

## O ROLI I ZNACZENIU GEOLOGII KOPALNIANEJ

**W**szelchstronny rozwój naszego życia gospodarczego spowodował konieczność szerokiego i szybkiego rozwoju tych gałęzi przemysłu, których wytwórczość opiera się na surowcach mineralnych.

Wynikająca stąd potrzeba planowego rozwoju kopalnictwa jest jednak nie do pomyślenia bez uprzedniego właściwego rozeznania i udokumentowania krajowej bazy surowcowej.

Z uchwały nr 828 Prezydium Rządu z roku 1952 w myśl § 5 wynika, że w zakres obowiązków głównego geologa resortu wchodzi m.in. „sprawowanie kontroli nad prawidłowym wykorzystaniem kopaliny”. Z kolei uchwała nr 162 Rady Ministrów z roku 1953 wg brzmienia § 8 zobowiązuje do uzupełniania dokumentacji geologicznej złoża kopaliny w miarę postępu robót eksploatacyjnych i przesyłania otrzymanych wyników do CUG.

Postanowienia te można rozszerzyć do ogólnej definicji, w myśl której do zakresu zadań geologicznej obsługi kopalnictwa należy troska o możliwie racjonalne i wszelchstronne wykorzystanie kopaliny w złożach oraz bieżące gromadzenie faktów i wniosków geologicznych, zarówno w celu bezpośredniego wykorzystywania ich przy ustalaniu kierunków i sposobów eksploatacji, jak i dla zebrania przyczynków naukowych umożliwiających konfrontację ciągle aktualizowanych poglądów na budowę geologiczną złóż z interpretacją wyrażoną w dokumentacjach geologicznych tych złóż, i wywnioskowanie na tej podstawie koncepcji dalszych prac badawczych.

Poważny rozwój naszego kopalnictwa i niewątpliwe osiągnięcia w rozeznaniu i udokumentowaniu krajowej bazy surowcowej narzucają konieczność niezwłocznego podjęcia skoordynowanej działalności za-

bezpieczającej, jak najbardziej racjonalną gospodarkę połączonymi złożami i najwłaściwsze wykorzystanie surowców mineralnych. Zagadnienie to wymaga uregulowania w skali ogólnokrajowej, a do właściwego jego rozwiązania predestynowany jest niewątpliwie Centralny Urząd Geologii.

Realizacja wszelkich poczynań w zakresie geologicznej obsługi kopalnictwa zależy głównie od właściwej organizacji placówek geologicznych na kopalniach, zapewnienia im odpowiedniej obsady kadrowej i wprowadzenia wyczerpujących instrukcji pracy. Obecnie sytuacja jest taka, że wprawdzie placówki geologicznej obsługi kopalń istnieją w szeregu zakładów górniczych poszczególnych resortów, ale rola ich jest przeważnie niejasna i nie spełniają one swoich właściwych zadań.

Podjęmując inicjatywę i rozszerzając wnioski prof. R. Krajewskiego, dotyczące zadań hydrogeologicznej obsługi kopalń, poddaję pod dyskusję następujące propozycje usystematyzowania całości zadań geologicznej obsługi kopalń.

#### DZIAŁ I — BIEŻĄCA GEOLÓGICZNA OBSŁUGA KOPALNI

1. Realizacja całości prac geologiczno-rozpoznawczych, prowadzonych w obrębie obszaru górniczego kopalni systemem gospodarczym, dla wyjaśnienia rozbieżności między stanem faktycznym w złożu i danymi dokumentacji geologicznej.

2. Profilowanie i opróbowanie górniczych wyrobisk przygotowawczych i eksploatacyjnych.

3. Rejestracja, opróbowanie i zgłaszanie do władz nadrzędnych wystąpień surowców lub minerałów ubocznych.

4. Wykonywanie obserwacji hydrogeologicznych, a zwłaszcza:

- a) rejestracja i dokumentowanie napotkanych skał wodonośnych i miejsc dopływu wód;
- b) rozpoznanie poszczególnych poziomów wód podziemnych;
- c) pobieranie prób do badań chemizmu wód;
- d) pomiary ilościowego dopływu wód z poszczególnych miejsc i do poszczególnych przodków roboczych;
- e) obserwacja wahań zwierciadeł wód podziemnych, stopnia zawodnienia i ilości dopływu w odniesieniu do zmian warunków atmosferycznych i pór roku;
- f) rejestracja ilości wody odprowadzonej lub wypompowywanej z poszczególnych wyrobisk i przodków;
- g) kontrola sposobu odprowadzania wód kopalnianych ze względu na możliwość wtórnego zawodnienia złoża i czynienia szkód powierzchniowych;
- h) analiza wpływu obszaru zlewni na stan zawodnienia złoża.

5. Nanoszenie na prawidłowo sporządzone plany wyników wszelkiego rodzaju obserwacji geologicznych, a w szczególności zaburzeń tektonicznych, objawów wyklinowania lub zubożenia złoża, miejsc pobrania prób i występowania surowców mineralnych ubocznych, również ropy i gazu, oraz całości danych dotyczących wód kopalnianych.

6. Współpraca ze służbą mierniczą kopalni w zakresie rejestracji, obserwacji i analizy szkód górniczych, osuwisk oraz przy wyznaczaniu filarów ochronnych.

7. Współpraca ze służbą mierniczą kopalni przy okresowej aktualizacji planów kopalnianych w odniesieniu do wyrobisk eksploatacyjnych, przygotowawczych, rozpoznawczych, odkrywek oraz nanoszeniu punktów obserwacji geologicznych.

8. Analiza całości materiałów uzyskanych z obserwacji geologicznych i współpraca z pionem eksploatacji w zakresie operatywnej zmiany kierunków i systemów wybierania, wynikającej z faktycznych

warunków złożowych i rozbieżności z dokumentacją geologiczną złoża.

9. Zestawianie całości materiałów w formie uzupełnień do zatwierdzonej dokumentacji geologicznej złoża i przekazywanie do władz nadrzędnych.

#### DZIAŁ II — GOSPODARKA ZŁOŻEM

1. Prowadzenie na podstawie raportów wydobycia comiesięcznej ewidencji wydobycia kopaliny głównej z rozbiciem na poszczególne kopalnie, szyby, poziomy, pola, fronty, ściany oraz rodzaje i gatunki.

2. Prowadzenie ewidencji jak wyżej w odniesieniu do surowców mineralnych, ubocznych, wydobywanych w trakcie eksploatacji kopaliny głównej oraz ewidencji zużywanych i zwałowanych ilości tych surowców, sposobu ich zwałowania, rozdziału na gatunki i zabezpieczenia przed zniszczeniem.

3. Prowadzenie comiesięcznej ewidencji kubatury nadkładu i skały piennej wydobytej w trakcie eksploatacji złoża lub odsortowanej w trakcie przeróbki urobku.

4. Comiesięczne (kwartalne) ustalanie rzeczywistych zasobów kopaliny głównej w poszczególnych polach (frontach) i korygowanie planu ruchu zasobów na podstawie faktycznie w postępujących przodkach stwierdzonych parametrów charakteryzujących złoża (miąższości, gatunki).

5. Comiesięczne (kwartalne) ustalanie przybliżonych zasobów ubocznych surowców mineralnych pozostawionych w wyeksploatowanych odcinkach złoża oraz wyjaśnienie możliwości późniejszej ich eksploatacji.

6. Określenie współczynnika obrazującego stosunek ilości kopaliny wydobytej z danego pola do operatywnie ustalonych zasobów tego pola (straty eksploatacyjne).

7. Określenie współczynników obrazujących stosunek zasobów kopaliny operatywnie ustalonych w danym polu oraz rzeczywiste wydobytych ilości nadkładu i przewarstwień skał piennych do odpowiednich ilości ustalonych w dokumentacji geologicznej złoża (stopień wiarygodności obliczeń w dokumentacji).

8. Kontrola eksploatacji pod względem stopnia zanieczyszczenia wydobytego urobku i prawidłowości gospodarki surowcem.

9. Współpraca przy ustalaniu kryteriów do rozkładu i sortowania kopaliny na gatunki.

10. Zestawianie kwartalnego, półrocznego i rocznego bilansu kopaliny głównej i surowców towarzyszących.

#### DZIAŁ III — PERSPEKTYWICZNE ZABEZPIECZENIE KOPALNI W ZASOBY KOPALINY

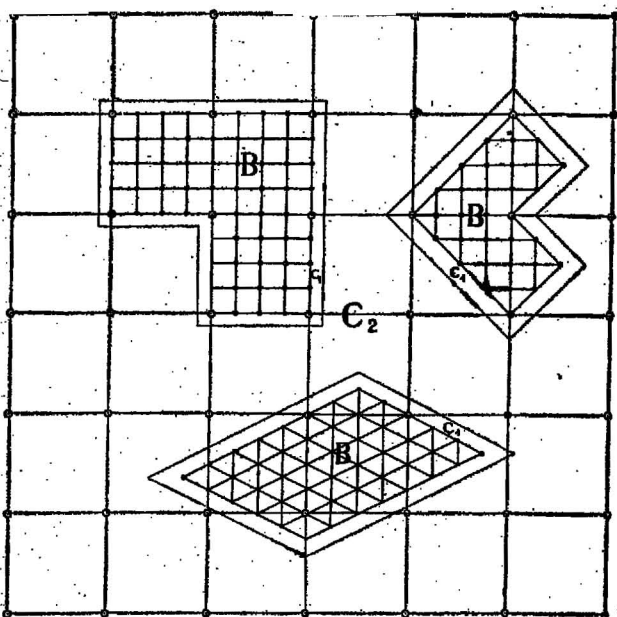
1. Ustalanie potrzeb wynikających z planu wydobycia zakładu w zakresie zabezpieczania go w porę w odpowiednio udokumentowane zasoby kopaliny.

2. Opracowywanie wytycznych w odniesieniu do postulowanej lokalizacji, jakości, kwot zasobowych i bilansowości złóż surowcowych do programów prac geologiczno-poszukiwawczych i rozpoznawczych.

3. Kontrola prac geologiczno-badawczych wykonywanych w ramach środków inwestycyjnych przez właściwe przedsiębiorstwa geologiczne.

Przedstawiony ramowy wachlarz zagadnień z zakresu geologii kopalnianej będzie wymagał niewątpliwie poszerzenia i uzupełnienia. Znając jednak aktualną sytuację na kopalniach w zakresie geologicznej ich obsługi, zadania wysunięte tu w sposób usystematyzowany przed resortowymi służbami geologicznymi są i tak bardzo poważne.

Zadania te wydzielono celowo na trzy wyraźnie wyodrębniające się działy.



Ryc. 1 — Przykłady różnych szerokości pasa ekstrapolacyjnego zależnie od sposobu rozwinięcia regularnej siatki robót.

jest równy długości oka siatki (kwadratowej lub trójkątnej), największy zaś — długości przekątnej kwadratowego oka siatki, a zatem i w przypadku prawidłowej siatki robót interpretacja § 81. może być niejednoznaczna, jeżeli do zagadnienia ekstrapolacji zasobów podejmiemy mechanicznie. Trudno jednak zgodzić się z tym, aby o szerokości pasa ekstrapolacyjnego, a więc o ilości zasobów niższych kategorii decydowało mechaniczne wyznaczenie zewnętrznego konturu.

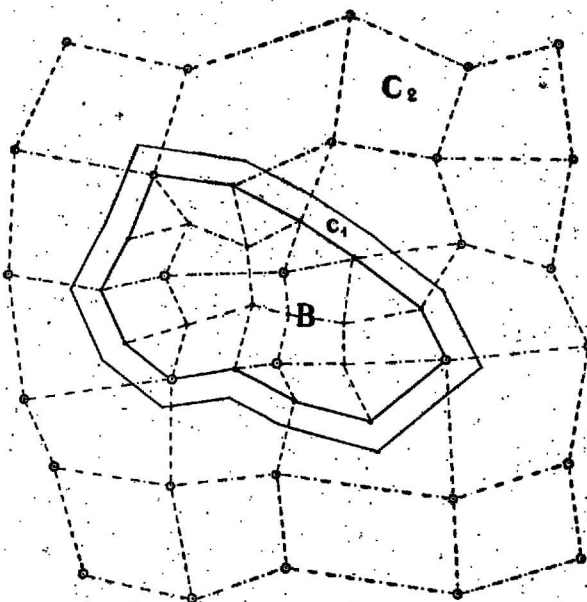
W normalnym trybie dokumentowania złóż od kategorii zasobów najniższej do najwyższej, w wyniku zastosowania gęstszej siatki robót uzyskuje się odpowiednio wyższy stopień poznania tego złoża, a zatem zarówno zasoby udokumentowane bezpośrednio robotami rozpoznawczymi, jak i zasoby ekstrapolacji, zalicza się odpowiednio do kategorii wyższych. Zwązanie pasa ekstrapolacyjnego od części złoża rozpoznanych bardziej szczegółowo gęstszą siatką wyrobisk jest uzasadnione tym, że do zaliczenia zasobów ekstrapolacyjnych do kategorii wyższej (B) wymagana jest większa ostrożność. O stopniu poznania złoża nie decyduje jednak sama gęstość zastosowanej siatki robót rozpoznawczych, lecz również zmienność jego budowy. Twierdzenie to należy nawet odwrócić, a mianowicie, że o gęstości siatki robót przy zamierzonym stopniu poznania złoża decyduje zmienność jego budowy. Całkowite poznanie budowy złoża osiąga się dopiero po jego wyeksploatowaniu. Przy dokumentowaniu złóż kopalin chodzi jednak o uzyskanie pewnego optymalnego dla naszych celów stopnia poznania złoża, stopnia, którego minimum musi dawać pełną podstawę do zamierzonej działalności gospodarczej, maksimum zaś jest ograniczone celowością ekonomiczną. A zatem pożądana maksymalna dokładność poznania złoża jest pojęciem względnym. Tę optymalną dokładność poznania osiąga się z chwilą uchwycenia zmienności budowy złoża. Inaczej mówiąc chodzi o to, aby gęstość zastosowanej siatki robót była większa od zmienności budowy dokumentowanego złoża. W wyniku takich robót możliwe będzie uzyskanie pełnego obrazu zmienności budowy złoża, a nie tylko jego fragmentów, nie dających się powiązać w konsekwentną całość. W skrajnym przypadku wysokiej zmienności budowy złoża poszukiwanie kopaliny może być prowadzone jednocześnie z pracami eksploatacyjnymi, i w takim przypadku nie może być w ogóle mowy o ekstrapolacji zasobów.

Z rozważań tych wynika jasno, że stopień poznania złoża jest funkcją zmienności jego budowy i gęstości

zastosowanej siatki robót rozpoznawczych. A zatem o stopniu poznania budowy złoża w obrębie pasa ekstrapolacyjnego również decydują te same czynniki. Stąd logiczny wniosek, że w przypadku prawidłowej siatki robót rozpoznawczych o szerokości tego pasa nie może decydować mniej lub więcej przypadkowo poprowadzony kontur złoża, lecz gęstość siatki w obrębie tego konturu. Analogiczny wniosek należy wyciągnąć w przypadku ekstrapolacji zasobów od konturu nieprawidłowej siatki robót. Ta nieprawidłowość siatek rozpoznawczych może mieć różne przyczyny. Może ona wynikać z braku opracowania założeń i koncepcji robót przez geologa dokumentującego, może być przyczyną braku pomocy mierniczej przy wyznaczaniu robót w terenie, wreszcie może ona wynikać z charakteru morfologii terenu i sposobu jego zagospodarowania, uniemożliwiających utrzymanie stanowisk robót w węzłach wyznaczonej siatki.

Nieodłączną cechą wyników rozpoznania złoża przy pokryciu jego pola nieprawidłową siatką robót jest lokalne zróżnicowanie dokładności poznania jego budowy. O stopniu poznania tego złoża nie decyduje jednak ani największa, ani najmniejsza odległość między sąsiadującymi wyrobiskami, lecz siatka wykonanych robót w całości. Uzyskany stąd obraz zmienności budowy złoża określa, jaki jest stopień jego poznania. A więc rozpoznana zmienność budowy złoża określa jednocześnie, jakie powinny być odległości między wyrobiskami sąsiadującymi, czyli jakie wielkości oczek prawidłowej siatki należy uznać za podstawowe (optymalne) dla danego stopnia poznania. Wielkość tych odległości nie może być mniejsza od najmniejszej odległości między sąsiadującymi wyrobiskami i nie powinna być większa od największej odległości między sąsiadującymi wyrobiskami nieprawidłowej siatki robót rozpoznawczych, przeprowadzić natomiast ekstrapolację należy na odległość równą połowie tej wielkości (ryc. 2).

Ostatecznie w wyniku przeprowadzonych rozważań można powiedzieć, że ekstrapolację należy przeprowadzać na odległość równą połowie największej odległości między sąsiadującymi wyrobiskami, dopuszczalnej przy nieprawidłowej siatce robót rozpoznawczych (nie tylko konturu) dla danego typu złoża i danego stopnia poznania tego zasobów.



optymalna wielkość oczek siatki robót dla pola kategorii B

Ryc. 2 — Przykład poprawnej ekstrapolacji od części złoża rozpoznanej w kat. B przy pomocy nieprawidłowej siatki robót.