

Józef BARTECZKO

Jan JADCZYK

#### MODERNIZACJA KOPALNI WĘGLA KAMIENNEGO NA PRZYKŁADZIE KWK "RYMER"

**Streszczenie.** Na wstępie przedstawiono krótki rys historyczny kopalni, od załóżków aż po planową jej likwidację. W związku z podjętą decyzją w 1983 roku o przedłużeniu żywotności kopalni, w dalszej części artykułu przedstawiono niezbędne poczynania, umożliwiające osiągnięcie wydobycia dobowego w wysokości 4300 ton oraz jego zwiększenia po 1990 roku.

Opisano model struktury kopalni, parametry techniczne zasadniczych węzłów technologicznych oraz stosowane systemy eksploatacyjne. Nakreślono program modernizacyjny poszczególnych procesów produkcyjnych - uwzględniając hierarchię ważności.

Zobrazowano elementy modernizacji oraz uzyskane nowe parametry techniczne:

- transportu pionowego,
- wentylacji,
- zakładu przerobczego,
- frontu eksploatacyjnego.

Przedstawiono oryginalną technologię wybierania resztek pokładów grubych i średnich na obszarze górniczym KWK "Rymer".

#### WSTĘP

Początki kopalni Rymer przypadają na lata 1870-1896 i zbiegają się z pierwszym okresem intensyfikacji wydobycia na terenie Rybnika-Niedobczyc.

W latach 1882-96 został zgłębiony szyb Karol i od 1896 r. kopalnia przekształciła się w samodzielny zakład górniczy noszący początkowo nazwę "Johann-Jakob". Następnie kopalnia przyjęła nazwę "Römer" a w roku 1936 "Rymer" na cześć pierwszego wojewody śląskiego.

Równoległe ze zgłębieniem szybu Karol wykonany był szyb wentylacyjny Janusz, a następnie Gloger i Marcin.

W latach 1940-46 zgłębiono szyb wentylacyjny Szymański a w 1961 wykonano otwory wentylacyjne Beata. Zakład przerobczy wybudowano w 1913 roku.

W połowie lat 70, z uwagi na szczupłość zasobów, zapadła decyzja o integracji KWK Rymer z KWK Chwałowice - powstać miała kopalnia zespolona o docelowym wydobyciu w granicach 18000 t/d. Połączenie kopalni miało nastąpić w 1983 r., jednak ze względu na udostępnienie w międzyczasie pokładów 623, 624, 626, powiększone zostały zasoby węgla w obszarze górniczym kopalni, wskutek czego nie zachodziła już potrzeba realizacji tych zamierzeń.

Równocześnie opracowano i wdrożono technologię wybierania resztek pokładów pozostawionych w strefach międzyuskokowych, filarach ochronnych i oporowych pozwalającą na efektywniejszą eksploatację istniejących zasobów węgla.

Znamienne na przełomie lat 1970-1980 było niedoinwestowanie zarówno prac typowo górniczych, jak i przeróbki węgla, co przyczyniło się do zaistnienia stagnacji w rozwoju kopalni.

Przedłużenie żywotności kopalni wymagało wielotorowości działania, a mianowicie:

- wzrostu zasobów węgla poprzez powiększenie obszaru nadania,
- modernizacji szybów i stacji wentylatorów,
- modyfikacji zakładu przerobczego.

Ponadto gruntownie przeanalizowano klasyfikację zasobów pozabilansowych, uwzględniając przy tym nowe techniki wybierania węgla, celem określenia obecnej zasobności złoża w granicach nadania kopalni i zasadności eksploatacji, wytypowanych do wybrania pokładów.

## 1. STRUKTURA KOPALNI

Kopalnia Rymer jest samodzielną jednostką produkcyjną, posiadającą jeden ruch wydobywczy, jeden szyb wdechowy oraz cztery szyby wydechowe.

Wydobycie uzyskiwane jest z trzech poziomów, co podyktowane jest koniecznością wybierania resztek zasobów.

Obszar górniczy posiada 20 km powierzchni. W centralnej części kopalni znajdują się dwa szyby:

- "Karol" wdechowy, dwuprzędziałowy, skipowo-klatkowy, wydobywczy i zjazdowo-materiałowy,
- "Janusz" wydechowy, jednoprzędziałowy, zjazdowo-materiałowy.

Na peryferiach znajdują się trzy szyby:

- "Szymański" wydechowy, jednoprzędziałowy, zjazdowo-materiałowy,
- "Marcin" wydechowy,
- "Beata" wydechowy.

Struktura geologiczna złoża kopalni jest skomplikowana. Duża ilość zaburzeń utrudnia swobodne rozwinięcie frontu eksploatacyjnego. Obszar górniczy podzielony jest na szereg niezależnych od siebie partii. W zależności od warunków górniczo-geologicznych kopalnia stosuje następujące systemy eksploatacji:

- ścianowy podłużny z zawałem stropu,
- ścianowy podłużny z podsadzką pneumatyczną,
- ścianowy poprzeczno-przekątny z zawałem stropu.

Średnie wydobycie ze ścian podsadzkowych stanowi 19% a ze ścian zawałowych 81% wydobycia kopalni. Wydobycie dobowe kopalni wynosi 4300 ton przy zanieczyszczeniu 29%.

## 2. MODERNIZACJA KOPALNI

### 2.1. Transport pionowy

Szyb "Karol" przedział południowy

W przedziale południowym szybu Karol, udostępniającym poziom 630 m, urządzenie wyciągowe wyposażone było w skip o masie użytecznej 9,5 tony oraz klatkę czteropiętrową. Skipem wydobywało się urobek z poziomu 630 m, zaś klatką opuszczało się załogę i materiały na poziom 200 m, 430 m, 630 m. Z uwagi na zmieniający się rozkład wydobycia (stopniowy przyrost wydobycia z poz. 630 m) zachodziła konieczność przebudowy przedziału południowego.

Dotychczasowe naczynia zostały wymienione na dwie skipoklatki dwupiętrowe o masie użytecznej 8 ton. Piętra służą do opuszczania załogi i materiałów na poziom 200 m, 430 m, 630 m, natomiast skipy do wydobywania urobku z poziomu 630 m zostały umiejscowione pod nimi. W związku z przebudową zachodziła konieczność zmodernizowania następujących obiektów:

- wieża szybowa zastrzałowa - wzmocnienie trzonu oraz zastrzałów, zmiana wyposażenia trzonu,
- nadszybie - pomost do wsiadania załogi, rozbudowa zbiornika wyładowczego,
- sygnalizacja i łączność szybu,
- podszybie poz. 630 m - rozbudowa zbiornika załadowczego,
- podszybie poz. 635 m - urządzenie przyszybowe dla jazdy ludzi w piwnicy pod poz. 630 m.

Szyb "Karol" przedział północny

W przedziale północnym szybu "Karol" urządzenie wyciągowe wyposażone jest w dwa skipy o masie użytecznej 6,5 tony. Skipami wydobywa się urobek z poziomu 430 oraz 200 m. W celu lepszego wykorzystania przedziału zachodzi konieczność zastąpienia skipu środkowego skipoklatką, która przystosowana będzie do transportu wozów średnich, co umożliwi opuszczanie materiałów na poziomy 200 i 430 m. W ostatnim okresie wykonano w tym przedziale sztuczne dno i wymieniono zbiornik przepadu.

Szyb "Marcin"

Szyb "Marcin" jest szybem wentylacyjnym zgłębnym do poziomu 296 m. Wyposażony jest w przedział drabinowy, służący jako droga ucieczkowa i do kontroli obudowy szybu.

Z uwagi na panujące w tym szybie ekstremalne warunki wentylacyjne, wbudowano nowe wentylatory WOK-2,3 o większej wydajności, a ponadto jeszcze zachodzi konieczność niezwłocznego wyzbrowienia przedziału drabinowego do poz. 200 m, celem zmniejszenia prędkości i oporów przepływu powietrza. Przedział drabinowy zostanie zastąpiony wyciągiem inspekcyjno-awaryjnym służącym do kontroli obudowy szybu i ewakuacyjnej jazdy ludzi.

## 2.2. Modernizacja struktury sieci wentylacyjnej kop. "Rymer"

Kopalnia posiada tylko jeden szyb wdechowy "Karol" o średnicy 6,6 metra i dopuszczalnej objętości przepływu powietrza 17930 m<sup>3</sup>/min. Aktualnie szybem "Karol" sprowadza się do kopalni powietrze o objętości przepływu 14480 m<sup>3</sup>/min. Ponadto kopalnia "Rymer" posiada następujące szyby wentylacyjne:

Nazwa szybu	Średnica [m]	Powierzchnia użyteczna [m <sup>2</sup> ]	Dopuszcz. prędkość powietrza [m/s]	Dopuszcz. ilość po- wietrza zużytego [m <sup>3</sup> /min]	Typ wen- tyla- tora
"Marcin"	3,32	7,40	15,0	6660	WOK-4du
"Janusz"	3,50	7,20	10,0	4320	WOK-4du
"Szymański"	5,0	15,20	10,0	9120	HEK-173
otw. "Beata"	1,20	1,13	dowolna	1500	FKS-160
R a z e m				22660	

W związku z wyczerpywaniem się złoża w partii macierzystej, następuje konieczność wydobywania złoża umiejscowionego na obrzeżach obszaru górniczego. Powoduje to wydłużanie się dróg wentylacyjnych i związany z tym wzrost oporu wentylacyjnego wyrobisk.

Zaprojektowane stacje wentylatorów głównych w latach 1950-60 nie uwzględniały tak dużego wzrostu oporu przewietrzania kopalni. Ponadto, ze względu na zmianę warunków metanowych złoża, schodzeniem z eksploatacją coraz głębiej, zmniejszaniem się grubości eksploatowanych pokładów, stale wzrastają potrzeby w zakresie przewietrzania kopalni.

W poprzednim okresie, w związku z przyjętą koncepcją połączenia kopalni, nie prowadzono robót inwestycyjnych mających na celu zwiększenie zdolności wentylacyjnej kopalni.

W ostatnim czasie opracowany został program modernizacji sieci wentylacyjnej, który ujęto w ZTE na lata 1986-90, polegający na:

- Wymianie wentylatorów głównych typu WOK-4du szybu "Marcin" na wentylatory typu WOK-2,3.

W podsieci szybu wentylacyjnego "Marcin" wystąpił wzrost zagrożenia metanowego, związany z udostępnieniem pokładów III i IV kategorii zagrożenia metanowego w przekopie chwałowickim na poziomie 630 m.

- Wymianie wentylatorów głównych typu HEK-173 na wentylatory typu WPK-3,1 na szybie wentylacyjnym "Szymański". Decyzję rozpoczęcia tej budowy uzależniono jednak od ostatecznego udostępnienia złoża w partii jejkowickiej. Wobec powyższego, w podsięci szybu wentylacyjnego "Szymański" w dalszym ciągu będą występować trudne warunki wentylacyjne.
- Aktualnie kopalnia wspólnie z RJGW opracowuje projekt odciążenia szybu wentylacyjnego "Janusz". W podsięci szybu wentylacyjnego "Janusz" w ostatnim okresie nastąpił wzrost zagrożenia metanowego, a ponadto znajdują się w niej wszystkie przyszybowe komory. Podłączenie do podsięci szybu wentylacyjnego "Janusz" partii zachodniej, z pokładami 623, 624/1 i 626, spowodowało wystąpienie trudności wentylacyjnych w tej partii. Istnieje koncepcja odciążenia szybu wentylacyjnego "Janusz" po wymianie wentylatorów na szybie "Marcin".

### 2.3. Modernizacja zakładu przeróbki mechanicznej węgla

Zakład przerobczy wybudowany został w 1913 roku dla wydobycia 300 ton/dobę. W latach 1950-1954 przebudowane zostały w płuczce przesiewacze klasyfikacji wstępnej i osadzarki. Przed modernizacją, przy wydobyciu około 4200 t/d netto, zakład przerobczy funkcjonował przy stałym przedłużeniu czasu pracy, nawet do 24 godzin na dobę, co wiązało się z ryzykiem maksymalnego przeciążenia urządzeń. Warunki te były przyczyną ograniczenia konserwacji i remontów urządzeń przerobczych.

Modernizacja zakładu przerobczego obejmowała dwa etapy:

- zamknięcie obiegu wodno/mułowego,
- wzmocnienie konstrukcji budynku.

Proces technologiczny przed modernizacją wyglądał następująco:

- sortowanie urobku surowego na przesiewaczu rusztowym mimośrodowym  $\phi 200$  mm i  $\phi 80$  mm na klasy +200, 200-80, 80-0 mm,
- ręczne wzbogacanie klasy +200 i 80-200 na taśmach przebiegających prętowych,
- transport klasy 80-0 z sortowni do płuczki podnośnikami kubełkowymi poprzez zbiorniki wyrównawcze,
- klasyfikacja wstępna na dwóch przesiewaczach wałkowo-płytkowych oraz na dwóch przesiewaczach szybkoobrotowych na klasy 80-10 i 10-0 mm,
- wzbogacanie klasy 80-10 w dwóch osadzarkach tłokowych firmy "PIC" Francja,
- klasyfikacja wtórna na dwóch przesiewaczach wibracyjnych na klasy 80-30 i 10-0 mm,
- odwodnienia miału wstępnie w zbiornikach odwadniających i końcowe w odwadniarkach odśrodkowych - "Noel-3",
- klarowanie wód jednostopniowe w pięciu osadnikach ziemnych o łącznej pojemności 100000 m<sup>3</sup>,
- załadunek węgla handlowego do wagonów poprzez zbiorniki załadownicze,

- odpady odprowadzane są poprzez samochody wywrotki na zwałowiska depresyjne i częściowo kierowane na dół kopalni do wykorzystania w podsadźce suchej.

Po zmodernizowaniu, proces technologiczny w zakładzie przeróbczym przebiega następująco:

- rozdzielenie węgla surowego na klasy +200 i 200-0 mm,
- ręczne przebieranie klasy +200 mm (wybieranie złomu, drewna itp.),
- kruszenie klasy +200 na ziarna -200,
- klasyfikacja wstępna połączonych klas 200-0 na klasy 200-20 mm oraz 20-0 mm,
- trójproduktowe wzbogacanie klasy 200-10 mm w cieczach ciężkich,
- odwadnianie produktów wzbogacania, tj. koncentratu, przerostów i odpadów,
- regeneracja cieczy rozcieńczonej, przez co odzyskuje się magnetyt, wodę natryskową oraz wodę mułową,
- przygotowanie świeżego obciążnika dla cieczy ciężkich,
- klasyfikacja wtórna koncentratu 200-10 mm na klasy 200-80, 80-30 i 30-10 oraz ściery 10-0 mm,
- kruszenie przerostów i kierowanie ich do mialu,
- kierowanie do rząpia klasyfikacyjnego, gdzie z wody mułowej otrzymywać się będzie częściowo zagęszczony wylew oraz przelew,
- odwadnianie wylewu na przesiewaczu o szczelinie 0,5 mm, gdzie otrzymywać się będzie muł gruboziarnisty,
- kierowanie wód mułowych do rząpia zbiorczego, a następnie do odmulnika promieniowego,
- wylew odmulnika promieniowego kierowany będzie do filtra próżniowego, zaś przelew (po całkowitym sklarowaniu dzięki flokulacji) traktowany będzie jako woda obiegowa,
- muł gruboziarnisty, muł z filtra próżniowego łącznie z miałem 20-0 mm tworzyć będą mieszankę energetyczną,
- okresowe zrzuty wody mułowej odprowadzane są do zbiornika wód zrzutowych.

Modernizacja zakładu przeróbczego obejmowała następujące obiekty:

- stację przygotowania,
  - klasyfikację wstępną,
  - trójpunktową płuczkę cieczy ciężkiej,
  - klasyfikację wtórna,
  - zbiornik koncentratu,
  - zbiornik mieszanki energetycznej,
- zlokalizowane w budynku sortowni i częściowo płuczki:
- magazyn magnetytu i pompowania w budynku sortowni na poziomie +/- 0 m,
  - magazyn płynu przeciwzamarzającego, dwa zbiorniki głębokie, zbiornik wąębny na flokulant.

W budynku sortowni zlokalizowano też rozdzielnię elektryczną, główną dyspozytornię oraz pomieszczenie dla automatyki.

Pierwszy etap modernizacji zakończony został w 1981 r., natomiast drugi w 1987.06.30.

Należy stwierdzić, że modernizacja zakładu przebiegała przy pełnym ruchu. Zdolność produkcyjna wzrosła z 250 do 450 t/godz. Czas pracy zakładu przerobczego zmalał do 18 godz./dobę.

### 3. FRONT EKSPLOATACYJNY

Odczuwalny brak zasobów i przejście do eksploatacji cienkich pokładów na obszarze górniczym KWK "Rymer" oraz zaniechanie integracji kopalni z KWK "Chwałowice" było powodem szeregu przedsięwzięć mających na celu utrzymanie zdolności wydobywczej na pułapie 4300 ton/dobę i tak:

- od 1980 roku, po przejściu zaburzenia michałkowskiego, kopalnia weszła z eksploatacją w nadanie KWK "Chwałowice" na piętrze poziomu 430 m, w pokładzie 401/3-404/2;

a) od 1985 roku prowadzony jest przekop na poziomie 630 m mający udostępnić wyżej wymienione pokłady na piętrze poziomu 630 m;

b) wejście z eksploatacją w nadanie KWK "Rydułtowy" w pokładzie 623 i 624 na piętrze poziomu 630 m;

c) wejście z robotami badawczo-udostępniającymi w partię jejkowicką przekopem drażonym do pokładów siodłowych. Rozpoczęcie eksploatacji pokładu 602 udostępnionego tym przekopem. Należy podkreślić, że roboty w partii jejkowickiej prowadzone są w trzecim stopniu zagrożenia wodnego, w utworach karbońskich mających kontakt z nadkładem poprzez rozwarte szczeliny uskokowe, gdzie znajduje się około 90 mln m<sup>3</sup> wody. Wodę tę należy wcześniej odprowadzić, aby możliwa była kontynuacja robót udostępniających, a w przyszłości roboty eksploatacyjne. W związku z tym:

- wykonano chodniki wodne oraz przepompownię połową w pokładzie 602 w partii jejkowickiej,
- zwiększono pojemność chodników wodnych pomp głównego odwadniania na poz. 430 m, poprzez wykonanie nowych i modernizację starych,
- zainstalowano rurociąg wodny  $\phi$  200 z pompowni połowej do pomp głównego odwadniania na poziomie 430 m, długości około 7 km. Przewiduje się, że dopływ wody z partii jejkowickiej wzrośnie do 5,5 m/min,
- przewiduje się pogłębienie szybu jejkowickiego, zabudowanie urządzeń wyciągowych i stacji wentylatorów,
- zbuduje się urządzenia do dostawy materiału podsadzkowego celem prowadzenia eksploatacji pokładów z podsadzka, a tym samym chronić się będzie powierzchnię przed szkodami górniczymi,
- wodę pompowana pompą głębinową z zatopionego szybu Jejkowice, jako zdatna do picia, podaje się do sieci rurociągów gospodarki komunalnej.

#### 4. EKSPLOATACJA RESZTEK POKŁADÓW GRUBYCH I ŚREDNICH NA OBSZARZE GÓRNICZYM KWK "RYMER"

W czasie długoletniej eksploatacji złoża kopalni "Rymer" wybrano większość zasobów bilansowych węgla, jednak w partiach mocno zaburzonych, w strefach międzyuskokowych, w filarach oporowych pozostały nie wybrane resztki.

Wybieranie ich dotychczasowym systemem po rozciągłości byłoby ekonomicznie nieuzasadnione.

Postanowiono wybrać resztki pozostawionych parcel węgla systemem ubierkowym-poprzecznym na zawał, po upadzie z zastosowaniem obudowy zmechanizowanej Fazos 12/28 lub 15/31 i kombajnu ścianowego. Od chwili zastosowania takiego sposobu wybierania resztek węgla, wyeksploatowano 5 parcel w pokładzie 712/1-2.

Fronty prowadzone były po upadzie z nachyleniem 18-24 stopni, a ich długość wynosiła od 35 do 63 m. System ten wdrożono od lutego 1981 roku.

W skład wyposażenia ubierki wchodzi:

- obudowa osłonowa Fazos 12/28 lub 15/31 (rys. 5),
- kombajn KWB-3 RDUN z przeciwwagą,
- przenośnik ścianowy Rybnik-73.

Zastosowana technologia umożliwia prowadzenie ubierek poprzecznie, jak również diagonalnie, w zależności od przebiegu zaburzeń i pozwala dokonać obrotu frontu o 90 stopni. Ubierką przejeżdżano również stare chodniki i rzapia (rys. 1, 2, 3, 4, 6).

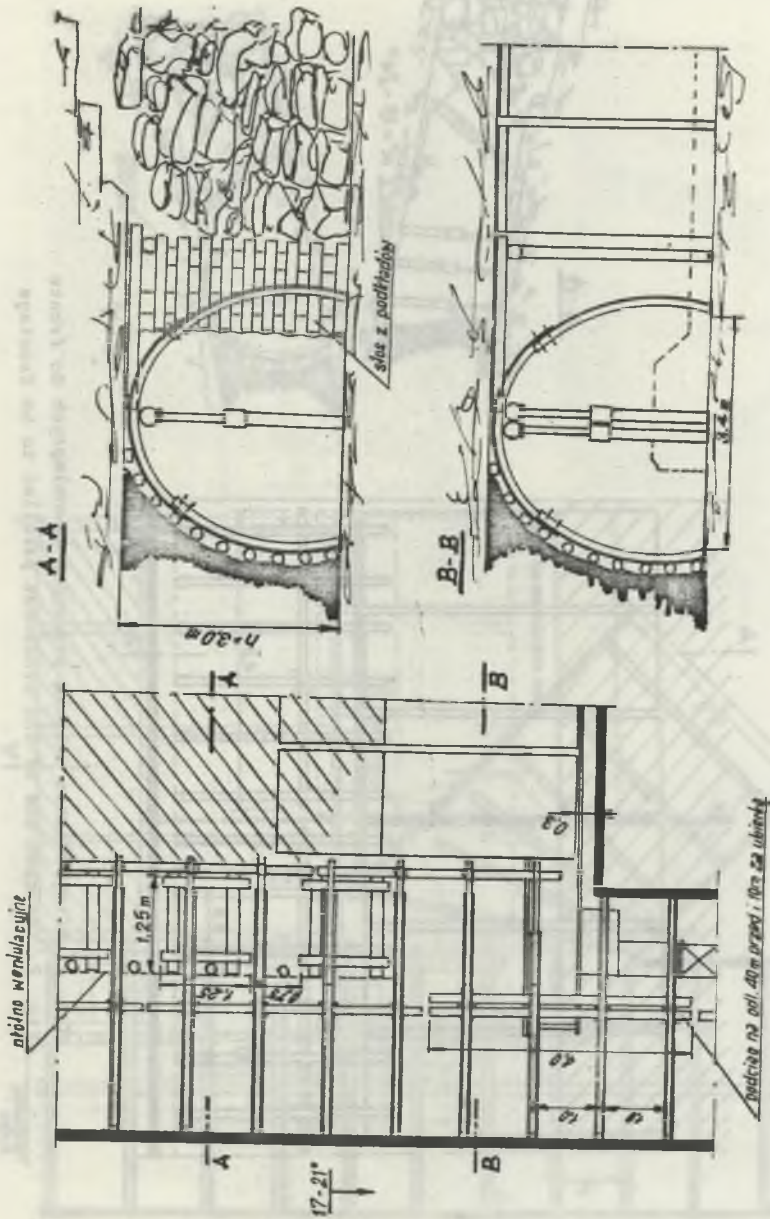
Istnieje możliwość prowadzenia jednego z chodników przyścianowych z postępem ściany, z wykorzystaniem kombajnu ścianowego do urabiania calizny chodnika.

Uzyskane wyniki w pięciu dotychczas eksploatowanych ubierkach potwierdzają ekonomiczną opłacalność rozwiązania, co przedstawiono w poniższym zestawieniu wskaźników techniczno-produkcyjnych:

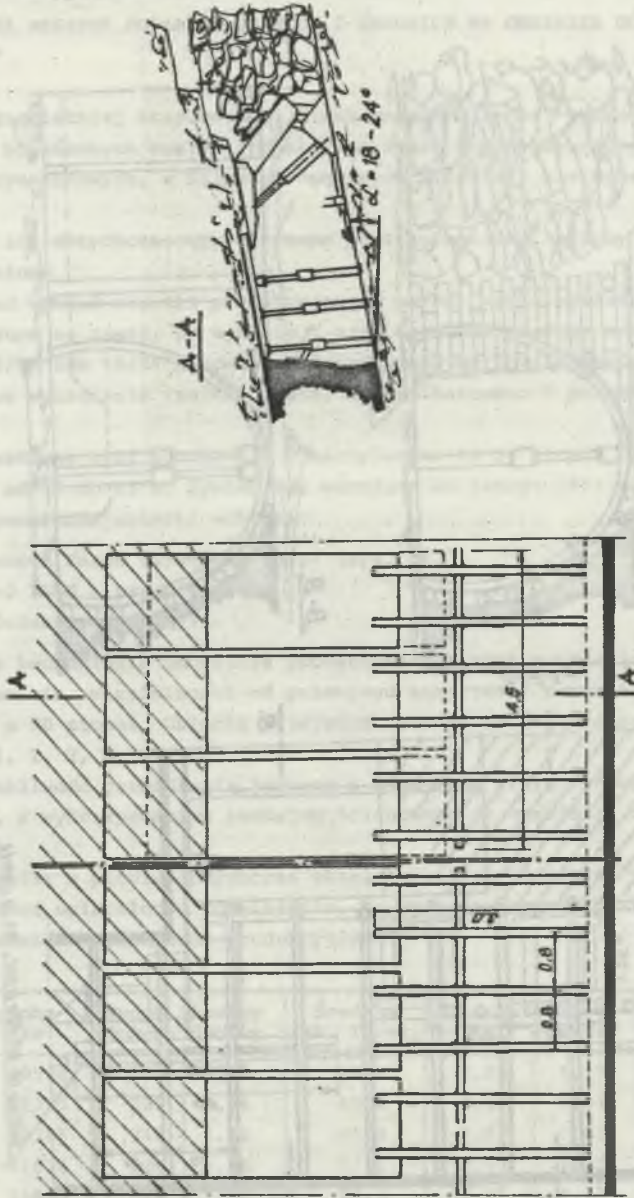
Ściana (ubierka)	Wydobycie	Wydob. dobowe	Postęp dobowy	Średnia dł. frontu	Średnia wysok.	Zmianowość	Wydajn. przodk.
1	90558	351	2,03	44,2	2,69	1,17	27,838
3/S	62220	305	1,36	60,0	2,81	1,01	28,868
9/S	70385	310	1,42	60,0	2,82	1,03	27,932
1/S	181878	328	1,46	57,2	2,57	1,05	30,032
2/S	51801	241	1,50	38,2	2,67	1,13	25,979

Obecny stan rozeznania zasobów zabezpiecza kopalnię utrzymanie wydobycia na dotychczasowym poziomie do 2000 roku. Dalsze perspektywy funkcjonowania zakładu łączą się ze złożem w partii jejkowickiej w pokładach grupy siodłowej, których zasobność szacuje się na około 30 mln ton. W kierunku tego

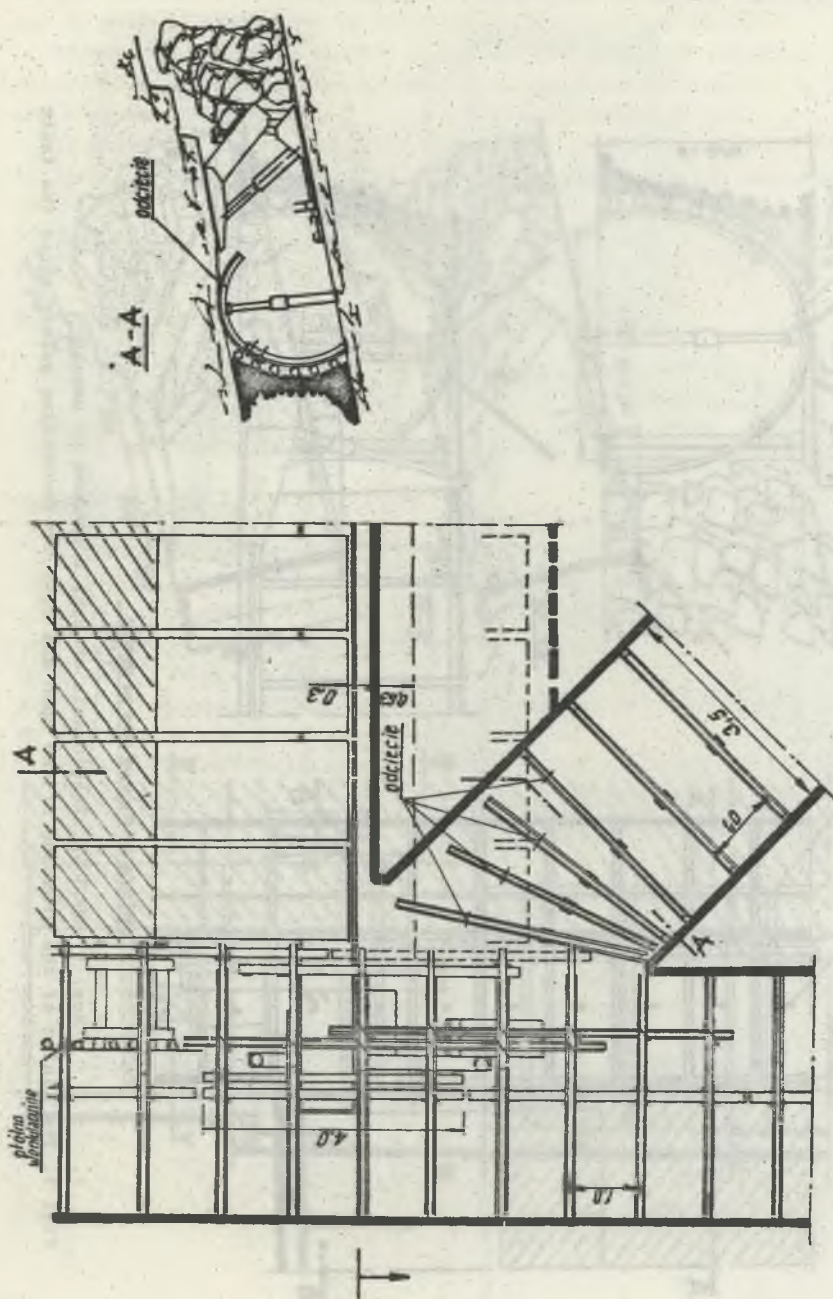




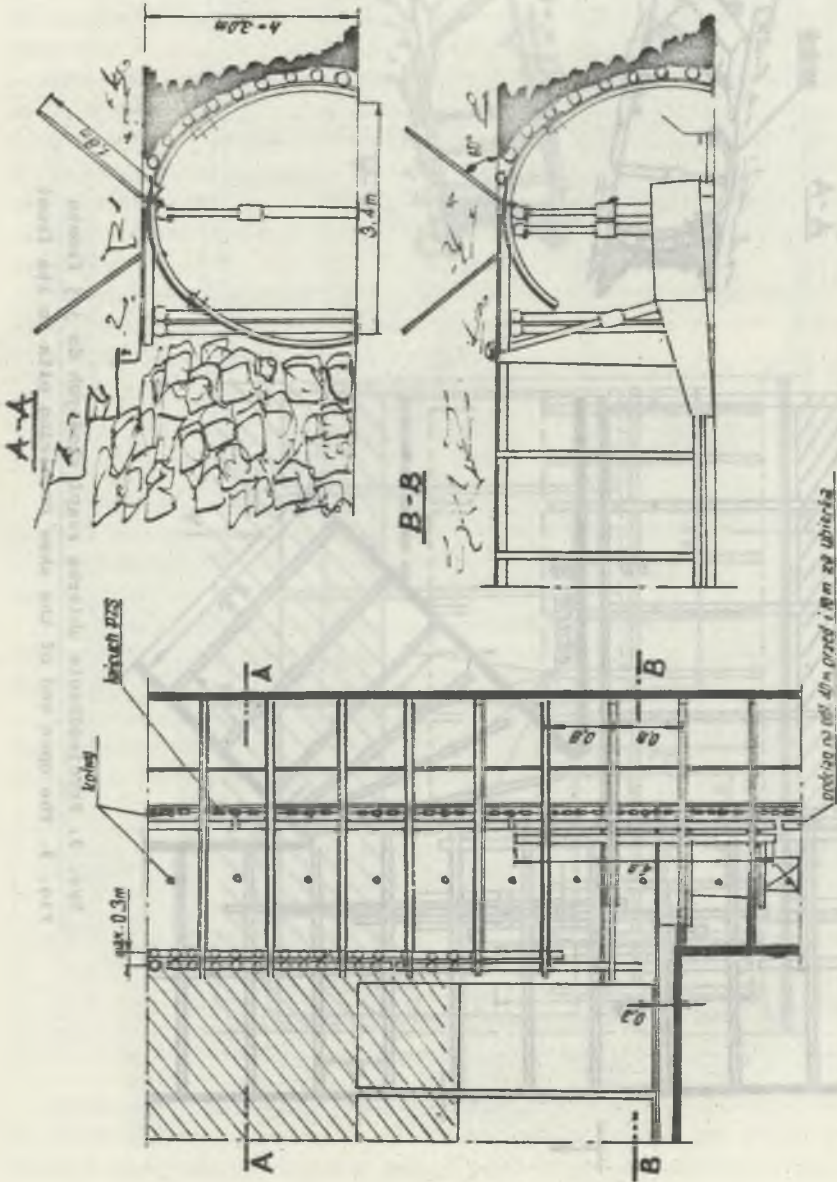
Rys. 1. Obudowa skrzyżowania ubierki z upadową wydobywcza  
Fig. 1. The lining of the crossing of the open end with the descending gallery



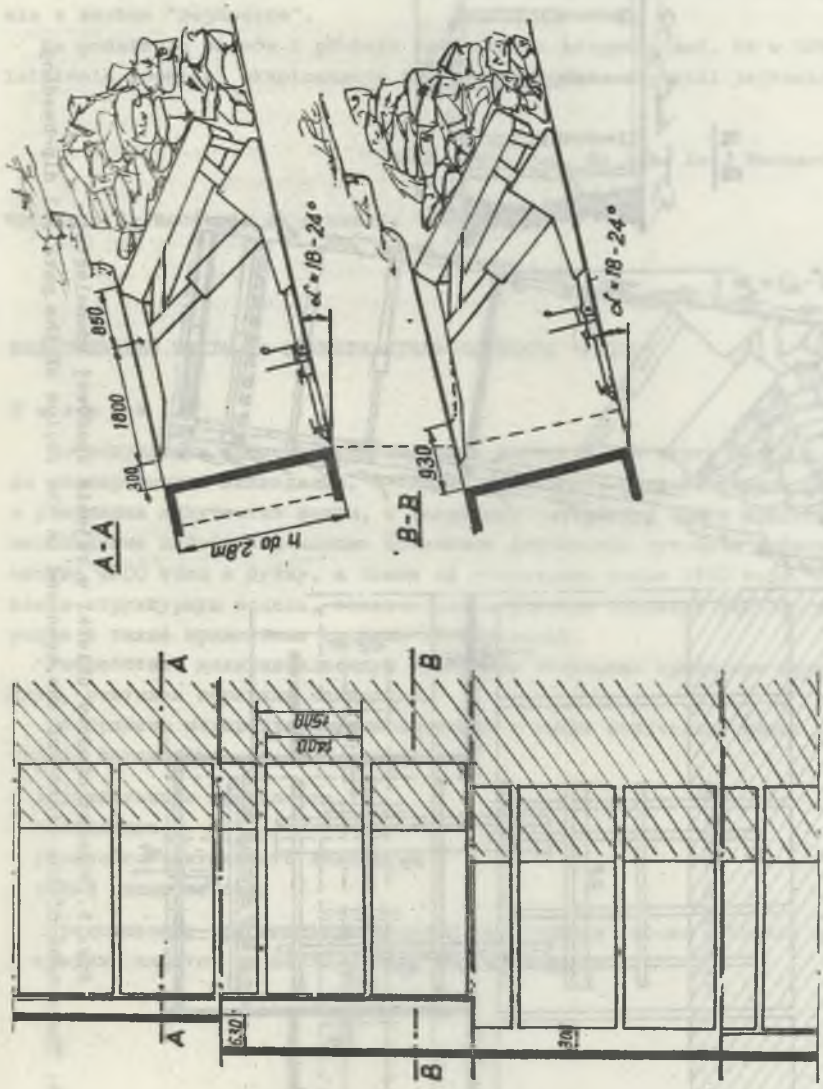
Rys. 2. Przejeżdżanie ubierka przecinek równoległych do frontu  
 Fig. 2. The open end of the cross-cut parallel to the frontage



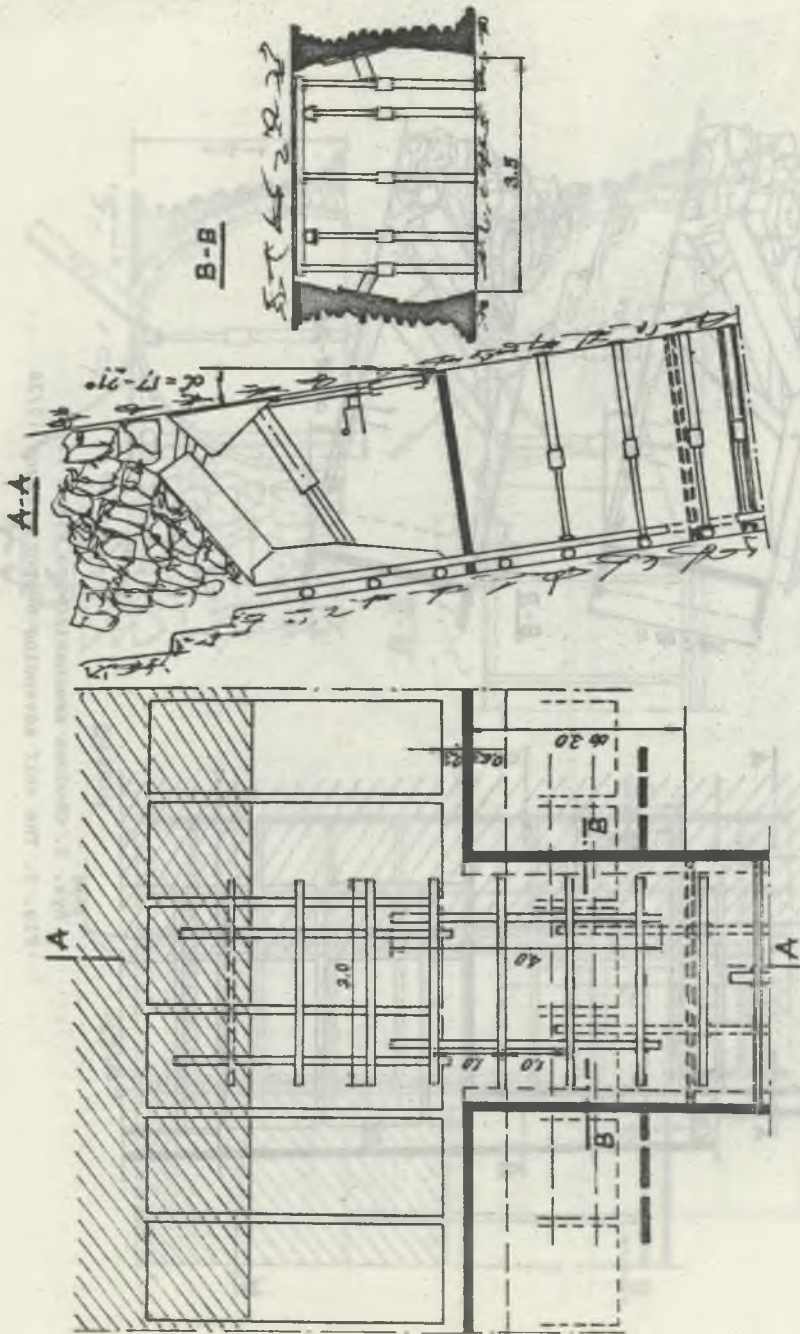
Rys. 3. Przejżdżanie ubierka rzapi skośnych do jej frontu  
 Fig. 3. The open end of the skew receiving pits to its front



Rys. 4. Obudowa skrzyżowania ubierki z upadową po uskoku  
 Fig. 4. The lining of the crossing of the open end with the descending gallery after the fault



Rys. 5. Obudowa zmechanizowana Fazos 12/28  
Fig. 5. The self advancing supports Fazos 12/28



Rys. 6. Schemat obudowy ubierki w rejonie upadowej równoległej  
 Fig. 6. The scheme of the lining of the open end in the region of the parallel dip-heading

złoża, kopalnia prowadzi przekop udostępniający na poziomie 430 m, pokonując trudności, wynikające ze znacznego zawodnienia tej strefy.

Uzyskiwany postęp 50 mb/m-c, powinien pozwolić już w przyszłym roku na dotarcie do pokładów grupy siódłowej, po czym dążyć się będzie do połączenia z szybem "Jejkowice".

Na podstawie planów i postępu robót można przypuszczać, że w 100-lecie istnienia kopalni, eksploatacja prowadzona będzie w partii jejkowickiej.

Recenzent: Doc. dr hab. inż. Bernard Drzeźła

Wpłynęło do Redakcji we wrześniu 1987 r.

#### МОДЕРНИЗАЦИЯ ШАХТЫ НА ПРИМЕРЕ УГОЛЬНОЙ ШАХТЫ "РЫМОР"

#### Р е з ю м е

Во вступлении представлено короткую историческую черту шахты с начала до планированной ликвидации. В связи с решением предпринятым в 1983 году о удержании живучести шахты, в дальнейшем содержании статьи представлено необходимые действия делающие возможным достижение суточной добычи в количестве 4300 тонн в сутку, а также ей увеличение после 1990 года. Представлено структурную модель, технические параметры основных технологических узлов а также применимые системы эксплуатации.

Разработано модернизационную программу отдельных процессов производства, учитывая герархию важности.

Отображено модернизационные процессы а также полученные новые технические параметры:

- вертикального транспорта,
- вентиляции,
- углеподготовительного завода,
- общей линии забоев.

Представлено оригинальную технологию очистных забоев остатков мощных и средних пластов на шахтном поле шахты "Рымор".

THE MODERNIZATION OF A COALMINE  
ON THE EXAMPLE OF THE "RYMER" COAL MINE

S u m m a r y

At the beginning a short historical sketch of the mine has been presented, since its foundation till the planned liquidation. In connection with the decision of maintaining the mine, taken in 1983 the necessary efforts to reach the day output 4200 t/d and more after the year 1990 have been presented. A structural model of the coal-mine, the technical parameters of the main technological nodes, and the current exploitation systems have been shown.

The modernization programme of separate production processes has been developed, taking the rank of importance into consideration. The modernization processes and the newly reached technical parameters of the following:

- the vertical transport,
- ventilation,
- the coal preparation plant,
- exploitation front,

have been displayed.

The original technology of getting the remainders of the thick and medium coal beds at the mining area of the "Rymer" coal mine has been presented.

