

KAZIMIERZ PIEKARSKI  
Państwowy Instytut Geologiczny

**NOWE DANE O MINERALIZACJI KRUSZCOWEJ  
W UTWORACH STAROPALEOZOICZNYCH NA OBSZARZE  
MYSZKÓW – MRZYGLÓD, NE OBRZEŻENIA GZW**

UKD 553.439 + 553.462](438.232):551.733.3

Pogląd o możliwości występowania złóż rud miedzi i molibdenu w utworach staropaleozoicznych północno-wschodniego obrzeżenia Górnośląskiego Zagłębia Węglowego autor wysunął w latach 1968–1969. Podstawą było stwierdzenie przejawów mineralizacji pirytowo-miedziowej i syderytowo-manganowej o cechach syngenetycznych w ilastych utworach syluru, napotkanych otworem wiertniczym Lubliniec (6) oraz ujawnienie mineralizacji molibdenowej – w skałach metamorficznych i przebijających je intruzjach granitoidowych z wiercenia IP w okolicach Myszkowa (5) – dokładniej scharakteryzowanej w pracy M. Banasia et al. (1).

Temat „Badania mineralizacji utworów staropaleozoicznych północno-wschodniego obrzeżenia Górnośląskiego Zagłębia Węglowego”, oficjalnie wprowadzono do planu prac badawczych Instytutu Geologicznego w 1969 r. W latach 1972–1974 na obszarze Myszków–Mrzyglód wykonano siedem otworów wiertniczych. Napotkanie,

zwłaszcza w otworze Pz-5, interesujących stref mineralizacji miedziowo-molibdenowej, często z większym udziałem np. bizmutu, wolframu i srebra, w pełni potwierdziło możliwości występowania w obrębie utworów staropaleozoicznych złóż rud tych metali o znaczeniu przemysłowym i celowość podjęcia szczegółowych prac poszukiwawczych w tych utworach, również i na innych obszarach NE obrzeżenia GZW.

W latach 1975–1978 prowadzono prace głównie o charakterze podstawowym, których zadaniem było dokładniejsze rozpoznanie wglębnej budowy geologicznej obszaru, litologii, stratygrafii utworów staropaleozoicznych, wydzielenie formacji i obszarów perspektywicznych umożliwiających prawidłowe zaplanowanie wierceń poszukiwawczych. W celu realizacji tych zadań prowadzono badania geofizyczne powierzchniowe (grawimetryczne i magnetyczne) oraz wiercenia kartujące. Wyniki tych prac stały się podstawą opracowania przez H. Kurbiela i K. Piekarskiego

(1982) nowego modelu budowy geologicznej NE obrzeżenia GZW. Problemy stratygrafii i litologii starszego paleozoiku na obszarze Myszkowa przedstawiono w pracach: 7–11, a okruszczenia w pracach: 2–4, 12–14 i innych.

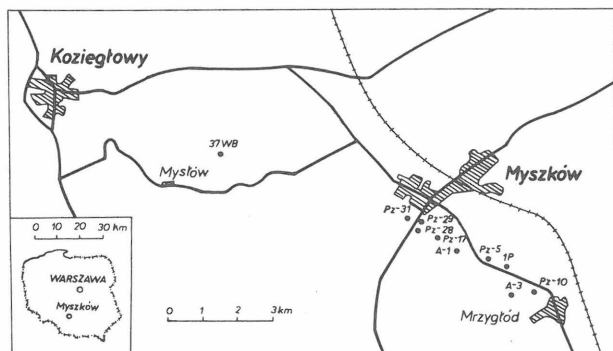
Na podstawie wyników badań podstawowych w 1979 r. opracowano nowy projekt badań geologiczno-złożowych utworów staropaleozoicznych na obszarze Poraj–Mrzygłód. Zakładał on szczegółowe rozpoznanie złożowe obszaru anomalii Myszków–Mrzygłód i wstępne rozpoznanie małych anomalii magnetycznych Poraja i Kotowic. Z zaplanowanych na tych obszarach 70 otworów wiertniczych – złożowych i kartujących, decyzją Komisji Oceny Projektów Badań Geologicznych przy CUG do realizacji w I etapie badań zatwierdzono 6 otworów w kategorii głęb. 1200 m, wyłącznie na obszarze Myszków–Mrzygłód.

Wiercenia te wykonano w latach 1982–1987, a ich wyniki okazały się bardzo interesujące. W 5 otworach napotkano strefy mineralizacji molibdenowej, wolframowej i miedziowej o nie znanej dotychczas na obszarze NE obrzeżenia GZW miąższości i intensywności okruszczenia. Są to otwory: Pz-10, Pz-17, Pz-28, Pz-29 i Pz-31 (w opracowaniu); ich lokalizację zaznaczono na ryc. 1. Syntetyczny obraz okruszczenia utworów paleozoicznych stwierdzonych w tych wierceniach ilustrują profile litogeochemiczne (ryc. 2, 3, 4, 5).

W otworze wiertniczym Pz-10 kompleks utworów paleozoicznych nawiercono na głęb. 155,1–1200,0 m (ryc. 2). W jego budowie biorą udział skały osadowe przeobrażone w łupki metamorficzne oraz metasomatyty z wkładkami skarnów, a także skały magmowe – diabazy, porfiry i granitoidy. Interesujące przejawy mineralizacji kruszcowej napotkane w tym profilu wiążą się głównie z seriami skał osadowych oraz diabazami.

W stropie otworu Pz-10, na głęb. 168,0–198,2 m stwierdzono serię jasnoszarych lub czarnych łupków metamorficznych. Zachowały się w nich typowe dla mineralizacji osadowej tekstury laminacyjne, warstwowe, soczewkowe, konkrecyjne i impregnacyjne występujące zgodnie z pierwotną laminacją skał. Głównymi minerałami są: piryt, chalkopiryt, podrzędnie molibdenit, magnetyt, pirotyt, niekiedy markasyt. Skały te rozcięte są nielicznymi żyłkami kwarcowymi kilku generacji z pirytem, chalkopirytem i molibdenitem, widoczne są również „suche” żyłki pirytu i chalkopirytu. Najwyższe zawartości miedzi i molibdenu wykazują pakiety czarnych łupków krzemionkowych ubogie w węglany, gdzie zawartość Cu dochodzi do 3,2%, a Mo do 0,13%. Znacznie uboższe na miedź i molibden są łupki jasnoszare o większej zawartości substancji węgl-

nowej, w których stężenie Cu wynosi 0,15–0,60% i Mo 0,0–0,02%. Podobnym zespołem mineralnym charakteryzują się metasomatyty skaleniove z wkładkami skarnów. Zawartości Cu są tu nieco niższe: 0,15–1,25%, a Mo 0,003–0,08%. Miejscami na skały te nakłada się młodszą,



żyłowa mineralizacja cynkowo-ołowiowa typu triasowego, towarzysząca żyłom kalcytowym lub kalcytowo-barytowym.

W otworze Pz-10 na głęb. 198,2–353,5 m stwierdzono diabazy intensywnie użyłone białym lub białoszarym kwarcem ze zmiennym udziałem chalkopirytu, pirytu, magnetytu i molibdenitu. Miąższość żył zmienia się od kilku milimetrów do kilkudziesięciu centymetrów, a udział minera-

łów kruszcowych maleje wraz z głębokością. Pod względem okruszcowania interesujący jest górny odcinek diabazów na głęb. 205,0–280,0 m, o miąższości 75,0 m, gdzie zawartość Cu wynosi 0,2–1,15%, a Mo 0,001–0,18%.

Granitoidy przeważające w profilu Pz-10 występują w interwale głęb. 406,0–1200,0 m. Mimo licznych oznak przeobrażeń hydrotermalnych spowodowanych metasomatozą skaleniową, serycytyzacją, chlorytyzacją i kaolinizacją charakteryzują się one ubogą mineralizacją pirytowo-chalkopirytową. Zawartość miedzi w przebadanych próbkach zmienia się w granicach 0,02–0,59%, a molibdenu 0,001–0,07%. W obrębie granitoidów nie obserwuje się intensywniejszego rozwoju żył sztokwerkowych, takich jak w diabazach. W ich miejsce, głównie w strefach działalności procesów kaolinizacji i karbonatyzacji, pojawiają się młodsze żyłki kwarcowo-węglanowe, którym towarzyszą niekiedy większe skupienia sfalerytu i galeny.

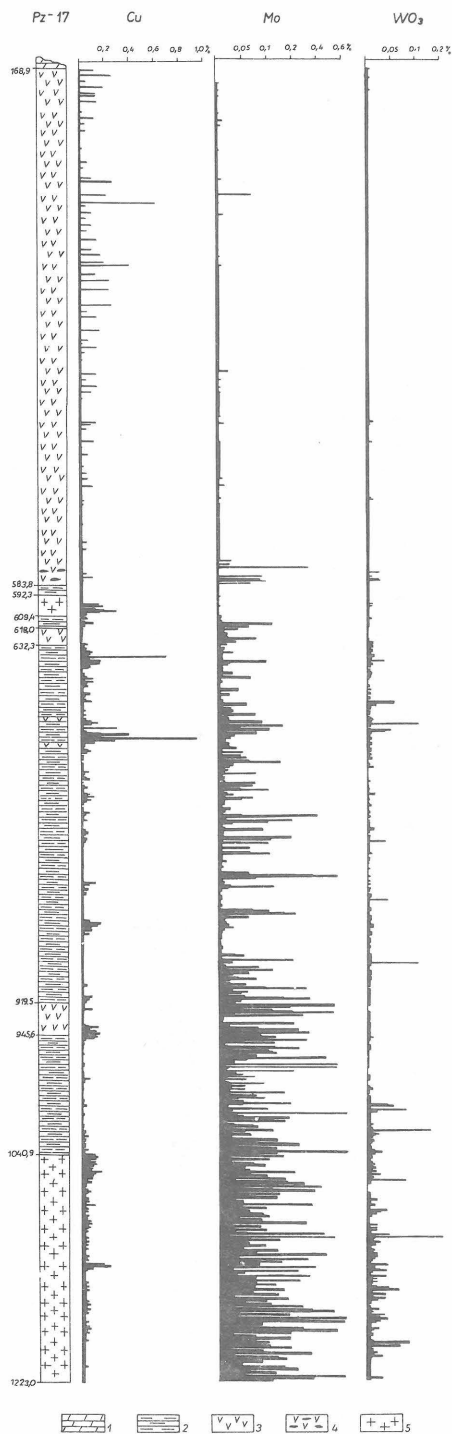
W otworze Pz-17 kompleks utworów paleozoicznych nawiercono na głęb. 168,9–1223,0 m (ryc. 3). Zbudowany jest on z łupków metamorficznych i szarogłazów oraz porfiriów i granitoidów. Skały porfirowe występujące w górnej części profilu na głęb. 168,9–583,8 m wykazują ubogą mineralizację pirytowo-chalkopirytową. Zawartość miedzi w przebadanych próbkach wynosi 0,02–0,62%, zawartość molibdenu natomiast jest śladowa. Tylko w spągu intruzji, w miejscu występowania licznych skupień ksenolitów ciemnoszarych łupków metamorficznych zanotowano w kilku próbkach podwyższone zawartości molibdenu w granicach 0,08–0,33%. W obserwacjach makro- i mikroskopowych stwierdzono tam obecność molibdenitu w postaci drobnej impregnacji i nalotów na płaszczyznach spękań.

Intensywniejsze przejawy mineralizacji kruszcowej w otworze Pz-17, sądząc z jego profilu litogeochemicznego (ryc. 3), wiążą się z seriami skał osadowych oraz z występującym w spągu granitoidem (typu mikrogranitu).

Skały osadowe paleozoiku w omawianym otworze zalegają na głęb. 583,8–1040,9 m. Są one rozcięte kilkoma apofizami i dawkami porfiriów i granitoidów o miąższości 0,3–26,2 m (ryc. 3). Zaznaczające się, w profilach skał osadowych, różnice w składzie zespołu mineralnego oraz w teksturalnym wykształceniu minerałów kruszcowych pozwalają wyróżnić strefę górną „miedziowo-molibdenową” i dolną „molibdenową”.

W strefie górnej, obejmującej odcinek profilu na głęb. 583,8–710,0 m, zbudowanej głównie z ciemnoszarych łupków pelitycznych, głównymi minerałami są: chalkopiryt, piryt, molibdenit, magnetyt i szelit. Występują one w kilku generacjach. Tekstury tych minerałów kruszcowych są zróżnicowane. W pakietach ciemnych łupków pelitycznych obserwuje się niekiedy skupienia pirytu i chalkopirytu o teksturach kierunkowych, laminowanych, smugowych i rozproszonych charakterystycznych dla mineralizacji syngenetycznej. Tego samego pochodzenia są prawdopodobnie rozproszone skupienia molibdenitu stwierdzone głównie w obrębie metapelitów, a nie wykazujące związku z kwarcem żyłowym. Pozostałe przejawy mineralizacji molibdenitem są związane z różnymi generacjami spękań wypełnionych kwarcem lub skalaniem. Szelit, magnetyt i pirotyt występują w formie impregnacji w skałach otaczających lub towarzyszą żyłom sztokwerkowym. Sfaleryt i galena w postaci nielicznych, epigenetycznych skupień pojawiają się przeważnie w strefach intensywnie przeobrażonych hydrotermalnie, wiążąc się tam z najmłodszymi żyłkami kwarcowo-węglanowymi i węglanowymi.

Wykonane badania chemiczne wykazały anomalnie podwyższone zawartości miedzi i molibdenu prawie we



Ryc. 3. Profil litogeochemiczny otworu wiertniczego Pz-17 Myszków

1 – dolomit, 2 – łupek metamorficzny, 3 – porfir, 4 – porfir z ksenolitami łupki metamorficznego, 5 – granitoid

Fig. 3. Lithogeochemical section of the borehole Pz-17 Myszków

1 – dolomite, 2 – metamorphic slate, 3 – porphyry, 4 – porphyry with xenoliths of metamorphic slate, 5 – granite

wszystkich próbkach bruzdowych pobranych z omawianej strefy. Koncentracje tych metali nie są wysokie, dla miedzi wynoszą one 0,01–0,93%, a dla molibdenu 0,004–0,159%. Oznaczenia wolframu ujawniły, że niektóre serie łupków mają podwyższone zawartości tego pierwiastka dochodzące do 0,08%.

W strefie dolnej, obejmującej odcinek profilu na głęb. 710,0–1040,9 m, zbudowanej z szarzielonych i szarych łupków aleurytowych z wkładkami szarogłazów, głównym minerałem kruszczowym jest molibdenit. Minerale ten, podobnie jak i towarzyszący mu w niewielkich ilościach chalkopiryt i szelit, występuje wyłącznie w sztokwerkowych żyłach kwarcowych lub kwarcowo-skaleniovych.

Zawartość molibdenu w przebadanych próbkach bruzdowych z dolnej strefy jest bardzo zróżnicowana i wynosi 0,02–0,66%, zawartość miedzi dochodzi do 0,14%, a wolframu do 0,12%. Najbardziej interesująca pod względem złożowym jest strefa na głęb. 813,5–1040,9 m, gdzie możemy wydzielić kilka odcinków o miąższości 2,5–55,0 m, o średniej zawartości molibdenu 0,08–0,12%.

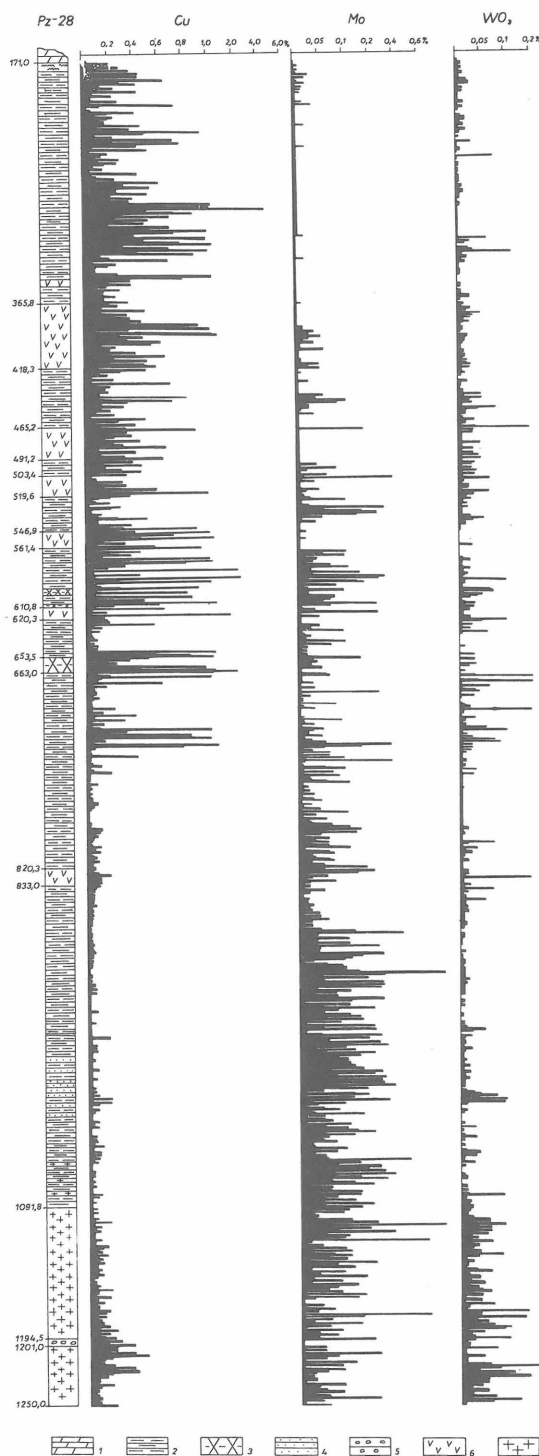
Skały granitoidowe (mikrogranity) stwierdzono w profilu otworu Pz-17, w postaci kilku ciał o miąższości 0,6–17,1 m wśród łupków metamorficznych oraz w formie dajki na głęb. 1040,9–1223,0 m (ryc. 3). Pod względem złożowym interesująca jest tylko dajka występująca w spągu otworu. Przejawy mineralizacji kruszczowej obserwujemy w całym jej profilu. Okruszczowanie jest związane głównie z sztokwerkowymi żyłami kwarcowymi lub kwarcowo-skaleniovymi kilku generacji. Głównym minerałem kruszczowym towarzyszącym tym żyłom jest molibdenit, podrzędnie natomiast występuje chalkopiryt, pirit i szelit. Zmienność okruszczowania jest tu wyraźnie mniejsza niż w wyżej leżących skałach osadowych. Zawartości molibdenu w pobranych próbkach bruzdowych zmieniają się w granicach 0,01–0,63%. Stężenia miedzi są niskie, ok. 0,01–0,16%, a wolframu ok. 0,002–0,19%. W dajce możemy wydzielić kilka odcinków o miąższości ok. 5,5–54,0 m wzbogaconych w molibden, dla których średnie zawartości tego pierwiastka wynoszą 0,1–0,21%.

W otworze Pz-28 kompleks utworów paleozoicznych nawiercono na głęb. 171,0–1250,0 m (ryc. 4). Budują go łupki metamorficzne i szarogłazy oraz porfiry i granitoidy. Intensywniejsze przejawy mineralizacji kruszczowej w tym otworze stwierdzono w kompleksie skał osadowych i spągowej intruzji granitoidowej oraz w niektórych dajkach porfirowych. Zespół minerałów kruszczowych jest podobny jak w otworze Pz-17, a różnice dotyczą głównie ilościowego ich udziału. Ze względu na to zróżnicowanie w profilu otworu Pz-28, w serii skał osadowych zaznacza się wyraźna strefowość pionowa (ryc. 4).

W strefie górnej, obejmującej odcinek profilu na głęb. 171,0–525,0 m – w pakietach ciemnych łupków metamorficznych i przecinających je starszych żyłkach chlorytowo-kwarcowych pochodzenia metamorficznego oraz młodszych, kwarcowych i kwarcowo-skaleniovych typu sztokwerkowego – głównymi minerałami kruszczowymi są chalkopiryt i pirit, podrzędnie występuje również molibdenit i szelit. W strefie środkowej, występującej na głęb. 525,0–730,0 m obserwujemy wzrost udziału molibdenitu i niekiedy szelitu obok chalkopirytu w żyłkach kwarcowych lub kwarcowo-skaleniovych przy jednoczesnym zubożeniu pakietów ciemnych łupków pelitycznych w skupieniu chalkopirytu i pirytu o teksturach syngenetycznych. W strefie dolnej, obejmującej odcinek profilu skał osadowych na głęb. 730,0–1091,9 m oraz w niżej leżących granitoidach do głęb. 1250,0 m, głównym minerałem w żyłach typu sztokwerkowego jest molibdenit. W samym spągu in-

truzji granitoidowej żyły te charakteryzują się większą domieszką chalkopirytu i szelitu.

W strefie górnej – „miedziowej” – zawartości miedzi w przebadanych próbkach bruzdowych są bardzo zróżnicowane i wynoszą od kilku setnych do kilku procent. Szczególnie interesujące w tej strefie są odcinki na głęb.



Ryc. 4. Profil litogeochemiczny otworu wiertniczego Pz-28 Myszków

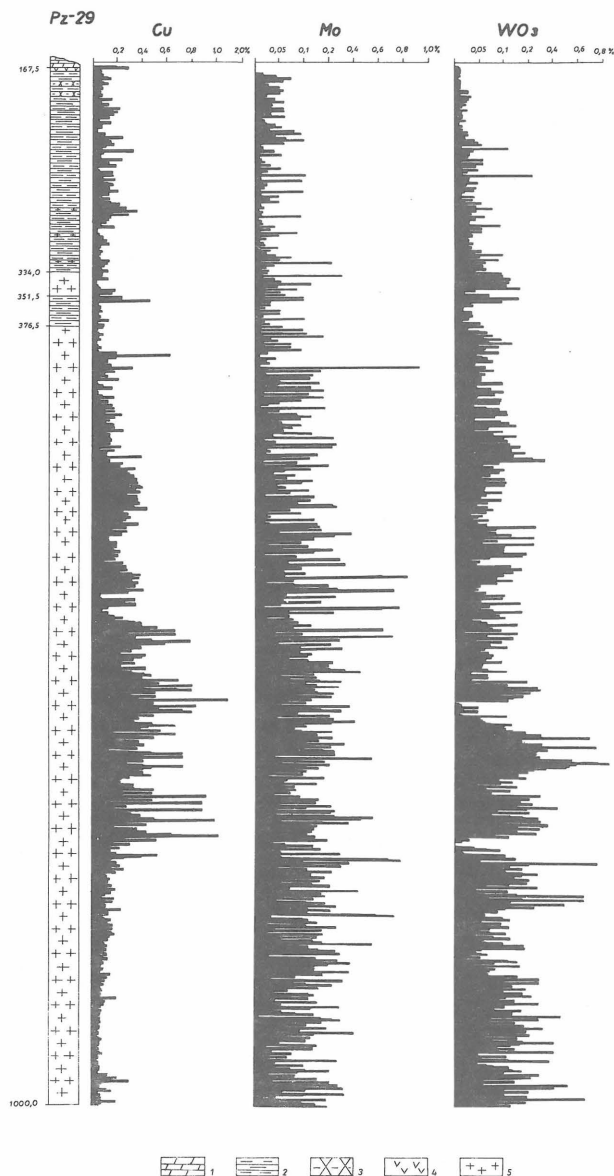
1 – dolomit, 2 – łupek metamorficzny, 3 – metasomatyt, 4 – szarogłaz, 5 – brekcja tektoniczna, 6 – porfir, 7 – granitoid

Fig. 4. Litho-geochemic section of the borehole Pz-28 Myszków

1 – dolomite, 2 – metamorphic slate, 3 – metasomatite, 4 – grey-wacke, 5 – tectonic breccia, 6 – porphyry, 7 – granite

287,5–325,5 m o zawartości miedzi ok. 0,3–4,7% oraz 381,0–387,5 m o zawartości miedzi w granicach 0,35–1,20%. W strefie środkowej – „miedziowo-molibdenowej” – zawartości miedzi i molibdenu w próbkach brzdowych zmieniają się w granicach 0,05–3,04% dla Cu i 0,001–0,36% dla Mo. Do najbardziej interesujących pod względem złożowym zaliczyć należy odcinek profilu na głęb. 648,0–659,0 m o zawartości Cu 0,3–3,04% i molibdenu ok. 0,001–0,25%. W strefie dolnej – „molibdenowej” – zawartości molibdenu zmieniają się w przedziale 0,001–0,77%.

W obrębie granitoidów, wraz z głębokością, obserwuje się wzrost zawartości wolframu do 0,21% i miedzi do 0,43%. W tej części profilu, mimo dużej zmienności okruszcowania, możemy wydzielić kilkanaście odcinków o miąższości 2,5–34,0 m, o średniej zawartości molibdenu 0,08–0,13%.



Ryc. 5. Profil litogeochemiczny otworu wiertniczego Pz-29 Myszków

1 – dolomit, 2 – łupek metamorficzny, 3 – metasomatyt, 4 – porfir, 5 – granitoid

Fig. 5. Lithochemic section of the borehole Pz-29 Myszków

1 – dolomite, 2 – metamorphic slate, 3 – metasomatite, 4 – porphyry, 5 – granite

W ostatnim przebadanym otworze wiertniczym Pz-29 kompleks paleozoiczny nawiercono na głęb. 167,5–1000,0 m (ryc. 5). Budują go łupki metamorficzne oraz skały magmowe typu granitoidowego. Jest on pierwszym otworem, w którym obok mineralizacji miedziowo-molibdenowej stwierdzono również mineralizację wolframową, obejmującą cały profil skał paleozoicznych zarówno osadowych, jak i magmowych (ryc. 5). Najbogatsze strefy mineralizacji kruszczowej w powyższym otworze występują głównie w obrębie granitoidów.

W kompleksie skał osadowych stwierdza się obecność ubogiej, starszej mineralizacji pirytowo-miedziowej w postaci impregnacji i mikrożyłek oraz nałożonej na nią młodszej mineralizacji typu sztokwerkowego, reprezentowanej przez system żyłek kwarcowych lub kwarcowo-skaleniovych, głównie z domieszką szelitu i molibdenitu. Wraz z głębokością, sądząc z analizy wyników badań chemicznych, wyraźnie zaznacza się tendencja wzbogacania tych skał w molibdenit i wolfram (ryc. 5), gdzie ich zawartości wynoszą odpowiednio: 0,01–0,41% i 0,02–0,25% i mogą być w przyszłości przedmiotem zainteresowania przemysłowego. Skały granitoidowe przeważające w profilu otworu Pz-29, poza drobnymi apofizami wśród łupków, tworzą większe ciała intruzyjne na głęb. 334,0–351,4 i 376,5–1000,0 m.

Pod względem złożowym interesująca jest głównie intruzja granitoidowa od głęb. 376,5–1000,0 m, której nie przebito. Przejawy mineralizacji kruszczowej występują regularnie w całym profilu. Związane są one głównie z sztokwerkowymi żyłami kwarcowymi i kwarcowo-skaleniovymi oraz systemem młodszych żył ciemnoszarego kwarcu, występującego zwykle w strefach intensywnie zmienionych procesami metasomatozy skaleniovowej, sercytyzacji i kaolinizacji. Głównymi minerałami kruszczowymi w tych żyłach są: molibdenit, szelit, chalkopiryt i piryt. Sporadycznie pojawiają się w najmłodszych żyłkach węglanowych sfaleryt i galena. W spągowych partiach granitoidu o małym stopniu przeobrażeń hydrotermalnych występuje uboga, starsza mineralizacja chalkopirytowo-pirytowa w postaci impregnacji i mikrożyłek, niekiedy z kwarcem i magnetytem. W obrębie granitoidów najintensywniejszy rozwój sztokwerkowych żył kwarcowych z molibdenitem i szelitem obserwujemy na głęb. 400,0–1000,0 m. Ich miąższość pozorna dochodzi do 2,0 m.

Zawartość molibdenu i wolframu w przebadanych próbkach brzdowych z granitoidów dochodzą do 0,89% dla Mo i do 0,66% dla W. Strefa intensywniejszej mineralizacji miedziowej ma mniejszy pionowy zasięg i obejmuje odcinek profilu tych skał na głęb. 500,0–825,0 m. Zawartości miedzi w tej strefie zmieniają się w granicach 0,15–0,80%. Współwystępowanie – w znacznej części profilu otworu Pz-29 – mineralizacji molibdenowej, wolframowej i miedziowej daje w efekcie rudę kompleksową molibdenowo-wolframowo-miedziową o zawartości Mo i  $WO_3$  ok. 0,15–0,35% oraz Cu w granicach 0,15–0,50%. Miąższość strefy rudnej w tym otworze wynosi ok. 600–650 m.

Przedstawione wyniki głębokich wiercen geologiczno-złożowych, wykonanych w obszarze Myszków – Mrzygłód, pozwalają na sformułowanie następujących wniosków:

1. Występujące w obrębie utworów staropaleozoicznych i towarzyszących im intruzjom przejawy mineralizacji kruszczowej w świetle nowych danych mają charakter poligenetyczny i powstały w wyniku oddziaływania różnych procesów złożotwórczych (osadowych, magmowych, metamorficznych i hydrotermalnych).

Mineralizację osadową reprezentuje formacja pirytowo-miedziowa i miedziowo-molibdenowa związana z kom-



pleksem ciemnych łupków metamorficznych, najlepiej poznana w otworze Pz-10. Mineralizację magmową reprezentuje formacja miedziowa typu porfirowego (porphyry copper), której klasycznym przykładem są porfiry nawiercone otworem Pz-17 oraz granitoidy z wiercenia Pz-10 z ubogą mineralizacją chalkopirytowo-pirytową.

Mineralizację pochodzenia metamorficznego (metamorfizm regionalny i kontaktowy) reprezentuje formacja pirytowo-miedziowa, niekiedy z molibdenitem i magnetytem, związana ze starszymi żyłkami chlorytowo-kwarcowymi rozcinającymi serie ciemnych łupków metamorficznych i szarogłazów, stwierdzona w profilach wierceń Pz-10 i Pz-28 oraz formacja pirytowo-miedziowa w obrębie skarnów, napotkana w otworze Pz-10 na kontakcie sylurskich łupków metamorficznych i granitoidów, charakteryzująca się występowaniem gniazdowych i impregnacyjnych skupień chalkopirytu, pirytu, pirotynu i magnetytu.

Mineralizację hydrotermalną reprezentuje formacja molibdenowo-wolframowo-miedziowa, związana z żyłkami kwarcowymi lub kwarcowo-skaliowymi typu sztokwerkowego, nakładająca się na pozostałe, starsze formacje rudne. Jest ona rozwinięta w strefach intensywnie stektonizowanych skał osadowych, granitoidach i diabazach, niekiedy również w mniejszych apofizach porfirowych.

2. Z wyróżnionych w paleozoicznym podłożu obszaru Myszków–Mrzygłód formacji rudnych najbardziej perspektywnymi pod względem złożowym są formacje: pirytowo-miedziowa i molibdenowo-wolframowo-miedziowa typu sztokwerkowego. Bliski przestrzenny związek tych formacji, uwarunkowany prawdopodobnie czynnikami genetycznymi, prześledzony na odcinku kilku kilometrów między Myszkowem a Mrzygłodem do głęb. 1250 m, wskazuje na możliwość udokumentowania na tym obszarze zasobnych złóż rud molibdenu, wolframu i miedzi.

W świetle nowych danych mało perspektywiczna jest natomiast formacja porfirów miedzianożelazowych. Ubogie przejawy mineralizacji miedziożelazowej i niekiedy molibdenowej o cechach charakterystycznych dla złóż porfirowych, stwierdzane wierceniami w obrębie większych intruzji skał porfirowych i granitoidowych, nie przedstawiają wartości przemysłowych.

#### LITERATURA

1. Banaś M., Paulo A., Piekarski K. — O mineralizacji miedziożelazowej i molibdenowej w rejonie Mrzygłodu. *Rudy i Met. niez.* 1972 nr 1.
2. Piekarski K. — Analiza metalogeniczno-prognostyczna utworów paleozoicznych północno-wschodniego obrzeżenia Górnośląskiego Zagłębia Węglowego. *Rocz. Pol. Tow. Geol.* 1983 nr 1–4.
3. Piekarski K. — Litologia, tektonika, magmatyzm i okruszcowanie utworów staropaleozoicznych (Myszków–Mrzygłód). *Przew. 54 Zjazdu PTG* 1982.
4. Piekarski K. — Łupki molibdenożelazowe w okolicach Myszkowa. *Prz. Geol.* 1982 nr 7.
5. Piekarski K. — Perspektywy występowania złóż miedzio-molibdenowych w utworach staropaleozoicznych północno-wschodniego obrzeżenia Górnośląskiego Zagłębia Węglowego. *Kwart. Geol.* 1971 nr 3.
6. Piekarski K. — Przejawy mineralizacji w utworach syluru wiercenia Lubliniec. *Rudy i Met. niez.* 1971 nr 4.
7. Piekarski K., Markiewicz J., Truszel M. — Charakterystyka litologiczno-petrogra-

ficzna utworów ordowiku z obszaru Myszków–Mrzygłód. *Prz. Geol.* 1982 nr 7.

8. Piekarski K., Siewniak-Witruk A. — O występowaniu ordowiku w okolicach Mrzygłodu. *Ibidem* 1978 nr 11.
9. Piekarski K., Szymański B. — Pozycja stratygraficzna warstw z Kotowic. *Ibidem* 1982 nr 7.
10. Piekarski K., Szymański B., Wielgomas L. — Nowy reper stratygraficzny ordowiku w okolicach Myszkowa. *Ibidem* 1985 nr 9.
11. Piekarski K., Truszel M., Wolanowska J. — Charakterystyka litologiczno-petrograficzna utworów syluru z obszaru Myszków–Mrzygłód. *Ibidem* 1980 nr 2.
12. Ślósarz J. — Stadia i strefowość mineralizacji kruszcowej w paleozoiku okolic Myszkowa. *Rocz. Pol. Tow. Geol.* 1983 nr 1–4.
13. Ślósarz J. — Uwagi o warunkach geologicznych mineralizacji miedzio-molibdenowej w paleozoiku okolic Myszkowa. *Prz. Geol.* 1982 nr 7.
14. Ślósarz J., Truszel M. et al. — Charakterystyka mineralogiczno-petrograficzna mineralizacji paleozoiku (Myszków–Mrzygłód). *Przew. 54 Zjazdu Pol. Tow. Geol.* 1982.

#### SUMMARY

This paper presents new data on mineralization in the Early Paleozoic rocks of the Myszków–Mrzygłód area. In 1982–87 several deep geologic-deposit boreholes were drilled. Five of them indicated symptoms of molybdenum, tungsten and copper mineralization, thickness and intensity of which have been previously unknown in the northeastern margin of the Upper Silesian Coal Basin. Location of these boreholes is presented in Fig. 1. A synthetic image of mineralization of Paleozoic sediments noted in these boreholes is illustrated by litho-geochemic sections (Figs. 2–5).

Noted symptoms of mineralization are polygenetic and were formed due to action of various deposit-creative processes (sedimentary, magmatic, metamorphic and hydrothermal ones).

Ore formations found in the boreholes comprise mainly the pyrite-copper or copper-molybdenum ones of sedimentary origin or the molybdenum-tungsten-copper one of stockwork type.

Close spatial connection of these formations dependent probably on genetic factors could be studied at distance of several kilometers between Myszków and Mrzygłód and to a depth of 1250 m. It suggests a possible documentation in this area of rich molybdenum, tungsten and copper ores.

#### РЕЗЮМЕ

В статье излагаются новые данные об оруденении в древнепалеозойских образованиях на площади Мышкув–Мжиглуд. В 1982–87 гг. пробурено там несколько поисковых буровых скважин. В 5-и из них обнаружено проявления молибденового, вольфрамового и медного оруденения, которое по своей мощности и интенсивности до сих пор не встречалось на площади северовосточного обрамления Верхнесилезского угольного бассейна. Местоположение буровых скважин пред-