



KOMISJA WSPÓLNOT EUROPEJSKICH

Bruksela, dnia 10.1.2007  
KOM(2006) 843 wersja ostateczna

**KOMUNIKAT KOMISJI DO RADY I PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO**

**zrównoważona produkcja energii z paliw kopalnych: cel – niemal zerowa emisja ze spalania węgla po 2020 r.**

{SEK(2006) 1722}

{SEK(2006) 1723}

{SEK(2007) 12}

## SPIS TREŚCI

<b>1.</b>	<b>Znaczenie paliw kopalnych w dostawach energii i trudności w utrzymaniu węgla jako źródła energii.....</b>	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>Rozwiązania technologiczne umożliwiające zrównoważone wykorzystanie węgla i innych paliw kopalnych.....</b>	<b>5</b>
<b>3.</b>	<b>Działania na rzecz zrównoważonych paliw kopalnych.....</b>	<b>6</b>
3.1.	Przykłady zintegrowanych rozwiązań technologicznych umożliwiających zrównoważone wykorzystanie węgla.....	6
3.2.	Przygotowanie do wychwytywania dwutlenku węgla jako integralny element modernizacji obiektów .....	8
<b>4.</b>	<b>Podejmowanie działań już teraz w celu realizacji koncepcji zrównoważonych paliw kopalnych po 2020 r.....</b>	<b>9</b>
4.1.	Spójne ramy prawne dla CCS na poziomie UE .....	9
4.2.	Akceptacja CCS w systemach krajowych.....	10
4.3.	Precyzyjne ramy na rzecz wprowadzania zrównoważonych paliw kopalnych .....	11
<b>5.</b>	<b>Koszty i korzyści z technologii opartych na zrównoważonych paliwach kopalnych .....</b>	<b>13</b>
5.1.	Koszty CCS a koszty wytwarzania energii elektrycznej.....	14
5.2.	Ceny energii elektrycznej dla zrównoważonych paliw węglowych .....	15
5.3.	Zagrożenia i korzyści dla środowiska związane ze zrównoważonymi paliwami kopalnymi.....	15
5.4.	Znaczenie zrównoważonych paliw kopalnych dla celów związanych z dobrobytem i zrównoważonym rozwojem .....	16
5.4.1.	Zrównoważone paliwo węglowe w zrównoważonym rozwoju na świecie .....	17
5.4.2.	UE jako konkurencyjny eksporter technologii zrównoważonych paliw kopalnych..	18
<b>6.</b>	<b>Wnioski.....</b>	<b>18</b>

## KOMUNIKAT KOMISJI DO RADY I PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO

### zrównoważona produkcja energii z paliw kopalnych: cel – niemal zerowa emisja ze spalania węgla po 2020 r.

(Tekst mający znaczenie dla EOG)

#### WPROWADZENIE

Niniejszy komunikat stanowi nawiązanie do opublikowanej przez Komisję Zielonej Księgi w sprawie europejskiej strategii na rzecz bezpiecznej, konkurencyjnej i zrównoważonej energii” przyjętej w marcu 2006 r. Jej celem jest pokazanie z perspektywy globalnej działań koniecznych dla zachowania udziału paliw kopalnych, w szczególności węgla, w celu zapewnienia bezpieczeństwa i dywersyfikacji dostaw energii w Europie oraz na świecie, w sposób zgodny z celami strategii zrównoważonego rozwoju i polityki przeciwdziałania zmianom klimatycznym. Komunikat uwzględnia wyniki prac i opinie zebrane w 2006 r. w ramach działań Drugiego Europejskiego Programu Zmian Klimatycznych (ECCPII), Grupy Ekspertów ds. Konkurencyjności, Energii i Środowiska (HLG), prac przygotowawczych do siódmego programu ramowego w dziedzinie badań (FP7) oraz Platformy Technologicznej na rzecz Elektrowni na Paliwa Kopalne z Zerową Emisją. Ponadto, komunikat bierze pod uwagę uzgodnienia poczynione na Europejskim Forum Paliw Kopalnych i uwagi zgłoszone w odniesieniu do Zielonej Księgi.

#### STUDIUM OCENY WPLYWU

Niniejszy komunikat poprzedziło opracowanie studium oceny wpływu, którego wyniki podsumowano w streszczeniu wykonawczym oceny wpływu<sup>1</sup> dołączonym do komunikatu. Wyniki studium oceny wpływu – jako uzasadnione – uwzględniono w stanowisku Komisji wyrażonym w komunikacie.

#### 1. ZNACZENIE PALIW KOPALNYCH W DOSTAWACH ENERGII I TRUDNOŚCI W UTRZYMYWANIU WĘGLA JAKO ŹRÓDŁA ENERGII

Paliwa kopalne mają znaczny udział jako źródło energii w Unii Europejskiej i wielu innych krajach. Szczególne znaczenie mają one w produkcji energii elektrycznej – obecnie ponad 50 % energii elektrycznej w UE wytwarza się z paliw kopalnych, głównie węgla i gazu ziemnego. Na świecie z kolei oczekuje się, że przynajmniej do 2050 r.<sup>2</sup> wzrost całkowitej produkcji energii będzie w coraz większym stopniu zaspokajany przez paliwa kopalne, przede wszystkim w kluczowych obszarach geoeconomicznych.

Można również zakładać zastosowanie paliw kopalnych (węgla lub gazu ziemnego) w łączonej produkcji energii elektrycznej i wodoru na dużą skalę, co stanowiłoby realistyczną i ekonomicznie opłacalną opcję na drodze do gospodarki opartej na wodrze.

---

<sup>1</sup> Dokument roboczy służb Komisji SEK(2006) 1723 (zwany dalej IAES).

<sup>2</sup> Szacunki Międzynarodowej Agencji Energetyki zamieszczone w WORLD DEMAND FORECAST 2006.

Z drugiej jednak strony, każde zastosowanie paliw kopalnych prowadzi do emisji CO<sub>2</sub>, najważniejszej obecnie przyczyny światowego ocieplenia. Jeśli paliwa kopalne mają nadal mieć znaczący udział jako źródło energii, należy opracować rozwiązania pozwalające zmniejszyć wpływ ich stosowania do poziomu zgodnego z założeniami polityki klimatu zrównoważonego.

Ma to szczególne znaczenie w przypadku węgla, który jest od dawna najważniejszym paliwem kopalnym wykorzystywanym w produkcji energii elektrycznej (ok. 30 % udział w produkcji energii elektrycznej w UE), a jednocześnie powodującym największą emisję dwutlenku węgla<sup>3</sup>.

Ponadto uważa się, że przeważająca część przyszłego wzrostu zużycia energii w wielu dużych gospodarkach rozwijających się zostanie pokryta dzięki wykorzystaniu węgla. Dwie trzecie wzrostu zużycia węgla na świecie przypadnie na Chiny i Indie. Już obecnie każdego tygodnia na świecie oddaje się do użytku jedną elektrownię węglową.

Węgiel jest i pozostanie głównym czynnikiem gwarantującym bezpieczeństwo dostaw energii elektrycznej w UE. Jest on paliwem kopalnym charakteryzującym się obecnie największymi i najbardziej rozprzestrzonymi zasobami na świecie, które – jak się szacuje – wystarczą na 130 lat w przypadku lignitu i 200 lat w przypadku węgla kamiennego. Nawet przy założeniu realizacji strategii na rzecz wzrostu wydajności energetycznej i wykorzystania źródeł odnawialnych, węgiel powinien pozostać w najbliższych dziesięcioleciach istotną alternatywą umożliwiającą pokrycie zasadniczego zapotrzebowania na energię elektryczną, którego nie mogą zaspokoić źródła odnawialne<sup>4</sup>.

Jednak węgiel może nadal stanowić cenny wkład w zapewnienie bezpieczeństwa dostaw energii oraz gospodarki UE i całego świata jedynie w przypadku zastosowania technologii umożliwiających radykalne zmniejszenie emisji dwutlenku węgla powstającego przy spalaniu. Jeśli takie technologie zostaną opracowane na skalę pozwalającą na zrównoważone użycie węgla, a jednocześnie ich komercyjne zastosowanie będzie opłacalne ekonomicznie, będą mogły zostać wykorzystane w rozwiązywaniu problemów spalania innych paliw kopalnych, np. w elektrowniach opalanych gazem.

Ważne jest, aby podkreślić charakter ogólnoświatowy i konieczność natychmiastowych działań w obliczu wyzwań związanych z wykorzystaniem węgla. Oczekuje się, że węgiel będzie pokrywał około jednej czwartej zapotrzebowania na energię pierwotną na świecie. Ponieważ w ciągu najbliższych 20 lat zużycie energii pierwotnej na świecie wzrośnie o 60 %, podobny wzrost dotyczył będzie węgla. Przy zastosowaniu obecnych technologii spowoduje to zwiększenie emisji CO<sub>2</sub> na świecie o 20 % do 2025 r.; dwie trzecie tego wzrostu ma przypadać na kraje rozwijające się. W związku z tym UE powinna opracować rozwiązania technologiczne na rzecz

---

<sup>3</sup> Energetyka węglowa w 27 państwach członkowskich przyczyniła się w 2005 r. do emisji CO<sub>2</sub> wynoszącej ok. 950 mln ton (24 % całkowitej emisji CO<sub>2</sub> w UE). Emisja generowana przez energetykę węglową na świecie wynosi około 8 mld ton CO<sub>2</sub> rocznie. Więcej szczegółów w IAES.

<sup>4</sup> Jest to zgodne m. in. z zaleceniami Pierwszego Raportu Grupy Ekspertów ([http://ec.europa.eu/enterprise/environnement/hlg.doc\\_06/first\\_report\\_02\\_06\\_06.pdf](http://ec.europa.eu/enterprise/environnement/hlg.doc_06/first_report_02_06_06.pdf)). Patrz także Strategiczny przegląd sytuacji energetycznej UE przyjęty wraz z komunikatem [KOM(2007) 1].

zrównoważonego wykorzystania węgla nie tylko w celu utrzymania węgla jako źródła energii w Europie, ale także zagwarantować możliwość wzrostu zużycia węgla na świecie bez nieodwracalnych szkód dla globalnego klimatu. Zadanie to jest niezwykle pilne, ponieważ nawet przy założeniu zaangażowania i intensyfikacji działań, może się okazać, że niezbędne nowe technologie nie będą gotowe do zastosowania komercyjnego na całym świecie przed 2020 r. Kwestią o zasadniczym znaczeniu jest więc zapoczątkowanie przez UE już dzisiaj realizacji polityki umacniania i wspierania globalnego przywództwa UE w zapobieganiu zmianom klimatycznym w najbliższych dziesięcioleciach.

## **2. ROZWIĄZANIA TECHNOLOGICZNE UMOŻLIWIAJĄCE ZRÓWNOWAŻONE WYKORZYSTANIE WĘGLA I INNYCH PALIW KOPALNYCH**

Mimo że komunikat skupia się głównie na możliwości zrównoważonego wykorzystania węgla, należy rozumieć, że wiele z proponowanych rozwiązań (przede wszystkim wychwytywanie i składowanie CO<sub>2</sub>) może i powinno znaleźć zastosowanie w przypadku innych paliw kopalnych, przede wszystkim gazu.

Technologie czystego węgla rozwija się i obecnie na szeroką skalę stosuje w sektorze energetycznym. Pozwalają one w znacznym stopniu zmniejszyć problemy lokalnego zanieczyszczenia środowiska i kwaśnych deszczów dzięki znacznej redukcji emisji SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, cząstek stałych i pyłów z elektrowni węglowych.

Technologie czystego węgla pozwalają ponadto stale podnosić sprawność energetyczną przemiany węgla w energię elektryczną. Istnieją jednak znaczne możliwości dalszego zwiększania sprawności dużych elektrowni węglowych dzięki stałemu rozwojowi tych technologii<sup>5</sup>.

Dokonania takie stanowią ważne elementy dla przyszłych nowych rozwiązań technologicznych (określanych dalej jako zrównoważone technologie węglowe), które uwzględnią koncepcje wychwytywania i składowania CO<sub>2</sub> („CCS” – CO<sub>2</sub> capture and storage) w elektrowniach węglowych. Procesy wychwytywania i składowania CO<sub>2</sub> już istnieją, a w niektórych branżach są powszechnie stosowane; technologia osiągnęła wysoki stopień rozwoju i została sprawdzona – należy ją jednak odpowiednio dostosować do wykorzystania na dużą skalę w energetyce w sposób zintegrowany. Opłacalność komercyjna CCS w elektrowniach węglowych umożliwi zastosowanie tych technologii także w procesach spalania opartych na innych paliwach kopalnych, w szczególności gazie. Pozwoli to na stosowanie zrównoważonych paliw kopalnych w energetyce.

---

<sup>5</sup> Podczas gdy najstarsze bloki działające w UE charakteryzują się sprawnością 30 %, najnowsze elektrownie węglowe osiągają sprawność do 43 % (elektrownie zasilane lignitem) oraz 46 % (zasilane węglem kamiennym). Uznaje się, że granica techniczna wynosi powyżej 60 %.

### **3. DZIAŁANIA NA RZECZ ZRÓWNOWAŻONYCH PALIW KOPALNYCH**

#### **3.1. Przykłady zintegrowanych rozwiązań technologicznych umożliwiających zrównoważone wykorzystanie węgla**

Prowadzone w przeszłości i obecnie programy badawczo-rozwojowe związane z technologiami czystego węgla i CCS przyniosły pozytywne rezultaty. Teraz przyszedł czas na położenie nacisku na rozwój i pomyślne zastosowanie w przemyśle zintegrowanych rozwiązań technologicznych, które dzięki optymalnemu połączeniu technologii czystego węgla i CCS pozwolą wytwarzać energię elektryczną z węgla przy niemal zerowej emisji.

Z analiz wykonanych na zlecenie Komisji<sup>6</sup> wynika, że rozwiązania technologiczne wyłącznie w obszarze poprawy sprawności dzięki technologiom czystego węgla lub wyłącznie CCS, w dłuższym okresie nie są w stanie spełnić założeń niemal zerowej emisji CO<sub>2</sub> przy dopuszczalnych kosztach i jednoczesnym zachowaniu zróżnicowania źródeł energii koniecznego do zapewnienia bezpieczeństwa dostaw energii. Równocześnie, przede wszystkim w szczególnym przypadku elektrowni węglowych, oczywiste jest, że technologii CCS nie można wyobrazić sobie bez wysokiej sprawności energetycznej spalania węgla, co pozwoli zmniejszyć wpływ kosztów energetycznych stosowania CCS.

Dzięki stałym działaniom i warunkom rynkowym odzwierciedlającym ściśle i znaczne ograniczenia emisji węgla, Europa stoi przed szansą osiągnięcia opłacalności komercyjnej zrównoważonych technologii węglowych w najbliższych 10-15 latach. Wymagać to jednak będzie znacznych inwestycji w przemyśle w postaci serii obiektów demonstracyjnych na terytorium UE i poza nim, a także powiązanych inicjatyw politycznych realizowanych w okresach długoterminowych, od chwili obecnej prawdopodobnie do 2020 r. lub nawet dłużej. W momencie, gdy projekty demonstracyjne będą już realizowane, prace badawczo-rozwojowe muszą być kontynuowane równolegle i przez cały okres trwania etapu demonstracyjnego. Proces ten będzie miał charakter iteracyjny: działania demonstracyjne i prace badawczo-rozwojowe będą prowadzone jednocześnie.

Bardzo pozytywny sygnał dotyczący tego obszaru nadszedł w 2006 r. ze strony przemysłu – chodzi o Platformę Technologiczną na rzecz Elektrowni na Paliwa Kopalne z Zerową Emisją (ZEP TP). Duże spółki energetyczne zajmujące się energetyką węglową ogłosiły plany budowy 10-12 wielkoskalowych elektrowni doświadczalnych, w których prowadzone będą badania różnych metod zastosowania CCS w elektrowniach węglowych i gazowych. Po zrealizowaniu inwestycji elektrownie będą eksploatowane przynajmniej przez pięć lat. Dopiero po tym czasie będzie można uznać, że testowane rozwiązania zostały w pełni zweryfikowane i są gotowe do standardowego zastosowania w elektrowniach z zerową emisją w 2020 r. i w latach następnych.

---

<sup>6</sup> Więcej szczegółów w IAES.

*Działanie Komisji: Komisja będzie znacznie zwiększać fundusze na prace badawczo-rozwojowe w sektorze energetycznym, zaś wykazanie skuteczności zrównoważonych technologii paliw kopalnych jest jednym z priorytetów na lata 2007-13. Komisja wzywa państwa członkowskie do podobnego zaangażowania w prace badawczo-rozwojowe i działania demonstracyjne w tym obszarze. Komisja będzie także dążyć do zagwarantowania, by działania na szczeblu UE i państw członkowskich uzupełniały wysiłki przemysłu w ramach ZEP TP. Europejski strategiczny plan w dziedzinie technologii energetycznych będzie instrumentem umożliwiającym ogólną koordynację prac badawczo-rozwojowych i działań demonstracyjnych, a dzięki temu maksymalizację synergii na poziomie UE i krajowym.*

Niezależnie od śmiałej inicjatywy ZEP TP, pomyślnie i przeprowadzone w odpowiednim czasie wykazanie opłacalności komercyjnej zrównoważonych paliw kopalnych może wymagać utworzenia struktury koordynującej i odpowiednio wspierającej wykazanie skuteczności technologii na skalę przemysłową. Wartość dodana takiej koncepcji polega przede wszystkim na uniknięciu powielania prac i ustaleniu priorytetów poprzez zacieśnioną koordynację i wymianę wiedzy pomiędzy działaniami w Europie (na poziomie UE i państw członkowskich), a także pomiędzy działaniami na skalę europejską i podejmowanymi w krajach trzecich.

Instrument taki może aktywnie wspierać projekty demonstracyjne, a także współpracę międzynarodową, definiowanie programów wymiany i powiązania między innymi podobnymi inicjatywami UE (np. inne platformy). Ponadto mógłby opracować i realizować strategię rozwijania świadomości społecznej bez nadmiernych kosztów.

Rozważa się kilka wariantów systemu: od rozszerzenia istniejącej Platformy Technologicznej do utworzenia specjalnych instrumentów kierowanych przez Komisję (np. wspólna inicjatywa technologiczna lub wspólne przedsięwzięcie), albo też określonych instrumentów finansowych z udziałem sektora bankowego (najpewniej poprzez Europejski Bank Inwestycyjny bądź Europejski Bank Odbudowy i Rozwoju).

*Działanie Komisji: Komisja zbada (m. in. poprzez dogłębne studium oceny wpływu przeprowadzone w 2007 r.) możliwe działania na rzecz wykazania funkcjonalności zrównoważonych technologii paliw kopalnych, a w szczególności paliw węglowych. Na tej podstawie Komisja określi najbardziej odpowiednie metody wspierania projektów, budowy i eksploatacji dla 12 wielkoskalowych obiektów demonstrujących zrównoważone technologie paliw kopalnych, a w szczególności paliw węglowych, w energetyce komercyjnej.*

### **3.2. Przygotowanie do wychwytywania dwutlenku węgla jako integralny element modernizacji obiektów**

Modernizacja elektrowni węglowych działających w UE to kolejny krok na drodze do realizacji koncepcji zrównoważonych paliw kopalnych w Europie. Uważa się, że w ciągu najbliższych 10-15 lat ponad jedna trzecia całkowitej obecnej mocy elektrowni węglowych w UE osiągnie koniec okresu eksploatacji<sup>7</sup>.

Dzięki wykorzystaniu najlepszych dostępnych i najbardziej skutecznych technologii spalania przy wymianie oraz budowie nowych elektrowni, inwestycje będą mogły przynieść wstępną redukcję emisji CO<sub>2</sub> w energetyce węglowej – o około 20 % do 2020 r. Niedawne wydarzenia w europejskim sektorze energetycznym pokazują, że redukcja emisji CO<sub>2</sub> poprzez zwiększoną sprawność procesu spalania węgla jest przy obecnym stosunku cen gazu do węgla i poziomie ograniczeń emisji CO<sub>2</sub> rozwiązaniem bardziej opłacalnym niż przejście na gaz. Jeśli jednak w dłuższej perspektywie węgiel nie będzie opłacalny komercyjnie, może się okazać, że operatorzy energetyczni będą niechętnie przechodzili na technologie węglowe przy zastępowaniu wychodzących z eksploatacji elektrowni węglowych; ich decyzje mogą mieć znaczny wpływ na bezpieczeństwo dostaw energii w UE.

Spodziewane wyższe koszty elektrowni stosujących po 2020 r. w technologii CCS są źródłem znacznego ryzyka. Istnieje niebezpieczeństwo utrzymania się technologii niewykorzystujących CCS w wyniku podjęcia nieprzemyślanych decyzji inwestycyjnych dotyczących elektrowni węglowych, które w ciągu najbliższych 10-15 lat będą wymagać wymiany. Należy za wszelką cenę uniknąć sytuacji, w której większość elektrowni nowobudowanych do 2020 r. będzie miała konstrukcję uniemożliwiającą lub w niewystarczający sposób zapewniającą możliwość dołączenia elementów CCS na odpowiednio dużą skalę po 2020 r.

---

<sup>7</sup> Wymianie do 2020 r. będzie podlegać do 70 GW mocy elektrowni węglowych w UE z 187 GW mocy całkowitej.



*Działanie Komisji: Na podstawie obecnych i planowanych inwestycji Komisja oceni, czy nowe elektrownie zasilane paliwami kopalnymi budowane i mające zostać zbudowane w UE wykorzystują najbardziej wydajne z dostępnych technologii oraz czy, jeśli obiekty te nie będą wyposażone w CCS, nowe instalacje zasilane węglem lub gazem będą przystosowane do zastosowanie technologii CCS w późniejszym terminie (gotowość do zainstalowania).*

*Jeśli okaże się, że tak nie jest, Komisja rozważy wnioski o wprowadzenie instrumentów prawnie obowiązujących tak szybko jak to możliwe, po przeprowadzeniu odpowiedniej oceny wpływu.*

#### **4. PODEJMOWANIE DZIAŁAŃ JUŻ TERAZ W CELU REALIZACJI KONCEPCJI ZRÓWNOWAŻONYCH PALIW KOPALNYCH PO 2020 R.**

Płynna i definitywna transformacja w kierunku zrównoważonych technologii paliw węglowych i ogólnie – paliw kopalnych zależy nie tylko od przyszłego rozwoju i wykazania komercyjnej funkcjonalności CCS. Jest to także uwarunkowane istnieniem otoczenia ekonomicznego i prawnego przewidującego wspieranie zastosowania technologii niskowęglowych, a także stworzeniem wystarczających bodźców do decyzji inwestycyjnych przedkładających rozwiązania technologiczne oparte na CCS nad projektami ich nieuwzględniającymi. Przyszła relacja cen gazu do cen węgla oraz koszty pozwoleń na emisję CO<sub>2</sub> będą czynnikami warunkującymi decyzje inwestycyjne dotyczące produkcji energii elektrycznej z węgla, gazu i źródeł odnawialnych. W oparciu o te podstawowe czynniki rynkowe producenci energii elektrycznej dokonają optymalizacji źródeł energii, tak by uzyskać najmniejsze możliwe ryzyko przy największym zwrocie z inwestycji.

W kontekście przyszłego programu handlu uprawnieniami do emisji transformacja ta będzie zależeć głównie od obowiązującego systemu i cen uprawnień do emisji CO<sub>2</sub>, które z kolei będą warunkowane ogólnymi ramami prawnymi ochrony środowiska w UE oraz na całym świecie.

##### **4.1. Spójne ramy prawne dla CCS na poziomie UE**

Mimo że obecnie w Europie dostępne są wystarczające możliwości składowania CO<sub>2</sub> wytwarzanego przy produkcji energii elektrycznej na kilka stuleci<sup>8</sup>, konieczne jest ustanowienie ram prawnych i politycznych umożliwiających realizację CCS w UE, aby:

- zagwarantować realizację działań związanych z CCS w sposób nieszkodliwy dla środowiska, bezpieczny i niezawodny;
- zlikwidować nieuzasadnione przeszkody w działaniach związanych z CCS zawarte w obecnym ustawodawstwie;
- zapewnić odpowiednie środki motywacyjne proporcjonalne do wielkości redukcji emisji CO<sub>2</sub>.

---

<sup>8</sup> Więcej szczegółów w IAES.

Ramy prawne dotyczące składowania CO<sub>2</sub> powinny opierać się na zintegrowanej ocenie ryzyka uwalniania się CO<sub>2</sub> uwzględniającej wymagania odnośnie do wyboru miejsca składowania, tak by zmniejszyć do minimum ryzyko uwalniania się, system monitorowania i sprawozdawczości w celu kontroli składowania oraz odpowiednie środki zaradcze w przypadku uwalniania się CO<sub>2</sub>. Postęp w zakresie niezbędnej technologii wymagać będzie wsparcia w postaci prac badawczo-rozwojowych i działań demonstracyjnych. Komisja już zainicjowała studium w celu przeprowadzenia dokładnej oceny ewentualnego ryzyka związanego z CCS i określenia wymaganych zabezpieczeń gwarantujących bezpieczne funkcjonowanie CCS. Proces ten będzie otwarty i przejrzysty, zaś Komisja będzie opracowywać i realizować strategię rozwijania świadomości społecznej w celu zaangażowania szerszej części społeczeństwa.

*Działanie Komisji: W 2007 r. Komisja oceni potencjalne ryzyko związane z CCS i ustanowi wymogi udzielania pozwoleń na działalność związaną z CCS oraz odpowiedniego postępowania w przypadku określonego ryzyka i wpływu technologii. Po ustanowieniu odpowiedniego systemu zarządzania można go będzie połączyć ze zmianami istniejących uregulowań w obszarze środowiska naturalnego na poziomie UE, tak by zlikwidować wszelkie niepotrzebne przeszkody w stosowaniu technologii CCS. Komisja oceni ponadto, czy konieczna jest zmiana istniejących instrumentów (np. dyrektywy oceniającej wpływ na środowisko oraz dyrektywy dotyczącej zintegrowanego zapobiegania zanieczyszczeniom i ich kontroli), lub będzie wnioskować o niezależne uregulowania prawne. Komisja oceni także, które aspekty ram prawnych należałoby uregulować na poziomie UE, a które na szczeblu krajowym.*

*Na początku 2007 r. Komisja przeprowadzi internetowe konsultacje społeczne w sprawie różnych możliwości zastosowania CCS, tak by zagwarantować odpowiednie zaangażowanie społeczeństwa europejskiego w ocenę integralności środowiskowej i bezpieczeństwa wychwytywania, transportu i składowania CO<sub>2</sub> w warstwach geologicznych.*

*W ramach przeglądu systemu handlu uprawnieniami do emisji w UE (EU ETS), Komisja zajmie się uwzględnieniem działań związanych z CCS w EU ETS. W harmonogramie prac Komisji na 2007 r. zaplanowano wniosek o zmianę ETS, która ma dotyczyć okresu po 2013 r. i będzie mieć na celu zapewnienie wymaganej stabilności uregulowań prawnych. Przewiduje się dążenie do ustalenia jednolitych reguł zgodnych z obecnymi świadczeniami związanymi z redukcją emisji CO<sub>2</sub>, zarówno w odniesieniu do różnych możliwości technologii CCS, oraz w całej UE w kwestii inwestowania w technologie CCS. Ponadto Komisja rozważy zastosowanie środków tymczasowych uwzględniających działania związane z CCS w latach 2008-2012.*

#### **4.2. Akceptacja CCS w systemach krajowych**

Wiodąca rola Europy w zapobieganiu zmianom klimatycznym to dla UE szansa zaangażowania innych krajów w międzynarodowe negocjacje w sprawie zmian klimatycznych obejmujące okres po 2012 r. Powinno to ułatwić ustanowienie trwałego, długoterminowego porozumienia międzynarodowego w sprawie przyszłych zadań w zakresie redukcji emisji, a w ten sposób wspierać stosowanie rozwiązań energetycznych o niskiej emisji także w innych częściach świata.

Składowanie CO<sub>2</sub> w warstwach geologicznych należy postrzegać jako element szerszego wachlarza możliwości koniecznych do realizacji takiego porozumienia. Należy także uwzględnić CCS w ramach mechanizmów elastycznych, np. mechanizmu czystego rozwoju (CDM), zgodnych z odpowiednimi regulacjami dotyczącymi ochrony środowiska.

*Działanie Komisji: UE będzie kontynuować działania na rzecz światowego porozumienia w celu ograniczenia i późniejszego zmniejszenia emisji CO<sub>2</sub> oraz innych gazów cieplarnianych na świecie zgodnie z założeniem polegającym na ograniczeniu wzrostu średniej temperatury na Ziemi do poziomu przekraczającego temperaturę sprzed ery przemysłowej maksymalnie o 2 °C. Komisja będzie wspierać działania związane z CCS prowadzone zgodnie z uregulowaniami dotyczącymi środowiska naturalnego jako element szerokiego zasobu możliwości w energetyce koniecznych do realizacji porozumienia.*

Być może w niektórych porozumieniach międzynarodowych nieuwzględniających CCS istnieją przeszkody dla działań związanych z CCS. Należy wtedy wprowadzić do nich zmiany, które powinny uwzględniać postępowanie z ryzykiem związanym z CCS. Zmiany te będzie się uzgadniać i przyjmować podobnie, jak w przypadku protokołu do Konwencji o zapobieganiu zanieczyszczaniu mórz przez zatapianie odpadów i innych substancji z 1996 r. (Protokół Londyński), tak by umożliwić geologiczne składowanie CO<sub>2</sub> pod dnem morza w sposób bezpieczny dla środowiska.

*Działanie Komisji: Wspierając rozwój uregulowań odnośnie do postępowania z ryzykiem związanym z CCS, Komisja będzie popierać odpowiednie poprawki do konwencji międzynarodowych (np. Konwencji o ochronie środowiska morskiego północno-wschodniego Atlantyku – Konwencja OSPAR).*

#### **4.3. Precyzyjne ramy na rzecz wprowadzania zrównoważonych paliw kopalnych**

Dzięki stałemu rozwojowi technologii czystego węgla oraz zwiększaniu sprawności elektrowni, pomyślnym wielkoskalowym projektom demonstracyjnym oraz odpowiednim ramom prawnym dla CCS, koncepcja zrównoważonego paliwa węglowego powinna stać się preferowanym modelem działalności gospodarczej w energetyce węglowej po 2020 r. Po wykazaniu opłacalności ekonomicznej zrównoważonych technologii węglowych należy ustanowić odpowiednie uregulowania, tak by nowe elektrownie węglowe wybudowane po 2020 r. funkcjonowały w oparciu o CCS, zaś elektrownie budowane wcześniej i gotowe do zastosowania CCS będzie należało szybko zmodernizować. Przyszły EU ETS powinien zapewnić podstawowe środki motywacyjne poprzez stabilne i odpowiednio wysokie ceny uprawnień do emisji CO<sub>2</sub>. Do rozważenia pozostanie określenie, jak ściśle (tzn. czy i w jakim zakresie) ta strategia powinna obejmować wytwarzanie energii elektrycznej także z innych paliw kopalnych, w szczególności gazu. Choć ważne jest, aby zapewnić jednolite warunki, konieczność redukcji emisji CO<sub>2</sub> jest najbardziej oczywista w przypadku węgla.

Być może uzasadnione okażą się bodźce ekonomiczne wspierające szerokie wprowadzenie i zastosowanie zrównoważonych technologii węglowych, które będą zniechęcać do produkcji energii elektrycznej w konwencjonalnych elektrowniach węglowych. Mimo że stosowne kroki planowane są na okres po 2020 r., powinny być wprowadzone z odpowiednim wyprzedzeniem, tak by dać jasny sygnał i odpowiednio wpływać na decyzje inwestorów. Wszystkie działania powinny być zgodne z już obowiązującymi aktywnymi działaniami na rzecz energii odnawialnej, a ich zastosowanie powinna poprzedzić ocena wpływu.

Bodźce ekonomiczne można wprowadzać poprzez szereg mechanizmów, na przykład:

- Stworzenie korzystniejszych warunków długoterminowych decyzji inwestycyjnych przez zagwarantowanie możliwie dużej stabilności systemu handlu uprawnieniami do emisji oraz ułatwienia w finansowaniu przedsięwzięć, a także instrumenty umożliwiające podział ryzyka (np. poprzez Europejski Bank Inwestycyjny).
- Budowę miejsc składowania CO<sub>2</sub> w UE (przybrzeżnych i z dala od brzegu) oraz rurociągów umożliwiających dostęp wielu dostawcom lub projektów tworzenia infrastruktury związanej z CO<sub>2</sub> na poziomie państw członkowskich.
- Przyjęcie prawnie obowiązujących środków określających po 2020 r. maksymalną dopuszczalną emisję CO<sub>2</sub> na kWh i/lub ustalenie terminu likwidacji (np. do 2050 r.) wszelkich instalacji energetycznych o dużej emisji CO<sub>2</sub>, czyli nieuwzględniających CCS.

*Działanie Komisji: W świetle powyższego, Komisja stwierdza, że niezbędne są jasne i przewidywalne ramy, aby ułatwić płynne i szybkie przejście do energetyki węglowej opartej na CCS. Jest to niezbędne, aby umożliwić spółkom energetycznym podjęcie koniecznych inwestycji i badań w poczuciu pewności, że konkurencja będzie podążała podobnym torem. W oparciu o obecnie dostępne informacje, Komisja wierzy, że do 2020 r. wszystkie nowe elektrownie węglowe będą wyposażone w CCS. Elektrownie istniejące powinny wtedy stopniowo dostosowywać się do tego modelu.*

*Aby podjąć decyzję w odniesieniu do terminu wszelkich zobowiązań związanych z CCS oraz ich najbardziej odpowiedniej formy i charakteru, Komisja w 2007 r. opracuje analizę obejmującą szerokie konsultacje publiczne w tej sprawie. W oparciu o analizę Komisja określi najlepszy harmonogram doposażania elektrowni na paliwa kopalne w okresie po wykazaniu opłacalności ekonomicznej zrównoważonych technologii węglowych.*

## **5. KOSZTY I KORZYŚCI Z TECHNOLOGII OPARTYCH NA ZRÓWNOWAŻONYCH PALIWACH KOPALNYCH**

Ekonomicznie opłacalne technologie zrównoważonych paliw kopalnych umożliwiają znaczną redukcję emisji CO<sub>2</sub> przy możliwych do przyjęcia kosztach. Zrównoważone paliwo węglowe ma szczególne znaczenie, ponieważ umożliwia radykalne zmniejszenie emisji przy jednoczesnym promowaniu opłacalnego ekonomicznego poziomu bezpieczeństwa dostaw energii, przede wszystkim jeśli utrzymają się wysokie ceny ropy naftowej i gazu. Mimo że przejście od tradycyjnego wykorzystania węgla do węgla zrównoważonego niewątpliwie nie odbędzie się bez kosztów, może jednak stanowić bezcenny wkład w niwelowanie zmian klimatycznych.

W przypadku typowych nowych instalacji, wymóg gotowości do zastosowania CCS w okresie przed 2020 r. nie musi konieczne pociągać za sobą dodatkowych kosztów. Będzie przede wszystkim wymagać uwzględnienia wyboru odpowiednich możliwości technologicznych przy nowych inwestycjach oraz wzięcia pod uwagę potrzeby działań związanych z CCS w przyszłości, w momencie wyboru lokalizacji, planowaniu przestrzennym oraz konfiguracji każdej nowej elektrowni.

Z drugiej jednak strony, wykazanie skuteczności technologii zrównoważonych paliw kopalnych na skalę przemysłową będzie wymagać uruchomienia w Europie w krótkim okresie znacznych środków finansowych. Grupa do 12 elektrowni węglowych lub gazowych wyposażonych w CCS o mocy 300 MW<sub>e</sub> każda może przy obecnych kosztach technologii wymagać nakładów w wysokości przynajmniej 5 mld EUR, a prawdopodobnie większych<sup>9</sup>. Doposażanie w CCS po 2020 r. będzie także wymagać znacznych dodatkowych inwestycji, które obecnie trudno oszacować. Będzie ponadto zależeć od rozwoju technologii do 2020 r. oraz postępu w obszarze prac badawczo-rozwojowych i działaniach demonstracyjnych oraz zaangażowania przemysłu w tym okresie. Według szacunków całkowity koszt wyposażenia elektrowni węglowej w CCS wynosi 600-700 tys. EUR na każdy MW zainstalowanej mocy (dla instalacji przystosowanych do CCS budowanych od teraz do 2020 r. z użyciem obecnie dostępnych technologii). Koszty modernizacji (po 2020 r.) starszych elektrowni, czyli działających obecnie, będą prawdopodobnie wyższe.

### 5.1. Koszty CCS a koszty wytwarzania energii elektrycznej

Szacunki kosztów wychwytywania CO<sub>2</sub> powstałego przy produkcji energii elektrycznej i późniejszego jego składowania na obecnym poziomie rozwoju technologicznego sięgają 70 EUR za tonę CO<sub>2</sub><sup>10</sup>, co powoduje, że wykorzystanie technologii w tej chwili na dużą skalę byłoby niezwykle kosztowne.

W najbliższych latach oczekiwany jest jednak znaczny postęp technologiczny. Można się w najbliższej przyszłości spodziewać zwiększonej sprawności nowych elektrowni i zmniejszenia kosztów wychwytywania CO<sub>2</sub>, zaś korzyści uboczne technologii CCS (np. wykorzystanie strumienia CO<sub>2</sub> do intensyfikacji wydobywania ropy naftowej) pozwolą na dalsze zmniejszenie kosztów netto niektórych działań związanych z CCS przy produkcji energii elektrycznej.

Dostępne modele i analizy obejmujące perspektywę średnio- i długookresową szacują koszty CCS w 2020 r. na 20-30 EUR na tonę CO<sub>2</sub>. Oznaczałoby to w modelach kosztów energetyki węglowej wykorzystującej CCS w 2020 r., lub krótko później, nakłady przekraczające o 10 % aktualne poziomy lub nawet im równe<sup>11</sup>.

---

<sup>9</sup> Więcej szczegółów w IAES.

<sup>10</sup> Więcej szczegółów w IAES.

<sup>11</sup> Niektóre obecnie realizowane projekty badawcze mają na celu wytwarzanie energii elektrycznej w elektrowniach węglowych wyposażonych w CCS do 2020 r. po kosztach o 10 % wyższych od obecnych technologii nieuwzględniających CCS. Symulacje przeprowadzone przez Komisję we współpracy z Narodowym Uniwersytetem Technicznym w Atenach w oparciu o model PRIMES pokazują, że koszty energii elektrycznej mogą się zmniejszyć w 2030 r. do zaledwie 6,1 eurocentów za kWh. Więcej szczegółów w IAES.

Warto też porównać szacowany początkowy wzrost cen energii wytwarzanej dzięki zrównoważonym technologiom węglowym z kosztami produkcji energii ze źródeł odnawialnych dostępnych obecnie. Koszty te są identyczne przynajmniej co do rzędu wielkości<sup>12</sup> wśród wszystkich metod stanowiących alternatywę opłacalną ekonomicznie i nieszkodliwą dla środowiska. Po tym, jak zrównoważone technologie węglowe staną się dostępne komercyjnie, będą one kolejną praktyczną z ekonomicznego punktu widzenia możliwością dla krajów chcących zmniejszyć emisję CO<sub>2</sub> pochodzącą z produkcji energii elektrycznej.

## **5.2. Ceny energii elektrycznej dla zrównoważonych paliw węglowych**

Ważne jest, aby uznać, że nawet, jeśli CCS w niewielkim stopniu zwiększy koszty produkcji energii elektrycznej, mało prawdopodobne, żeby przełożyło się to (przynajmniej w całości) na wzrost kosztów energii elektrycznej dla konsumentów. Zrównoważone technologie węglowe mają służyć pokrywaniu obciążenia podstawowego. Dlatego też nie powinny stać się źródłem pokrycia obciążenia krańcowego, od którego aspektów finansowych zależą przede wszystkim ceny energii elektrycznej. Tę funkcję nadal będą spełniać bardziej kosztowne źródła pokrywające obciążenie szczytowe.

## **5.3. Zagrożenia i korzyści dla środowiska związane ze zrównoważonymi paliwami kopalnymi**

Potencjalnie niekorzystny wpływ na środowisko dalszego stosowania paliw kopalnych i zastosowania technologii CCS może wiązać się z możliwością uwalniania się składowanego CO<sub>2</sub>. Wpływ takiego zjawiska może mieć charakter lokalny (biosfera miejscowa) i globalny (klimat). Międzynarodowa Grupa ds. Zmian Klimatycznych (IPCC) opublikowała raport w tej sprawie oparty na obecnych doświadczeniach. Wynika z niego, że ilość CO<sub>2</sub> zatrzymywanego w odpowiednio wybranych i zarządzanych miejscach składowania będzie najpewniej przekraczać 99% w ciągu 100 lat<sup>13</sup>. Wybór miejsca składowania i zarządzanie są zatem podstawowymi czynnikami pozwalającymi zmniejszać ryzyko. Ocena wpływu przeprowadzona przez Komisję w celu ustanowienia ram prawnych określi wszystkie potencjalne zagrożenia i zaproponuje odpowiednie zabezpieczenia.

---

<sup>12</sup> Koszty energii elektrycznej wytwarzanej z węgla z zastosowaniem CCS wynoszące 7,5-8,5 eurocentów za kWh w oparciu o technologie obecne są porównywalne z kosztami energii wiatrowej określanymi przez Europejskie Stowarzyszenie Energii Wiatrowej dla lokalizacji z niską prędkością wiatru (6-8 eurocentów za kWh). Postęp technologiczny dokonany przed pełną komercjalizacją technologii zrównoważonego węgla (2020-2030) powinien spowodować znaczne obniżenie kosztów do około 6 eurocentów za kWh, czyli poziomu porównywalnego ze średnimi kosztami energii wiatrowej (około 5-6 eurocentów za kWh).

<sup>13</sup> Szczegóły przedstawiono w IAES. Patrz także – raport IPCC: Special Report on Carbon Capture and Storage, ONZ 2006.

Dalsze wykorzystanie paliw kopalnych w energetyce wspomagane zastosowaniem zrównoważonych technologii paliw kopalnych może przekładać się na zwiększoną w skali świata produkcję paliw kopalnych, w szczególności poprzez górnictwo węgla. Może to powodować niekorzystne skutki dla środowiska lokalnego. Najlepsze praktyki w produkcji i wykorzystaniu paliw kopalnych, w tym w górnictwie węgla, zostały dostatecznie określone. Zapewniają one odpowiednie postępowanie z nieodłącznymi zagrożeniami, między innymi poprzez dalsze udoskonalanie i rozpowszechnianie najlepszych praktyk.

Jest także strona pozytywna - oczekuje się, że zrównoważone technologie paliw kopalnych, a w szczególności CCS, będą źródłem znacznych korzyści. Przede wszystkim, co oczywiste, pozwalają skutecznie wyeliminować do 90 % emisji CO<sub>2</sub> z elektrowni zasilanych paliwami kopalnymi. Do 2030 r. oznaczać to może całkowitą redukcję emisji CO<sub>2</sub> w 27 państwach UE o 25-30 % w porównaniu z 2000 r.

Ponadto suma emisji ważniejszych zanieczyszczeń zwykle wiązanych ze spalaniem węgla i uważanych za główne czynniki odpowiadające za zakwaszanie, eutrofizację i obecność ozonu przy powierzchni ziemi może ulec znacznemu zmniejszeniu dzięki zastosowaniu technologii zrównoważonych paliw kopalnych. Mimo że wyniki zależą od technologii, analizy Komisji pokazują, że niektóre z przewidywanych technologii mogą przyczynić się do znacznego zmniejszenia emisji NO<sub>x</sub> i SO<sub>2</sub> (odpowiednio o 80 % i 95 % w porównaniu z tradycyjnymi elektrowniami zasilanymi pyłem węglowym). Ogólnie przyniesie to znaczne korzyści społeczne dzięki poprawie stanu środowiska i zdrowia społeczeństwa (w ten sposób obniżą się koszty opieki zdrowotnej)<sup>14</sup>.

#### **5.4. Znaczenie zrównoważonych paliw kopalnych dla celów związanych z dobrobytem i zrównoważonym rozwojem**

Idea zrównoważonych paliw kopalnych daje wiele potencjalnych korzyści działaniom UE podejmowanym w ramach strategii lizbońskiej i johannesburskiej. Znaczenie, które zrównoważone paliwa kopalne mogą mieć w strategii zrównoważonego rozwoju, jest jednak uzależnione od zdecydowanych działań na arenie międzynarodowej podejmowanych przez Europę – lidera w opracowywaniu koniecznych technologii. Oczekuje się, że do 2030 r. produkcja energii elektrycznej pochodzącej tylko z węgla wzrośnie o 7,8 TWh<sup>15</sup>. Ponad dwie trzecie (70 %) tego wzrostu przypadać będzie na Indie i Chiny, zaś dodatkowe 10 % – na inne kraje nienależące do OECD. Międzynarodowy wymiar strategii UE w sprawie zrównoważonych paliw kopalnych jest więc niezbędny do zapewnienia nieszkodliwego dla środowiska dalszego stosowania paliw kopalnych na świecie oraz dostępu do możliwości gospodarczych dla firm z UE.

---

<sup>14</sup> Całkowite korzyści, które przynoszą niektóre zrównoważone technologie węglowe (np. elektrownie w technologii bloku gazowo-parowego wyposażone w CCS), mogą stanowić aż 25-75 % kosztów CCS. Może to nawet przewyższać koszty CCS dla niektórych lokalizacji, np. w Europie Środkowej. Więcej szczegółów w IAES.

<sup>15</sup> Scenariusz odniesienia przedstawiony w prognozie Międzynarodowej Agencji Energetyki 2006 World Energy Outlook.



*Działanie Komisji: Komisja już stworzyła podstawy do bliskiej współpracy z Chinami poprzez Partnerstwo UE-Chiny w sprawie zmian klimatycznych z 2005 r. oraz Protokół ustaleń z 2006 r., obejmujące przede wszystkim wspólne prace demonstracyjne związane z CCS. Przewidywana jest współpraca trzyetapowa: na początku prace badawcze, następnie określenie i plan konkretnego projektu demonstracyjnego, który ma być wykonany i eksploatowany na etapie ostatnim. Pierwszy etap projektu ma zostać zrealizowany do 2008 r., zaś eksploatację obiektu demonstracyjnego początkowo planowano na 2020 r.*

*Komisja – oprócz podejmowania działań na rzecz wzmocnienia już trwającej współpracy europejsko-chińskiej w wykazywaniu skuteczności CCS (poprzez znaczne przyspieszenie daty wejścia do eksploatacji planowanej pierwotnie na 2020 r.) – będzie poszukiwać możliwości zacieśnienia współpracy obejmującej projekty demonstracyjne z innymi kluczowymi gospodarkami charakteryzującymi się szybkim wzrostem (Indie i RPA) oraz dążyć do pobudzania tworzenia polityki znoszącej ograniczenia i ram prawnych w tych krajach. Komisja przeanalizuje możliwości współfinansowania takich projektów i ścisłej koordynacji projektów demonstracyjnych w UE i krajach trzecich.*

*Równocześnie, Komisja będzie dążyć do określenia i wykorzystania synergii z toczącymi się obecnie pracami w innych gospodarkach wykorzystujących węgiel (w tym USA, Japonii i Australii).*

#### 5.4.1. *Zrównoważone paliwo węglowe w zrównoważonym rozwoju na świecie*

Wczesne zaangażowanie krajów trzecich w rozwój i stosowanie zrównoważonych technologii węglowych, a w szczególności ich elementów związanych z CCS jest niezbędne do zrównoważonego rozwoju gospodarczego na świecie i zapobiegania zmianom klimatycznym w ramach scenariusza zakładającego zwiększone wykorzystanie zasobów węgla na świecie. Konieczna jest więc bliska współpraca na rzecz energetyki z zerową emisją z najważniejszymi krajami trzecimi, przede wszystkim dużymi eksporterami paliw kopalnych i dużymi gospodarkami charakteryzującymi się wysokim wzrostem.

Konkretne działania zacieśniające współpracę z zainteresowanymi krajami trzecimi powinny obejmować następujące projekty:

- zwiększenie wydajności energetycznej łańcucha przemian węgla;
- znalezienie i testowanie potencjalnych miejsc geologicznego składowania CO<sub>2</sub> (z uwzględnieniem złóż węglowodorów);
- współpraca w udoskonalaniu zrównoważonych technologii węglowych oraz w projektowaniu i budowie obiektów demonstracyjnych;
- ustanowienie odpowiednich ram prawnych określających limity emisji CO<sub>2</sub> oraz zastosowanie CCS w oparciu o doświadczenia modelu europejskiego.

Ponadto można by utworzyć Centra Technologii Energetycznych w kluczowych krajach trzecich, które opierałyby się na ściślejszej współpracy energetycznej, już widocznej np. z Radą Współpracy w Zatoce Perskiej, OPEC, Chinami i Indiami. Centra takie mogą ułatwić zapoczątkowanie i prowadzenie projektów wspomnianych powyżej. W okresie późniejszym z kolei mogą wspierać zastosowanie zrównoważonych technologii paliw kopalnych w krajach trzecich.

#### 5.4.2. *UE jako konkurencyjny eksporter technologii zrównoważonych paliw kopalnych*

Przemysł w Europie odgrywa współcześnie na rynkach światowych wiodącą rolę w rozwoju i dostarczaniu zaawansowanych technologicznie urządzeń wykorzystywanych w górnictwie węgla oraz energetyce węglowej. Dzięki opracowywaniu, demonstrowaniu skuteczności i dalszemu inwestowaniu w technologie zrównoważonych paliw kopalnych przemysł w Europie zachowa przewagę konkurencyjną na rynkach światowych i przyczyni się do rozwoju i zwiększenia zatrudnienia w Europie.

Zrównoważone górnictwo węgla i energetyka węglowa w gospodarkach rozwijających się i charakteryzujących szybkim wzrostem stwarzają możliwości dostaw do nich nowych urządzeń. Jednak międzynarodowa konkurencja na tych rynkach będzie nasiloną. Bardzo ważne więc, aby przemysł europejski jak najwcześniej wykorzystał możliwości rozwoju zrównoważonych paliw kopalnych w UE i poza jej terenem, a w ten sposób zagwarantował kontynuację obecnej wiodącej roli UE w najnowszych technologiach korzystnych dla środowiska.

## 6. WNIOSKI

Komisja uznaje znaczenie paliw kopalnych, a w szczególności udział węgla zapewniający bezpieczeństwo dostaw energii. Równocześnie Komisja podkreśla, że w szczególności przyszłe wykorzystanie węgla musi zostać dostosowane do wymagań dla działalności zrównoważonej oraz polityki w sprawie zmian klimatycznych.

Powodzenie zrównoważonych technologii węglowych, a przede wszystkim komercjalizacji CCS na dużą skalę da ponadto możliwość wykorzystania nowych technologii także w zastosowaniach innych paliw kopalnych – głównie w energetyce gazowej.

Komisja wyraża gotowość do wzięcia udziału w promowaniu zrównoważonych paliw kopalnych przez stworzenie odpowiednich warunków i wsparcie zastosowania koniecznych rozwiązań technologicznych. Komisja zamierza przedsięwziąć konkretne inicjatywy na rzecz wprowadzenia paliw zrównoważonych w Europie oraz na świecie w najbliższej możliwej przyszłości.