



## KARTA INFORMACYJNA PROJEKTU CEEC

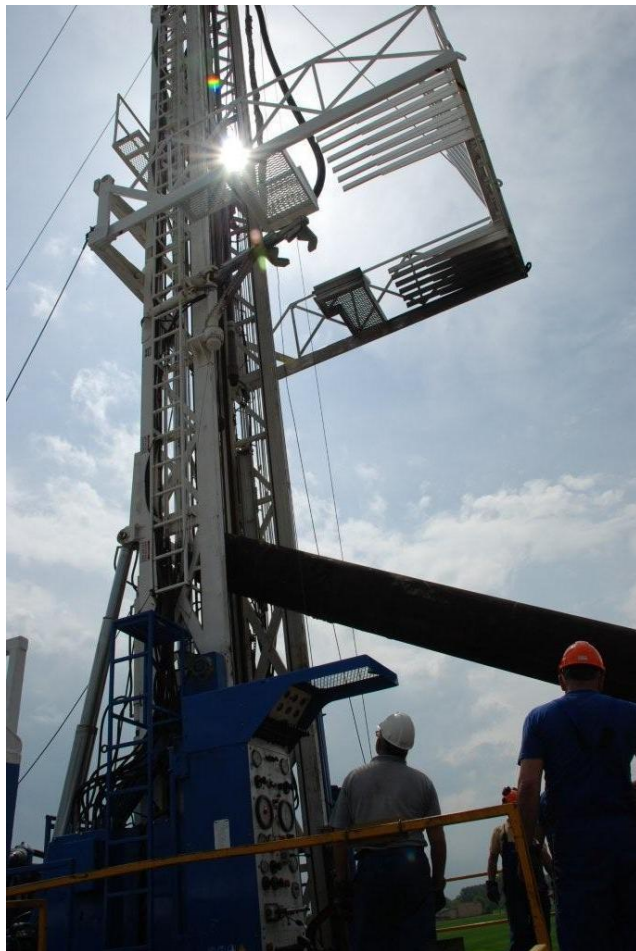
1.	<b>Oznaczenie projektu</b>	<b>CEEC – Kompleksowa Ekstrakcja Energii</b> ze zmikronizowanych pokładów <b>Węgla</b> . Projekt o charakterze humanitarnym.
2.	Charakterystyka Projektu	Metoda <b>CEEC</b> , polega na ekstrakcji energii ze zdyskwalifikowanych pokładów węgla kamiennego i brunatnego. Za pomocą tej metody wytwarzany jest wysokiej jakości gaz syntezowy jako paliwo do silników spalinowych. (0,01 €/m <sup>3</sup> ). Gaz syntezowy jest surowcem do wytwarzania wodoru i paliw płynnych, jak również taniej chemicznej obróbki rud żelaza poprzez proces dezoksydacji. System dostarcza wysokotemperaturową parę wodną dla wytwarzania tanie energii (0,02 €/kWh), jak również: synergiczną mieszankę gazowo parową dla turbin o zwiększonej efektywności (60%); własną produkcję niedrogiego wodoru, tlenu i azotu; współspalanie biomasy podczas procesowania węgla przy jednoczesnym podsadzaniu komór powypaleniskowych; produkują wysokiej jakości CO <sub>2</sub> w ilości 100 kg/MW, dla wykorzystania CO <sub>2</sub> do mobilizacji i wydobywania węglowodorów ciężkich (1,2 \$/bbl).
3.	Zastosowane technologie	Europejskie i ogólnoświatowe
4.	Źródło / kontakt	Prof. Bohdan M. Żakiewicz, Niemcy, Earth Energy Technologic Platform.
5.	„Typowy Projekt”:	
5.1.	Zakres / moduły / bloki funkcjonalne	Średniej wielkości maszyny wiertnicze wraz z oprzyrządowaniem. Pole produkcyjne. Zakład energetyczny.
5.2.	Rozmiary technologiczne (strumień na wejściu, na wyjściu, wydajność)	100 MWe i 260 mil m <sup>3</sup> gazu syntezowego na rok.
5.3.	Wielkość inwestycji [USD]	\$251,371,000
5.4.	IRR [%]	25%
5.5.	Okres zwrotu inwestycji [lata]	2,7 lat
5.6.	Faza planowania	6 miesięcy



	[m-cy]	
5.7.	Faza pozwoleń [m-cy]	2 miesiące
5.8.	Faza budowy [m-cy]	2,5 lat
5.9.	Czas do uruchomienia operacyjnego [m-cy]	6 miesięcy
5.10.	Typowa żywotność instalacji [lata]	25 lat
5.11.	Uwagi / komentarze (specyficzne dla projektu)	-----
6.	Organizacyjne	
6.1.	„Czego brakuje” ?	Funduszy
6.2.	Powołano już spółkę celową ?	Tak
6.3.	Czy jest dostępne finansowanie	W trakcie pozyskiwania
6.4.	Czy są posiadane pozwolenia ?	Tak
7.	Uwagi	System dostarcza strategiczną tanią energię i gaz syntezowy dostępny dla lokalnych społeczności.

## BEZPIECZNA KOPALNIA, CZYLI PODZIEMNE PROCESOWANIE WĘGLA

Aby pozyskać energię z węgla, nie musimy go wydobywać na powierzchnię. Można go procesować bezpośrednio w pokładach, a na powierzchnię dostarczać już samą energię i wysokokaloryczny, jednorodny gaz syntezowy, który może być użyty jako paliwo do silników lub do wytwarzania wodoru. Jest to termodynamiczna, podziemna kompleksowa ekstrakcja energii węgla (CEEC – Complex Energy Extraction from Coal), którą można stosować do węgla zarówno kamiennego, jak i brunatnego. Takie rozwiązanie znacznie zwiększa efektywność wykorzystania zasobów węgla, ponieważ dzięki temu można pozyskać nawet 85 proc. energii zawartej w złożu węglowym, zamiast 7–11 proc. (od węgla do żarówki). Dla tej technologii nie stanowi przeszkody ani głębokość (można sięgnąć po bardzo głębokie zasoby nawet na 10 km w głąb ziemi), ani wysoki poziom metanu (zostanie on w całości zagospodarowany). Dzięki temu ilość energii dostępnej z węgla zwiększa się o dwa rzędy, a do atmosfery nie dostają się rzeczywiście szkodliwe substancje, takie jak siarczki czy tlenki azotu. Ponieważ znaczna część CO<sub>2</sub> jest zużywana od razu bezpośrednio pod ziemią, to w synergicznym połączeniu z innymi



technologiami można osiągnąć narzucone przez UE ograniczenie emisji do 100 kg CO<sub>2</sub>/1MWh. Pozwoli to na korzystne uzupełnienie zarzucenie wyjątkowo niebezpiecznego, drogiego zatłaczania CO<sub>2</sub> pod ziemię, które nie tylko może doprowadzić do zniszczenia horyzontów niszczy horyzonty cieczy w głębszych ale CO<sub>2</sub> również katastrofami, jako że może upłynniać ciężkie, uszczelniające frakcje ropy naftowej w tzw. poprodukcyjnych polach naftowych czy gazowych, co z kolei grozi niekontrolowanym erupcyjnym wydostaniem się na powierzchnię.

Dzięki technologii podziemnego procesowania węgla pod ziemię, przy której nie wprowadza się ludzi do śmiertelnych czasami pułapek,

uniknie się również tragedii takich, jak ostatnio w kopalni Wujek-Sląsk, w związku z którą premier Donald Tusk mówił: „Musimy się zastanowić, czy naprawdę musimy wydobywać węgiel wszędzie, na każdej głębokości, w każdych warunkach. Co zrobić, by nie posyłać ludzi tam, gdzie zagrożenie jest ponad normę?”.

Te możliwości są w polskich rękach, gotowe do zastosowania choćby jutro w polu produkcyjnym. Technologia ta może być „bezboleśnie”, stopniowo wprowadzana do ruchu. Zastąpi muzealne elektrownie węglowe. Ich stan jest tak krytyczny, że co najmniej 40 proc. z nich wymaga natychmiastowego remontu lub budowy nowych. Nowa technologia, spełniająca unijne normy, jest tańsza w inwestycji i daje znacznie tańszą energię. Koszt otrzymanej energii elektrycznej, jaki generuje ta technologia, jest na poziomie 0,02 euro/1kWh, a koszt gazu syntezowego – 0,012euro/1m<sup>3</sup>, czyli o ponad rząd mniej niż przy innych promowanych metodach pozyskiwania tzw. czystej energii. Koszt projektowanej dla zagranicy wielo-zakładowej instalacji o łącznej mocy wynosi 1660 euro/1kWh, co daje zwrot z inwestycji w ciągu dwóch, dwóch i pół roku, a powierzchnia zakładu o mocy ponad 300 MW nie przekracza 1 ha. Nie ma również żadnych odpadów. Co więcej, dla podszadania powstających pod ziemię komór można pożytecznie ulokować



ogromne ilości odpadów górnictwa i hutnictwa tradycyjnego (również niebezpiecznych) z innych działalności. Również zasolone wody, np. Takie, jakie powstają przy odwadnianiu konwencjonalnych kopalni, mogą być z korzyścią zagospodarowane w podziemnych procesach pirolitycznych i zużyte do produkcji wodoru. W porównaniu do czasu budowy nowych elektrowni i kopalni, które wymagają wielu lat, w przypadku tej technologii czas potrzebny do uruchomienia kompleksu o mocy 250MW–300MW nie przekracza trzech lat. Rocznie Polska zużywa 150 tys. GWh energii elektrycznej pochodzącej przede wszystkim z elektrowni węglowych. Ich łączna moc to 16 GW. Samego węgla kamiennego mamy bardzo dużo. Jego potwierdzone złoża to 4,6 mld t z 14 mld t szacowanych. Łączna przybliżona ilość na głębokościach dostępnych dla współczesnych technologii wydobywczych to ponad 60 mld t. Głębiej znajdują się daleko większe zasoby zarówno węgla kamiennego, jak i nieprzebrane ilości węgla brunatnych. Polska jest wyjątkowo zasobna w ten surowiec, tak jak i w gaz, którego mamy ogromne ilości w głębszych pokładach węgla oraz łupków skalnych.

UE wprowadziła nakaz zmniejszenia emisji CO<sub>2</sub> o 20 proc. do 2020 r. oraz konieczność jego ograniczenia do 100 kg/1MWh. Jest to o rząd mniej, niż produkuje elektrownia węglowa. Należy więc zastosować rozwiązania, które nie tylko spełniają te warunki, chroniąc nas przed karami finansowymi, ale również są znacznie bardziej opłacalne.