

## **Niemcy twierdzą, że stawiają na energetykę odnawialną i... Zużycie węgla rośnie**

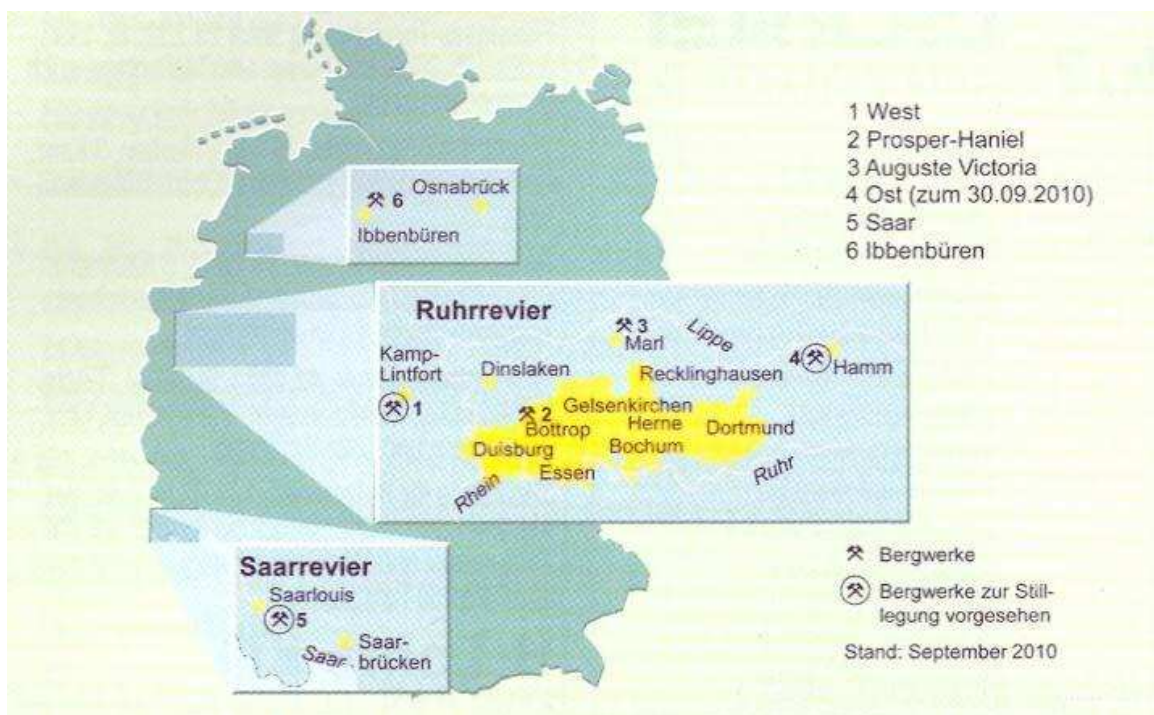
**Autor: prof. zw. dr hab. inż. Włodzimierz Kotowski - Politechnika Opolska**

**(„Energia Gigawat” – nr 6-7/2013)**

Mimo, że Niemcy zajmują w Europie czołową pozycję w rozwoju odnawialnych nośników energii, to węgiel kamienny bywa w tym kraju znaczącym nośnikiem energii elektrycznej, jak i w systemach grzewczych. W następstwie ogólnoświatowego kryzysu gospodarczego oraz finansowego, globalne zużycie węgla kamiennego w RFN w 2009 roku spadło do poziomu 50,3 mln ton, ale już w roku 2010 wzrosło nieoczekiwanie aż do 57,8 mln. Na przestrzeni 12 miesięcy węgiel kamienny osiągnął najwyższy przyrost mocy przerobowej wśród wszystkich nośników energii w tym kraju.

Od wielu już lat w niemieckiej gospodarce energetycznej dominuje zużycie węgla kamiennego. I tak 39,7 mln ton rocznie tego nośnika przypada na wytwórczość energii elektrycznej, a 16,6 mln ton/rok zużywa krajowy przemysł hutniczy. Roczny przyrost zużycia węgla kamiennego w stosunku do roku 2009 wyniósł 7 procent w wytwórczości energii elektrycznej i aż 37 procent w przemyśle hutniczym. Natomiast w handlu paliwami stałymi dla sektora grzewczego główną pozycję w RFN zajmuje antracyt. Tu zużycie węgla kamiennego wzrosło o prawie 37 procent w 2010 roku w stosunku do minionych 12 miesięcy. Głównymi odbiorcami węgla są tu przede wszystkim ogrodnicy, którzy kierują się oczywiście relatywnie niskimi kosztami ogrzewania szklarni.

Obecnie eksploatuje się na terenie Niemiec pięć kopalń, a szóstą o nazwie OST w miejscowości Hamm zamknięto w listopadzie 2010 roku. Do tych pięciu pracujących kopalń należą: WEST w Kamp-Lindfort, PROSPER-HANIEL w Bottrop, AUGUSTE VICTORIA w Marl, IBBENBÜREN w Nordrhein-Westfalen oraz SAAR w Ensdorf (F.J. Wodopia; Brenstoffpiegel 48,2,2011). Trzeba w tym miejscu podkreślić fakt, że kopalnie węgla kamiennego na terenie RFN są subwencjonowane w malejących kwotach od 5,3 miliarda euro w 1996 roku do 1,1 miliarda euro w 2018 roku, w którym ostatnie będą zamknięte. Koszty wydobycia węgla kamiennego w Niemczech przewyższają bowiem ceny jego importu. Głównym powodem postępującego zamykania w RFN kolejnych, licznych (patrz rys. 1) kopalń węgla kamiennego jest pokaźna emisja CO<sub>2</sub> do atmosfery, ze spalania tego nośnika energii. Wielu ekspertów dyskutuje z tą argumentacją. Węgiel w skali światowej jest głównym surowcem w wytwórczości energii elektrycznej i tak będzie również w dalszej przyszłości. RFN uczestniczy trzema procentami w ogólnoświatowej emisji dwutlenku węgla i w dodatku posiada elektrownie o sprawności termicznej 46 procent, podczas gdy większość z nich na wszystkich kontynentach osiąga ten wskaźnik na poziomie około 31 procent.



Źródło: GUST 09/2010

Rys. 1. Rozmieszczenie nieczynnych oraz czynnych kopalń węgla kamiennego na terenie Niemiec

W dodatku gospodarka światowa dysponuje technologią składowania odpadowego CO<sub>2</sub> pod ziemią (CCS – Carbon Capture and Storage), która jest wciąż jeszcze doskonała.

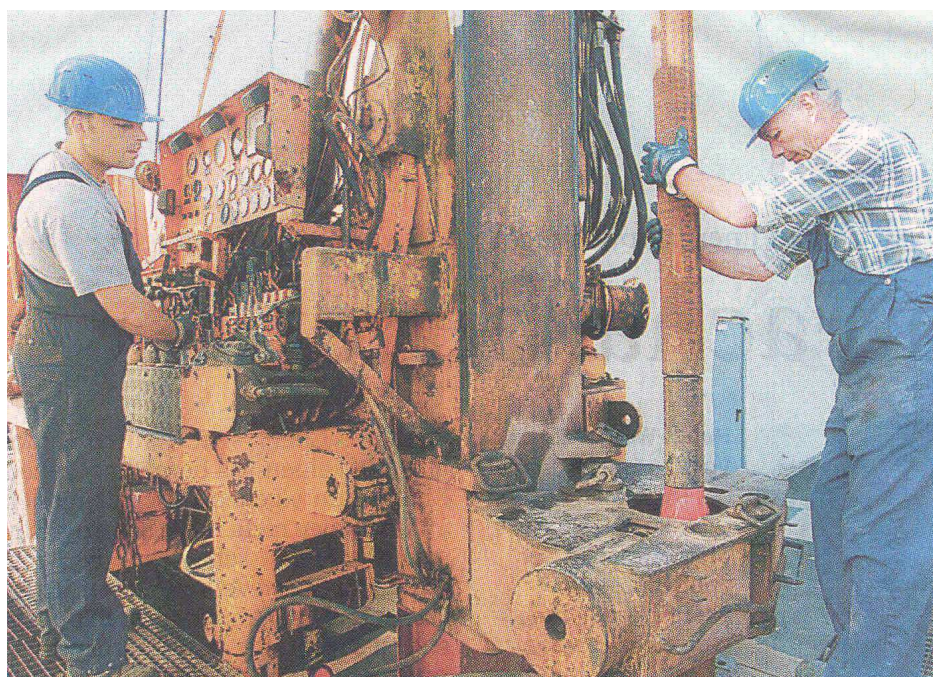
Niemcy są w znacznym stopniu zależne od importu węgla, głównie z Południowej Afryki, Australii, Brazylii i częściowo z Polski. Ceny tego nośnika energii – podobnie jak ropy i gazu ziemnego – systematycznie rosną.

Górnictwo węglowe stanowi w Niemczech – szczególnie w regionach, gdzie istnieją kopalnie, tj. w Północnej Nadrenii, Westfalii, Zagłębiu Ruhry, czy w landzie Saary – znaczący składnik gospodarki i (poza subwencjami) osiąga ze sprzedaży węgla wpływy roczne w wysokości około 4 miliardów euro. W dodatku zapewnia liczne miejsca pracy, w tym sporo w kooperujących firmach. Według aktualnej uchwały Unii Europejskiej wszystkie nierentowne kopalnie węgla w krajach członkowskich będą systematycznie likwidowane w okresie do 2018 roku, co dotyczy również naszego kraju. Nie można wykluczyć w przyszłości korekty tej uchwały, wg której będzie możliwe ewentualne dalsze eksploatawanie i dofinansowywanie kopalń węgla koksującego dla przemysłu hutniczego.

Mówiąc o kopalniach węgla kamiennego trzeba również uwzględnić fakt, że w pokładach tego cennego surowca energetycznego znajdują się relatywnie pokaźne ilości metanu, obok śladowych ilości dwutlenku węgla. Te gazy – głównie metan – uchodzą

samorzutnie przez pokłady ziemi oraz skał do atmosfery i zanieczyszczają ją jako gazy cieplarniane. Tymczasem niemiecka kopalnia węgla kamiennego Deutsche Steinkohle AG w Zagłębiu Ruhry, z końcem XX wieku opracowała technologię i ją zastosowała w skali przemysłowej, wg której można ten metan wydzielić z pokładów węgla i go przetworzyć w lokalnych elektrociepłowniach.

W tym celu instaluje się odpowiedniej konstrukcji wieże wiertnicze, co ilustruje rys. 2. Utylizacją pozyskiwanego tą drogą metanu w lokalnych elektrociepłowniach zajmują się poza górnictwem różne instytucje – a problem jest tym gospodarczo atrakcyjny, że omawiany metan można pozyskiwać tak z eksploatowanych jak i nieczynnych kopalń węgla kamiennego, wg rys. 3, co jest korzystne dla środowiska.

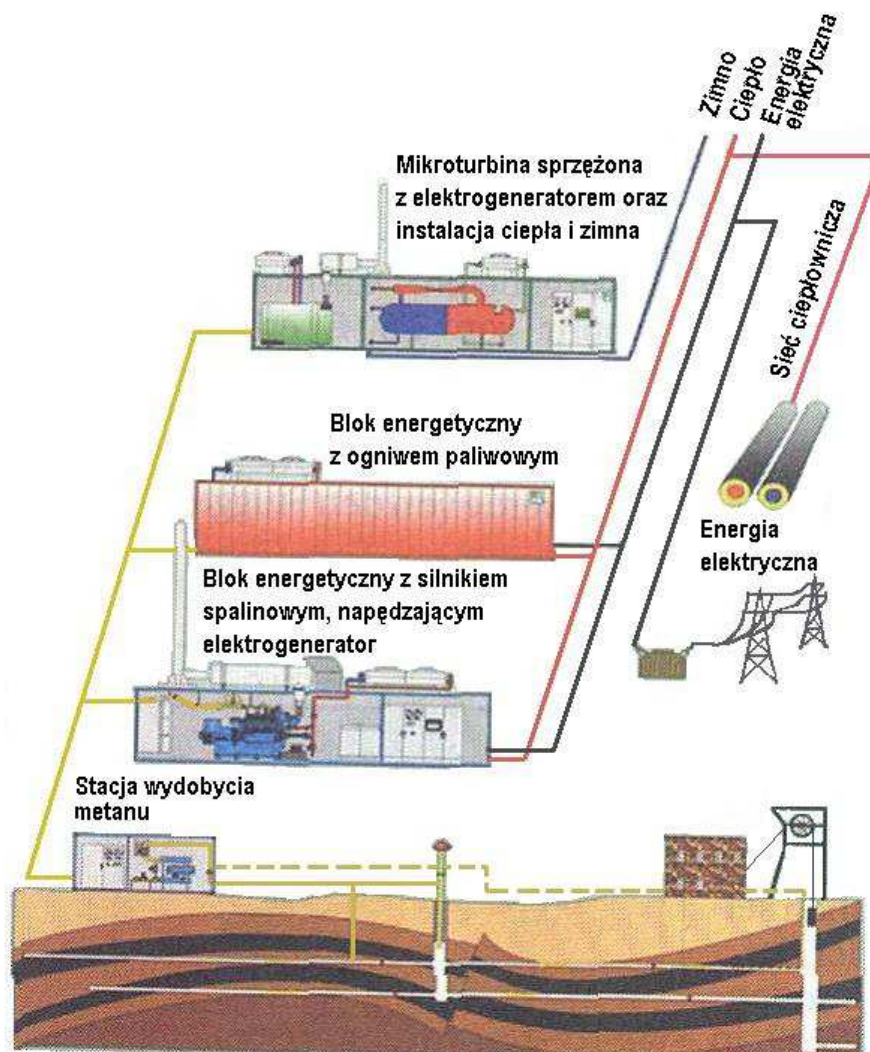


Rys. 2. Drażenie szybu w pokłady węgla pracującej kopalni dla wydobycia znajdującego się tam metanu

Na terenie Niemiec już w roku 2004 były 44 odwierty (ujęcia wydobywcze) gazów kopalnianych, przetwarzanych w 52 lokalnych elektrociepłowniach o globalnej mocy 96 MW. Dzięki tym odwiertom nawet nieczynne kopalnie bywają na bieżąco konserwowane z możliwością ich wtórnego uruchomienia, gdy zaistnieją ewtl. korzystne uwarunkowania ekonomiczne w tej branży, i to nie tylko na terenie Niemiec.

Prezentując górnictwo węgla kamiennego w Niemczech, trzeba koniecznie – choćby syntetycznie – porównać go z polskim. W roku 2010 wydobyto w naszym kraju tego surowca

energetycznego prawie 70 mln ton i osiągnięto zysk w wysokości około jednego miliarda złotych.



Źródło: Fraunhofer Institut Umsicht

Rys. 3. Schemat wariantowych procesów elektrociepłowni w Oberhausen zasilanych metanem z pokładów węgla kamiennego miejscowej kopalni

Najefektywniejszą – nie tylko w Polsce – jest kopalnia Bogdanka o przejęcie której zabiegają zagraniczni inwestorzy.

Niezależnie od faktu, że w Europie odchodzi się od węgla w następstwie rozwoju odnawialnych źródeł energii, to przyszłość energetyczna tego sektora zależy w znacznym stopniu od efektywności podziemnego magazynowania CO<sub>2</sub> oraz od ekonomiki podziemnego zgazowania węgla.