

Maciej MADZIARZ*

ZADANIA I ZNACZENIE SZTOLNI W HISTORYCZNEJ EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ NA PRZYKŁADZIE ZACHOWANYCH WYROBISK DAWNEGO GÓRNICTWA RUD CYNY I KOBALTU OKOLIC GIERCZYNA

Prezentowano pozostałości sztolni zachowanych w rejonie dawnego górnictwa rud cyny i kobaltu w sąsiedztwie miejscowości Krobica-Gierczyn-Przecznica, na tle rozwoju robót górniczych w tym rejonie. Poruszono zagadnienia dotyczące podstawowej roli i znaczenia sztolni w dawnym górnictwie, problematyki ich budowy oraz występowania reliktywów dawnych wyrobisk na współczesnym terytorium Polski.

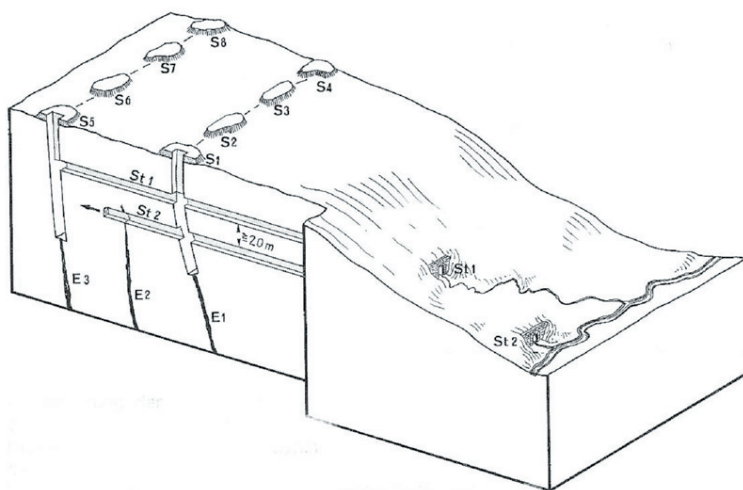
1. Zadania i znaczenie sztolni

„...Długo kunsztów rozmaitych szukając, jednak lepszej drogi nie masz ku ratunkowi rzeczy górnej i osuszenia tych gwałtownych wód tylko przywiedzenie sztolny ziemnej, którą by wody podeszły, a spuszczone być mogły, którą pospolicie góry bywają przymnożone i ku statecznemu budowaniu przywiedzione...” – zapisano w górniczej „Ordynacji Tarnogórskiej”, pochodzącej z roku 1553 (Zarys..., 1961). Tak, jak w innych historycznych zagłębiach górnictwa i hutnictwa kruszcowego w Polsce i Europie, również w wielowiekowej historii rozwoju podziemnej eksploatacji górniczej na obszarze Dolnego Śląska rola i znaczenie sztolni wydają się nie do przecenienia. W warunkach terenowych oraz geologiczno – górniczych występujących na obszarach górskich i podgórskich złóż kruszców i węgla kamiennego eksploatowanych dawniej na terenie Dolnego Śląska, sztolnie umożliwiały przede wszystkim proste, grawitacyjne odwadnianie wyrobisk, zaś połączone z szybami (pionowymi lub pochyłymi) naturalne przewietrzanie kopalni w wyniku różnicy temperatur (gęstości) powietrza napływającego i wypływającego z wyrobisk. Warto przypomnieć, że kierunek wywołanego w ten sposób przepływu powietrza przez kopalnię ulegał zmianie w zależności od temperatury powietrza na powierzchni, a więc od pory

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

roku. Latem ciepłe powietrze ochładzało się w płytkich wyrobiskach – napływało więc do kopalni szybem, a wypływało na zewnątrz sztolnią, zimą mroźne powietrze napływające sztolnią ogrzewało ciepło górotworu i wypływało ono ku górze szybami. Dla zwiększenia przepływu powietrza przez kopalnię stosowano czasem tzw. „piece wentylacyjne” wymuszające ciąg przez dodatkowe palenisko zlokalizowane bezpośrednio w szybie lub przy jego wylocie (współcześnie rozwiązanie to uznać należy za niezwykle ryzykowne z uwagi na możliwość zadymienia kopalni w przypadku odwrócenia kierunku wentylacji, np. w wyniku gwałtownych zmian ciśnienia atmosferycznego lub temperatury zewnętrznej). Obok realizacji zadań odwadniania i wentylacji kopalni sztolnie stanowiły dogodną drogę transportową, nie wymagającą stosowania urządzeń transportu pionowego, coraz bardziej skomplikowanych ze wzrostem głębokości dawnych kopalń. Za najważniejszą uznać jednak należy odwadniającą rolę sztolni, którą doskonale ilustruje klasyczny schemat układu wyrobisk szybów i sztolni przedstawiony na rys. 1 (Bayer, 2000). Części żyły kruszcowych (oznaczonych E1 – E3) udostępnionych szybami S1 – S8 (głębinymi zgodnie z ich upadem), zalegające powyżej poziomu sztolni odwadniających St. 1 i St. 2, odwadniane są tymi wyrobiskami. Wloty sztolni zlokalizowane są na stoku, w możliwie najniższym miejscu doliny cieku powierzchniowego, do którego odprowadzana jest woda sztolniowa. Tak więc dzięki sztolniom możliwe było grawitacyjne odwadnianie złóż w terenie pofałdowanym aż do poziomu spągu najniżej położonej spośród nich. Dopiero prowadzenie robót poniżej najniżej założonej sztolni wymagało zastosowania mechanicznych urządzeń odwadniających dla wypompowywania wody przynajmniej do jej poziomu, skąd odpływ był już grawitacyjny. Ze względu na niewielką wydajność i zawodność napędzanych siłą mięśni ludzi lub zwierząt mechanicznych urządzeń odwadniających stosowanych w górnictwie do momentu szerszego wprowadzenia do użytku maszyn i pomp parowych (które w górnictwie kruszców miało miejsce dopiero na przełomie XVIII/XIX w.), budowa tzw. „głębokich sztolni odwadniających” była podstawowym warunkiem umożliwiającym prowadzenie podziemnej eksploatacji górniczej.

Konieczność intensywnego odwadniania była przyczyną zasadniczych zmian w organizacji prac górniczych. Pojawienie się sztolni zamyka w historii rozwoju techniki podziemnej eksploatacji złóż prymitywny okres, w którym zasadniczą rolę w robotach poszukiwawczych i wybierkowych odgrywały płytkie szyby i szybiki, w połączeniu z robotami chodnikowymi w formie przebitek między wyrobiskami pionowymi (Zarys..., 1961). Układ chodników wybierkowych uzależniony był od formy i budowy złoża i charakteryzował się nieregularnością, wynikającą z dyktowanego przez czynniki naturalne, chaotycznego sposobu wybierania złoża, ograniczającego się zwykle jedynie do wyierki ich najbogatszych części. W początkowym etapie rozwoju dawnych ośrodków górniczych małe pola kopalniane eksploatowano aż do poziomu na którym występował większy napływ wód, zaś płytkie wyrobiska odwadniane były poprzez ciągnięcie wody z rzepia najgłębszego spośród zgłębnionych szybów do momentu, kiedy większy dopływ wód zmuszał do przeniesienia się na nowe pole. Jednak z chwilą pokrycia obszaru występowania złoża polami górniczymi pojawiała się konieczność zejścia z eksploatacją poniżej poziomu występowania wód. W tych warunkach małe pola kopalniane przestały wystarczać. Wyrobiska (szyby „wodne”, sztolnie) i urządzenia odwadniające („kunszty”)



Rys. 1. Odwadnianie złoŹa za pomocą sztolni (wg Bayer, 2000)

Fig. 1. Deposit drainage by means of adit

naleŹało lokalizować w miejscach gdzie mogły one gromadzić i odprowadzać wody nie tylko z pojedynczego pola górniczego ale i z pól sąsiednich. W wyniku tego rozpoczął się proces łączenia sąsiednich na obszarze złoŹa pól górnich lub uzyskiwania tzw. „nadań” na większe obszary co prowadziło do powstawania znacznie większych niŹ dotychczas kopalń, gwarantujących lepsze warunki eksploatacji, doskonalszą organizacj robót i co za tym idzie lepsze wyniki ekonomiczne wydobywania.

Związana z tym była budowa długich, lokalizowanych w moŹliwie najgłbszych miejscach terenu, głbokich sztolni odwadniających. W pierwotnym, często chaotycznym układzie pól górnich na złoŹu wprowadzony zosta ad. W tym póŹniejszym okresie rozwoju techniki górnich, który określić moŹna jako „sztolniowy” szyby zaczęły przejmować przede wszystkim wciw funkcj transportowych i wentylacyjnych połącze wyrobisk podziemnych z powierzchnią, rozpoczęto systematyczne zagospodarowywanie złoŹ związane z tworzeniem regularnych układów wyrobisk, zakładaniu chodnikó głwnych i dojsciowych, z których rozwijano sic wyrobisk wybierkowych. Sztolnie nie tylko zapewniały skuteczne i proste odwadnianie złoŹ, ale i umoŹliwiały jego rozpoznanie na znacznym obszarze, przez który przebiegały. Np. w okolicach Tarnowskich Gór, Olkusza, póŹniej Krzeszowic i Bytomia, czyli w tzw. „Polskim Zagłbiu Kruszcowym” pola „górz sztolnych” bez względu na ksztt (prostokątny lub kwadratowy) przylegały odad do siebie, za całe pole sztolni zajmowa powierzchnię wielohektarow. Miało to istotne znaczenie dla doskonalenia organizacji robót pod ziemi, gdzie musiano koordynować wiele dziaa i prowadzi systematyczną eksploatacj odwadnianego sztolniami złoŹa. Budowa sztolni odwadniających wymaga wysokich umiejętności, trwała za kilka do kilkudziesięciu lat – w zaleŹności od dugoci i warunkó geologicznych. Wyrobiska takie dla uzyskania płynnego odpływu wody musiały mieć przepisowy spadek: od 1:100 do

1:400 – w zależności od ukształtowania terenu oraz prawidłową głębokość przy wejściu w obszar złóż które miały odwadniać. Właściwa lokalizacja wlotów sztolni i korzystne zaprojektowanie ich przebiegu wymagało doskonałej znajomości terenu i podstawowej wiedzy o budowie geologicznej górotworu w którym wyrobisko miało być głębione, jak również opartej na doświadczeniu wiedzy praktycznej i teoretycznej – tej ostatniej szczególnie w odniesieniu do techniki mierniczej. Projektując budowę sztolni przeprowadzano najpierw wielokrotne pomiary, zwane „szynowaniem sztoły”, dla wytyczenia jej przyszłego kierunku i głębokości na jakiej powinna przebiegać w określonych miejscach. Posługiwano się przy tym rysowanymi w tym celu planami i szkicami. Największe problemy sprawiało mierniczym połączenie sztolni z szybem (lub wieloma szybami) do których przebijano często boczne odnogi wyrobiska. Ponieważ sztolnie odwadniające miały spełniać swe zadania przez dziesiątki lat, przykładano wielką wagę do starannego ich wykonania i trwałości, szczególnie pod względem stateczności wyrobisk. Odcinki wykonane w twardej skale zwykle nie wymagały obudowy, lub jej stosowanie było konieczne jedynie miejscowo, np. przy pokonywaniu stref uskokowych i innych zaburzeń geologicznych. W skałach luźnych stosowano odrzwia drewniane, często wykonywane jako zamknięte ze względu na ciśnienie boczne (np. w przypadku luźnych piasków, występowania kurzawki itp.) lub obudowę kamienną. Wymiary poprzeczne sztolni nie były jednakowe i zmieniały się często w zależności od warunków lokalnych. Do sztolni przebijano tzw. „szyby świetlikowe” („świetliki”) które umożliwiały obiegową wentylację wyrobiska, szczególnie w czasie jego głębienia przed dojściem do właściwych szybów kopalni oraz w celach realizacji zadań transportowych. W dawnym górnictwie polskim przodek sztolni nazywano „ortem”, zaś jej gotową część, którą płynęła woda „spącznicą” (Zarys..., 1961). Należy wyraźnie stwierdzić, że każda dawna sztolnia może uchodzić dzisiaj za oryginalne dzieło i zabytek techniki górniczej swoich czasów.

Na Dolnym Śląsku, ze względu na dogodne ukształtowanie dawnych terenów górniczych na obszarze Sudetów i ich przedgórze, sztolnie odwadniające budowane były już w XIV wieku (Dziekoński, 1972). W dokumencie z 1367 r., dotyczącym sprzedaży gruntów w okolicach Miedzianki – najstarszego ośrodka wydobywania rud miedzi na obszarze współczesnej Polski, pojawia się wzmianka o istnieniu sztolni i przepracowywaniu szybów, co dowodzi prowadzenia tam już wtedy zaawansowanych, podziemnych robót górniczych. Największe ośrodki górnicze dawnej Polski położone były jednak w terenach o niekorzystnym dla zakładania sztolni ukształtowaniu, tj. przede wszystkim niewielkim nachyleniu, więc do ich odwadniania stosowano początkowo ciągnięcie wody szybami (Zarys..., 1961). Dopiero kiedy wraz z postępem eksploatacji i wzrostem głębokości kopalń dużemu napływowi wody do kopalń nie mogły już sprostać proste metody odwadniania, pojawiła się konieczność budowy głębokich sztolni odwadniających, których zadaniem było odprowadzenie wody z obszaru złóż do największej możliwie głębokości. W odróżnieniu od sprzyjających warunków terenowych i geologicznych jakie charakteryzowały dolnośląskie górnictwo kruszców, budowa takich sztolni w „Polskim Zagłębiu Kruszczowym”, w rejonie Olkusza czy Tarnowskich Gór sprawiała wiele trudności. Sztolnie prowadzone były tam do pobliskich rzek czy potoków najpierw odkrytymi rowami, o rosnącej głębokości w stosunku do powierzchni terenu – tzw. „roznosami”, dopiero po

przejściu przez luźne skały i dotarciu do związłego górotworu roznos sztolni przechodził w wyrobisko podziemne. Mimo tego w 2 połowie XVI i w XVII w. w ośrodkach tych podjęto budowę 13 długich sztolni odwadniających, z których część spełniała swoje zadania przez ponad 150 lat (sztolnie „Pilecka” i „Ponikowska” w Olkuszu, sztolnia „Św. Jakuba” w Tarnowskich Górach). Tarnogórska Ordynacja z 1553 r. zaleca jednoznacznie: *„...w tych miejscach, gdzie można, jak najprędzej nadawać sztolnie dziedziczne...w ten sposób...tym podupadłym kopalniom więcej i trwalej się pomoże, niż za pomocą kunsztów wodnych...”* (Zarys..., 1961). Na współczesnym terytorium Polski zachowało się wiele sztolni, znajdujących się w różnym stanie zachowania. Prawdopodobnie najbardziej znane pośród nich są sztolnie w Tarnowskich Górach – wśród nich udostępniona do ruchu turystycznego „Sztolnia Czarnego Pstrąga”, sztolnie olkuskie np. „Starczynowska”, znajdująca się obecnie na etapie odbudowy (odcinkowo) i przygotowania do zwiedzania „Główna, Kluczowa Sztolnia Dziedziczna Królowa Luiza” w Zabrze, „Lisia Sztolnia” w Wałbrzychu – pierwsza na kontynencie europejskim spławna sztolnia, służąca jako droga transportu wydobywanego węgla (której nieudaną próbę odbudowy dla celów turystycznych podjęto w latach 90. XX wieku.) czy mniej znana sztolnia odwadniająca „Fryderyk Wilhelm” spełniająca współcześnie, po przebudowie, ponownie swą rolę i odprowadzająca wody z terenu miasta Wałbrzycha (w związku z podnoszeniem się poziomu wód w górotworze po likwidacji kopalń węglowych i zaprzestaniu odwadniania). Są to jednak nieliczne spośród wielkiej liczby znanych z materiałów źródłowych i terenowych prac badawczo-inwentaryzacyjnych wyrobisk tego rodzaju, które na przestrzeni wielowiekowej historii rozwoju robót górniczych wykonane zostały na współczesnym terytorium naszego kraju. Ze względu na dogodność dla zakładania sztolni ukształtowanie dawnych terenów górniczych Dolnego Śląska położonych na obszarach górskich lub podgórskich, ich zalety wykorzystywano tu powszechnie, a dziś jeszcze podziwiać możemy wiele z tych historycznych wyrobisk, zachowanych nierzadko w bardzo dobrym stanie. Jako szczególnie wartościowe z historycznego punktu widzenia wymienić tu należy m.in. sztolnie: „Emanuel” i „Książęcą” w Złotym Stoku, „Antoinette”, „Miedziankowską”, „Einigkeit” i szereg innych w Miedziance, „Św. Heleny” w Ciechanowicach, „Bergmannstrost” w Radzimowicach i wiele innych. Sztolnie wykorzystywano praktycznie we wszystkich znanych historycznie ośrodkach dawnych robót górniczych w Sudetach i na ich przedgórzu. Wyjątku w tym zakresie nie stanowi również zapomniany dziś teren dawnych robót górniczych w rejonie miejscowości Krobica – Gierczyn – Przecznica u podnóża Gór Izerskich, gdzie zasadniczym celem historycznej eksploatacji w okresie XVI – XIX wieku były rudy cyny, później zaś kobaltu.

2. Historia robót górniczych w rejonie Krobica–Gierczyn-Przecznica

W sąsiedztwie Świeradowa, na północnych stokach Grzbietu Kamienickiego, w Górach Izerskich, występują znane i eksploatowane już od XVI wieku złoża rud cyny, miejscami ze znaczącą zawartością kobaltu (Paulo & Strzelska-Smakowska, 2000). Rozległy pas cynonośny ciągnie się na długości około 35 km – od Przecznicy przez Gierczyn,

Krobicę, Czerniawę Zdrój po Nove Město w Czechach. Obok kasyterytu - minerału cyny, w złożu występują również minerały Cu, Zn i Co. Strefę cynonośną tworzą łupki cynonośne, łupki kwarcowo-łyszczykowo-chlorytowe (z granatami) zawierające 0,1 do 2% cyny. Głównym ośrodkiem dawnych poszukiwań i eksploatacji rud cyny był Gierczyn, kobaltu Przecznicą. Podstawowe źródła historyczne dotyczące dawnego górnictwa i hutnictwa rudy cyny w Gierczynie i rud kobaltu w Przecznicy, znajdują się w Archiwum Schaffgotschów i zbiorach dawnego, niemieckiego Wyższego Urzędu Górniczego we Wrocławiu przechowywanych obecnie w zbiorach Archiwum Państwowego w Katowicach i Wrocławiu (Dziekoński, 1972). Górnictwo w rejonie Gierczyna i Przecznicy zostało opisane w wielu opublikowanych pracach naukowych, m.in. przez Steinbecka (1857), Festenberga-Packischa (1881), Fechnera (1900–1902), Kwaśnego (1956, 1960), Dziekońskiego (1972) i Madziarza (2008) oraz Madziarza ze współautorami (2006, 2008, 2011). Kwestie związane z organizacją prac górniczych i administracją górniczą, a tym samym podstawami formalnymi sporządzania dokumentów nadań i map górniczych przedstawili w swoich opracowaniach naukowych m.in. Jaros (BEZ ROKU) i Banduch (2008). Źródła dotyczące robót poszukiwawczych prowadzonych na obszarze złóż Gierczyna i Przecznicy po zakończeniu II wojny światowej to przede wszystkim dokumentacja kopalni „Gierczyn” (Kłos, 1957) oraz opracowania dotyczące późniejszych robót poszukiwawczych, prowadzonych na złożu rud cyny (Studium..., 1979). Informacje dotyczące robót poszukiwawczych za uranem znajdujemy w opracowaniach archiwalnych dawnych Zakładów Przemysłowych R-1 w Kowarach (Ocena..., 1959).

Wybierka minerałów cyny w Gierczynie mogła zostać zapoczątkowana już w 1512 r., jednak pierwsza źródłowo udokumentowana wiadomość o robotach w Gierczynie pochodzi z 1572 r. (Dziekoński, 1972). Największy rozkwit eksploatacja górnicza osiągnęła w końcu XVI wieku, kiedy w najlepszych latach z wydobywanych rud uzyskiwano średnio około 20 Mg cyny w metalu rocznie, co stanowiło ówczesnie wynik porównywalny z wydobywaniem gwarectw w czeskich i saskich Rudawach. Ze sprawozdania komisji górniczej wizytującej tamtejsze kopalnie w 1580 r. wynika, że należy podatek z produkcji cyny miał wynosić około 140 ctn (około 7 Mg) metalu rocznie, o znacznej ówczesnie wartości 2000 talarów. Świadczy to o istotnym znaczeniu gospodarczym dawnej eksploatacji w Gierczynie. Informacje pochodzące z lat 1590 – 1591 mówią o istnieniu w opisywanym rejonie następujących kopalń: „St. Bartholomeus”, „Hundsrücken”, „Reicher Trost”, „Beschert Glück”, „Drei Bruder”, „Haderzeche”, „St. Urban” i „St. Thomas”. Roboty prowadzono w oparciu o „Jachymowskie Prawo Górnicze”, potem „Prawo Górnicze dla Śląska”, w Gierczynie utworzony został nawet Urząd Górniczy. Upadek robót górniczych w Gierczynie (oraz innych dolnośląskich ośrodkach górnictwa) był wynikiem Wojny Trzydziestoletniej (1618–1648), a próby ich wznowienia w 2 poł. XVII i na początku XVIII wieku nie przyniosły dobrych rezultatów. Poważne zainteresowanie władz pruskich złożami rud cyny w Gierczynie po zaborze Śląska przez Prusy (w 1742 r.) wynikało z militarnego znaczenia surowca, którego złoża na terenie Królestwa Pruskiego znajdowały się jedynie w opisywanym rejonie. Możliwości produkcyjne oceniono wtedy na 0,2 Mg bogatego koncentratu płuczkowego tygodniowo, umożliwiającego produkcję

około 100 kg cyny w metalu. W schyłkowym okresie eksploatacji (1789 r.) ruda z największej ówczesnej kopalni „Hundsrücken” zawierała średnio 0,73% metalu w rudzie, choć uzyskiwano tylko 0,36% jego zawartości, a resztę pochłaniały straty w przeróbce i wytopie. Eksploatację i roboty poszukiwawcze prowadzono w rejonie Gierczyna do początków XIX wieku, kiedy w zakresie górnictwa rud cyny niewielkie prace prowadzono już tylko w Krobicy, w kopalni „St. Johannes” i sztolni „Leopolda”. Stopniowe zmniejszanie wydobywania rud cyny w pod koniec XVIII wieku w Gierczynie zbiegło się z początkami eksploatacji rud kobaltu w pobliskiej Przecznicy, stanowiącej bazę produkcji cennej wówczas farby kobaltowej. Eksploatacja rud kobaltu w Przecznicy, w kopalni „Sct. Maria - Anna” miała poważne znaczenie gospodarcze, dostarczała bowiem około 10% ówczesnej produkcji europejskiej tego barwnika. Prowadzono ją do 1844 r. W opisywanym rejonie, oprócz eksploatacji cyny, a później kobaltu, wydobywano również rudy miedzi (Dziekoński, 1972). Zestawienie historycznych kopalń, czynnych w opisywanym rejonie na przestrzeni XVI – pocz. XIX wieku przedstawia tabela 1.

Historycznymi wyrobiskami kopalń „Reicher Trost” i „Hundsrücken” władze niemieckie zainteresowały się ponownie w 1939 r., a roboty geologiczne i górnicze prowadzono na niewielką skalę do marca 1945 r. Warto zwrócić uwagę, że z zeznań kierującego ówczesnie pracami dr. Putzera wynika, że pierwotnym celem rozpoznania eksploatowanego historycznie złoża była ocena radioaktywności wód kopalnianych (Kłos, 1957). Po 1945 r. obszar występowania złóż cyny stał się terenem wieloletniej prospekcji geologicznej. Rozpoczęto górnicze roboty poszukiwawcze w udostępnionych ponownie (w latach 1939 – 1945) dawnych kopalniach „Reicher Trost” i „Hundsrücken”, połączonych później pod nazwą „Gierczyn” (1952 r.). Już w 1948 r. przeprowadzono rewizję wyrobisk górniczych i hałd okolic Gierczyna i Przecznicy dla oceny występowania mineralizacji uranowej, której bezpośredniego związku ze skałami nie stwierdzono, zauważono jednak duże nagromadzenie radonu w wyrobiskach i wodzie wypływającej ze sztolni co mogło wskazywać na obecność nieznanych ciał rudnych zawierających pierwiastki promieniotwórcze (Ocena..., 1959). W 1950 r. mineralizacja uranowa na złożu Gierczyn została uznana za nieprzemysłową i nieperspektywiczną (ponowne rewizje złoża w latach 1951, 1953 i 1956 okazały się pod tym względem również negatywne). Prace geologiczno-rozpoznawcze dla oceny złoża rud cyny, sporządzenia dokumentacji geologicznej i podjęcia eksploatacji rozpoczęto w 1952 r. Opracowany został wtedy „Projekt wstępny budowy i eksploatacji kopalni GIERCZYN”, jednak ze względu na brak możliwości odzysku cyny z gierczyńskich rud i niewielkie ich zasoby wydobywania nie uruchomiono (Kłos, 1957). W 1978 r. przeprowadzono ponowną ocenę możliwości wykorzystania złoża, zaś w 1979 r. rozpoczęto opracowanie projektu dalszych prac badawczych i podjęto próby wzbogacania rud cyny z Gierczyna. Opracowana w Zakładach Badawczych i Projektowych Miedzi CUPRUM we Wrocławiu, koncepcja wykorzystania zasobów przewidywała budowę kopalni o wydobywaniu od 0,5 do 2,0 mln Mg rudy rocznie (Studium..., 1979). Prace badawcze w rejonie występowania złóż cyny kontynuowane były do początku lat 90 XX w.

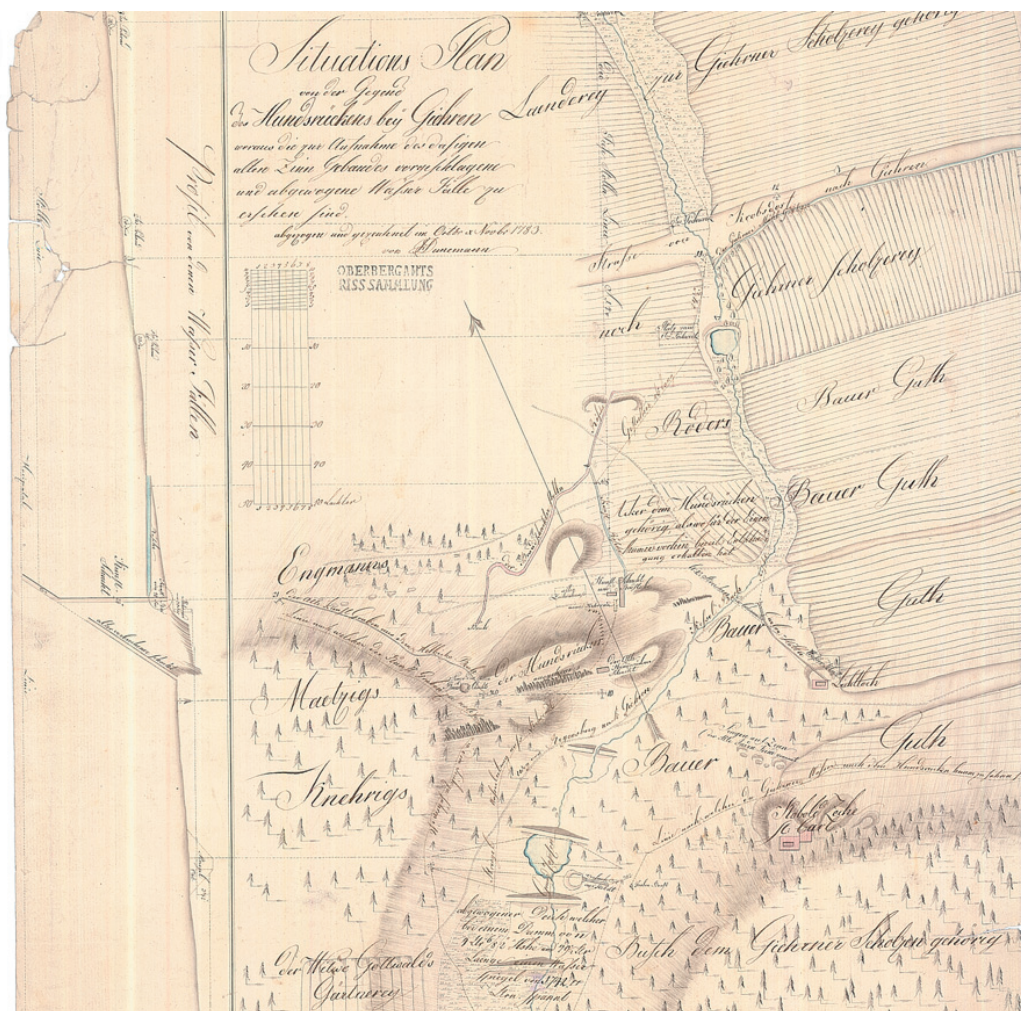
Tabela 1. Zestawienie dawnych kopalń w rejonie: Krobica – Gierczyn – Przecznicza
(wg Schackel & Lorenz, 2009)

Lp.	Kopalnia	Lokalizacja	Czynna w latach	Kopalina	Wielkość wydobycia
1	<i>Johannes Nepomuk</i>	Orłowice	1784 - 1787	rudę kobaltu	około 63,3 Mg
2	<i>Palmstrauch</i>	Krobica	brak danych	brak danych	brak danych
3	<i>St. Johannes</i>	Krobica	1576 – 1633 1755, 1770 1811 - 1816	rudę cyny	około 1250 Mg
4	<i>St. Leopold</i>	Krobica	1790 - 1792	rudę kobaltu	około 39,55 Mg
5	<i>Alter Johannes und Hans Reichelt</i>	Krobica	około 1640	brak danych	brak danych
6	<i>Hunds Rücken</i>	Gierczyn	1590 – 1789 (z przerwami)	rudę cyny	około 160 – 175 Mg
7	<i>St. Carl (szyb południowy)</i>	Gierczyn	1774 - 1783	rudę kobaltu	348,86 Mg
8	<i>St. Carl (szyb północny)</i>	Gierczyn	brak danych	rudę cyny	brak danych
9	<i>Goldammerneest</i>	Gierczyn	1741 - ?	brak danych	brak danych
10	<i>Kupferzeche</i>	Gierczyn	1659 - 1665	brak danych	brak danych
11	<i>Reicher Trost</i>	Gierczyn	1590 – 1860 (z przerwami)	rudę cyny	około 63 Mg
12	<i>König David</i>	Gierczyn	brak danych	brak danych	brak danych
13	<i>Süsette</i>	Gierczyn	brak danych	brak danych	brak danych
14	<i>Morgenröthe (wcześniej Görlitzer Zeche)</i>	Gierczyn	1772 – 1778 (przed 1612)	rudę cyny	815 Mg
15	<i>Himmlisch Herr</i>	Gierczyn	brak danych	brak danych	brak danych
16	<i>Altväter</i>	Gierczyn	brak danych	brak danych	brak danych
17	<i>Fryderyk Wilhelm</i>	Gierczyn	1793 - 1804	rudę kobaltu	2639 Mg
18	<i>St. Bartholomäus</i>	Przecznicza	1590 1667 – 1700 1776	rudę cyny rudę kobaltu	brak danych
19	<i>Drei Brüder</i>	Przecznicza	1590 1778 - 1784	rudę cyny rudę kobaltu	brak danych
20	<i>Kleine Silberzeche</i>	Przecznicza	1787 - ?	rudę kobaltu	brak danych
21	<i>St. Maria - Anna</i>	Przecznicza	1769 - 1840	rudę kobaltu	około 76 000 Mg
22	<i>Jakob zu Hindorf</i>	Mała Kamienica	1774 - 1781	rudę kobaltu	310 Mg

3. Problemy techniczne dawnej eksploatacji górnictwa w rejonie Gierczyna

Złoża rud cyny w rejonie Gierczyna, zapadające pod kątem około 50–60°, posiadają łatwo dostępne wychodnie i w początkowym okresie robót wybierano prawdopodobnie ich części zalegające w pobliżu powierzchni, wzbogacone w wyniku wietrzenia złóż pierwotnych (Dziekoński, 1972). Zwietrzała skała w rejonie wychodni nie sprawiała też

większych trudności w urabianiu. Zgodnie z upadem złoża głębiono dukle, jednak ich głębokość musiała być znacznie ograniczona, ze względu wysoki poziom wody gruntowej na obszarze występowania tamtejszych złożeń. Analogicznie jak w innych ośrodkach dawnych robót górniczych zejście z eksploatacją poniżej poziomu wód gruntowych uwarunkowane było znalezieniem właściwych rozwiązań w zakresie odwadniania złożeń,

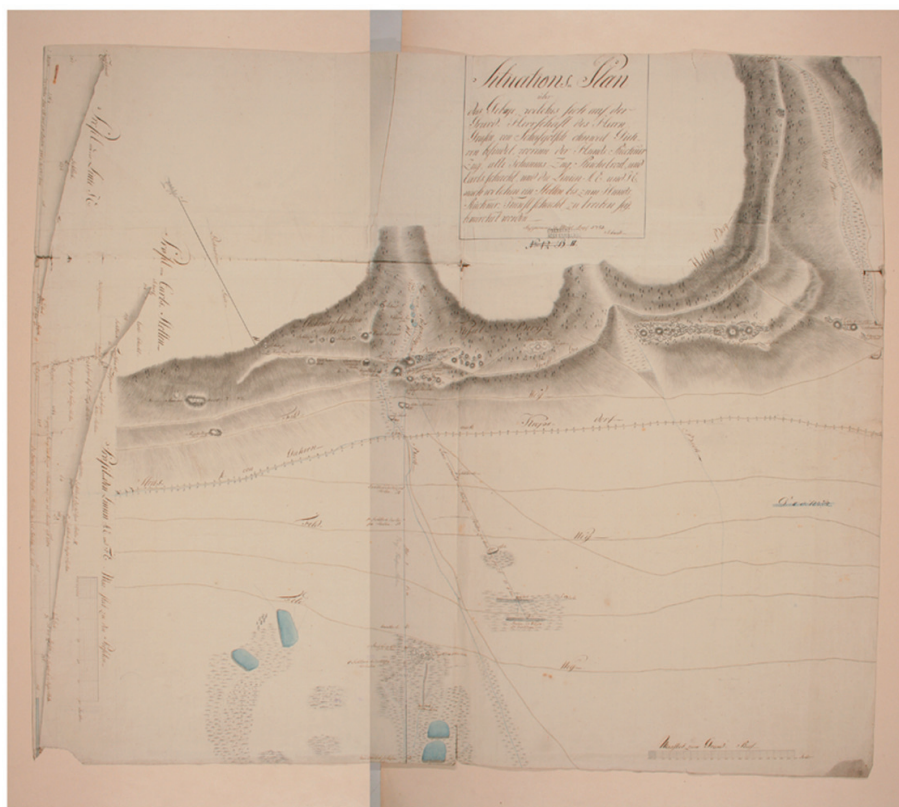


Rys. 2. Plan przeglądowy powierzchni terenów górniczych w rejonie dawnej kopalni „Hundsruken” z przekrojem przez główne szyby tej kopalni, płytką sztolnię odwadniającą „Brandschachter Stolln”, 1783 r. Zwraca uwagę nowe, projektowane w miejsce kilku mniejszych, duże spiętrzenie wód potoku Pękawka, zachowane do czasów współczesnych (ze zbiorów Archiwum Państwowego w Katowicach)

Fig. 2. Surveying plan of mining area surface old mine „Hundsruken” with section through main shafts shallow drainage adit „Brandschachter Stolln”, 1783. Draws attention to new, designed to replace several smaller, the large damming up of water Pękawka stream, preserved to our times (from Archiwum Państwowe w Katowicach collection)

z których najkorzystniejszym było wykorzystanie sztolni odwadniających. Wyjątkowo wysoki poziom wód gruntowych w rejonie Gierczyna, gdzie pojawiały się one już na głębokości około 24 m, ograniczał znacznie głębokość eksploatacji. Ze sprawozdania z 1591 r. wynika, że we wcześniejszym okresie wyeksploatowano już płytsze części złóż, aż do osiągnięcia poziomu wody gruntowej, zaś próby wyierki na większej głębokości nie przyniosły właściwych rezultatów. Np. w najważniejszej, ze względu na zasobność złoża, w 2 połowie XVI w. kopalni „Hundsücken” konieczne było odprowadzenie wody przy pomocy krótkiej sztolni (częściowo biegnącej roznosem), mimo że głębokość wyrobisk osiągnęła zaledwie około 25 m (rys.2). „Kunszt” odwadniał również kopalnię „St. Urban”. W kopalni „Reicher Trost”, gdzie roboty prowadzono na głębokości około 40 m, w latach sześćdziesiątych XVII wieku pracował napędzany wodą „kunszt”, który uległ zniszczeniu w 1668 r., co doprowadziło do zatopienia kopalni i wstrzymania robót górniczych. Z tej przyczyny, wznowiając roboty górnicze w rejonie Gierczyna w XVIII w., zbudowano płytkie sztolnie odwadniające wyrobiska dawnej kopalni „Hundsücken”, zaś w nowym szybie o głębokości 56 m zainstalowano urządzenie do wyczerpywania wody do poziomu sztolni. Jednak ze względu na techniczne problemy związane z funkcjonowaniem zabudowanego w szybie „kunsztu” kopalnia ponownie została zatopiona. Również wielostopniowa pompa o napędzie wodnym czynna w końcu lat 70. XVIII w. w kopalni „Hundsücken”, o interesującym – ukośnym układzie konstrukcyjnym dostosowanym do ukształtowania szybu (górny odcinek szybu pionowy, dolny pochyły) szybko uległa zniszczeniu, co było przyczyną zatopienia kopalni i upadku robót (Dziekoński, 1972). Jakwynika z powyższego, odwadnianie za pomocą sztolni okazało się jedynym skutecznym rozwiązaniem, umożliwiającym zwiększenie głębokości eksploatacji złoża rud cyny w rejonie Gierczyna. W opisywanym rejonie, zachowane do dzisiaj sztolnie wykorzystywały z pewnością kopalnie „Drei Brüder” (XVI w.), „Fryderyk Wilhelm” (XVIII w.), „Górlitzer Zeche” (później „Morgenröthe”), „Süzette” (XVI–XVIII w.), „St. Johannes” (XVI–XIX w.), „Leopold” (XVIII w.), „Sct. Carl”, „Kupfer Zeche”, „Sct. Maria-Anna” (XVIII–XIX w.) oraz prawdopodobnie szereg innych. Jednak usytuowanie wychodni stromo zapadającego złoża rud cyny na niewielkiej wysokości, u nasady słabo nachylonego stoku podnóża Pasma Kamienickiego, przechodzącego w teren o bardzo niewielkim nachyleniu, uniemożliwiało praktycznie wykorzystanie niewątpliwych zalet odwadniania sztolniami głębiej zalegających jego części. Większą głębokość eksploatacji, sięgającą około 120 m, osiągnięto jedynie w czynnej od końca XVIII w. kopalni rud kobaltu „Sct. Maria-Anna” w Przecznicy, gdzie do lat 40. XIX w. funkcjonował interesujący z konstrukcyjnego punktu widzenia „kunszt” o napędzie wodnym. Ze względu na duży dopływ wód podziemnych wydobywanie rud cyny w największej w rejonie Gierczyna kopalni „Hundsücken” (której właścicielem był hrabia Johann Nepomuk von Schaffgotsch), zlokalizowanej u stóp Kamienickiego Grzbietu, zawieszono w 1756 r. (Fechner, 1900–1902). W 1767 r. kopalnię przejęło gwarectwo radcy Rungego, jednak nawet pomimo starań ówczesnego ministra Waitza von Eschen, na przełomie lat 1775/76 r. roboty ponownie wstrzymano. Po wizytacji kopalń w rejonie Gierczyna, przeprowadzonej na polecenie króla pruskiego przez hrabiego Heinitza w 1779 r., wnioskowano o ponowne przejście kontroli państwa nad górnictwem rud cyny w rejonie Gierczyna. Tamtejsze

złoża posiadały strategiczny charakter, bowiem na terenie Prus cyna występowała jedynie w rejonie Gierczyna. Zakładano, że w miejsce nakładów ponoszonych na import tego cennego metalu, korzystniejsza będzie inwestycja w złoża zlokalizowane na terenie kraju. O dużym znaczeniu jakie wiązano ze wznowieniem eksploatacji rud cyny w Gierczynie świadczy fakt, że w dniach od 1 do 2 sierpnia 1780 r. stary (XVI w.) szyb kopalni „Hundsrücken” wizytował starosta górniczy Fryderyk von Reden. W efekcie przeprowadzonej wizytacji i dokonanych oględzin przyznał on kwotę 60 talarów na wstępną przeróbkę około 15 wozów tamtejszej rudy, której celem miała być ocena jej jakości. Wykonane analizy probiercze rudy cyny z Gierczyna wykazały, że są one lepsze zarówno od importowanych z Kornwalii, jak i od rud saskich (z wyjątkiem rud importowanych z *Zinnwald*). Stwierdzono również występowanie w Gierczynie rud miedzi i kobaltu. Zdaniem ówczesnego mierniczego górniczego Schmidta, sztygarzy prowadzący roboty w kopalni „Hundsrücken” dotarli do głębokości około 76 m i udostępnili do eksploatacji nowe pole na długości około 80 metrów. Przeszkodą uniemożliwiającą wznowienie eks-

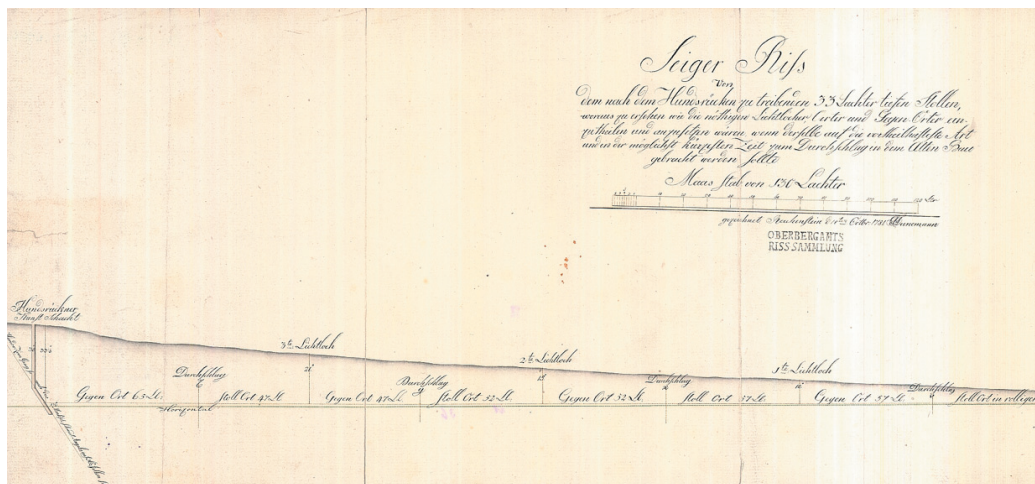


Rys. 3. Plan przeglądowny okolic Gierczyna z zaznaczeniem projektowanego przebiegu „Śląskiej Sztolni Szczęśliwej”, 1781 r. (ze zbiorów Archiwum Państwowego w Katowicach)

Fig. 3. Surveying plan of Gierczyn neighborhood with indicating the proposed course of „Schlesischer Glücksstollen” adit, 1781, (from Archiwum Państwowe w Katowicach collection)

ploatacji okazał się jednak duży dopływ wód podziemnych. Potwierdzało to pochodzące z wcześniejszego okresu eksploatacji informacje, że ze względu na okresowe zatapianie kopalni, każdego roku przez osiem tygodni jej głębiej położone wyrobiska były niedostępne. Koszty wznowienia robót w kopalni oszacowano na niebagatelną ówczesnie sumę 10 000 talarów. Zapewne z uwagi na zalety odwadniania za pomocą sztolni, szczególnie w odniesieniu do ówczesnych stosunkowo prymitywnych, zawodnych i wymagających ciągłych napraw mechanicznych urządzeń odwadniających (tzw. „kunsztów”), specjalna komisja górnicza zaproponowała budowę głębokiej sztolni odwadniającej kopalnię „Hunds Rücken” (Fechner, 1900–1902). Pomiary wykazały, że doprowadzenie jej do nowego (XVIII wiecznego) szybu kopalni, na głębokości około 70 m, wymagało drażenia sztolni o długości ponad 1100 m. Oryginalny plan przeglądowy powierzchni terenów górniczych Gierczyna, z zaznaczonym przebiegiem projektowanego wyrobiska przedstawia rys. 3, a przekrój podłużny wyrobiska, z zaznaczonymi szybami wentylacyjnymi (światlikowymi), przedstawia rys. 4.

Znaczna długość sztolni była wynikiem niekorzystnego ukształtowania terenu, o stosunkowo niewielkim nachyleniu. 14 lipca 1783 r. podczas specjalnie zorganizowanej w tym celu konferencji (narady) „melioracyjnej” podjęto decyzję o ponownym uruchomieniu kopalni „Hunds Rücken” (Fechner, 1900–1902). Już 30 sierpnia 1783 r. hrabia Heinitz, w obecności innych, znanych z nazwiska urzędników: Gerharda, Redena, Rosenstila, Warendorfa, Weiße i Dünemanna, uroczyście poświęcił nową, głęboką sztolnię odwadniającą, nazwaną „Śląską Sztolnię Szczęśliwą” („Schlesischer Glücksstollen”). W wyznaczonym przez mierniczych miejscu Heinitz, a następnie pozostali uczestniczący w akcie erekcyjnym urzędnicy przerabali kilofami darń, zaś po nadaniu sztolni nazwy,



Rys. 4. Przekrój poprzeczny przez projektowaną „Śląską Sztolnię Szczęśliwą”
(ze zbiorów Archiwum Państwowego w Katowicach)

Fig. 4. Cross section through proposed „Schlesischer Glücksstollen” adit
(from Archiwum Państwowe w Katowicach collection)

uroczyście wzniesiono toast z życzeniami rozkwitu reaktywowanej śląskiej kopalni. Następnie Heinitz osobiście przemierzył całą długość projektowanej sztolni. Dla uzyskania maksymalnej głębokości założenia sztolni wypływającą z niej wodę miał odbierać płytki rów, o długości około 16 m. Budowę początkowego odcinka sztolni rozpoczęto od wykonania liniowego wykopu o długości około 64 m, który od 16 m bieżącego przykryty został płytami kamiennymi do wysokości około 1 m od poziomu spągu. Pozostałą część wykopu aż do powierzchni terenu zasypano, w wyniku czego powstał zamknięty kanał odprowadzający wodę sztolniową. Od 28 m swej długości kanał odwadniający przechodził we właściwe wyrobisko podziemne. Sztolnia posiadała wysoki, smukły kształt przekroju poprzecznego, z łukowym stropem. Obudowę wyrobiska wykonano z płyt kamiennych (łupka), których spoiny wypełniono mchem (Fechner, 1900–1902).

Jednak ze względu na niekorzystne warunki geologiczne opisywanej, strategicznej dla przyszłości gierczyńskiego górnictwa, inwestycji władz pruskich nie sprzyjało szczęście. Już w lutym 1784 r. natknięto się na górotwór płynny i granit, co utrudniło znacznie wykonywanie wyrobiska. Przy przechodzeniu przez zawodnione, luźne skały przed wykonaniem obudowy kamiennej konieczne okazało się stosowanie obudowy wstępnej odrzwiami zamkniętymi, z drewnianym spodkiem wyrobiska (pod którym płynęła woda sztolniowa), co stało się przyczyną znacznego spowolnienia robót i wzrostu ich kosztów. Po dwóch latach pracy sztolnia osiągnęła długość zaledwie 250 m. W październiku 1785 r. w drażonym odcinku sztolni powstał zawał. Hrabia von Reden polecił głębinie szyb w odległości 12 m od miejsca zawału, do poziomu poniżej spągu sztolni, prawdopodobnie celem odwadniania zagrożonego odcinka budowy sztolni poprzez ciągnięcie wody tym szybem. Podczas drażenia chodnika omijającego miejsce zawału w sztolni prowadzący roboty Warendorf natrafił ponownie na górotwór płynny. Wydrażono szyb świetlikowy i poprowadzono z niego przeciwprzodek, który osiągnął długość 30 m. Podjęto również próby odprowadzenia wody z górotworu za pomocą wbijanych rur. Niestety, ze względu na trudności techniczne jakie sprawiało silne zawodnienie terenu i kurzawka budowę „Śląskiej Sztolni Szczęśliwej” wstrzymano ostatecznie w 1788 r. Nie powiodły się również próby mechanicznego odwadniania głębiej położonych partii złoża kopalni „Hunds-rücken”. Budowę (modernizację) urządzenia odwadniającego zakończono we wrześniu 1784 r. Odprowadzało ono wodę z wyrobisk, wykonując na minutę 7 cykli pracy drewnianych pomp zabudowanych w szybie, przepompowujących wody kopalniane etapami, coraz wyżej, aż do poziomu dawnej, XVI wiecznej sztolni. Ruch tłoków pomp wymuszały drewniane żerdzie popychaczowe poruszające się w szybie, napędzane przez koło wodne kilkumetrowej średnicy. Napęd opisywanego urządzenia wymagał jednak dużych ilości wody, której w przeciwieństwie do wyrobisk podziemnych na powierzchni brakowało, zaś dla uruchomienia napędu odwadniarki musiano gromadzić ją w specjalnych spiętrzeniach przez 14 do 16 godzin (spiętrzenia te są dziś jeszcze doskonale widoczne w terenie). Kilkakrotnie występowały też poważne awarie urządzenia odwadniającego – pękały żelazne czopy korbowe napędu żerdzi popychaczowych, zaś w marcu 1786 doszło do złamania samych żerdzi – prawdopodobnie w wyniku nadmiernego skomplikowania drewnianej konstrukcji (zabudowanej w szybie zgłębnym w początkowym odcinku pionowo, głębiej zaś w sposób pochyły). W wyniku tej awarii kopalnia została całkowicie zatopiona.

Pomimo to hrabia Heinitz nadal z wielką nadzieją wypowiadał się o przewidywanej rentowności kopalni w przyszłości. Dopiero 9 czerwca 1788 r. starosta górniczy von Reden opowiedział się za natychmiastowym zamknięciem kopalni (Fechner, 1900–1902). Obok gorszej jakości rud wydobywanych z płytkich, wyeksploatowanych już prawdopodobnie w dużej mierze w XVI w partii złożeń, na decyzję taką zasadniczy wpływ miały z pewnością niepowodzenia przy budowie głębokiej sztolni odwadniającej („Śląskiej Sztolni Szczęśliwej”), której przerwanie przekreśliło ostatecznie nadzieje na eksploatację głębiej położonych partii złożeń w kopalni „Hundsrücken” i jej sąsiedztwie.

5. Zachowane sztolnie

Prace badawczo-inwentaryzacyjne dotyczące stanowisk dawnego górnictwa rud cyny i kobaltu podjęte zostały przez autora niniejszej publikacji już w pierwszej połowie lat 90 XX wieku, w ramach badań statutowych Instytutu Górnictwa Politechniki Wrocławskiej. Rozwój prac górniczo-archeologicznych i zabezpieczających w zakresie dawnego górnictwa w opisywanym rejonie wiąże się z rozpoczęciem w 2010 r. realizacji projektu „Rekultywacja obszarów zdegradowanych działalnością górniczą na terenie Gminy Mirsk, z utworzeniem ścieżki turystycznej *Śladami dawnego górnictwa kruszców*” (realizowanego przez Konsorcjum KGHM CUPRUM Centrum Badawczo-Rozwojowe i Zakład Robót Górniczych i Wysokościowych AMC Kraków) (Madziarz i in., 2011). W wyniku prowadzonych na przestrzeni ponad 15 lat prac badawczo-inwentaryzacyjnych zlokalizowano w terenie szereg historycznych wyrobisk dawnych kopalń oraz obiektów ich powierzchniowej infrastruktury – przede wszystkim pozostałości urządzeń hydrotechnicznych, związanych z wykorzystywaniem wody jako podstawowego źródła energii do napędu różnego rodzaju maszyn i urządzeń górniczych oraz przerobczych (Madziarz, 2008; Madziarz i in., 2006, 2008, 2011).

Najlepszy stan zachowania charakteryzuje liczne w opisywanym obszarze sztolnie, które, w odróżnieniu od zasypanych już (częściowo odpadami) szybów – których lokalizację w terenie wskazują obecnie jedynie płytkie zapadliska, są w większości drożne i nadal spełniają swe podstawowe zadanie odwadniając górotwór i udostępniając płytko zalegające części złóż.

W terenie zlokalizowane zostały następujące, znane z analizy informacji dotyczących rozwoju dawnych robót górniczych w rejonie Krobica–Gierczyn–Przecznica, dobrze zachowane sztolnie (kopalnie):

1. Czynne już w 2 poł. XVI wieku (odbudowane i wykorzystywane ponownie w 2. połowie XVIII w.): „St. Johannes” (czynną później pod nazwą „Rungenschen-stolln”), „Drei Brüder”, prawdopodobnie „Görlitzer Zeche” (w XVIII w. „Morgenröthe”) lub „Süzette” (?) oraz „Brandschachter-stolln” – odwadniającą kopalnię „Hundsrücken”.

2. Powstałe w okresie prób reaktywacji górnictwa rud cyny i poszukiwań rud kobaltu w 2 połowie XVIII w.: „Fryderyk Wilhelm”, „St. Leopold”, nieukończona „Schlesischer Glückstolle” oraz sztolnia odwadniająca kopalnię „St. Maria-Anna” w Przecznicu.

Jak wynika z powyższego zestawienia, cztery z odnalezionych sztolni związane są z początkowym, najświetniejszym okresem rozwoju eksploatacji górniczej w rejonie

Gierczyna, której celem było pozyskiwanie rud cyny, pozostałe natomiast powstały w związku z próbami reaktywacji tamtejszego górnictwa w XVIII w., kiedy celem robót poszukiwawczych i wydobywczych stały się również rudy kobaltu.

Obok wymienionych wyrobisk natrafiono na szereg zapadlisk, o charakterze wskazującym, że mogą to być zawalone, początkowe odcinki innych tego rodzaju wyrobisk, o trudnej dziś do ustalenia nazwie i czasie powstania.

5.1. Przegląd zachowanych sztolni

Sztolnia kopalni „Fryderyk Wilhelm”

Prawdopodobnie najbardziej dotychczas znanym, pośród zachowanych, historycznych wyrobisk w rejonie Gierczyna, była sztolnia „Fryderyk Wilhelm”, szczegółowo opisana przez autora w (Madziarz, 2008). Wlot sztolni sztolni „Fryderyk Wilhelm” zlokalizowany jest na terenie leśnym, z dala od zabudowań pobliskich miejscowości, dzięki czemu uniknął dewastacji związanej z nielegalnym składowaniem tam odpadów – typowym „sposobem” współczesnego wykorzystania zabytkowych wyrobisk górniczych w opisywanym rejonie (rys. 5) lub innych niszczyielskich działań. Kształt i wymiary przekroju poprzecznego opisywanego wyrobiska, w połączeniu ze śladami urabiania skał za pomocą materiałów wybuchowych oraz prostoliniowym biegiem sztolni – wskazującym na posługiwanie się jej budowniczych zaawansowaną techniką mierniczą, potwierdzają udokumentowany w literaturze przedmiotu, XVIII wieczny okres powstania wyrobiska (1793–1804). Sztolnia udostępnia rozległą komorę eksploatacyjną, w której zachowały się drewniane podesty robocze, zaś jej część znajdująca poniżej poziomu spągu sztolni



Rys. 5. Wlot i początkowy odcinek sztolni „Fryderyk Wilhelm”

Fig. 5. Mouth and the initial section of „Fryderyk Wilhelm” adit



Rys. 6. Komora eksploatacyjna udostępniona sztolnią „Fryderyk Wilhelm”

Fig. 6. Chamber open out by „Fryderyk Wilhelm” adit

jest wypełniona wodą (rys. 6). Boczny chodnik rozpoczynający się w prawym ociosie końcowego odcinka sztolni kończy się osypiskiem (zawałem?), którego charakter wskazuje że jest to zasypany szyb wentylacyjny tej sztolni.

Sztolnia kopalni „Drei Brüder” („Trzej Bracia”)

Wspomniana sztolnia „Drei Brüder” zlokalizowana została w odległości kilkuset metrów od zabudowań Przeczniczy. Wkop (roznos) sztolni wypełniony był różnego rodzaju odpadami (rys. 7). Dodatkowa trudność we właściwej lokalizacji opisywanego wyrobiska wynikała z faktu, że jego wlot i początkowy odcinek został znacznie poszerzony w czasie robót poszukiwawczych prowadzonych w tym rejonie w okresie powojennym. Wykonywane wówczas wyrobisko poszukiwawcze prowadzono zgodnie z biegiem XVI-wiecznej sztolni, zachowując jedynie jej lewy ocios, strop i kilkunastocentymetrowy fragment ociosu prawego (rys. 7). Od całkowitej dewastacji zabytkowe wyrobisko uchroniło zakończenie górniczych robót poszukiwawczych w rejonie Przeczniczy. W odróżnieniu od wykonanej w XVIII w. sztolni „Fryderyk Wilhelm” sztolnia „Drei Brüder” pędzona była z pewnością znacznie wcześniej (ok. 1590 r.) – na co wskazują wyraźnie: jej charakterystyczny, wąski i wysoki kształt przekroju poprzecznego, brak śladów urabiania skał za pomocą materiałów wybuchowych w początkowym odcinku wyrobiska (rys. 8), wreszcie kręty na niektórych odcinkach przebieg sztolni. Sztolnia znajduje się w dobrym stanie zachowania, za wyjątkiem odcinka przecinającego rejon dawnych zrobów, którego pokonywanie wydaje się obecnie niezwykle ryzykowne. Z dużą dozą prawdopodobieństwa uznać je można za pozostałości prób wznowienia robót górniczych w tym rejonie w XVIII w. Końcowy odcinek sztolni, za rejonem zrobów, wykonany już w XVIII w.,

charakteryzuje odmienny i mniejszy od początkowego kształt przekroju poprzecznego (rys. 9). Ciekawostką wydają się zachowane w dużej liczbie na spagu sztolni drewniane stojaki, na których układane były pomosty umożliwiające poruszanie się górników powyżej lustra spływającej wody sztolniowej (rys.10). Jednak szczególnie interesujący z punktu widzenia archeologii górniczej wydaje się początkowy odcinek sztolni, zniszczony częściowo w wyniku XX wiecznych robót poszukiwawczych, a pochodzący z pewnością z końca XVI w. – z okresu największego rozkwitu robót górniczych w tym rejonie. W najbliższym okresie planuje się przeprowadzenie szczegółowych prac inwentaryzacyjnych w sztolni „Drei Brüder”.

Sztolnia kopalni „Sct. Johannes” („Św. Jan”)

Sztolnia (kopalnia) – „Sct. Johannes” zlokalizowana jest w pobliżu Krobicy, na granicy lasu, bezpośrednio nad brzegiem Krobickiego Potoku, w sąsiedztwie drogi asfaltowej biegnącej w kierunku Kotliny. Do 2011 r. wlot sztolni był w znacznym stopniu zasypany (rys. 11), zaś w odległości kilkudziesięciu metrów od jej wlotu, w rejonie uskoku, znajdował się duży zawał w znacznym stopniu utrudniający penetrację dalszej części wyrobiska. Drożna część sztolni kończyła się w rejonie podszybia zasypanego szybu „Johannes”. Warto zwrócić uwagę, że zachowaną sztolnię kopalni „Sct. Johannes” uznawano w opra-



Rys. 7. Początkowy odcinek sztolni „Drei Brüder” zniszczony w wyniku powojennych robót poszukiwawczych (w wyrobisku M. Józków) oraz zachowana część wyrobiska z XVI w. (wewnątrz autor)

Fig. 7. Initial section of „Drei Brüder” adit destroyed in the result of post-war works and the kept part of the excavation from 16th c.



Rys. 8. Początkowy odcinek sztolni „Drei Brüder”, wykonany w 2. poł. XVI w. nosi niezwykle wyraźne ślady urabiania skał wyłącznie przy użyciu prostych narzędzi ręcznych (w wyrobisku M. Stajszczyk)

Fig. 8. Initial section of „Drei Brüder” adit form 2nd half of 16th c., unusually clear traces of kneading the rocks exclusively use of simple hand tools



Rys. 9. Końcowy odcinek sztolni „Drei Brüder” ma odmienny kształt przekroju poprzecznego i nosi ślady urabiania skał za pomocą materiałów wybuchowych (w przodku wyrobiska M. Stajszczyk)

Fig. 9. Final section of „Drei Brüder” adit has the different shape of the transverse section, visible traces of kneading the rocks using the explosives



Rys. 10. Boczny chodnik wybierkowy w końcowym odcinku sztolni oraz zachowana drewniana podpora pomostu ułożonego niegdyś na spągu wyrobiska

Fig. 10. Side exploitation roadway in final adit section and preserved the wooden support of the platform formerly arranged on the bottom of the excavation

cowaniach dotyczących pozostałości dawnych robót górniczych w opisywanym rejonie, za sztolnię „Leopold”, wykonaną znacznie później – w latach 70. XVIII w. Pomyłki takiej nie ustrzegł się również autor niniejszej publikacji.

Sztolnia „Sct. Leopold” („Św. Leopold”)

Wlot sztolni „Sct. Leopold” znajduje się na podmokłej łące przyległej do koryta Krobickiego Potoku, na terenie działki nr 183, obręb Krobica. Lokalizacji zasypanego do jesieni 2010 r. wlotu sztolni „Leopold” dokonano w oparciu o zachowany, oryginalny plan historycznych wyrobisk górniczych, pochodzący z połowy XIX w., oraz charakterystyczne cechy terenu i wpływ zabarwionej wodorotlenkami żelaza wody kopalnianej. Jej rzeczywisty przebieg w terenie wskazały wyniki poszukiwań metodą GPR (georadarową), umożliwiając jej ponowne udostępnienie w wyniku robót ziemnych. Opisywane prace, zakrojone na dużą skalę i wymagające dużych nakładów finansowych przeprowadzone zostały w ramach realizacji Projektu „Rekultywacja obszarów zdegradowanych działalnością górniczą na terenie gminy Mirsk wraz z utworzeniem ścieżki: *Śladami dawnego górnictwa kruszców*”. Zespół sztolni (kopalni) „Sct. Johannes” i „Sct. Leopold” wytypowano w ramach ww. Projektu do odbudowy i adaptacji na cele podziemnej trasy turystycznej „Kopalnia Św. Jana” w Krobicy. Wybór tego właśnie zespołu wyrobisk podyktowany był ich dogodną lokalizacją w pobliżu drogi asfaltowej w z Ko-



Rys. 11. Wlot sztolni „Sct. Johannes” przed (2010 r.) i po odsłonięciu (2011 r.)

Fig. 11. „Sct. Johannes” adit mouth before (2010) and after uncover (2011)

tliny w kierunku Gierczyna i Przeczniczy (z dojazdem do trasy drogą asfaltową w kierunku Kotliny), spodziewanym stosunkowo dobrym stanem zachowania obu sztolni oraz okresem powstania obu historycznych kopalni (sztolni) na przestrzeni XVI–przełomu XVIII/XIX w., a więc obejmującym cały okres efektywnego prowadzenia robót górniczych w opisywanym rejonie. Kopalnia „Sct. Johannes” jest najstarszą udokumentowaną źródłowo w rejonie Gierczyna, zaś powstanie kopalni (sztolni) „Sct. Leopold” wiąże się ze schyłkiem górnictwa w opisywanym rejonie i nieudanymi próbami jego reaktywacji w końcu XVIII w. Sztolnię „Sct. Leopold” wykonano celem odwodnienia partii złoże eksploatowanego wcześniej w kopalni „Sct. Johannes”, zalegającego poniżej poziomu spagu istniejącej, pochodzącej z XVI w. sztolni. Jak wskazują obserwacje poczynione w udostępnionych ponownie wyrobiskach, zasobność głębszych partii złoże, położonych (poniżej poziomu sztolni „Sct. Johannes”), okazała się niewielka. Doprowadziło to do ostatecznego upadku robót w rejonie Krobicy.

Sztolnia „Schlesischer-Glückstolle” (Śląska Sztolnia Szczęśliwa)

Szczególnie interesujące, ze względu strategiczne znaczenie dla projektowanego w końcu XVIII wieku rozwoju eksploatacji rud cyny w Gierczynie, są pozostałości nieukończonej „Śląskiej Sztolni Szczęśliwej”. Jej poszukiwania, w oparciu o zachowaną,



Rys. 12. Odkopany wlot sztolni „Sct. Leopold” w Krobicy

Fig. 12. Uncover „Sct. Leopold” adit mouth in Krobica

historyczną dokumentację oraz dostępny opis budowy, rozpoczęte zostały przez autora w 2010 r., w związku z realizacją projektu „Rekultywacja obszarów zdegradowanych działalnością górniczą na terenie Gminy Mirsk, z utworzeniem ścieżki turystycznej *Śladami dawnego górnictwa kruszców*”. Mimo, że projektowany bieg sztolni zaznaczono wyraźnie na planie przeglądowym powierzchni terenów górniczych okolic Gierczyna z 1781 r., odnalezienie jej pozostałości napotkało na trudności wynikające ze zmian



Rys. 13. Autor we wlocie „Śląskiej Sztolni Szczęśliwej” (fot. M. Józków)

Fig. 13. Author in mouth of „Schlesischer-Glückstolle” (photo M. Józków)

w ukształtowaniu terenu gdzie zlokalizowany był wlot sztolni, w wyniku prowadzonych w okresie powojennym prac melioracyjnych. Ponadto, mimo wykonanych zabiegów melioracyjnych, teren przez który przebiegał początkowy odcinek wyrobiska okazał się ze względu na niewielkie nachylenie i lokalizację u stóp Pasma Kamienickiego nadal silnie zawodniony i bagnisty. Poszukiwania okazały się możliwe jedynie w okresach występowania niewielkich opadów atmosferycznych. Wlot „Śląskiej Sztolni Szczęśliwej” odnalazła w styczniu 2011 r. pani Aneta Madziarz, jednak późniejsze roztopy uniemożliwiły dokładne rozpoznanie wytypowanego miejsca (rys. 13). Dopiero w listopadzie 2011 r., ze względu na wyjątkowo niską sumę występujących opadów i niski poziom wód gruntowych, możliwe stało się przeprowadzenie wstępnych prac badawczo-inwentaryzacyjnych w opisywanym miejscu.

W wyniku oględzin i rozpoznania rejonu zlokalizowanego zapadliska z dużym prawdopodobieństwem stwierdzić można, że natrafiono na miejsce, gdzie 30 sierpnia 1783 r. rozpoczęto uroczyście nieukończoną budowę „Śląskiej Sztolni Szczęśliwej”. Wskazuje na to m.in. nadal wyraźnie widoczna, choć stosunkowo niewielka hałda skały płonnej, pochodzącej zapewne z wykopu i głębienia wyrobiska sztolni. Po przeprowadzeniu powierzchniowego rekonesansu i tymczasowym zabezpieczeniu skarp zapadliska przystąpiono do penetracji dostępnej części wyrobiska podziemnego, natrafiając na wykonaną w kamiennej, precyzyjnie wzniesionej obudowie, dawną sztolnię (rys. 14). Wyrobisko drożne jest obecnie na długości około 70 m., a przegradza je zawał, którego zapadlisko wyraźnie widoczne jest na powierzchni terenu, nad sztolnią. Dla rozpoznania dalszego biegu sztolni za zawałem, przeprowadzono profilowanie georadarowe z powierzchni, na przedłużeniu wyrobiska podziemnego. W wyniku przeprowadzonych wstępnych prac badawczo-inwentaryzacyjnych stwierdzono że:



Rys. 14. Obudowa kamienna „Śląskiej Sztolni Szczęśliwej”

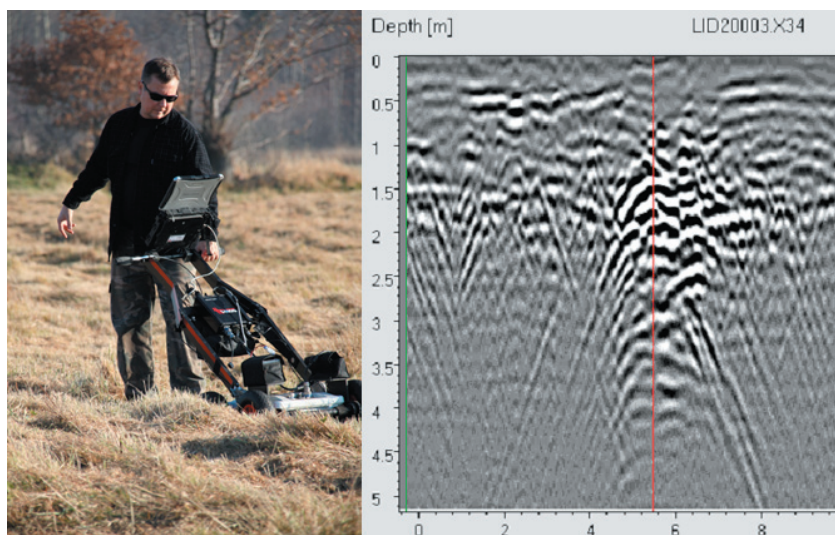
Fig. 14. Stone support of „Schlesischer-Glückstolle” adit

- lokalizacja zapadliska (wlotu) sztolni odpowiada przedstawionej na historycznym planie przeglądowym powierzchni terenów górniczych okolic Gierczyna,
- odległość zapadliska od szybu dawnej kopalni „Hundsrucken” wynosi około 1150 m,
- precyzyjnie wykonana kamienna obudowa wyrobiska podziemnego wskazuje na duże znaczenie jakie przywiązywano do jej jakości i trwałości, co świadczy o istotnym znaczeniu odnalezionej sztolni (rys. 14),
- kształt i wymiary wyrobiska odpowiadają XVIII-wiecznej technice górniczej,
- woda ze sztolni odprowadzana jest najpierw zamkniętym kanałem, przykrytym płytami kamiennymi, który przechodzi następnie w otwarty rów – co odpowiada opisowi budowy sztolni,
- profilowanie georadarowe potwierdziło ciągłość wyrobiska za miejscem wystąpienia zawалу (rys. 15).

Porównując powyższe stwierdzenia z zachowanym, historycznym opisem sztolni i problemów przy jej budowie uznać można, że odnaleziona sztolnia jest właśnie znaną z literatury przedmiotu „Śląską Sztolnią Szczęśliwą”, której nieukończoną budowę prowadzono w latach 1783–1788.

Sztolnia kopalni „Görlitzer Zeche” („Zgorzeleckie Gwarectwo”), później „Morgenröthe” („Jutrzenka”) lub „Süzette” („Zuzanna”)

Przykładem odmiennego od nielegalnego składowania odpadów, współczesnego wykorzystania dawnych wyrobisk jest sztolnia „Morgenröthe” („Süzette”?) zlokalizowana w odległości kilkuset metrów, powyżej zabudowań Gierczyna. Powyżej widocznego



Rys. 15. Określanie przebiegu niedostępnego odcinka „Śląskiej Sztolni Szczęśliwej” i jego obraz uzyskany w wyniku profilowania metodą GPR – potwierdzający istnienie dalszego odcinka wyrobiska

Fig. 15. Defining the run of the inaccessible section of „Schlesischer-Glückstolle” adit and image got in the result of profilong with the GPR method – confirming the existence of the farther section



Rys. 16. Betonowa studzienka (ujęcie wody) i widoczny od góry, w jej wnętrzu, wlot sztolni (uwagę zwracają wykute w skale gniazda dla drewnianej stropnicy)

Fig. 16. Concrete sewage (water intake) and visible from top adit mouth (visible prepared in stone wall pocket for wooden roof bar)

wyraźnie w terenie, zasypanego roznosu sztolni, znajduje się tam wykonana z kręgów betonowych studzienka, w której głębi (w zależności od poziomu lustra wody) widoczne jest historyczne wyrobisko (rys. 16). Studzienka stanowiła ujęcie wody dla nieczynnego już PGR w Gierczynie. Próbę penetracji tego wypełnionego wodą wyrobiska podjął w 1995 r. nieżyjący już wybitny grotolarz i pletwonurek jaskiniowy Wiktor Bolek. Jak wynikało z jego sprawozdania, sztolnia była drożna na całej długości kilkudziesięciu metrów od jej wlotu w studzience, jaką w niezwykle trudnych warunkach udało się pokonać pod wodą. Ciekawostką wydają się zaobserwowane wówczas przez pletwonurka rośliny (glony, korzenie) rozwijające się w wypełnionym wodą wyrobisku. W szczytowej części przekroju wlotu sztolni widoczna jest pod wodą bryła kwarcu, na której, zgodnie z literaturą przedmiotu, miała znajdować się wykuta inskrypcja. Konieczne wydaje się dalsze rozpoznanie tego wyrobiska, które należałoby poprzedzić wypompowaniem wypełniającą je wody.

Sztolnia „Brandschachter-stolln”, odwadniająca kopalnię „Hundsrücken” („Psi Grzbiet”)

Wlot sztolni „Brandschachter-stolln” zlokalizowany jest na obszarze upraw leśnych, w pobliżu drogi asfaltowej biegnącej w kierunku Kotliny, w dolinie potoku „Pękawka”, którego wody gromadzono do celów technologicznych w zespole zachowanych jeszcze obecnie spiętrzeń ziemnych (powyżej szybów kopalni „Hundsrücken”). Woda wypływająca ze sztolni odprowadzana jest do potoku kilkudziesięciometrowym rowem (roznosem). Ze względu na niewielkie wymiary przekroju poprzecznego opisywanej sztolni nie podejmowano dotychczas prób jej penetracji (rys. 17). Z literatury przedmiotu wiadomo,



Rys. 17. Wlot sztolni odwadniającej kopalnię „Hunds Rücken” („Brandschachter-stolln”) i widok w głąb wyrobiska

Fig. 17. Mouth of dewatering „Hunds Rücken” mine adit („Brandschachter-stolln”) and view into excavation

że sztolnia istniejąca już w XVI w. została odbudowana w związku z próbami reaktywacji kopalni „Hunds Rücken” w 2. poł. XVIII w.

Sztolnia odwadniająca kopalnię „Sct. Maria-Anna” w Przeczniccy

Wlot sztolni odwadniającej kopalnię „Sct. Maria-Anna” w Przeczniccy zlokalizowany jest na lewym brzegu Przecznickiego Potoku, na terenie wsi Przeczница (rys. 18). Wzdłuż biegu sztolni widoczne są na powierzchni terenu niewielkie zapadliska, świadczące o istnieniu zawałów w sztolni. Przebiegający płytko pod powierzchnią terenu początkowy odcinek sztolni, analogicznie jak „Śląska Sztolnia Szczęśliwa” wykonano w obudowie



Rys. 18. Wlot i początkowy odcinek sztolni odwadniającej kopalnię „Sct. Maria-Anna”

Fig. 18. Mouth and initial section of dewatering mine „Sct. Maria-Anna” adit



Rys. 19. Wyrobisko sztolni w obszarze eksploatowanego historycznie złoża rud kobaltu kopalni „Sct. Maria-Anna” w Przecznicy

Fig. 19. Old excavations in adit in cobalt ore deposit in mine „Sct. Maria-Anna” in Przecznica

kamiennej, ze stropnicami w postaci płaskich płyt łupka. Dostęp do zachowanej części sztolni możliwy jest przez odkopaną przez nieznane osoby upadową, którą udostępniono część wyrobisk kopalni „Sct. Maria-Anna” w Przecznicy podczas robót poszukiwawczych w okresie powojennym. Wyrobisko sztolni w obszarze eksploatowanego historycznie złoża (rejon lokalizacji szybów dawnej kopalni) ma odcinkowo znaczne wymiary przekroju poprzecznego, spowodowane wybieraniem rud kobaltu. W rejonie podszybi zachowała się drewniana obudowa wyrobiska, pochodząca prawdopodobnie jeszcze z XVIII w. (rys. 19).

7. Zakończenie

Zachowane w rejonie miejscowości Krobica–Gierczyn–Przecznica dawne wyrobiska górnicze, głównie w postaci sztolni, stanowią materialne świadectwo wielowiekowej historii rozwoju robót górniczych na tym terenie oraz zabytki techniki wymagające właściwego zabezpieczenia i ochrony. Realizacja projektu „Rekultywacja obszarów zdegradowanych działalnością górnictwem na terenie Gminy Mirsk, z utworzeniem ścieżki turystycznej *Śladami dawnego górnictwa kruszców*”, obejmująca przeprowadzenie kompleksowej rekultywacji stanowisk dawnego górnictwa w rejonie miejscowości Kro-

bica–Gierczyn–Przecznica (w kierunku leśno-turystycznym) oraz utworzenie ścieżki turystyczno-dydaktycznej prezentującej historię i pozostałości dawnego górnictwa rud cyny i kobaltu w tym obszarze, stwarza niepowtarzalną okazję do ocalenia licznych pozostałości dawnej techniki górniczej. O podstawowym znaczeniu sztolni dla górnictwa okolic Gierczyna, gdzie wysoki poziom wód gruntowych znacznie utrudniał, a często uniemożliwiał wybiórkę głębiej położonych partii złóż, świadczy upadek robót w największej tamtejszej kopalni „Hundsrückten” w końcu XVIII w., w wyniku przerwania budowy głębokiej sztolni odwadniającej.

Literatura

1. AGRICOLA J., *O górnictwie i hutnictwie dwanaście ksiąg*. Muzeum Karkonoskie. Jelenia Góra. 2000.
2. BANDUCH R., *Mapy kopalń rud metali w rejonie Gór Izerskich w zbiorach Archiwum Państwowego w Katowicach*. [w:] *Dzieje górnictwa – element europejskiego dziedzictwa kultury*. Wrocław. 2008.
3. BAYER D., *Die Himmelfahrt Fundgrube. Ein Führer durch das Lehr- und Besucher-Bergwerk der TU Bergakademie Freiberg*. TU Freiberg. 2000.
4. DZIEKOŃSKI T., *Wydobywanie i metalurgia kruszców na Dolnym Śląsku od XIII do połowy XX w.* Wyd. PAN. Wrocław. 1972.
5. FECHNER H., *Geschichte des schlesischen Berg- und Hüttenwesens... 1741–1806, Zeitschrift für das Berg-, Hütten- und Salinenwesen*. Berlin t. 48. 1900–1902.
6. FESTENBERG-PACKISCH H., *Der metallische Bergbau Niederschlesiens*. Wien 1881.
7. JAROS J., *Organizacja rządowej administracji górniczej na Śląsku w latach 1769–1922*. „Archeion”, Warszawa, t. 26, 1956.
8. KŁOS T., *Dokumentacja geologiczna złożeń rud cyny w Gierczynie*, mat. niepublikowane, 1957.
9. KWAŚNY Z., *Rozwój przemysłu w majątkach Schaffgotschów w latach 1750–1850*. Prace Wrocławskiego Towarzystwa Naukowego, Seria A, nr 110. Wrocław 1956.
10. KWAŚNY Z., *Kopalnictwo i przeróbka rud cynowych w Gierczynie to latach 1736–1756*. Zesz. Nauk. Uniw. Wrocł., Historia V, 1960.
11. MADZIARZ M., *Pozostałości dawnych kopalń rud kobaltu w rejonie Przeczniczy*. [w:] *Dzieje Górnictwa – element europejskiego dziedzictwa kultury*. Wrocław 2008.
12. MADZIARZ M., MIZERA M., DĘBKOWSKI R., *Problematik der rekultivierung und bewirtschaftung von anlagen des altbergbaus in der region: Krobica – Gierczyn – Przecznica in der Gemeinde Mirsk*. Materiały XI Międzynarodowej, połączonej konferencji Altbergbau – Kolloquium i Dziedzictwo i historia górnictwa oraz wykorzystanie pozostałości dawnych robót górniczych. Wrocław 2011.
13. MADZIARZ M., SZTUK H., *Eksploatacja rudy cyny w Górach Izerskich: historia czy perspektywa dla regionu?* Pr. Nauk. Inst. Górn. Polit. Wr., Nr 117, Studia i Materiały, Nr 32, 2006.
14. MADZIARZ M., SZTUK H., *Kopalnia „Gierczyn” – zapomniany epizod w historii górnictwa rud Ziemi Zachodnich*. [w:] *Dzieje górnictwa – element europejskiego dziedzictwa kultury*. Wrocław 2008.
15. *Ocena uranonośności Sudetów*. Praca zbiorowa. Zakłady Przemysłowe R-1. Kowary, mat. niepublikowane, 1959.
16. PAULO A., STRZELSKA-SMAKOWSKA B., *Rudy metali żelaznych i szlachetnych*. Wyd. AGH, Kraków 2000.
17. PUTZER H., *Die Zinnführende Fahlandlagerstätten von Giehren im Isergebirge*. Zeitschr. Deutsch. Geol. Ges., nr 92. 1940.

18. SCHACKEL E., LORENZ H., *Eine Zinn- und Kobaltführende Fahlbandlagerstätte zwischen Gierczyn (Giehren) und Przecznica (Querbach) im Góry Izerskie (Isergebirge) in Polen*, der Aufschluss, Jg. 60, Heidelberg, Jul/Aug. 2009.
19. STEINBECK E., *Geschichte des schlesischen Bergbaues*. T. I–II, Breslau 1857.
20. *Studium dla oprobrowania i rozpoznania geologicznego zloza rudy cyny*. Praca zbiorowa. ZBiPM Cuprum. Wrocław, mat. niepublikowane, 1979.
21. *Zarys Dziejów Górnictwa na Ziemiach Polskich*. Tom I. Praca zbiorowa. Katowice 1961.

ROLES AND IMPORTANCE ADIT IN OLD MINING ON EXAMPLE PRESERVED EXCAVATIONS OLD TIN AND COBALT ORE MINING NEAR GIERCZYN

Adits relics preserved in old tin and cobalt mining region near villages Krobica–Gierczyn–Przecznica are presented. In article is concerning the fundamental role of adits in old mining works, the principles of their building and relics of old excavations located on territory of Poland.