

BUDOWA GEOLOGICZNA ZŁOŻA WĘGLA KAMIENNEGO REJONU „GOŁKOWICE” W ŚWIETLE ROZPOZNANIA DO KATEGORII C₂

Wzrastające z każdym rokiem zapotrzebowanie na węgiel kamienny spowodowało intensyfikację prac geologiczno-rozpoznawczych na tzw. polach rezerwowych. Jednym z takich pól, na którym w ostatnich latach prowadzi się intensywne prace geologiczne, jest rejon „Gołkowice”, stanowiący obszar perspektywiczny dla czynnej kopalni „Moszczenica”. Badaniami objęto obszar ok. 13 km², usytuowany w południowej części Górnośląskiego Zagłębia Węglowego na południe od wypiętrzenia karbońskiego, zwanego siodłem Jastrzębia, na wschód od nasunięcia orłowskiego. W 1983 r. zakończono, trwające ok. dwu lat, rozpoznanie geologiczne złoża „Gołkowice” do kategorii C₂, w ramach którego odwiercono cztery otwory: Gołkowice 7 bis, Gołkowice 8, Gołkowice 9 i Gołkowice 10 oraz wyprzedzająco otwór Gołkowice 12, projektowany do kategorii C₁. Wszystkie otwory osiągnęły głęb. 1500 m. Przy projektowaniu siatki wierceń pominięto otwory „stare”, które ze względu na system wiercenia (udarowe, bezrdzeniowe, rdzeniowane odcinkowo) i brak badań uzupełniających nie przedstawiają większej wartości geologicznej, a niektóre są wręcz nieprzydatne dla celów dokumentowania złoża węgla.

Podział stratygraficzny i charakterystykę poszczególnych ogniw opracowano na podstawie wyników z nowych otworów, dla których wykonano wszystkie badania stosowane obecnie w otworach wierconych dla potrzeb dokumentowania złóż węgla kamiennego (badania paleontologiczne, mineralogiczne, petrograficzne, geofizyczne, chemiczne), wykorzystano również w miarę ich przydatności otwory stare oraz otwory z rejonów sąsiednich, w tym również z terenu CSRS.

Z analizy profilów wynika, iż w budowie geologicznej rejonu „Gołkowice” udział biorą utwory czwartorzędu, trzeciorzędu i karbonu produktywnego. Utwory czwartorzędu i trzeciorzędu stanowią nadkład węglonośnych warstw karbońskich o grubości od 555 m na północy do 827 m na południu. Utwory czwartorzędu pokrywają cały badany obszar cienką warstwą osadów piaszczysto-gliniastych. Miąższość serii waha się od 15 do 23 m.

Litologicznie utwory te są wykształcone jako piaski drobno-, średnio- i gruboziarniste, w spągu ze żwirami, i gliny pylaste lub zapiaszczone akumulacji wodnolodowcowej oraz gliny zwałowe i piaski z otoczkami i głazami akumulacji lodowcowej. Seria wykazuje dużą zmienność

facjalną i nierównomierne rozmieszczenie na całym terenie.

Osady formacji trzeciorzędowej pokrywają zerodowaną powierzchnię karbonu. Miąższość serii jest uwarunkowana urozmaiconą rzeźbą stropu karbonu; na północy wynosi 543 m (otwór Borowica 1) i wzrasta w kierunku południowym zgodnie z kierunkiem obniżania się powierzchni karbonu do ok. 818 m (otwór Gołkowice 10). Litologicznie seria ta stanowi kompleks ilasto-mułkowo-pylasty reprezentowany przez ility zielonoszare, iłowce z wkładkami piasków drobnoziarnistych i pyłów. Warstwy pylaste charakteryzują się zmienną zawartością frakcji piaszczystej występującej w postaci lamin, wkładek, gniazd i soczew. Podrzednie wśród serii ilastej występują warstewki piaskowców słabozwięzłych, drobnoziarnistych o małej miąższości i rozprzestrzenieniu. W spągowej partii miocenu w otworach Gołkowice 9 i Gołkowice 12 stwierdzono występowanie osadów piaskowcowo-zlepieńcowych, tzw. detrytu. Badania stratygraficzne miocenu przeprowadzono wyłącznie w otworze Gołkowice 6 (1968) i na podstawie oznaczeń mikrofauny serię zaliczono do dolnego tortonu.

Głównym elementem budującym strukturę geologiczną rejonu „Gołkowice” są utwory karbonu reprezentowane do głęb. 1500 m przez:

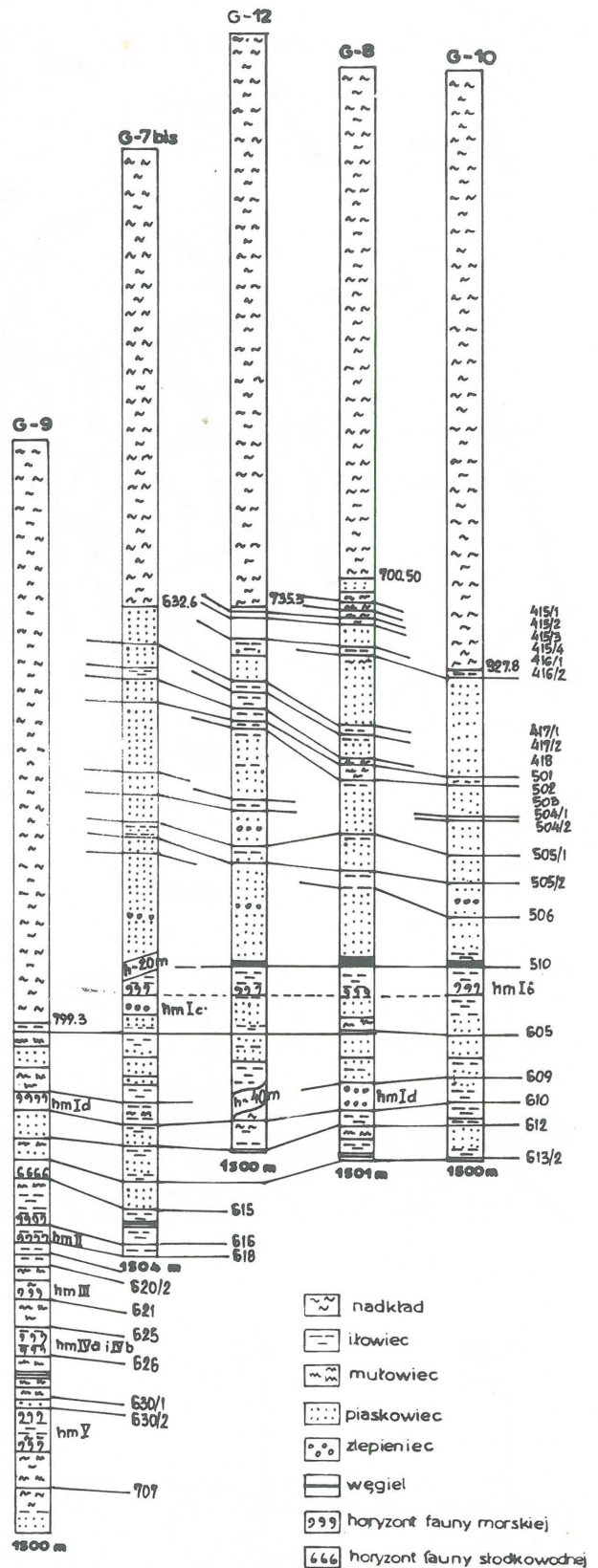
- warstwy rudzkie dolne — westfal A
- warstwy siodłowe — namur CB
- warstwy porębskie
- warstwy jakłowieckie } — namur A
- warstwy gruszowskie }

Warstwy rudzkie dolne są reprezentowane przez ich dolny odcinek od pokładu 412 do pokładu 418 o miąższości od 1300 do 270 m. Są one wykształcone w facji piaskowcowo-iłowcowej, ze znaczną przewagą piaskowców. Piaskowce są barwy jasnoszarej lub szarej, przeważnie drobno- i średnioziarniste, lokalnie gruboziarniste przechodzące w zlepieńce o spoiwie ilasto-krzemionkowym, rzadko o krzemionkowo-ilastym. Grubość ław piaskowców jest znaczna, maksymalnie wynosi ponad 100 m (strop pokładu 417). Osady ilaste są wykształcone w postaci iłowców i mułowców o różnym stopniu zapiaszczenia, często dość znacznym, z liczną florą oraz wkładkami iłowców słabo zapiaszczonych (subtelnych) z fauną. Pokłady węgla zalegają w iłowcach, sporadycznie w mułowcach lub piaskowcach. Miąższości pokładów węgla wynoszą od 0,10 m do 3,60 m, a węglizasobność serii 5,8%.

Warstwy siodłowe w obrębie złoża występują w pełnym profilu sedimentacyjnym od pokładu 501 do pokładu 510 jako zwarty kompleks gruboławicowych piaskowców średnio- i gruboziarnistych oraz zlepieńców poprzekładanych cienkimi warstwami iłowców o zmiennym zapiaszczeniu. Iłowce towarzyszą zwykle pokładom węgla. Pokładem przewodnim jest pokład 510. W obrębie serii występuje 9 pokładów o miąższościach od 0,20 m do 8,10 m. Węglizasobność serii wynosi 5,6%. Miąższość warstw siodłowych waha się od 270 do 340 m, wzrasta w kierunku południowym i zachodnim.

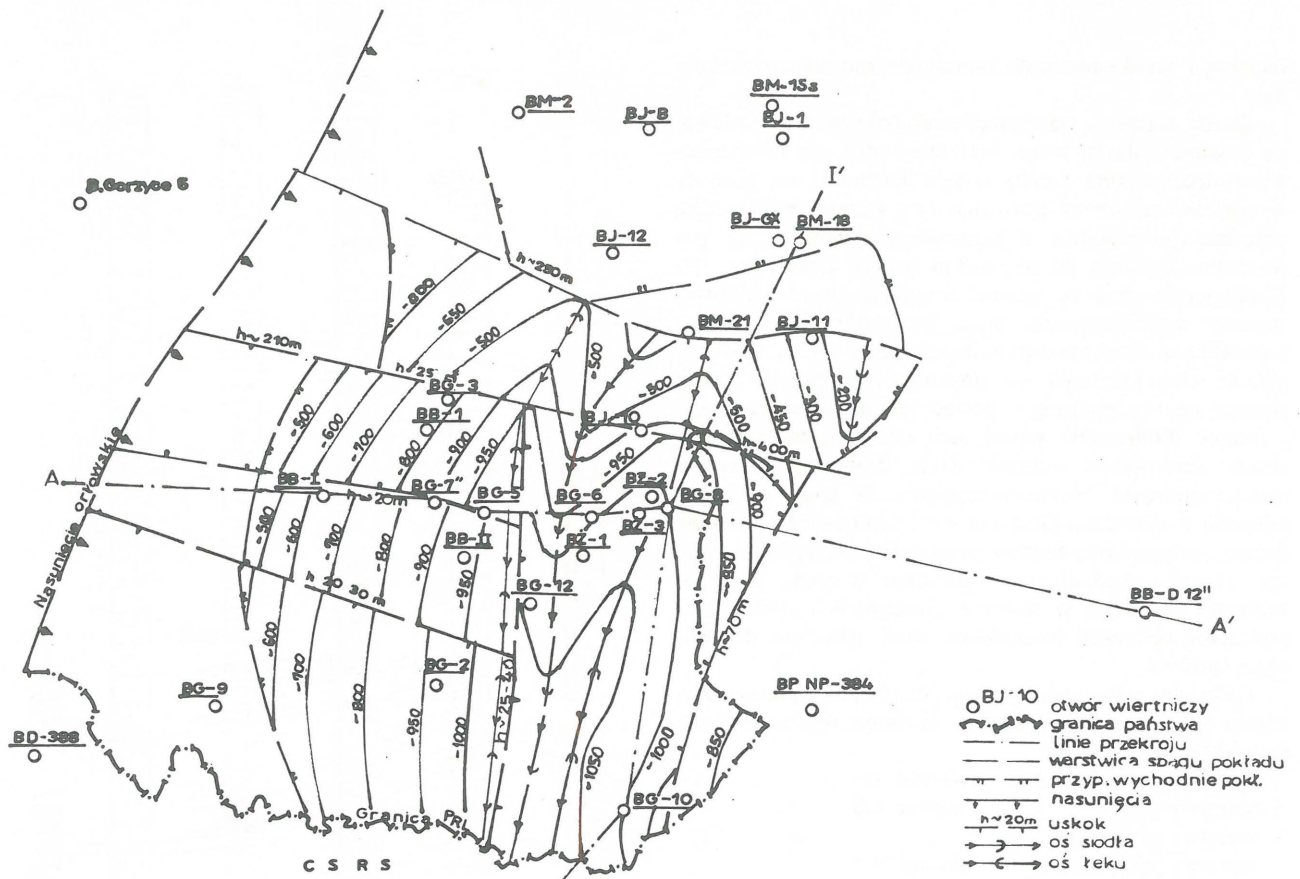
Warstwy porębskie w obrębie złoża przewiercono tylko fragmentarycznie. W otworze Gołkowice 7 bis dowiercono się do pokładu 618, w otworach Gołkowice 8, 10 i 12 do pokładów 612–613. W miarę pełny profil przewiercono w otworze Gołkowice 9 — od poziomu fauny morskiej Id Roemer do poziomu fauny morskiej V Barbara. Cała seria sedimentacyjna warstw porębskich została poznana otworami Moszczenica 18 i 21, zlokalizowanymi na OG „Moszczenica”.

Litologicznie seria porębska w partii stropowej jest

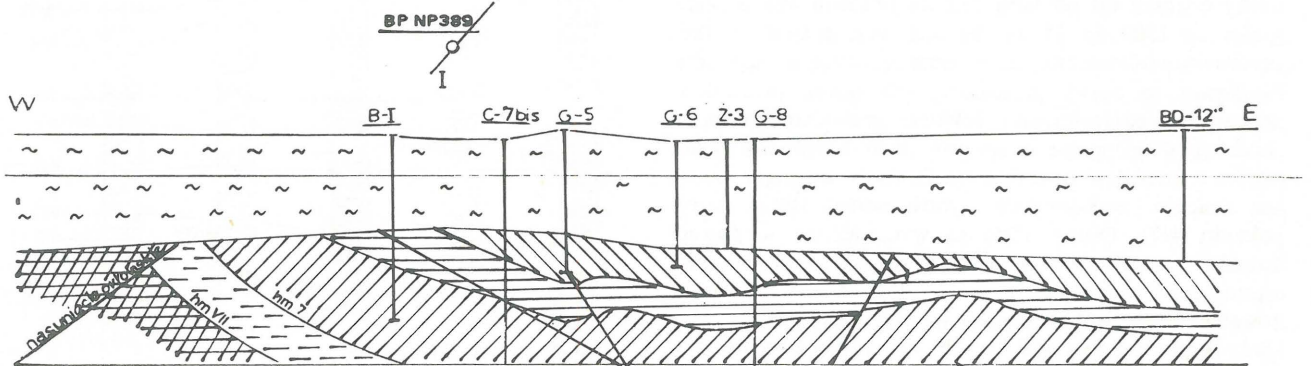


Ryc. 1. Zestawienie korelacyjne otworów z rejonu Gołkowice.

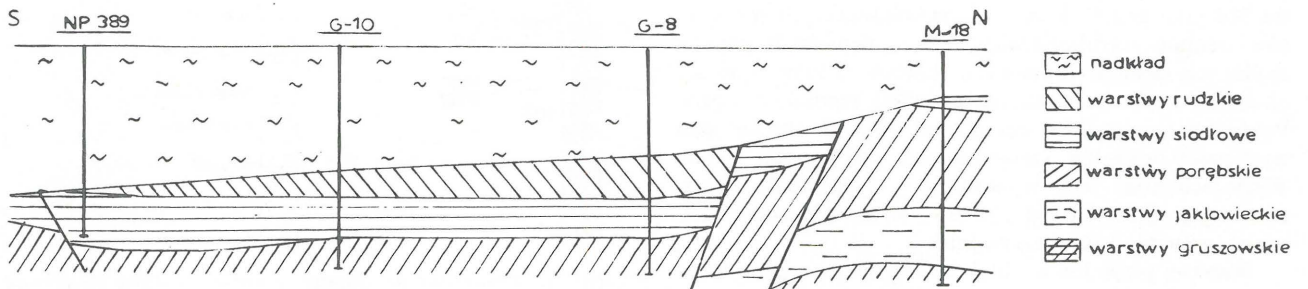
wykształcona jako gruboławicowe piaskowce z przerostami iłowców, występujących tu podrzednie. W pozostałej części profilu występuje zdecydowana przewaga skał ilastych nad piaszczystymi, przy czym piaskowce charakteryzują się drobnym uziarnieniem. Cechą charakterystyczną warstw porębskich jest występowanie iłowców z fauną morską (poziomy od Ib–V) i miejscami iłowców z fauną



Ryc. 2. Mapa strukturalna pokładu 510 rejonu Gólkowice.



Ryc. 3. Przekrój A-A' rejon Gólkowice.



Ryc. 4. Przekrój I-I' rejon Gólkowice.

słodkowodną. Miąższość pokładów porębskich jest mała, rzadko osiąga 2,0 m, a węglizobność wynosi 1,3%. Miąższość serii wynosi 750–340 m.

Warstwy jakłowieckie również zostały poznane otworami Moszczenica 18 i 21. W granicach obszaru złoża

został przewiercony wyłącznie ich górny odcinek do pokładu 707 (otwór Gólkowice 9). Litologicznie warstwy jakłowieckie są wykształcone w facji ilasto-piaszczystej z cienkimi pokładami węgla. Na przeważającej części złoża występują one poniżej głęb. 1500 m.

Warstwy gruszowskie w rejonie „Gołkowice” są poniżej 1500 m; na mniejszych głębokościach mogą wystąpić jedynie w pobliżu nasunięcia orłowskiego.

*

Zmienność w wykształceniu litologicznym i znaczna redukcja warstw dolnorudzkich i siódłowych oraz przewiercone strefy uskokowe, zmieniające stanowiska poszczególnych pokładów, sprawiły wiele trudności przy korelacji (ryc. 1). Pokłady zidentyfikowano przede wszystkim dzięki reperom stratygraficznym, jakimi są: dla warstw dolnorudzkich poziom fauny słodkowodnej występującej w wiązce pokładów 415, pokład 510 i zalegający pod nim poziom fauny morskiej Gaebler Ib dla warstw siódłowych oraz poziomy faunistyczne od Ib do V dla warstw porębskich.

Przy ustalaniu granic stratygraficznych uwzględniono również wyniki badań mineralogiczno-petrograficznych piaskowców, polegających na oznaczeniu procentowego udziału kwarcu, skaleni, łuszczyków i minerałów frakcji ciężkiej, charakterystycznego dla poszczególnych ogniw. Przyjęta identyfikacja w miarę lepszego rozpoznania może ulec pewnym zmianom, ograniczającym się jednak tylko do przesunięć w ramach poszczególnych wiązek.

Model przestrzenny budowy strukturalno-tektonicznej złoża, skonstruowany na podstawie wyników odwierconych otworów i robót górniczych kopalni „Moszczenica”, w obecnym stadium rozpoznania (kat. C₂) jest modelem przybliżonym. W ogólnym zarysie złoża „Gołkowice” tworzy płytką, lekko zafałdowaną brachysynklinę poprzecinaną uskokami, wspartą swym zachodnim skrzydłem o zaburzenie orłowskie. Zapadanie warstw jest łagodne i mieści się w granicach 5–30°, tylko w części zachodniej upady są większe, miejscami dochodzą do 40°, osiągając maksimum w pobliżu nasunięcia. Warstwy zapadają ku największemu obniżeniu niecki, które znajduje się na południe od otworu Gołkowice 12. Osie zafałdowań ogólnie mają przebieg północ–południe i zapadają łagodnie w kierunku południowym.

Głównym elementem tektonicznym rzutującym w sposób istotny na całość struktury jest zaburzenie orłowskie stanowiące zarazem zachodnią granicę rejonu. Zaburzenie jest płaszczyzną o nachyleniu 40–50° w kierunku zachodnim (dane z robót górniczych kopalń „Jastrzębie”, „Moszczenica”, „1 Maja”). Amplituda nasunięcia wynosi ok. 1000 m i wykazuje tendencję zmniejszania się w kierunku południowym. Zaznaczone na mapie i przekroju (ryc. 2 i 3) nasunięcie orłowskie ma charakter hipotetyczny. Obecne rozpoznanie wyłącznie robotami wiertniczymi południowej części Rybnickiego Okręgu Węglowego (rejony „Gołkowice” i „Gorzycy”) nie pozwala na bliższe określenie jego przebiegu.

Złoże jest również poprzecinane niezbyt intensywną siecią uskoków o przebiegu głównie dwukierunkowym, tj. w przybliżeniu równoleżnikowym i południkowym. Przebieg i wielkości zrzutów uskoków zostały wyinterpretowane niemal wyłącznie na podstawie danych z wierceń rozpoznawczych. Największą dyslokacją nieciągłą o szerszym zasięgu jest równoleżnikowy uskok stanowiący północną granicę rejonu. Jego przebieg i wielkość zrzutu zostały ustalone na podstawie przyjętej stratygrafii warstw i wykształcenia pokładów w otworach Moszczenica 18 i 21, Jastrzębie 10, Gołkowice 7 bis i 8. Wielkość jego zrzutu w części wschodniej wynosi ok. 400 m, zrzut maleje w kierunku zachodnim do 210 m. Uskok ten zrzuca warstwy na południe.

Zachodnią partię złoża przecinają dwa niemal równoleżnikowe uskoki o lokalnym zasięgu i zrzutach od 20 do

30 m wynikające z wykształcenia pokładów w otworach (np. brak pokładu 510 w otworze Gołkowice 7 bis). Centralną partię złoża przecina południkowy uskok o zrzucie 25–45 m zaznaczający się w otworze Gołkowice 12, gdzie w dolnej części otworu poniżej pokładu 605 nastąpił zrzut. Zrzut ten dość gwałtownie maleje ku północy. Jest on prawdopodobnie przedłużeniem większej dyslokacji nieciągłej biegnącej z Czechosłowacji.

Peryferyjnie południowo-wschodnią część złoża przecina uskok o przebiegu NE–SW o zrzucie 70 m, stwierdzony robotami górniczymi w kopalni „Moszczenica”. Uskoki południkowe zrzucają warstwy w kierunku zachodnim. Przyjęta obecnie koncepcja budowy strukturalnej złoża wydaje się być w świetle posiadanych materiałów najbardziej prawdopodobna i zgodna z ogólnymi poglądami na budowę geologiczną południowej części Rybnickiego Okręgu Węglowego, jednak w trakcie dalszego rozpoznania należy się liczyć z pewnymi niespodziankami i możliwością dość dużych zmian w stosunku do przedstawionego obrazu budowy geologicznej. Dodatkowym urozmaiceniem warunków geologicznych złoża mogą być zjawiska plutoniczne stwierdzone w pobliskiej kopalni „Moszczenica”, gdzie zaznaczają się one występowaniem skał przeobrażonych oraz skoksowanych naturalnie węgla, nie odnotowanych dotychczas w otworach z rejonu „Gołkowice”. W związku z tą działalnością mogą wystąpić zaniki lub gwałtowne ścienienia pokładów.

Jakość kopaliny została określona na podstawie analiz chemiczno-technologicznych wykonanych na próbkach wiertniczych. W złożu stwierdzono występowanie węgla koksujących typu 35,1 i 35,2 oraz węgla meta- i semikoksowych typów 36 i 37. Większość zasobów to węgle typu 35,1 i 35,2, z przewagą typu 35,2, węgle meta- i semikoksowe stanowią tylko ok. 5% zasobów. Zapalenie złoża wynosi od 6,68 do 38,5%, średnio 16,7%. Zawartość siarki całkowitej wynosi od 0,51 do 1,53%, średnio w złożu 0,9%. Wartość opałowa waha się od 20141 KJ/KG do 32620 KJ/KG, a średnio dla złoża wynosi 28071 KJ/KG. Węglizasobność złoża do głęb. 1500 m łącznie dla warstw dolnorudzkich, siódłowych i porębskich wynosi 3,6%. Węglizasobność całego złoża obniżają warstwy porębskie, których węglizasobność jest bardzo mała i wynosi zaledwie 1,3%, nie przedstawiają one więc większego znaczenia przemysłowego. Perspektywną bazę zasobową dla kopalni „Moszczenica” mogą stanowić warstwy dolnorudzkie i siódłowe o węglizasobności kolejno 5,8% i 5,6%.

Z badań wykonanych w celu określenia warunków geologiczno-górniczych złoża stosowanych do kat. C₂ wynika, że złoże jest metanowe, na zawodnienie złoża będą rzutowały głównie dopływy z karbońskich poziomów wodonośnych, a wody będą silnie zmineralizowane. Warstwy stropowe i spągowe są zbudowane ze skał litologicznie różnych o różnych parametrach wytrzymałościowych, przy czym nie obserwuje się wyraźnego związku wytrzymałości z głębokością w obrębie serii stratygraficzno-genetycznych.

L I T E R A T U R A

1. Doktorowicz-Hrebnicki S., Bocheński T. – Podstawy i niektóre wyniki paralelizacji pokładów węgla w Zagłębiu Górnośląskim. Geol. Biul. Inf. 1952 z. 1.
2. Doktorowicz-Hrebnicki S. – Mapy geologiczne GZW. Inst. Geol. 1954.
3. Dembowski Z., Kotas A., Malczyk W. – Identyfikacja pokładów węgla w Górnośląskim Zagłębiu Węglowym. Inst. Geol. 1964.

4. K o t a s A., M a l c z y k W. — Seria paraliczna piętra namuru dolnego Górnośląskiego Zagłębia Węglowego. Pr. Inst. Geol. 1972 t. 61.
5. K o t a s A., M a l c z y k W. — Górnośląska seria piaskowcowa piętra namuru górnego Górnośląskiego Zagłębia Węglowego. Ibidem.

S U M M A R Y

Intense geological works carried out in the last years in the Gołkowice area (reserve field of the Moszczenica black coal mine) have been connected with the need to increase resource basis of the active black coal mines. The latest geological surveys supplied some important data on development of the Carboniferous and overlaying rocks and quality of coal. Results of these surveys made it possible to construct model of spatial geological

structure of the area and to estimate quality of coal and coal resources in the Carboniferous.

Р Е З Ю М Е

В связи с необходимостью расширения ресурсной базы для действующих каменноугольных шахт в последнее время проводятся интенсивные геологические работы на участке „Голковице” (запасное поле каменноугольной шахты „Мощеница”). Новейшие геологические исследования вносят ряд существенных сведений о развитии каменноугольных образований, о вскрыше, а также качестве угля. Исходя из результатов геологических работ, была разработана модель объемного геологического строения района, а также изучены качество угля и угленосность карбона.