

*górnictwo rud, poszukiwanie  
i eksploatacja złóż, Sudety*

Maciej MADZIARZ\*

## **STAN ROZPOZNANIA HISTORYCZNIE EKSPLOATOWANYCH SUDECKICH ZŁÓŻ POLIMETALICZNYCH W ŚWIELE WYNIKÓW POWOJENNYCH PRAC GEOLOGICZNO-POSZUKIWAWCZYCH**

W artykule zaprezentowano roboty górniczo-poszukiwawcze prowadzone na szeregu dolnośląskich złóż polimetalicznych po zakończeniu II wojny światowej. Szczególną uwagę poświęcono poszukiwaniom i eksploatacji rud uranu. Przedstawiono najważniejsze ośrodki dawnej eksploatacji kruszców, czynne na tym terenie do 1925 r. Szczegółowo scharakteryzowano prace prowadzone w pierwszej połowie lat pięćdziesiątych XX w. w kopalniach podlegających przedsiębiorstwu „Sudeckie Zakłady Górnicze”, z siedzibą w Kowarach. Zwrócono uwagę na niedostateczny stan rozpoznania złóż kopalń „Stara Góra” i „Czarnów”, w których roboty przerwano przed dotarciem do interesujących z gospodarczego widzenia partii złóż.

### **1. WSTĘP**

*„...Czasami jest ziemia, która nie daje plonów gdy się ją zasieje, lecz kiedy będziesz ją wydobywać, wyżywi o wiele więcej ludzi, niż gdyby przyniosła plony...”* – ta pełna wyrazu myśl, zaczerpnięta ze wstępu do dzieła „De Re Metallica” Georgiusa Agricoli, doskonale charakteryzować może górskie obszary Sudetów, gdzie uprawa ziemi była zawsze trudna, a warunki klimatyczne nieprzyjazne rolnictwu, natomiast we wnętrzu gór – zwykle na niewielkich głębokościach kryją się prawdziwe bogactwa tej ziemi, znane i wydobywane przez wieki. Eksploatacja rozmaitych kopalin prowadzona była na Dolnym Śląsku od stuleci. Złoto, rudy srebra i ołowiu, miedzi, cyny,

---

\* Politechnika Wrocławska, Wydział Geoinżynierii, Górnictwa i Geologii, Instytut Górnictwa, pl. Teatralny 2, 50-051 Wrocław.

arsenu, kobaltu, niklu, chromu, żelaza, uranu, węgiel kamienny, brunatny, surowce skalne, a nawet wody mineralne stanowiły i w części stanowią nadal wielkie bogactwo tego regionu. Przedmiotem zainteresowania dawnych górników były jednak przede wszystkim liczne, niewielkie złoża rud metali eksploatowane okresowo na przestrzeni XIII–XX w. [2, 6, 24, 30]. Miejscem ich występowania są tereny Sudetów i ich przedgórze, gdzie niektóre żyły lub zmineralizowane strefy osiągają długość ponad 2 km (Radzimowice), a głębokość ponad 300 m (Kowary). W początkowym okresie eksploatacji wyrabowywano przede wszystkim znajdujące się na niewielkiej głębokości najbogatsze i najłatwiej dostępne części złóż. Złoża żyłowe – oceniane początkowo jako zasobne, często okazywały się niewielkie i trudne w eksploatacji, co prowadziło do porzucania kopalń, dewastacji ich wyposażenia i zatapiania wyrobisk. Dalsze poszukiwania w rejonach występowania złóż prowadzono zwykle na niewielką skalę, prymitywnymi metodami, co nie mogło prowadzić do pełnego i właściwego rozpoznania rejonów złożowych [3–5]. Kryzys gospodarczy roku 1925 i związany z nim spadek cen metali nieżelaznych (z podobnym zjawiskiem mamy też do czynienia obecnie, ponad 80 lat później) stał się przyczyną upadku historycznych ośrodków wydobywania i metalurgii rud działających na Dolnym Śląsku jeszcze w początkach XX w. Zaprzestano wówczas wydobywania w szeregu kopalń rud metali, spośród których na szczególną uwagę zasługują kopalnie: „*Bergmannstrost*” i „*Wilhelm*” w Starej Górze (obecnie Radzimowice), „*Evelinensglück*” w Czarnowie, kopalnie działające na złożach Miedzianki i Ciechanowic – należące do przedsiębiorstwa „*Consolidierte Kupferberger Erzbergwerke*” wraz z kopalnią „*Dorothea*” w Janowicach Wielkich, kopalnia „*Philip*” w Lutyni (z nowoczesnym – prawdopodobnie nigdy nie uruchomionym zakładem przeróbki rud), kopalnie w położonych na obrzeżu Wałbrzycha Dzieńmorowicach, należące do przedsiębiorstwa „*Consolidierte Gut Glück*”, kopalnia rud niklu „*Maria*” w Szklarach, odkrywkowo-podziemna kopalnia pirytu w Wieściszowicach (praktycznie zatrzymana już w 1920 r.) oraz niewielkie kopalnie złota w rejonie Kleczy, Pilchowic i Radomic.

Próby ożywienia dawnych ośrodków górnictwa rud metali na terenie Dolnego Śląska podjęto po roku 1936 w związku z przygotowaniami wojennymi, a co za tym idzie rozwojem przemysłu zbrojeniowego oraz poprawą sytuacji gospodarczej Niemiec. W okresie poprzedzającym wybuch II wojny światowej i w czasie jej trwania dążono do uzyskania możliwie największego wydobywania rozmaitych kopaliny. Ponownie zainteresowano się wtedy złożami, których eksploatacji z różnych przyczyn uprzednio zaniechano – podjęto np. wysiłki zmierzające do rozpoznania złóż i podjęcia wydobywania rud cyny w Gierczynie, przystąpiono do eksploatacji cechsztyńskich łupków miedzionośnych w rejonie między Bolesławcem, Złotoryją i Lwówkiem (napotykać poważne trudności wynikające ze skomplikowanej budowy geologicznej, zmienności jakości kopaliny i trudnej sytuacji hydrogeologicznej), wznowiono roboty poszukiwawcze i wydobywanie chromitu w Tapadłach [3–5, 16].

Prace których celem było usystematyzowanie informacji o występowaniu i genezie złóż dolnośląskich, w połączeniu z założeniami geologiczno-strukturalnymi, jako pierwsi podjęli uczeni niemieccy: Cloos, Berg, Bederke i Petrascheck, a od ponad 60 lat kontynuowane są one przez geologów polskich. Warto zwrócić uwagę, że szereg hipotez dotyczących budowy geologicznej Sudetów i ich przedgórza, w szczególności zaś genezy licznie występujących tam złóż rud metali, których autorami byli uczeni niemieccy, poddawanych było początkowo w wątpliwość, znalazły one jednak potwierdzenie w późniejszych pracach polskich naukowców. Na przykład sugerowane przez Spagenberga (1943) powstanie złóż chromitu w Tapałach w procesie serpentynizacji, znalazło swoje potwierdzenie w badaniach izotopowych wodoru, węgla i tlenu przeprowadzonych przez Jędryska (1989), który wykazał, że główna część chromitów i koncentracje niektórych metali w centralnych częściach masywu serpentynitowego Gogołów–Jordanów powstały w wyniku obniżenia stosunku molowego woda-skała, podczas drugiego i jednocześnie głównego etapu serpentynizacji w warunkach kontynentalnych. Podobnie, w badaniach izotopowych potwierdzono sugerowane przez niemieckich badaczy poligenetyczne pochodzenie (z dominującym egzogenicznym charakterem) złóż magnezytów w Wirach [10–12]. W roku 1936 powstało obszerne opracowanie „*Schlesien. Bodenschätze und Industrie*“, zawierające ocenę geologicznych podstaw rozwoju wydobywania i przetwórstwa surowców mineralnych na obszarze Dolnego Śląska. Wśród autorów opracowania pojawił się prof. Spangenberg, związany m.in. z ideą poszukiwań i eksploatacji chromitu w Masywie Ślęży (prowadzonych praktycznie do zakończenia działań wojennych) oraz wielu innych naukowców i badaczy niemieckich tego okresu, jak E. Bederke, O. Eisenkraut, I. Bartsch, L. Gäbler, F. Ilner, A. Metzing, M. Morgeroth, E. Pralle, D. Rademacher, F.W. Siegert, H. Sinnreich, W. Thust. Opracowanie to odzwierciedlało ogólny obraz rozpoznania i eksploatacji złóż na Śląsku Dolnym i Opolskim, w którym nie pominięto praktycznie żadnej istotnej kopaliny, nie wyłączając tych od dawna nie wydobywanych [3, 4]. Swoje wkład w badania Sudetów wnieśli również geolodzy i badacze radzieccy, prowadzący w latach 1948–1957 intensywne roboty poszukiwawcze, których celem było odkrycie i eksploatacja złóż uranu [25]. Szerokie podsumowanie działalności geologiczno-górnictwej w Polsce podał Jędrysek (2008) akcentując rolę polskich badaczy i organizatorów działalności geologiczno-górnictwej.

## 2. WARUNKI GEOLOGICZNE WYSTĘPOWANIA ZŁÓŻ POLIMETALICZNYCH W SUDETACH

Rudy polimetaliczne nie są wydzielone w gospodarczym podziale złóż. Częściej mówi się o nich w systematykach genetycznych wyróżniając polimetaliczne złoża lub formacje kruszcowe, to jest takie, które zawierają zwykle kilka głównych minerałów kruszczowych [28]. Na Dolnym Śląsku, ściślej w Sudetach, do tego typu formacji

kruszcowych zalicza się szereg złóż i wystąpień charakteryzujących się wieloskładnikową i zmienną mineralizacją oraz bogactwem form występowania. Sudety są jednym z najbardziej złożonych geologicznie obszarów na terenie Polski, a występujące tu złoża polimetaliczne charakteryzują się różnorodnym okruszcowaniem. Jego zasięg, w połączeniu z wieloma formami występowania oraz lokalizacją w różnowiekowych seriach skalnych, powodują trudności właściwego powiązania genetycznego poszczególnych etapów mineralizacyjnych dla różnorodnego i złożonego pod względem metalogicznym obszaru Sudetów [5, 14, [28]. Zmineralizowane żyły obejmują swym zasięgiem skały różniące się genezą i wiekiem. Jako przykład służyć może mineralizacja miedziowa występująca w łupkach (serycytowych, chlorytowych, kwarcowych, zgrafityzowanych), amfibolitach, gnejsach, węglanach, granitach, sjenitach, porfirach, a także magnetycie, kwarcu, fluorycie i barycie. Mineralizacja obszaru Sudetów jest niewątpliwie związana ze skomplikowaną budową geologiczną, złożoną tektoniką oraz procesami magmatyzmu. Przyjmuje się, że główną fazą metalonośną była, analogicznie jak w całej prowincji środkowoeuropejskiej, orogeneza waryscyjska, kiedy obszar Sudetów uległ potrzaskaniu na bloki i kry, a przez powstałe pęknięcia wdzierała się magma i roztwory mineralizujące, związane ze zjawiskami wulkanizmu. W wyniku tych procesów powstały nagromadzenia substancji mineralnej w skałach o różnym wieku, w postaci różnorodnych form i treści mineralnej. Istotne miejsce w mineralizacji zajmuje miedź i jej związki [14]. Analiza rozmieszczenia mineralizacji w Sudetach wskazuje, że mineralizacja ta związana jest ze skałami metamorficznymi. Można niektórych badaczy można nawet dopatrywać się pewnego wpływu procesów metamorficznych na procesy mineralizacyjne. Analizując przejawy mineralizacji na terenie Sudetów można w ogólnym zarysie zauważyć pewne prawidłowości w powiązaniu obszarów złożowych z poszczególnymi jednostkami tektonicznymi. Obserwując rozmieszczenie punktów występowania mineralizacji, bez względu na ich wielkość, zauważyć można, iż najliczniej występują one w dwóch rejonach: obrzeżeniu granitu Karkonoszy oraz w rejonie Kłodzkim, a przeważająca liczba złóż polimetalicznych znajduje się w pobliżu masywów granitowych lub w ich zasięgu. Większość z nich leży na wschodnim i południowym brzegu masywu Karkonoszy, niedaleko miejsca intruzji magmowej. Według H. Cloosa (1925) magma granitowa wypływała tam szczeliną znajdująca się we wschodniej części masywu. W.E. Petrascheck (1933) stwierdził charakterystyczną strefowość w rozmieszczeniu złóż w rejonie masywu Karkonoszy, wyróżniając trzy strefy: strefę wewnętrzną – arsenową, strefę pośrednią – miedziową, oraz strefę zewnętrzną – syderytową. Dla pierwszej strefy charakterystyczne jest występowanie arsenopiryty i pirotynu, dla drugiej – chalkopiryty, galeny i sfalerytu z domieszkami arsenu, dla trzeciej – syderytu i hematytu. Prawdopodobnie również w przypadku źródła roztworów mineralizujących które doprowadziły do powstania złoża rud cyny w Gierczynie istnieje związek z masywem Karkonoszy – złoża polimetaliczne sąsiadujące z masywem granitowym wykazują bowiem pewną zawartość cyny – np. w kopalni „Czarnów” napotkano partie arsenopi-

rytu w których zawartość cyny dochodziła do 0,31%, natomiast w kopalniach „Stara Góra” i „Miedzianka” stwierdzono w żyłach polimetalicznych zawartość cyny do 0,6%. Po południowej stronie Karkonoszy, po czeskiej ich stronie, w złożu „Obří Dul” (podobnym do złoża w Czarnowie) również stwierdzono odcinki złoża zawierające cynę [5, 14].

Także przejawy mineralizacji w Górach Sowich wykazują duże podobieństwo do złóż występujących w innych rejonach Sudetów, mimo pewnych zmian składu utworów żyłowych. Obserwuje się tam wyraźny związek między powstaniem stref dyslokacyjnych, a mineralizacją. Złoża obszaru sowiogórskiego charakteryzują się natomiast brakiem związków arsenu, cyny i bizmutu, a związki kobaltu i niklu występują w nich w znikomej ilości [5, 14].

Od dawna znane, i z różnym skutkiem eksploatowane historycznie na obszarze Sudetów złoża są przede wszystkim tzw. złożami „otwartymi”, tzn. ciała rudne są przynajmniej częściowo odsłonięte przez powierzchnię erozyjną, a teren pokryty jest głównie utworami rezydualnymi i aluwiami, których powierzchniowy przegląd dawał wskazówki umożliwiające odkrycie złóż. Są one łatwe do zlokalizowania i trudno przypuszczać, aby na terenie Sudetów istniały nieznane dotychczas złoża tego rodzaju [5]. Przeciwnie, w przypadku kiedy skały podłoża przykryte są osadami obcego pochodzenia, znalezienie złoża w skałach odkrytych przez starszą erozję, lecz przykrytych wtórnie obcą pokrywą staje się bardzo trudne ze względu na brak bezpośrednich, łatwych do zaobserwowania przesłanek wskazujących na występowanie złoża w danym obszarze. Trudności rosną oczywiście wraz ze wzrostem miąższości przykrycia, ale nawet kilkumetrowy nadkład wyklucza niemal możliwość odkrycia złoża na podstawie powierzchniowego przeglądu terenu. W każdym rejonie występowania złóż endogenicznych rozważyć należy problem złóż „ślepych”, tj. ciał rudnych, które nie zostały jeszcze odsłonięte. Występowanie takich złóż jest oczywiście na obszarze Sudetów prawdopodobne, lecz ich poszukiwanie bardzo skomplikowane i kosztowne. Nie należy jednak spodziewać się możliwości znalezienia w Sudetach wielkich złóż polimetalicznych, można natomiast spodziewać się istnienia pewnej ilości drobnych i średnich złóż, silnie zróżnicowanych pod względem charakteru mineralizacji [5].

### 3. POWOJENNE PRACE GEOLOGICZNO-POSZUKIWAWCZE NA OBSZARZE DOLNEGO ŚLĄSKA

#### 3.1. POSZUKIWANIA I WYDOBYCIE RUD URANU

Po zakończeniu II wojny światowej rozpoczęto w Sudetach intensywne prace geologiczno-poszukiwawcze [25]. Początkowo zasadniczym ich celem było odkrycie złóż rud uranu. Już w 1926 r. geolodzy niemieccy stwierdzili występowanie rud uranowych w złożach kopalni rud żelaza w Kowarach. W 1942 r. wyeksploatowano tam 72 tony

rud uranu, które trafiły następnie do Oranienburga (niedaleko Berlina) – gdzie w 1945 r., po zajęciu miasta przez wojska radzieckie, znaleziono częściowo nieprze-robione jeszcze rudy. Poszukiwania rud uranu Niemcy prowadzili prawdopodobnie również na obszarze występowania innych sudeckich złóż polimetalicznych. Kiedy w 1938 r., przystąpiono do badań nieczynnych już wtedy od ponad stu lat kopalń rud cyny w Gierczynie (Góry Izerskie) zasadniczym celem podjętych prac – jak wynika z zeznań kierującego ówczesnie pracami *dr Putzera*, była ocena radioaktywności wód w zalanych kopalniach „Hundsrückten” i „Reicher Trost” [13]. Po zakończeniu wojny w kopalni „Wolność” w Kowarach, gdzie eksploatowano wtedy rudy żelaza, pracował nadal dawny niemiecki główny geolog, który posiadał materiały dotyczące przedwojennej eksploatacji rud uranu. Przekazał je wizytującej kopalnię komisji, w skład której wchodził m.in. polski geolog Antoni Białaczewski, który już w 1946 r. przedstawił władzom polskim raport dotyczący występowania w kopalni rudy uranu. W 1947 r. grupa ekspertów radzieckich zwiedziła część dolnośląskich kopalń, zapoznała się z budową geologiczną Polski i stwierdziła celowość prowadzenia poszukiwań złóż pierwiastków promieniotwórczych w Sudetach. Na podstawie umowy międzypaństwowej zawartej pomiędzy Polską i ZSRR (z dnia 15.09.1945 r.) rozpoczęto w roku 1948 szeroko zakrojone i intensywne prace poszukiwawcze. Powołane zostało w tym celu przedsiębiorstwo „Kuznieckije Rudniki” (1.01.1948 r.), które przejęło kopalnię „Wolność” i utworzyło szereg grup zajmujących się poszukiwaniem rud uranu na terenie Sudetów. Prace prowadzone były wyłącznie przez radziecką służbę geologiczną i przez stronę radziecką finansowane. Pierwszy etap poszukiwań ograniczył się do wykonania rewizji terenów dawnych robót górniczych w zakresie rud metali, przede wszystkim starych wyrobisk górniczych i związanych z nimi zrobów, zwalów itp. W razie stwierdzenia podwyższonej radioaktywności w starych zrobach były one częściowo odbudowywane celem udostępnienia większych partii wyrobisk i przeprowadzenia w nich pomiarów radioaktywności skał. W latach 1948–1949 odkryto w ten sposób złoża uranu w Miedziance i okolicach Kłodzka. Do 1950 r. wszystkie istniejące wyrobiska i stare zrobys zostały zrewidowane. W późniejszym okresie rewizja była prowadzona w nowo udostępnionych wyrobiskach (również w związku z innymi poszukiwaniami) i nie posiadała charakteru masowego. Następny etap obejmował poszukiwania metodami geofizycznymi i geologicznymi, które miały na celu odkrycie złóż uranowych występujących na powierzchni lub pokrytych niewielkim płaszczem zwietrzeliny. Prace trwały do 1956 r. i były prowadzone przez radziecką służbę geologiczną (w okresie tym przebadano nie tylko Sudety, lecz także Karpaty, Zagłębie Górnośląskie, Częstochowskie, sprawdzono wszystkie magazyny rdzeni wiertniczych i dokonano karotażu otworów wykonanych przez inne jednostki). Całość poszukiwań złóż uranowych spoczywała w rękach Zakładów R-1 w Kowarach. Po roku 1954 uran stracił na znaczeniu militarnym, okazało się też, że polskie złoża są małe i ubogie w skali światowej. Rosjanie zaczęli się stopniowo wycofywać z poszukiwań, wyjeżdżając ostatecznie w 1957 r. W Zakładach R-1 wymieniona została stopniowo służba

geologiczna i od roku 1957 poszukiwania były prowadzone wyłącznie przez geologów i geofizyków polskich. W kilku czynnych kopalniach zatrudnionych było wówczas jeszcze ok. 2700 ludzi. Ostatecznie eksploatacja rud uranu zakończona została w Radoniowie w 1963 r., a w roku 1973 nastąpiło formalne rozwiązanie zakładów „R1”. W ciągu 15 lat działalności górniczej w Polsce wydobyto ok. 1000 ton uranu naturalnego, z rudy o koncentracji ponad 0,2%, a po utworzeniu zakładów przerobczych uzyskano 120 ton koncentratu uranowego zawierającego ponad 50% uranu naturalnego [25].

### 3.2. POSZUKIWANIA ZŁÓŻ RUD METALI NIEŻELAZNYCH

Co oczywiste, obok poszukiwań i eksploatacji rud uranu – traktowanych, ze względów strategicznych priorytetowo, po przyłączeniu terenów Dolnego Śląska do terytorium Polski rozpoczęto tam intensywne prace geologiczno-poszukiwawcze celem stworzenia bazy surowcowej dla rozwijającego się, w zniszczonym wojną kraju, przemysłu [3, 4]. Przedmiotem poszukiwań i wznawianej w miarę możliwości w opuszczonych kopalniach eksploatacji były przede wszystkim: rudy miedzi, żelaza, niklu, surowce materiałów ogniotrwałych, piaski odlewnicze i podsadzkowe. Zniszczenia wojenne oraz zmiana kadry pracowników inżynieryjno-technicznych pociągnęły za sobą zerwanie ciągłości rozpoznania geologicznego i utratę części niemieckich materiałów źródłowych. Polskie służby geologiczne i górnicze rozpoczynając działalność na nieznanym terenie zmuszone były oprzeć się przede wszystkim na niemieckim opracowaniu z roku 1936: „*Schlesien. Bodenschätze und Industrie*“. Geologom polskim przypadł obowiązek możliwie szybkiego rozpoznania złóż eksploatowanych wcześniej na obszarze terenie Dolnego Śląska, odtworzenia i pogłębienia ich znajomości oraz opracowania materiałów geologicznych niezbędnych do uruchomienia istniejących już kopalń i budowy nowych. Już w 1945 r. utworzony został Wydział Rud Państwowego Instytutu Geologicznego, w którym skoncentrowano badania związane z poszukiwaniami złóż kruszczowych w Polsce. W tym samym roku rozpoczęto też wstępne prace poszukiwawcze na Dolnym Śląsku, które osiągnęły duży rozmach w latach 50. i 60. XX w. [3, 4, 28, 29].

Przed 1951 r. nie było w Polsce specjalistycznego przedsiębiorstwa zajmującego się pracami geologiczno-poszukiwawczymi i rozpoznawczymi w zakresie rud metali nieżelaznych, bowiem regularne prace poszukiwawcze prowadzone były przede wszystkim za rudami uranu, przez specjalistów radzieckich [25, 29]. Uchwała Prezydium Rządu Nr. 301 z 1951 r. zobowiązywała Ministerstwo Hutnictwa do rozpoczęcia intensywnych prac geologiczno-poszukiwawczych za rudami miedzi, arsenu, niklu, cyny, cynku, ołowiu i innych metali [30]. W roku 1949 „Zakłady Przemysłu Arsenowego” w Złotym Stoku zostały przejęte przez Centrały Zarząd Przemysłu Metali Nieżelaznych (CZPMN) od Ministerstwa Chemii. W połowie 1950 r. utworzono w CZPMN w Katowicach Inspekcję Geologiczną w Dziale Górniczym, by w 1951 roku przekształcić ją w Dział Geologiczny. W 1952 r. Dział Geologiczny wszedł do

nowoutworzonego „Centralnego Zarządu Kopalnictwa Rud Nieżelaznych” (CZKRN). Prace CZKRN dotyczyły głównie poszukiwań i wydobywania rud cynku i ołowiu, miedzi, niklu, arsenu, cyny, chromu, kobaltu, fluorytu. Prowadzono je na terenie Dolnego i Górnego Śląska, w rejonie Krakowskim oraz w Górach Świętokrzyskich. W 1950 r. CZKRN prowadził już nadzór nad dolnośląskimi kopalniami rud miedzi „Lena” oraz „Konrad” w budowie oraz kopalnią rud niklu „Szklary”. Od Przemysłu Chemicznego przejęto nadzór nad zakładami arsenowymi „Złoty Stok”. W roku 1952 przejęto kopalnie w Gierczynie, Czarnowie i Starej Górze, nieco później (po zakończeniu poszukiwań i eksploatacji uranu) CZKRN przejęło również kopalnię „Miedzianka”. Rozpoczęto budowę kopalń „Nowy Kościół” i „Lubichów”. Jak wynika z zachowanych dokumentów, kopalnie w których wcześniej prowadzono roboty poszukiwawczo-eksploatacyjne za uranem pozbawione były praktycznie dokumentacji, a z całą pewnością dokumentacji takiej CZKRN nie otrzymało [30]. Było tak np. w przypadku kopalń w Starej Górze (obecnie Radzimowice) i Miedziance. W 1953 r. przejęto od Kopalń Kowarskich kopalnię fluorytu. W 1954 r. zostały podporządkowane Przemysłowi Chemicznemu kopalnie „Złoty Stok” i „Kopaliny”.

Zdawano sobie również sprawę z konieczności rozwiązywania problematyki geologicznej występujących na Dolnym Śląsku wielu małych złóż rud i kruszców, o skomplikowanej budowie geologicznej, kosztownych z punktu widzenia robót geologiczno-poszukiwawczych, co do których nie spodziewano się jednak większego znaczenia gospodarczego. Znalazły się wśród nich m.in. złoża chromitu w Tapadłach, kruszce kobaltu występujące w rejonie Przeczniczy (w paśmie łupkowym Starej Kamienicy), pegmatyty berylowe Gór Sowich czy znane już wcześniej wystąpienia minerałów molibdenu i wolframu [3–5].

Dopiero w początkach 1957 roku uzyskano dosyć przekonujący i dostatecznie ścisły obraz możliwości rozwoju produkcji górniczej na Dolnym Śląsku. Pośród złóż rud, które w 2. poł. lat 50. XX w. były eksploatowane, lub których eksploatację zamierzano podjąć, znajdowały się: złoża magnetytu – eksploatowane wtedy nadal w Kowarach (brakowało jednak odkryć wskazujących na możliwość rozwoju produkcji górniczej); rudy miedzi w niecce zewnętrzno-sudeckiej (między Bolesławcem, Złotoryją i Lwówkiem) oraz nowo odkryte złoża w strefie przedsudeckiej; złoża rud niklu w Szklarach (rozważano zagadnienie racjonalnego wykorzystania występujących tu i wydobywanych od średniowiecza chryzoprazów); złoża rud cyny w Gierczynie, gdzie przeprowadzone badania ujawniły niewielkie, możliwe do eksploatacji zasoby oraz kruszce arsenu ze złotem eksploatowane w Złotym Stoku [3, 4, 5].

#### 4. SUDECKIE ZAKŁADY GÓRNICZE

W pierwszej połowie lat 50. XX w. utworzone zostały „Sudeckie Zakłady Górnicze” (SZG) Przedsiębiorstwo Państwowe w budowie, z siedzibą w Kowarach [30]. Jak



wynika z zachowanych dokumentów w skład SZG wchodziły kopalnie: „Miedzianka”, „Stara Góra”, „Czarnów” oraz „Gierczyn”. Początkowo interesowano się również przejętą od Zakładów R-1 w Kowarach kopalnią „Rusinów”, przede wszystkim ze względu na perspektywę występowania tam rud miedzi, jednak po rewizji wyrobisk i ich kartowaniu połączonym z opróbowaniem kopalnię zlikwidowano uznając, że stwierdzone jedynie niewielkie zasoby rud niklu i kobaltu nie posiadają znaczenia przemysłowego.



Rys. 1. Skrót nazwy „Sudeckie Zakłady Górnicze” utrwalony na powierzchni żelbetowej płyty zamykającej zlikwidowany szyb kopalni „Gierczyn” (prezentuje autor)

Fig. 1. The shortcut of name „Sudeckie Zakłady Górnicze” on the reinforced concrete plate closing surface abandoned shaft of the "Gierczyn" mine (on photo author)

Roboty górnicze w kopalniach „Stara Góra” (niem. „*Consolidierte Erzbergwerk Wihelm*”), „Czarnów” (niem. „*Evelinensglück*”) oraz „Miedzianka” (niem. „*Consolidierte Kupferberger Erzbergwerke*”) zatrzymane zostały w wyniku spadku cen metali na skutek kryzysu roku 1925, przypuszczano więc, że eksploatowane tam dawniej złoża nie zostały jeszcze wyczerpane. W oparciu o niemieckie dane archiwalne szacowano, że zasoby złoża w Czarnowie wynoszą ok. 24 tys. ton rudy arsenu (o śred. zaw. 6% As), a złożo „Starej Góry” zawiera ok. 40 tys. ton rudy arsenu (o śred. zaw. 5% As), a co ważniejsze – występują tam rudy Cu, Ag, Au oraz Co

[30]. W planie prac geologiczno-poszukiwawczych zatwierdzonych przez Ministerstwo Hutnictwa na lata 1952–1955 uwzględniono kopalnie „Czarnów” i „Stara Góra”, przy czym prace zamierzano prowadzić wyłącznie za pomocą robót górniczych. Do podjęcia prac w wymienionych rejonach zobowiązywała CZPMN Uchwała Prezydium Rządu Nr 301.

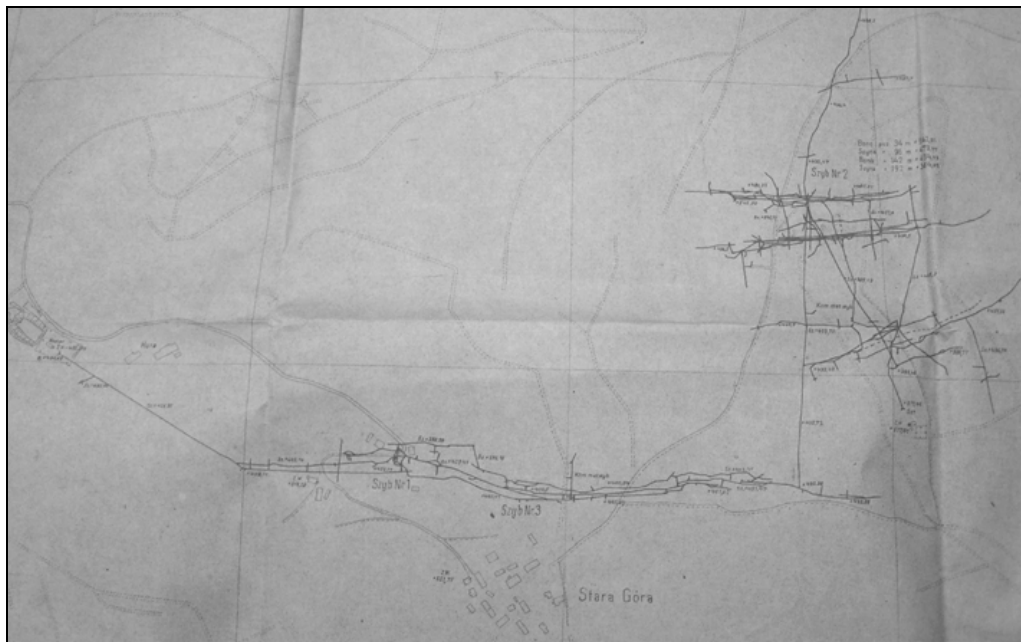
Prace geologiczno-poszukiwawcze w rejonie Gierczyna rozpoczęte zostały w oparciu o niemieckie dane archiwalne i wyniki robót poszukiwawczych prowadzonych na tym złożu w latach 1938–1945 (pod kierownictwem dr. *Putzera*), oraz publikację prof. Jaskólskiego z 1945 r., dotyczącą występowania złóż oraz historycznej eksploatacji rud cyny i kobaltu w tym rejonie [30]. Poniżej przedstawiono krótką charakterystykę złóż kopalń należących do Sudeckich Zakładów Górniczych i przeprowadzonych na nich robót poszukiwawczych.

#### 4.1. KOPALNIA „STARA GÓRA”

Około 7 km od Miedzianki, w obszarze łupków pasma Gór Kaczawkich leży złożo polimetaliczne „Stara Góra”. Jest ono złożem pochodzenia hydrotermalnego, związanym z intruzją granitu karbońskiego, a jego geneza bezpośrednio wiąże się z działalnością magmową porfiry kwarcowego. Złożo tworzy sześć żył kruszczowych biegnących generalnie w kierunku W-E, o upadzie w kierunku N i N-E, wynoszącym 60–90°. Miąższość żył waha się od 0,1 do 1 m (średnio 0,1–0,2 m). Żyły występują w obrębie łupków radzimowickich (tj. łupków kwarcowo-serycytowych oraz kwarcowo-serycytowo-grafitowych), na południowych i wschodnich zboczach wzniesienia o nazwie „Żelaźniak”. Najdalej ku południu przebiega najdłuższa żyła „Pocieszenie Górnika”, o długości ok. 2 km. Równolegle do niej biegnie pięć żył o średniej długości ok. 350 m: „Wanda”, „Olga”, „Maria”, „Klara” i „Aleksandra”. Żyły są typowo polimetaliczne i składają się z siarczków Fe, As, Cu, Zn, Sb, Au, Ag. (Maneck 1965; Pająk 1997). Problematyką złoża Stara Góra zajmowało się wielu geologów, m.in.: Traube (1888), Kosmann (1891), Suchy (1912), Sachs (1914), Stauffacher (1914), Beyschlag i in. (1921), Petrascheck (1933). Po II wojnie światowej spośród ważniejszych opracowań wymienić należy obszerne studium mineralogiczno – petrograficzne Maneckiego (1965), prace Zimnoch (1965) oraz Paulo i Salamona (1974). W ostatnich latach zagadnieniami występowania złota rodzimego w Radzimowicach zajmował się m.in. Pająk (1997), zwracając uwagę, że złoża polimetaliczne Gór Kaczawskich od średniowiecza były przedmiotem eksploatacji górniczej ze względu na występujące w nich złoto, głównie w postaci domieszek w arsenopirycie i pirycie, a ostatnie odkrycia (Paulo, Salamon 1973) dowodzą, że złoto tworzy w tych złożach również własne minerały. Interesujące wydaje się również zagadnienie występowania bizmutu w złożu „Stara Góra”.

Chociaż poszukiwania mineralizacji uranowej rozpoczęto w Radzimowicach już w roku 1948, wśród 9 punktów okruszczowania i jednego złoża udokumentowanych

na terenie Gór Kaczawskich nie wykazano „Starej Góry” (dokumentowano jedynie mineralizację, której zawartość była wyższa od 0,03% U w rudzie) [25]. W czerwcu 1951 roku Dyrekcja Przemysłu Arsenowego w Złotym Stoku rozpoczęła roboty górnicze w kopalni nazwanej wówczas „Stara Góra”, których celem było rozpoznanie możliwości wznowienia zaniechanej 1925 r. eksploatacji rud arsenu i miedzi. W 1952 r. zorganizowana została w kopalni służba geologiczna, a prace poszukiwawcze w Radzimowicach rozpoczął Centralny Zarząd Kopalnictwa Rud Nieżelaznych (CZKRN), dysponując zachowanymi planami górniczymi dawnej kopalni i fragmentaryczną dokumentacją geologiczną [30]. Prace geologiczne do końca 1952 r. były nadzorowane przez Dział Geologiczny CZKRN. Roboty górnicze, polegające głównie na udostępnieniu dawnych wyrobisk kopalń gwarectwa „Consolidierte Erzbergwerk Wihelm” prowadzono okresowo do 1956 r. W 1952 r. obszar „Starej Góry” został przebadany metodą elektrooporową przez Przedsiębiorstwo Geofizyczne Wrocław w rejonie szybu „Louis”. Na obszarze 8 km<sup>2</sup> wykonano 150 sondowań. Stwierdzono szereg anomalii na polu południowym, o kierunku WE. W 1953 r. kontynuowano badania geofizyczne w wyniku których wykryto dalsze anomalie – służba geologiczna kopalni nie otrzymała jednak dokładniejszych informacji o wynikach tych badań – co wskazuje na ich związek z prowadzonymi równocześnie na złożu „Starej Góry” poszukiwaniami rud uranu. Przez służbę geologiczną kopalni przygotowany został dla Działu Geologicznego CZKRN raport pt. „Opracowanie Geologiczne – Mineralogiczne złoża Starej Góry, Dolny Śląsk”, które zawierało szczegółowy opis złoża, występujących żył, rodzaju okruszczenia, genezy złoża, tektoniki i stosunków wodnych [29]. W 1954 r. kontynuowano budowę sztolni nr 1 (do 976 m), przebudowę szybu nr 1 do głęb. 73 m, szybu nr 2 (dawny „Louis”) do głęb. 85 m, przebudowę powierzchni wentylacyjnej i chodników. Odwodniono poziom +430 m. Prowadzenie przebudowy starej sztolni ze względu na jej zaciśnięcie i zawały spowodowane wyeksploatowaniem żyły w stropie okazało się niemożliwe. Na poziomie +50 znaleziono niewyeksploatowane partie złoża. Dokładne zbadanie poz. 50 i 79 m uniemożliwiły zawały. Krakowskie Przedsiębiorstwo Geologiczne współpracujące z grupą geofizyków (prawdopodobnie ekspertów radzieckich z Zakładów R-1) prowadziło nadal prace poszukiwawcze w kierunku Mysłowa, nie dzieląc się jednak ich wynikami z służbą geologiczną kopalni. Brak energii elektrycznej (!) nie pozwalał na przebudowę starych wyrobisk. Zaplanowano ją na rok 1955, wraz z przebudową przekopu „Fryderyk-Wilhelm” (biegnącego w kierunku N–S) co miało pozwolić na zbadanie pola szybu nr 2 „Louis” (6 żył). W ramach poszukiwań złóż pierwiastków promieniotwórczych w 1955 r. Grupa Poszukiwawczo-Rewizyjna nr 4, pod kierownictwem Konowa przeprowadziła też po raz kolejny rewizję złoża „Stara Góra”. Na planowanych na rok 1955 robotach kończą się zachowane w materiałach archiwalnych CZKRN informacje dotyczące górniczych robót poszukiwawczych realizowanych w kopalni „Stara Góra” po roku 1945 [29, 30].

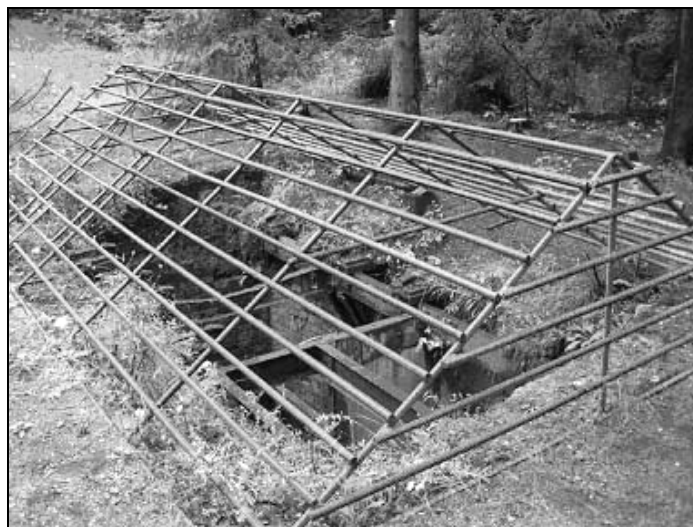


Rys. 2. Archiwalny plan wyrobisk kopalni „Stara Góra”, 1955 r.

Fig. 2. Archival plan of excavations of mine „Stara Góra”, 1955

Ze zbiorczego sprawozdania wynika, że sztolnię nr 1 („*Bergmannstroß*”) doprowadzono do 1040 m długości. Ze sztolni poprowadzono szereg chodników badawczych w kierunku N i S. Chodniki były prowadzone w łupkach grafitowych do kontaktu z porfirem. Stwierdzono mineralizację całej serii grafitowej. W chodniku oznaczonym jako Nr 9 w stropie napotkano żyłę arsenopiryty o miąższości 15–20 cm i długości ok. 15 m. W samej sztolni napotkano na cienkie żyły o miąższości kilkunastu cm złożone z siarczków As, Zn, Pb. Na dość silne okruszcowanie natrafiono w sztolni na długości 1020–1040 m, w postaci żyły o rozciągłości WE, upadzie 60–80 stopni w kier. N. Przebudowano również częściowo szyby nr 1 („*Arnold*”) i Nr 2 („*Louis*”). Szybem Nr 2 osiągnięto poziomy +34, +50, +79 m, a na rok 1955 planowano m.in. jego przebudowę do głębokości 130 m. Pędzenie sztolni nr 2 („*Heinitz*”) wstrzymano ze względów technicznych – jak lakonicznie stwierdzono w oryginalnym sprawozdaniu z prowadzonych w kopalni prac. Chociaż, jak wynika z zachowanych sprawozdań, wiedzano że niewyeksplloatowane partie złoża z bogatym polimetalicznym okruszczeniem zalegają poniżej poziomu 380 m, a ich udostępnienie i częściowe rozcięcie za pomocą chodników i szybików pochyłych wymagałoby jeszcze ok. 2,5 do 3 lat prac górniczych, dla wykonania 6000 mb. wyrobisk (przy nakładzie 3–3,5 mln zł), po którym to czasie rozpoczęto by eksploatację złoża, roboty w kopalni zarzucono. Należało

przebudować jeszcze wyrobiska w rejonie szybu nr 2 („Louis”) na poz. 430 m., odwodnić i przebudować poziom 386 m.



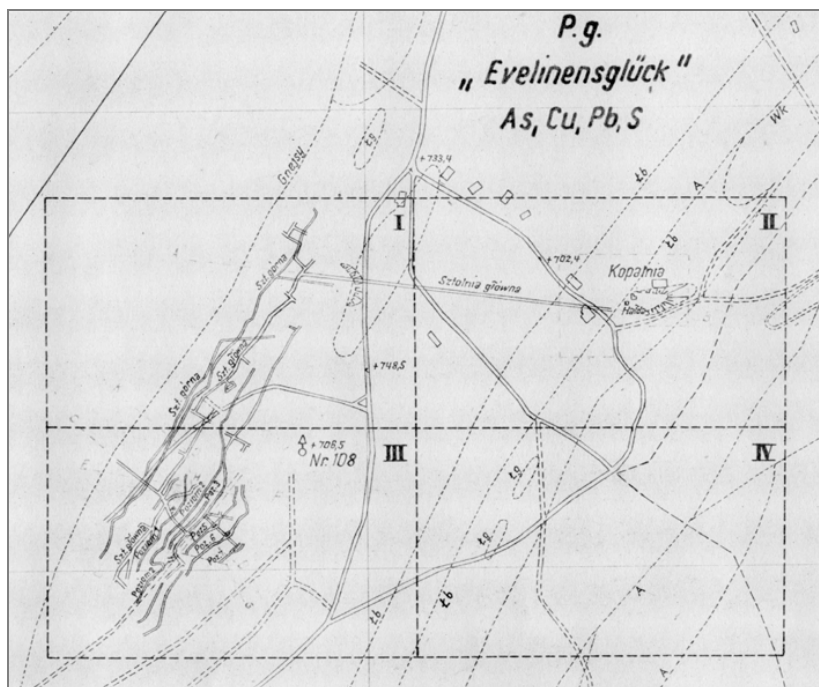
Rys. 3. Zrąb szybu nr 2 (niem. „Louis”) kopalni „Stara Góra” zabezpieczony klatką, stan obecny (2008 r.)

Fig. 3. Framework of shaft No. 2 (germany name “Louis”) of mine “Stara Góra”, safety cage, present state

#### 4.2. KOPALNIA „CZARNÓW”

Złoże rudy arsenowej w Czarnowie leży na wschodnim zboczu pasma Rudaw Janowickich na NW od Kamiennej Góry, w kompleksie skał metamorficznych, ok. 350 m od kontaktu z intruzją granitu Karkonoszy, w obrębie tzw. formacji łupków z Czarnowa (Teisseyre 1973). Wchodzi ono w szereg drobnych wystąpień polimetalicznych, zalegających w utworach metamorficznych, które tworzą wschodnią osłonę granitoidu Karkonoszy. Na temat budowy, okruszcowania i genezy złoża Czarnów wypowiadało się wielu autorów: Websky (1853), Traube (1888), Berg (1912, 1918), Schneiderhohn–Ramdhor (1931), Petrascheck (1933, 1934), Hoehne (1934/35), Krajewski (1948), Banaś (1967), Jaskólski (1968), Teisseyre (1973), Zimnoch (1985). Strefa zmineralizowana która zalega na kontakcie łupków i zsylikowanych marmurów dolomitycznych, wykształcona jest w formie żyły kontaktowej o rozciągłości SW–NE i upadzie 80° na SE. Długość jej wynosi około 550 m i sięga do głębokości 200 m. Wyróżnia się trzy okruszcowane strefy w których prowadzono roboty poszukiwawcze i eksploatacyjne. Maksymalna miąższość dochodziła do 4 m, średnio 0,4 m. Pozostałe po wyeksploatowaniu resztki złoża pozwoliły stwierdzić, że główna masa mineralna składa się z kwarcu i arsenopiryty oraz mniejszych ilości pirotynu.

W podrzędnych ilościach występują w rudzie: piryt, mocno żelazista blenda cynkowa, galena, siarczki miedzi – chalkopiryt i bornit oraz antymoni i kasyteryt. Przeważająca część masy rudnej skupiała się prawdopodobnie w wyżej położonych partiach złoża i w miarę wzrostu głębokości eksploatacji po upadzie, złożo zmniejszało swe rozmiary. Średnia zawartość arsenu w rudzie wynosi 8,52% (od 0,2 do 30%), a miedzi, niklu i ołowiu około 0,1% (Kłos 1955). Ponadto w złożu występuje złoto, w ilości od 2 do 4 g/Mg. W rudzie arsenowej zawartość złota wynosi do 10%. Dodatkowo pojawia się srebro – od 60 do 80 g/Mg oraz cyna i antymon (Mikulski 1997).



Rys. 4. Archiwalny plan pola górniczego kopalni „Czarnów” „(niem. „Evelinensglück”), 1955 r.

Fig. 4. Archival plan of mining field of mine „Czarnów” (germ. „Evelinensglück”), 1955

Roboty górnicze na złożu w Czarnowie nabrały większego znaczenia dopiero po 1838 roku, kiedy na bazie dawnych wyrobisk uruchomiona została kopalnia „Evelinensglück”, w której przedmiotem eksploatacji były rudy arsenu i miedzi, później również minerały ołowiu i piryty. W 1921 r. rozszerzono pola górnicze: na kopalnię rud antymonu „Hoffnung”, w 1925 r. na kopalnię złota „Ernstes Zeit”, w 1926 r. na kolejną kopalnię złota, miedzi i siarki „Goldwiese”. Kryzys gospodarczy roku 1925 i związany z nim spadek cen metali nieżelaznych stał się przyczyną przerwania robót górniczych w rejonie Czarnowa, które zatrzymano ostatecznie w roku 1926 [6]. W roku 1952 Centralny Zarząd Kopalnictwa Rud Nieżelaznych rozpoczął roboty

geologiczno-poszukiwawcze na terenie nieczynnej kopalni „Evelinensglück” w Czarnowie [29, 30]. Dysponowano przejętymi z archiwów niemieckich planami kopalnianymi i fragmentarycznymi przekrojami. Pewne informacje uzyskano od kierującego robotami górniczymi w kopalni w okresie przedwojennym niemieckiego inż. Herpla. Do roku 1953 prace prowadzone były pod kierownictwem Działu Geologicznego CZKRN. Od 1954 r. nadzorował je inż. T. Kłos (zajmujący się m.in. również kopalniami „Gierczyn” i „Miedzianka”). Złoże udostępnione było dwoma sztolniami – górną (na poziomie 749 m) i dolną, pełniącą rolę główną – transportowej i odwadniającej (na poziomie 685 m). Po upadzie złoże udostępniono ślepym szybem pochyłym oraz szeregiem szybków międzypoziomowych. W latach 1952–1955 przeprowadzono na złożu w Czarnowie szereg prac poszukiwawczych, kopalnianych i powierzchniowych: szybkowo-szurfowych. Stwierdzono konieczność przebudowy wyrobisk udostępniających złoże. Przebudowano na długości 350 m główną sztolnię „Eweliny”, wybito ok. 100 m szybków poszukiwawczych na wychodniach złoża, przebudowano i odwodniono ok. 100 m ślepych szybów do poz. 618 oraz przebudowano i upędzono ok. 900 m chodników poszukiwawczych i wentylacyjnych. Częściowo odwodniono zatopione wyrobiska poniżej poziomu sztolni odwadniającej (na poziomie 685 m), aż do poziomu 593 m. Stwierdzono, że sztolnia ta osiąga złoże w odległości 325 m od wlotu z powierzchni. Przeprowadzono kartowanie dostępnych wyrobisk, nie zbadano partii złoża leżących poniżej poziomu 593 m.

Z zachowanych dokumentów wynika, że 95% dostępnych wyrobisk kopalni nie zostało nigdy przebudowane, ze wzg. na bardzo zły stan i zagrożenie zawalaniem. Niestety, nie wiadomo dokładnie, jakie partie złoża w rzeczywistości wówczas zbadano i jaki był dokładnie zakres tych badań [7]. Stropową, główną partię żyły prześledzono na odcinku 450 m po rozciągłości, na poziomie sztolni głównej i górnej, oraz w mniejszym stopniu na niżej położonych poziomach. Stwierdzono, że na poziomach powyżej 685 m wszystkie trzy strefy eksploatowanej dawniej żyły były okruszczowane w stopniu przedstawiającym wartość przemysłową. Nieprzebudowany i zatopiony pozostał jednak ślepy szyb pochyły udostępniający złoże do poziomu 544 m (na którym zatrzymane zostały roboty górnicze i badawcze w 1926 roku), mimo że czas konieczny na odwodnienie, przebudowę wyrobisk i opróbowanie tej części złoża szacowano zaledwie na 3 do 4 miesięcy, przy niewielkich nakładach! Do ustalenia zasobów w złożu wydzielono 14 bloków obliczeniowych, a wyliczenia wielkości zasobów oparto na średniej arytmetycznej.

Granice poszczególnych bloków obliczeniowych wyznaczone były chodnikami poziomymi (kontury boczne) lub ekstrapolowane, przy przyjęciu zasięgu zalegania złoża po wzniosie lub upadzie na 25 m, w przypadku jeżeli chodnik przecinał żyłę tylko z jednej strony. Takie uproszczenie uzasadniała budowa złoża. Do zasobów wliczono również zatopioną część złoża, znajdującą się poniżej poziomu 593 m, opierając się o dawne, niemieckie materiały miernicze. W niektórych blokach zawartość arsenu dochodziła nawet do 30%. Zawartość poniżej 2% uznawano za pozabilansową. Sto-

pień rozpoznania złoża, dokumentowanego w kategorii C2 był niedostateczny w stosunku do wymagań obowiązującej ówczesnie dla tej kategorii instrukcji. Mimo rozpoznania złoża w stopniu niższym od wymagań instrukcji, uznano, że jego zasoby można by uznać za bilansowe (w podkategorii C2), po uzupełnieniu pewnych nieścisłości i zastrzeżeń dotyczących opracowanej dokumentacji. Planowano dalsze rozpoznanie w celu podjęcia eksploatacji złoża, zaliczonego do najwyższej z istniejących: V kategorii, ze względu na bardzo złożone warunki geologiczno-górnice. Nie pobrano prób do badań technologicznej przydatności kopaliny, w skali półtechnicznej lub przemysłowej, ograniczając się do analiz chemicznych i badań preparatów mikroskopowych. Na podstawie przeprowadzonych badań stwierdzono, że prowadzenie robót górniczych w oparciu o dawne wyrobiska kopalni w Czarnowie nie powinno sprawiać trudności. Nie zrealizowano planowanej budowy spiętrzenia wód do celów technologicznych, o pojemności ok. 40 000 m<sup>3</sup>, uzasadniając to brakiem odpowiednich środków finansowych [7].



Rys. 5. Zawalony wlot górnej sztolni kopalni „Czarnów”  
Fig. 5. Caved in entry of upper adit of mine ”Czarnów”

W rejonie dawnej kopalni „Evelinensglück” przeprowadzono również w latach 1952 i 1953 pomiary magnetyczne, które stanowiły fragment badań geofizycznych o charakterze regionalnym. W okresie 15.04.–30.05.1953 r. Przedsiębiorstwo Poszu-



kiwań Geofizycznych, na zlecenie ZGH „Chrzanów” (w budowie) przeprowadziło badania geofizyczne metodą elektrooporową w rejonie kopalni „Czarnów”. Celem badań było zlokalizowanie rudonośnych żył i ewentualne określenie lokalizacji dyslokacji (uskoków) dzielących złożę – co potraktowano jako eksperyment, ze względu na niekorzystne warunki geologiczne. Wyniki przeprowadzonych poszukiwań geofizycznych uznano za wystarczające do rozpoczęcia robót poszukiwawczych [26].

Z zachowanych dokumentów SZG wynika, że sugerowano przekazanie kopalni „Czarnów” Ministerstwu Chemii, głównie ze względu na wysoką zawartość arsenu w tamtejszych rudach (dwukrotnie wyższą niż rud eksploatowanych w Złotym Stoku). Mimo to kopalnię zamknięto. Należy jednak zwrócić uwagę, że, co zarzucano w „Ko-referacie...” dokumentacji złoża opracowanej w roku 1956, ocenę zasobów i rozpoznanie wyrobisk dawnej kopalni „Evelinensglück” przeprowadzono dosyć powierzchownie, opierając się w znacznym stopniu na zachowanej, niemieckiej dokumentacji, nie rozpoznając głębiej zalegających, zatopionych partii złoża (poniżej poziomu 593 m). Bolewski (1965) podkreślał, że wśród wielu małych złóż rud metali na Dolnym Śląsku właśnie w Czarnowie spodziewać się można istnienia znacznych zasobów perspektywicznych.

#### 4.3. KOPALNIA „GIERCZYN”

W wyniku powojennych prac poszukiwawczych, prowadzonych m.in. przez Instytut Geologiczny i dawne Ministerstwo Przemysłu Ciężkiego (Ministerstwo Hutnictwa), stwierdzono wierceniami koncentracje cyny w rejonie Gierczyna, Czerniawy oraz w kamieniołomie w Krobicy [8, 13]. Ponadto przejawy mineralizacji cynowej prześlędzono we wschodniej części Pasma Kamienieckiego. Rozległy pas cynonośny ciągnie się tam na długości ok. 35 km – od Przeczniczy przez Gierczyn, Krobicę, Czerniawę Zdrój po Nove Město w Czechach. Strefę cynonośną tworzą łupki cynonośne, łupki kwarcowo-łyszczykowo-chlorytowe (z granatami) zawierające 0,1 do 2% cyny [22]. Miąższość łupków waha się od kilku do kilkudziesięciu metrów. Głównym minerałem cyny jest kasyteryt. Obok tego minerału w złożu występują również minerały Cu, Zn i Co. W świetle najnowszych badań złożę powstało w wyniku działalności hydrotermalnej związanej z orogenezą hercyńską. Na podstawie prowadzonych niemal nieprzerwanie od roku 1945 do 1992 prac geologiczno-poszukiwawczych udokumentowano formalnie (w kategoriach rozpoznania C<sub>1</sub>-D<sub>1</sub>) 36458 Mg cyny w kopalni zawierającej 0,23–0,87% Sn, w tym w bogatszych strefach: w Gierczynie 2,9 mln Mg rudy o średniej zawartości 0,48% Sn, w Krobicy 1,7 mln Mg o średniej zawartości 0,42% Sn. Prognozowane zasoby dla odcinka Czerniawa–Gierczyn, o długości 12 km, wynoszą: do głębokości 300 m – 60 mln Mg rudy o zawartości 0,25% Sn (co daje 150 tys. Mg metalu w zasobach geologicznych), do głębokości 600 m – 120 mln Mg rudy o zawartości 0,25% Sn, co daje 300 tys. Mg metalu w zasobach geologicznych. W obszarze Krobica Wschodnia i Gierczyn wykonane otwory poszukiwawcze

w kategorii C<sub>2</sub> potwierdziły istnienie strefy okruszczowania, uznawanej dawniej za bilansową, do głębokości poniżej 600 m [27].

Opuszczonymi od XVIII w. wyrobiskami dawnych kopalń w rejonie Gierczyna zainteresowano się już w 1939 r. [13, 16, 17]. Prace badawcze rozpoczęto wtedy od odwodnienia wyrobisk dawnych kopalń rud cyny „Reicher Trost” i „Hundsrückén”. Celem podjętych robót nie było jednak wznowienie eksploatacji rud cyny, lecz jak wynika ze sprawozdania kierującego pracami rejonie Gierczyna dr H. Putzera, ocena radioaktywności wód kopalnianych. Po pobraniu prób kopalnię opuszczono, jednak już w roku 1940 ponownie wznowiono roboty geologiczno-rozpoznawcze. Obok odbudowy historycznych wyrobisk wykonano m.in. dwa wiercenia w odległości ok. 150 m na północ od wychodni złoża kopalń „Hundsrückén” i „Reicher Trost”. Planowano dalsze wiercenia i płytkie roboty poszukiwawcze (szurfy) w strefie o rozciągłości 7 km. Roboty geologiczne i górnicze wstrzymano dopiero 17 marca 1945 r., co pozwala sądzić, że przywiązywano do nich duże znaczenie [13].

Po 1945 r. obszar występowania złóż cyny stał się terenem wieloletniej prospekcji geologicznej. Pierwsze prace poszukiwawcze w Górach Izerskich rozpoczęto w końcu 1948 r. od rewizji złóż Gierczyna i Przeczniczy. Do 1950 r. obok powierzchniowych prac poszukiwawczych na złożu Gierczyn odbudowano 191,5 m wyrobisk pionowych i 1747 m wyrobisk poziomych, w których dokonano przesłuchania radiometrycznego ociosów [25]. Nie stwierdzono wtedy mineralizacji uranowej bezpośrednio związanej ze skałami, lecz zauważono dość wysoką koncentrację emanacji radonowej w powietrzu w wyrobiskach (docierającą z dyslokacji tektonicznych) i duże nagromadzenie radonu w wodzie wypływającej z kopalni. Zadecydowało to o zaliczeniu Gierczyna do tzw. punktów perspektywicznych co do perspektyw występowania rud pierwiastków promieniotwórczych. W następnych latach prowadzono dalszą rewizję, sukcesywnie udostępniając nowe partie złoża. Mimo, że już w 1950 r. uznano złożo „Gierczyn” za nie perspektywiczne pod kątem występowania rud uranu, w końcu 1951 r. zgłębiono dwa szybiki oraz sztolnie służące wyłącznie poszukiwaniu takiej mineralizacji. Opróbowanie wykonanych wyrobisk dało negatywne rezultaty, zawartość procentowa metalu nie przekroczyła wartości 0,003%, uznanej wówczas za graniczną dla zaliczenia mineralizacji jako punktu okruszczowania.. W 1956 r. ponownie przeprowadzono rewizję udostępnionych partii złoża, otrzymując wyniki negatywne. Ocena punktu mineralizacji „Gierczyn” opracowana przez inż. Winogradowa była negatywna i nie zalecał on prowadzenia dalszych poszukiwań w tym rejonie. W sprawozdaniu Zakładów R-1 w Kowarach stwierdzono jednak, że można by spodziewać się że radon w wyrobiskach dawnych kopalń w rejonie Gierczyna dostarczany jest z nieznanых dotychczas ciał rudnych okruszczowanych uranem, występujących w pobliżu złoża cyny [25]. W zakresie poszukiwań rud cyny oraz innych metali nieżelaznych wyniki pierwszych ekspertyz (Jaskólski 1948) spowodowały w roku 1952 podjęcie prac geologiczno-rozpoznawczych w rejonie Gierczyna z inicjatywy Działu Geologicznego CZKRN w Katowicach. Celem badań i robót geologiczno-górnich było rozpoznanie złoża

poniżej wyeksploatowanych poziomów dawnych kopalń (odbudowanych w latach 1939–1945), sporządzenie dokumentacji geologicznej i podjęcie eksploatacji złoża. Roboty prowadziło Przedsiębiorstwo Państwowe Przemysł Arsenowy w Złotym Stoku oraz Sudeckie Zakłady Górnicze jako inwestor oraz Zakłady Budowy Kopalń Nr 1 R-1 w Kowarach, a następnie Przedsiębiorstwo Robót Górniczych w Bolesławcu jako wykonawca [13]. Dzięki wcześniejszym pracom Berga i Ahrens'a znany był ogólny zarys budowy geologicznej złoża i jego otoczenia. Korzystano również z opracowania sporządzonego przez kierującego robotami w latach 1939–1945 dr. Putzera. Po zakończeniu wojny zagadnieniami występowania rud cyny w rejonie Gierczyna jako pierwsi zajmowali się prof. St. Jaskólski, J. Winczakiewicz i K. Mochnacka, poświęcając jednak szczególną uwagę zagadnieniom genezy i petrografii złoża. Opis złoża na podstawie wyników rozpoznania przeprowadzonego w latach 1952–1958 sporządził T. Kłos.



Rys. 6. Fragment archiwalnego planu sytuacyjnego projektowanego obszaru górniczego „Gierczyn” Sudeckich Zakładów Górniczych

Fig. 6. The fragment of archival situational plan of projected mining area “Gierczyn” of Sudeckie Zakłady Górnicze

Górnice roboty poszukiwawcze w kopalni nazwanej potem „Gierczyn” rozpoczęto od odwodnienia i udostępnienia dawnych szybów kopalń „Reicher Trost” (nazywany

szybem nr 1) i „Hundsücken” (szyb nr 2). Przebudowane szyby połączono są ze sobą przekopem o długości 600 m. Na zachód od szybu nr 2 prowadzono roboty mające na celu udostępnienie strefy cynonośnej w rejonie otworu G-3, którą uznano za obiecującą i udokumentowano tam najbogatszą strefę rudną kopalni „Gierczyn”. Łączne zasoby złoża „Gierczyn”, zatwierdzone 30.12.1957 r., w kat. C-2 wynosiły: zasoby bilansowe – 33 364,5 Mg rudy oraz 216,74 Mg metalu, przy średniej zawartości cyny 0,65% i 23 000 Mg rudy przy średniej zawartości 0,2% (bilansowość nieokreślona). Nie określono minimalnej, ani średniej miąższości udokumentowanych zasobów. W opracowanej dokumentacji (Kłos 1957) dla rudy bilansowej przyjęto: minimalną zawartość 0,1% Sn w rudzie, minimalną miąższość 0,15 m. Dla rudy pozabilansowej: minimalną zawartość 0,1–0,05% Sn w rudzie, minimalną miąższość 0,15 m.

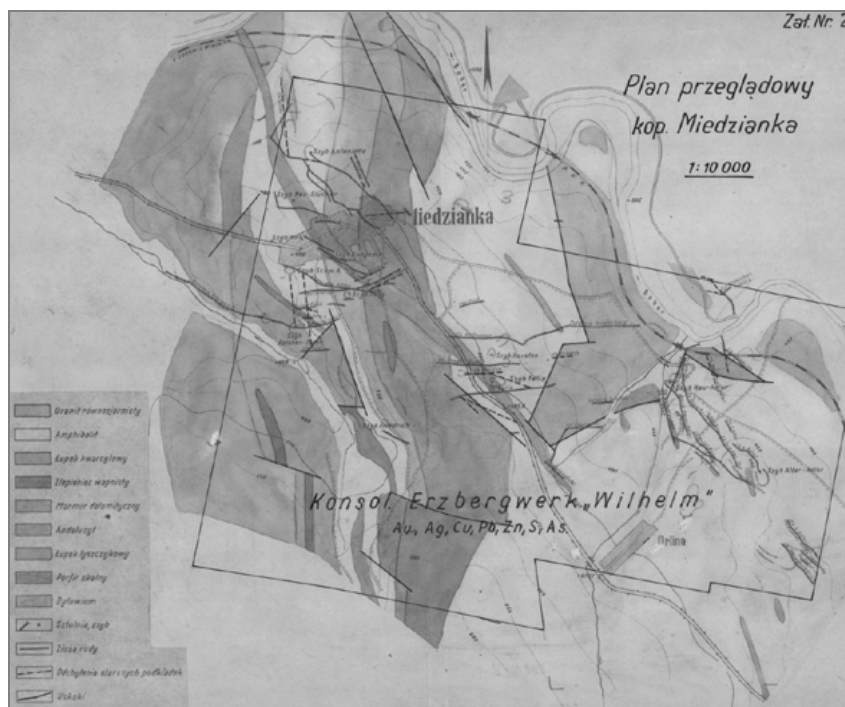
W oparciu o udokumentowane zasoby roku 1957 opracowany został *Projekt wstępny budowy i eksploatacji kopalni „Gierczyn”*. Do uruchomienia wydobywania jednak nigdy nie przystąpiono, ze względu na brak możliwości odzysku cyny z występujących w rejonie Gierczyna rud i niewielkie zasoby [13].

W latach 1953–1955 prowadzone były też przez Przedsiębiorstwo Geologiczne Rud Nieżelaznych roboty poszukiwawcze dla opracowania *Dokumentacji geologicznej Przecznicy*. W ramach tych prac udostępniono m.in. ponownie i przeprowadzono badania szeregu historycznych wyrobisk górniczych, w tym kopalni „Anna-Maria”, sztolni „Drei Brüder” i „Fryderyk Wilhelm”, oraz kopalni „Süsette”.

#### 4.4. KOPALNIA „MIEDZIANKA”

Rejon kruszczośny Miedzianki–Ciechanowic znany jest z literatury najczęściej jako złożo Miedzianki. Pole rudonośne „Miedzianka” leży w przykontaktowej części wschodniej osłony metamorficznej Karkonoszy. Od południa graniczy z polem rudonośnym „Mniszków” [25]. Na północny wschód od Miedzianki przebiega wewnętrzno-sudecki uskok o znaczeniu regionalnym. W jego budowie geologicznej biorą udział łupki łyszczykowe, łupki kwarcytowe, amfibolity i przecinające te skały żyły porfirowe. Mineralizacja polimetaliczna występuje głównie w żyłach kwarcowych (zwierających często domieszkę ciemnych minerałów krzemianowych) i rzadziej w żyłach kalcytowych. Żyły pochodzenia hydrotermalnego posiadają okruszcowanie siarczkami miedzi, ołowiu, srebra oraz tlenków uranu. Miąższość żył waha się od 0,01 do 3 m, a ich przebieg zaznacza się w trzech głównych kierunkach: NW–SE, W–E i S–N, przy stromych zapadach. Okruszcowanie żył pod względem ilościowym jest bardzo zmienne. Głównym minerałem kruszczowym jest chalkopiryt, obok którego występują: chalkozyn, bornit, kowelin, tetraedryt, burnonit, arsenopiryt, sfaleryt, galena, piryt, pirotyn i magnetyt. Zawartość metali w wydobywanej rudzie wahała się w znacznych granicach: Cu 0–35%, Zn 0,3–2,5%, Fe 16–28%, jako domieszki występowały: Pb, Mn, Ag, As, Sn, Ni, Cr i Co. Wg. analiz niemieckich, skład eksploatowanej do 1925 r. rudy miedzi przedstawiał się następująco: Cu 18,17%, Fe 22,71%, Zn 2,42%, Pb 1,32%, Ag

1,86%, As 1,25%, Bi 0,04%, An 0,14%, Ag 0,22%, Sn 0,09% [25]. Największy udział w okruszcowaniu złoża Miedzianka mają rudy miedzi. Obok miedzi przedmiotem historycznej, prowadzonej prawdopodobnie już od XII w eksploatacji były również srebro i ołów.



Rys. 7. Archiwalny plan przeglądowy obszaru górniczego kopalni „Miedzianka”  
Fig. 7. Archival review plan of mining area of mine “Miedzianka”

Powojenne prace poszukiwawcze na złożu Miedzianka rozpoczęła w 1948 r. Grupa Poszukiwawcza nr 1, która prowadziła prace rewizyjne, odbudowywała stare wyrobiska i wykonywała prace poszukiwawcze za rudami uranu [25]. Odnowiono ponad 8300 m dawnych wyrobisk poziomych i ok. 780 m pionowych wyrobisk udostępniających. Całkowity metraż historycznych wyrobisk górniczych wynosił ponad 15000 m, co potwierdzało duży rozmach dawnej eksploatacji złoża. Poszukiwania i eksploatację w rejonie Miedzianki prowadzono do sierpnia 1951 r., kiedy w wyniku szybkiego wyczerpywania zasobów zakończono wydobywanie. Roboty górnicze zakończono ostatecznie w I kwartale 1952 r.

Roboty geologiczno-poszukiwawcze w kopalni „Miedzianka”, w ramach działalności CZPMN rozpoczęto w lipcu 1952 r., po przejęciu kopalni od Zakładów R-1 w Kowarach, które prowadziły tam prace poszukiwawcze w latach 1948–1952 [30].

Po przejęciu kopalni inwestorem był Przemysł Arsenowy w Złotym Stoku, do czasu utworzenia Sudeckich Zakładów Górniczych w pierwszej połowie 1954 r. Początkowo w kopalni pozbawiona była służby geologicznej, ze względu na brak obsady. Przyjęto natomiast kilku studentów – praktykantów z Wydziału Geologii Uniwersytetu Wrocławskiego i Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie. Prowadzili oni kartowanie dostępnych wyrobisk i pomagali również w wielu innych pracach związanych z projektowaniem i planowanym uruchomieniem kopalni. Dopiero w 1953 r. zorganizowano w kopalni „Miedzianka” służbę geologiczną – stanowili ją inżynier geolog Tadeusz Kłos oraz próbkarz. Do 1954 r. zatopione były cztery głębiej położone poziomy kopalni, z którymi wiązano największe nadzieje ze względu na zasobność złoża. Dopiero w drugiej połowie 1954 r. przeprowadzono kartowanie tej części wyrobisk, pobrano też próby do analiz podstawowych. Do roku 1955 jedynie w kopalni „Miedzianka” zakończono prace geologiczno-poszukiwawcze. W ramach robót poszukiwawczych prowadzonych metodami górniczymi wykonano 290 m sztolni i ok. 1300 m chodników. Opracowaną dokumentację geologiczną przesłano do Ministerstwa Hutnictwa. Według sporządzonej wówczas dokumentacji zasoby na obszarze kopalni „Miedzianka”, udokumentowane w kategorii C2, wynoszą: 100 tys. Mg rudy żelaza o zawartości 34% Fe i 28% Si oraz 2000 tys. Mg rudy miedzi o zawartości 10% Cu. Jednak już wówczas stwierdzono, że zasoby rud miedzi zostały oszacowane zbyt optymistycznie, zarówno co do ich wielkości jak i jakości. Rozważając możliwości podjęcia eksploatacji liczone się też ze znacznymi stratami masy rudnej (30–40%) i zubożeniem złoża w 40–50% w wyniku zmiennej miąższości żył, wahającej się od 0,03 do 0,3 m i zmiennego okruszcowania. Szacowano, że koszt wydobywania 1 Mg rudy miedzi o zawartości 5% Cu w kopalni „Miedzianka”, przy uwzględnieniu dodatkowych nakładów związanych z uruchomieniem wydobywania, wynosić będzie ówczesnie ok. 3,5 tys. złotych. W przeliczeniu na tonę miedzi w metalu koszt ten byłby dwukrotnie wyższy od kosztu metalu uzyskiwanego wówczas w koncentracie z kopalni „Lena”. Uzasadniało to decyzję o likwidacji kopalni „Miedzianka”, jednak przy założeniu, że nie ma przesłanek dotyczących możliwości stwierdzenia tam występowania rzadkich metali [30].

## 5. PODSUMOWANIE I WNIOSKI

Do roku 1955, kiedy zaczęto rozważać decyzję o rozwiązaniu Sudeckich Zakładów Górniczych, spośród kopalń podległych temu przedsiębiorstwu jedynie w kopalni „Miedzianka” zakończono prace geologiczno-poszukiwawcze. Rozpoznanie i oceny zasobności złóż kopalń „Stara Góra”, „Czarnów” oraz „Gierczyn” nie zrealizowano w dostatecznym stopniu. Przyczyną takiego stanu rzeczy był przede wszystkim słaby postęp robót w latach 1952–1953, wynikający głównie z braku energii elektrycznej (!), sprężonego powietrza (!) oraz niedostatecznego wyposażenia w maszyny i urządzenia. Brakowało przy tym podstawowej dokumentacji, której np. dla kopalni „Mie-

dzianka” nie otrzymano nawet po zakończeniu tam poszukiwań i eksploatacji rud uranu – a dokumentacja taka z pewnością musiała być sporządzana w związku z prowadzonymi robotami. Dopiero w 1953 r. opracowana została wstępna dokumentacja dotycząca prowadzenia robót geologiczno-poszukiwawczych dla poszczególnych złóż, doprowadzono do wszystkich zakładów energię elektryczną, wyposażono w odpowiednie maszyny i urządzenia. Niestety, ograniczenie kredytów inwestycyjnych nie pozwoliło na doprowadzenie robót do stanu umożliwiającego dostateczne wyjaśnienie warunków geologicznych zalegania złóż, lecz przede wszystkim oceny wielkości zasobów rud kopalń należących do Sudeckich Zakładów Górniczych oraz możliwości prowadzenia w nich dalszej eksploatacji.

Roboty w kopalni „Stara Góra” przerwano przed dotarciem do właściwych żył zawierających miedź, kobalt, srebro i złoto, z czego zdawano sobie wówczas w pełni sprawę, o czym świadczą fragmenty oryginalnego sprawozdania geologa Erasta Konstantynowicza, dotyczącego działalności SZG [30]. Podobnie wypowiadał się on na temat stanu rozpoznania złoża w Czarnowie, stwierdzając, że: *„...dokumentacja geologiczna sporządzona na podstawie dotychczasowych prac będzie fragmentaryczna i w żadnym wypadku nie może stanowić o całości złoża, a dalsze prowadzenie robót poszukiwawczo-rozpoznawczych w opisywanym rejonie jest celowe, bez względu na to, kto będzie inwestorem tych robót”*.

Również w piśmie Sudeckich Zakładów Górniczych skierowanym do Działu Inwestycyjnego CZKRN sugerowano, że bezwzględnie powinny zostać odwodnione najniższe poziomy kopalni, które przygotowywano do uruchomienia wydobywania przed zamknięciem kopalni w roku 1926, bowiem zamontowane są już pompy odwadniające, wykonano elektryczną sieć zasilającą i prowizoryczne urządzenia transportowe. Rezygnacja z dalszych prac w kopalni, po włożeniu ponad 50% nakładów koniecznych do jej odtopienia wydawała się autorom dokumentu bezsensowna, szczególnie że spodziewano się występowania na najniższych poziomach interesujących z gospodarczego punktu widzenia zasobów rudy.

Spośród kopalń należących niegdyś do SZG jedynie w rejonie kopalni Gierczyn nie zaprzestano prac poszukiwawczych. W 1958 r. rozpoczęto dalsze prace prospekcyjne w opisywanym rejonie, wychodzące poza obszary dawnego górnictwa rud cyny [28]. Prowadził je Zakład Złóż Rud Metali Nieżelaznych Instytutu Geologicznego w Warszawie. Stwierdzono występowanie stref zmineralizowanych na zachód od Czerniawy Zdroju. Następnie w latach 1965–1974 dalsze prace geologiczno-rozpoznawcze w tym rejonie wykonywał Oddział Dolnośląski Instytutu Geologicznego. Dwie strefy rudne zostały odkryte w kamieniołomie łupków w Krobicy koło Świeradowa Zdroju (Szalamacha 1970; 1973). Stwierdzone zostały też dalsze przejawy mineralizacji kasyte-rytowej we wschodniej części Pasma Kamienieckiego w rejonie Małej i Starej Kamienicy. Zapotrzebowanie krajowej gospodarki na cynę, w połączeniu z koniecznością jej importu było przyczyną ponownego zainteresowania ideą uruchomienia eksploatacji własnych złóż tego surowca w końcu lat 70. XX w. W 1978 r. przeprowadzono po-

nownie wstępną ocenę wartości przemysłowej złoża, możliwości jego wykorzystania oraz ustalono kryteria bilansowości (*Studium dla oprobrowania i rozpoznania geologicznego złoża rudy cyny*, 1978). W 1979 r. Departament Górnictwa Ministerstwa Hutnictwa pismem skierowanym do ZGHMN „Metale” polecił opracować projekt prac badawczych uwzględniających wiercenia z powierzchni, roboty górnicze i wiertnicze wykonywane w złożu, a także przeprowadzenie prób wzbogacania rud cyny w skali półtechnicznej.

Z końcem lat 70. XX wieku w ówczesnych ZBiPM Cuprum opracowano nową koncepcję podjęcia eksploatacji złoża rud cyny w rejonie Gierczyna. Złoże rozpoznawano dalej wierceniami na długości 6 km, w wyodrębnionych odcinkach: Czerniawa, Krobica, Krobica Wschód, Gierczyn. Kolejne 6 km, z analizowanego 12 km odcinka, było już rozpoznane metodami powierzchniowymi – rowami poszukiwawczymi. Obszar górniczy miał wynosić po rozciągłości 8 km, pokłady udostępnione miały być do głębokości 300 m (później do 600 m). Zasoby przemysłowe szacowano na ok. 60 mln Mg. Kopalnia miała działać ok. 30 lat przy założeniu maksymalnego docelowego rocznego wydobycia 2 mln Mg ton rudy rocznie. Przeprowadzono również prace dotyczące możliwości przeróbki i wzbogacania rud cyny. Niestety koncepcja podjęcia eksploatacji rud cyny Pasma Kamienieckiego i tym razem nie doczekała się realizacji. Prace badawcze w rejonie występowania złóż cyny kontynuowane były nieprzerwanie do początku lat 90. XX w.

Dolny Śląsk, w szczególności zaś Sudety i ich przedpole nadal uważa się za teren perspektywiczny dla odkrycia nowych, nieznanych dotychczas złóż polimetalicznych [5, 14, 28]. Prowadzenie dalszych badań, które doprowadzić mogą do odkrycia nowych złóż wydaje się interesujące i uzasadnione. Jednak nasuwa się pytanie, czy nie należałoby ponownie zainteresować się od dawna już znanymi i historycznie eksploatowanymi złożami, jak „Stara Góra” czy „Czarnów”, szczególnie ze względu na występowanie w nich okruszczenia złotem i srebrem, których wartość obecnie istotnie wzrasta. W złożu „Czarnów” złoto występuje w ilości od 2 do 4 g/Mg. W rudzie arsenowej jego zawartość wynosi nawet do 10%. Dodatkowo pojawia się srebro – od 60 do 80 g/Mg oraz cyna i antymon (Mikulski 1997). W złożu kopalni „Stara Góra” zawartość złota wahała się w granicach 5–8 g/Mg. Największa koncentracja została opisana przez Maneckiego (1965) w żyłach „Wanda” (26,6 g Au i 221 g Ag/Mg) i „Maria” (16,5 g Au i 170,6 g Ag/Mg). Należy przy tym pamiętać, że jak wynika z przedstawionej charakterystyki robót na tych złożach, celem poszukiwań z lat 40. i 50. XX w. było przede wszystkim pozyskanie rud uranu, natomiast rozpoznanie w zakresie oceny zasobów rud pozostałych metali prowadzono prymitywnymi środkami, w bardzo ograniczonym zakresie. Ponadto wykonane przez Kosmanna badania wypałów niewyekspluatowanych w całości w ubiegłych wiekach, zalegających na hałdach kopalń w Czarnowie i Starej Górze wykazały, że po zastosowaniu procesów wzbogacania można otrzymać z nich 97,3 g złota i 3,865 kg srebra na Mg koncentratu [28].



Złoża i wystąpienia rud polimetalicznych Dolnego Śląska nie są obecnie wykorzystywane gospodarczo, pomimo dużej częstotliwości ich występowania powierzchniowego, jak i w wstrefie przypowierzchniowej. Spośród około 80 złóż i wystąpień polimetalicznych wymienionych przez J. Fedaka i M. Lindner (1966) podaje się opis pięciu dawnych ośrodków górniczo-hutniczych jako stosunkowo dobrze rozpoznanych pod względem mineralogicznym i surowcowym. Należą tu: rejon Radzimowic, Chełmca, Miedzianki i Ciechanowic oraz Kowar i Kletna. W świetle przytoczonych powyżej informacji wydaje się jednak, że w przynajmniej w przypadku obszarów złóżowych Radzimowic (Stara Góra) i Czarnowa stan rozpoznania zasobów (szczególnie w głębiej zalegających częściach złóż) trudno uznać za zadowalający.

Znane od wieków i będące przedmiotem zaniechanej obecnie, historycznej eksploatacji, polimetaliczne złoża Sudetów nadal jednak budzą zainteresowanie – nie tylko jako ciekawe obiekty geologiczne, lecz również jako potencjalny cel współczesnego gospodarczego wykorzystania. Dowodzą tego m.in. informacje prasowe dotyczące planowanego rozpoczęcia robót poszukiwawczych w rejonie dawnej kopalni „Stara Góra” (Radzimowice) przez australijską firmę „Northern Mining” (w zakresie zainteresowań której znalazło się również złożo rud niklu w Szklarach). Syntetycznym podsumowaniem przedstawionych w niniejszej pracy rozważań niech stanie się stwierdzenie uczestnika powojennych prac geologiczno-poszukiwawczych na obszarze Dolnego Śląska i autora szeregu prac dotyczących sudeckich złóż polimetalicznych – wybitnego geologa Erasta Konstantynowicza, zaczerpnięte z oryginalnego raportu dotyczącego działalności Sudeckich Zakładów Górniczych (z roku 1955): „...*Uważamy, że należy bezwzględnie prace geologiczne kontynuować...*”.

#### LITERATURA

- [1] BANAŚ M., *Złożo rudy arsenowej w Czarnowie*, Przegl. Geol., 5, Warszawa 1967.
- [2] BERG G., *Der Erzbergbau in Schlesien, seine geologische Grundlagen und seine gesichtliche Entwicklung*, Metall. u. Erz., Halle a. S., 1923.
- [3] BIAŁACZEWSKI A., *Rozwój dolnośląskiej bazy surowcowej w latach 1945–1965 eksploatowanej dla potrzeb przemysłu ciężkiego*, Przegląd Geologiczny, nr 2, 1967.
- [4] BOLEWSKI A., *Rozwój dolnośląskiej bazy surowcowej w latach 1945–1958*, Przegląd Geologiczny, nr 8, 9, 1958.
- [5] DANIEC L., *Problemy poszukiwawcze rud polimetalicznych w Sudetach*, Przegląd Geologiczny, nr 6, 1962.
- [6] DZIEKOŃSKI T., *Wydobywanie i metalurgia kruszców na Dolnym Śląsku od XIII do połowy XX w.*, Wydawnictwo PAN, 1972.
- [7] FURMAŃSKI J., *Koreferat do dokumentacji złoża rud arsenu „Czarnów” w Czarnowie*, 1956, niepublikowane.
- [8] JASKÓLSKI S., MOCHNACKA K., *Złożo cyny w Gierczynie w Górach Izerskich na Dolnym Śląsku i próba wyjaśnienia jego genezy*, Arch. Miner., tom 22, 1959.
- [9] JĘDRYSEK M.O., *Geologia i Górnictwo w Polsce (2005–2007), Od Komisji Kruszcowej do dziś – Wybrane zagadnienia z punktu widzenia Głównego Geologa Kraju*, Kopaliny, 2008.06.

- [10] JĘDRYSEK M.O., *Hydrogen, carbon and oxygen isotope model of serpentinization of ultramafic rocks exemplified by Ślęza Mt. and Braszowice ophiolite complexes*. In: Guide-book for excursions in Poland, Scientific Conference "Lower and Upper Paleozoic metabasites and ophiolites of the Polish Sudetes", W. Narebski and A. Majerowicz (eds), Polish Academy of Science, Committee of Mineralogical Sciences and Institute of Geological Sciences at the Wrocław University, 1989.
- [11] JĘDRYSEK M.O., SACHANBIŃSKI M., *Stable isotope and trace element studies of tein ophicarbonates at Gogolow-Jordanow serpentinite massif (Poland): a contribution to the origin of ophiaragonite and ophimagnesite*. *Geochemical Journal*, 28, 1994.
- [12] JĘDRYSEK M.O., HAŁAS S., *The origin of magnesite deposits from the Polish Foresudetic Block Ophiolites: Preliminary  $\delta^{13}\text{C}$  and  $\delta^{18}\text{O}$  investigations*. *Terra Nova*, 2, 1989.
- [13] KŁOS T., *Dokumentacja geologiczna złoża rud cyny w Gierczynie*, 1957, nie publikowana.
- [14] KONSTANTYNOWICZ E., *Geneza sudeckich polimetalicznych złóż żyłowych ze szczególnym uwzględnieniem mineralizacji miedziowej*. Instytut Geologiczny. Biuletyn 241, 1971.
- [15] MADZIARZ M., *800 years of mining in Radzimowice. From a 13th century ore mine to uranium ore mining, an example of centuries long history of the Lower Silesian ore mining development, The mine as the witness to history and a monument of technology*, 21 World Mining Congress, Wieliczka 2008.
- [16] MADZIARZ M., *Kopalnia „Gierczyn” – zapomniany epizod w historii dolnośląskiego górnictwa rud Ziem Zachodnich, Dzieje górnictwa – element europejskiego dziedzictwa kultury*, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2008.
- [17] MADZIARZ M., SZTUK H., *Eksploracja rud cyny w Górach Izerskich – historia, czy przyszłość dla regionu?*, Prace Naukowe Instytutu Górnictwa Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2006.
- [18] MADZIARZ M., *Złoże rud polimetalicznych w Czarnowie w powojennych pracach geologiczno-poszukiwawczych na obszarze Ziem Zachodnich*, Materiały X jubileuszowej konferencji „Górnictwo wczoraj i dziś”, Mysłowice 2008.
- [19] MANECKI A. *Studium mineralogiczno – petrograficzne polimetalicznych żył okolic Wojcieszowa (Dolny Śląsk)*, pr. Miner. Kom. Nauk Miner. PAN Oddz. w Krakowie, nr 2, 1965.
- [20] MIKULSKI St., *Złoto rodzime w złożu rudy arsenowej w Czarnowie. Metale szlachetne w NE części Masywu Czeskiego*, 1997.
- [21] PAJĄK M., *Wstępne dane o występowaniu złota rodzimego w Radzimowicach (Góry Kaczawskie), Metale szlachetne w NE części Masywu Czeskiego*, 1997.
- [22] PAULO A., STRZELSKA-SMAKOWSKA B., *Rudy metali nieżelaznych i szlachetnych*, Kraków, Wyd. AGH, 2000.
- [23] PAULO A., SALAMON W., *Przyczynek do znajomości złoża polimetalicznego w Starej Górze*, Kwart. Geol., t. 18, nr 2. 1974.
- [24] PETRASCHECK W.E., *Die Erzlagerstätten des Schlesiens Gebirges*, Arch. Lagerst. Forsch., 59, Berlin 1933.
- [25] PRACA ZBIOROWA, *Ocena uranonośności Sudetów*, Zakłady Przemysłowe R-1 Kowary, 1959.
- [26] PRACA ZBIOROWA, *Sprawozdanie z prac geofizycznych metodą oporową w rejonie kopalni „Czarnów”*, CZKRN, 1953.
- [27] PRACA ZBIOROWA, *Studium dla oprobrowania i rozpoznania geologicznego złoża rudy cyny, ZBiPM Cuprum*, Wrocław 1979, niepublikowana.
- [28] PRACA ZBIOROWA, *Surowce Mineralne Dolnego Śląska*, Wrocław 1979.
- [29] PRACA ZBIOROWA, *Wstępne informacje o pracach geologicznych kopalnictwa rud nieżelaznych w latach 1945–1954*. CZKRN, Katowice 1955, niepublikowana.
- [30] PRACA ZBIOROWA, *Sprawozdanie z działalności Sudeckich Zakładów Górniczych w latach 1952–1955*, Stalinogród 1955.
- [31] PUTZER H., *Die Zinnfuhrende Fahrlagerstätten von Giehren im Isengebirge*, Zeitschr. Deutsch. Geol. Ges. 92, 1940.

- [32] SYLWESTRZAK H, WOŁKOWICZ K., *Nowy zespół Sn–W–Mo ze Starej Góry (Dolny Śląsk) i jego znaczenie genetyczne*, Przegl. Geol. nr 2, 1985.
- 33] ZIMNOCH E., *Mineralizacja kruczowa złoża Czarnów (Sudety)*, Rocznik Polskiego Stowarzyszenia Geologicznego, Kraków 1985.
- [34] ZIMNOCH E., *Okruszcowanie złoża Starej Góry w świetle nowych danych*. Biul. Geol. UW, t. 5, 1965.

#### RECOGNITION FORMERLY EXPLOITED POLIMETALIC ORE DEPOSITS AS RESULTS OF PROSPECTING AND MINING WORKS AFTER II WORLD WAR IN SUDETY MTS

In article were presented prospecting and mining works on of Lower Silesian ore deposits, after the II world war. Special attention was payed on the prospecting and exploitation of ores of uranium. The most important centres of former exploitation of ores were described. Enterprise “Sudeckie Zakłady Górnicze”, with management in Kowary, was described in detail. Insufficient state of recognition of ore deposits of abandoned mines “Stara Góra” and “Czarnów” was described.

