

Pytania i odpowiedzi na temat dyrektywy w sprawie geologicznego składowania dwutlenku węgla

Dlaczego potrzebujemy sekwestracji CO₂?

Podczas gdy efektywność energii i odnawialnych źródeł energii są w dłuższej perspektywie najbardziej trwałym rozwiązaniem zarówno dla bezpieczeństwa dostaw oraz zmian klimatu, globalne emisje gazów cieplarnianych nie mogą być zmniejszona o co najmniej 50% do roku 2050, jeśli nie skorzystamy z innych opcji, takich jak wychwytywanie i składowanie dwutlenku węgla.

Koordinacja jest kluczowa. Około jedna trzecia istniejących elektrowni węglowych w Europie zostanie zastąpiona w ciągu najbliższych 10 lat. Na arenie międzynarodowej, zużycie energii przez Chiny, Indie, Brazylię, RPA i Meksyk będzie prowadzić do poważnego wzrostu globalnego popytu, który może zostać osiągnięty w dużej mierze z paliw kopalnych. W trybie pilnym muszą zostać opracowane zdolności radzenia sobie z potencjalnie istotnymi emisjami.

Ile będzie kosztowało wychwytywanie i składowanie dwutlenku węgla?

Koszty CCS wiążą się częściowo z inwestycjami w urządzenia do wychwytywania, transportu i przechowywania CO₂, a w praktyce częściowo z kosztami eksploatacji tych urządzeń do przechowywania CO₂, takie jak ilość energii wymaganej do wychwytywania, transportu i zatłoczenia CO₂. Przy obecnych cenach technologii, koszty inwestycji z góry są o 30 do 70% (tj. kilkaset milionów euro na elektrownię) większe niż w przypadku standardowych elektrowni i koszty operacyjne są obecnie od 25 do 75% większe niż w elektrowniach węglowych. Oczekuje się, że koszty te znacznie spadną gdy technologia zostanie udostępniona na skalę handlową.

Kiedy nastąpi szerokie upowszechnienie technologii CCS?

Wychwytywanie CCS będzie zależeć od ceny węgla i ceny technologii. Jeśli cena za tonę CO₂ uzyskanego w procesie CCS będzie niższa niż cena węgla, to technologia CCS zacznie być wprowadzana. Chociaż obie te ceny pozostają wysoce niepewne, Europejski pakiet klimatyczno-energetyczny będzie służył ich utrwaleniu.

Unijny system handlu uprawnieniami do emisji CO₂ będzie uznawał wychwycony, przetransportowany i przechowywany w sposób bezpieczny CO₂, jako nie wyemitowany. Zmiany w systemie, w celu realizacji sektora handlu udziału Unii Europejskiej, w ramach redukcji emisji gazów cieplarnianych, w 20% powinny pokryć ceny węgla.

Komunikat w sprawie Wspierania Elektrowni Demonstracyjnych z 23 stycznia 2008 określa zobowiązania Komisji od początku powstania elektrowni demonstracyjnych CCS do momentu rozwinięcia przemysłu i publicznych inicjatyw. Celem elektrowni demonstracyjnych jest wyciągnięcie wniosków z praktycznej integracji elementów procesu

na skalę handlową. Funkcjonujące ramy prawne będą miały zastosowanie do projektów demonstracyjnych i wszystkich innych przyszłych projektów CCS. Dzięki projektom demonstracyjnym, cena technologii powinna zmniejszyć się znacząco w ciągu najbliższych 10 lat.

Według prognoz Komisji, jak określono w ocenie wpływu w sprawie wniosku dotyczącego dyrektywy w sprawie geologicznego składowania dwutlenku węgla, wykorzystanie technologii CCS na skalę handlową prawdopodobnie rozpocznie około roku 2020 i po tym znacząco się zwiększy.

Kto ponosi koszty?

Wniosek o umożliwienie CCS nie będą nakładać dodatkowych kosztów ponad te, które są wymagane do spełnienia, 20% redukcji emisji gazów cieplarnianych. CCS będzie dla indywidualnych podmiotów możliwością podejmowania decyzji, czy uwolnić emisje i płacić ETS zasiłków na pokrycie ich lub wykorzystać technologie CCS do zredukowania swoich emisji i ich ETS zobowiązań. Ile maksymalnie operator będzie płacić, będzie w dużym stopniu określone przez cenę węgla: projekty demonstracyjne CCS będą rozmieszczone jeżeli koszt tony CO₂ nie przekroczy ceny węgla. W związku z tym ceny węgla zmniejszają koszty emisji CO₂. W zależności od warunków na danym rynku, podmioty gospodarcze mogą przekazać część kosztów CO₂ na konsumentów.

W początkowej fazie, projekty demonstracyjne CCS będą wymagać dodatkowego finansowania, ponieważ bieżący koszt tej technologii jest znacznie wyższy niż ceny węgla. Pobudzanie tego dodatkowego finansowania, decydujący finansowego ze strony przemysłu będą miały decydujące znaczenie, a Państwa Członkowskie są również środki wsparcia, które mogą odegrać istotną rolę.

Ze względu na znaczenie projektów demonstracyjnych CCS w produkcji energii elektrycznej i mając na uwadze, że wiele z tych projektów może wymagać pewnych środków publicznych, Komisja jest gotowa przychylnie rozpatrywać pomoc państwa w sprawie pokrycia dodatkowych kosztów związanych z projektami demonstracyjnymi CCS w etapie generacji projektów. Zobowiązanie to jest odzwierciedlone w zmienionych Wytycznych Środowiska w sprawie pomocy państwa przyjętych w dniu 23 stycznia 2008.

Zmieniony cel dyrektywy przewiduje, że państwa członkowskie powinny korzystać z co najmniej 50% swoich dochodów na finansowanie walki ze zmianami klimatu, w tym bezpieczne dla środowiska wychwytywanie i podziemne składowanie CO₂. Ponadto, dodatki do 300 milionów będą udostępnione z rezerwy zrewidowanego EU ETS na budowę i eksploatację dla 12 komercyjnych projektów demonstracyjnych CCS, wychwytywania i podziemnego składowania CO₂ oraz innowacyjnych technologii w zakresie energii odnawialnej w UE.

Czy CCS może stać się obowiązkowe?

Nie na tym etapie. Dyrektywa pozwala na wychwytywanie i składowanie dwutlenku węgla poprzez ustanowienie ram zarządzania zagrożeniami dla środowiska i usuwania barier w istniejącym ustawodawstwie. CCS w praktyce będzie określana przez cenę węgla oraz koszty technologii. Podjęcie decyzji będzie zależeć od każdego operatora, czy wdrożyć CCS.

Aby uniknąć blokady w technologii, państwa członkowskie muszą zagwarantować, że operatorzy wszystkich obiektów energetycznego spalania o mocy wyjściowej 300 megawatów lub więcej, dla których pozwolenie na budowę zostało przyznane po wejściu w życie dyrektywy, muszą ocenić, czy 1) odpowiednie miejsca składowania są dostępne, 2) możliwości transportu są technicznie i ekonomicznie wykonalne i 3) jest to technicznie i ekonomicznie wykonalne doposażenia wychwytywania CO₂ (tzw. gotowość do oceny). Jeżeli ocena wykaże, że warunki te są spełnione, odpowiednie miejsce dla urządzeń niezbędnych do wychwytywania i kompresji CO₂ musi być utworzone w miejscu instalacji.

Taka sytuacja może ulec zmianie. Aby sprostać redukcji gazów cieplarnianych po 2020 r., rozmieszczenie CCS będzie niezbędna, a do roku 2015 technologia będzie rozwinięta. Jeśli bezpieczny dla środowiska CCS, jak również jego ekonomiczne możliwości zostaną w wystarczającym stopniu wykazane, w trakcie przeglądu dyrektywy w 2015 r. zbada, czy będzie potrzeba i możliwość ustalenia obowiązkowych wymogów dotyczących skuteczności norm emisji dla nowych dużych obiektów energetycznego spalania wytwarzających energię elektryczną.

Jak CCS należy traktować w ramach unijnego systemu handlu uprawnieniami do emisji?

ETS będzie stanowić główną motywację dla rozmieszczenia CCS. Wychwycony i bezpiecznie składowany CO₂ zgodnie z ramami prawnymi UE będzie uważany za niewyemitowany w ramach systemu handlu uprawnieniami do emisji. W fazie II ETS (2008-12) instalacje CCS mogą kontrolowane. W fazie III (2013 r.), zgodnie ze zmienioną dyrektywą o handlu emisjami, wychwytywanie, transport i magazynowanie będzie wyraźnie zawarte w ETS.

Ile CCS przyczyni się do redukcji emisji CO₂ w UE?

Dokładny wkład będzie zależeć od wykorzystania CCS. Jednakże prognozy w odniesieniu do oceny wpływu wniosku Komisji dotyczącego dyrektywy wskazują, że aktywne CCS w ramach systemu handlu uprawnieniami do emisji i przy założeniu 20% redukcji gazów cieplarnianych do roku 2020 i dalszego znaczącego postępu od połowy naszego wieku do 2030 r. 7 milionów ton CO₂ może być wychwycone do 2020 r., wzrośnie do około 160 mln ton w roku 2030. Wychwycone CO₂ w 2030 r. będzie stanowić około 15% redukcji wymaganej w Europie. Szacunki dla potencjalnego globalnego udziału są podobne, w kolejności 14% do roku 2030.

Jakiego rodzaju struktury będą wybierane i w jaki sposób?

Istnieją dwa główne rodzaje formacji geologicznych, które mogą być wykorzystywane do składowania CO₂: wyeksploatowanych pól ropy naftowej i gazu ziemnego, sołonych warstw wodonośnych (wód podziemnych, których zawartość soli czyni z nich nieprzydatne do picia i rolnictwa).

Wybór miejsca jest kluczowym etapem w projektowaniu składowania. Państwa członkowskie mają prawo określenia, które obszary ich terytorium mogą być

wykorzystywane do składowania CO₂. Badania są obowiązkowe dla poznania niezbędnych informacji, pozwolenia na badania muszą być wydane na niedyskryminujących zasadach, ważne 2 lata z możliwością przedłużenia.

Szczegółowa analiza potencjalnych struktur musi być przeprowadzana zgodnie z kryteriami określonymi w załączniku I do dyrektywy, w tym modelowanie oczekiwanego zachowania CO₂ po zatłoczeniu. Struktury mogą być użyte tylko wtedy, gdy analiza ta wykaże, że w proponowanych warunkach użytkowania nie ma istotnego ryzyka wycieku oraz nie ma znaczącego wpływu na zdrowie lub środowisko.

Wstępna analiza struktur jest wykonywana przez potencjalnego operatora, który następnie składa dokumentację do właściwego organu Państwa Członkowskiego w specjalnym wniosku. Właściwy organ sprawdza informacje jeżeli uzna, że warunek ten jest spełniony, wydaje zezwolenie na projekt.

Na początku składowania projekty dyrektywy zawierają dodatkowe zabezpieczenie. Aby zapewnić spójne stosowanie dyrektywy w całej Europie i promowania zaufania obywateli do wychwytywania i składowania dwutlenku węgla, zezwolenia na projekt mogą być poddane weryfikacji przez Komisję oraz przez ekspertów technicznych. Opinia Komisji będzie upubliczniona, ale ostateczna decyzja zostaje podjęta przez władze krajowe zgodnie z zasadami udzielania wsparcia.

Czy zatłaczanie CO₂ będzie możliwe poza UE?

Dyrektywa może regulować składowanie tylko na terenie Unii Europejskiej i (jeśli jest włączone do Porozumienia o EOG, jak Komisja oczekuje), Europejskiego Obszaru Gospodarczego. Przechowywane w tych regionach CO₂, zgodnie z dyrektywą będzie traktowane jako nie wyemitowane w ramach systemu handlu uprawnieniami do emisji. Przechowywanie CO₂ poza Unią Europejską nie jest zakazane, ale wszelkie emisje tak przechowywane nie otrzymają kredytu w ramach systemu handlu uprawnieniami do emisji, zapewniając tym samym mniejszą motywację do przechowywania dwutlenku węgla za granicą.

Jakie jest ryzyko wycieku? Co się stanie, jeśli nastąpi nieszczelności struktury?

Ryzyko wycieku będzie zależało w dużym stopniu od struktury o której jest mowa. IPCC w sprawie CCS stwierdziła, że:

obserwacje ... sugerują, że frakcja [CO₂] zatrzymana w odpowiednio dobranych i zarządzanych zbiornikach geologicznych bardzo prawdopodobnie przekroczy 99% na 100 lat i może przekroczyć 99% na ponad 1000 lat. |

Kluczowym zagadnieniem jest zatem odpowiedni wybór i zarządzanie strukturą. Wymagania dotyczące wyboru lokalizacji są zaprojektowane w celu zapewnienia, że tylko struktury z minimalnym ryzykiem wycieku zostaną wybrane. Zarys projektu decyzji Komisji - wspomagany przez niezależny panel naukowy - zapewni dodatkową pewność, że wymagania będą wdrażane konsekwentnie w całej UE.

Plan monitorowania musi być utworzony w celu sprawdzenia, czy zatłaczanie CO₂ następuje zgodnie z oczekiwaniami. Jeżeli, mimo podjętych środków ostrożności w wyborze struktury, w praktyce nastąpi wyciek, środki naprawcze muszą być podjęte w celu naprawienia sytuacji

i powrotu struktury do bezpiecznego stanu. Świadczenia handlu uprawnieniami do emisji muszą zostać połączone z każdym wyciekami CO₂, aby zrekomensować fakt, że składowanie emisji zostało wypłacone w ramach systemu handlu uprawnieniami do emisji jako niewyemitowany CO₂ w momencie, gdy opuścił zbiornik. Wreszcie, wymagania dotyczące dyrektywy w sprawie odpowiedzialności za środowisko, naprawy szkód w środowisku naturalnym, będą miały zastosowanie w przypadku wycieku.

Kto będzie odpowiedzialny za kontrolę miejsc składowania CO₂?

Właściwe organy państw członkowskich muszą zagwarantować, że kontrole będą przeprowadzane w celu sprawdzenia, czy przepisy dyrektywy są przestrzegane. Rutynowe kontrole muszą być przeprowadzane co najmniej raz w roku, obejmując badania zatłaczania i monitorowania obiektów oraz pełny zakres skutków środowiskowych z kompleksu składowania. Ponadto nierutynowe inspekcje muszą być przeprowadzane w razie jakichkolwiek wycieków, które nie zostały zauważone, i jeśli roczne sprawozdanie operatora do właściwego organu wykaże, że instalacja nie jest zgodna z dyrektywą, a istnieją inne powody do obaw.

Jaka jest odpowiedzialność za strukturę w dłuższej perspektywie?

Geologiczne składowanie będzie trwać znacznie dłuższy okres niż długość przeciętnej jednostki handlowej. Potrzebne są uzgodnienia w celu zapewnienia długoterminowego zarządzania składowiskiem. Dyrektywa przewiduje że struktury, będą przekazane do Państw Członkowskich w perspektywie długoterminowej. Jednakże, zasada "zanieczyszczający płaci" wymaga, aby podmiot ponosił odpowiedzialność za strukturę, podczas gdy stanowi istotne ryzyko wycieku. Zgodnie z dyrektywą składowiska są prowadzone do stanu, gdy 1) wszystkie dowody wskazują, że CO₂ będzie całkowicie zamknięty na czas nieokreślonej przyszłości, 2) minimalny okres przed transferem, który zostanie określony przez właściwy organ upłynął, 3) wkład finansowy w stanowisko transferu obejmie okres co najmniej 30 lat 4) struktura została zaplombowana i zatłaczająca instalacja została usunięta.

Jakie będą kolejne kroki w zakresie przeniesienia i wdrażania?

Państwa członkowskie muszą dokonać transpozycji dyrektywy do prawa krajowego w dwa lata po jej opublikowaniu i przekazać odpowiednie przepisy do Komisji. Następnie Komisja sprawdza zgodność transpozycji przepisów prawnych z wymogami dyrektywy.

W międzyczasie, Komisja przygotowuje i przyjmuje wytyczne w sprawie szeregu kluczowych kwestii w tym skład strumienia CO₂, przeniesienie odpowiedzialności i obliczania wkładu finansowego na okres po zakończeniu transferu, aby pomóc państwom członkowskim we wdrażaniu wymagań dyrektywy. Będzie on również zawierał wymianę informacji między właściwymi organami państw członkowskich. Ponadto, w panel naukowy ma pomóc Komisji w trakcie przeglądu projektu w podjęciu decyzji zatwierdzającej projekt przeniesienia odpowiedzialności. Wreszcie, monitorowanie i wytyczne dotyczące sprawozdań, zgodnie z wytycznymi dyrektywy o handlu uprawnieniami do emisji, są w trakcie zmian w celu włączenia CCS do systemu handlu uprawnieniami do emisji.

Źródło: <http://europa.eu>