

Geologia w pionie i w poziomie

Wojciech Salski*

Moje związki z górnictwem rud miedzi zrodziły się z aktu świadomego wyboru, nie sądziłem jednak, że będą one tak długotrwałe. Przez okres ponad dwudziestu jeden lat relacje „z miedzią” miałem bardzo ścisłe; wykonywana przeze mnie praca, najpierw w Lubinie, a następnie we Wrocławiu w całości bowiem była poświęcona tej problematyce. Profil działalności zawodowej zmieniał się jednak w czasie i to w dość istotny sposób. Z pierwszym okresem, w dziale geologicznym Kombinatu Górniczo-Hutniczego Miedzi, wiązała się głównie obsługa geologiczna głębionych szybów. Następnym etapem była działalność badawcza w Zakładzie Doświadczalnym w Lubinie, oparta na bezpośrednich obserwacjach w wyrobiskach górniczych budowanych kopalni *Lubin* i *Polkowice*. Trzeci okres obejmował pracę w Zakładach Badawczych i Projektowych Miedzi *Cuprum* we Wrocławiu, w których wraz z zespołem geologów realizowałem szeroki i bardzo urozmaicony program tematów badawczych. Później nastąpił powrót z Dolnego Śląska do Warszawy, jednakże w sferze geologii gospodarczej, którą się zajmowałem, miedź zawsze zajmowała czołowe miejsce.

Geologia i budowa szybów

Należałoby przyjąć, że moja droga do *Polskiej Miedzi*, w sensie fizycznym, zaczęła się na małej stacji kolejowej w Blachowni k. Częstochowy. W dniu 15 września 1960 r. późnym wieczorem czekałem na pociąg osobowy relacji Warszawa–Bogatynia. Następnego dnia rano miałem się zgłosić w Lubinie w Zakładach Górniczych *Lubin* w budowie. W związku z moją pracą w górnictwie rud żelaza w Blachowni mieszałem przez trzy lata. Moment wyjazdu utkwiał mi w pamięci, ponieważ zdawałem sobie sprawę, że zamyka się pewien rozdział w moim życiu, że rozstaje się z najbliższymi i ruszam trochę w nieznaną. Z perspektywy lat uświadamiam sobie, że to nieznaną zawsze mnie kusiło. Ale start „do miedzi” zapamiętałem jeszcze z innych względów. Gdy oczekiwałem z potężnym plecakiem na pociąg, podeszło do mnie dwóch panów: milicjant w mundurze oraz cywil, którzy zażądali pokazania dokumentów i zawartości plecaka. Długo nie mogłem zrozumieć, o co chodziło, a sprawa wyjaśniła się dopiero znacznie później. W Częstochowie i jej okolicach istniały liczne zakłady włókiennicze, z których kradziono wełnę, a mój pękaty plecak mógł budzić uzasadnione podejrzenia — tak więc nową pracę zaczynałem z piętnem domniemanego przestępstwa.

Moją podróż do Lubina poprzedzał kilkumiesięczny okres dojrzewania do podjęcia ważnej decyzji oraz żmudnego załatwiania formalności związanych z odejściem z

rud żelaza i rozpoczęciem pracy w Lubinie. W miarę rozwoju sytuacji nabierałem coraz silniejszego przekonania o słuszności moich poczynań, jednakże ten entuzjazm nie w pełni był podzielany przez rodzinę.

W momencie podejmowania przeze mnie pracy dyrekcja Zakładów Górniczych *Lubin* w budowie — reprezentująca inwestora — mieściła się w drewnianym baraku przy ul. Kościuszki. Pod tym samym dachem znajdowała się również dyrekcja Przedsiębiorstwa Budowy Kopalń Rud Miedzi, będącego głównym wykonawcą robót górniczych. W stosunku do czynnych kopalni rud żelaza w rejonie częstochowsko-kłobuckim wyglądało to nader skromnie.

Moim bezpośrednim szefem był Kazimierz Dubiński — główny geolog — absolwent Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie. Ponadto w dziale geologicznym pracował Mirosław Marchewski, pełniący funkcję inspektora wierceń wykonywanych w celu dalszego dokumentowania złożeń. Moim zadaniem miała być obsługa geologiczna pierwszego głębionego szybu L-III (wschodniego) kopalni *Lubin*. Jest on usytuowany przy drodze do Zielonej Góry, poza północnym skrajem miasta. Rola tego szybu była szczególna, gdyż obok funkcji, jaką miał on spełniać w przyszłości w strukturze kopalni, jego zadaniem w trakcie budowy było rozpoznanie warunków drażenia wyrobisk pionowych w nieznanym pod względem górniczym terenie. W połowie 1960 r. zakończono wiercenie otworów mrozeniowych wokół szybu i rozpoczęto proces mrożenia skał. Mrożenie sięgało do głębokości 320 m, obejmując utwory czwartorzędowe i trzeciorzędowe z licznymi horyzontami wodonośnymi oraz zwietrzałą, stropową część pstrego piaskowca. Głębokość mrożenia we wszystkich następnych szybach była większa, a w przypadku niektórych — dużo większa.

W dniu 19 listopada 1960 r. rozpoczęto głębinie szybu L-III. Wprawdzie górotwór nie był jeszcze dostatecznie zamrożony, ale chodziło o to, aby przed Barbórką — pierwszą *sensu stricto* górniczą na tym terenie** — rozpocząć drażnienie szybu. Ten symboliczny zakres prac wyrażał się dziewięcioma metrami zgłębnionego szybu. Właściwe roboty rozpoczęły się dopiero w połowie stycznia 1961 r., a z nimi systematyczne prace geologiczne.

Z profilowaniem szybu wiązały się liczne trudności wynikające z uwarunkowań technologicznych robót górniczych. Podstawową sprawą była obecność geologa w szybie w momencie poprzedzającym założenie stałej obudowy. Spóźnienie się oznaczało utratę informacji geologicznych z określonego wycinka profilu i, co gorsze, stanowiło błąd nie do naprawienia.

Długość odcinków jednorazowo odsłanianych w trakcie drażenia szybu wahała się od 3 do 12 m. Istotnym problemem stanowiło również profilowanie zamrożonych skał. W przypadku zbliżonych cech litologicznych, w tym również barwy osadów, ustalenie granicy pomiędzy różnymi warstwami nierzadko możliwe było dopiero po rozmrożeniu pobranych próbek. Wreszcie trzecie znaczące utrudnienie podczas wykonywania prac geologicznych, to duże

*zastępca głównego geologa KGHM w latach 1960–1965 oraz kierownik Pracowni Geologii Kopalnianej z Zakładzie Doświadczalnym KGHM w latach 1965–1971

**wcześniej Barbórki były obchodzone przez pracowników przedsiębiorstwa geologicznego i wiertniczego

zatłoczenie w szybie. Na powierzchni 44 m² pracowało ponad dziesięciu członków załogi, znajdował się także kubeł o pojemności 2 m³ do transportu urobku i ludzi, ładowarka oraz liczne przewody sprężonego powietrza i młotki pneumatyczne.

Pomimo tych trudności profilowanie szybu wschodniego oraz współpraca z dozorem górniczym wykonawcy dostarczyły wielu interesujących spostrzeżeń i zarazem satysfakcji. Świadomość, że jest się osobą, która po raz pierwszy bezpośrednio w odsłonięciu (a nie w rdzeniu) ogląda i opisuje kolejne warstwy budujące monoklinę przedsudecką, napawała mnie zawsze dumą.

Na wiosnę 1961 r. zespół inwestora przeniósł się do wyremontowanego budynku w dużym kompleksie zabudowań przy ul. M. Skłodowskiej-Curie. Przed wojną mieścił się w nim niemiecki szpital psychiatryczny, w związku z czym czyniono niekiedy złośliwe aluzje w odniesieniu do działalności dyrekcji inwestycji. Z dniem 1 maja tego samego roku został powołany Kombinat Górniczo-Hutniczy Miedzi w budowie, w miejsce istniejących dotychczas Zakładów Górniczych *Lubin* w budowie. Do działu geologicznego kombinatu zaczęli napływać kolejni geolodzy: Stanisław Downorowicz, zajmujący się później przez kilkadziesiąt lat problematyką hydrogeologiczną; Eligiusz Wawrzyniak, przyszedłszy wieloletni główny geolog kopalni *Polkowice*; Wojciech Prymka i Marian Ulrych. W sierpniu 1962 r. naczelnym dyrektorem KGHM został Tadeusz Zastawnik, który pełnił tę funkcję przez 13 lat. Dzięki wielkim uzdolnieniom organizacyjnym, pracowitości i inteligencji, a także wspaniałemu wizjonerstwu, w realizacji inwestycji odegrał rolę nie do przecenienia.

Niezwykle ważnym wydarzeniem, a zarazem wyzwaniem dla służby geologicznej kombinatu było dotarcie do złoża w szybie wschodnim kopalni *Lubin*. Fakt ten miał wielorakie znaczenie: po raz pierwszy zaistniała możliwość dokonania bezpośrednich obserwacji w złożu, przeprowadzenia szczegółowego opróbowania pod kątem wielokierunkowych badań chemicznych, mineralogicznych i fizyczno-mechanicznych, a także uzyskania znacznej ilości selektywnie wybranej rudy piaskowcowej, łupkowej i dolomitowej do badań flotacyjnych w skali półtechnicznej. Zakres tych prac był na tyle duży, że w szybie na trzy zmiany był zaangażowany zespół geologów — z szefem Kazimierzem Dubińskim na czele. Górnicze odsłonięcie złoża nastąpiło 13 marca 1963 r.* Wykonany zakres prac znacznie rozszerzył stan wiedzy o złożu. Nieco inny wymiar, ale również o dużym znaczeniu, miało uzyskanie nieograniczonej ilości okazów rudy; szczególne zainteresowanie na rynku lubińskim budził łupek miedzionośny z żyłkami chalkozynu, bornitu i chalkopirytu. Geolodzy kombinatu nie odnieśli, niestety, z tego tytułu żadnych korzyści, nie były to bowiem czasy gospodarki rynkowej. W końcu grudnia 1963 r. na głębokości 754 m zakończono drażnienie szybu wschodniego.

W połowie 1961 r. rozpoczęto głębenie szybu głównego L-I kopalni *Lubin*, a rok później szybu głównego L-II.

*z uwagi na konieczność zorganizowania stosownej uroczystości, za oficjalny termin osiągnięcia szybem wschodnim złoża przyjęto 20 marca 1963 r.



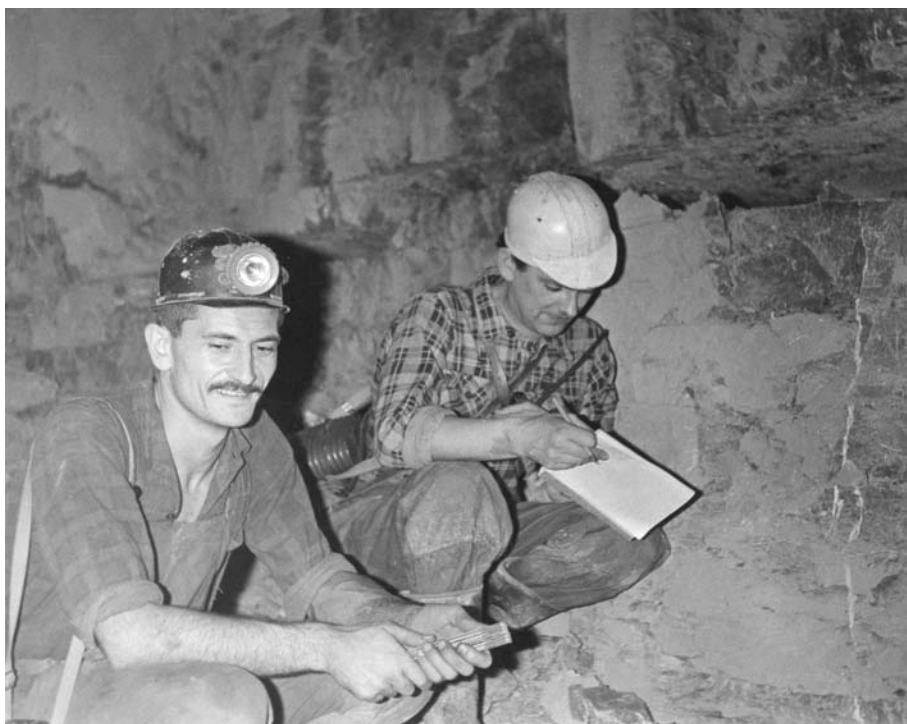
Ryc. 1. Szyby główne (L-I i L-II) kopalni *Lubin* w okresie budowy — 1962 r. Fot. W. Salski

W pewnym okresie sprawowałem więc obsługę geologiczną w trzech szybach. W 1962 r., w trakcie budowy szybów L-I i L-II wystąpiły dwie poważne awarie. Miały one analogiczny przebieg, a polegały na przerwaniu płaszcza mroźniowego w utworach trzeciorzędu — w szybie L-I na głębokości 307 m, a w szybie L-II na głębokości 174 m. W efekcie awarii do wyrobisk raptownie wdarła się woda z luźnym materiałem mineralnym, a o skali zjawiska świadczył dopływ przekraczający 30 m³/min. Dzięki profesjonalizmowi dozoru górniczego i dużej dozie szczęścia — tak potrzebnemu w zawodzie górnika — nie było żadnych ofiar w ludziach. Był to najtrudniejszy okres w historii realizacji inwestycji. Dodam, że miała ona również swoich przeciwników we władzach centralnych. Usuwanie awarii, polegające na rekonstrukcji szeregu otworów mroźniowych, a także wierceniu nowych, zajęło ponad osiem miesięcy. Budowa szybów metodą mrożenia na tak znaczne głębokości była przedsięwzięciem na wskroś pionierskim. Przebiegało ono w szczególnej sytuacji, ponieważ praktyka nie tylko znacznie wyprzedzała wiedzę teoretyczną, ale zarazem była źródłem jej tworzenia. Awarie stanowiły bardzo poważne ostrzeżenie dla lubińskich górników, ponieważ na całość inwestycji składało się wiele następnnych szybów. Z tych trudnych i dotkliwych doświadczeń wyciągnięto bardzo cenne nauki, a ponadto podjęto liczne prace badawcze dotyczące technologii mrożenia skał. Miarą uzyskanych korzyści był fakt, że tego typu awarie nigdy więcej nie powtórzyły się, a łącznie w Legnicko-Głogowskim Okręgu Miedziowym wybudowano 29 szybów.

Ciągoty badawcze

W lutym 1965 r. przy KGHM w Lubinie został powołany Zakład Badań i Doświadczeń. Organizatorem tej komórki i pierwszym dyrektorem został Jan Pazdro, wcześniej generalny projektant kopalni *Lubin*. W połowie 1965 r. ZBiD KGHM liczył zaledwie kilka osób, a jego rozwój postępował stosunkowo wolno. W nieco dalszej perspektywie przed zakładem postawiono bardzo ważne, ale i niezwykle trudne zadania. Placówka miała rozwikłać liczne problemy związane z uruchomieniem wydobywania. Dotychczasowe doświadczenia polskiego górnictwa rudnego i węgla kamiennego w zakresie systemów eksploatacji i wyposażenia w maszyny górnicze absolutnie nie nadawały się do zastosowania w warunkach kopalni lubińskich. Utworzono trzy pionierzy techniczne: geologiczny, górniczy oraz mechanizacji górnictwa. Zespół geologiczny pod nazwą Stacja Badawczo-Doświadczalna Geologii organizował, a później kierował nim, Ferdynand Zaczek, przyjęty wcześniej do pracy w dziale geologicznym KGHM.

przez Wojciecha Salskiego; Geotechniki — przez Narcyza Kunysza oraz Geofizyki, kierowaną przez Mirosława Kazimierczyka. Cały program badawczy realizowany był w ścisłym związku z rozszerzającym się zakresem poziomych robót górniczych. W przypadku mineralogii i geotechniki dominujący udział miały badania laboratoryjne, natomiast w geologii kopalnianej podstawowe znaczenie odgrywały bezpośrednie obserwacje i pomiary w wyrobiskach górniczych. W całym profilu działalności zakładu geologia pełniła funkcję służebną, ukierunkowaną na pomoc w rozwiązywaniu podstawowych problemów górnictwa i mechanizacji robót. W lutym 1967 r. z połączenia dotychczasowego ZBiD, Zakładu Doświadczalnego Przeróbki Rud i Centralnego Laboratorium powstała nowa jednostka badawcza, o znacznie szerszym profilu działania, pod nazwą Zakład Doświadczalny. Z początkiem 1968 r. do pracy w ZD przeszła moja żona Krystyna, wcześniej zatrudniona w grupie terenowej Przedsiębiorstwa Geologicznego w Krakowie przy nadzorze geologicznym wierceń dokumentujących złoża.



Ryc. 2. Obserwacje geologiczne rozwarstwionych skał dolomitowych w chodniku badawczym nad ścianą doświadczalną w polu B-3. Z prawej strony autor — 1969 r. Domowe archiwum W. Salskiego

Wiadomość o tworzeniu Zakładu Badań i Doświadczeń w KGHM bardzo mnie zainteresowała. Od dawna miałem wrażenie, że praca badawcza ukierunkowana na rozwiązywanie określonych zagadnień geologicznych będzie mi sprawiała dużo satysfakcji. Dlatego po trzech latach pracy w kopalnictwie rud żelaza i czterech i pół roku w obsłudze geologicznej budowy szybów postanowiłem zmienić profil swojej działalności zawodowej. W dniu 15 czerwca 1965 r. rozpocząłem pracę w ZBiD, a określając to z pewnym patosem — wkroczyłem na nową ścieżkę życia zawodowego.

W miarę upływu czasu zakład rozrastał się, a wraz z nim komórka geologiczna i to zarówno pod względem obsady personalnej, jak i zakresu rozwiązywanej tematyki. W okresie pełnego rozkwitu Stacja Badawczo-Doświadczalna Geologii posiadała Pracownię: Mineralogiczną, kierowaną przez Jana Jarosza; Geologii Kopalnianej —

W okresie blisko sześciolletniej działalności zawodowej koncentrowałem się na trzech grupach zagadnień: na nadzorze geologicznym eksploatacji doświadczalnej, na pomiarach pierwotnej temperatury skał w wyrobiskach górniczych oraz na szeroko zakrojonych obserwacjach tektonicznych w kopalniach *Lubin* i *Polkowice*. Eksploatację doświadczalną podjęto w polu B-3 w sąsiedztwie szybu L-III kopalni *Lubin* — w maju 1967 r. systemem ścianowym, a w listopadzie 1968 r. systemem filarowo-komorowym. W celu uzyskania ważnych informacji na temat zachowania się górotworu pod wpływem eksploatacji prowadzone były obserwacje w chodnikach wykonanych powyżej pól eksploatacyjnych.

Badania geotermiczne prowadziłem w dwóch obszarach o najbardziej zaawansowanym stanie wyrobisk poziomych: w rejonie szybu wschodniego kopalni *Lubin* oraz

szybów głównych kopalni *Polkowice*. Wprawdzie pomiary geotermiczne były wykonywane w wybranych otworach wiertniczych dokumentujących złoża z powierzchni terenu, ale określenie pierwotnej temperatury skał bezpośrednio w podziemnych wyrobiskach dostarczało bardziej wiarygodnych wyników. Pomiar był dokonywany za pomocą urządzenia, na które składała się sonda z czujnikiem termicznym, połączona kablem z przyrządem rejestrującym. Sonda była umieszczana w poziomych otworach długości do 2 m, odwiercanych w skałach tuż przed pomiarem, natomiast na znajdującym się na zewnątrz przyrządzie dokonywano odczytu temperatury. W ten sposób w dwóch polach złoża uzyskano rozeznanie na temat kształtowania się pierwotnej temperatury górotworu.

Pomimo znacznego zróżnicowania tematycznego zadań moją największą pasją przez cały okres pracy w Zakładzie Doświadczalnym były badania tektoniczne. W końcu lat 60. i na początku lat 70. w obu kopalniach miałem już dostępnych do badań sześć rejonów szybowych z rozwiniętą siecią wyrobisk chodnikowych. W miarę wzrostu liczby obserwacji zaczęła dojrzywać we mnie myśl o podjęciu pracy doktorskiej. Okazało się, że tektonika utworów pstrego piaskowca i permu jest dużo bardziej złożona, aniżeli wynikałoby to z monoklinalnego układu warstw. Na przełomie 1967 i 1968 r. nawiązałem kontakt z prof. Józefem Obercem z Uniwersytetu Wrocławskiego. Obyliśmy wspólny zjazd do kopalni *Lubin*, który zaowocował naszym artykułem na temat tektoniki skał w poziomie złoża w rejonie szybu L-III (J. Oberc & W. Salski, 1968 — *Fałdy i spękania na obszarze szybu wschodniego kopalni Lubin*. Kwart. Geol., vol. 12, nr 4). Profesor zwrócił uwagę na szczególną rolę w mechanizmie deformacji, warstewki ilastych łupków (nazwanych smolistymi), które występują na granicy dwóch sztywnych ośrodków, tj. serii wapieno-dolomitowej cechsztynu i piaskowców czerwonego spągowca. Efektem dalszej współpracy była praca doktorska, której promotorem był prof. Oberc, pomyślnie ukończona w 1971 r. Mile wspominam ten okres ze względu na rzeczowość, życzliwość i pomoc merytoryczną profesora, a także jego lwowską serdeczność.

Z perspektywy dłuższej działalności zawodowej lata pracy w Zakładzie Doświadczalnym oceniam niezwykle pozytywnie. Zajmowałem się problematyką, która była jednocześnie interesująca dla mnie i przydatna górnictwu. Dzięki tym relacjom, ale także przychylności moich przełożonych, miałem szczególnie korzystne warunki do

realizacji doktoratu. Zakład Doświadczalny, pomimo dużego natężenia i tempa prac, funkcjonował w atmosferze spokoju, bez niepotrzebnych napięć. Była to absolutna zasługa dyrektora Jana Pazdro, człowieka wielkiej kultury i wiedzy oraz umiejętności kierowania pracownikami. Zapamiętałem, że na ogół nie wydawał mi poleceń — zwykle prosił, a to było dużo bardziej zobowiązujące. Moim bezpośrednim szefem był Fredek Zaczek, z którym stosunki układały się na zasadach w pełni koleżeńskich. Zależności służbowe były właściwie jedynie przedmiotem żartów; kiedy Fredek przypominał o mojej podległości, zwracałem uwagę na fakt, że swoje badania na temat zmienności złoża realizuję w ramach Pracowni Geologii Kopalnianej, której kierownikiem jestem ja.

W 1969 r. odszedł z Zakładu Doświadczalnego i powrócił na Górnym Śląsku dyrektor Pazdro. Dwa lata później ówczesny dyrektor podjął decyzję o znacznym zredukowaniu stanu zatrudnienia w Stacji Badawczo-Doświadczalnej Geologii. W efekcie kilka osób zmieniło pracodawcę, w tym również ja. W dniu 1 kwietnia 1971 r. przeszedłem do Zakładów Górniczych *Rudna* w budowie, pod skrzydła dyrektora Włodzimierza Mięśowicza. W ten sposób wróciłem ponownie do geologicznej obsługi inwestycji górniczej, której spośród kopalń LGOM można przypisać liczne naj — największa kopalnia, największe zasoby, największe wydobycie, najkrótszy okres budowy. Po okresie półtora roku działalności w *Rudnej* rozstałem się z Lubinem i rozpocząłem pracę w Zakładach Badawczych i Projektowych Miedzi *Cuprum* we Wrocławiu.

Sukces, jakim było wybudowanie Legnicko-Głogowskiego Okręgu Miedziowego, należy zawdzięczać istnieniu wielu korzystnych uwarunkowań, w licznych przypadkach stworzonych przez światłych ludzi. Jednym z najważniejszych czynników był młody wiek, zarówno kadry kierowniczej, jak i szeregowych pracowników, ogromne zaangażowanie emocjonalne oraz ich cenna umiejętność uczenia się w trakcie realizacji budowy. O nowoczesności przyszłych kopalni zadecydowało zaadoptowanie najnowszej techniki, będącej w dyspozycji światowego górnictwa, zaangażowanie w rozwijanie inwestycji kilkudziesięciu ośrodków naukowych w kraju i najwybitniejszych specjalistów oraz stworzenie własnego zaplecza badawczo-projektowego i wdrożeniowego.