Polska gospodarka może uzyskać znaczące korzyści wynikające przede wszystkim z potencjalnych oszczędności na prawach do emisji dwutlenku węgla oraz ze sprzedaży tych praw. Jednak aby inwestycje w CCS były ekonomicznie uzasadnione, cena tych uprawnień powinna oscylować w granicach 45-50 euro za tonę. Uzyskanie i utrzymanie takiej minimalnej taksy wymaga z kolei zaostrzenia restrykcyjności nakładania limitów emisji.

Szybkie inwestycje w CCS w Polsce sprawią, że nasz kraj uzyska większy udział w rynku handlu prawami do emisji. Zdaniem przedstawicieli demoesEUROPA, technologia stanie się dla nas rentowna, jeśli udział Polski w światowym rynku osiągnie około 20-25%.

■ Faza przedkomercyjna

Skuteczne wdrożenie CCS będzie wymagało stworzenia odpowiednich ram organizacyjnych i modeli biznesowych. W fazie demonstracyjnej niezbędne staną się partnerstwa publiczno-prywatne. Ważnym zadaniem dla unijnych rządów będzie stworzenie, przy konsultacji z przedsiębiorcami, rynku dla CCS, poprzez wykorzystanie instrumentów polityki klimatycznej UE. Legislatory powinni (przy współpracy z przedsiębiorstwami) tworzyć zasady, a przedsiębiorstwa strukturę biznesową. Aby wesprzeć możliwości inwestycyjne przedsiębiorstw (m.in. zachęcić banki do uruchomienia linii kredytowych), państwo powinno stworzyć system gwarancji dla przedsięwzięć związanych z CCS, obejmujących poręczenie odbioru CO₂ ze wszystkich jednostek publicznych.

Ważnym zadaniem jest włączenie wszystkich stron powiązanych w jakiś sposób z problematyką wychwytywania i składowania CO₂. Sektor energetyczny jest gotowy do wypełnienia zadania wychwytywania i składowania gazu. Z punktu widzenia efektywności całego przedsięwzięcia, należy włączyć do niego także branżę wydobywczą ropy i gazu, której obecny interes jest odległy

od celów CCS.

W kontekście komercjalizacji technologia CCS powinna być postrzegana w dłuższej perspektywie czasowej. Jeśli nie zostanie ona zastosowana, wówczas Polska będzie musiała znaleźć inne rozwiązania, które będą się wiązały ze znacznym obniżeniem rentowności elektrowni węglowych. W Holandii czy Niemczech bardzo często cena energii (szczególnie w nocy) spada nawet do zera, co będzie miało negatywny wpływ na polski sektor energetyczny, jeżeli weźmie się pod uwagę plany budowy ogólnoeuropejskich sieci łączących różne kraje.

” **Traktowanie dwutlenku węgla jako surowca, a nie zła koniecznego, powinno zmienić podejście do przedsięwzięć związanych z CCS, które może pogodzić uzależnienie od paliw kopalnych z koniecznością redukcji emisji CO₂**

W związku z tym CCS nie powinno być postrzegane tylko jako dodatkowy koszt. Odkładanie tych inwestycji w czasie ze względu na potencjalne ryzyka, może mieć negatywne konsekwencje także z tego powodu, że w pewnym momencie - gdy wszyscy jednocześnie zaczną inwestować - zabraknie kapitału. Obecnie w polskiej energetyce są ogromne potrzeby związane z wymianą wielu starych instalacji produkujących energię. Ta sytuacja, powiązana ze stałym rozwijaniem technologii CCS, może sprzyjać obniżeniu kosztów jej implementacji. Traktowanie dwutlenku węgla jako surowca, a nie zła koniecz-

nego, powinno zmienić podejście do przedsięwzięć związanych z CCS, które może pogodzić uzależnienie od paliw kopalnych z koniecznością redukcji emisji CO₂.

■ CCS na świecie

Wysoko rozwinięte kraje europejskie stawiają sobie często ambitniejsze cele klimatyczne od wyznaczonych w Pakiecie „3x20”. Jest wśród nich Holandia, która zamierza do 2025 r. obniżyć poziom emisji dwutlenku węgla o 50%. W porównaniu z polskimi problemami zadanie Holendrów wydaje się łatwiejsze, ponieważ węgla nie używa się tam prawie w ogóle. Holendrzy szukają dla siebie szansy w roli operatora procesu logistycznego związanego z CCS. Ze względu na dostępność pól naftowych morza północnego, chcą stać się „spichlerzem” CO₂ w regionie. Rząd holenderski rozważa możliwości wycofywania licencji producentom, którzy nie zamierzają jednocześnie produkować gazu i magazynować CO₂, a następnie przekazywania ich tym, którzy zdecydują się na składowanie.

Technologie związane z CCS już od około 30 lat są rozwijane w Stanach Zjednoczonych, gdzie w praktyce został już przetestowany transport CO₂. Inni światowi gracze to Kanada i Australia, które przeznaczają miliardy dolarów na takie projekty. Rządy tych państw kierują się filozofią, że faza demonstracyjna ma pokazać, że ta technologia jest możliwa do masowego wykorzystania. Dopiero w kolejnych fazach ma ona szansę stać się konkurencyjna finansowo i wówczas będzie instalowana bez konkretnego wsparcia z zewnątrz.

Wielka Brytania jest obecnie europejskim i światowym liderem w dziedzinie redukcji CO₂ i rozwoju technologii CCS. Świadomość brytyjskiego rządu w zakresie wyzwań związanych z ochroną klimatu jest przekuwana na konkretne przedsięwzięcia. W Londynie stworzono biuro specjalizujące się w sprawach CCS, które ściśle współpracuje z departamentem energii i zmian klimatu. Na

początku jego funkcjonowania prace koncentrowały się na rozwoju polityk dotyczących CCS, a obecnie podejmują kwestie związane z wdrożeniem instalacji. W przekonaniu pracowników biura walka ze zmianami klimatu pochodzenia antropogenicznego kosztowała by 70% więcej, gdyby nie istniała możliwość zastosowania CCS. Na wyspach brytyjskich dominuje pogląd, że system energetyczny ograniczony jedynie do OZE i energii nuklearnej jest nierealny, dlatego paliwa kopalne długo jeszcze będą stanowić istotną część ich mixu energetycznego.

Priorytetem dla Anglików jest wdrażanie technologii czystego węgla. Polityka ta zakłada przygotowanie wszystkich zakładów energetycznych do gotowości przyjęcia technologii. Punktem krytycznym dla dalszego rozwoju CCS będzie na wyspach 2020 r. - jeśli wówczas okaże się, że technologia ta nadal pozostaje opcją komercyjnie nieuzasadnioną, wówczas zrezygnują z jej dalszej implementacji i rozważą inne możliwości. Wyspiarze są wyraźnie przekonani, że dzięki funkcjonowaniu Europejskiego Systemu Handlu Emisjami, możliwości komercyjnie CCS będą się rozwijać.

Z ich punktu widzenia problem emisji CO₂ jest w tej chwili problemem jedynie sektora energetycznego. Dlatego rząd zamierza podjąć działania, które zinternalizują część tej odpowiedzialności, czego egzemplifikacją będzie przejście przez państwo problemu zabezpieczenia miejsc składowania po ich zamknięciu. Dodatkowo zamierzają zachęcić do uczestnictwa w obszarze CCS sektor gazowy i naftowy, gdyż dzięki nim szanse na komercjalizację technologii staną się bardziej realne. Do tego niezbędny jest model biznesowy, który miałby swoje uzasadnienie na każdym etapie procesu wychwytywania, transportu i włączania dwutlenku węgla pod ziemię.

Przedstawiciele brytyjskiego rządu oceniają globalne koszty tej metody walki z ociepleniem klimatu na astronomiczną kwotę od 3 do 5 bilionów dolarów. Całkowity koszt projektów demonstra-

cyjnych na wyspach wyniesie ponad 1,5 mld funtów w okresie najbliższych 10-15 lat.

” **Technologia CCS może wynieść Polskę na pozycję lidera jednej z najnowszych technologii niskoemisyjnych, zarówno na arenie UE, jak i w globalnym rynku CCS. Na tych dwóch płaszczyznach Polska nie zaistniała jeszcze z żadnym projektem**

Szacowany wolumen potencjalnych lokalizacji magazynowania CO₂ zaspokoi potrzeby składowania na najbliższe 100 lat, jednak jego realny potencjał wymaga skrupulatnej oceny. Bardzo ograniczone ramy czasowe w których ludzkość ma doprowadzić do znacznego ograniczenia emisji CO₂ wynikają z celu, jakim jest niedopuszczenie do wzrostu średniej globalnej temperatury o 2°C.

■ Jaki rozwój, takie ryzyko

Jak przekonują eksperci z DemoseUROPA w raporcie dotyczącym potencjału związanego z komercjalizacją technologii CCS, metoda podziemnego składowania CO₂ może dla Polski stać się źródłem wzrostu konkurencyjności polskiej gospodarki na globalnej scenie handlu uprawnieniami do emisji CO₂.

Aby ten scenariusz miał szansę się ziścić, potrzebne są dzisiaj zdecydowane kroki polityczne, które znacząco wybiegną poza obowiązujące w polskiej energetyce i powiązanych z nią sektorach status quo. Opracowa-

nie Polskiej Strategii CCS, dokonanie oceny skutków wdrożenia technologii, skatalogowanie lokalizacji magazynowania CO₂, przygotowanie otoczenia prawnego i finansowego, zaplanowanie infrastruktury, nawiązanie dialogu społecznego i zbudowanie akceptacji obywateli, inwestycje w badania i rozwój, podjęcie bliskiej współpracy z najważniejszymi interesariuszami, zadbanie o odpowiednią pozycję na arenie międzynarodowej i stworzenie konkretnych ram instytucjonalnych to niezwykle istotne czynności, które - zdaniem twórców raportu - pozwolą uchronić Polskę przed peryferyjnością, a także ryzykiem utraty bezpieczeństwa energetycznego i zwiększeniem uzależnienia od zewnętrznych dostawców.

Praktycznie wszystkie globalne firmy energetyczne wykazują dziś zainteresowanie technologią wychwytywania i magazynowania CO₂. Większa ich część posiada już elementy technologii, które są przedmiotem międzynarodowych transakcji. Również polski przemysł oczekuje na sprzyjające wdrożeniu CCS ramy prawne oraz na jasny sygnał polityczny, które obniżą ryzyka związane z inwestycjami w innowacyjnej technologii.

Zachłyśnięci możliwościami nowych technologii często zapominamy, że żyjemy w epoce globalnego ryzyka, w której uboczne skutki rozwoju cywilizacji zagrażają jej istnieniu. Przypomniła o tym katastrofa w Zatoce Meksykańskiej. To dobry moment, by zastanowić się nad sposobem projektowania dalszego rozwoju. Część krajów UE podjęło decyzję, że ich rozwój będzie zgodny z zasadą ostrożności, która nakazuje w maksymalnym stopniu unikać ryzyka. Zgodnie z nią, jeżeli brakuje wiedzy by ocenić, czy jakaś technologia jest całkowicie bezpieczna, należy uznać ją za niebezpieczną. Dziś nie sposób ocenić, czy technologia CCS stanie się kiedykolwiek opłacalna. Równie wielką trudnością, jak dokonanie oceny, czy jest ona technologią w pełni bezpieczną, jest udzielenie odpowiedzi na pytanie: jeśli nie to, to co? □