

## **Węgiel gwarantem bezpieczeństwa energetycznego Niemiec**

**Roczne zapotrzebowanie na węgiel brunatny oscylować będzie wokół 140-150 milionów t do połowy stulecia.**

**Węgiel brunatny jest w Niemczech jedynym rodzimym nośnikiem energii pierwotnej dostępnym w ilościach adekwatnych do zapotrzebowania, bez konieczności stosowania subwencji. Rozmiary i organizacja produkcji, stosowane technologie, oraz doświadczenia pozyskane w w zakresie ochrony środowiska kształtują stosowne wzorce przydatne w dyskusjach na temat przyszłości węgla w krajach Unii Europejskiej.**

Cytowane wprowadzenie nie wymaga chyba istotnych uzupełnień. W zakresie produkcji węgla brunatnego Republika Federalna Niemiec zajmuje wiodącą pozycję w skali światowej. W statystykach globalnych, nie obejmujących Chińskiej Republiki Ludowej i szeregu pomniejszych producentów, Niemcy ze swym wydobyciem rocznym wyprzedzają Federację Rosyjską, Australię i Stany Zjednoczone Ameryki Północnej – o ponad 100 milionów t. Znaczące udziały w produkcji są i w ogólnoswiatowej skali, jak i Unii Europejskiej.

Wydobycie węgla brunatnego czołówki producentów w latach 2010-2012 ujęto w tabeli 1.

W niemieckim bilansie paliwowo-energetycznym za rok 2013 udział węgla brunatnego, wynoszący 11,7 proc., lokuje go na czwartym miejscu, za ropą naftową (33,4 proc.), gazem ziemnym (22,3 proc.) i węglem kamiennym (12,8 proc.). Dalsze pozycje zajmują energia odnawialna (11,5 proc.) i energia jądrowa (7,6 proc.). Ranga węgla brunatnego uwidacznia się wyraźniej w aspekcie produkcji energii elektrycznej. Jego udział -25,6 proc. - nabiera znaczenia fundamentalnego. Na kolejnych miejscach są: energia odnawialna (23,9 proc.), węgiel kamienny (19,6 proc.), energia jądrowa (15,4 proc.) oraz gaz ziemny (10,5 proc.).

Eksploatacja węgla brunatnego skoncentrowana jest aktualnie w trzech regionach. Są to zagłębia: Nadreńskie, Łużyckie oraz Środkowoniemieckie. Czwarty ośrodek wydobywania - zagłębie Helmstedt w Dolnej Saksonii, zakończy eksploatację złoża w 2017 roku.

Zestawienie produkcji według zagłębi w okresie lat 2011-2013 przedstawiono w tabeli 2.

**ZAGŁĘBIE NADREŃSKIE (RHEINISCHES REVIER)** położone jest w trójkącie, którego wierzchołki wyznaczają miasta Kolonia, Aachen (Akwizgran) i Mönchengladbach. Eksploatację prowadzi koncern RWE Power AG z siedzibą w Kolonii, w którym zintegrowano odkrywkę i elektrownie pracujące na bazie węgla brunatnego.

Z tego regionu pochodzi 53,8 proc. niemieckiej produkcji tego paliwa. Jest ono eksploatowane w odkrywkach Garzweiler, Hambach oraz Inden. Parametry jakościowe tamtejszego

węgla kształtują się następująco: wartość opałowa 7 800 – 10 500 kJ/kg, zawartość popiołu 2,5-8,0 proc., zawartość wilgoci 50-60 proc., zawartość siarki 0,15 – 0,5 proc.. Elektrownie tego zagłębia, częściowo również odkrywki, widoczne są z autostrad A 4 Kolonia-Akwizgran, A44 Düsseldorf –Akwizgran oraz A61 w okolicach Kolonii. W rejonie tym realizowanych jest szereg przedsięwzięć związanych z udostępnieniem pól eksploatacyjnych, jak przebudowy autostrad czy przemieszczenie koryta rzeki Inde. Znaleźć można ponadto wiele przykładów wzorcowo zagospodarowanych powierzchni poeksploatacyjnych. W miejscowości Neurath koncern RWE Power AG uruchomił 2012 roku elektrownię z dwoma blokami o mocy nominalnej 1100 MW.

Pewną ilość węgla brunatnego wykorzystuje się w procesach przeróbczych oraz w pobliskich fabrykach papieru, w zakładach chemicznych i cukrowniach do wytwarzania energii elektrycznej lub ciepła.

**ZAGŁĘBIE ŁUŻYCKIE (LAUSITZER REVIER)** jest obszarem działania szwedzkiego koncernu Vattenfall. 1 stycznia 2014 zintegrowano odkrywki oraz elektrownie w strukturze Business Unit (BU) Mining & Generation. Wielkość produkcji - 34,8 proc. wydobycia niemieckiego - przewyższyła wyniki ostatnich dziesięciu lat. Udostępnienie kolejnych pól eksploatacyjnych wymaga przeprowadzenia przemieszczenia całych osiedli, co nie zawsze napotyka na akceptację społeczeństwa. Koncern szczególną uwagę kieruje na problematykę rekultywacji terenów poeksploatacyjnych, z akcentem na tworzenie rozwiązań o charakterze wzorcowym.

**ZAGŁĘBIE ŚRODKOWONIEMIECKIE (MITTELDEUTSCHES REVIER)** jest obszarem działania koncernu Mitteldeutsche Braunkohlegesellschaft mbH (MIBRAG), stanowiącego własność czeskiego holdingu EPH. Wydobycie zagłębia 19,2 mln t (więcej o 0,4 mln t do roku poprzedniego) daje 10,7 proc. produkcji węgla brunatnego w Niemczech. Parametry jakościowe notowane w tym zagłębiu: wartość opałowa 9 000 – 11 300 kJ/kg, zawartość popiołu 6,5 – 10,0 proc., zawartość wilgoci 49 - 53 proc., siarka 1,3 -2,1 proc. Odkrywki zasilają paliwem przede wszystkim trzy nowoczesne bloki o mocy 920 MW każdy w elektrowniach Schkopau i Lippendorf. W Zagłębiu Środkowonemieckim działa ponadto spółka Romonta GmbH, która w odkrywce Amsdorf wydobywa 0,5 mln t węgla brunatnego ze znaczącą zawartością substancji bitumicznych. Na bazie tego surowca Romonta produkuje szereg, także nowych, odmian wosku montanowego, łącznie około 22 000 t.

**ZAGŁĘBIE HELMSTEDT (HELMSTEDTER REVIER)** obejmuje aktualnie odkrywkę Schöningen z wydobyciem rzędu 1,2 mln t, kierowanym do elektrowni Buschhaus. Nie pokrywa to jednak zapotrzebowania tej siłowni. Dodatkowe paliwo w ilości 200 tysięcy t dostarczane jest z odkrywki Profen koncernu MIBRAG.

stycznia 2014 roku spółka Helmstedter Revier GmbH przejęta została przez koncern MIBRAG.

Do nowej „córki” należy aktualnie elektrownia Buschbaum oraz kopalnia odkrywkowa Schöningen, która zostanie wyeksploatowana w 2017 roku. Po unieruchomieniu kopalni przewiduje się kontynuację produkcji energii elektrycznej na bazie dostaw węgla brunatnego z Zagłębia Środkowoniemieckiego, co zapobiegnie drastycznym redukcjom zatrudnienia.

Specjalna spółka Federalnego Ministerstwa Finansów o nazwie Lausitzer und Mitteldeutsche Bergbau- Verwaltungsgesellschaft mbH (w tłumaczeniu dosłownym Łużycko-Środkowoniemiecka Spółka Zarządzająca z o.o.) skrót LMBV założona w 1993 roku, kontynuuje swoją działalność w zakresie zagospodarowania, a także zabezpieczenia ongiś zdewastowanych terenów poeksploatacyjnych w tzw. nowych krajach. Na roboty zaplanowane w latach 2013-2017 przeznaczono środki przewyższające miliard euro.

**W okresie minionych lat realizowano szereg prac badawczo – rozwojowych ukierunkowanych na lepsze wykorzystanie potencjalnych możliwości tkwiących w węglu brunatnym. Wyższa sprawność elektrowni i ograniczenie emisji gazów postrzegane są w kategoriach priorytetów. Stąd dążenia do budowy kolejnych elektrowni wielkiej mocy w Zagłębiu Nadreńskim (BoA plus Niederaußen) i Zagłębiu Środkowoniemieckim (Profen). W zakresie przeróbki węgla brunatnego prace badawcze zmierzają do rozwoju nowych innowacyjnych produktów i wzrostu efektywności procesów technologicznych. Poza obszarem termicznych zastosowań, uwagę zwraca się na wykorzystanie węgla jako surowca w przemyśle chemicznym. W tym celu utworzono m.in. w Środkowych Niemczech instytucję „Innovative Braunkohlenintegration – ibi (Innowacyjna Integracja Węgla Brunatnego).**

Niemiecki zwrot energetyczny jest niemożliwy bez utrzymania określonej, relatywnie wysokiej rezerwy produkcyjnej w elektrowniach konwencjonalnych, opalanych węglem kamiennym, głównie importowanym, względnie węglem brunatnym lub gazem. Węgiel, szczególnie brunatny, zachowa pozycję gwaranta bezpieczeństwa energetycznego. Zasoby kwalifikujące się do opłacalnej eksploatacji szacowane są 40,3 miliardów t, co przy obecnym poziomie produkcji kreślą wystarczalność w horyzoncie 200 lat; wielkość zasobów udostępniionych, względnie zatwierdzonych do eksploatacji - 4,4 mld t - zabezpiecza eksploatację w perspektywie najbliższych 30 lat. W aktualnych prognozach przyjmuje się, iż roczne zapotrzebowanie na węgiel brunatny oscylować będzie wokół 140-150 milionów t do połowy stulecia.

Szczególnym wyzwaniem dla branży jest skrócenie czasu adaptacji elektrowni konwencjonalnych do „kaprysów” zasilania sieci energią odnawialną, korzystającą z pierwszeństwa przesyłu. Nowoczesne elektrownie opalane węglem brunatnym wykazują już elastyczność zdolną do wieloaspektowego konkurowania z elektrowniami opalonymi gazem.

Wyniki badań oraz doświadczenia górnictwo węgla brunatnego publikuje się w

czasopismach fachowych, jak: World of Mining, Surface & Underground, Bergbau względnie w biuletynach DEBRIV.

**Specjalnie dla Biuletynu Górniczego**

**Dr inż. Gerard Fabian**

podpis pod foto

Dla Niemców węgiel, szczególnie brunatny jest podstawą krajowego bezpieczeństwa energetycznego. Na zdjęciu kopalnia odkrywkowa Schleenhain, należąca do koncernu Mitteldeutsche Braunkohlegesellschaft mbH.

Fot.:Rainer Weisflog/MIBRAG

**WYIMEK**

**Realizowano szereg prac badawczo – rozwojowych ukierunkowanych na lepsze wykorzystanie potencjalnych możliwości tkwiących w węglu brunatnym. Wyższa sprawność elektrowni i ograniczenie emisji gazów postrzegane są w kategoriach priorytetów.**

**Tabela 1. Kraje o najwyższym poziomie wydobycia węgla brunatnego (mln ton)**

Kraj	Wydobycie w latach			
	2010	2011	2012	
1. Niemcy	169,40	176,50	185,43	
2. Federacja Rosyjska	76,12	76,35	77,86	77,86
3. Australia	72,09	71,00	73,54	
4. USA	70,97	73,57	71,61	
5. Turcja	69,70	72,55	65,95	
6. Polska	56,51	62,84	64,28	
7. Grecja	56,52	58,67	61,79	
8. Republika Czeska	43,77	46,64	43,53	43,53
9. Indie	37,73	42,33	43,49	
10. Serbia	37,98	41,11	38,02	
Unia Europejska	420,56	452,40	456,19	
Świat	860,99	911,00	904,58	

Zródło: Statistik der Kohlenwirtschaft. Der Kohlenbergbau in der Energiewirtschaft der Bundesrepublik Deutschland im Jahre 2012. Herne i Kolonia, listopad 2013

Uwagi: Chińska Republika Ludowa, także szereg innych krajów, wykazuje wydobycie węgla brunatnego w statystykach węgla kamiennego

**Tabela 2. Wydobycie węgla brunatnego w Republice Federalnej Niemiec w latach 2011-2013 (mln ton)**

Zagłębie	Wykonanie w latach (mln ton)			Zmiana 2013/2012	
	2011	2012	2013	%	
Nadrenia	95,6	101,7	98,3	96,7	
Łużyce	59,8	62,4	63,6	101,9	
Środkowoniemieckie	9,5	19,2	19,6	102,1	
Helmstedt	1,6	2,0	1,2	60,0	
Ogółem	176,5	185,4	182,7	98,5	

Zródło :Informator DEBRIV, Bundesverband Braunkohle, luty 2014 rok

**Tabela 3. Struktura zużycia niemieckiego węgla brunatnego w latach 2011-2013 (mln ton)**

Wyszczególnienie	Wykonanie w latach		Zmiana 2013/2012		
	2011	2012	2013	%	
Elektrownie/elektrociepłownie		160,0	169,3	166,3	98,2
Przeróbka i uszlachetnienie	15,5	15,1	15,4	102,0	
Produkty przeróbki:					
- brykiety	2,14	1,93	1,95	101,0	
- pył	4,10	4,32	103,8		
- paliwo do palenisk ze złożem fluidalnym	0,52	0,53	0,54	101,9	
- koks	0,17	0,16	94,1		
- Inne cele	1,0	1,0	1,0	100,0	
Ogółem	176,5	185,4	182,7	98,5	Zródło: jak tabela 2