

STAN ROZPOZNANIA ZASOBÓW ZŁOŻ WĘGLA KAMIENNEGO ORAZ KIERUNKI ROZWOJU PRAC GEOLOGICZNYCH

UKD 553.94.04:550.8.001.6(091)(438),,1945/1978"

Do najważniejszych zadań gospodarczych, przed którymi stanął nasz kraj bezpośrednio po zakończeniu drugiej wojny światowej, należało odbudowanie i szybki rozwój przemysłu węglowego. W obliczu zniszczeń wojennych węgiel kamienny stał się bezcennym surowcem dla przemysłu krajowego oraz poszukiwanym surowcem eksportowym. W związku z planowanym intensywnym rozwojem górnictwa węglowego, nieodzowną koniecznością było optymalne rozpoznanie geologiczne złóż węgla kamiennego oraz zagospodarowanie nowych złóż.

Szeroki rozmach wieloletnich badań geologicznych umożliwił udokumentowanie odpowiedniej bazy zasobowej i dynamiczny rozwój przemysłu wydobywczego węgla kamiennego. W udokumentowanych krajowych geologicznych zasobach bilansowych węgla kamiennego przeważają zasoby węgla energetycznych typu 31—33, które stanowią ponad 72% zasobów.

Zasoby perspektywiczne węgla kamiennego, ustalone do głęb. 1500 m, szacuje się na ok. 135 mld t, w tym do głęb. 1000 m ok. 40 mld t. Ponad 70% tych zasobów należy do węgla energetycznych i gazowych.

Procentowy udział zasobów udokumentowanych i perspektywicznych (do głęb. 1500 m) w obszarach poszczególnych zagłębi węglowych przedstawia się następująco (w %):

zagłębie	zasoby udokumentowane	zasoby perspektywiczne
GZW	88,2	43,7
LZW	11,1	56,1
DZW	0,7	0,3

W planach rozwoju bazy paliwowo-energetycznej pozycja węgla kamiennego, jako podstawowego nośnika paliw i energii, jest dominująca. Korzystna jest również koniunktura eksportowa węgla, szczególnie typu ROW-35, oraz prognozy jej rozwoju w najbliższej perspektywie. W głównym zarysie tok geologicznych prac badawczych, poszukiwawczych i rozpoznawczych na obszarach głównych zagłębi węglowych przebiegał następująco.

GÓRNOŚLĄSKIE ZAGŁĘBIE WĘGLOWE

Proces badania, rozpoznawania i zagospodarowywania Górnośląskiego Zagłębia Węglowego trwa już ponad 300 lat. Przez długi czas obiektem zainteresowania górniczego były wyłącznie strefy wychodni karbonu produktywnego, a następnie obszary przylegające bezpośrednio do tych stref. W efekcie tych poczynań, przemysł wydobywczy węgla kamiennego rozwinął się na stosunkowo niewielkim obszarze,

obejmującym w zasadzie siodło główne i nieckę bytomską. Rozpoznanie i zagospodarowanie pozostałej części zagłębia było znikome.

Po drugiej wojnie światowej przemysł przed koniecznością zbadania i zagospodarowania nowych złóż zalegających w obszarach, których rozpoznanie było bardzo słabe, a warunki geologiczno-górniczne znacznie mniej korzystne niż uprzednio zagospodarowanej części zagłębia. Do 1960 r. prace poszukiwawcze i rozpoznawcze złóż węgla kamiennego na obszarze GZW były prawie w całości finansowane i prowadzone przez resort górnictwa, z wyjątkiem niewielkiej części prac, wykonywanych przez Instytut Geologiczny. W tym okresie rozpoznano geologicznie w różnych kategoriach wiele pól o łącznej powierzchni ok. 700 km². Były one zgrupowane w dwóch rejonach, tj. w Rybnickim Okręgu Węglowym (węgle koksujące) oraz tzw. rejonie nadwiślańskim — Spytkowice — Zator — Wisła Północna (węgle energetyczne), a częściowo także na południowym skłonie siodła głównego (Radoszowy i Staszic).

Na podstawie tych prac, jak również badań rozpoznawczych dla przeklasyfikowania zasobów węgla do wyższych kategorii, prowadzonych w latach późniejszych, możliwa była budowa nowych kopalń: 1 Maja, Jastrzębie, Moszczenica, Szczygłowice i Staszic. Ponadto w latach pięćdziesiątych uruchomiono kopalnie: Ziemowit, Wesola II (Lenin), Kościuszkowa Nowa, Julian, Halemba i Porąbka.

Począwszy od 1960 r. obowiązek prowadzenia prac badawczych (penetracyjnych) oraz poszukiwawczych do kat. C₂ włącznie, finansowanych z budżetu państwa, nałożono na Centralny Urząd Geologii, który jednocześnie ze środków inwestycyjnych Ministerstwa Górnictwa podjął wykonawstwo prac rozpoznawczych zmierzających do przeklasyfikowania do wyższych kategorii rozpoznania zasobów udokumentowanych uprzednio w kat. C₂. CUG rozpoczął także wiercenia rozpoznawcze na obszarach górniczych kopalń czynnych, w celu zbadania głębszych poziomów lub części złóż przewidywanych do zagospodarowania w trakcie rekonstrukcji kopalń.

W ramach działalności finansowanej z budżetu CUG rozpoznano i opracowano dokumentacje geologiczne zasobów węgla kamiennego w kat. C₂ dla 10 rejonów o łącznej powierzchni około 740 km² i zasobach około 22 mld t. Są to rejon: Brzozówka — Kaczyce, Cieszyn, Cwiklice — Międzyrzecze — Bieruń, Czyżowice, Kobiór — Pszczyna, Marklowice, Pilchowice, Studzionka — Mizerów, Sumina i Żory — Suszec. Jednocześnie sporządzono liczne opracowania syntetyczne, mające istotne znaczenie dla dalszego racjonalnego rozpoznawania i zagospodarowania

GZW. Z ważniejszych należy wymienić opracowania Instytutu Geologicznego:

— „Identyfikacja pokładów węgla w Górnośląskim Zagłębiu Węglowym”;

— „Bilans perspektywicznych zasobów węgla kamiennego w GZW”, w którym szczególną uwagę zwrócono na zasoby zalegające na głęb. 1000—1250 m. Bilans ten jest, w miarę rozwoju badań, sukcesywnie uaktualniany;

— „Karbon Górnośląskiego Zagłębia Węglowego” — obszerne opracowanie monograficzne;

— „Charakterystyka regionalnych zmian jakości węgla w Górnośląskim Zagłębiu Węglowym”.

Na podkreślenie zasługuje fakt, że Centralny Urząd Geologii — wyprzedzając życzenia resortu górnictwa w tym zakresie — prowadził prace poszukiwawcze do głęb. 1250 m, a nawet głębiej, co umożliwiło oszacowanie zasobów węgla kamiennych, głównie koksujących, zalegających poniżej głębokości obowiązującej w aktualnych kryteriach bilansowości.

Od 1975 r., jako kontynuacja prac IG z lat poprzednich, z inicjatywy CUG realizowany jest projekt prac, mający na celu zbadanie głębszych stref basenu górnośląskiego (do 2000 m), przede wszystkim w aspekcie rozpoznania warunków geologiczno-górnicznych zalegania węgla koksujących. W latach 1960—1977 jednostki wykonawcze podległe CUG, na zlecenie resortu górnictwa, rozpoznaly i opracowały dokumentację geologiczną w kat. B + C₁ + C₂ 16 pól o łącznej powierzchni ok. 440 km² i zasobach bilansowych węgla kamiennego w ilości około 11 mld t.

Na podstawie tych prac uruchomiono kopalnie: Borynia, Manifest Lipcowy, XXX-lecie PRL, Piast i Śląsk oraz rozpoczęto budowę kopalń Świerklany, Suszec i Czczott. Równolegle wykonywano wiercenia rozpoznawcze na obszarach górniczych kopalń wraz z ich dokumentowaniem oraz opracowywano aktualizacje dokumentacji geologicznych kopalń czynnych.

Obecnie Centralny Urząd Geologii realizuje na obszarze GZW prace poszukiwawcze i rozpoznawcze w rejonach: Bzie — Dębina, Pawłowice, Ornontowice, Kaczyce i Kobiór — Pszczyna Południe. Kontynuowane są również wiercenia dla potrzeb rozbudowy i rekonstrukcji licznych czynnych zakładów górniczych.

Dokumentację geologiczną, opracowaną przez Instytut Geologiczny oraz przedsiębiorstwa specjalistyczne CUG, zawierają pełne informacje o geologicznej budowie złóż oraz geologiczno-górnicznych warunkach wydobywania kopaliny, ze szczególnym uwzględnieniem zagrożeń wodnych i gazowych, a ostatnio również zagrożeń mechaniki górotworu i termiki złóż. Dokumentacje są podstawą dla prac studialnych oraz projektowania zagospodarowania górniczego złóż przez specjalistyczne biura projektów Ministerstwa Górnictwa. W wyniku wieloletnich badań i zagospodarowywania GZW uzyskano następujący stan rozpoznania:

W pierwszym opracowanym po II wojnie światowej bilansie zasobów (1949 r.) na obszarze GZW wykazano 18 mld t zasobów bilansowych węgla kamiennego. Obecnie udokumentowane zasoby bilansowe GZW są znacznie wyższe i zawierają 70% węgla energetycznych. W bilansie tym zasoby złóż kopalń czynnych i w budowie stanowią ok. 50%; pozostałe — to zasoby złóż rezerwowych.

Pomimo wieloletnich prac poszukiwawczych i rozpoznawczych, prowadzonych na obszarze GZW, obecny stan udokumentowania bazy zasobowej, a zwłaszcza jej struktura rozpoznania, są w dalszym ciągu niezadowolające. Dowodem tego jest wielkość procentowego udziału zasobów kategorii C₂ wśród zasobów udokumentowanych. Wielkość ta wynosi:

- dla zasobów bilansowych zagospodarowanych 40%,
 - dla zasobów bilansowych pól rezerwowych 90%,
 - dla zasobów bilansowych ogółem 65%.
- Zasoby perspektywiczne Górnośląskiego Zagłębia

Węglowego — obliczone do głęb. 1500 m — wynoszą ok. 59 mld t, w tym:

— do głęb. 1000 m ok. 16 mld t, głównie węgla energetycznych, zalegających pod nadkładem o grubości 200—900 m,

— w przedziale głęb. 1000—1250 m ok. 17 mld t, w tym ok. 65% węgla koksujących,

— w przedziale głęb. 1250—1500 m ok. 26 mld t, z udziałem ok. 90% węgla koksujących.

Ewentualne zagospodarowanie zasobów złóż zalegających w obszarach perspektywicznych w przedziale głęb. 1000—1500 m będzie się wiązać z poważnymi trudnościami geologiczno-górnicznymi, jak np. ciśnienie górotworu, termika skał, zagrożenie gazowe. Pilnego rozwiązywania będzie również wymagał problem ukierunkowania zrzutów soli z wód kopalnianych, co już obecnie stanowi poważne zagrożenie.

W związku z zamierzonym rozwojem górnictwa węglowego, Centralny Urząd Geologii przewiduje prowadzenie w latach 1979—1990 prac badawczych i poszukiwawczych (kategoria C₂) w GZW w południowej części Rybnickiego Okręgu Węglowego (węgle koksujące) oraz w centralnej i wschodniej części niecki głównej zagłębia (węgle energetyczne). Niezależnie od powyższego realizowane będą prace rozpoznawcze (kategoria C₁ + B) dla wytypowanych do zagospodarowania górniczego, a udokumentowanych w kategorii C₂ obszarach złóż. Jednocześnie prowadzone będą prace geologiczno-rozpoznawcze dla rozbudowy i rekonstrukcji kopalń czynnych (głębokie poziomy i pola rezerwowe).

LUBELSKIE ZAGŁĘBIE WĘGLOWE

Odkrycie rowego, dużego zagłębia węglowego we wschodniej Polsce było konsekwencją etapowo prowadzonych badań geologicznych, od prac kartograficznych i stratygraficznych J. Samsonowicza, prowadzonych w latach trzydziestych na wschód od rzeki Bug, aż do wierceń geologiczno-poszukiwawczych wykonanych na obszarze między Hrubieszowem a Parczewem w latach sześćdziesiątych bieżącego stulecia.

Dla ostatecznego sformułowania koncepcji występowania utworów karbonu produktywnego o znaczeniu przemysłowym na obszarze Lubelskiego Zagłębia Węglowego, największe znaczenie miało opracowanie przez Oddział Górnośląski Instytutu Geologicznego w Sosnowcu uzyskanych z wierceń oporowych materiałów geologicznych. Opracowanie to stało się podstawą do wykonania w 1964 r. pierwszego kompleksowego projektu poszukiwań złóż węgla kamiennego na Lubelszczyźnie.

W pierwszej fazie prac wykonano 15 wierceń na obszarze między granicą państwa na południe od Hrubieszowa a Parczewem na północy. W wyniku tego rozpoznania wytypowano do dalszych badań część północno-zachodnią obszaru, wykonując tam (na powierzchni ok. 1000 km²) w latach 1966—1970 dalsze prace geologiczno-poszukiwawcze, określając zasoby promostyczne tego obszaru i całego badanego rejonu.

W wyniku realizacji kolejno opracowywanych projektów prac poszukiwawczych w latach 1971—1977 w Lubelskim Zagłębiu Węglowym udokumentowano w kat. C₂ cztery pola o powierzchni ok. 630 km² i zasobach bilansowych ponad 6 mld t (pola: Łęczna, Chełm, Kolehowice I i II).

Od października 1971 r. podjęto prace rozpoznawcze (kat. C₁) na nierzyszym wytypowanym polu górniczym zlokalizowanym w najzasobniejszej części LZW. Do chwili obecnej, dla ustanowionego przez resort górnictwa Centralnego Rejonu Węglowego o powierzchni ok. 230 km² udokumentowano w kategorii C₁ siedem pól górniczych o łącznej powierzchni ok. 170 km² i zasobach bilansowych ok. 2 mld t. Założeniem prac rozpoznawczych w CRW — LZW należy się spodziewać w 1980 r. W wyniku przeprowadzonych prac geologicznych w 1975 r. rozpoczęto budowę pierwszej kopalni pilotująco-wydobywczej w Boddance.

Ze środków budżetowych Centralnego Urzędu Geologii, w ramach badań i poszukiwań, realizuje się obecnie szeroki program prac. W południowej

części LZW prowadzone są wiercenia w celu określenia możliwości występowania węgla koksujących. W celu uściślenia dalszych perspektyw zasobowych dla kolejnych rejonów Lubelskiego Zagłębia Węglowego, realizuje się projekt wierzeń badawczych, zlokalizowanych na obszarze ok. 400 km² bezpośrednio przyległym od wschodu do Centralnego Rejonu Węglowego. Zostaną także wytypowane kolejne obszary dla udokumentowania zasobów złóż w kategorii C₂.

W związku z lokalizacją rozbudowy miasta Łęczna, zrealizowano program prac badawczych w rejonie położonym na zachód od struktury kockiej, określając jego węglozasobność. Dla udokumentowania w kat. C₂ pierwszego obszaru w Południowym Rejonie Węglowym rozpoczęto już prace wiertnicze na polu Chełm II.

W celu określenia granic Lubelskiego Zagłębia Węglowego, dla opracowania programu kompleksowego zagospodarowania górniczego i przestrzennego, opracowano projekt prac badawczych, geologicznych i geofizycznych obszaru przyległego do struktury kockiej od strony południowo-zachodniej, po linię łączącą Dęblin — Lublin — Krasnystaw. Po zrealizowaniu projektu zostaną określone zarówno rejon o przemysłowej węglozasobności, jak również obszary nieperspektywiczne, stwarzające możliwości lokalizacji obiektów dla aglomeracji LZW. Prace wiertnicze zostaną podjęte w 1978 r. Realizacja kontynuowanych i projektowanych prac geologicznych na obszarze LZW umożliwi uściślenie wielkości i klasy jakości zasobów perspektywicznych, szacowanych obecnie na ok. 76 mld t, oraz umożliwi sprecyzowanie dalszego programu prac badawczych, poszukiwawczych i rozpoznawczych.

*

Programowy dynamiczny rozwój przemysłu wydobywczego węgla kamiennego wymaga rozpoznania i udokumentowania nowych złóż i poziomów wydobywczych w kategoriach upoważniających do budowy nowych kopalń i rozbudowy zakładów obecnie czynnych. Prace te należy prowadzić z wyprzedzeniem, pozwalającym na dokonanie wyboru najkorzystniejszych złóż dla projektowania i planowania górniczego. Perspektywy udokumentowania nowych złóż węgla kamiennego istnieją tylko w Górnośląskim i Lubelskim Zagłębiu Węglowym. Dolnośląskie Zagłębie Węglowe należy uznać za nieperspektywiczne.

Prognozy powiększania bazy zasobowej węgla energetycznego do głęb. 1000 m przedstawiają się korzystnie na obszarze obu zagłębi. Będą to jednak w większości zasoby złóż zalegających pod nadkładem 200—900 m, charakteryzujące się podwyższoną zawartością siarki i wysokim udziałem węgla wysoko- i średniopielonych. Zasoby te występują w pokładach o miąższościach na ogół nie przekraczających 1,5 m. Natomiast przyrosty zasobów dobrej jakości węgla koksującego typu 35 mogą być osiągnięte wyłącznie w południowej i zachodniej części GZW, w wyniku rozpoznania prowadzonego do głęb. 1500 m zarówno w obszarach nowych złóż, jak i w obszarach górniczych kopalń. Zagospodarowanie tych zasobów może jednak napotkać znaczne trudności techniczne (ciśnienie górotworu, wysokie temperatury) i powinno być poprzedzone opracowaniami technologicznymi i

SUMMARY

The economic development of the country after the world war II required dynamic reconstruction of coal mining industry. This was achieved thanks to appropriate geological knowledge of hard coal deposits. Proven economic resources of hard coals mainly include energetic coals of the types 31—33 (72%). Perspective resources of these raw materials occurring at depths smaller than 1500 m equal about 135,000 mln. t.

The paper presents the history of geological-prospecting works carried out in two main coal basins in Poland: Upper Silesia and Lublin. The current knowledge of geology of these basins, their economic and perspective coal reserves and planned developments in studies in the years 1979—2000 are also discussed.

zapewniającymi bezpieczeństwo eksploatacji na tych głębokościach. Konieczna jest również ochrona przed zniszczeniem pokładów wyżej zalegających.

Perspektywy przygotowania złóż dla potrzeb projektowania i budowy nowych kopalń oraz rozbudowy zakładów czynnych należy wiązać zarówno z zasobami złóż obecnie udokumentowanych w kategoriach C₂ i C₁, jak i z zasobami złóż, które zamierza się rozpoznać w latach 1978—2000 w obszarach perspektywicznych. Złoża te będą rozpoznane w kategoriach niezbędnych dla budowy i rozbudowy kopalń w obszarach GZW i LZW.

W latach 1978—2000 zamierza się prowadzić badania geologiczne, których realizacja powinna umożliwić:

— udokumentowanie w kategorii C₂ ok. 16 mld t zasobów nowych złóż, w tym w GZW — 10 mld t i w LZW — 6 mld t,

— zwiększenie stopnia rozpoznania złóż i przeklasyfikowanie do kategorii B + C₁ zasobów w ilości ok. 11 mld t, w tym w obszarze GZW — 8 mld t węgla energetycznych i koksujących, w LZW — 3 mld t węgla, głównie energetycznych,

— bardziej szczegółową ocenę perspektyw zasobowych oraz rozpoznanie warunków geologiczno-górnicznych złóż zalegających poniżej głęb. 1000 m.

Przyjmując, że planowane w latach 1978—2000 przyrosty zasobów zostaną uzyskane zgodnie z przewidywaniami, a plany rozwoju wydobywania zostaną do 1995 r. zrealizowane, można stwierdzić że przewidywany stan bazy zasobowej węgla kamiennego na początku 1996 r. umożliwi utrzymanie wydobywania na poziomie 1995 r. jeszcze przez okres 90—100 lat. Należy podkreślić, że już w najbliższych 20 latach warunki geologiczno-górniczne eksploatacji ulegną pogorszeniu. Nieuniknione będzie objęcie planami zagospodarowania górniczego poziomów wydobywczych kopalń czynnych, a także nowych złóż o gorszych przeważnie parametrach geologicznych i technologiczno-jakościowych. Niewątpliwie będą wzrastać koszty udostępniania złóż i wydobywania węgla, ze względu na: przechodzenie z eksploatacją na większe głębokości, znaczną materiałochłonność procesów wydobywczych, wzrastające zanieczyszczenie urobku przerostami skał płonnych itp. Wielopokładowość złóż węgla kamiennego stwarza dodatkowe trudności w prowadzeniu gospodarki złożem.

W tej sytuacji tym istotniejsze staje się racjonalne i oszczędne gospodarowanie zasobami węgla kamiennego oraz konsekwentne dążenie do optymalnego wykorzystania zasobów czynnych kopalń. Niezbędne jest ograniczenie do minimum strat substancji węglowej zarówno w procesie udostępniania i eksploatacji złoża, jak i wzbogacania i transportu urobku pod ziemią i na powierzchni.

Realizacja optymalnego wykorzystania zasobów złoża jest najskuteczniejsza na etapie projektowania inwestycji górniczej. Właściwe zaprojektowanie sposobu udostępniania złoża i wybór najkorzystniejszego systemu eksploatacji w dostosowaniu do określonych w dokumentacji geologicznej parametrów geologiczno-górnicznych złoża, stwarza korzystne warunki zapobiegania stratom w zasobach w procesie eksploatacji.

РЕЗЮМЕ

Послевоенное экономическое развитие нашей страны требовало динамического восстановления угольной промышленности. Оно было достигнуто благодаря оптимальной геологической разведке месторождений каменного угля. В документированных балансовых запасах каменного угля преобладают запасы энергетического угля типа 31—33 (72%). Перспективные запасы этого сырья до глубины 1500 м равны около 135 млд т.

Статья содержит историю геологических поисково-разведочных работ в двух главных польских угольных бассейнах — Верхнесилезском и Любелском. Представлено также современное состояние геологической разведки этих бассейнов, их балансовые и перспективные запасы, а также предвиданное развитие исследований за период 1979—2000 г.