

Dzieje górnictwa – element europejskiego dziedzictwa kultury, t. 2
pod red. P.P. Zagożdżona i M. Madziarza, Wrocław 2009

*historia górnictwa, górnictwo rud,
kartografia geologiczna, geologia strukturalna,
Ciechanowice*

Paweł P. ZAGOŹDŻON*
Katarzyna D. ZAGOŹDŻON*

WYNIKI WSTĘPNYCH BADAŃ GEOLOGICZNYCH W SZTOLNIACH W CIECHANOWICACH KOŁO MIEDZIANKI

Prezentowano zarys budowy geologicznej oraz historii prac górniczych prowadzonych w rejonie Miedzianki i Ciechanowic. Ukazano rezultaty podstawowych badań geologicznych przeprowadzonych w zespole wyrobisk podziemnych zlokalizowanych w Ciechanowicach oraz wstępne wyniki analiz rentgenostrukturalnych pobranych minerałów rudnych.

Rozszerzenie prac prowadzonych w tym rejonie na sąsiednią sztolnię *Fröhlicher Anblick* może pozwolić na stworzenie szczegółowego profilu poprzecznego przez strefę uskoku śródsudeckiego.

1. Wstęp

W artykule przedstawiono wyniki wstępnych prac geologicznych, przeprowadzonych w zespole wyrobisk znajdujących się na obszarze Ciechanowic koło Miedzianki, na prawym brzegu rzeki Bóbr.

Badania terenowe przeprowadzone w lecie 2008 r. objęły wykonanie planu wyrobisk i zdjęcia geologicznego oraz pobranie próbek do badań geologicznych i mineralogicznych. W ramach prac kameralnych wykreślono wstępny szkic sytuacji geologicznej, a także przeprowadzono analizy rentgenostrukturalne próbek minerałów rudnych. Badania te są kontynuacją i rozwinięciem prac prowadzonych od 2000 r. przez M. Madziarza (w ramach działalności statutowej Instytutu Górnictwa Politechniki Wrocławskiej) oraz członków Koła Naukowego „GÓRNIK” działającego przy Wydziale Geoinżynierii Górnictwa i Geologii Politechniki Wrocławskiej.

2. Dzieje prac górniczych w rejonie Miedzianki–Janowic Wielkich

Charakteryzowany obiekt znajduje się na obszarze posiadającym kilkusetletnie tradycje poszukiwawczych i eksploatacyjnych prac górniczych. Centralnym ośrodkiem była tu Miedzianka, ale obszar ich prowadzenia rozciągał się od Janowic Wielkich na

zachodzie do Przybkowic i Ciechanowic na wschodzie, obejmując powierzchnię ok. 7 km². Przedmiotem zainteresowania były przede wszystkim rudy miedzi – na lewym (południowym) brzegu Bobru, a także rudy ołowiu – eksploatowane po drugiej stronie rzeki, na stokach Gór Ołowianych. Ze złóż miedzi okresowo pozyskiwano także, jako kopaliny towarzyszące, rudy As, Ag, Fe [10]. Rudy występujące w tym rejonie były dość ubogie, stąd eksploatacja była wielokrotnie przerywana (por. [4]).

Moment rozpoczęcia działalności górniczej w rejonie Miedzianki jest trudny do określenia. Według XVII-wiecznego kronikarza Naso miało to nastąpić w roku 1156, za sprawą niejakiego *Laurentiusa Angelusa*, łączonego również z początkami prac wydobywczych w Kowarach – informację tą trudno jednak uznać za pewną. Pierwsze wzmianki pisane pochodzą z lat 1310–1311, dotyczą one określenia prawa do prowadzenia prac górniczych, zawartego w umowie sprzedaży posiadłości ziemskich. Znalazła się tam również informacja o występowaniu rud miedzi. Najstarsza informacja o istnieniu w rejonie Miedzianki działek górniczych i prowadzeniu robót podziemnych pochodzi z roku 1367 [4].

Nasilenie wydobywania nastąpiło prawdopodobnie po roku 1512, kiedy to tutejsze „dobra górnicze” znalazły się w gestii górnika Diepolda. Dzięki zdobytemu w Złotym Stoku doświadczeniu rozszerzył on działalność w tutejszych kopalniach. Powstała wówczas nowa huta, zaś w roku 1519 Miedzianka uzyskała od króla Ludwika prawa miasta górniczego. W ciągu około 25 lat eksploatacji doszło prawdopodobnie do wyczerpania najbogatszych, przypowierzchniowych partii złóż, co skłoniło Diepolda do odsprzedaży tutejszych dóbr rajcy krakowskiemu Decjuszowi. W okresie zarządu Decjusza (1538–1543) powstała ordynacja górnicza. Rozkwit działalności górniczej i przeróbczej w Miedziance nastąpił po przejęciu tego obszaru przez rodzinę Hellmanów i trwał do połowy XVI w. Po wybudowaniu ługowni w dolinie Hutniczego Potoku dokonywano przeróbki starych hałd urobku i żużli, uzyskując „witriol miedzi” (siarczan Cu). [4]

Kolejne stulecie było okresem zastoju prac górniczych. Na problemy natury górniczo-geologicznej (wyczerpanie bogatych złóż) nałożyła się trudna sytuacja polityczno-społeczna (wojna 30-letnia, zarazy). Powrót zainteresowania możliwością pozyskiwania rud metali w Miedziance nastąpił na przełomie XVII i XVIII w. oraz w początkach wieku XVIII. Przeprowadzono prace inwentaryzacyjne i stopniowo powrócono do wydobywania. Zarządzająca kopalniami rodzina Jagwitzów, dzięki pracom racjonalizatorskim obniżyła koszty produkcji i doprowadziła kopalnię do stanu rentowności. Dokonywano systematycznej i dokładnej wybierki, opierając się na realiach ekonomicznych zrezygnowano z wykorzystania kieratów konnych, przedłużając jednocześnie sztolnię odwadniającą. W tym czasie głębokość eksploatacji sięgnęła 110m. Miedzianka była podówczas siedzibą urzędu górniczego [4].

Intensyfikacja eksploatacji nastąpiła na pocz. lat 80. XVIII w. Natrafiono wtedy na żyłę srebronośną, eksploatowano piryty do produkcji witriolu ($\text{FeSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$). Prace górnicze szybko jednak przestały przynosić dochód i już na przełomie wieków XVIII

i XIX przerwano je. Był to moment zakończenia systematycznej, szeroko zakrojonej działalności wydobywczej w Miedziance. [4]

Dopiero w latach 1854–1860 doszło w Miedziance do zjednoczenia siedemnastu drobnych kopalń i utworzenia nowego gwarectwa *Consolidierte Kupferberger Erzbergwerke*. Mimo dokonania tak silnych przekształceń przedsiębiorstwo szybko podupadło, a prace górnicze prowadzono jedynie okresowo do 1898r. Ostatni etap prac górniczych w Miedziance, który przypadł na lata 1907–1925, prowadziło przedsiębiorstwo *Boberthaler Erzbergwerk*. [4]

W ścisłych związkach z Miedzianką prowadzona była działalność górnicza w Ciechanowicach. W 1747 r. powstało tu gwarectwo kierowane przez Schweinitza. Aby uzyskać pełną niezależność od władz w Miedziance doprowadził on do utworzenia odrębnego urzędu górniczego. Determinacją z jaką działał przedsiębiorca spowodowała wzrost znaczenia Ciechanowic – otrzymały one nawet prawa wolnego miasta górniczego. Prace wydobywcze prowadzono w czterech kopalniach: *Adler*, *Fröhlicher Anblick*, *Elizabeth Christiane* i *Gute Nachbarschaft*. Jednak po około dwudziestu latach funkcjonowania ze zmiennym powodzeniem gwarectwo zostało zlikwidowane, a jego dobra zlicytowane w 1771r. Pięć lat później pracami górniczymi kierował Preller, kontynuując eksploatację w kopalni *Golden Sone* (dawniej *Adler*) i rozpoczynając wydobywanie w dobrze rokującym szybie *Friederike Juliane*. Po zmianie kierownictwa gwarectwo ciechanowickie kontynuowało obrany kierunek prac, systematycznie rozszerzając ich zakres. Było to możliwe dzięki dofinansowywaniu gwarectwa przez głównego udziałowca a zarazem dyrektora WUG – Fryderyka von Redena. Po dwudziestu latach prace w Ciechanowicach stopniowo zaczęły zamierać. W 1849 r. działalność zarówno kopalni miedzi *Friederike Juliane*, jak i kopalni arsenu *Fröhlicher Anblick* została ostatecznie wstrzymana.

Łączną ilość rud wydobytych w rejonie Miedzianki i Ciechanowic Dziekoński [4] oszacował na 80000–100000 t, co pozwoliło na uzyskanie około 2300 t Cu, 200 t związków As i 800 kg Ag.

3. Budowa geologiczna rejonu badań

Rejon prac górniczych prowadzonych na obszarze pomiędzy Miedzianką a Ciechanowicami, jest wyjątkowo interesujący pod względem geologicznym. Położony jest bowiem na styku trzech ważnych jednostek strukturalnych: metamorfiku kaczawskiego na północy, granitoidowego masywu Karkonoszy na zachodzie oraz jego metamorficznej osłony, zwanej metamorfikiem Rudaw Janowickich – na wschodzie. Co więcej metamorfik kaczawski jest oddzielony od pozostałych dwóch jednostek strefą uskoku śródsudeckiego, stanowiącego najważniejszą dyslokację w obrębie Sudetów.

Badany obiekt znajduje się w bezpośrednim sąsiedztwie uskoku śródsudeckiego. W tym rejonie północne skrzydło tej dyslokacji budują skały metamorfiku (kompleksu) kaczawskiego, a właściwie jednej z jego jednostek tektonicznych – jednostki

Dobromierza. Zdecydowanie przeważają tu zieleńce, ponadto występują łupki serycytowe i serycytowo-chlorytowe [3, 6], podrzędne znaczenie mają marmury (por. [9]). Ten zespół skał metamorficznych jest lokalnie przecinany skośnymi w stosunku do foliacji żyłami ryolitów [1, 2] (czy porfirów felzytowych wg [6]). W pracy Cymermana [3], szczegółowo opisującej budowę geologiczną całego metamorfiku kaczawskiego, jest to obszar domeny 36, o maksimum orientacji foliacji mającym wartość 24/84 i lineacji oraz osiach fałdów zapadających ku SE lub E.

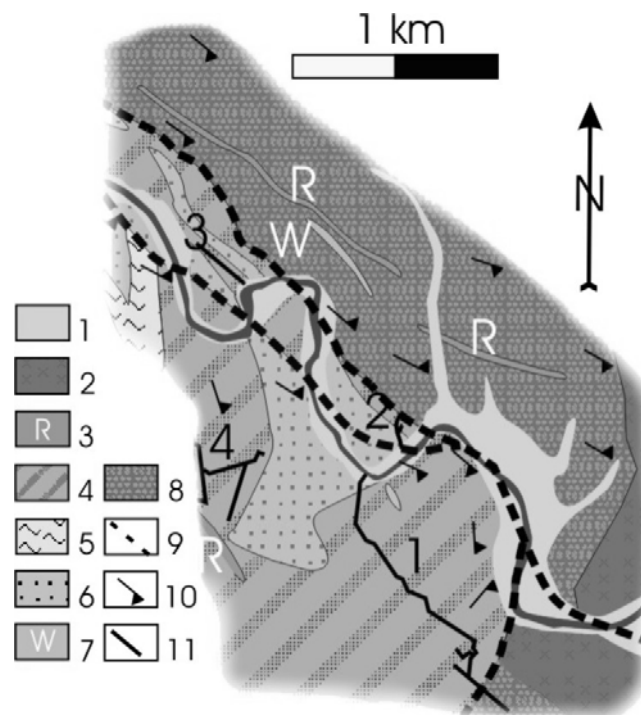
Południowe skrzydło uskoku śródsudeckiego tworzą tu smużyste metabazyty i łupki kwarcowo-skalieniowe jednostki kowarskiej, sta nowiącej element kompleksu Rudaw Janowickich [1, 2, 6] lub formacji łupków z Czarnowa (por. [3]). Orientacja elementów strukturalnych skał jest tu zbliżona do obserwowanej w pobliskiej części metamorfiku kaczawskiego – foliacja wykazuje orientację ok. 198/83, lineacja zapada ku NE, E i SE, zaś osie fałdów – ku SE [3].

Uskok śródsudecki, tradycyjnie uznawany za zrzutowy, od lat 90. XX wieku traktowany jest jako uskok przesuwczy, choć zwrot i wiek przemieszczeń budzą ciągle kontrowersje (por. [2, 6]). Aleksandrowski [1] uznaje go, łącznie z szeregiem dyslokacji towarzyszących, za „śródsudecki system uskokowy”, przechodzący ku NW w główny uskok łużycki i w ten sposób kontynuujący się aż do rejonu Berlina. Przez wymienionych autorów sygnalizowane są dwie fazy przemieszczeń, których relikty obserwowane są w obrębie uskoku śródsudeckiego i zespołów skalnych przylegających doń. Pierwsza z nich – zachodząca prawdopodobnie na przełomie dewonu i karbonu, miała charakter prawoskrętny i odbywała się w warunkach duktylnych. Druga faza przemieszczeń miała zachodzić nieco później, choć również podczas orogenezy waryscyjskiej, w warunkach kruchych lub półkruchych, a jej zwrot był przeciwny (por. m.in. [1]).

Przebieg uskoku śródsudeckiego w planie kartograficznym jest dość skomplikowany – linia uskoku nie ma charakteru prostoliniowego. Co więcej w rejonie Pilchowic udokumentowano, dodatkowo komplikujące obraz tej struktury tektonicznej, zjawiska typu duplex (por. [1]). Również w okolicach Ciechanowic rysowane są dwie główne strefy przemieszczeń, odległe od siebie o 250–500 m [1, 2] (rys. 1).

Silne zaangażowanie tektoniczne umożliwiło tu powstanie zróżnicowanego i miejscami intensywnego okruszczenia. W rejonie Miedzianki występują trzy rodzaje mineralizacji: 1) bezpośrednio związana z działalnością intruzji granitu, powstała na skutek metamorfizmu kontaktowego, 2) późniejsza związana z działalnością hydrotermalną oraz 3) wietrzeniowa [8].

Mineralizację metasomatyczną, występującą w obrębie strefy o formie soczewki zgodnej z kierunkiem foliacji otaczających skał, tworzy głównie magnetyt oraz kasyteryt, pirit, pirotyn i sfaleryt. Mineralizacja hydrotermalna, spotykana w towarzystwie uskoku, ma charakter żyłowych koncentracji minerałów miedzi zapadających na S lub N. Jako domieszki, występuje w nich szereg metali m.in. srebro, kobalt, ołów, arsen, bizmut i kadm. W ostatnim etapie mineralizacji – wietrzeniowym – powstawały koncentracje wtórnych minerałów uranu, a także miedzi [8].



Rys. 1. Budowa geologiczna okolic Ciechanowic wg [1, 2]: 1 – aluwia, 2 – zlepieńce (C), 3 – ryolity (C), jednostka kowarska: 4 – metabazyty smużyste, 5 – łupki kwarcowo-skalenkowe, 6 – łupki łuszczykowe; kompleks kaczawski: 7 – marmury, 8 – zieleńce, 9 – uskoki śródsudeckie, 10 – orientacja foliacji, 11 – przebieg najważniejszych wyrobisk wg [4] (1 – sztolnia *Helena* i wyrobiska w Przybkowicach, 2 – sztolnia *Fröchliche Anblick*, 3 – sztolnia *Piastus*, 4 – wyrobiska Miedzianki)

Fig. 1. Geology of Ciechanowice surroundings after [1, 2]; 1 – alluvium, 2 – conglomerates (C), 3 – rhyolites (C), Kowary Unit: 4 – striped metabasites, 5 – quartzo-feldspathic schists, 6 – mica schists, Kaczawa Complex: 7 – marbles, 8 – greenstones, 9 – Intra-Sudetic Fault, 10 – foliation, 11 – main adits after [4] (1 – *Helena* adit and mining workings in Przybkowice, 2 – *Fröchliche Anblick* adit, 3 – *Piastus* adit, 4 – mining workings of Miedzianka)

Przedmiotem eksploatacji były żyły o miąższości sięgającej nawet 3 m. [10]. Złoże miedziankowskie podzielono na trzy pola: zachodnie, środkowe i wschodnie. Na każdym z nich występowało odpowiednio 11, 4 i 9 ciał kruszczońskich. Tworzyły je cztery systemy żył o biegach 12° – 135° , 180° – 30° , 150° – 165° i 75° – 98° . Zawartość miedzi w złożu wahała się od 0,1% do 3,5 %. [5, 7]

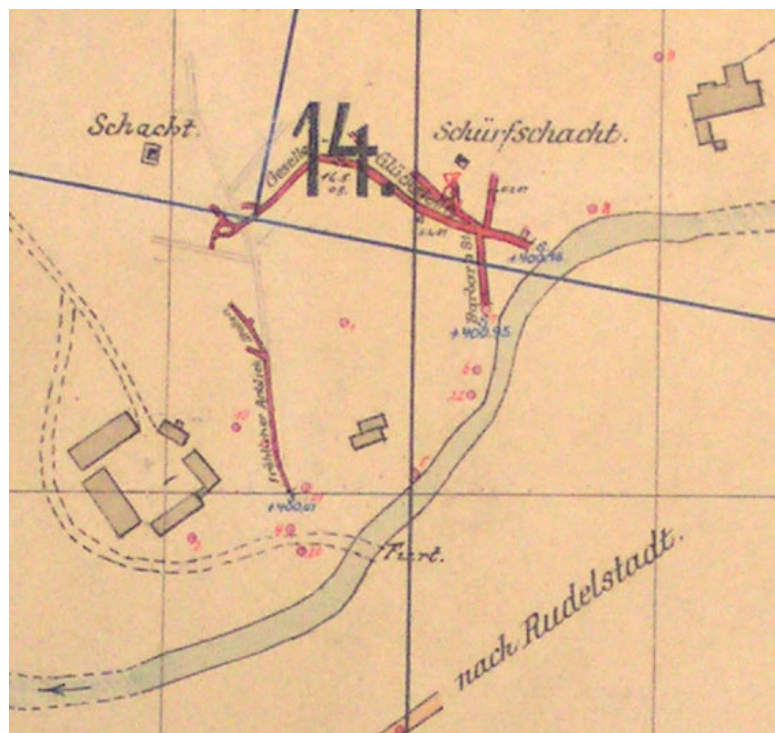
4. Rezultaty prac terenowych i laboratoryjnych

Wloty badanych sztolni położone są w stromym, skalistym brzegu rzeki Bóbr, około 1 m nad jej poziomem, bezpośrednio przy przebiegającej tamtędy drodze. Wschodni jest doskonale zachowany, łatwo dostępny i szeroko znany, o czym

świadczą ślady częstych penetracji, widoczne zwłaszcza w początkowych odcinkach sztolni. Wlot zachodni jest słabo widoczny i częściowo zablokowany fragmentami skalnymi. Wyrobiska te zostały wstępnie udokumentowane w 2000r. przez członków Studenckiego Koła Naukowego „GÓRNIK”, działających pod opieką M. Madziarza.

Opisywane obiekty pochodzą z pocz. XX w., a dwie znajdujące się tu sztolnie nosiły nazwy *Gesellen Glück* i *Barbora* (informacja ustna M. Madziarza; rys 2). Dodać można, że około 200 m. ku SW zlokalizowany był wlot XVIII-wiecznej sztolni *Fröhlicher Anblick* (głębionej ok. 1770 r. przez gwarectwo Schweinitza, prace jednak szybko wstrzymano ze względu na brak stwierdzonej mineralizacji [4]). Jeszcze kilka lat temu sztolnia ta była dostępna, choć niemal w całości wypełniona wodą. Obecnie jej wlot został zasypany podczas tworzenia ujęcia wody dla pobliskiego gospodarstwa.

Pod względem geologicznym obiekt ten znajduje w strefie głównej (północnej) dyslokacji uskoku śródsudeckiego kreślonej przez Aleksandrowskiego i in. [2] oraz Aleksandrowskiego [1].

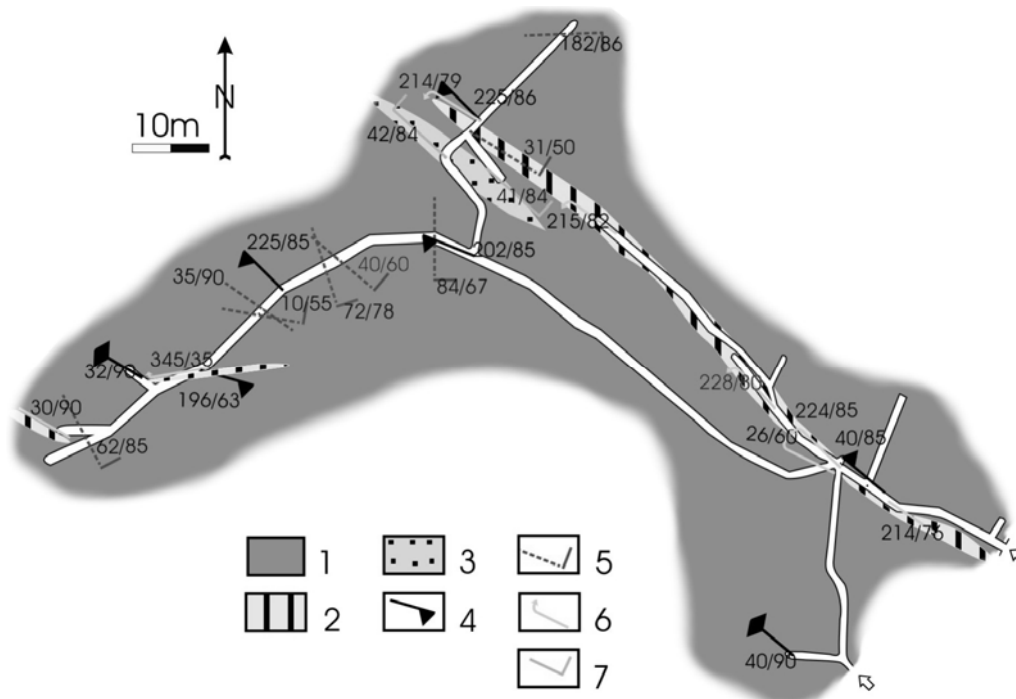


Rys. 2. Położenie sztolni *Gesellen Glück* i *Barbora* (fragment archiwalnego planu obszaru działalności gwarectw *Dorothea* i *Gesellen Glück* na pocz. XX w.; udostępniony przez M. Madziarza)

Fig. 2. Location of *Gesellen Glück* and *Barbora* adits (fragment of archival plan of *Dorothea* and *Gesellen Glück* mining enterprises areas from beginning of 20th century; received thanks to M. Madziarz)

3.1. Przestrzenna forma obiektu

Charakteryzowany obiekt cechuje się zaskakująco skomplikowanym i nieuporządkowanym przebiegiem wyrobisk, wynikającym prawdopodobnie z poszukiwawczego ich przeznaczenia i prób prześledzenia przebiegu żył kruszczośnych (rys. 3). Wyrobisko rozpoczynające się za głównym otworem wejściowym (sztolnia wejściowa) biegnie ku NW i ma długość ok. 70 m. Na jego 24. metrze znajduje się główny węzeł komunikacyjny – skrzyżowanie kilku chodników. W kierunku południowym odchodzi 26-metrowej długości wyrobisko, kończące się drugim, obecnie częściowo zawalonym, otworem wejściowym – stamtąd ku zachodowi odchodzi jeszcze jeden krótki chodnik. Zasadnicza część obiektu zaczyna się na wspomnianym skrzyżowaniu, korytarzem biegnącym początkowo ku zachodowi, ale szybko skręcającym ku NW. Po około 60 m wyrobisko rozwidla się – obie jego części mają bieg SW–NE.



Rys. 3. Budowa geologiczna badanej sztolni; 1 – amfibolit smużysty, 2 – strefy tektoniczne (brekcje, mineralizacja kwarcowa), 3 – strefa mineralizacji rudnej, 4 – foliacja, 5 – uskoki, 6 – orientacja stref tektonicznych, 7 – orientacja strefy mineralizacji rudnej

Fig. 3. Geology of adit investigated; 1 – striped amphibolite, 2 – tectonic zones (breccias, quartz mineralization), 3 – ore mineralization, 4 – foliation, 5 – faults, 6 – orientation of tectonic zones, 7 – orientation of ore mineralization zone

3.2. Wyniki badań geologicznych

Dokonano opisu skał występujących w wyrobiskach na podstawie ich cech makroskopowych. Dominującą odmianą litologiczną jest skała o afanitowej strukturze i wyraźnej teksturze smużystej, niekiedy smużysto-oczkowej. Naprzemienne laminy jasnoszare i ciemne – niebieskawoszare mają miąższość 0,2–2 mm (rzadko do 3 mm). Skałę tą można określić jako amfibolit smużysty. W większości przypadków jest on nie zdeformowany, niekiedy jednak laminacja uległa deformacji do postaci drobnych fałdów najczęściej dysharmonijnych lub ciągnionych o amplitudzie kilku milimetrów. Miejscami, prawdopodobnie w sąsiedztwie większych stref dyslokacyjnych, skała wykazuje obecność wyraźnej oddzielności łupkowej. Podrzędnie, ograniczone do północnej części obiektu, występują skały o bardzo drobnej laminacji (laminy o miąższości do 1 mm, o nieostrych granicach) i teksturze silnie fałdowej. Orientacja foliacji wykazuje stały bieg ok. NW–SE, ale zmienne azymuty oraz kąty upadu (od 88° ku NE do 85° ku SW).



Rys. 4. Główna strefa tektoniczna widoczna w stropie wyrobiska – sztolnia wejściowa

Fig. 4. Main tectonic zone in the roof of entrance adit

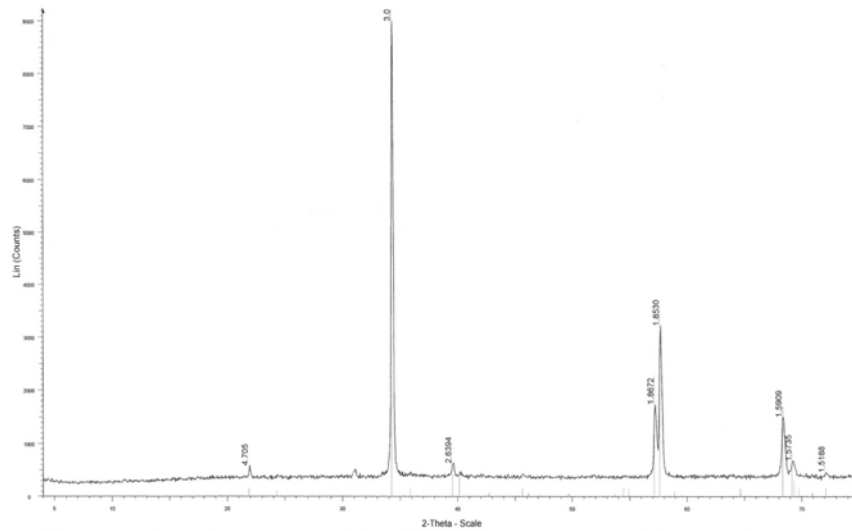
Na niemal całej długości sztolni wejściowej oraz w odosobnionych punktach w zachodniej części obiektu obserwuje się silnie wydłużone strefy tektoniczne – wypełnione brekcjami, druzgotem skalnym, często podkreślone mineralizacją kwarcową w postaci żyłek lub drobnych soczewek o różnej miąższości. Miąższość stref tektonicznych zmienia się w granicach 0,6–2 m. Orientacja strefy głównej (w sztolni wejściowej) wykazuje bieg ok. NW–SE oraz upad ku SW, pod kątem 60–85°. Można ją obserwować przede wszystkim na stropie wyrobiska (rys. 4). Mniejsze strefy w części zachodniej wykazują bieg zbliżony (120°) lub skośny (75°) do tej pierwszej oraz upad pionowy lub połogi (35°) ku N (rys. 3).

Wykartowano też szereg uskoków młodszych niż wspomniane strefy brekcji – pozbawionych mineralizacji kwarcowej, a często wypełnionych mączką uskokową. Ich miąższość zmienia się w granicach 1–10 cm, orientacja biegu jest w większości przypadków zgodna z foliacją lub lekko skośna, zaś kąty upadu zazwyczaj strome lub pionowe. Wyjątkowy jest tu uskok przecinający wyrobisko w centralnej części obiektu – o miąższości 1 m i orientacji 84/67.

W północnej części obiektu (por. rys. 3), w dwóch sąsiadujących wyrobiskach, stwierdzono obecność wydłużonej strefy mineralizacji rudnej. Jej przybliżona orientacja ma wartość 41/84. Pobrano dwie próbki do badań mineralogicznych. Pierwsza z nich, oznaczona jako 4.22, to fragment amfibolitu smużystego z szeregiem drobnych żyłek lub bardziej nieregularnych skupień minerałów rudnych zgodnych z foliacją lub występujących wzdłuż powierzchni drobnych uskoków. Mineralizację stanowią niewielkie (do 0,5 mm) kryształki o charakterystycznej mosiężno-żółtej barwie z odcieniem zielonkawym. Druga z próbek (4.21) składa się z wykruszonych z ociosu kilkumilimetrycznych ziaren mineralnych o barwie mosiężno-żółtej z lekko zielonkawym odcieniem. Została ona pobrana w pobliżu kilkucentymetrowej miąższości żyłki kalcytowej.

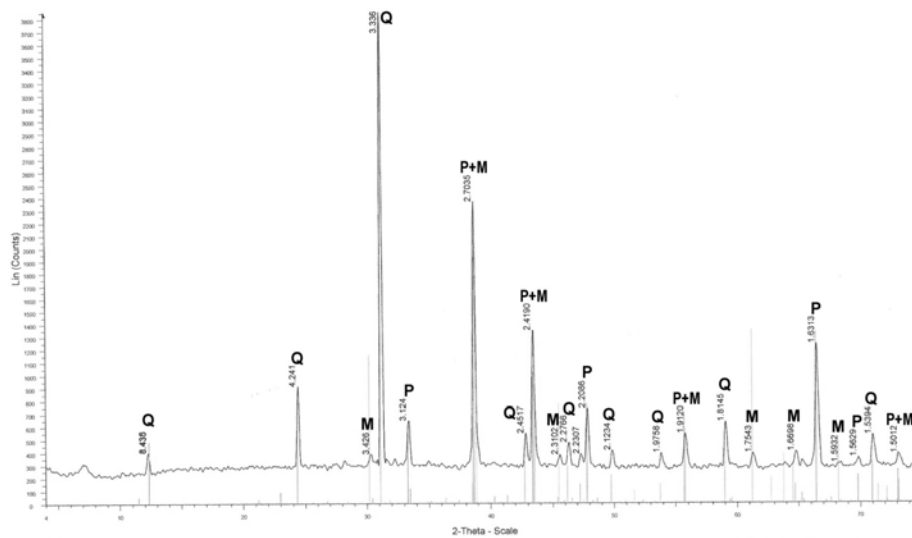
Wyseparowane próbki minerałów kruszczowych przebadano z wykorzystaniem dyfraktometru rentgenowskiego Siemens D5005 w Pracowni Rentgenostrukturalnej Instytutu Nauk Geologicznych Uniwersytetu Wrocławskiego. Uzyskane wyniki zinterpretowano za pomocą programu Siemens DIFFRACplus.

Na dyfraktogramie ukazującym skład mineralny próbki 4.21 zaznaczają się niemal wyłącznie piki charakterystyczne dla chalkopiryty (rys. 5). Próbką 4.22 okazała się zanieczyszczona minerałami płonnymi (głównie kwarcem, którego piki są najintensywniejsze, a podrzędnie minerałem z grupy amfiboli). Okruszczowanie stanowią tu zarówno piryty, jak i markasyty, gdyż poza pikami charakterystycznymi dla obu z nich (kąty 2 θ : 2,7035 i 2,4190), obserwujemy zarówno piki charakterystyczne tylko dla piryty (3,124; 2,2086 i 1,6313), jak i dla markasyty (3,426; 3,3102; 1,7543) (rys. 6). Zdecydowanie niższa intensywność pików drugiego z wymienionych minerałów może świadczyć o jego względnie niższej zawartości w próbce.



Rys. 5. Dyfraktogram próbki 4.21, opisano piki charakterystyczne dla chalkopiryty

Fig. 5. Diffraction pattern of sample 4.21, the peaks specific for chalcopyrite have been described



Rys. 6. Dyfraktogram próbki 4.22, wskazano piki charakterystyczne dla kwarcu (Q), pirytu (P), markasytu (M) oraz pirytu i markasytu (P+M)

Fig. 6. Diffraction pattern of sample 4.22, the peaks specific for Q (quartz), pyrite (P), marcasite (M) and both for pyrite and marcasite (P+M) have been marked

4. Podsumowanie

Przedstawiono wyniki wstępnych prac terenowych przeprowadzonych w zespole wyrobisk położonym w Ciechanowicach oraz analiz pobranych próbek mineralnych. Obiekt ten to pozostałości XIX-wiecznych sztolni *Gesellen Glück* i *Barbora*. Jest on usytuowany w rejonie wyjątkowym pod względem geologicznym – w strefie kontaktu dwóch ważnych sudeckich jednostek tektono-stratygraficznych (kompleksów: kaczawskiego i Rudaw Janowickich), rozdzielanych najważniejszą w regionie granicą tektoniczną – uskokiem śródsudeckim. Łączna długość zbadanych wyrobisk wynosi ok. 320 m, a ich przebieg jest zaskakująco skomplikowany.

Większość wyrobisk prowadzona jest w obrębie amfibolitów smużystych, natomiast niemal cała sztolnia wejściowa zgłębiona została w obrębie strefy dyslokacyjnej wypełnionej brekcjami i druzgotem skalnym, której towarzyszyła prawdopodobnie strefa występowania mineralizacji rudnej – siarczków Cu i Fe.

Według mapy Aleksandrowskiego i in. [2] badany obiekt usytuowany jest dokładnie w głównej strefie uskoku śródsudeckiego. W związku z tym planowane jest przeprowadzenie szczegółowego studium tektonicznego górotworu, w tym zbadanie charakteru zmineralizowanej kwarcem strefy brekcji tektonicznej, idealnie równoległej do biegu uskoku śródsudeckiego w tym rejonie. Dalsze prace, zwłaszcza po rozszerzeniu ich na pobliską sztolnię *Fröschlicher Anblick*, mogą pozwolić na przedstawienie szczegółowego profilu poprzecznego przez tą ważną regionalną strefę dyslokacyjną.

Prace finansowane ze środków na badania własne pracowników Wydziału Geoinżynierii, Górnictwa i Geologii Polit. Wr. (zlec. nr 331885 W/6) oraz ze środków na działalność statutową Instytutu Górnictwa Polit. Wr. (zlec. nr 342933).

Literatura

- [1] ALEKSANDROWSKI P., *Śródsudecka strefa uskokowa – przykład przesuwczej granicy terranów*. [w:] Ciężkowski W., Wojewoda J., Żelaźniewicz A (red.), *Sudety zachodnie: od wendy do czwartorzędu*. Wyd. WIND. Wrocław. 105–118. 2003.
- [2] ALEKSANDROWSKI A., KRYZA R., MAZUR S., ŻABA J., *Kinematic data on major Variscan strike-slip faults and shear zones in the Polish Sudetes, northeast Bohemian Massif*. Geol. Mag. 134 (5). 727–739. 1997.
- [3] CYMERMAN Z., *Analiza strukturalno-kinematyczna i waryscyjska ewolucja tektoniczna kompleksu kaczawskiego*. Prace PIG CLXX. 2002.
- [4] DZIEKOŃSKI T., *Wydobywanie i metalurgia kruszców na Dolnym Śląsku od XIII do połowy XX wieku*. Ossolineum, 1972.
- [5] KONSTANTYNOWICZ E., *Geologia złóż rud miedzi i przejawów miedzionośnych w Polsce* [w:] *Monografia przemysłu miedziowego w Polsce*, tom 1. Wyd. Geol. Warszawa. 27–289. 1971.

- [6] KRYZA M., MAZUR S., *Przełom Bobru pomiędzy Ciechanowicami a Janowicami Wielkimi. Kontakt wschodniej okrywy granitu Karkonoszy z metamorfikiem Gór Kaczawskich w strefie uskoku śródsudeckiego*. [w:] Mierzejewski M.P., *Wybrane zjawiska tektoniczne w masywach granitoidowych Dolnego Śląska*. Mat. Konf. Nauk. Wrocław–Mysłów. 59–70. 1995.
- [7] MOCHNACKA K. *Mineralizacja polimetaliczna wschodniej osłony metamorficznej granitu Karkonoszy i jej związek z geologicznym rozwojem regionu*. Biul. Inst. Geol. 341 273–285, 1982.
- [8] LIS J., SYLWESTRZAK H., *Minerały Dolnego Śląska*. Wyd. Geol. Warszawa. 1986.
- [9] ZAGOŹDŻON P.P., ZAGOŹDŻON K., *Sztolnia po eksploatacji wapieni krystalicznych koło Janowic Wielkich*. Mies. WUG 4 (152). 71–72. 2007.
- [10] ZIMNOCH E. *Seria magnetytowa Kowar*. Biul. Inst. Geol. 171, Warszawa, 1961.

PRELIMINARY RESULTS OF GEOLOGICAL INVESTIGATIONS IN ADITS IN CIECHANOWICE NEAR MIEDZIANKA

The paper contains a short description of geology and history of mining in Miedzianka and Ciechanowice region. Results of basic geological researches in adits complex of Ciechanowice has been represented. The results of rentgenostructural analysis of some ore minerals has been shown.

Particular investigations of nearby *Fröchlicher Anblick* adit will make possible to give a detailed description of Intra-Sudetic Fault in Ciechanowice region.