

*historia, górnictwo rud, poszukiwanie i eksploatacja złóż, Sudety*

Maciej MADZIARZ\*  
Henryk SZTUK\*

## **PRACE BADAWCZO-INWENTARYZACYJNE STANOWISK DAWNEGO GÓRNICZWA KRUSZCÓW JAKO ELEMENT ZABEZPIECZENIA, OCHRONY I WYKORZYSTANIA DZIEDZICTWA GÓRNICZEGO DOLNEGO ŚLĄSKA**

Przedstawiono realizowane systematycznie od szeregu lat w Instytucie Górnictwa Politechniki Wrocławskiej prace badawczo-inwentaryzacyjne w zakresie rozpoznania i dokumentowania stanowisk dawnego górnictwa kruszców na Dolnym Śląsku na tle historii górnictwa rud na tym obszarze, oraz realizowany przez KGHM CUPRUM Sp z o. o. w oparciu o ich rezultaty projekt zabezpieczenia, ochrony i wykorzystania do celów turystyki przemysłowej i geoturystyki zachowanych pozostałości wydobywania rud cyny i kobaltu w sąsiedztwie miejscowości Krobica–Gierczyn–Przecznica u podnóża Gór Izerskich, w sąsiedztwie Świeradowa Zdroju.

### **1. DOLNOŚLĄSKIE GÓRNICZWO KRUSZCÓW NA PRZESTRZENI DZIEJÓW**

*Czasami jest ziemia, która nie daje plonów, gdy się ją zasieje, lecz jeśli będziesz ją wydobywać, wyżywi o wiele więcej ludzi, niż gdyby przyniosła plony...* Tę ponadczasową myśl cytował we wstępie do „De Re Metallica” – pierwszego w dziejach kompleksowego opracowania dotyczącego wiedzy górniczej, hutniczej i mineralogicznej jego autor – Georgius Agricola (właściwie Georg Bauer), XVI-wieczny badacz, przyrodnik, lekarz i filozof, jeden z najznamienitszych umysłów czasów Renesansu. Maksyma ta, choć zdaniem Agricoli sformułowana w starożytności przez greckiego filozofa Ksenofanesa i dotyczącą ateńskich kopalń srebra, doskonale odzwierciedla znaczenie eksploatacji górniczej prowadzonej na przestrzeni wieków na obszarze Dolnego Śląska, w szczególności zaś Sudetów i ich przedgórze, gdzie trudne warunki klimatyczne i ubogie gleby nie sprzyjały uprawie i hodowli, prawdziwym zaś źródłem bogactwa i dobrobytu mieszkańców tych ziem były skarby ukryte przez naturę w głębi gór. Skarby te to licznie występujące tu złoża kopalin, szczególnie rud metali, w tym

---

\* Instytut Górnictwa Politechniki Wrocławskiej, pl. Teatralny, Wrocław

złota, srebra i miedzi, których początki eksploatacji kryją mroki dziejów, choć sięgać mogą one nawet epoki brązu. Mimo, że terytorium Śląska ulegało w jego dziejach zmianom, eksploatację różnych kopalin prowadzono tu z powodzeniem od wielu stuleci, zaś Dolny Śląsk wyraźnie wyodrębnił się jako teren dawnej działalności górniczej. Na północ i wschód od jego granic nie prowadzono żadnych robót górniczych, dopiero w odległym Bytomiu i Tarnowskich Górach (Polskie Zagłębie Kruszcowe) prowadzono na dużą skalę roboty górnicze. Na zachodzie terenem robót górniczych były odległe okolice Freibergu. Należy podkreślić, że mimo odrębności dolnośląskiego górnictwa korzystało ono z doświadczeń innych, ważnych ośrodków wydobywczych w Europie, osiągając wysoki poziom techniki górniczej i hutniczej [4]. Od początku XIII w. pod pojęciem Śląska rozumiano ziemie leżące na zachód od Przesieki Śląskiej, tj. puszcz granicznych rozdzielających Dolny i Górny Śląsk, natomiast ziemie na wschód od Przesieki nazywano Księstwem Opolskim. Rozróżnienie to znikło w połowie XV w., kiedy jako Śląsk określano cały obszar historyczny tej krainy wraz z księstwami górnośląskimi. Aby uwzględnić dawne podziały, używano jednak pojęć Dolny Śląsk – *Silesia Inferior*, *Niederschlesien* dla dawnego Śląska i Górny Śląsk – *Silesia Superior*, *Oberschlesien* dla Księstwa Opolskiego. Granice Polski na Bobrze i Kwisie zostały ustalone w roku 1000, kiedy utworzono biskupstwo wrocławskie i nie uległy w średniowieczu istotnym zmianom. Południową granicę stanowiły masywy górskie Sudetów, zwłaszcza Gór Izerskich i Karkonoszy [2].

Pomimo złożonej i burzliwej historii politycznej Śląska eksploatacja górnicza odgrywała tu zawsze istotną rolę gospodarczą, stanowiąc źródło utrzymania mieszkańców i rozwoju regionu. Rodowód wielu dolnośląskich miejscowości związany jest z górnictwem. Złoto, rudy srebra i ołowiu, miedzi, cyny, arsenu, kobaltu, niklu, chromu, żelaza, uranu, węgiel kamienny, brunatny, surowce skalne, a nawet wody mineralne stanowiły i w części nadal stanowią bogactwo tego regionu. Przedmiotem zainteresowania dawnych górników były przede wszystkim liczne niewielkie złoża polimetaliczne, zawierające zwykle kilka głównych minerałów kruszcowych, eksploatowane w sposób udokumentowany w okresie od XIII do XX w [4]. Na Dolnym Śląsku, zwłaszcza w Sudetach, do tego typu formacji kruszcowych zalicza się liczne złoża i wystąpienia charakteryzujące się wieloskładnikową i zmienną mineralizacją oraz bogactwem form występowania. 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) [3]. W początkowym okresie eksploatacji wybierano przede wszystkim znajdujące się na niewielkiej głębokości najbogatsze i najłatwiej dostępne części złóż, a złoża żyłowe, oceniane początkowo jako zasobne, często okazywały się niewielkie i trudne w eksploatacji.

Na Dolnym Śląsku wyodrębnia się sześć głównych regionów występowania złóż kopalin użytecznych. Są to: Ziemia Kłodzka, Góry Sowie wraz z okolicami Wałbrzycha, podnóże Karkonoszy, wyeksploatowane złoża piasków złotonośnych w okolicy Lwówka, Złotoryi i Legnicy, tzw. zewnątrzsudecka depresja cechsztyńska (posiadają-

ca wychodnie na południe od Lwówka i Złotori i koło Grodzca) oraz cechsztyńska monoklina przedsudecka, ciągnąca się na północ od Lubina [4]. Historycznie znane i eksploatowane na przestrzeni wieków złoża są w większości tzw. złożami „otwartymi”, tzn. ciała rudne tych złóż przynajmniej częściowo są odsłonięte przez powierzchnię erozyjną, co umożliwiała ich wczesne odkrycie i wybiórkę [3].

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. W roku 1936 powstało obszerne opracowanie *Schlesien. Bodenschätze und Industrie*, zawierające ocenę geologicznych podstaw rozwoju wydobywania i przetwórstwa surowców mineralnych na obszarze Dolnego Śląska, którego autorami było wielu naukowców i badaczy niemieckich tego okresu, jak O. Spangenberg, E. Bederke, O. Eisenkraut, I. Bartsch, L. Gäbler, F. Ilner, A. Metzling, M. Morgeroth, E. Pralle, D. Rademacher, F.W. Siegert, H. Sinnreich, W. Thust [8]. Od 1945 r. prace te kontynuowane są przez badaczy polskich, którym zawdzięczamy m.in. odkrycie wielkiego, polimetalicznego złoża miedzi i srebra, a co za tym idzie współczesny rozkwit górnictwa rud metali na Dolnym Śląsku. Odkryte po II wojnie światowej złoża na monoklinie przedsudeckiej należą do największych w skali światowej i są obecnie intensywnie eksploatowane w trzech nowoczesnych kopalniach podziemnych.

Historia dolnośląskiego górnictwa kruszców znana i kojarzona jest przede wszystkim z wydobywaniem złota, które prowadzone w wielu ośrodkach posiadało tu szczególne znaczenie [3, 4, 19, 20]. Wielkością produkcji wyróżniał się tu przede wszystkim rejon w dawnym Księstwie Legnickim, między rzekami Kaczawą i Bobrem w rejonie Lwówka, Złotori, Mikołajowic i Bolesławca. Rozkwit eksploatacji miał miejsce w latach 1180–1241, a już w pierwszej połowie XIII w. wprowadzono prawo górnicze dla kopalń złota jako jedno z najwcześniejszych w Europie (Lwówek 1278 r., Złotoraja 1342 r.). Liczącym się w skali europejskiej ośrodkiem wydobywania i metalurgii złota był Złoty Stok, gdzie eksploatowano złoża rud arsenu zawierające złoto. Początki górnictwa sięgają tam 1291 r., zaś największy rozkwit przypada na XV i pierwszą połowę XVI w. Do końca XVII w. celem robót górniczych w tym rejonie była produkcja złota, od początku XVIII w. skoncentrowano się na produkcji arseniku, odzysk złota stał się produkcją uboczną. Eksploatację w Złotym Stoku zakończono ostatecznie w roku 1962. Wydobywanie złota prowadzono ponadto w kilku innych, mniejszych ośrodkach na terenie Dolnego Śląska – ważniejsze wśród nich to: Stara Góra (Radzimowice), Pławna, Klecza–Radomice–Pilchowice. Zdaniem niemieckiego badacza Quiringa, nazwa Góry Sowie – niem. Eulengebirge, pochodzi od celtyckiego słowa oznaczającego złoto [19]. Faktycznie, w wyeksploatowanych już żyłach kruszcowych Gór Sowich występowały niewielkie ilości tego cennego metalu.

W cieniu fascynującego blasku złota kryje się zapomniana, choć wielowiekowa historia dolnośląskiego górnictwa i metalurgii innych kruszców, spośród których największe znaczenie miało historyczne wydobywanie rud miedzi, ołowiu i srebra, cyny

i kobaltu, arsenu, żelaza, a później uranu. Warto podkreślić, że złoto i miedź – metale najwcześniej użytkowane i wydobywane przez człowieka [1], występowały dość powszechnie w stosunkowo łatwych do znalezienia i wybiórki żyłowych złożach polimetalicznych na obszarze Sudetów, co wskazywać może na bardzo wczesne początki ich pozyskiwania na tym terenie. Choć brak materialnych dowodów, że historia dolnośląskiego górnictwa rud sięga ponad tysiąca lat, nie sposób nie przywołać w tym miejscu ponownie prac uczonego niemieckiego H. Quiringa, który początki robót górniczych w Sudetach wiąże z działalnością Kreteńczyków – już ok. 2 tys. lat p.n.e., ich kontynuację zaś z wpływami Celtów, którzy w okresie IV–III w p.n.e. przebywali na Śląsku (znane są znaleziska srebrnych i brązowych monet celtyckich). Wiemy również, że w okresie tzw. „kultury łużyckiej” w okolicach Legnicy i Złotoryi broń i narzędzia z brązu – stopu miedzi z cyną (oba te metale występowały na Dolnym Śląsku w łatwo dostępnych, naturalnie wzbogaconych, płytkich złożach) produkowano na miejscu, odlewając je w kamiennych formach, jedynie niedostatki uzupełniano importem ze Słowacji, Siedmiogrodu i wschodnich Alp. W epoce brązu tereny te znajdowały się w zasięgu osadnictwa tzw. „kultury unietyckiej”, która formowała się od ok. 2100 r. p.n.e., m.in. na południe od Wrocławia. W odkrytych cmentarzyskach szkieletowych tej kultury znajdowane są liczne wyroby miedziane oraz wyroby z brązu i złota, w tym broń, przedmioty codziennego użytku, ozdoby itp. Wiadomo, że jej zmierzch nastąpił w wyniku upadku istniejących już wtedy ośrodków wydobywania i przetwórstwa miedzi, które musiały znajdować się na obszarach, gdzie rozwijała się owa kultura [2].

Udokumentowana historia eksploatacji rud miedzi na Dolnym Śląsku – metalu, obok złota, o podstawowym – tak przed wiekami, jak i obecnie znaczeniu dla rozwoju cywilizacji, techniki i kultury, liczy przynajmniej 700 lat, bowiem z 1311 r. pochodzi pierwsza zachowana informacja o istnieniu w pobliżu miejscowości Miedzianka w okolicach Jeleniej Góry „Cuprifodina in montibus” – co w języku łaciny oznacza po prostu kopalnię miedzi w górach [4, 6]. Złoża rud miedzi i arsenu na obszarze północnych Karkonoszy, w okolicy Miedzianki i Ciechanowic, Radzimowic oraz Czarnowa odegrały istotną rolę w rozwoju eksploatacji górniczej na Dolnym Śląsku. Rudy miedzi występujące w Miedziance Sudeckiej stanowiły przez niemal siedem wieków zasadniczą bazę górnictwa rudnego na Dolnym Śląsku. Drugim obszarem na Dolnym Śląsku, gdzie prowadzono roboty górnicze w zakresie miedzi, były okolice Złotoryi, gdzie w miejscowości Leszczyna zapoczątkowano już w XVIII w. wybiórki złoża rud miedzi pochodzenia osadowego (stanowiącą podstawę współczesnego górnictwa miedzi w Polsce), w postaci łupków miedzionośnych – ubogich w metal, jednak zapewniających stabilną produkcję. Eksploatowany tam w 2. poł. XIX w. w kopalni „Stilles Glück” łagodnie i równomiernie zapadający pokład zapewniał płynność i ciągłość eksploatacji, w odróżnieniu od nieprzewidywalnych złóż żyłowych eksploatowanych m.in. w Miedziance [4]. Do wznowienia robót górniczych w rejonie zewnątrzsudeckiej depresji cechsztyńskiej doszło ponownie dopiero w latach 30. XX w., kiedy postęp w technice górniczej oraz przechodzenie górnictwa światowego do wybiórki co-

raz uboższych rud miedzi pozwoliło na opłacalność eksploatacji tych zaledwie 0,8–1,2-procentowych rud o równomiernie rozmieszczonej mineralizacji. Dało to początek tzw. „Staremu Zagłębiu Miedziowemu”, działającemu do lat 90. XX., w rejonie Złotoryi i Bolesławca.

Roboty górnicze, których celem było pozyskanie rud miedzi, prowadzono dawniej również w wielu innych miejscowościach: Kondratowie, Prusicach, Chełmcu, Lipie, Głuszycy, Jugowicach, Wieściszowicach, Dziwiszowie, Szklarskiej Porębie i innych.

Przedmiotem poszukiwań i eksploatacji górniczej na terenach Dolnego Śląska były także rudy polimetaliczne zawierające srebro. Najważniejszymi ośrodkami historycznego wydobycia i metalurgii rud ołowiu i srebra były: Srebrna Góra, Boguszów, Jabłów, Dziećmorowice, Bystrzyca Górna, Janowice Wielkie, Radomierz, Przybkowice, Marcinków, Lutynia, Karpacz i Kowary [4, 9].

Na północnych stokach Gór Izerskich, w okolicach Gierczyna, występują ubogie złoża rud cyny, a w ich sąsiedztwie, w Przeczniczy, małe ilości minerałów kobaltu. Eksploatację złóż rud cyny prowadzono w XVI i XVIII w., kobaltu w XVIII i XIX w. [4, 10–14].

Na Dolnym Śląsku prowadzono również eksploatację rud żelaza. Rejon Kowar oraz Janowej Góry obfitował w łatwo dostępny magnetyt. W Kowarach rudy żelaza eksploatowano od 1148 r. Ważnym ośrodkiem wydobycia stał się w 2. poł. XIX w. Stanisławów koło Jawora. Analizując historię rozwoju eksploatacji górniczej na Dolnym Śląsku nie można również pominąć wydobycia rud niklu w Szklarach, chromitu w masywie Ślęży czy piryków m.in. w okolicach Szklarskiej Poręby.

Bogate źródło informacji o historii eksploatacji górniczej na Dolnym Śląsku stanowi zbiór dokumentów dawnego niemieckiego Wyższego Urzędu Górniczego we Wrocławiu (Oberbergamt zu Breslau), w którym szczególnie bogate materiały pochodzą z lat 1779–1852 (okresu dyrekcyjnego zarządzania przez ten urząd robotami górniczymi i hutniczymi na Śląsku). Głównymi publikacjami źródłowymi dla opracowań historycznych są kodeksy zawierające nazwy, streszczenia i pełne teksty dokumentów z dawnych kronik. Wiele wiadomości zawierają ponadto prace H. Festenberga, E. Steinbecka i H. Fechnera. Wśród prac opublikowanych po 1945 r. szczególne znaczenie posiada praca T. Dziekońskiego, stanowiąca obszerne źródło wiedzy na temat historii dolnośląskiego górnictwa kruszcowego oraz późniejsze prace E. i Z. Piątków.

## 2. POZOSTAŁOŚCI DAWNYCH ROBÓT

Obecnie większość złóż, eksploatowanych dawniej na obszarze Dolnego Śląska, ma wyłącznie znaczenie historyczne. Setki lat intensywnych prac poszukiwawczych i eksploatacji górniczej pozostawiły w terenie liczne, często mimo upływu wieków od zakończenia robót, nadal czytelne ślady. Nieodłącznym elementem krajobrazu, charakterystycznym szczególnie dla obszarów górskich i podgórskich są pozostałości

dawnych robót górniczych. Stanowią one bogate źródło informacji o rozwoju techniki eksploatacji złóż, dając świadectwo wiedzy i umiejętności pokoleń górników związanych od wieków z terenem Dolnego Śląska. Relikty te występują przeważnie w postaci wyróżniających się w terenie hałd skały płonnej, zapadlisk, nierzadko zaś częściowo lub w pełni zachowanych wyrobisk podziemnych: szybów (pionowych lub pochyłych), sztolni (poziomych) znajdujących się nierzadko nadal w dobrym stanie, ruin zabudowań kopalnianych, urządzeń do przeróbki i wzbogacania rud (np. zbiorników spiętrzających wody strumieni) czy wreszcie licznych śladów intensywnych robót poszukiwawczych w postaci rowów lub płytkich szybków (interpretowanych dotychczas często jako ślady fortyfikacji ziemnych!). Obiekty te, pozbawione są przeważnie ochrony i dokumentacji. Wiele z zachowanych i dostępnych obiektów znika bezpowrotnie z krajobrazu w wyniku współczesnych prac budowlanych prowadzonych w ich sąsiedztwie, nieprawidłowej likwidacji – bez uwzględnienia historycznej wartości tego rodzaju obiektów, czy trwającego od dziesięcioleci wypełniania ich wszelkiego rodzaju odpadami, w tym również uznawanymi za niebezpieczne. W wielu przypadkach niezabezpieczone wyrobiska stwarzają poważne zagrożenie dla życia ludzi i zwierząt. Szczególnie niebezpieczne są m.in. otwarte wloty szybów kopalnianych w sąsiedztwie Mniszkowa, Ciechanowic i Janowic Wielkich koło Miedzianki, Czarnowa, Radzimowic czy w Stanisławowie koło Jawora, stanowiące kilkudziesięciometrowej głębokości śmiertelne pułapki. Mniejsze, choć równie istotne zagrożenie stwarzają otwarte wloty sztolni i zapadniętych, płytkich wyrobisk eksploatacyjnych, których penetrowanie przez osoby pozbawione odpowiedniej wiedzy i wyposażenia może zakończyć się tragicznie. Należy zwrócić uwagę, że informacje o lokalizacji tego rodzaju obiektów są obecnie powszechnie dostępne na forach internetowych skupiających przede wszystkim pasjonatów dawnego górnictwa i speleologii, nie zawsze świadomych specyficznych zagrożeń występujących w tego rodzaju obiektach (zawały skał, atmosfera beztlenowa, szkodliwe gazy, niezabezpieczone, pionowe wyrobiska itp.)

W pracach poświęconych historii dolnośląskiego górnictwa zagadnienie stanu zachowania reliktyw dawnych robót i ich znaczenia jako źródła wiedzy o dawnej technice górniczej oraz konieczności właściwego zabezpieczenia, ochrony czy nawet możliwości turystycznego wykorzystania, poza nielicznymi wyjątkami nie było poruszane. A przecież konfrontacja wiadomości czerpanych z materiałów archiwalnych z informacjami uzyskiwanymi podczas prac terenowych prowadzić może do wzbogacenia wiedzy dotyczącej historii rozwoju eksploatacji górniczej, zaś specyficzna „atmosfera” dawnych, podziemnych wyrobisk stanowi dużą atrakcję dla osób postronnych, która może zostać wykorzystana dla zwiększenia atrakcyjności zapomnianych i opadłych obecnie miejscowości związanych z dawnym górnictwem kruszców.

Stan zachowania reliktyw historycznych robót górniczych na Dolnym Śląsku jest zróżnicowany. Prowadzone w terenie poszukiwania i prace dokumentacyjne ujawniają zarówno ledwie widoczne zapadliska, znaczące przebieg drążonych na niewielkiej

głębokości sztolni i chodników czy zawalonych szybów, jak i doskonale zachowane wyrobiska, z fragmentami obudów, elementami wyposażenia itp. Odnaleźć można wielkie połączenie terenu pokryte pozostałościami płytkich szybów (dukli) stosowanych w eksploatacji podziemnej metodą wieloszybikową (np. na stokach Gór Ołowianych w okolicy Ciechanowic, w Lubachowie niedaleko Wałbrzycha), ślady rowów i płytkich szybików poszukiwawczych znaczące wszystkie rejony dawnej eksploatacji, zawalone w naturalny sposób lub „rozstrzelone” wyloty sztolni, lecz również zachowane duże zespoły wyrobisk podziemnych, z wyraźnie wyróżniającymi się przodkami wybierkowymi, chodnikami poszukiwawczymi, a często i komorami eksploatacyjnymi o dużych wymiarach. W wielu ośrodkach dawnej eksploatacji widoczne są nadal, w różnym stopniu zachowania, kanały prowadzące wody rzek i potoków do urządzeń przeróbczych oraz spiętrzenia wód, często w postaci zbiorników zlokalizowanych w pobliżu wylotu sztolni. Energia wodna stanowiła bowiem do poł. XIX w. podstawowe źródło napędu urządzeń odwadniających, wyciągowych i przeróbczych w większości dawnych, dolnośląskich kopalń kruszców.

Obiekty te mają istotną wartość historyczną i wymagają przede wszystkim właściwego udokumentowania, zabezpieczenia i ochrony [6–14].

### 3. PRACE BADAWCZO-INWENTARYZACYJNE

Biorąc pod uwagę obfitość reliktyw dawnej eksploatacji górniczej na terenie Dolnego Śląska oraz ich wartość historyczną i poznawczą, jak również brak opracowań dotyczących stanu zachowania, już w 1995 r. podjęto w Instytucie Górnictwa Politechniki Wrocławskiej działania w celu inwentaryzacji i dokumentowania tego rodzaju obiektów. Powstało wówczas pierwsze kompleksowe opracowanie dotyczące stanu zachowania reliktyw dawnego górnictwa kruszców w rejonie Bystrzycy Górnej, Dzieńmorowic, Lubachowa i Zagórza Śląskiego w Górach Sowich. Ze względu na wielką liczbę stanowisk dawnego górnictwa na obszarze Dolnego Śląska, ich rozprzestrzenienie na dużym obszarze, często w trudno dostępnych terenach, systematyczne prace prowadzone są już od kilkunastu lat w ramach badań statutowych Instytutu Górnictwa Politechniki Wrocławskiej. Przede wszystkim są one wynikiem wielkiej, naukowej i prywatnej pasji zajmujących się tą tematyką osób, w tym szczególnie Państwa Katarzyny i Pawła Zagożdżonów oraz autorów niniejszej publikacji. Ze względu na charakter prowadzonych prac, prowadzonych w obiektach o charakterze historycznym, które objęte powinny zostać ochroną konserwatorską, w 2006 r. zawarto pomiędzy Wydziałem Geoinżynierii, Górnictwa i Geologii Politechniki Wrocławskiej, a Wydziałem Nauk Historycznych i Pedagogicznych oraz Instytutem Archeologii i Instytutem Historycznym Uniwersytetu Wrocławskiego umowę ramową o współpracy naukowej, celem wspólnego prowadzenia prac dotyczących stanowisk dawnego górnictwa na obszarze Polski południowo-zachodniej, a więc prac o charakterze arche-

ologii górniczej. Prace badawczo-inwentaryzacyjne prowadzone były dotychczas w wielu ośrodkach dawnego górnictwa kruszców, pośród których znalazły się zarówno te najistotniejsze z punktu widzenia historii robót górniczych na Dolnym Śląsku, jak i posiadające mniejsze znaczenie, lecz udokumentowaną, wielowiekową historię poszukiwań i eksploatacji. Pośród badanych terenów znalazły się: rejon dawnego górnictwa rud miedzi i arsenu w okolicach Miedzianki, Ciechanowic i Janowic Wielkich, rud polimetalicznych w Radzimowicach i Czarnowie, rud cyny i kobaltu w Gierczynie i Przecznicy, chromitu w masywie Ślęży, żelaza i uranu w rejonie Kowar, żelaza w Stanisławowie, rud ołowiu i srebra w okolicach Marcinkowa, Bystrzycy Górnej i Modliszowa.

Warto zwrócić uwagę, że skala problemu badań stanowisk dawnego górnictwa jest trudna do wyobrażenia dla osób nie zajmujących się tym zagadnieniem. W niemal wszystkich ośrodkach dawnej eksploatacji roboty górnicze prowadzone były okresowo przez kilkadziesiąt lat. Z rozwojem wiedzy i techniki wielokrotnie powracano do uprzednio opuszczonych wyrobisk, zwiększając głębokość eksploatacji, dążąc do wykorzystania najnowszych zdobyczy techniki i wiedzy górniczej i geologicznej. Rezultatem tych działań jest wielka liczba dawnych wyrobisk górniczych i pozostałości obiektów powierzchniowych, rozsianych często nawet w obrębie pojedynczego ośrodka dawnych robót na dużym obszarze, zwykle silnie pofałdowanym. Ślady dawnych robót są zwykle zatarte w wyniku różnych prac prowadzonych po zakończeniu robót górniczych, np. prac leśnych. Dokładne opracowanie pojedynczego stanowiska, nawet bez uwzględnienia zespołów wyrobisk podziemnych, stanowi długotrwałą i mozolną pracę, wymagającą udziału zespołu specjalistów, w tym archeologów górniczych. Rozpoznanie i badania wyrobisk podziemnych wiążą się z pracami o charakterze speleologicznym, zaś dotarcie do wnętrza dawnych kopalń wymaga często ponownego udostępnienia zasypanych od dziesiątek lub setek lat ich wlotów. Tego rodzaju działania wiążą się, co oczywiste, z koniecznością przeprowadzenia wielu formalno-prawnych uzgodnień, nie mówiąc o znacznych kosztach realizacji prac. Z tych względów większość prowadzonych dotychczas prac badawczo-inwentaryzacyjnych ograniczała się do powierzchniowego rozpoznania terenów dawnych robót górniczych oraz dostępnych części wyrobisk. Dzięki współpracy z archeologami z Uniwersytetu Wrocławskiego i Muzeum Miedzi w Legnicy informacje o zapomnianych pozostałościach dawnych robót o historycznej wartości przekazywane są właściwemu Konserwatorowi Zabytków i w wyniku tych działań objęte zostaną ochroną.

Na szczególną uwagę zasługują rezultaty prac prowadzonych przy wsparciu Sekcji Grotołazów Wrocław na terenie działania dawnych kopalń rud metali w Bystrzycy Górnej w Górach Sowich oraz prac w rejonie historycznego kopalnictwa rud cyny i kobaltu w Gierczynie i Przecznicy (okolice Świeradowa).



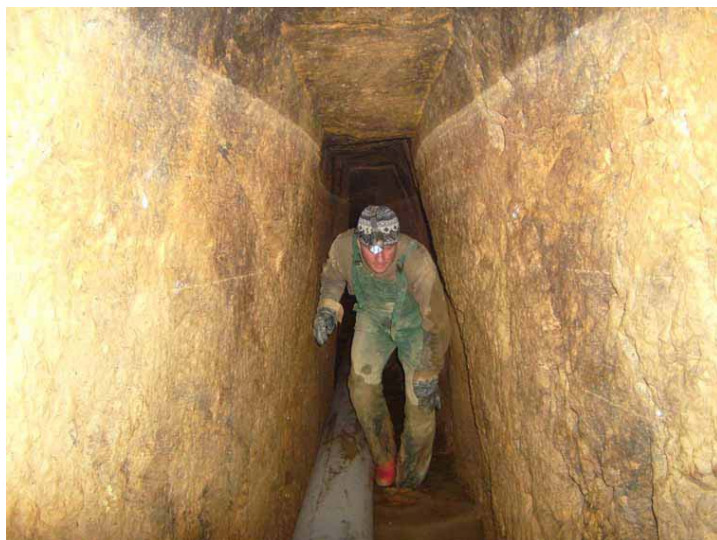
### 3.1. STANOWISKA DAWNEGO GÓRNICICTWA RUD OŁOWIU I SREBRA W BYSTRZYCY GÓRNEJ (GÓRY SOWIE, OKOLICE ŚWIDNICY)

Obszar występowania żył kwarcowo-barytowych o polimetalicznym okruszcowaniu (głównie w postaci minerałów ołowiu i srebra) w sąsiedztwie miejscowości Bystrzyca Górna w Górach Sowich był na przestrzeni ponad pięciu wieków miejscem prowadzenia okresowo intensywnych robót poszukiwawczych i eksploatacyjnych [9]. W odległości ok. 500 m od zabudowań miejscowości, na terenie noszącym dawniej nazwę „Goldener Wald” (Złoty Las), ściślej zaś na obszarze zwanym „Silber Wiese” (Srebrna Łąka) działały kolejno kopalnie: „Segen Gottes”, „Christinenglück”, „Victor Friedrich”, „Wilhelmine”, „Beathe” oraz prawdopodobnie „Berthe”. Należy przypuszczać, że w tym właśnie miejscu roboty górnicze prowadziły też najstarsze bystrzyckie gwarectwa „St. Stefens Achter” i „Geistliche Hülff Gottes”. Mimo że udokumentowane wiadomości dotyczące robót górniczych w okolicach Bystrzycy Górnej dotyczą dopiero roku 1539 [4], nie sposób wykluczyć znacznie wcześniejszego momentu ich rozpoczęcia, o czym świadczyć może kształt i wymiary przekroju wyrobisk udostępnionych ponownie podczas prac górniczo-archeologicznych prowadzonych przez Instytut Górnicztwa PWr. przy wsparciu Sekcji Grotołazów Wrocław. Pierwszą kopalnią działająca w opisywanym rejonie była stosunkowo duża, jak na warunki sowiogórskie, kopalnia „Segen Gottes”. Jak wynika z zachowanych dokumentów, podczas pędzenia wyrobisk natrafiano już wtedy na „stare roboty”, co świadczy o wcześniejszym okresie rozpoczęcia prac górniczych na złożu w masywie Widnej Góry [4]. Udokumentowaną próbę wznowienia tu eksploatacji podjęto po raz ostatni w roku 1844, w kopalni nazwanej „Beathe”, roboty górnicze wstrzymano jednak już po kilku latach – zapewne z powodu wyczerpania złoża. Na teren działania dawnych kopalń w północnej części Gór Sowich, m.in. w Bystrzycy powrócono ponownie po przyłączeniu Dolnego Śląska do Polski. Prowadzone poszukiwania miały na celu ocenę perspektyw występowania i wydobycia rud uranu, później zaś barytu [9].

Mimo licznych materiałów źródłowych, właściwe umiejscowienie znanych z zachowanych wzmianek literaturowych wyrobisk kopalń, działających historycznie w rejonie Bystrzycy Górnej, stało się możliwe dopiero dzięki pracom z zakresu archeologii górniczej, przeprowadzonym w masywie Widnej Góry w latach 2006–2010. Prace te wykonano w ramach badań statutowych Instytutu Górnicztwa Politechniki Wrocławskiej pt. *Inwentaryzacja reliktyw dawnych robót górniczych na obszarze Dolnego Śląska wraz z dokumentacją wybranych obiektów* [9]. W porozumieniu z Instytutem Archeologii Uniwersytetu Wrocławskiego oraz po uzyskaniu zgody właściciela terenu – Lasów Państwowych, ponownie udostępniono część wyrobisk kopalni *Beathe*, najpierw najwyżej położonej tzw. „górnjej sztolni” w 2008 r. (rys. 1), następnie głębiej w XVIII w sztolni dolnej (2009 r.). Przeprowadzone kartowanie wyrobisk, w porównaniu z zachowanymi archiwalnymi planami pochodzącymi ze zbiorów dawnego, niemieckiego Wyższego Urzędu Górniczego we Wrocławiu (OBB

Breslau) pozwoliły wykazać, że badana kopalnia „Beathe” zlokalizowana na „Srebrnej Łące” (*Silber Wiese*), w części większego obszaru zwanego „Złotym Lasem” (*Golde-ner Wald*), korzystała z głównych wyrobisk udostępniających kopalń działających tam w ubiegłych stuleciach, tj.: „Segen Gottes”, „Christinenglück”, „Victor Friedrich” i „Wilhelmine”. W ten sposób udało się udowodnić, że położenie i wzajemny układ wyrobisk w masywie góry Widnej w sąsiedztwie Bystrzycy Górej odpowiada znanym z literatury przedmiotu kopalniom, działającym w tym miejscu w okresie od XVI do XIX wieku [9]. Po przeprowadzeniu kartowania i wykonaniu dokumentacji fotograficznej wyrobiska zabezpieczono i ponownie zasypano. Zespół wyrobisk dawnych kopalń w sąsiedztwie Bystrzycy jest rozległy, posiada dużą wartość historyczną i wymaga dalszych prac badawczo-inwentaryzacyjnych, stanowi bowiem przykład rozwoju robót górniczych na przestrzeni około 500 lat, a stan zachowania wyrobisk nie został naruszony w wyniku prac poszukiwawczych za rudami uranu – jak miało to miejsce w wielu podobnych ośrodkach dawnego górnictwa rud metali na obszarze Dolnego Śląska.

W oparciu o wyniki prac powstała koncepcja stworzenia ścieżki turystycznej prezentującej atrakcje doliny rzeki Bystrzycy, pośród których szczególną rolę odgrywać powinny relikty dawnych robót górniczych, na czele z zespołem doskonale zachowanych wyrobisk podziemnych z okresu XVI–pocz. XIX w. w sąsiedztwie Bystrzycy Górnej. Wynikami badań zainteresowane są władze Gminy Świdnica, które uznały za celowe udostępnienie do ruchu turystycznego zespołu historycznych wyrobisk górniczych w masywie Widnej Góry – jako atrakcji turystyki przemysłowej i geoturystyki.



Rys. 1. Pochodząca z XVI w. sztolnia „górna” kopalni w Bystrzycy Górnej  
Fig. 1. „Upper” adit from 16<sup>th</sup> century

### 3.2. STANOWISKA DAWNEGO GÓRNICTWA RUD CYNY I KOBALTU W REJONIE GIERCZYNA I PRZECZNICA (OKOLICE ŚWIERADOWA)

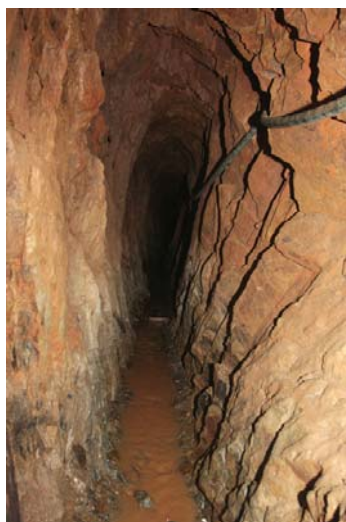
Początki robót górniczych w rejonie miejscowości Gierczyn i Przecznicza w Paśmie Kamienieckim Gór Izerskich, w sąsiedztwie Świeradowa sięgają XVI w., kiedy wydobyte i metalurgia rud cyny osiągnęły tam największy rozkwit [4]. Po zahamowaniu rozwoju robót górniczych w wyniku działań wojny trzydziestoletniej wielokrotnie podejmowano próby ich wznowienia, jednak nie udało się przywrócić im dawnej świetności. Eksploatację i roboty poszukiwawcze prowadzono do początków XIX w., a wstrzymano ostatecznie w roku 1816. Stopniowe zmniejszanie wydobycia rud cyny w pod koniec XVIII w. w Gierczynie zbiegło się z początkami eksploatacji rud kobaltu w pobliskiej Przeczniczy, stanowiącej bazę produkcji niezwykle wówczas cennej farby kobaltowej. Eksploatacja rud kobaltu w Przeczniczy (wraz z ich przeróbką) miała poważne znaczenie gospodarcze, dostarczała bowiem około 10% ówczesnej produkcji europejskiej tego barwnika. Roboty górnicze i hutnicze w kopalni „Sct. Maria – Anna” prowadzono do połowy XIX w. Opuszczonymi wyrobiskami dawnych kopalń cyny „Reicher Trost” i „Hundsrücken” władze niemieckie zainteresowały się ponownie w 1939 r., w związku z przygotowaniem wojennymi. Po 1945 r. obszar występowania złóż cyny stał się terenem wieloletniej prospekcji geologicznej. Na podstawie udokumentowanych zasobów w roku 1957 opracowany został „Projekt wstępny budowy i eksploatacji kopalni GIERCZYN”, która funkcjonowała na bazie dawnych wyrobisk, przy czym roboty górnicze ograniczały się wyłącznie do prac poszukiwawczych. Do uruchomienia wydobycia nigdy nie przystąpiono ze względu na niewielkie zasoby złoża [8, 10, 11, 14].

Pozostałościami ponad 400 lat udokumentowanej historii rozwoju robót górniczych w rejonie Krobica–Gierczyn–Przecznicza są liczne obiekty pogórnice. Podczas prac inwentaryzacyjnych na analizowanym terenie odnaleziono i zidentyfikowano zespoły znanych z materiałów archiwalnych kopalń i pozostałości ich infrastruktury powierzchniowej: „Sct. Maria – Anna”, „Drei Brüder” i „Fryderyk Wilhelm” w Przeczniczy; „Morgenröthe” („Süzette”), „Kupfer Zeche” i „Reicher Trost” w Gierczynie, „St. Carol” i „Hundsrücken” w Kotlinie, „St. Johannes” i „Leopold” w Krobicy. Na szczególną uwagę zasługują pozostałości szybów dawnych kopalń „Reicher Trost” i „Hundsrücken”, na bazie których projektowano w okresie powojennym kopalnię „Gierczyn” [12, 13]. Ze względów na stosunkowo dobry stan zachowania, wyjątkowo interesujący pod względem wykorzystania turystycznego, wydaje się być zespół wyrobisk dawnej kopalni „Sct. Johannes”(„Rungenschen”) i sztolni „Leopold” w Krobicy oraz sztolnia (kopalnia) „Fryderyk Wilhelm” w Przeczniczy [14]. Również część wyrobisk podziemnych kopalni „Sct. Maria – Anna” w Przeczniczy jest doskonale zachowana. W zatopionym szybie tej kopalni znajdować się mogą niezwykle cenne z historycznego punktu widzenia pozostałości oryginalnego urządzenia odwadniającego kopalnię, o napędzie wodnym.

Rezultaty prowadzonych prac wzbudziły zainteresowanie władz gminy Mirsk, na której terenie zlokalizowane są pozostałości dawnych kopalń. Opisywane obiekty po odpowiednim zabezpieczeniu i przygotowaniu powinny wpłynąć na zwiększenie atrakcyjności turystycznej Gminy Mirsk, a więc przynieść korzyści gospodarcze i społeczne. Wskazują na to doświadczenia odrestaurowanych i przekazanych na cele turystyczne podobnych historycznych obiektów górniczych w Polsce i Europie.

W wyniku podjętych działań opracowany został projekt „Rekultywacja obszarów zdegradowanych działalnością górniczą na terenie gminy Mirsk, z utworzeniem ścieżki turystycznej *Śladami dawnego górnictwa kruszców*” [14]. Realizacji projektu podjęło się KGHM CUPRUM Centrum Badawczo-Rozwojowe we Wrocławiu. Jest on finansowany przez gminę Mirsk ze środków Unii Europejskiej, w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego dla Województwa Dolnośląskiego na lata 2007–2013. W ramach realizacji projektu przeprowadzona zostanie kompleksowa rekultywacja (w kierunku leśno-turystycznym) stanowisk dawnego górnictwa w rejonie miejscowości Krobica–Gierczyn–Przecznica oraz utworzona ścieżka turystyczno-dydaktyczna (o długości ok. 8 km), prezentująca historię i pozostałości dawnego górnictwa rud cyny i kobaltu na tym obszarze. Po usunięciu odpadów zostaną wykonane właściwe prace rekultywacyjne i zabezpieczające w obiektach pogórnicznych, o zakresie wynikającym z planowanego sposobu ich zagospodarowania na potrzeby ruchu turystycznego. Głównym założeniem, przyjętym do projektowania zagospodarowania i urządzenia terenu dydaktyczno-turystycznej ścieżki, jest jak najmniejsza ingerencja w stan istniejący stanowisk dawnego górnictwa i otaczającego je terenu. Podstawowym celem jest udostępnienie zwiedzającym pozostałości dawnych robót górniczych w stanie jak najbardziej zbliżonym do oryginalnego, tj. z okresu XVI–XIX w.

Najważniejszym elementem projektowanej ścieżki „*Śladami dawnego górnictwa kruszców*” będzie podziemna trasa turystyczna „Kopalnia Św. Jana” w Krobicy, przygotowana na bazie historycznych wyrobisk z lat 1576–1816. Turyści pod opieką przewodnika pokonają około 350 m wyrobisk z okresu XVI–XIX w. Projekt ten należy do kategorii projektów prośrodowiskowych i prospołecznych. Zrealizowanie dwóch podstawowych zadań projektu – oczyszczenie obiektów i terenów pogórnicznych z zalegających w nich różnego rodzaju odpadów, a następnie przeprowadzenie rekultywacji i zagospodarowania, przyniesie wymierną poprawę stanu środowiska na obszarze trzech obrębów: Krobica, Gierczyn i Przecznica w gminie Mirsk. Rewitalizacja środowiska, zabezpieczenie i wyeksponowanie stanowisk dawnego górnictwa oraz utworzenie w oparciu o nie ścieżki turystycznej, z atrakcyjnym poznawczo odcinkiem podziemnym, powinny przyczynić się do wzmocnienia ruchu turystycznego w rejonie ww. gminy. Z pewnością wpłynie to korzystnie na rozwój gospodarczy tego obszaru.



Rys. 2. Charakterystyczny, wąski kształt przekroju poprzecznego adaptowanej na potrzeby podziemnej trasy turystycznej sztolni „Św. Leopold” w Krobicy  
Fig. 2. Characteristic, the narrow cross-sectional shape “St. Leopold” adit in Krobica adapted for the underground tourist route

## ZAKOŃCZENIE

Prace badawczo-inwentaryzacyjne Instytutu Górnictwa Politechniki Wrocławskiej dotyczące dawnego górnictwa kruszców na Dolnym Śląsku prowadzone są już od kilkunastu lat. W ich rezultacie rozpoznano szereg historycznych stanowisk górniczych, znanych dotychczas głównie z materiałów źródłowych i opracowań historycznych, gdzie roboty poszukiwawcze i prace inwentaryzacyjne prowadzono w większości po raz ostatni na przełomie lat 40 i 50. XX w., w związku z poszukiwaniami rud uranu, którego występowanie wiązało się z mineralizacją polimetaliczną charakterystyczną dla większości eksploatowanych historycznie dolnośląskich złóż kruszców [17]. W celu wymiany doświadczeń w zakresie prac z dziedziny rozpoznania i dokumentowania tego rodzaju obiektów oraz upowszechnienia wyników prowadzonych prac organizowana jest corocznie, począwszy od roku 2005, konferencja „Dziedzictwo i historia górnictwa oraz wykorzystanie pozostałości dawnych robót górniczych”. Dotychczas ukazały się też cztery tomy związanej z prowadzonymi pracami z zakresu archeologii górniczej monografii zbiorowej p.t. „Dzieje górnictwa – element europejskiego dziedzictwa kultury”, poświęconej zagadnieniom dawnego górnictwa i jego pozostałości, która cieszy się duży zainteresowaniem i jest niezwykle poszukiwana (m.in. przez biblioteki).



Rys. 3. Projektowana infrastruktura powierzchniowa podziemnej trasy turystycznej „Kopalnia Św. Jana” w Krobicy

Fig. 3. The proposed surface infrastructure underground tourist route „St. John” mine in Krobica

Jednak najważniejszym rezultatem prowadzonych prac wydaje się praktyczne wykorzystanie ich wyników jako podstawy przygotowania realizowanego obecnie projektu „Rekultywacja obszarów zdegradowanych działalnością górnictwem na terenie Gminy Mirsk, z utworzeniem ścieżki turystycznej *Śladami dawnego górnictwa kruszców*”. Projekt ten stanowi wzorcowy przykład wykorzystania prac naukowo-badawczych, prowadzonych przez Politechnikę Wrocławską w ramach badań statutowych, których wyniki okazały się interesujące z praktycznego punktu widzenia i stały przedmiotem zainteresowania władz samorządowych ze względu na spodziewane korzyści (poprawa stanu środowiska naturalnego, rozwój gminy). Warto podkreślić, że z wynikami prac badawczo-inwentaryzacyjnych zaproszeni przedstawiciele gminy Mirsk zapoznali się podczas obrad konferencji „Dziedzictwo i historia górnictwa oraz wykorzystanie pozostałości dawnych robót górniczych”, co zaowocowało ich późniejszym zainteresowaniem możliwością wykorzystania dziedzictwa górniczego w rozwoju turystyki przemysłowej i geoturystyki.

Realizowany w oparciu o wyniki opisywanych badań projekt ma w warunkach Dolnego Śląska charakter nowatorski i pilotażowy. Po raz pierwszy w sposób kompleksowy podjęto próbę ocalenia zespołu historycznych stanowisk górniczych, pochodzących z okresu od XVI do XIX w. Ulegały one intensywnej destrukcji od lat 50 XX w., kiedy zakończono tam ostatecznie górnicze roboty poszukiwawcze, a dawne wyrobiska stały się miejscem nielegalnego składowania odpadów. Przyczynkiem do prowadzonych obecnie działań dotyczących zabezpieczenia, ochrony i współczesnego, gospodarczego wykorzystania pozostałości dawnych stały się prace badawczo –

inwentaryzacyjne Instytutu Górnictwa Politechniki Wrocławskiej. Realizacja Projektu „Rekultywacja obszarów zdegradowanych...” bezsprzecznie potwierdza celowość prowadzenia w Instytucie Górnictwa Politechniki Wrocławskiej systematycznych, wieloletnich prac w zakresie rozpoznania i inwentaryzacji pozostałości dawnych robót górniczych na terenie Dolnego Śląska.

Współcześnie, jak przed wiekami, rudy miedzi i srebra eksploatowane przez KGHM Polska Miedź S.A. stanowią wielkie bogactwo Dolnego Śląska, a ich eksploatacja i przeróbka przynosi dobrobyt jego mieszkańcom, stanowiąc kontynuację wielowiekowych tradycji górnictwa i hutnictwa kruszcowego naszego regionu. Nowoczesny przemysł miedziowy, opierający się o najnowsze technologie wydobywcze i metalurgiczne może być powodem dumy polskich górników i metalurgów oraz wszystkich, dzięki którym funkcjonuje. Warto jednak pamiętać o wielowiekowej historii górnictwa i metalurgii kruszców na Dolnym Śląsku, którego początki, spowite tajemnicą, sięgać mogą epoki brązu. Duże zainteresowanie, jakie wzbudza ww. interdyscyplinarny Projekt zarówno wśród władz samorządowych wielu dolnośląskich Gmin na których terenie zlokalizowane są podobne zabytki dawnych robót górniczych jak i w szeroko rozumianym środowisku ludzi zainteresowanych turystyką – zarówno w sensie prowadzenia działalności gospodarczej jak korzystania z przygotowanych do zwiedzania atrakcji pozwala przypuszczać, że w niedalekiej przyszłości podjęte zostaną podobne działania w innych historycznych ośrodkach górnictwa i hutnictwa kruszcowego w Sudetach i ich przedgórzu. Podstawy tych przyszłych prac, zmierzających do ochrony i współczesnego wykorzystania dziedzictwa górniczego Dolnego Śląska, nierozłącznie związane będą z pracami prowadzonymi przez grupę pasjonatów – pracowników Instytutu Górnictwa Politechniki Wrocławskiej.

#### LITERATURA

- [1] CRAIG J.R., VAUGHAN D.J., SKINNER B.J., *Zasoby Ziemi*. Warszawa 2003.
- [2] CZAPLIŃSKI M., KASZUBA E., WAŚ G., ŻERELIK R. (red.), *Historia Śląska*, Wrocław, 2002.
- [3] DZIEDZIC, K., KOZŁOWSKI S., MAJEROWICZ A., SAWICKI L. (red.), *Surowce Mineralne Dolnego Śląska*. Wrocław, 1979.
- [4] DZIEKOŃSKI T., *Wydobywanie i metalurgia kruszców na Dolnym Śląsku od XIII do połowy XX w.*, Wrocław–Warszawa, 1972.
- [5] FESTENBERG-PACKISCH H., *Der Metallische Bergbau Niederschlesiens*. Wien 1881.
- [6] MADZIARZ M., „*Cuprifodina in montibus*” o historii i pozostałościach dawnych robót górniczych w rejonie Miedzianki – miasta zrodzonego i unicestwionego przez górnictwo, *Dzieje Górnictwa – element europejskiego dziedzictwa kultury*, tom 3, Wrocław 2010.
- [7] MADZIARZ M., *Kopalnie „Czarnów”, „Miedzianka” i „Stara Góra” w poszukiwaniach okruszcowania uranowego oraz rud metali w latach 40. i 50. XX w.*, *Dzieje Górnictwa – element europejskiego dziedzictwa kultury*, tom 2, Wrocław 2009.
- [8] MADZIARZ M., *Stan rozpoznania historycznie eksploatowanych sudeckich złóż polimetalicznych w świetle wyników powojennych prac geologiczno-poszukiwawczych*, *Prace Naukowe Instytutu Górnictwa PW*, nr 128, seria: *Studia i Materiały* nr 36.

- [9] MADZIARZ M., *Tereny dawnych robót górniczych w Bystrzycy Górnej, Modliszowie i Dzieńmorowicach w świetle danych archiwalnych i badań współczesnych*. [w:] Dzieje górnictwa – element europejskiego dziedzictwa kultury. Wrocław 2008.
- [10] MADZIARZ M, SZTUK H., *Eksploatacja rudy cyny w Górach Izerskich: historia czy perspektywa dla regionu?*, Prace Naukowe Instytutu Górnictwa Politechniki Wrocławskiej Nr 117, Studia i Materiały Nr 32, Wrocław 2006.
- [11] MADZIARZ M, SZTUK H., *Kopalnia “Gierczyn” – zapomniany epizod w historii górnictwa rud Ziemi Zachodnich*, Dzieje Górnictwa - element europejskiego dziedzictwa kultury, Wrocław 2008.
- [12] MADZIARZ M, *Pozostałości dawnych kopalń rud kobaltu w rejonie Przecznicy*, Dzieje Górnictwa – element europejskiego dziedzictwa kultury, Wrocław 2008.
- [13] MADZIARZ M, *Zadania i znaczenie sztolni w historycznej eksploatacji górniczej na przykładzie zachowanych wyrobisk dawnego górnictwa rud cyny i kobaltu okolic Gierczyna*, Dzieje Górnictwa - element europejskiego dziedzictwa kultury, Wrocław 2012.
- [14] MADZIARZ M., MIZERA A., DĘBKOWSKI R., *Projekt „Rekultywacja obszarów zdegradowanych działalnością górniczą na terenie Gminy Mirsk z utworzeniem ścieżki Śladami dawnego górnictwa kruszców” jako koncepcja kompleksowych działań w zakresie ochrony i wykorzystania dziedzictwa górniczego Dolnego Śląska*, Dzieje Górnictwa - element europejskiego dziedzictwa kultury, Wrocław 2012.
- [15] NEY R. (red.) *Surowce Mineralne Polski, Surowce Metaliczne: miedź, srebro*. Wydawnictwo Centrum PPGSMiE PAN, Kraków 1997.
- [16] PAULO A, STRZELSKA-SMAKOWSKA B., *Rudy metali nieżelaznych i szlachetnych*, Kraków, 2000.
- [17] Pr. zb., *Ocena uranonośności Sudetów*, Zakłady Przemysłowe R-1, Kowary, 1959.
- [18] Pr. zb., *Zarys Dziejów Górnictwa na Ziemiach Polskich*. Tom I i II. Katowice 1961.
- [19] QUIRING H., *Geschichte des Goldes*, Stuttgart, 1948.
- [20] SACHS A., *Bodenschätze Schlesiens. Erze, Kohlen, Nutzbare Gesteine*. Leipzig 1906.

OLD ORE MINING PLACES RESEARCH AND INVENTORY  
AS PART OF PROTECTION AND USE MINING HERITAGE OF LOWER SILESIA

In Mining Department of Wrocław University of Technology research and inventory works of old ore mining places are realized. Together with KGHM CUPRUM Sp. z o.o. company project were prepared protection and use in tourist business relies of cobalt and tin ore mining in region villages Krobica–Gierczyn–Przecznica near Świeradów Zdrój spa town.