

Koncepcja zagospodarowania paliwa ze złoża „Złoczew”



Autor: Krzysztof Matyśkiewicz - Kierownik Biura Przygotowania, Realizacji i Rozliczenia Inwestycji, PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna Spółka Akcyjna

(„Energetyka Ciepła i Zawodowa” – nr 10/2011)

WPROWADZENIE

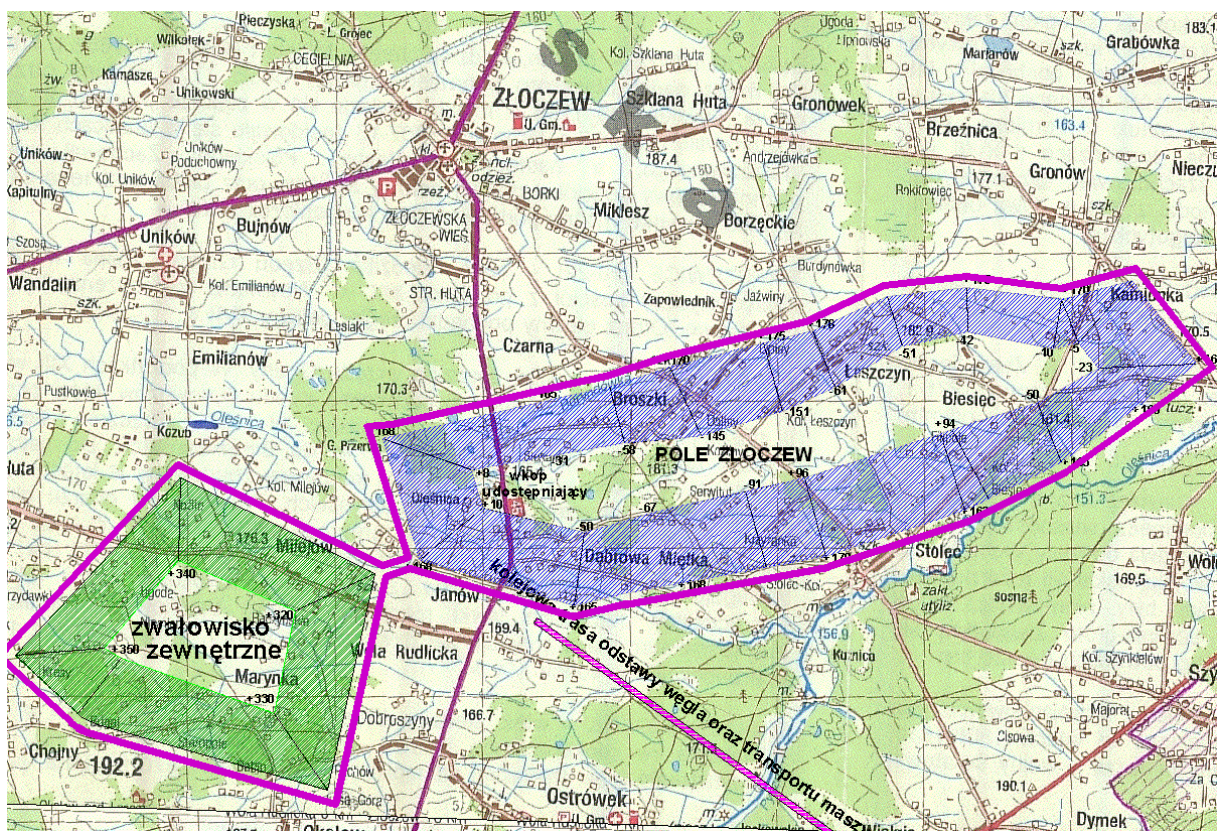
Produkcja energii elektrycznej w kompleksie energetycznym „Bełchatów” oparta jest na węglu brunatnym wydobywanym z dwu złóż – „Bełchatów” i „Szczerców”. Baza energetyczna elektrowni Bełchatów składa się z 12 bloków energetycznych uruchomionych w latach 80 XX wieku oraz bloku 858 MW znajdującego się w końcowej fazie rozruchu. Elektrownia dysponuje mocą ponad 5300 MW, a po zakończeniu realizowanego właśnie kompleksowego programu modernizacji bloków co jest przewidywane w 2016 roku moc dyspozycyjna wzrośnie do wartości wyższej od 5400 MW. Wydobywany węgiel brunatny charakteryzuje się dobrymi własnościami – średnią wartością opałową 7750 ÷ kJ/kg, wilgotnością 51,4%, zawartością popiołu 11,4%. Pole „Bełchatów” znajduje się w końcowym stadium eksploatacji, w złożu z początkowego zasobu 1,2 mld ton pozostało jeszcze niecałe 200 mln ton węgla do wydobycia. Eksploatacja Pola „Szczerców” została rozpoczęta w 2009 roku – zasoby tego złoża oceniane są na ponad 700 mln ton. Uwzględniając średnie roczne zużycie w wysokości 35 ÷ 40 mln ton produkcja energii możliwa będzie przez około 25 lat, co oznacza, że w perspektywie lat 2035 ÷ 2037 kompleks bełchatowski zakończy eksploatację. W bezpośrednim sąsiedztwie obu eksploatowanych obecnie odkrywek zlokalizowane jest trzecie złożo, które stanowi potencjalną możliwość wydłużenia funkcjonowania kompleksu. Złożo węgla brunatnego „Złoczew” zlokalizowane jest w odległości ok. 50 km od kompleksu paliwowo-energetycznego Bełchatów. W dniu 30 czerwca 2010r. Minister Środowiska udzielił PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna Spółka Akcyjna – Oddział KWB Bełchatów koncesji na rozpoznawanie złoża „Złoczew”. Umożliwiło to rozpoczęcie na szeroką skalę szczegółowych badań złoża, których efektem

docelowym ma się stać uzyskanie koncesji na wydobywanie węgla, co zapewni wyłączne prawo do gospodarowania złożem. Zakończenie rozpoznania zaplanowano na 2014 r.

CHARAKTERYSTYKA ZŁOŻA

Złoże położone jest w południowo-zachodniej części województwa łódzkiego w odległości około 4 km w kierunku południowo-wschodnim od miejscowości Złoczew i ok. 50 km (w linii prostej) na północny-zachód od Kopalni i Elektrowni Bełchatów. Złoże rozciąga się wąskim pasem szerokości 1000-1500 m na przestrzeni ok. 10 km, z południowego zachodu na północny wschód. Węgiel zalega na głębokości ok. 300 m.

Rysunek 1 Lokalizacja złoża „Złoczew”



*Poglądowy szkic zwałowiska zewnętrznego i wyrobiska odkrywkowego Pola „Złoczew”;
źródło: KWB Bełchatów*

Najbliższym ośrodkiem miejskim w pobliżu złoża jest Złoczew (3,3 tys. mieszkańców). Pod względem gospodarczym obszar nad złożem jest terenem typowo rolniczym. Powierzchnię terenu złoża rozcina dolina rzeki Oleśnicy z dopływem Burdynówką, oraz szereg mniejszych cieków. Na wschód od złoża znajduje się granica Parku Krajobrazowego Międzyrzecza Warty i Widawki utworzonego w 1989 r. na powierzchni 14 245 ha.

Zasoby przemysłowe węgla brunatnego obliczone w Projekcie studium eksploatacji złoża „Złoczew” (Poltegor-projekt Wrocław, 2008) wyniosły 450,7 mln ton. Przy zakładanych maksymalnych stratach eksploatacyjnych na poziomie 5%, zasoby operatywne węgla oszacowano na 428,1 mln ton.

Tabela 1 Zestawienie udokumentowanych zasobów węgla brunatnego złoża „Złoczew” w kategorii C₂

Wyszczególnienie	j.m.	Wartość	Zasoby bilansowe	Zasoby pozabilansowe
Zasoby geologiczne	mln ton	498.560	485.622	12.938
Zasoby przemysłowe	mln ton	450.644	443.804	6.840
Szacunkowe zasoby operatywne	mln ton	428.111		

źródło: Dokumentacja geologicznej złoża węgla brunatnego „Złoczew” w kategorii C₂ (PIG. Warszawa., 1979) oraz studium Poltegor-projekt.

W tabeli poniżej zestawiono charakterystyczne parametry złoża węgla brunatnego „Złoczew” wg dokumentacji geologicznej złoża węgla brunatnego „Złoczew” w kat. C₂.(PIG. Warszawa., 1979) w porównaniu z parametrami węgla w Polach Bełchatów i Szczerców

Tabela 2 Porównanie wartości podstawowych parametrów jakościowych węgla brunatnego złoża „Złoczew” z węglem z Pola Bełchatów i Szczerców

Parametr	j.m.	Złoczew	Bełchatów	Szczerców
Wartość opałowa Q _i ^f węgla przy 50% wilgotności	kJ/kg	8445	8370	8250
Siarka całkowita S _t ^d w stanie suchym	%	1.17	1.57	2.87
Zawartość popiołu A ^d w stanie suchym	%	21.82	23.0	24.80

źródło: dla złoża „Złoczew” Dokumentacja geologicznej złoża węgla brunatnego „Złoczew” w kategorii C₂ (PIG. Warszawa., 1979) oraz studium Poltegor-projekt, pozostałe dane KWB Bełchatów

KWB Bełchatów dysponuje bogatą bazą sprzętową wykorzystywaną obecnie na złożach „Bełchatów” i „Szczerców”, która może zostać przygotowana do eksploatacji nowej odkrywki. Przewiduje się zastosowanie sprawdzonych metod wydobywania poprzez układ KTZ (koparka - taśmociąg - zwałowarka). Sukcesywnie wraz z kończeniem wydobywania w złożu „Bełchatów” maszyny podstawowe mogą być przesuwane na nowe stanowiska eksploatacyjne. Jest zasadnym, aby transport wydobytego węgla oprzeć o sprawdzony system przenośników taśmowych lub ewentualne połączenie go z transportem kolejowym. Wykorzystanie istniejącego usprzętowania pozwoli wyraźnie zwiększyć opłacalność ekonomiczną projektu.

MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA WĘGLA

Strategia rozwoju Elektrowni Bełchatów uwzględnia produkcję energii elektrycznej wyłącznie w oparciu o zasoby węgla brunatnego. Możliwość wykorzystania węgla ze złoża

„Złoczew” obarczona jest wieloma niewiadomymi, które wymagają szczegółowych analiz przed podjęciem wiążących decyzji. Zaliczyć do tego należy:

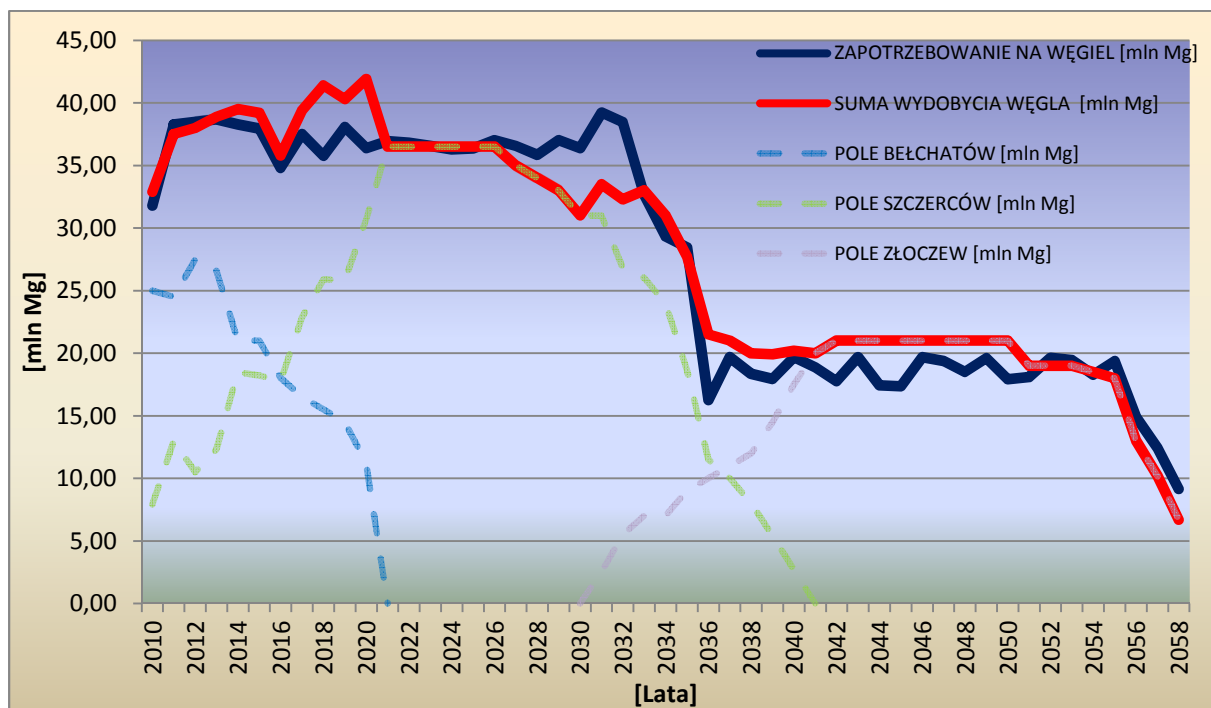
- Ograniczenia wynikające z unijnej polityki ograniczania emisji CO₂,
- Techniczne możliwości budowy wysokosprawnych bloków opalanych węglem brunatnym,
- Żywotność zmodernizowanych bloków i wysokość nakładów finansowych na dalsze wydłużenie ich eksploatacji,
- Docelowy okres eksploatacji bloku 858 MW z uwzględnieniem możliwości jego modernizacji,
- Zasadność budowy nowych bloków dedykowanych dla wykorzystania zasobów złoża „Złoczew”, z zastosowaniem technologii spełniających wymagania proekologiczne,

Na obecnym etapie prac przygotowawczych równoważnie rozpatrywane są dwa podstawowe warianty:

- Wariant 1 – wydłużenie eksploatacji istniejących bloków poprzez stosowne zabiegi modernizacyjno-odtworzeniowe,
- Wariant 2 - budowa nowej mocy z wykorzystaniem technologii ultra nadkrytycznych.

Wariant z wydłużeniem czasu pracy umożliwia wykorzystanie w całości posiadanego majątku elektrowni. Każdy z bloków powinien w tym wariantcie przepracować max 400 tys. godzin, czyli 80 tys. więcej od zakładanych w kompleksowych modernizacjach docelowych 320 tys. godzin. Sprostanie temu wymogowi wiązać się będzie z koniecznością przeprowadzenia ponownych zabiegów rewitalizacyjnych głównych urządzeń technologicznych po przebiegu ok. 300 tys. godzin. Ponadto szczególnej staranności wymaga prowadzenie bieżącego nadzoru nad eksploatacją poprzez okresowe badania stanu elementów pracujących w warunkach pełzania oraz wprowadzenie systemu obliczania resztkowej żywotności kluczowych podzespołów bloku.

Wariant 2 zakłada rezygnację z wydłużania eksploatacji istniejących bloków 1 ÷ 12 a wykorzystanie całości węgla z nowej odkrywki przez blok 858 MW i wybudowanie dwóch nowych bloków spełniających wymagania najlepszej dostępnej techniki (BAT). Uruchomienie tych bloków mogłoby nastąpić w latach 2030 – 2031. Aktualne światowe trendy rozwoju energetyki wskazują na stały wzrost wielkości budowanych bloków. Standardem dla technologii węglowych jest blok o mocy powyżej 900 MW na parametry nadkrytyczne (temperatury pary 600 / 620 °C). Na etapie zaawansowanych prób znajdują się bloki z parametrami pary zbliżonymi do 700 °C i oczekiwaną sprawnością powyżej 50% – tzw. bloki na parametry ultra nadkrytyczne. Uwzględniając perspektywy czasowe związane z ewentualnym uruchomieniem odkrywki najbardziej pożądanym modelem budowy nowych mocy są bloki ultra nadkrytyczne. Bloki spełniałyby wymagania ekologiczne, w tym minimum status CCS ready. Prawdopodobne jest zastosowanie innych technologii zwiększających efektywność produkcji, takich jak suszenie węgla.



Równolegle w obu wariantach rozpatrywane są dodatkowe aspekty, w tym głównie możliwość współspalania biomasy lub wykorzystanie suszonego węgla do innych celów – np. do spalania w obiektach zlokalizowanych poza Bełchatowem. Te dodatkowe cele nie powinny jednak wprowadzić istotnych zmian skutkujących koniecznością przemodelowania wariantu wyjściowego.

Potencjalne ograniczenia i ryzyka

Polityka energetyczna Polski do 2030 roku, przyjęta przez Radę Ministrów w dniu 10 listopada 2009r., jednoznacznie wskazuje na ważną rolę węgla zakładając wykorzystanie go jako głównego paliwa dla elektroenergetyki w zapewnieniu bezpieczeństwa energetycznego kraju.

Obawy budzi jednak potencjalne ryzyko, jakie wiąże się z kosztami emisji CO₂, wynikające z wciąż zaostrzanych przepisów unijnych (ETS, pakiet klimatyczny). Stale istotna jest również wrażliwość energetyki węglowej na koszty emisji innych substancji (SO₂, NO_x), obwarowana dyrektywą IED.

Jednocześnie węgiel stanowi jedno z podstawowych źródeł zaspokajania potrzeb energetycznych wielu krajów europejskich (Niemcy, Grecja, Węgry), co sprawia, że technologie węglowe ulegają stałemu rozwojowi.

Wśród ryzyk związanych bezpośrednio z samym złożem należy wymienić potencjalny brak akceptacji lokalnej społeczności, choć doświadczenia z gmin w których władaniu znajdują się tereny dotychczasowych odkrywek wskazują, że przynosi to wymierne korzyści okolicznej ludności, sprzyjające prowadzeniu działalności wydobywczej.

Podsumowanie

Złoże „Złoczew” może w znaczący sposób wydłużyć eksploatację kompleksu energetycznego w Bełchatowie. Trwają prace rozpoznania złoża zgodnie z uzyskaną w 2010 r. koncesją. W 2014 r. po zakończeniu rozpoznania planowane jest uzyskanie koncesji na wydobycie, co skutecznie umożliwi wypracowanie ostatecznej decyzji w zakresie terminów rozpoczęcia przygotowania złoża i wydłużenia żywotności aktualnie eksploatowanych bloków lub budowy nowych mocy spełniających wymagania obowiązujących przepisów unijnych. Pomimo ryzyka związanego z niepewnością co do przyszłej polityki klimatycznej Unii i związanymi z tym kosztami uprawnień do emisji CO₂ istnieje szereg argumentów, które wskazują, że eksploatacja tego złoża będzie przedsięwzięciem zasadnym technicznie i ekonomicznie.