

BADANIA GEOLOGICZNE A PROJEKTOWANIE NOWYCH KOPALŃ WĘGLA KAMIENNEGO

W OKRESIE POWOJENNYM rozpoczęliśmy budowę nowych kopalń węgla kamiennego, ale budowa tych kopalń nie była oparta na wystarczających danych geologicznych, co między innymi częstokroć powodowało wydłużenie okresu budowy, zmiany w projektach, podrożenie kosztów i nieosiągnięcie przewidywanych wskaźników techniczno-ekonomicznych. Te doświadczenia nauczyły nas, że nie można projektować kopalni węgla, a tym bardziej przystępować do jej budowy bez dostatecznego dla danego typu złoża jego rozpoznania.

I. ROZPOZNANIE GEOLOGICZNE ZŁOŻA DLA PROJEKTOWANIA KOPALŃ

Pomijając projekty techniczne, które są opracowywane dla poszczególnych obiektów, właściwe projektowanie kopalń rozбивa się na 3 etapy, a mianowicie:

I etap — projekt koncepcyjny rejonu węglowego

II etap — projekt koncepcyjny kopalni

III etap — projekt wstępny kopalni.

Projekt koncepcyjny rejonu węglowego. Dla prawidłowego opracowania projektów poszczególnych kopalni należy wykonać projekt koncepcyjny rejonu węglowego obejmujący między innymi:

- podział rejonu węglowego na poszczególne obszary górnicze,
- orientacyjne określenie zdolności produkcyjnej poszczególnych kopalń i całego rejonu,
- ustalenie kolejności budowy kopalń a tym samym kolejności dalszych badań geologicznych na poszczególnych obszarach górniczych,
- określenie przybliżonej lokalizacji głównych zakładów,
- ustalenie wszystkich elementów powierzchniowych wspólnych dla kopalń tego rejonu,
- wyznaczenie lokalizacji osiedli mieszkaniowych.

Tak opracowany projekt koncepcyjny rejonu węglowego ustala kierunki rozwoju inwestycji zwłaszcza inwestycji towarzyszących i daje podstawę do oceny ekonomicznej rejonu. Ustalenie zatem kolejności dalszych badań geologicznych na poszczególnych obszarach górniczych danego rejonu węglowego powinno się odbywać po uzgodnieniu z biurem projektów.

Projekt koncepcyjny kopalni ustala między innymi:

- granice obszaru górniczego,
- lokalizację i przeznaczenie sztyków,
- głębokość poszczególnych poziomów wydobywczych i wentylacyjnych oraz ich kapitalne rozcięcie,
- orientacyjną zdolność produkcyjną i jej orientacyjny rozwój.

Dokumentacja geologiczna dla opracowania projektu koncepcyjnego rejonu węglowego i projektów koncepcyjnych kopalń powinna w ogólnych zarysach dać obraz złoża, a w szczególności zawierać:

- mapy topograficzne rejonu węglowego lub obszaru górniczego,
- mapę geologiczno-strukturalną z wyjaśnioną makrotektoniką złoża,
- mapy warstwiczne pokładów bilansowych z naniesieniem warstwic co 100 m,
- charakterystyczne przekroje geologiczne złoża,
- charakterystykę pokładów węgla obejmującą między innymi: miąższość, wartość opałową, zawartość popiołu, punkt topliwości popiołu, zawartość wilgoci, zawartość siarki, określenie typu węgla,
- obliczenie zasobów geologicznych dla poszczególnych pokładów z podziałem na zasoby bilansowe i pozabilansowe oraz na typy węgla,
- ogólne określenie cech geochemicznych pokładów i skał otaczających,
- określenie gazonośności węgla w m³ gazu na t węgla oraz gazonośności skał otaczających,

— ogólne określenie warunków hydrogeologicznych nadkładu i kompleksu węglowego, jak np. określenie uskokiów wodonośnych, zbiorników wodnych, skał izolujących, przybliżone określenie dopływu wody.

Taka dokumentacja geologiczna wymaga rozpoznania złoża w kategorii C₁, a to z kolei odwiercenia całego rejonu węglowego lub jego części w siatce jak poniżej:

- I grupa złoża — 4000 — 2000 m
- II grupa złoża — 2000 — 1000 m
- III grupa złoża — 1000 — 500 m

Zagęszczenie siatki wierceń do mniejszych odległości (2000, 1000 i 500 m) proponuje się stosować w przypadku uzasadnionej konieczności szczegółowego zbadania struktury złoża w pewnych partiach.

Dla ustalenia kierunków zaburzeń tektonicznych celowe i konieczne jest stosowanie badań geofizycznych niezależnie od wierceń.

Przeprowadzenie rozpoznania geologicznego rejonu węglowego przykładowo o powierzchni 60 km² w kategorii C₁ na głębokość 100 m w najgęstszej siatce wymaga odwiercenia dla

- I grupy złóż — 24 otwory = 24 000 m o koszcie ok. 48 mln zł,
- II grupy złóż — 77 otworów = 77 000 m o koszcie 145 mln zł,
- III grupy złóż — 273 otwory = 273 000 m o koszcie — 546 mln zł.

Z powyższego przykładu wynika, że koszty związane z rozpoznaniem geologicznym w kat. C₁ złoża o strukturze skomplikowanej (II grupa) są poważne, a już niewspółmiernie wzrastają dla III grupy złóż. Koszty te jeszcze bardziej się zwiększają przy rozpoznaniu geologicznym złoża w kategorii C₁ + B wymaganym dla opracowania projektu wstępnego złóż grupy I i II.

Projekt wstępny kopalni mający za podstawę projekt koncepcyjny ustala ostatecznie model kopalni i wszystkie jej parametry potrzebne w dalszej kolejności do projektów technicznych kopalni i ich realizacji. Stąd też konieczne jest poznanie złoża w stopniu wyższym niż dla projektu koncepcyjnego, szczególnie w partiach przyszybowych oraz partiach przewidzianych w projekcie koncepcyjnym do eksploatacji w pierwszej kolejności. Należy podkreślić, że mapy pokładowe wszystkich pokładów w tych partiach powinny mieć warstwice co 50 m oraz naniesione duże i średnie dyslokacje. Przy upadkach pokładów poniżej 15° należy stosować warstwice w takich odległościach, by dawały przejrzysty obraz ich układu.

Poza tym jest rzeczą nieodzowną określenie z dużym stopniem pewności gazowości złoża i hydrogeologii i to przez:

- ustalenie ilości gazu w m³ na 1 t węgla,
- ustalenie gazowości skał otaczających,
- podanie parametrów określających wydzielanie się gazów w otworach wiertniczych (ciśnienie, wypływy itp.),

— ustalenie warstw i szczelin wodonośnych, zbiorników wodnych a także warstw wodosszczelnych i ciśnienia hydrostatycznego,

— określenie składu chemicznego wód ze szczególnym uwzględnieniem ich agresywności,

— określenie spodziewanych dopływów wód w okresie udostępnienia i eksploatacji złoża.

W dokumentacji geologicznej należy również wyjaśnić jakość łupków stropowych i spagowych pod względem ich przydatności do produkcji materiałów budowlanych (lekkie kruszywa spiekane i ceramika).

Dla opracowania projektu wstępnego zakładu przeróbki mechanicznej i chemicznej potrzebne są poza tym wyniki badań technologicznych wykonanych z próbek, a mianowicie:

- krzywe składu ziarnowego urobku,
- krzywe wzbogacalności urobku dla klas poniżej 10 mm,
- rozmywalność złoża (zawartość składników łatwo rozpuszczalnych),
- zawartość kamienia i przerostów w urobku surowym,
- zawartość wilgoci w miale i w urobku surowym,
- a dla węgla koksujących krzywe flotowalności.

Wymienione dane uzyskuje się jednak dopiero przy poznaniu złoża w kategorii A, co według proponowanych nowych przepisów może być osiągnięte tylko podziemnymi wyrobiskami górniczymi. Wobec tego w projekcie wstępnym kopalni projektowany zakład przerobczy może być ujęty tylko koncepcyjnie.

Taka dokumentacja geologiczna zgodnie z dotychczas obowiązującymi przepisami wymaga rozpoznania całego obszaru w kategorii C₁ oraz jego części w kategorii B + A — i to co najmniej w 30% dla złóż grupy I i 20% dla złóż grupy II — ilości bilansowych zasobów złoża potrzebnych do zapewnienia amortyzacji projektowanych kopalń. Dla złóż grupy III wystarczy rozpoznanie całego obszaru w kategorii C₁.

Rozpoznanie geologiczne rejonu węglowego przykładowo o powierzchni 60 km² w kategorii C₁ i częściowo tylko w kategorii B na głębokości 1000 m w najgęstszej siatce otworów wymaga odwiercenia dla:

- I grupy złóż — 47 otworów = 47 000 m o koszcie 94 mln zł,
- II grupy złóż — 132 otworów = 132 000 m o koszcie 264 mln zł.

Uwypukla to uprzednio podane twierdzenie, że koszty związane z rozpoznaniem geologicznym złoża w kategorii C₁ + B znacznie się zwiększają, przy czym należy zaznaczyć, że nie uwzględniono się w tych wywodach częściowego rozoznania złoża w kategorii A oraz dodatkowych specjalnych otworów gazowych i hydrogeologicznych dla złóż o dużej gazowości i dużym zawodnieniu.

Nawiązując do uprzednio przykładowo wyprobowanych nakładów inwestycyjnych związanych z potrzebami rozpoznania złoża wiertniczymi otworami badawczymi, należy z kolei omówić optymalne zagęszczenie otworów dla rozpoznania złoża.

STOPIEŃ ROZPOZNANIA BUDOWY ZŁOŻA jest funkcją liczby odwierconych otworów badawczych. Wraz ze zwiększeniem liczby otworów zwiększa się również stopień rozpoznania złoża niezależnie od stopnia skomplikowania budowy geologicznej złoża, można więc założyć, że przy odpowiedniej liczbie otworów badawczych każde, nawet najbardziej skomplikowane złożo zostałoby całkowicie rozpoznane.

Przy projektowaniu nowych kopalń stopień zbadania złoża powinien dać możliwość:

- a) ustalenia ilości zasobów,
- b) ustalenia optymalnego wydobycia,
- c) zaprojektowania prawidłowego udostępnienia złoża z ustaleniem liczby i wysokości poziomów.

Dla złóż o budowie od najprostszej do najbardziej skomplikowanej wymagany jest taki stopień ich rozpoznania, to jest taka liczba otworów badawczych, która gwarantowałaby ustalenie i zaprojektowanie wyżej wspomnianych najważniejszych parametrów projektowanej kopalni.

Teoretycznie rzecz biorąc wraz ze wzrostem stopnia skomplikowania geologicznego złoża, a zwłaszcza jego tektoniki musi wzrastać liczba otworów badawczych potrzebnych do całkowitego rozpoznania złoża. Dla „nieskończenie wielkiego” stopnia skomplikowania geologicznego złoża liczba otworów badawczych dąży do „nieskończoności”, a tym samym również do nieskończoności będą dążyć nakłady.

Dla dalszych rozważań trzeba jeszcze wprowadzić dwa pojęcia:

- 1) całkowite zbadanie złoża,
- 2) niezbędny stopień zbadania złoża.

Całkowite zbadanie złoża daje w rezultacie ścisły, jednoznaczny i prawdziwy jego obraz. W drugim przypadku potrzebny stopień zbadania złoża daje niepełny, a miedkiedy częściowo nieprawdziwy obraz złoża, lecz wystarczający do projektowania kopalni.

W pierwszym przypadku wraz ze wzrostem skomplikowania budowy złoża rosną nakłady inwestycyjne oraz praktycznie biorąc czas badań. W drugim przypadku wraz ze wzrostem skomplikowania budowy złoża nakłady będą rosnać do pewnej kwoty, która jednak będzie mniejsza od nakładów, jakie by były potrzebne do całkowitego zbadania tego złoża.

Doświadczenia nabyte przy eksploatacji czy budowie nowych kopalń założonych na złożu o skomplikowanym zaleganiu wykazały, że dla szczegółowego jego rozpoznania nie wystarczają dane uzyskane z wierceń badawczych i że dopiero odpowiednio prowadzone podziemne roboty górnicze mogą ostatecznie wyjaśnić budowę geologiczną złoża.

Grupa złóż	Odległość między wyrobiskami dla kat. w metrach			
	C ₂	C ₁	B	A
I	1 wyrobisko na 20—16 km ²	4000—2000	2000—1000	Roboty górnicze co najmniej z 2 stron w odległości nie większej niż 500
II	1 wyrobisko na 16—4 km ²	2000—1000	1000—500	
III	1 wyrobisko na 4—1 km ²	1000—500	Roboty górnicze co najmniej z 2 stron w odległości do 500 m	Roboty górnicze z 3 stron w odległości nie większej niż 200 m

Ponieważ jednocześnie wiadomo, że nakłady dla ich całkowitego zbadania otworami wiertniczymi osiągnęłyby bardzo wysokie kwoty, a czas przeprowadzenia tych badań znacznie by się przedłużył, należy:

a) obowiązującą tabelę zagęszczeń wyrobisk dla poszczególnych kategorii rozpoznania złoża (C₂, C₁, B) dostosować do następujących wymagań:

- zrezygnować z rozpoznania złoża w kategorii A dla projektu wstępnego kopalni, gdyż jest nie uzasadnione badanie do kategorii A otworami wiertniczymi z powierzchni, co dotyczy również rozpoznania złoża grupy III w kategorii B;
- tabela zagęszczeń wyrobisk (siatka wierceń badawczych) powinna być uważana jako „orientacyjna”;
- zalecane odległości między otworami badawczymi dla poszczególnych kategorii rozpoznania złoża powinny być ustalone w granicach od maksymalnej do minimalnej, przy czym w zasadzie zaleca się maksymalną odległość, a stosowanie minimalnej odległości jest dozwolone (tylko wyjątkowo);

b) należy ustalić, że jednostka dokumentująca dane złożo uzgadnia z biurem projektów kolejność badań geologicznych w danym rejonie węglowym;

c) należy ustalić, że jednostka dokumentująca złożo uzgadnia z biurem projektów siatkę i głębokość wierceń oraz partie obszaru górniczego przeznaczonego do rozpoznania w kategorii B.

Odrębnie należy jeszcze omówić możliwości zbadania gazowości złoża otworami wiertniczymi z powierzchni.

Przyjmując jako uzasadnione badanie zawartości gazów (metanu) w węglu otworami wiertniczymi z powierzchni, należy zakwestionować celowość zagęszczenia otworów gazowych w przypadku występowania gazów w górotworze i to w znacznej ilości, która spowoduje

przy eksploatacji wydzielanie się metanu powyżej 20 m³/t wydobywania dziennego.

W górotworze metan występuje jako tzw. „wolny” metan w zbiornikach, większych lub mniejszych szczelinach, pod różnymi ciśnieniami i nierównomiernie rozłożony na całym obszarze w pionie i poziomie, co naszym zdaniem nie da się jednoznacznie ustalić nawet zagęszczoną siatką otworów gazowych.

II. ZASADY AKTUALIZACJI PRZEPISÓW DOTYCZĄCYCH DOKUMENTACJI ZŁÓŻ WĘGLA KAMIENNEGO

Postulaty podane w poprzednim rozdziale znalazły swój wyraz w projekcie aktualizacji przepisów dotyczących rozpoznania złóż węgla kamiennego. I tak:

a) dla opracowania projektu koncepcyjnego rejonu węglowego oraz projektu koncepcyjnego kopalni musi być złożo rozpoznane w kategorii C;

b) dla opracowania projektu wstępnego kopalni musi być złożo rozpoznane w kategorii B, w części odpowiadającej co najmniej 25% zasobów bilansowych potrzebnych do zapewnienia amortyzacji kopalni. Tym samym zrezygnowano z rozpoznania części złoża w kategorii A dla projektu wstępnego kopalni;

c) ustalono nową orientacyjną tabelę zagęszczenia wyrobisk (tab.), a różniącą się nieco (elastyczna) od dotychczasowej;

d) kolejność rozpoznawania geologicznego poszczególnych obszarów górniczych w rejonie węglowym musi być uzgodniona z biurem projektów i naczelnym inwestorem;

e) zakładanie siatki wierceń i głębokość poszczególnych otworów dla części złoża w kat. B musi być uzgodniona z biurem projektów;

f) zwiększono wymogi odnośnie do wyjaśnienia stosunków wodnych, warunków gazowych i innych zjawisk zagrażających bezpiecznej eksploatacji złoża;

g) wprowadzono zasadę zatwierdzania przez resort zasobów przemysłowych obliczonych w projekcie wstępnym na podstawie zasobów geologicznych.

III. PRZYKŁAD PROJEKTOWANIA KOPALNI NA DZIEWICZYM ZŁOŻU CHARAKTERYZUJĄCYM SIĘ SKOMPLIKOWANĄ STRUKTURĄ GEOLOGICZNĄ I DUŻĄ GAZOWOŚCIĄ PRZY NIEPEŁNYM ROZEZNANIU GEOLOGICZNYM

W specjalnych warunkach złóżowych może się zdarzyć, że projektant nie dysponuje dokumentacją geologiczną w zakresie niezbędnym mu do projektowania, jednak ze względu na potrzeby gospodarki narodowej zachodzi konieczność szybkiego rozpoczęcia budowy kopalni.

Doświadczenia nabyte przy eksploatacji czy budowie kopalni założonych na złożu charakteryzującym się wyżej podanymi cechami wykazały, że:

a) dla szczegółowego rozpoznania złoża o skomplikowanej strukturze geologicznej nie wystarczają dane uzyskane z wierceń badawczych oraz badań geologicznych, gdyż ostateczne wyjaśnienia tektoniki złoża dadzą dopiero dolowe roboty górnicze;

b) stopień gazowości złoża — zwłaszcza gdy metan w poważnych ilościach występuje w górotworze — da się ostatecznie ustalić w poszczególnych partiach złoża dopiero w czasie rozcinki poziomów, a przeważnie dopiero w czasie eksploatacji.

Zachodzi więc pytanie, jak w takich przypadkach ma się podejść do projektowania kopalni i czy istnieje możliwość takiego opracowania, które by zapewniło racjonalny model kopalni i przysłała ekonomiczną eksploatację niezależnie od tych czy innych zmian w warunkach geologicznych złoża, które zostaną stwierdzone później?

Wyjaśnienie tego zagadnienia zilustruje poniższy przykład.

W jednym z rejonów węglowych górnośląskiej niecki węglowej zaprojektowano w polu „dziewiczym” dwie sąsiadujące ze sobą kopalnie. Dla obu tych kopalni będących już w budowie musi się obecnie aktualizować projekty wstępne.

Charakterystyczne dla złoża tych dwu kopalni jest jego skomplikowane zaleganie, spowodowane występowaniem poważnego zaburzenia tektonicznego przebiegającego wzdłuż zachodniej granicy obszarów górniczych obu kopalni oraz duży, dotychczas nie ustalony stopień gazowości złoża. Poza tym trzeba podkreślić, że jest to rejon „dziewiczy”, w którego sąsiedztwie nie prowadziło się eksploatacji. Ponieważ jednak w tym rejonie występują niemal wyłącznie pokłady węgla koksującego wysokogatunkowego, a więc węgla niezmiernie potrzebnego gospodarce narodowej, postanowiono przystąpić do projektowania i budowy wymienionych kopalni pomimo niepełnej dokumentacji geologicznej, a rzeczą projektanta jest tak projektować, by pomimo niedostatecznej znajomości tektoniki złoża i jego stopnia gazowości projekty były realne i zezwalały na maksymalne wykorzystanie złoża.

Pierwsza dokumentacja geologiczna opracowana w połowie 1955 r. nie wykazała żadnych uskoku, co oczywiście miało istotny wpływ na projektowane w operacie dokumentacyjnym zaleganie pokładów.

Ponieważ złożo znajduje się w sąsiedztwie dużego zaburzenia tektonicznego, projektant stał na stanowisku, że należy się bezwzględnie liczyć w ramach obszaru obu kopalni z poważnymi uskokami, które oczywiście w znacznym stopniu zmieniają zaleganie pokładów przedstawione w dokumentacji geologicznej.

Dlatego też postanowiono zaprojektować na poziomach udostępnienie kamienne o następującej postaci geometrycznej: od szybów głównych — przekopy kierunkowe z N na S, a od

nich w zasadzie prostopadle do rozciągłości przekopy polowe w odległościach ok. 1000 m w kierunku WE pokrywające się na poszczególnych poziomach (wspólny filar ochronny). Innymi słowy, umiezależniono kapitalną rozcinę od zalegania pokładów na danych poziomach. Tego rodzaju udostępnienie ma poza tym jeszcze inne dogodności.

W ubiegłym roku Biuro Dokumentacji Geologicznej na podstawie otworów badawczych dokończonych w roku 1955 oraz 7 otworów wywierconych pod szyby jak również na podstawie danych uzyskanych przy głębieniu 6 szybów zakłatalizowało dokumentację geologiczną obu kopalń.

Aktualizacja dokumentacji geologicznej wykazała między innymi zmianami występowanie czterech uskoków, z których jeden już nie sprawdził się — stwierdzono robotami górniczymi nieckę lokalną a nie uskok. 39 km wiertniczych otworów badawczych oraz dane uzyskane przy głębieniu 6 szybów dla obszaru 35 km² nie potrafiły w dostatecznym stopniu ustalić tektoniki tego złoża. W związku z tym wydaje się, że dalsze wiercenia z powierzchni bez prowadzenia dołowych wyrobisk badawczo-udostępniających raczej nie dałyby jednoznacznej odpowiedzi co do przebiegu wszystkich choćby większych uskoków, zalegania pokładów i ich upadów.

Pomimo zmian w strukturze złoża geometryczne udostępnienie kamienne — jak z góry przewidywano — było uzasadnione i pozostało takie, jak pierwotnie projektowano.

Ewentualne lokalne jej korekty nastąpią w czasie rozpoznawania złoża dołowymi robotami górniczymi. W założeniach do opracowania projektów wstępnych posługiwano się nawet liczbą 120 m³ CH₄/t dziennego wydobycia. Jest to jednak liczba nie udokumentowana, tak że należy stwierdzić, iż stopień gazowości złoża jest dotychczas nieznanym. Wiadomo tylko choćby z uwagi na doświadczenia zebrane w czasie głębienia szybów, że ma się do czynienia z silną gazowością złoża.

Zadaniem więc projektanta jest — pomimo nieznanności stopnia gazowości złoża — zaprojektowanie kopalni mając na uwadze:

- a) maksymalne wykorzystanie złoża,
- b) niedopuszczenie do przeinwestowania budowy.

Ażeby zadość uczynić obu tym postulatam, należy ustalić wszystkie te obiekty, których wielkości zależą od mniejszej czy większej gazowości złoża. Idąc w kolejności projektowania są nimi przede wszystkim:

- 1) zdolność produkcyjna kopalni,
- 2) liczba i przekroje szybów wdechowych,
- 3) liczba i przekroje szybów wydechowych,
- 4) przekroje głównych dróg wlotowych i wylotowych,
- 5) ilości powietrza wdechowego,
- 6) ilości powietrza sprężonego nisko i wy-

sokoprężnego, a następnie plan generalny powierzchni, w szczególności:

- a) rodzaj i liczbę głównych urządzeń wyciągowych,
- b) wielkość łaźni, którą projektuje się razem ze stacją ratowniczą i lampiarnią,
- c) wielkość cechowni i budynku administracji,
- d) wielkość stacji sprężarek,
- e) wielkość kotłowni,
- f) wielkość zakładu przerobczego,
- g) wielkość dworca kopalnianego.

Wobec braku ścisłych danych o stopniu gazowości złoża, na podstawie przybliżonych przeliczeń i wstępnych analiz przyjęto dla projektowania metanowość złoża orientacyjnie w wysokości 60 m³ CH₄/t dziennego wydobycia przy 50% odmetanowaniu.

Te przyjęcia zezwoliły na wyprorowadzenie zdolności produkcyjnej każdej kopalni w wysokości 6000 t/dobę, przy czym zaznaczono, że przy przejściu na niższe poziomy przy sprzyjających warunkach będzie mogło wydobycie dojść do 8000 t/dobę.

Mając określoną zdolność produkcyjną, w dalszej kolejności ustalono wielkości podane w punktach 2 do 6.

Przy tym sposobie projektowania i budowy mogłoby się okazać, że przy stwierdzonym niższym stopniu gazowości przekroje szybów głównych wdechowych zgłębionych do pierwszych poziomów byłyby z punktu widzenia wentylacyjnego zawyżone.

Gdyby jednocześnie — co w omawianym przykładzie nie zachodzi — względy transportu pionowego nie wymagały tych większych przekroi, inwestycja ta nie byłaby w efekcie końcowym w pełni wykorzystana, chyba że istniałyby możliwości zwiększenia zdolności produkcyjnej.

W przypadku większej gazowości od projektowanej należałoby zastosować dodatkowe rejony wentylacyjne z przynależnymi szybami wdechowymi i wydechowymi.

Przy opracowaniu planu generalnego powierzchni należy również brać pod uwagę, że:

- 1) metanowość złoża może się okazać, większa lub mniejsza,
- 2) zwiększy się wydajność pracy bądź przez przystosowanie się załogi do pracy w warunkach silnej gazowości, bądź przez zastosowanie odpowiednich do tej gazowości urządzeń i maszyn.

Aby więc nie przeinwestować budowy, plany generalne obu kopalń muszą przewidywać możliwość etapowej rozbudowy powierzchni dla przystosowania jej do zamierzonej zdolności produkcyjnej, tzn 8000 t/dobę.

Ten tok projektowania budowy kopalni wypełnia luki spowodowane dokumentacją geologiczną złoża, która nie daje wyczerpującej odpowiedzi w przypadku projektowania kopalni na złożu o skomplikowanym zaleganiu i dużej gazowości.

WNIOSKI

Z przeprowadzonych rozważań wynika, że należy:

1) wprowadzić proponowane zmiany do toku rozpoznania i dokumentacji geologicznej złóż węgla kamiennego polegające na:

a) uzgadnianiu przez jednostkę dokumentującą złożę z biurem projektowym i inwestorem — kolejności geologicznego rozpoznania poszczególnych obszarów górniczych rejonu węglowego;

b) uzgadnianiu przez jednostkę dokumentującą złożę z biurem projektowym i inwestorem — siatki i głębokości wierceń oraz partii obszarów górniczych przeznaczonych do badania w kategorii B;

c) uelastycznieniu stosowanej siatki wierceń, jak podano w rozdziale II;

d) rezygnacji z rozpoznania złoża grupy I i II w kat. A dla projektu wstępnego kopalni oraz w kat. B dla grupy III złóż;

2) przy rozpoznawaniu złoża o skomplikowanej budowie stosować większe odległości między otworami badawczymi, podanymi w projektowanej siatce wierceń (rozdział II) dla kategorii C₁ i B, a mniejsze odległości wierceń stosować w uzasadnionych przypadkach po uzgodnieniu z biurem projektowym i inwestorem kopalni.

3) wychodząc z założenia, że system otworów wiertniczych z powierzchni nie da przy złożu o skomplikowanej budowie dostatecznej odpowiedzi na jego budowę, należy stosować kamienne udostępnienie złoża w układzie geometrycznym zezwalającym na umiarkowanie kapitalnej rozcinki od zalegania pokładów na danych poziomach oraz na wykorzystaniu tych wyrobisk dla bliższego rozpoznania złoża na całym poziomie.

4) przy budowie kopalni, dla której pomimo przeprowadzonych badań nie można ustalić rzeczywistego stopnia gazowości złoża — należy — celem niedopuszczenia do przeinwestowania budowy lub niewykorzystania złoża — przewidzieć w projekcie wstępnym etapowy rozwój produkcji, a w związku z tym etapową rozbudowę powierzchni, licząc się z ograniczoną możliwością blokowania budynków.

SUMMARY

Proper prospecting of coal mines should be accomplished with in three phases: i.e. conception project of coal area also of mine and general sketch design of mine.

Geological documentation for elaborating of a conception project of the mine area should give an image of the deposit in general outlines. Areas designed for mine constructing or for exploitation in far future should be recognised in detail.

General preliminary project of mine comprises eventual mine model and other factors required for elaborating of technical projects and of their realisation. It concerns in particular: documentation of deposits, optimal production and proper approaching of deposit also determining of number and altitude of exploitation levels. More detailed recognition of deposit is necessary for the initial project than for the conceptive one. It concerns in particular those parts where, in the light of conception project, investment and exploitation works are expected. Determination of hydrogeological conditions and of damp content in mine is necessary. The degree of recognition of the deposit should be established with mine designer in order to cut the costs of geological investigations and to minimize the risk in mine constructing.

РЕЗЮМЕ

Независимо от технического проекта настоящее проектирование шахт распадается на 3 стадии: составление проекта общего замысла угольного района, проекта общего замысла шахты и генерального предварительного проекта шахты.

При составлении предварительного проекта угольного района и шахты необходима геологическая документация, которая дала бы в общих чертах представление о месторождении при его разведывании по категории C₁, причём территории предназначенные под постройку шахт и их эксплуатацию в будущем могут быть разведываны по категории C₂.

Генеральный предварительный проект шахты определяет окончательную модель шахты и другие параметры необходимые для составления технического проекта и его реализации. В особенности это имеет отношение к определению: запасов, оптимальной добычи и правильной эксплуатации залежей при определённом количестве и высоте горизонтов разработки. Поэтому при предварительном проекте необходимо произвести разведывание месторождения с большей точностью, чем при предварительном проекте, особенно для тех его частей, в которых по предварительному проекту предвидится в первую очередь капитальные и эксплуатационные работы, причём необходимым является определение газосности и гидрогеологии месторождения.

Точность, с которой проведено исследование структуры, зависит от количества буровых скважин. При установлении соответственных расстояний между скважинами, даже наиболее сложные структуры месторождений могут быть точно разведаны, при сильно возрастающей стоимости такой разведки, хотя такая точность не всегда является необходимой. Для понижения стоимости геологических исследований и ограничения до минимума риска при постройке шахты с проектировщиком горных работ можно установить необходимую точность исследования месторождения.