

JADWIGA ŚLÓSZARZ

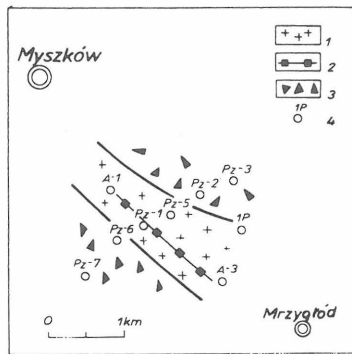
Instytut Geologiczny

**UWAGI O WARUNKACH GEOLOGICZNYCH
MINERALIZACJI MIEDZIOWO-MOLIBDENOWEJ W PALEOZOIKU
OKOLIC MYSZKOWA**

Przejawy mineralizacji miedziowo-molibdenowej w paleozoiku omawianego rejonu stwierdzono w kilku otworach wiertniczych zlokalizowanych między Myszkowem a Mrzygłodem (ryc. 1). Na profil geologiczny tego rejonu składają

UKD 553.462'43.041.062/.067:551.73:552.11 (438-13 Myszków-0)

się sfałdowane i zmetamorfizowane skały starszego paleozoiku, z udokumentowanym sylurem (1) i ordowikiem (4) oraz przecinające je skały magmowe, przypuszczalnie wieku waryscyjskiego. Kompleks skał paleozoicznych przykrywają

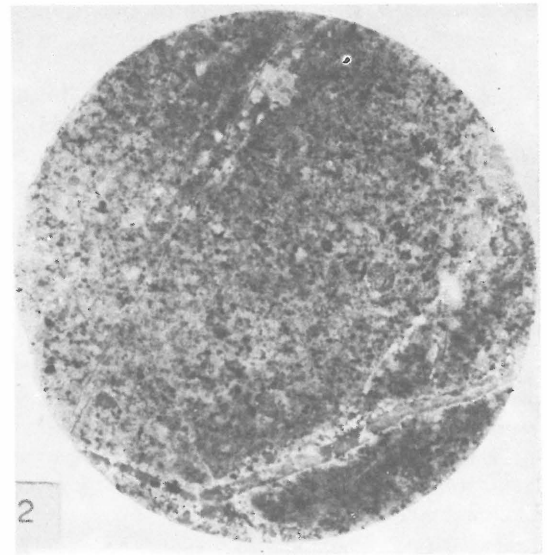


Ryc. 1. Lokalizacja badań

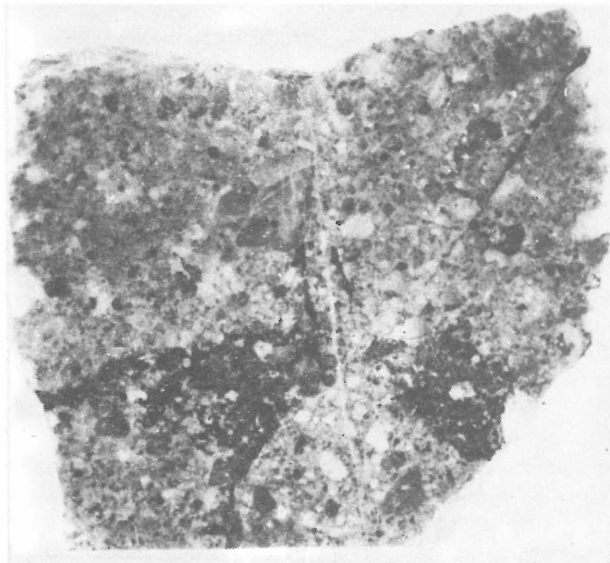
Strefy występowania: 1 – granitoidów, 2 – brekcji intruzywnej, 3 – kataklazytów, 4 – otwór wiertniczy

Fig. 1. Location of the studied area

Zones of occurrence of: 1 – granitoids, 2 – intrusive breccia, 3 – cataclasites, 4 – borehole



2 - 2



2 - 1

Ryc. 2. Typowe odmiany skał magmowych niosących okruszcowanie miedziowo-molibdenowe w profilu Myszkowa

1 – porfir ryodacytowy. Czarne, metasomatyczne skupienia magnetytu, otwór Pz-1, okaz dwukrotnie powiększony, 2 – porfir ryodacytowy o strukturze przejściowej do mikrogranitu, żyłki kwarcowe z molibdenitem, otwór A-3, wielkość naturalna, 3 – mikrogranit, otwór Pz-5, okaz dwukrotnie pomniejszony

Fig. 2. Typical varieties of igneous rocks with copper-molybdenum ore minerals in the Myszków section

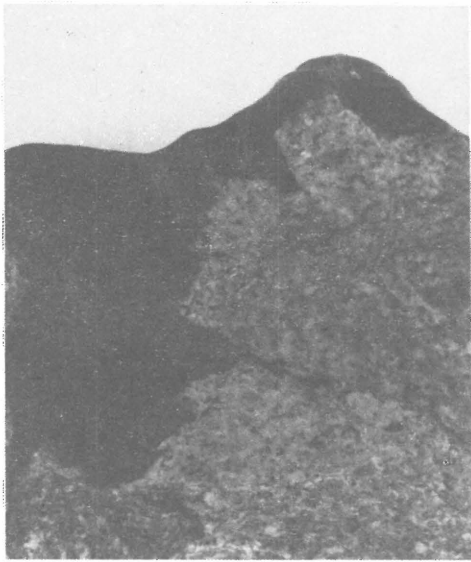
1 – rhyodacite porphyry; black, metasomatic concentrations of magnetite, borehole Pz-1, $\times 2$; 2 – rhyodacite porphyry with structure transitional to microgranite, displaying molybdenite-bearing quartz veinlets, borehole A-3, nat. size; 3 – microgranite, borehole Pz-5, $\times 0.5$

węglanowe utwory triasowe o miąższości od 150 do 180 m. Profil skał paleozoicznych został rozpoznany do głębokości około 700 m. Charakterystykę litologiczno-petrograficzną nawierconego kompleksu skał staropaleozoicznych podali: K. Piekarski, M. Truszel i J. Wolanowska (6), przeprowadzając jednocześnie próbę korelacji stratygraficznej poznanych profilów z wcześniejszymi wydzieleniami (1).



2 - 3

Przejawy mineralizacji kruszcowej, napotkane w skałach paleozoicznych okolic Myszkowa, należą do formacji porfiry miedzi. Występują one w związku z przejawami kwaśnego magmatyzmu wartyjskiego i cechują się charakterystyczną dla tego typu okruszcowania strefowością (8). Przejawy tej mineralizacji scharakteryzowano pod względem mineralogicznym i geochemicznym (9, 10). W obecnej pracy przedstawiono wyniki analizy przestrzennego rozmieszczenia przejawów mineralizacji kruszcowej w nawiązaniu do przejawów magmatyzmu oraz stref przeobrażeń metamorficznych i hydrotermalnych skał paleozoicz-



3 - 1



3 - 2

Ryc. 3.

1 - porfir dacytowy (odmiana nie wykazująca okruszczenia Mo-Cu), widoczny ostry kontakt ze skałą metamorficzną, otwór Pz-3, wielkość naturalna, 2 - brekcja złożona z okruszków skał metamorficznych i porfirów (w prawym górnym rogu). Spoiwo o składzie i strukturze porfiru. Otwór A-1, wielkość naturalna

Fig. 3.

1 - dacite porphyry (variety not displaying any Mo-Cu ore minerals) and its sharp contact with metamorphic rock, borehole Pz-3, nat. size, 2 - breccia composed of debris of metamorphic rocks and porphyry (in upper right corner); cement with composition and structure of porphyry; borehole A-1, natural size

nych. Pozwoliło to na uchwycenie interesujących prawidłowości występowania tej mineralizacji.

Utwory starszego paleozoiku, nawiercone w okolicy Myszkowa, są reprezentowane przeważnie przez osady ilasto-mułowcowe z wkładkami piaszczystymi. Uległy one metamorfizmowi regionalnemu w facji zieleńcowej strefy chlorytowej (2, 6). Składem mineralnym i habitusem najczęściej odpowiadają one fyllitom kwarcowo-serycytowo-chlorytowym (2, 5, 6).

Są to skały zielonoszare i ciemnoszare, miejscami o wyraźnych znamionach złupkowania, które jest na ogół równoległe do pierwotnej laminacji. Widoczne są niekiedy drobne fałdki, zmięcia i zlustrowania. Skały te są stromo ustawione (od 50 do 90°), skliważowane, skatakazowane oraz zbrekcjowane i spękane.

Wśród tak wykształconych skał wyraźnie odmiennymi cechami wyróżniają się czarne, masywne, bardzo twarde skały, w których nie obserwuje się obecności tekstur kierunkowych i innych objawów stektonizowania poza spękaniami wypełnionymi minerałami żyłowymi. Ich skład mineralny - kwarc, biotyt, skalenie, amfibole, struktury sitowe i tekstury - wskazują, że są to hornfelsy, a więc skały typowe dla metamorfizmu kontaktowego.

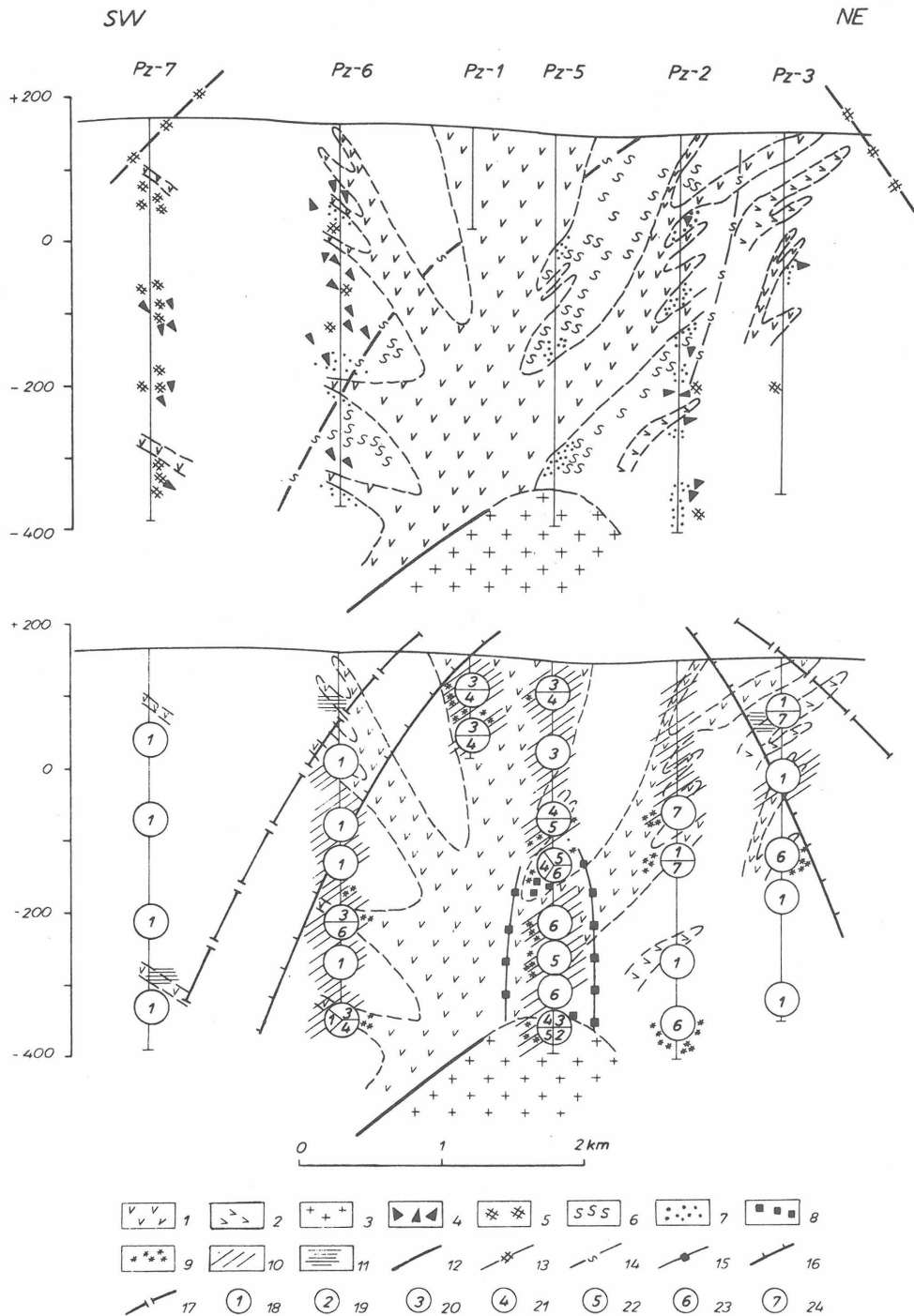
W skały staropaleozoiczne okolic Myszkowa intrudowały diabazy, porfiry i granitoidy (1-3). Porfiry stwierdzono we wszystkich omawianych profilach wierceń. Tworzą one rozgałęziony system dajek o miąższościach pozornych od kilkunastu centymetrów do ok. 200 m (otw. A-3). Forma występowania granitoidów nie została rozpoznana.

Porfiry wykazują zróżnicowanie głównie pod względem strukturalnym (ryc. 2), składem mineralnym odpowiadają one porfiram dacytowym i ryodacytowym. Skały te są w różnym stopniu i rodzaju przeobrażone hydrotermalnie i okruszcowane. W stropowej części profilu paleozoiku zaznaczają się też zmiany wietrzeniowe. Porfiry nie wykazują objawów kataklazy i skliważowania. Miejscami uległy one zbrekcjowaniu i spękaniu kilku generacji.

Najwcześniej występującą odmianą są porfiry różowoszare i ciemnoszare z widocznymi makroskopowo fenokryształami skalenia, kwarcu i biotytu (ryc. 2). Skalenie (przeważnie plagioklasy) uległy serycytyzacji i karbonityzacji; biotyt jest schlorotyżowany. Droбноziarniste ciało skalne składa się z kwarcu, skalenia i hydrotylszczyków. Struktura tej odmiany wykazuje przejścia - od porfirowej do holokrystalicznej tak, że w obrębie jednej dajki występują porfiry i granitoporfiry (otw. A-1 i A-3). Skały te są okruszcowane miedzią i molibdenem.

Okruszcowania tego typu nie stwierdzono w porfirach innej odmiany, której charakterystyczne są następujące cechy: barwa kremowo- i zielonoszara, znaczna ilościowa przewaga ciasta skalnego nad fenokryształami, wśród których przeważają plagioklasy zserycytowane i czasem skaolinizowane. Udział kwarcu jest tu podrzędny. Struktura ciasta skalnego jest mikroziarnista, felzytowa; tekstura niekiedy fluidalna (ryc. 3).

Porfir tej odmiany jest przypuszczalnie starszy, gdyż spotyka się go jako ksenolity w obrębie brekcji intruzywnej. Brekcja ta jest utworem niezmiernie charakterystycznym dla profilu Myszkowa. Stwierdzono ją w otworze A-1 na głębokości od 561 do 570, a w otworze A-3 na głębokości od 615 do 619 m. Jest to masywna skała złożona z ostrokrawędzistych okruszków skał bocznych, reprezentowanych przez zmetamorfizowane skały staropaleozoiczne oraz z okruszków skał magmowych o zatartych konturach. Wśród nich wyróżnić można fragmenty granitoidów (?) i porfirów starszej generacji (ryc. 3). W kilku przypadkach



napotkano okruchy najstarszych generacji żył kwarcowo-molibdenitowych (9). Masą spajającą brekcję jest czerwonoszary porfir ryodacytowy, drobnokrystaliczny, okruszczony chalkopirytem, bornitem i molibdenitem. Udział spoiwa brekcji w stosunku do materiału okruszowego jest zmienny (ryc. 3).

Powszechne jest też w profilach ryodacytowych profilu Myszkowa występowanie ksenolitów granitoidów i skał metamorficznych. Mikrogranit nawiercony w otworze Pz-5 jest skałą czerwonoszarą, holokrystaliczną, złożoną według oznaczeń K. Mochnackiej – ze skaleni potasowych, plagioklazów, stanowiących w sumie około 60% masy skalnej. Resztę dopełniają: kwarc, miki i minerały nieprzejrzyste. Skalenie uległy serycytyzacji i karbonatyzacji.

STREFY PRZEOBRAŻEŃ

Skały paleozoiczne poznane w profilu Myszkowa uległy różnorodnym i zróżnicowanym w czasie, lecz często nakładającym się na siebie przeobrażeniom, które zacierają pierwotny obraz skał. Przemiany te można przypuszczalnie uszeregować w następującej sekwencji. Zmetamorfizowane regionalnie skały uległy, jak to już wyżej wspomniano, kataklazie. Jak wynika z analizy poszczególnych profili geologicznych, strefa występowania kataklazytów ma dość szerokie rozprzestrzenienie (ryc. 4) i obejmuje tylko skały metamorficzne. Przypuszczalne relacje między występowaniem kataklazytów, które mają tu liniowe rozprzestrzenienie (ryc. 1) i występują szczególnie licznie w otoczeniu

Ryc. 4. Rozmieszczenie stref przeobrażeń i mineralizacji kruszcowej w paleozoiku okolic Myszkowa

1 – porfiry okruszcowane Cu–Mo (odmiana pierwsza), 2 – porfiry odmiany drugiej, 3 – mikrogranity, 4 – kataklazyty, 5 – skarnoidy, 6 – hornfelsy, 7 – łupki plamiste, 8 – biotytyzacja, 9 – K-feldspatyżacja, 10 – serycycyżacja, 11 – propylityżacja, 12 – przypuszczalna strefa dyslokacyjna

Przypuszczalne zasięgi przeobrażeń: 13 – oskarnowania, 14 – zhornfelsowania, 15 – biotytyżacji, 16 – K-feldspatyżacji, 17 – propylityżacji

Przejawy okruszcowania: 18 – metasomatyczne skupienia magnetytu i chalkopirytu w skarnoidach, 19 – żyły kwarcowe z molibdenitem, 20 – rozproszona mineralizacja chalkopirytem, bornitem i pirytem w porfirach, 21 – sztokwerkowa mineralizacja magnetytem, chalkopirytem i molibdenitem, 22 – żyły kwarcowo-skaleninowe z molibdenitem, 23 – żyłowo-impregnacynna mineralizacja polimetaliczna z molibdenitem, 24 – żyły kwarcowo-chlorytowo-epidotowe z siarczkami Fe, Zn i Pb

Fig. 4. Distribution of alteration and ore mineralization zones in the Paleozoic in the vicinities of Myszków

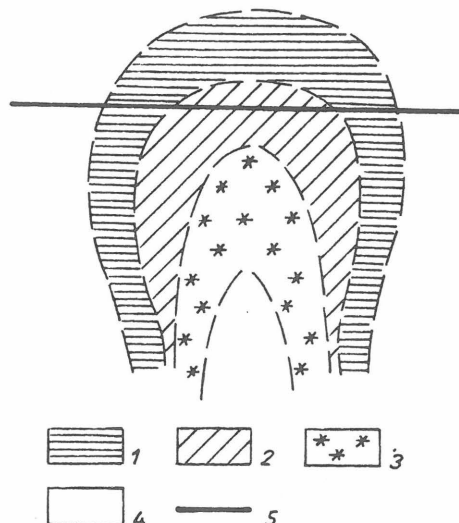
1 – porphyry with Cu–Mo mineralization (first variety), 2 – porphyry of the second variety, 3 – microgranites, 4 – cataclases, 5 – skarnoids, 6 – hornfelses, 7 – mottled schists, 8 – biotitization, 9 – K-feldspatization, 10 – sericitization, 11 – propylitization, 12 – inferred dislocation zone

Inferred extents of alternations: 13 – skarnization, 14 – hornfelsization, 15 – biotitization, 16 – K-feldspatization, 17 – propylitization. Traces of ore mineralization: 18 – metasomatic concentrations of magnetite and chalcopyrite in skarnoids, 19 – molybdenite-bearing quartz veins, 20 – dispersed mineralization with chalcopyrite, bornite and pyrite in porphyry, 21 – stockwerk mineralization with magnetite, chalcopyrite and molybdenite, 22 – molybdenite-bearing quartz-feldspar veins, 23 – vein-impregnation polymetallic mineralization with molybdenite, 24 – quartz-chlorite-epidote veins with Fe, Zn and Pb sulfides

intruzji (ryc. 4), polegają tu na wykorzystaniu regionalnej strefy złuznień. Przypuszczalna wielofazowość intruzji magmowych, występowanie kilku faz zbrekcjowania i stwierdzona stadialność mineralizacji kruszcowej w tym profilu (9) dowodzą długotrwałej aktywności tektonicznej tej strefy.

Wokół występującego w strukturze Myszkowa zespołu intruzji magmowych stwierdzono charakterystycznie układające się strefy zmetamorfizowania termicznego. W centralnej części pola, w której stwierdzono mikrogranity (ryc. 4), szczególnie duży jest udział skał zhornfelsowanych, przeważnie biotytowych lub biotyto-amfibolowych. Miąższości tych stref wahają się od kilkunastu centymetrów do 30 m. Podobnie więkształcone skały stwierdzono poza tym w profilach otworów A-1 i A-3 (ryc. 1), w których również napotkano granitoidy. Na kontakcie ze skałami magmowymi występują poza tym łupki plamiste, które towarzyszą poszczególnym żyłom porfirów (ryc. 4).

Stwierdzone w profilu paleozoiku Myszkowa przeobrażenia typu skarnoidów nie wykazują już tak bezpośredniego związku z występowaniem skał magmowych. Są to nieregularne, metasomatyczne skupienia głównie epidotu, kwarcu, skaleni, chlorytu i amfiboli, w hornfelsach i w otoczeniu żył kwarcowych. Miąższości stref oskarnowanych są rzędu od kilku do 50 cm. W strefach tych prawie zawsze (ryc. 4) pojawiają się przejawy okruszcowania magnetytem, chalkopirytem, siarczkami Fe, Zn, Pb i Bi, sporadycznie spotyka się również szelit. Utwory te należy przypuszczalnie uważać za niskotemperaturowe, echo nie stwierdzonych wierceniami, a być może pojawiających się na większą skalę nagromadzeń typowych skar-



Ryc. 5. Schematyczny model strefowości porfirowych złóż Cu-Mo wg Lowella i Guilberta (4)

1 – propylityżacja, 2 – serycycyżacja (metasomatoza fylliczna), 3 – metasomatoza potasowa (K-feldspatyżacja i biotytyżacja), 4 – strefa wewnętrzna, 5 – przypuszczalny poziom ścięcia erozyjnego struktury Myszkowa

Fig. 5. Schematic model of zonality in porphyry Cu–Mo deposits after Lowell and Guilbert (4)

1 – propylitization, 2 – sericitization (phyllitic metasomatism), 3 – K-metasomatism (K-feldspatization and biotitization), 4 – inner zone, 5 – inferred level of erosional truncation of the Myszków structure

nów, w przypadku znaczniejszego udziału serii węglanowych w profilu paleozoiku Myszkowa i bliższego kontaktu z ciałem magmowym. Jak wynika z zarejestrowanego rozmieszczenia przeobrażeń skarnowych (ryc. 4), lokują się one na zewnątrz pola, koncentrycznie, wyznaczając pośrednio kształt intruzji.

Niezmetamorfizowane i słabo stektonizowane skały magmowe profilu Myszkowa dowodzą silnych przeobrażeń hydrotermalnych, uniemożliwiających często właściwe scharakteryzowanie typu skał, mimo ich dość świeżego wyglądu. Przeobrażenia te objęły również skały otaczające. Mają one wyraźnie zaznaczający się charakter strefowy, mimo częściowego nakładania się na siebie kolejnych przemian i układają się koncentrycznie (ryc. 4).

W centralnej części pola występuje potasowa metasomatoza (biotytyżacja i K-feldspatyżacja). Biotytyżacja ma ograniczony zasięg. W otworze Pz-5 wtórny biotyt zastępuje hornblendę w hornfelsach. Spotyka się tu również cienkie żyłki tego minerału. Przemiany potasowej feldspatyżacji mają większe rozprzestrzenienie w badanym profilu i obejmują zarówno skały magmowe, jak i metamorfity, zmieniające skałę w całej swej masie. W centralnej części, w profilach wierceń Pz-5 i Pz-2, metasomatyty mają największą miąższość – dochodzącą do 30 m. Na zewnątrz pola tego typu przejawy spotyka się już tylko w postaci metasomatycznych żył, w obrębie porfirów ryodocytowych (otwory Pz-1 i Pz-6).

Strefa serycycyżacji – najbardziej rozpowszechnionego typu przemian obejmującego zarówno skały magmowe, jak i metamorficzne – ma też największy przestrzenny zasięg (ryc. 4).

W badanym profilu stosunkowo najslabiej zaznaczyła się propylityzacja rozwinięta w porfirach przeważnie w postaci żył kwarcowo-chlorytowo-epidotowych z albitem, adularem, węglanami i siarczkami Fe, Zn i Pb. Propylityzacja układu się również koncentrycznie i zajmuje najbardziej zewnętrzną część pola.

Strefom przeobrażeń hydrotermalnych towarzyszy w profilu paleozoiku okolic Myszkowa charakterystyczna mineralizacja kruszcowa (ryc. 4).

PRZEJAWY MINERALIZACJI MIEDZIOWO-MOLIBDENOWEJ

Przejawy tego typu mineralizacji mają największe ilościowe znaczenie w profilu paleozoiku okolic Myszkowa. Występuje ona w skałach magmowych oraz w skałach metamorficznych, głównie w hornfelsach (ryc. 4). W porfirach piryty, chalkopiryty w zrostach z bornitem tworzą tekstury rozproszone, przeważnie w masie podstawowej, czasem i w obrębie przeobrażonych fenokryształów. Molibdenit w takiej postaci spotyka się sporadycznie. Główny jego udział wiąże się w badanym profilu z mineralizacją żyłową, reprezentowaną przez kilka odrębnych zespołów paragenetycznych (8, 9). Wyróżniono następujące zespoły:

1) żyły kwarcowe z grubokrystalicznym molibdenitem, spotykane w mikrogranitach oraz jako okruchy w brekcji intruzywnej, a więc – przed główną fazą mineralizacji miedziowo-molibdenowej;

2) system żył sztokwerkowych oraz gniazdowych skupień magnetytu w skałach metamorficznych i w porfirach, z molibdenitem, chalkopirytem i bornitem;

3) żyły kwarcowo-skaleniowe z molibdenitem i chalkopirytem, często z aureolą metasomatozy skaleniowej;

4) żyłowo-impregnacyjne skupienia piryty, chalkopiryty, sfaleryty, galeny i drobnołuseczkowego molibdenitu spotykane w metasomatytach skaleniowych; dla zespołu tego bardzo charakterystyczny jest udział minerałów bizmutu.

Wymienione zespoły paragenetyczne przypuszczalnie kolejno po sobie następują, co potwierdziły badania termometryczne inkluzji obecnych w kwarcu żyłowym różnych generacji (10). Jak wynika z przeprowadzonej analizy przestrzennego rozmieszczenia poszczególnych zespołów – główna mineralizacja molibdenowo-miedziowa jest związana ze strefą potasowej metasomatozy. W strefie serycytyzacji występuje mineralizacja miedziowa, rozproszona, typowa dla formacji kruszcowej (disseminated copper ore). Podobne związki obserwowano także w innych profilach wierceń (A-1 i A-3), które mieszczą się w centralnej części okruszcowanego pola. W najbardziej zewnętrznej części objętej propylityzacją nie stwierdzono mineralizacji molibdenitem. Chalkopiryty występuje podrzędnie, towarzysząc siarczkom żelaza oraz sfalerytowi i galenie.

WNIOSKI

Przejawy mineralizacji miedziowo-molibdenowej stwierdzone w paleozoiku okolic Myszkowa nakładają się na przeobrażenia związane z metamorfizmem regionalnym, dynamicznym i kontaktowym. Proces okruszcowania wykazuje oczywiste związki przestrzenne i bliskie czasowe z przejawami magmatyzmu waryscyjskiego, przypuszczalnie wielofazowego. Stwierdzono tu również wielokrotność przejawów mineralizacji kruszcowej, udokumentowaną zróżnicowanymi zespołami paragenetycznymi i różnymi związkami z objawami hydrotermalnych przeobrażeń skał.

Zaznacza się tu wyraźnie strefowość przeobrażeń okruszcowania, które są bardzo zbliżone do modelu (ryc. 5) opracowanego dla typowych złóż formacji porfirowych złóż miedzi i molibdenu (3). Układ stref nie jest tektonicznie zaburzony, stąd należy wnioskować że zarówno intruzja, jak i związana z nią mineralizacja miedziowo-molibdenowa wiąże się z orogenezą waryscyjską. Struktura ta uległa nieznacznej erozji przed triasem. Usunięte zostały przypuszczalnie: znaczna część strefy propylityzacji i towarzyszącej jej argilizacji, a być może częściowo także strefa serycytyzacji (ryc. 5). Na niezbyt głęboki stopień ścicia erozyjnego tej struktury przed triasem może też wskazywać obecność słabo zmetamorfizowanych skał osadowych, stanowiących osłonę intruzji magmowej. Tym samym ciągle jest aktualny pogląd J. Znoski (12) o obecności apikalnej strefy intruzji waryscyjskiej w rejonie Myszkowa – Mrzygłodu. Morfologia tego ciała nie została jeszcze rozpoznana wiertniczo. Pośrednio na jego kształt mogą wskazywać koncentryczne strefy oskarnowania, przeobrażeń hydrotermalnych i mineralizacji kruszcowej. Elipsoidalne wydłużenie intruzji może wynikać z liniowego ułożenia strefy kataklazytów i brekcji intruzywnych, które często występują w porfirowych złóżach miedzi i molibdenu (11).

Posługując się analogią do modelu porfirowych złóż miedzi i molibdenu należy się w profilu Myszkowa spodziewać środkowej i dolnej części zmineralizowanego kompleksu. Jest to więc strefa perspektywiczna dla dalszych prac wiertniczych.

LITERATURA

1. Ekiert F. – Budowa geologiczna podpermskiego podłoża północno-wschodniego obrzeżenia Górnośląskiego Zagłębia Węglowego. Pr. Inst. Geol. 171, t. 64.
2. Heflik W., Parachoniak W. i in. – Petrografia utworów staropaleozoicznych z okolic Myszkowa (Górny Śląsk). Zesz. Nauk. AGH 1975 nr 1 Geologia z. 4.
3. Juszkowiak O., Pendias H., Ryka W. – Skały magmowe w północno-wschodnim obrzeżeniu Górnośląskiego Zagłębia Węglowego. Pr. Inst. Geol. 1978 t. 83.
4. Lowell J.D., Guilbert J.M. – Lateral and vertical alteration-mineralization zoning in porphyry ore deposits. Econ. Geol. 1970 v. 65.
5. Piekarski K., Siewniak-Witruk A. – O występowaniu ordowiku w okolicy Mrzygłodu. Pr. Geol. 1978 nr 11.
6. Piekarski K., Truszel M., Wołanowska J. – Charakterystyka litologiczno-petrograficzna utworów syluru z obszaru Myszków – Mrzygłód. Ibidem 1980 nr 2.
7. Ryka W. – Skały metamorficzne. Poszukiwanie rudy cynku i ołowiu na obszarze śląsko-krakowskim. Pr. Inst. Geol. 1978 t. 83.
8. Ślósarz J. – Zonalność mineralizacji miedziowo-molibdenowej w rejonie Myszkowa. Kwart. Geol. 1979 nr 2.
9. Ślósarz J. – Stadia i strefowość mineralizacji kruszcowej w paleozoiku okolic Myszkowa. Annales Soc. Geol. Pol. (Rocz. PTG), (praca w druku).
10. Ślósarz J., Karwowski Ł. – Fizykochemiczne warunki mineralizacji polimetalicznej w utworach paleozoicznych rejonu Myszkowa (NE obrzeżenie Górnośląskiego Zagłębia Węglowego). Archiw. Miner. (praca w druku).

11. Titley S.R., Heidrick T.L. – Intrusion and fracture styles of some mineralized porphyry systems of the southwestern Pacific and their relationship to plate interactions. *Econ. Geol.* 1978, v. 73.
12. Znosko J. – O konieczności wykonania głębszych wierceń w części apikalnej mrzygódzkiego batolitu. *Kwart. Geol.* 1964 nr 3.

S U M M A R Y

The traces of mineralization in Paleozoic column in the vicinities of Myszków, NE margin of the Upper Silesian Coal Basin, are indicative of porphyry copper deposit formation. This is shown by their mineral composition as well as characteristic relations to Variscan magmatism and typical hydrothermal alterations of igneous rocks and metamorphic cover. Concentric original zonality of mineralization and transformations of rocks is shown. Erosio-

nal truncation appears insignificant which is important for search of deposits of that type in the Myszków structure.

Р Е З Ю М Е

Проявления оруденения находящиеся в разрезе палеозоя окрестностей Мышкова (СВ обрамление Верхнесилезского Угольного Бассейна) принадлежат к порфировым формациям медных месторождений. Свидетельствуют об этом, кроме минерального состава, также характеристические связи с варисцийским магматизмом и типическими гидротермальными преобразованиями магматических пород и метаморфического прикрития. Выказана концентрическая первичная зональность оруденения и преобразования пород. Определена небольшая степень эрозионного среза имеющая большое значение для поисков месторождений в структуре Мышкова.