

Przygotowanie i druk materiałów konferencyjnych, druk publikacji związanej z konferencją, zakup materiałów promocyjnych, koszty organizacji sesji terenowych oraz częściowo koszty pobytu uczestników spotkania w ośrodku konferencyjno-szkoleniowym sfinansowano dzięki dotacji Urzędu Marszałkowskiego Województwa Dolnośląskiego

Materiały V Konferencji

Dziedzictwo i historia górnictwa oraz wykorzystanie pozostałości dawnych robót górniczych



**Lądek Zdrój
22–24.04.2009 r.**

**Przygotowali:
Paweł P. Zagożdżon
Marek J. Battek
Maciej Madziarz**

Redakcja techniczna i projekt okładki
Marek J. BATTEK

Wszelkie prawa zastrzeżone. Żadna część niniejszej książki, zarówno w całości,
jak i we fragmentach, nie może być reprodukowana w sposób elektroniczny,
fotograficzny i inny bez zgody wydawcy.

© Copyright by Instytut Górnictwa Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2009

INSTYTUT GÓRNICTWA POLITECHNIKI WROCŁAWSKIEJ
pl. Teatralny 2, 50-051 Wrocław
www.wggg.pwr.wroc.pl

Drukarnia Oficyny Wydawniczej Politechniki Wrocławskiej.

Konferencja „Dziedzictwo i historia górnictwa oraz wykorzystanie pozostałości dawnych robót górniczych” jako interdyscyplinarne forum wymiany informacji

Wstęp

W dniach 22–24 kwietnia 2009 roku już po raz piąty odbędzie się spotkanie naukowców, badaczy i pasjonatów oraz wszystkich tych, którym nieobca jest fascynacja zagadnieniami dziedzictwa i historii górnictwa, przejawiająca się różnokierunkowymi badaniami i wszelkimi działaniami mającymi na celu poznanie i ochronę szeroko pojętej spuścizny wielowiekowej działalności górniczej na ziemiach polskich, w tym szczególnie inwentaryzację, ochronę i właściwe wykorzystanie zachowanych relikwów dawnej działalności wydobywczej. Spotkania to odbywają się w formie konferencji pt. „Dziedzictwo i historia górnictwa oraz możliwości wykorzystania pozostałości dawnych robót górniczych”, organizowanej od 2005 r. przez Instytut Górnictwa Politechniki Wrocławskiej (a po raz drugi we współpracy z KGHM Cuprum). Wsparcia finansowego naszemu przedsięwzięciu udzielał dotąd KGHM Polska Miedź S.A. oraz Łużycka Kopalnia Bazaltu „Księginki” S.A. w Lubaniu (2007 r.), zaś w roku bieżącym – Urząd Marszałkowski Województwa Dolnośląskiego. Honorowy patronat nad obradami konferencji objął i sprawował w latach 2005–2007 zmarły przedwcześnie w ubiegłym roku Wiceprezes Wyższego Urzędu Górniczego mgr inż. Jan Szczerbiński. W roku 2008 Przewodnictwo Komitetu Honorowego Konferencji objął Główny Geolog Kraju prof. dr hab. Mariusz-Orion Jędrysek, natomiast patronat nad tegoroczną, jubileuszową konferencją – Wiceprezes Zarządu KGHM Polska Miedź S.A. dr inż. Herbert Wirth.

Śmiało stwierdzić można, że konferencja „Dziedzictwo i historia górnictwa...” wpisała się już na trwałe w kalendarz spotkań naukowych, a kolejne jej edycje przyciągają uwagę przedstawicieli różnorodnych gałęzi nauki, przemysłu wydobywczego, urzędów górniczych oraz, co szczególnie dla realizacji celu konferencji istotne, władz lokalnych.

Pięcioletnia tradycja spotkań upoważnia do dokonania próby podsumowania dorobku naukowego dotychczasowych spotkań.



Wiceprezes Wyższego Urzędu Górniczego
mgr inż. Jan Szczerbiński (*1946–†2008),
patron obrad Konferencji „Dziedzictwo i historia górnictwa...”



Dr Václav Poštolka (†2009)
z Wydziału Nauk Przyrodniczych,
Humanistycznych i Pedagogicznych
Uniwersytetu Technicznego w Libercu

Już podczas ostatnich przygotowań do konferencji otrzymaliśmy kolejną smutną informację. W dniu 17 IV 2009 r. zmarł nagle dr nauk geograficznych Václav Poštolka z Wydziału Nauk Przyrodniczych, Humanistycznych i Pedagogicznych Uniwersytetu Technicznego w Libercu. Jego artykuł o projekcie „Montanregion Erzgebirge/Krušné hory”, mającym na celu wprowadzenie zespołu zabytków górniczych tego regionu na Światową Listę Dziedzictwa Kulturalnego i Przyrodniczego UNESCO znalazł się w wydawanym właśnie drugim tomie z serii *Dzieje górnictwa – element europejskiego dziedzictwa kultury*. Jedną z dziedzin działalności naukowej V. Poštołki było zagadnienie rekultywacji i przygotowania do nowych funkcji terenów pogórnich, a także wykorzystanie zabytków górnictwa jako szansy na rozwój turystyki. Aktywnie działał w Euroregionie Nysa, m.in. współpracował z organizacjami łużyckimi. Był wielkim przyjacielem Polski i Polaków, dzięki jego aktywności Uniwersytet Techniczny w Libercu nawiązał współpracę z Akademią Pomorską w Słupsku, a ostatnio przygotowywał podobną umowę z Państwową Wyższą Szkołą Zawodową w Legnicy.

Tematyka referatów

Konferencji regularnie towarzyszą wydawnictwa zawierające artykuły szeroko omawiające różnorodne problemy poruszane w czasie obrad, jak też i inne zagadnienia. Szereg z nich to opracowania bardzo wielowątkowe, albo wręcz interdyscyplinarne, w związku z tym trudno dokonać ich jednoznacznego pogrupowania. Przedstawiona poniżej skrótowa analiza i przedstawione wnioski mają więc z konieczności charakter ogólny.

Rezultatem stopniowego kształtowania formuły konferencji było publikowanie związanych z nią materiałów w różnych wydawnictwach (Prace Naukowe Instytutu Górnictwa Politechniki Wrocławskiej, Miesięcznik Wyższego Urzędu Górniczego, a obecnie materiały konferencyjne Politechniki Wrocławskiej wraz z tematycznie związanym z Konferencją wydawnictwem zwanym pt. „Dzieje górnictwa – element europejskiego dziedzictwa kultury”). Zmieniała się też liczba publikowanych w kolejnych latach prac (od 25 w materiałach towarzyszących pierwszej konferencji do 40 w 2007 r.).

Interdyscyplinarny charakter Konferencji jest powodem pojawiania się bardzo różnorodnej tematyki w referatach oraz artykułach zamieszczanych we wspomnianych materiałach towarzyszących. Dotyczą one różnych obszarów, zagadnień, rodzajów surowców mineralnych itd.

Ze względu na specyfikę ośrodka organizującego konferencję (stolica Dolnego Śląska, terenu intensywnych, różnowiekowych prac górniczych prowadzonych w złożach różnorodnych kopalin) z reguły dominują opracowania dotyczące Dolnego Śląska. Przewaga ta jest jednak stosunkowo niewielka, gdyż poza materiałami zeszłorocznymi, w niemal takiej samej ilości artykułów przedstawiano zagadnienia dotyczące historii górnictwa innych części Polski – Górnego Śląska, rejonu śląsko-krakowskiego, Karpat i Podkarpacia, czy, najslabiej dotąd reprezentowanego, regionu kieleckiego. We wcześniejszych latach rzadko pojawiały się niezwykle interesujące, opracowania ukazujące problematykę historycznego górnictwa w skali Europy i świata. Są to jak dotąd głównie prace archeologiczne, przybliżające np. zagadnienia związane z górnictwem rud, czy gliny w prowincjach starożytnego Rzymu, ale wspomnieć też trzeba publikację przybliżającą najnowszą historię złoża Co i Cu Tenke Fungurume w Demokratycznej Republice Kongo. Należy jednak zaznaczyć, że w bieżącym roku nastąpił wyraźny wzrost ilości materiałów dotyczących zagadnień europejskich – tym razem dominuje problematyka związana z rewitalizacją i adaptacją dla celów turystycznych dawnych obszarów górniczych. Wart wspomnienia jest też jednak referat przedstawiający historię i perspektywy eksploatacji paliw kopalnych w rejonie Mecsek na Węgrzech.

Większość prac publikowanych w wydawnictwach towarzyszących kolejnym edycjom Konferencji dotyczy historii dokumentowania, eksploatacji i przeróbki, lub też badań reliktyw górnictwa poszczególnych surowców mineralnych. Dominują opracowania dotyczące kopalin metalicznych (ok. 50), co również należy uznać za konsekwencję olbrzymiej różnorodności tego typu złóż na obszarze Dolnego Śląska. W tej grupie konsekwentnie pojawiają się publikacje dotyczące złóż KGHM – ich odkrycia, udostępniania, a nawet perspektyw turystycznego wykorzystania niektórych wyrobisk. Szereg artykułów dotyczy eksploatacji i badania reliktyw górnictwa dolnośląskich złóż Fe, Cu, Au, Pb, Ag, Cr, As, Sn, złóż polimetalicznych, czy U. Nie można tu jednak pominąć artykułów dotyczących historii górnictwa metali obszaru podkrakowskiego, Górnego Śląska, a nawet ukazujących starożytne ośrodki wydobywcze Europy, czy Egiptu. Wyraźnie mniejsza ilość opracowań dotyczy zagadnień historii i reliktyw górnictwa węgla kamiennego (Górnego Śląska oraz Dolnośląskiego Zagłębia Węglowego), soli kamiennej (Wieliczki i Bochni, ale też Karpat polskich), a także polskiego kopalnictwa siarki. Pojawia się też, niestety rzadko, tematyka surowców skalnych – różnych skał stosowanych jako kamień budowlany, ale też łupków grafitowych, czy magnezytu.

Publikacje zamieszczane w materiałach towarzyszących konferencji „Dziedzictwo i historia górnictwa...” można różnicować tematycznie również w inny sposób, dokonując ich grupowania w działach technicznych, humanistycznych, przyrodniczych itd.

Za cieszącą się największą popularnością wśród autorów, zwłaszcza w przedstawianych materiałach, uznać należy tematykę dotyczącą dokumentowania historii obiektów lub rejonów wydobywania poszczególnych kopalin (35 artykułów) oraz turystycznego zagospodarowania, udostępniania i zabezpieczenia obiektów podziemnych (kopalń soli, rud metali Dolnego Śląska, węgla kamiennego i in., a nawet jaskiń – łącznie 32 artykuły). Bogato reprezentowana jest problematyka górnicza, obejmująca szereg różnorodnych zagadnień. Przedstawiane są dzieje techniki górniczej, jak np. wentylacji i pomiaroznawstwa, lokomotyw górniczych, maszyn wyciągowych i kasztów, czy technik urabiania węgla. Dość szeroko i konsekwentnie, już od drugiej edycji konferencji, prezentowane są wyniki prac archiwalnych oraz analiz dawnych górniczych materiałów kartograficznych (łącznie 18 publikacji), a znacząca ich część dotyczy obszaru dawnego Królestwa Polskiego. Niekiedy pojawiają się również opracowania dotyczące zmian w prawodawstwie górniczym, zagadnień BHP, czy zmian zachodzących w sposobie funkcjonowania urzędów górniczych.

Zauważalną pozycję zajmują opracowania natury humanistycznej. Dotyczą one przede wszystkim wyników prac archeologicznych w Polsce i Europie, ale też wierzeń górniczych, w tym kultu św. Barbary, symboliki górniczej w heraldyce, czy zagadnień społecznych, jak rola rodziny górniczej albo zmian wizerunku górnika w społeczeństwie. Na pograniczu problematyki górniczej i humanistycznej trzeba usytuować publikacje zawierające elementy biograficzne, przybliżające sylwetki m.in. takich postaci, jak Ignacy Domeyko, Hieronim Łabęcki, Tadeusz Dziekoński, Stanisław Majewski, a nawet król Stanisław August Poniatowski.

Nieproporcjonalnie mała wydaje się ilość opracowań z zakresu nauk biologicznych. Prezentowane są w nich zagadnienia chiropterologiczne, niezwykle nisze ekologiczne, a niekiedy bardzo bogate ekosystemy formujące się w obiektach pogórniczych, czy wyniki badań dendrochronologicznych.

Dość konsekwentnie (z wyjątkiem 2008 r.), w materiałach towarzyszących Konferencji prezentowana jest problematyka nauk o ziemi. Są to głównie opracowania geologiczne, ukazujące wyniki, prowadzonego od ponad 10 lat, szczegółowego geologicznego dokumentowania dawnych wyrobisk podziemnych Dolnego Śląska. Ukazywana jest w nich niezwykle różnorodność struktur i zjawisk geologicznych, dostępnych do obserwacji w historycznych wyrobiskach, oraz możliwości wykorzystania tych obiektów jako poligony dydaktyczne i badawcze. Przedstawiane są też wyjątkowe cechy górniczych środowisk antropogenicznych, takich jak termicznie aktywne hałdy powęglowe, gdzie (w warunkach bardzo zbliżonych do wulkanicznych solfatarów), dochodzi współcześnie do krystalizacji różnorodnych minerałów). Podobne zjawiska krystalizacji minerałów, lub wytrącania się substancji amorficznych opisywane są też na przykładzie obiektów podziemnych. Ponadto ukazywane są wyniki geofizycznych poszukiwań wyrobisk podziemnych, ich geodezyjnej dokumentacji, jak też np. wpływ dawnej eksploatacji rud na skład chemiczny gleb.

Niewątpliwie warte wspomnienia są również publikacje, których tematyka nie mieści się w wymienionych powyżej działach, jak np. opracowanie ukazujące sposoby wykorzystania nowoczesnych technik komputerowych, w tym internetu, do popularyzacji zagadnień historii górnictwa.

Sesje terenowe

Specyfiką konferencji jest prezentowanie elementów historycznego górnictwa dolnośląskiego oraz jego tła geologicznego podczas licznych sesji terenowych. Organizatorzy starają się ukazywać zarówno obiekty udostępnione – najczęściej turystyczne, jak też doskonale zachowane, a niemal zupełnie nieznane sztolnie, hałdy, obszary intensywnych poszukiwań górniczych, pozostałości dawnych zabudowań kopalnianych itd.

Większość obiektów, zaprezentowanych dotąd uczestnikom Konferencji, znajduje się na terenie Polski. Podczas obrad pierwszej edycji Konferencji (2005 r.) były to mało znane, a imponujące swoimi rozmiarami pozostałości po kopalni rud ołowiu i srebra Neuer Philipp w Lutyni, a także trasa turystyczna w najbardziej znanym tego typu obiekcie na Dolnym Śląsku – Kopalni Złota w Złotym Stoku. W kolejnym roku zwiedziliśmy rejon XVI-wiecznej eksploatacji srebronośnych żył barytowych w Bystrzycy Górnej (w tym doskonale zachowaną nie udostępnioną sztolnię), teren poszukiwań i eksploatacji rud uranu w Dzieńmorowicach-Kozicach oraz trasę turystyczną w masywie Włodarza – element niemieckiego kompleksu Riese. W roku 2007 szczegółowo przedstawione zostały kletnieńskie podziemne trasy turystyczne – sztolnia dawnej kopalni rud uranu i fluorytu Kopaliny, („Podziemna Trasa Turystyczno-Edukacyjna w Starej Kopalni Uranu w Kletnie”), a także Jaskinia Niedźwiedzia. W ubiegłym roku przedstawiono rejon występowania złóż cyny w rejonie Kro-

bicy, zaś w ramach tegorocznej krajowej sesji terenowej przedstawione zostaną relikty górnictwa rejonu Masywu Śnieżnika.

Od dwóch lat organizowane są również sesje terenowe w rejonach dawnej eksploatacji górniczej położonych na terenie Czech. W roku 2007 sesja taka odbyła się w Złatych Horach, gdzie przedstawione zostały rekonstrukcje XVI-wiecznych tłuczek i młynów do kruszenia rudy złota, podziemne sanatorium dziecięce oraz obszary dewastacji powierzchni terenu po komorowej eksploatacji rud polimetalicznych. Zagraniczna sesja terenowa czwartej Konferencji (2008 r.) przeprowadzona została w Kutnej Korze, co pozwoliło na zapoznanie uczestników Konferencji ze skansenem techniki górniczej, zorganizowaną w XV-wiecznych wyrobiskach kopalń srebra podziemną trasą turystyczną oraz kościołem Św. Barbary (Chram sv. Barbory), bogato zdobionym średniowiecznymi freskami i rzeźbami o tematyce górniczej. W bieżącym roku przedstawione zostaną pięknie przygotowane dla ruchu turystycznego zespoły reliktyw górnictwa łupków dachówkowych w rejonie Budišova nad Budišovkou.

Podsumowanie

Konferencja „Dziedzictwo i historia górnictwa...” staje się coraz szerszym forum dla wymiany informacji, wyników badań i doświadczeń pomiędzy inżynierami górniczymi, geologami i hydrogeologami, ale też geobiozawcami i zoologami, archeologami i historykami oraz przedstawicielami muzeów, podziemnych tras turystycznych i władz lokalnych. Posiedzenia konferencji pozwalają na szersze spojrzenie na zagadnienia dotyczące historii oraz współczesnego znaczenia i wykorzystania reliktyw dawnych prac górniczych – nie tylko z perspektywy górniczej, ale też geologicznej, biologicznej, czy humanistycznej.

Artykuły publikowane w materiałach towarzyszących Konferencji można w związku z tym zaliczyć do szeregu różnych bloków tematycznych. Najczęściej pojawiają się opracowania dotyczące historii obszarów górniczych, metod udostępniania i zabezpieczania tras turystycznych oraz szeroko pojętych zagadnień górniczych. Mniejszy jest udział publikacji o tematyce humanistycznej i przyrodniczej. Za bardzo wartościowe należy uznać „cykle” publikacji omawiających np. historię rozwoju poszczególnych technik górniczych, czy charakteryzujące kolejne rejony aktywności górniczej Dolnego Śląska.

Można mieć nadzieję, że w przyszłości tematyka opracowań ulegnie dalszemu poszerzeniu. Dotyczyć to może zarówno zagadnień związanych z historią górnictwa na terenach polskich (np. historii wydobywania bituminów, w tym – w najstarszym na świecie zagłębiu wydobywania ropy naftowej w rejonie karpackim i podkarpackim), jak i na świecie (Afryka, Bliski i Daleki Wschód, Ameryka prekolumbijska i kolonialna). Warto zachęcić do tworzenia opracowań interdyscyplinarnych, w całościowy sposób charakteryzujących poszczególne relikty górnictwa lub obszary wydobywania.

Streszczenia referatów

Roland BANDUCH

Prace Kuratora Państwowych Pól Górniczych w zakresie gromadzenia materiałów kartograficznych

W referacie omówiono działalność urzędu Kuratora Państwowych Pól Górniczych, w zakresie gromadzenia dokumentacji dotyczącej pól górniczych wszelkich kopalin położonych na obszarze państwa polskiego, w celu ich upaństwowienia i przekazania w zarząd podmiotom państwowym. Scharakteryzowano skompletowane materiały, zwłaszcza kartograficzne oraz przedstawiono informacje o niepublikowanym katalogu map zgromadzonych przez Kuratora, opracowanym w Archiwum Państwowym w Katowicach.

Andras BARABAS

Coal and uranium ore mining in the Mecsek Mountains (South Hungary)

The Mecsek Mts. is probably the most important region in Hungary from the point of view energy source material mining, since this is the only occurrence of hard coal (East Mecsek Mts.) and uranium ore (West Mecsek Mts.) within the country. There is a practically uninterrupted sedimentary bed sequence from the Lower Permian to the Lower Cretaceous period, and within it the uranium ore is hosted by Upper Permian sandstone, while the age of hard coal is Uppermost Triassic – Lowermost Jurassic.

Coal mining started in the late 18th century, but the peak of production was in the 1950s and 60s, while the beginning of uranium ore mining was dated to 1955. Totally 170 million tons of hard coal and 18 million tons of uranium ore (containing 21,250 tons of uranium metal) were produced until the abandonment of mining recently. However, both the known remaining coal and uranium ore resources exceed the volume that already mined out. Currently the exploitation of these valuable raw materials are considered again by different companies.

Marek J. BATTEK

Symbole górnicze w herbach miast Czech, Śląska i Saksonii

W herbach wielu miast Europy znajdujemy godło górnicze, wizerunki kopalni czy postacie górników. Zebrano wiele herbów o takiej tematyce z terenów Europy Środkowej, a zwłaszcza Śląska, Saksonii, Turynii oraz Czech i Moraw. Rozważono herby jako źródło informacji o ubiorach i narzędziach górniczych oraz o wyglądzie ówczesnych kopalń i towarzyszących im urządzeń.

Herby są też pięknymi obiektami graficznymi, o bogatej, choć ograniczonej wymogami formalnymi kolorystyce, projektowane niekiedy przez znanych artystów.

Marek J. BATTEK

Wizualizacja zabytkowych wyrobisk górniczych przy użyciu darmowego programu Survex

Podjęto próbę wykorzystania darmowego oprogramowania Survex do przygotowania wizualizacji zabytkowych wyrobisk i kopalń. Źródłem danych mogą być zarówno pomiary w badanych kopalniach, jak i zachowane archiwalne materiały kartograficzne. Jako przykładów użyto kopalni Beathe w Bystrzycy Górnej (połączenie danych z pomiarów z archiwalnymi planami i przekrojami) oraz kopalni Evelinensglück w Czarnowie (wyłącznie na podstawie materiałów archiwalnych). Prowadzone są również prace nad przygotowaniem wizualizacji kopalni Miedzianka.

Marek J. BATTEK

Kopalnia Gustav-Heinrich – w Białym Jarze czy w Obřim Dole

Od czasów II wojny światowej na Dolnym Śląsku krążą legendy o ukrytych skarbach oraz archiwach nazistowskich Niemiec. Jedną z często spotykanych opowieści jest historia złota wrocławskich banków, które w 1945 r. ukryto przez nacierającymi wojskami radzieckimi, podobno w kopalni Gustav-Heinrich, lokalizowanej na zboczach Śnieżki, w rejonie Białego Jaru. Kopalnia ta była przez ponad pół wieku poszukiwana w tym właśnie rejonie zarówno przez władze, jak i poszukiwaczy indywidualnych. Na podstawie materiałów źródłowych (kartograficznych, dokumentów z XIX w., współczesnych materiałów krajoznawczych) wykazano, że kopalnia ta znajduje się w Obřim Dole, po stronie czeskiej, a od czterech lat jest ponadto udostępniona do zwiedzania.

Rafał DĘBKOWSKI
Andrzej LASON
Marcin SZPAK

Koncepcja zabezpieczenia komór Weimar na poz. III KS „Wieliczka”

W referacie zaprezentowano koncepcję zabezpieczenia Komór Weimar na poz. III KS „Wieliczka”. Położenie zabytkowego Zespołu komór Weimar, w bliskim sąsiedztwie obecnej Trasy Turystycznej, pozwala na ich włączenie do ruchu turystycznego. Zespół ten stanowi atrakcyjny obiekt turystyczno-historyczny, tak pod względem górniczym, jak i z uwagi na obecność interesujących profili geologicznych. Położenie to umożliwia udostępnienie Zespołu komór Weimar dla ruchu turystycznego z komory J. Piłsudskiego, poprzez zejście ze wschodniej części tej komory do poprzeczni Kaniów i dojście do zespołu ww. komór od strony zachodniej. Istnieje również możliwość udostępnienia komór Weimar od strony zachodniej komory J. Piłsudskiego, poprzez zejście upadową do podłużni Hauer, która znajduje się w początkowym odcinku wyrobisk dojściowych do komory Staszic. Możliwość rozwinięcia Trasy Turystycznej w rejonie komory J. Piłsudskiego jest dość istotnym argumentem za podjęciem decyzji o zabezpieczeniu przedmiotowych komór, pomimo wysokich nakładów finansowych na realizację tego przedsięwzięcia.

Zespół komór Weimar stanowią trzy wyrobiska komorowe, tj. Komora Weimar północny, środkowy i południowy. Zlokalizowane są na poziomie III kopalni przy podłużni Hauer i obecnie dostępne tylko z niej, poprzeczną Weimar.

Rafał DĘBKOWSKI
Dorota NITEK
Józef PARCHANOWICZ

Rewitalizacja wyrobisk w rejonie szybu Regis na poziomach I–III KS „Wieliczka” w aspekcie utworzenia nowej trasy turystycznej

W celu uatrakcyjnienia oferty turystycznej Kopalnia Soli „Wieliczka” rozważa się możliwość włączenia do trasy turystycznej obecnie niedostępnych, zabytkowych wyrobisk na poz. od I do III (na głębokości od 57 m do 127 m) w rejonie szybu Regis. Planowane roboty górnicze dotyczą zarówno zabytkowych wyrobisk komorowych jak i dróg dościowych do tych komór oraz wyrobisk obecnej Trasy Turystycznej.

W referacie scharakteryzowano ważniejsze wyrobiska komorowe, stanowiące zwykle największy potencjał zabytkowy, a których stan techniczny oceniono jako dobry. Chodniki łączące komory są w stanie technicznym pozwalającym na przywrócenie ich do stanu użytkowego, jednak znaczna ich część wymaga przebudowy oraz rekonstrukcji, podobna jest również sytuacja szybków. Należy podkreślić niebywałe walory historyczne i techniczne tych wyrobisk, które powinny podnosić również atrakcyjność projektowanej trasy.

Część wyrobisk chodnikowych zabezpieczona jest obudową całodrzewną. W pozostałych obudowę stanowią odrzwia pojedyncze z różnymi typami wykładki stropu i ociosów. Krótkie fragmenty wyrobisk pozostawione są bez obudowy.

Zenon DUDA
Joanna HYDZIK

O Kopalni Soli „Bochnia” jako Pomniku Historii

Kopalnia Soli „Bochnia” to kolebka rodzimej tradycji górniczej. Sól eksploatowana była tam od momentu jej odkrycia w XIII w. aż prawie do końca XX w. Zabytkowe wyrobiska, zlokalizowane w strefie objętej ochroną konserwatorską, od 2000 r. stanowią Pomnik Historii. Mianem to jest to szczególną formą ochrony najcenniejszych zabytków w Polsce. Tytuł ten może otrzymać zabytek nieruchomy o szczególnej wartości historycznej, naukowej i artystycznej oraz mający duże znaczenie dla dziedzictwa kulturalnego Polski. Kopalnia z uwagi na zabytkowy charakter wyrobisk, walory przyrodnicze i uzdrowiskowe stała się atrakcją turystyczną Małopolski. Po zakończeniu eksploatacji powstała tu trasa turystyczna, obejmująca najstarsze i najciekawsze wyrobiska wraz z oryginalnym lub częściowo zrekonstruowanym historycznym wyposażeniem, zostały wydzielone komory dla celów sanatoryjnych oraz powstają nowe specjalistyczne szlaki, które mają na celu ukazanie piękna bocheńskich podziemi.

Marek FURMANKIEWICZ
Dariusz WÓJCIK

Pozostałości dawnego górnictwa magnezytu w rejonie Grochowej koło Ząbkowic Śląskich

Referat omawia stan zachowania reliktyw dawnego górnictwa magnezytu, zlokalizowanych w rejonie wzgórz Grochowiec i Stróżnik w Masywie Grochowej koło Ząbkowic Śląskich. Magnezyt wydobywano w tym obszarze od połowy XIX w. do 1956 r., kiedy to zlikwidowano ostatnią kopalnię „Szczęść Boże”. Na stokach wzgórz Grochowiec i Stróżnik zachowały się pozostałości między innymi kopalni „Grochów 1”, „Grochów 2”, „Grochów 3” i kopalni „Starej”. Najciekawszą, a jednocześnie jedną z najstarszych kopalń magnezytu jest prawdopodobnie obiekt nad Nowym Grochowem na zboczach Brzeźnicy, o którym autorom nie udało się znaleźć informacji w literaturze. Obejmuje ona około 10-metrowej głębokości szyb i wąskie korytarze zachowane na kilku poziomach. Łatwo dostępna i dobrze zachowana jest także niewielka kopalnia „Grochów 2” zlokalizo-

wana na zboczach Grochowca. Obejmuje ona sztolnię wraz z kilkoma bocznymi korytarzami. Eksploatowane po II wojnie światowej wyrobiska kopalni „Grochów 1” i „Grochów 3” w większości nie są dostępne, aczkolwiek w ich pobliżu znajdują się wyrobiska, które można wiązać z tymi obszarami górniczymi. Zachowane podziemne relikty można traktować jako zabytki techniki, a dodatkowo większość z nich jest obecnie cenna z punktu widzenia przyrodniczego jako zimowiska kilku gatunków chronionych prawnie nietoperzy.

Stefan GIERLOTKA

Pierwotne urabianie pokładu techniką strzelania i wrębienia

W referacie omówiono historyczny rozwój technik urabiania pokładu w górnictwie węglowym. Przedstawiono dawne urządzenia stosowane przy urabianiu pokładu materiałem wybuchowym. Opisano rozwój konstrukcji wrębiarek ścianowych i chodnikowych dawniej stosowanych w kopalniach węgla.

Jerzy GÓRECKI
Edyta SERMET

Od legendarnych salamander w Bańskiej Szczawnicy do najstarszej uczelni górniczej na świecie

Bańska Szczawnica przez wieki była jednym z największych ośrodków wydobywania kruszców srebra i złota. Występowanie rud polimetalicznych w Górach Szczawnickich związane jest z wulkanizmem andezytowym wieku neogeńskiego.

Jak podaje legenda, tutejsze złoża kruszców zawdzięczają swoje odkrycie salamandrom, które wskazały pastuszkowi miejsce wychodni ciał rudnych.

Najstarsze zapisy o kopalniach kruszczowych tego rejonu pochodzą z XI i XII wieku. „Złoty wiek” górnictwa kruszczowego nastąpił w XVII w., charakteryzował się największym wydobywaniem oraz intensywnym rozwojem techniki górniczej. Szacuje się, że w całym okresie eksploatacji (tj. od XI–XII do XIX–XX w.), pozyskano około 9 600 ton srebra i 360 ton złota.

W 1762 roku powstała w Bańskiej Szczawnicy pierwsza na świecie akademia górnicza. Kształcono tam studentów z różnych części Europy, w tym również z Polski. Funkcjonowała ona do 1919 r., po czym została przeniesiona do Miskolca (Węgry).

Nagromadzenie około 360 wysokiej klasy zabytków górniczych i bogate tradycje górnicze zdecydowały o wpisaniu Bańskiej Szczawnicy na Listę Światowego Dziedzictwa Kulturalnego i Przyrodniczego UNESCO.

Krzysztof KRZYŻANOWSKI
Dariusz WÓJCIK

Odkrywanie „Konstantego” – historia, zagadka i eksploracja kopalni magnezytu koło Ząbkowic Śląskich

Pod koniec XIX w. w okolicy Braszowic i Grochowej, niedaleko Ząbkowic Śląskich, uruchomiono pierwszą kopalnię odkrytego tam magnezytu. Na początku XX w. powstała kopalnia „*Constantingrube*” (Konstanty). Zmieniając kolejnych właścicieli kopalnia funkcjonowała do 1944 r. W tym okresie w podziemiach kopalni zlokalizowano podziemną fabrykę zbrojeniową. Tuż po wojnie kopalnię zainteresowało się przedsiębiorstwo poszukujące magnezytu, które rozpoczęło eksploatację podziemną, a później odkrywkową. Wielokilometrowej długości korytarze stanowią obecnie interesujący obiekt pozwalający na poznawania tajników wydobywania tego minerału.

Cezary BACHOWSKI
 Jan KUDELKO
 Agata JUZYK
 Anna SZCZERBIAK

Najlepsze praktyki ochrony europejskiego dziedzictwa górniczego

Referat jest próbą przedstawienia najlepszych praktyk zarządzania, ochrony i udostępniania krajobrazów oraz reliktyw dziedzictwa górniczego.

Na przykładzie francuskiej kopalni rud cynku i ołowiu Villemagne zostaną przedstawione, z wykorzystaniem bogatego materiału ilustracyjnego, początki robót udostępniających, prowadzonych tam w 1864 roku. Zakład górniczy zakończył swoją działalność w roku 1984.

Przykład Blaenavon (południowa Walia) w wymowny sposób świadczy o wiodącej roli tego regionu w światowej produkcji węgla i żelaza w XIX w. Na miejscu znajdują się wszystkie ogniwa łańcucha tej produkcji: kopalnie węgla kamiennego i rud, kamieniołomy, prymitywny system kolei, piece, domy robotnicze oraz infrastruktura socjalna służąca wspólnocie pracowników. Region zyskał szczególnie na znaczeniu po wpisaniu go na listę Światowego Dziedzictwa UNESCO. Partnerstwo władz lokalnych, przedsiębiorstw i społeczności oraz aktywny marketing obszaru przyczyniły się do stałego wzrostu poziomu inwestycji. Zdegradowanym terenom przywrócono stopniowo ich pierwotne funkcje, możliwe stały się nowe kierunki ich wykorzystania, stworzono szereg programów ich rewitalizacji.

Maciej MADZIARZ

Poszukiwania i eksploatacja złóż polimetalicznych w Sudetach – czy już tylko historia?

Złoża i wystąpienia rud polimetalicznych Dolnego Śląska nie są obecnie wykorzystywane gospodarczo. Spośród znanych około 80 złóż i wystąpień polimetalicznych podano opis pięciu dawnych ośrodków górnictwo-hutniczych jako stosunkowo dobrze rozpoznanych pod względem mineralogicznym i surowcowym. Należą tu: rejon Radzimowic, Chełmca, Miedzianki i Ciechanowic oraz Kowar i Kletna. Sudety są najbardziej złożonym pod względem geologicznym obszarem na terenie Polski, a występujące tu licznie złoża polimetaliczne charakteryzują się niezwykle różnorodnym okruszcowaniem. Zmineralizowane żyły obejmują swym zasięgiem skały różniące się genezą i wiekiem. Obserwując rozmieszczenie punktów występowania mineralizacji, bez względu na ich wielkość, zauważyć można, iż najliczniej występują one w dwóch rejonach: obrzeżeniu granitu Karkonoszy oraz w rejonie kłodzkim, a przeważająca liczba złóż polimetalicznych znajduje się w pobliżu masywów granitowych lub w ich zasięgu. Znane i historycznie eksploatowane złoża sudeckie są głównie tzw. złożami „otwartymi”, tzn. ciała rudne są częściowo odsłonięte przez procesy erozyjne, trudno więc przypuszczać aby istniały nieznane złoża tego rodzaju. W każdym rejonie występowania złóż endogenicznych należy jednak rozważyć problem złóż „ślepych” – ciał rudnych które nie zostały odsłonięte. Występowanie takich złóż jest na obszarze Sudetów prawdopodobne, lecz ich poszukiwanie trudne i kosztowne. Prawdopodobnie nie należy spodziewać się znalezienia w Sudetach nowych, wielkich złóż polimetalicznych, można jednak domniemywać istnienia drobnych i średnich złóż, o zróżnicowanej mineralizacji.

Prace których celem było usystematyzowanie informacji o występowaniu i genezie złóż dolnośląskich jako pierwsi podjęli uczeni niemieccy: Cloos, Berg, Bederke i Petrascheck, a od ponad 60 lat kontynuowane są one przez geologów polskich. Po zakończeniu II wojny światowej rozpoczęto w Sudetach intensywne prace geologiczno-poszukiwawcze. Początkowo zasadniczym ich celem było odkrycie złóż rud uranu, nieco później rozpoczęto intensywne prace geologiczno-poszukiwawcze celem stworzenia bazy surowcowej dla rozwijającego się w zniszczonym wojną kraju przemysłu. Przedmiotem poszukiwań i wznawianej w miarę możliwości w opuszczonych kopalniach eksploatacji były przede wszystkim rudy miedzi, żelaza i niklu, surowce do produkcji materiałów ogniotrwałych, piaski odlewnicze i podsadzkowe. Już w 1945 r utworzony został Wydział Rud Państwowego Instytutu Geologicznego, w którym skoncentrowano badania związane z poszukiwaniami złóż kruszcowych w Polsce. W tym samym roku rozpoczęto też wstępne prace poszukiwawcze na Dolnym

Śląsku, które osiągnęły duży rozmach w latach 50. i 60. XX w. Znane od wieków i będące przedmiotem zaniechanej już eksploatacji polimetaliczne złoża Sudetów nadal jednak budzą zainteresowanie – nie tylko jako ciekawe obiekty geologiczne, lecz również jako potencjalny cel współczesnego wykorzystania gospodarczego.

Maciej MADZIARZ

„O Beacie i Wilhelminie, zagubionych w Złotym Lesie” – prace Instytutu Górnictwa Politechniki Wrocławskiej w dziedzinie archeologii górniczej

W sąsiedztwie miejscowości Bystrzyca Górna, w Górach Sowich, na terenie noszącym dawniej nazwę „Złoty Las” prowadzono na przestrzeni wieków roboty poszukiwawczych i eksploatacyjne w kopalniach: *Segen Gottes*, *Christinenglück*, *Victor Friedrich*, *Wilhelmine*, *Beathe* oraz prawdopodobnie *Berthe*. Zasadniczym celem poszukiwań i eksploatacji górniczej na były niewielkie złoża rud ołowiu z zawartością srebra, miedzi oraz drobnych ilości innych metali związane z kruszczośnymi żyłami barytowymi i kwarcowo-barytowymi. Właściwe umiejscowienie kopalń działających historycznie w rejonie Bystrzycy Górnej, stało się możliwe dopiero dzięki pracom z zakresu archeologii górniczej, przeprowadzonym w latach 2006–2008 w masywie Widnej Góry. Prace te wykonano w ramach badań statutowych Instytutu Górnictwa Politechniki Wrocławskiej. Analiza budowy geologicznej okolic Bystrzycy Górnej oraz stwierdzone współczesnymi badaniami wystąpienia żył barytowych okruszczowanych związkami metali wskazują jednoznacznie, że miejscem prowadzenia robót górniczych o większym znaczeniu mogło być jedynie złożo żyłowe zlokalizowane w masywie Widnej Góry. O długotrwałej i intensywnej eksploatacji złoża świadczy m.in. fakt silnego wyeksploatowania kruszczośnych żył. Pierwszą kopalnią, działająca w opisywanym rejonie była stosunkowo duża, jak na warunki sowiogórskie, kopalnia *Segen Gottes*, gdzie w latach 80. XVI w. roboty górnicze prowadzono na znacznej ówczesnie głębokości 60 m, a podczas pędzenia wyrobisk natrafiano na „stare roboty” – co świadczy o znacznie wcześniejszym okresie rozpoczęcia prac górniczych na tym złożu. Ostatnią, udokumentowaną próbę wznowienia eksploatacji żył w Masywie Góry Widnej podjęto w roku 1844, w kopalni nazwanej *Beathe*, kierując roboty na pozyskanie minerałów cynku. Na teren działania dawnych kopalń w północnej części Gór Sowich, m.in. w Bystrzycy, powrócono ponownie po przyłączeniu Ziemi Zachodnich do Polski. Prowadzone poszukiwania miały pierwotnie na celu ocenę perspektyw występowania i wydobywania rud uranu, później przedmiotem poszukiwań stał się baryt. Terenami dawnych robót górniczych położonymi na terenie gór Sowich, szczególnie zaś w północnej ich części, zainteresowano się ponownie już w pierwszej połowie lat 90. XXw., kiedy w ramach badań statutowych Instytutu Górnictwa Politechniki Wrocławskiej, przeprowadzono wstępne prace badawczo-inwentaryzacyjne w rejonie Bystrzycy Górnej, Dziećmorowic, Zagórza Śląskiego, Lubachowa, Walimia i Modliszowa. W latach 2006–2008, w ramach podobnych badań rozpoczęto, w porozumieniu z Instytutem Archeologii Uniwersytetu Wrocławskiego, szczegółowe prace badawczo-inwentaryzacyjne na obszarze „Złotego Lasu” w masywie Widnej Góry. W ramach przeprowadzonych prac zlokalizowano, ponownie udostępniono i zinwentaryzowano wyrobiska dwóch sztolni działających niegdyś na tym obszarze kopalń kruszców.

Karol MARTIN

Zmiany w sytuacji społeczno-gospodarczej górników i gwarków w górnictwie rud metali w okresie XIII–XVI w. na terenach Europy Środkowej

Powstanie, na przełomie XII i XIII wieku, nowej gałęzi przemysłu, jaką było wolne górnictwo zaowocowało wzrastającymi zyskami dla całej społeczności. Państwa czy księstwa, na których terenach następował rozwój wydobywania, w znacznym stopniu polepszały swoją sytuację gospodarczą. Z tego powodu władcy zaczęli zabiegać o rozwój eksploatacji i zatrzymanie na swoich ziemiach jak największej liczby górników. W tym celu nadawano górnikom wiele ważnych przywilejów, które często stawiały ich w społeczeństwie wyżej niż miejskich rzemieślników cechowych, a nawet i samych mieszczan.

W artykule nie tylko zaprezentowano ówczesne przywileje górnicze, ale także zarysowano konflikty pomiędzy górnikami a stanem szlacheckim, w którego interesy często te przywileje godziły. Starano się przedstawić jaki wpływ na sytuację społeczno-gospodarczą górników miała zmiana spółek zakładanych przez wolnych górników w gwarectwa, będące przedsiębiorstwami wydobywczymi, gdzie górnicy byli tylko opłacanymi robotnikami. Przybliżono też przebieg i przyczyny konfliktów pomiędzy bogatymi właścicielami gwarectw i ich przedstawicielami a samymi górnikami.

Michał MĄCZKA

Michał STYSZ

Inwentaryzacja pozostałości robót górniczych dawnych kopalń rud srebra i ołowiu w Marcinkowie – stan badań i perspektywy wykorzystania

W referacie opisano zarys dziejów oraz pozostałości górnictwa rudnego w Marcinkowie, wsi leżącej w Kotlinie Kłodzkiej, w powiecie bystrzyckim, na zachodnim zboczu głównego grzbietu Krowiarek, pomiędzy Skowronią Górą, Suchoniem i Górzycą.

Autorzy zinwentaryzowali zachowane wyrobiska, m.in. sztolnie, ślady po szybach, wykopach poszukiwawczych i innych obiektach związanych z dawną działalnością górniczą. W wyniku badań archiwalnych oraz poszukiwań i prac terenowych, prowadzonych w Marcinkowie w latach 2005–2008, zlokalizowano, udostępniono i opisano 6 sztolni oraz liczne powierzchniowe ślady robót górniczych. Wykonano także dokumentację fotograficzną oraz filmową odkrytych wyrobisk.

Rozmach dawnych robót górniczych, bogactwo zachowanych do dziś reliktyw, oraz walory krajobrazowe samego Marcinkowa i okolic, predestynują ten obszar do roli kolejnego po Złotym Stoku i Kletnie ośrodka górniczego w Kotlinie Kłodzkiej, wartego wykorzystania dla celów turystycznych i dydaktycznych.

Adam MIREK

Krzysztof KRÓL

Krótką historia urzędów górniczych na ziemiach polskich

W referacie autorzy przedstawiają rozwój działalności urzędów górniczych na ziemiach polskich jako organów zabezpieczających realizację uprawnień kolejnych suwerenów do bogactw naturalnych na terenach ich wpływów, nadzorujących formalnoprawne podstawy prowadzenia eksploatacji, racjonalnej gospodarki złożem, a także, co najważniejsze, bezpieczeństwo pracy górników, a wraz z rozwojem społecznym – ochronę środowiska na terenach górniczych.

Wojciech PREIDL

Stanisław Majewski – inżynier górniczy, historyk górnictwa

W referacie przedstawiona zostaje postać inżyniera górniczego Stanisława Majewskiego. Ten wielce zasłużony dla rozwoju polskiego przemysłu wydobywczego, a zwłaszcza prawodawstwa górniczego, inżynier znaczną część swojego dorobku naukowego poświęcił historii i tradycji górnictwa. Badacz i jednocześnie miłośnik historii przez całe swoje życie zawodowe starał się przybliżyć zarówno studentom, jak i inżynierom górniczym, wielowiekowe zasługi najpierw Słowian, a później Polaków w rozwój kopalń i całego przemysłu wydobywczego. Jako redaktor zasłużonego dla rozwoju polskiej techniki miesięcznika „Technik” w prawie każdym numerze publikował artykuły z historii górnictwa, podkreślając jego słowiańskie korzenie, zarówno na ziemiach polskich, jak i dawnych Łużycach. W okresie międzywojennym prowadził również na Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie wykłady z Historii Górnictwa wpajając adeptom sztuki górniczej miłość i szacunek dla tego mającego wielowiekową historię trudnego zawodu.

Datowanie dendrochronologiczne drewna z I poziomu kopalni soli w Wieliczce

Dendrochronologia jest jedną z metod datowania bezwzględne, której dokładność wynosi 1 rok, a w szczególnych przypadkach możliwe jest uzyskanie precyzyjniejszego datowania – sezonu ścięcia drzewa: jesień – zima, wiosna – lato. Absolutne chronologie regionalne są narzędziami, dzięki którym uzyskujemy to precyzyjne datowanie. W Polsce skonstruowano standardy dla drewna dębowego, sosnowego, jodłowego i świerkowego. Ich zasięg czasowy jest różny: od tysiąca do ponad dwóch tysięcy lat wstecz.

W latach 80. XX w. podjęto pierwsze, zakończone sukcesem, próby wykorzystania metody dendrochronologicznej do datowania drewna z kopalni soli w Wieliczce. Badania zakrojone na większą skalę przeprowadzono w latach 2002–2003, gdzie opróbowanie dendrochronologiczne przeprowadzono na I. poziomie Bono. Łącznie pobrano 465 prób drewna z obudów górniczych w 23 komorach, 7 szybach i szybikach, 8 chodnikach, 1 szerzyźnie, 2 poprzeczniach, 1 podłużni, Kaplicy Lizak, schodach Klęczki i na Szczygilec. Drewno w przeważającej części reprezentowało gatunki iglaste: *Abies alba*, *Pinus sylvestris*, *Picea abies*. Sporadycznie występowało drewno liściaste m. in.: dębowe i bukowe.

Wykonane badania pozwoliły na stwierdzenie, że drewno występujące w wyrobiskach poziomu I. kopalni soli w Wieliczce pochodzi z drzew ścinanych od XIV do XX w. Najstarsze drewno stwierdzono w komorze Dusząca. Pochodziło ono z XIV i XV w. (1387, 1390 AD) i reprezentowało jodłę. Drugim wyrobiskiem, gdzie napotkano również stare drewno był szyb Goryszowski. Występujące w nim obudowy zostały wykonane z jodeł ściętych pod koniec XV w. (1485 i 1495 AD). W niektórych obudowach wyrobiskach występuje drewno pochodzące z różnych okresów czasu jak np. w komorze Gospoda, gdzie udokumentowano obecność drewna z połowy XVII w, z lat 30. XVIII i z XIX w. Takie różnoczasowe drewno może świadczyć o naprawach i przebudowach istniejących już wcześniej obudów górniczych.

Łącznie uzyskano 300 datowań bezwzględnych dla drewna jodłowego, sosnowego i świerkowego. Dobrze zachowane drewno dzięki obecności solanki stanowi doskonały materiał badawczy, który pozwolił na zestawienie kilkusetletnich chronologii dla sosny zwyczajnej, jodły pospolitej i świerka pospolitego.

Ludomir WIŚNIEWSKI

Obraz budownictwa podziemnego początku XIX w. na przykładzie Głównej Kluczowej Sztolni Dziedzicznej

W referacie przedstawiono historię budowy oraz eksploatacji Głównej Kluczowej Sztolni Dziedzicznej Królowa Luiza w Zabrze, będącej jednym z największych przedsięwzięć budownictwa górniczego i hydrotechnicznego początku XIX w. na obszarze Górnego Śląska, skupiając się na sposobach jej drążenia i technologii wykonywania obudowy. Przedstawiono również historyczne i gospodarcze uwarunkowania będące podłożem rozpoczęcia budowy Sztolni w aspekcie ekspansji gospodarczej Państwa Pruskiego na terenach Górnego Śląska. Ukazano próby eksploracji i plany rewitalizacji Sztolni oraz ponownego oddania jej społeczeństwu jako obiektu turystyczno-muzealnego.

Andrzej J. WÓJCIK

Mapy okręgów górniczych Królestwa Polskiego

Powstanie Królestwa Polskiego oraz rozwój rządowego górnictwa i hutnictwa dały możliwość zatrudnienia szeregu wykształconych specjalistów, którzy podejmowali się po raz pierwszy wielu zadań, w tym także i opracowania pierwszych gospodarczych map okręgów górniczych: Wschodniego – obejmującego rejon gór Świętokrzyskich oraz Zachodniego – mieszczącego się w południowo-zachodnim krańcu Królestwa Polskiego, ograniczonym granicami państwowymi z Prusami i Austrią.

Jednym z takich specjalistów był zapewne Maksymilian Strasz (1804–1885), architekt, inżynier budownictwa, człowiek o wielostronnych zainteresowaniach i entuzjasta nowości technicznych. W czasie swojej pracy w Wydziale Górnictwa Komisji Rządowej Przychodów i Skarbu opracował w 1846 r. następujące mapy obu okręgów przemysłowych:

- *Karta położenia Zakładów Górniczych Rządowych w Królestwie Polskiem. Okręg Wschodni* (skala ok. 1:126000). Rytował J. Dietrich, Litogr. Banku Polskiego, Warszawa (wymiary mapy: 68×40 cm). Obszar przedstawiony na mapie posiada powierzchnię około 5940 km² (76,7×77,4 km) i zawiera się między współrzędnymi: 50°45' i 51°14' N oraz 20°13' i 21°24' E, między następującymi miejscowościami: Chlewiska (na północy), Żerniki (na południu), Radoszyce (na zachodzie) i Grabowiec (na wschodzie).

- *Karta ogólna położenia Zakładów Górniczych Rządowych w Królestwie Polskiem. Okręgu Zachodnim z oznaczeniem utworów powierzchni ziemi w przybliżeniu* (skala ok. 1:126000). Rytował P. Kresse, Litogr. Banku Polskiego, Warszawa (wymiary mapy: 43×68 cm). Obszar przedstawiony na mapie posiada powierzchnię około 7940 km² (76,7×77,4 km) i zawiera się między współrzędnymi: 50°10' i 51°04' N oraz 18°36' i 19°45' N, między następującymi miejscowościami: Radomsko (na północy), Nowa Góra (na południu), Wichrów (na zachodzie) i Wolbrom (na wschodzie).

Należy wspomnieć, że mapy te, jak i biografia ich twórcy, nie były dotychczas przedmiotem żadnych szczegółowych studiów i analiz, a tylko mapa Okręgu Wschodniego była powielona i wydana (w wersji czarno-białej) w 1953 r. przez Przedsiębiorstwo Państwowe Wydawnictw Geodezyjnych w Warszawie. Niestety brak szczegółów dotyczących samego opracowania reprintsu i wysokości nakładu.

Andrzej J. WÓJCIK

Mapa geognostyczna Jana Hempla (1856)

W latach 30. i 40. XIX w. Bank Polski oraz Rządowa Komisja Przychodów i Skarbu skoncentrowały się na utworzeniu w Okręgu Zachodnim Królestwa Polskiego centrum przemysłu hutniczego (huta w Henrykowie, „Huta Bankowa”), co wywołało zamierzony efekt w zakresie poszukiwania i udostępniania nowych złóż węgla kamiennego. Maksimum prac geologicznych i górniczych przypada już na lata pięćdziesiąte XIX w., kiedy nadzór nad nimi sprawował Jan Hempel (1818–1889).

W 1856 r. Jan Hempel ukończył, trwającą ponad cztery lata, pracę nad opracowaniem: *Karta geognostyczna zagłębia węglowego w Królestwie Polskiem, ułożona z rozkazu dyrektora górnictwa Jenerała Majora Szenszyna*. Była ona rytowana i wydana nakładem rządowym w 1857 r., w zakładzie M. Fajansa w Warszawie, w 18 sekcjach (arkuszach) o rozmiarach: arkusz I–XII: 43,2×5,3 cm, arkusz XIII–XVIII: 42,2×7,2 cm. Na arkuszu VI są umieszczone dwie podziałki transwersalne i dwie skale liczbowe (osobno dla mapy – 1:20000 oraz dla przekrojów – 1:2000), a także skorowidz arkuszy. Na arkuszu X znajduje się natomiast wykres: „*Oznaczenie wyniesień głównych kopalń nad poziom morza*”. Przekroje geologiczne są przedstawione na arkuszach X–XI, gdzie zamieszczono różę wiatrów i informację o „*zboczeniu igły magnetycznej na kopalni Ulisses*” (deklinacji). Arkusz XII zawiera objaśnienia znaków umownych, natomiast kartę tytułową opracowania stanowi arkusz XVIII. Obszar przedstawiony na mapie posiada powierzchnię około 370 km² (54×13,4 km) i zawiera się między współrzędnymi: 50°13' i 51°25' N oraz 18°58' i 19°34' E, między Czeladzią (na zachodzie), a Olkuszem (na wschodzie). Na północ sięga po Ujejsce, Ząbkowice, a na południu ograniczona jest przebiegiem granicy państwowej na Białej i Czarnej Przemszy.

Mapa Hempla bardzo dokładnie odzwierciedla sytuację terenową. Zawiera szereg szczegółów topograficznych, opracowanych metodą kreskową Lehmana, jak również podaje lokalizację poszczególnych budynków. Całość topografii została zrealizowana prawdopodobnie metodą zdjęć w terenie (za pomocą stolika mierniczego), przy wykorzystaniu dostępnych materiałów kartograficznych. Dla lepszego zorientowania się w terenie służyły, jako punkty orientacyjne i stabilizacyjne tzw. „*piramidy górnicze*”. Były to kopce ziemne zlokalizowane na szczytach wzniesień, pozwalające na dowiązanie się do sytuacji terenowej i naniesienie na podkład topograficzny wszystkich interesujących punktów.

Nie został wydany i nie zachował się żaden rękopiśmienny komentarz czy też opis do mapy, a wszystkie wnioski możemy wyciągnąć wyłącznie na podstawie jej treści oraz przekrojów. Specjalistyczna charakterystyka występujących w tym rejonie pokładów węgla kamiennego powstała dopiero prawie pół wieku później.

Dariusz WÓJCIK
Krzysztof KRZYŻANOWSKI

„Śmiało z Bogiem” – najstarsza kopalnia boguszcowska

W centrum obecnego Boguszcowa-Gorców od XIV w. istniała kopalnia rud srebra, od 1529 r. nazywana „*Wags mit Gott*” (Śmiało z Bogiem), nierozdzielnie związana z rozrastającym się wokół niej miastem. W okresie największego rozkwitu dostarczała ok. 4 ton srebra. Kopalnia przechodziła na przemian okresy wzlotów i upadków, całkowicie zamknięta w końcu XVIII w., stała się następnie częścią kopalni „Egmont”, po wojnie zaś – kopalni barytu. Z kopalnią związane były dwie dawne sztolnie: „*Lässigerstolle*” oraz „*Reichensteinerstolle*”, przebiegające pod miastem. Lokalizacja i układ wyrobisk zachował się na nielicznych materiałach kartograficznych.

Katarzyna ZAGOŹDŻON
Paweł ZAGOŹDŻON

Wyniki geologicznej inwentaryzacji wyrobisk podziemnych (sezon badawczy 2008) – Rozdroże Izerskie, Sztolnie Daisy, Kowary, Złoty Stok, Ciechanowice, Janowa Góra, Marcinków

W ramach działalności statutowej Instytutu Górnictwa oraz badań własnych pracowników Wydziału Geoinżynierii, Górnictwa i Geologii Politechniki Wrocławskiej przeprowadzono w sezonie badawczym 2008 cykl prac inwentaryzacyjno-kartograficznych, a także badań geologicznych w wielu historycznych wyrobiskach podziemnych Dolnego Śląska. Wykonano plany badanych obiektów i rozpoznano budowę górotworu (zasięg wydzieleni litologicznych, orientacja struktur tektonicznych, w tym przebieg stref dyslokacyjnych, położenie i forma stref mineralizacji rudnej i in.), co pozwoliło na wykreślenie map geologicznych. Pobrane próbki mineralogiczne poddano wstępnym badaniom rentgenostrukturalnym.

Pracami objęto sztolnie: *Gesellen Glück* i *Barbora* w Ciechanowicach, nr 3 w Marcinkowie, nr II na Rozdrożu Izerskim, Czarną i Gertrudę w Złotym Stoku, głębokie partie sztolni Głównej w Kowarach, większy z obiektów określanych jako Sztolnie Daisy koło Wałbrzycha oraz górny poziom dostępnych wyrobisk w Janowej Górze, wstępnie spenetrowano także sztolnię po poszukiwaniach rud uranu w Rybnicy Leśnej.

Stwierdzono, że badane obiekty są niezwykle zróżnicowane pod względem okresu powstania, stanu zachowania, budowy otaczającego górotworu i rodzaju pozyskiwanych kopalin, ale też różnorodności zjawisk i struktur geologicznych dostępnych do badań. Za wyjątkowo interesujące uznano sztolnie w Ciechanowicach (przebiegające w bezpośrednim sąsiedztwie uskoku śródsudeckiego), na Rozdrożu Izerskim (doskonałe odsłonięcie żyły kwarcu i jej kontaktu ze skałami otaczającymi), wyrobiska w Janowej Górze (możliwość badań *in situ* strefy okruszczenia magnetytem, współwystępowanie wyrobisk utworzonych w różnym okresie czasu) oraz sztolnię nr 3 w Marcinkowie (obecność wyjątkowego środowiska, dającego szansę poszukiwania organizmów ekstremofilnych, a także powodującego zachodzenie współczesnych procesów mineralotwórczych, w tym prawdopodobnie powstawanie unikatowego akaganeitu; formowanie się bogatej szaty naciekowej, tworzonej głównie przez związki żelaza; współwystępowanie wyrobisk o różnym wieku).

Wyrobiska te powinny być objęte różnymi formami ochrony (geostanowiska, pomniki przyrody), pozwalającej na ich wykorzystywanie w celach naukowo-badawczych i dydaktycznych.

SESJE TERENOWE

Sesja I. Perspektywy zagospodarowania turystycznego wybranych zabytków górnictwa Ziemi Kłodzkiej

Marcinków – Sienna – Bolesławów – Kamienica

Na trasie dojazdowej:

Radochów

Na wzgórzu Cierniak kaplica i kalwaria. W dolince na północ od wsi, w soczewie zdolomityzownych wapieni krystalicznych, znajduje się jaskinia Radochowska. Od połowy XVIII w. była atrakcją dla kuracjuszy łądeckich, co spowodowało zniszczenie szaty naciekowej. Dostępna do zwiedzania.

Trzebieszowice

We wsi zespół pałacowy z XVIII w., wielokrotnie później przebudowywany. Obecnie mieści się w nim obiekt hotelowy. Miejscowość znana też z kilkuletniego pobytu w okresie powojennym pisarza Henryka Worcella (właściwie: Tadeusz Kurtyka), autora zbiorów opowiadań, wielokrotnie nagradzanego w minionym ustroju. H. Worcell jest ojcem wybitnego himalaisty Wojciecha Kurtyki.

Stanowisko 1. MARCINKÓW – budowa geologiczna regionu, obszar wydobywania rud polimetalicznych

Lokalizacja: Niemal całkowicie wyludniona wieś położona ok. 6 km na zachód od Stronia Śląskiego, na granicy Masywu Śnieżnika i Krowiarek.

Budowa geologiczna regionu

Krystaliczny fundament obszaru, na którym się znajdujemy jest elementem jednej z największych jednostek strukturalnych Sudetów – tzw. kopuły orlicko-śnieżnickiej. Jej fragment obejmujący Masyw Śnieżnika, Góry Bialskie, Góry Złote i Krowiarki określany jest jako metamorfik Śnieżnika (lub Łądko-Śnieżnika). Długa i skomplikowana ewolucja geologiczna skał tego obszaru, obejmująca liczne transformacje i deformacje skał, do dziś nie pozwoliła na uzyskanie pełnej zgodności poglądów co do następstwa i przebiegu poszczególnych procesów. Dotychczasowe badania pozwoliły jednak na jednoznaczne wydzielenie w obrębie jednostki metamorfiku Śnieżnika dwóch serii skalnych: suprakrustalnej i infrakrustalnej.

Skały serii suprakrustalnej łączone są w formalną jednostkę litostratygraficzną – formację strońską (inaczej: seria łupków strońskich) (Cwojdzinski, 1983; Don, 1989), składającą się z monotonnej grupy Młynowca i pstrej grupy strońskiej (Don i in., 2003). Seria strońska uważana jest za najstarszy zespół skalny. W jej skład wchodzi łupki łyszczykowe, kwarcyty, łupki kwarcytowe-grafitowe, marmury, amfibolity i różnego rodzaju paragnejsy. Protolitem tej grupy skalnej były piaski, wapienie, muły, iły, miejscami wzbogacone w substancję organiczną osadzające się w zbiorniku morskim na przełomie proterozoiku i kambru oraz tufy i lawy bazaltoidowe, pochodzące z podmorskich erupcji wulkanicznych. Wiek tej sekwencji osadowej określono na podstawie datowania biostratygraficznego (*Acritarcha*) marmurów (zmetamorfizowanych wapieni) obszaru Krowiarek, uzyskując zakres wiekowy górny wend–najniższy kambr (Gunia, 1984).

W skład serii infrakrustalnej (formacji gieraltowsko-śnieżnickiej) wchodzi gnejsy śnieżnickie i gieraltowskie. Pierwsze z nich, o charakterystycznej teksturze oczkowej, zostały utworzone w rezultacie zmetamorfizowania intruzji granitu porfirowatego. Natomiast migmatyczne gnejsy gieraltowskie są wynikiem bardziej zaawansowanych procesów metamorficznych – selektywnego wytapiania i migracji składników mineralnych. Lokalnie panujące warunki ultrametamorficzne spowodowały wykształcenie się granulitów i eklogitów.

Zdaniem Dona i in. (2003), w trakcie orogenezy kaledońskiej, skały osadowe formacji strońskiej zostały zmetamorfizowane, w warunkach facji zieleńcowej (temp. rzędu 450 °C, ciśnienie 3–6 kbar) i przekształcone w zespół składający się z fyllitów, zieleńców, wapieni krystalicznych, łupków łyszczykowych i łupków kwarcytowo-grafitowych. Proces fałdowania został zakończony intruzją magmy granitowej. Kolejny epizod metamorficzny nastąpił w dolnym dewonie (m.in. Don, 1986; Don i in., 2006). Przemiany zachodziły w warunkach facji amfibolitowej (ok. 560–620 °C i 7–8 kbar (Nowak&Żelaźniewicz, 2002)). W tym czasie wspomniane granity śnieżnickie przekształciły się w oczkowe gnejsy śnieżnickie, fyllity – w łupki łyszczykowe, a zieleńce – w amfibolity. Część skał serii strońskiej i gnejsów śnieżnickich miała wtedy ulec przeobrażeniu w migmatyczne gnejsy gieraltowskie (Don i in., 2006).

Inni autorzy przyjmują jednak istnienie wspólnego, choć wewnętrznie zróżnicowanego protolitu obu podstawowych odmian skalnych formacji gnejsowej, zaś jeszcze inni uważają, że protolit gnejsów śnieżnickich (granit porfirowaty) oraz migmatyczne gnejsy gieraltowskie tworzyły się synchronicznie, w ramach tego samego zespołu procesów, choć o różnym stopniu zaawansowania. Uzasadnieniem ostatniej z tych opinii są podawane datowania radiometryczne gnejsów mieszczące się w zakresie 521–487 Ma (por. Żelaźniewicz, 2003).

Budowa geologiczna i złożo Marcinkowa

Dominującymi w rejonie Marcinkowa odmianami skalnymi są gnejsy słojuowo-oczkowe (gnejsy śnieżnickie) oraz łupki łyszczykowe i paragnejsy plagioklazowe z przewarstwieniami łupków grafitowych, bądź grafitowo-łyszczykowych (formacja strońska). Foliacja wykazuje tu konsekwentnie bieg zbliżony do NW–SE, zaś jej zapad jest zmienny (ok. 30°, rzadziej 60–70° ku NE lub ok. 50° ku SW) (Cwojdzinski, 1981). W zbadaanej pod kątem geologicznym sztolni nr 3 wykartowano strefy występowania łupków grafitowych i łupków łyszczykowych z granatami, uzyskano jednak nieco inne wartości orientacji foliacji (azymut biegu w granicach 150–190°, kąt upadu zazw. 46–78° ku E, w jednym przypadku – 52° ku W) (Zagożdżon&Zagożdżon; 2009).

Na granicach wspomnianych jednostek litostratygraficznych kreślone są strefy uskoków lub nasunięć (Cwojdzinski, 1981; Don i in., 2003), stanowiących przedłużenie strefy tektonicznej Kletna (por. stanowisko Przelęcz Puchaczówka) w kierunku północno-zachodnim. Ich bieg jest generalnie zgodny z orientacją foliacji. W całym rejonie zaznacza się też jednak inny – prostopadły do poprzedniego – kierunek stref dyslokacyjnych, konsekwentnie łączony z osiami dolin o biegu NE–SW do ENE–WSW. Złożo marcinkowskie powstało prawdopodobnie w strefie przecięcia się prostopadłych do siebie uskoków, silniej naruszonej tektonicznie i umożliwiającej intensywniejsze krążenie roztworów.

Na terenie Marcinkowa eksploatowano najdalej ku północy wysunięte złożo, związane ze strefą dyslokacyjną Kletna. Miało ono charakter polimetaliczny i postać żył kwarcowo-kalcytowych okruszczonych głównie galeną srebronośną, a podrzędnie pirit, chalkopirit i srebronośny sfalerit. Ponadto spotykana była mineralizacja barytowa i fluorytowa, a także wystąpienia minerałów uranu. Główna żyła rudna miała przebieg zgodny z foliacją i miąższość rzędu 1 m (Ciężkowski i in., 1996; Lis&Sylwestrzak, 1986). Złożo to powstało na skutek działalności roztworów hydrotermalnych (Don, 1988; Mastalerz, 1988).

Na terenie Marcinkowa przeprowadzono różnorodne prace inwentaryzacyjne i badawcze w sześciu wyrobiskach (Madziarz&Sztuk, 2004; Stysz&Mączka, 2009, Zagożdżon&Zagożdżon, 2009). W marcinkowskiej sztolni nr 3 można współcześnie obserwować formowanie się różnych minerałów. Najbardziej rzucająca się w oczy jest bogata szata naciekowa tworzona przez tlenkowe związki żelaza oraz inne – jak dotąd niezidentyfikowane. Obserwować można rozległe polewy i draperie na ociosach, stalaktyty (w tym tzw. makarony), zaś na spągu tworzą się formy morfologicznie bardzo zbliżone do jaskiniowych mis martwicowych. W pobranym materiale, za pomocą analizy rentgenostrukturalnej, zidentyfikowano goethyt, a także akaganait. Ponadto stwierdzono obecność mineralizacji gipsowej, powstającej na ociosach i stropie, a więc po zakończeniu działalności górniczej. (Zagożdżon&Zagożdżon; 2009).

Stanowisko 2. PRZEŁĘCZ PUCHACZÓWKA

Lokalizacja: Przełęcz u stóp Czarnej Góry, najwyższy punkt szosy pomiędzy Stroniem Śląskim a Bystrzycą Kłodzką.

Orogeneza waryscyjska zaznaczyła się na tym obszarze powstaniem licznych dyslokacji. W rejonie Masywu Śnieżnika jedną z najważniejszych jest strefa tektoniczna Kletna, w obrazie regionalnym stanowiąca fragment strefy dyslokacyjnej Sienna–Stare Město. Jest to niemal 20-kilometrowej długości struktura tektoniczna przebiegająca od Starego Města w Czechach i przedłużająca się przez skomplikowany układ uskoków aż do rejonu Nowego Waliszowa i Gorzanowa na NW.

W rejonie Kletna, gdzie najbardziej szczegółowo rozpoznano budowę tej struktury, stwierdzono że w jej obrębie występują mylonity, brekie tektoniczne oraz strefy strzasków skał, a rozwinęła się ona prawdopodobnie wzdłuż przewarstwień łupków grafitowych, stanowiących powierzchnie poślizgu (Cwojdzński, 1983). Jej miąższość jest określana na 250–600 m. Uważa się, że powstawała ona w wyższym paleozoiku (dewon–karbon dolny wg Cwojdzńskiego, 1983), co można skorelować z podanym przez Żelaźniewicza (2003) datowanym radiometrycznie okresem mylonityzacji (przed 340 Ma).

Ta szeroka i złożona strefa złużeń tektonicznych umożliwiła migrację różnorodnych roztworów mineralnych, dzięki którym powstał łańcuch złóż i stref mineralizacji Fe, Cu, Pb, Ag, U oraz fluorytu. Na obszarze Polski są to, od północnego-zachodu, złoża Marcinkowa, Janowej Góry w Siennej oraz Kletna, a następnie strefy mineralizacji na NE stoku Góry Stromej i w Leju Małym koło Kamienicy.

Zdaniem geologów kartujących dokładnie przez Przełęcz Puchaczówka przebiega jeden z uskoków strefy tektonicznej Kletna (Cwojdzński, 1981; Don i in., 2003). Ze względu na wyjątkową ekspozycję jest to stanowisko doskonale nadające się do przybliżenia elementów budowy geologicznej tego rejonu.

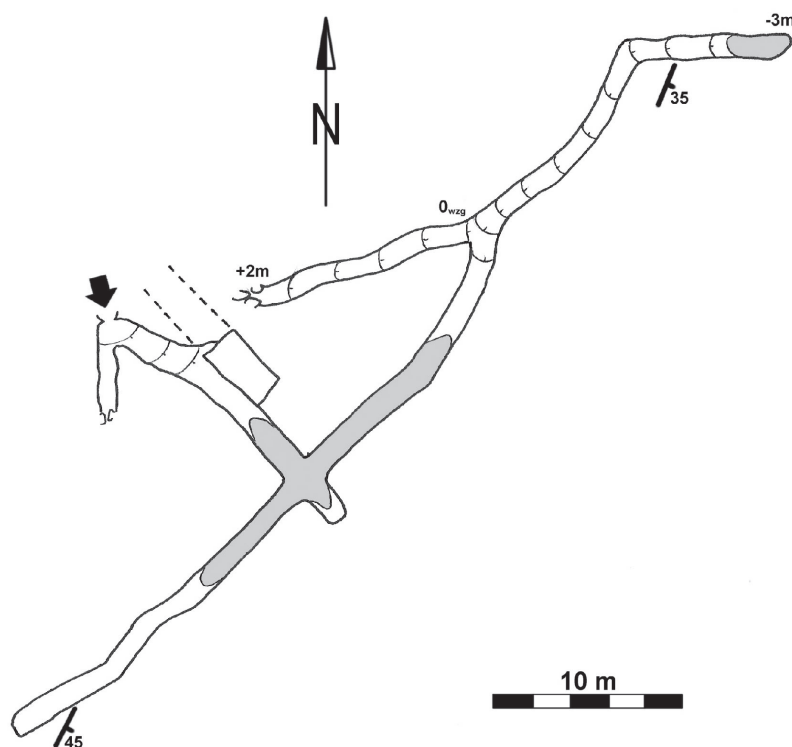
Stanowisko 3. SIENNA – złoże Janowa Góra, sztolnia Św. Jana

Lokalizacja: Wieś położona w odległości ok. 4 km na SW od Stronia Śląskiego, ośrodek narciarski „Czarna Góra”; sztolnia Św. Jana usytuowana jest na NW zboczu góry Rudka, około 150 m na wschód od szosy łączącej Sienną z Kletnem.

Krystaliczne podłoże tworzą tu zarówno śnieżnickie gnejsy słojuowo-oczkowe, jak i skały pstrej formacji strońskiej. Istnieje tu skomplikowany węzeł tektoniczny w obrębie strefy dyslokacyjnej Kletna. W źródłach kartograficznych przebieg szeregu uskoków zmiennej orientacji jest różnie ukazywany (Cwojdzński, 1981; Don i in., 2003).

W rejonie tym eksploatowane było złoże rud żelaza Janowa Góra. Występujące tu skupienia magnetytu „smugi”, szliry, warstwy, bądź soczewy osiągały miąższość do 60 lub 85 cm (Watycha, 1949; Mochnacka i in., 2003). Okruszcowanie opisano na kontaktach gnejsów i skarnów lub marmurów, albo w obrębie marmurów i amfibolitów (vide Mochnacka i in., 2003). Szczegółowe badania wykazały, że głównym minerałem rudnym jest magnetyt, poza tym dość często występuje hematyt (częściowo w postaci pseudomorfoz po magnetycie) i sfaleryt, a także: pirit, arsenopirit, wietrzeniowy goethyt, sporadycznie galena, a także wcześniej tu nie notowany bizmutynit (Mochnacka i in., 2003). Inni autorzy podają informacje o występowaniu w złożu Janowa Góra również cosalitu (Cwojdzński, 1983), malachitu oraz mineralizacji uranowej (zwykle drobno-krystalicznej i rozproszonej, choć rozmiary odosobnionego gniazda smółki uranowej sięgały 1 m (Ciężkowski i in., 1996). Określono prawdopodobną sukcesję mineralną: 1 – magnetyt, pirit I, 2 – sfaleryt, chalkopirit, pirit II, 3 – hematyt powstający w wyniku oddziaływania roztworów hydrotermalnych (martytyzacja), 4 – powstanie goethytu (wietrzenie magnetytu i pirytu) (Mochnacka i in. 2003).

Częściowo dostępny do badań (wejście do sztolni jest obecnie zawałone i udrożnienie wymagałoby przeprowadzenia prac udostępniających) jest tu jeden niewielki obiekt podziemny, określany jako sztolnia Św. Jana. Jego początkową część stanowią dość szerokie wyrobiska o ortogonalnym układzie. Tuż za obecnym wlotem, znajduje się upadowa, prowadząca na dolny, na razie nie rozpoznany poziom. Wejściowy odcinek wyrobiska kończy się ślepo po dalszych ośmiu metrach, jednak wcześniej zarówno ku NE, jak i ku SW odchodzą dłuższe chodniki. Pierwszy z nich, po około 15 m łączy się z wyrobiskiem o zupełnie odmiennym charakterze. Jest to sztolnia o niedostępnym obecnie wlocie, o bardzo zmiennym przebiegu, i konsekwentnie



Rys. 1. Sztolnia Św. Jana w Siennej (złóże Janowa Góra)

zapadająca w głąb górotworu (rys. 1). Jest to prawdopodobnie relikտ znacznie starszego górnictwa (właściwa sztolnia Św. Jana). Miejscami widoczne są tu charakterystyczne ślady wyrównywania ociosów za pomocą perlaka i żelazka.

Na trasie dojazdowej:

STRONIE ŚLĄSKIE – złóże i kamieniołom „Biała Marianna”

Widoczny z okien autokaru, eksponowany ku NW, kamieniołom w Stroniu Śląskim położony jest na zachodnim zboczu góry Krzyżnik. Eksploatacja marmurów w rejonie Śnieżnika miała miejsce już od XIV w., jednak surowiec ten wykorzystywany był wyłącznie do produkcji wapna palonego. Zainteresowanie nim jako kamieniem ozdobnym datuje się od w początkach XIX wieku, a zwłaszcza po przejęciu kilku kamieniołomów przez Mariannę Orańską (1838 r.) i uznaniu ich za pełnowartościowy surowiec kamieniarski. Po roku 1840 powstał m.in. kamieniołom na zachodnim zboczu Krzyżnika – dziś „Biała Marianna”. (Ciężkowski i in., 1996)

Początkowo w wydobywanym tu kamieniu dominowała odmiana śnieżnobiała, porównywana do klasycznego marmuru karraryjskiego. Obecnie pozyskuje się tu skały w bogatej gamie kolorystycznej – od białej, przez sinawoniebieskawą i zielonkawą, do najbardziej charakterystycznej – różowej. Mineralem skałotwórczym jest kalcyt, podrzędnie występują m.in. łyszczyki i związki żelaza. W składzie chemicznym dominuje CaO (53,53%), w znacznie mniejszej ilości występują tlenki magnezu (1,40%) i glinu (0,84%). Skała ta wykazuje wysokie wartości parametrów fizyko-mechanicznych, takich jak wytrzymałość na ściskanie (87,0 MPa), nasiąkliwość (0,1%), czy mrozoodporność (całkowita, 25 cykli) (www.bialamarianna.pl, 2009). Jedynym mankamentem surowca jest niska bloczność, uniemożliwiająca wykonywanie wyrobów o większych rozmiarach. Niemniej produkowane są tu m.in. płytki podłogowe, ścienne i elewacyjne, płyty parapetowe, schody i elementy dekoracyjne.

BOLESŁAWÓW – dawne miasto górnicze Wilhelmsthal

Założone w 1581 r. miasto górnicze otrzymało oficjalną nazwę od założyciela Wilhelma von Oppendorfa, ale potocznie było nazywane Neustädteł (Nowe Miasto) dla odróżnienia od górniczego Starego Miasta (niem.

Mährisch Altstadt, czes. Staré Město pod Sněžníkem) leżącego po drugiej stronie Masywu Śnieżnika. W okolicy znajdowały się złoża galeny z dużą domieszką srebra. W mieście mieścił się urząd górniczy, który swoją działalnością obejmował również okoliczne miejscowości. Upadek górnictwa w XVII w. i rozwój sąsiednich miejscowości spowodował spadek znaczenia miasteczka, które w 1892 r. utraciło prawa miejskie. Miejscowość zachowała pierwotny układ urbanistyczny miasteczka otwartego z prostokątnym, nie brukowanym rynkiem. W układzie tym można zauważyć podobieństwo do Złotnik Lubańskich, także dawnego miasta górniczego, gdzie odbywała się ubiegłoroczna konferencja.

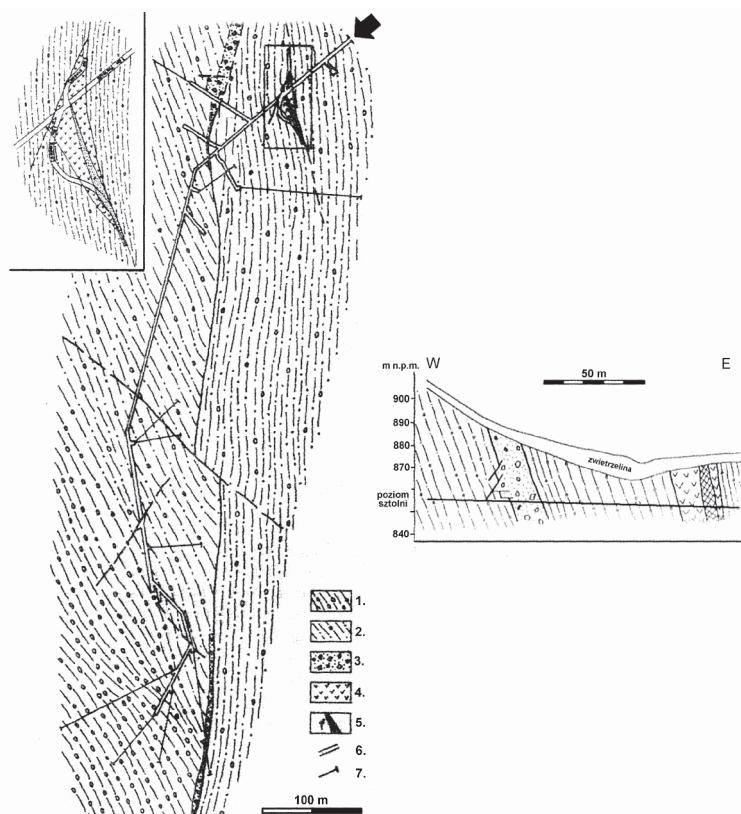
Stanowisko 4. KAMIENICA – sztolnia w Leju Małym pod Śnieżnikiem

Lokalizacja: Dolina Lej Mały na NE zboczach masywu Śnieżnika, wys. ok. 850 m. n.p.m., dojście: od osi doliny rz. Kamienica, drogą prowadzącą dnem Leja Małego – ok. 700 m. Wlot sztolni – na zach. od dużej hałdy (obecnie jej materiał wykorzystywany jest do nadbudowy dróg leśnych), z wlotu wyrobiska następuje silny wypływ wody.

Sztolnia usytuowana jest na obszarze wychodni gnejsów słojuowo-oczkowych wg Frąckiewicza i Teisseyre’a (1973), zaś wg Przeniosły i Sylwestrzaka (1971) określonych jako przejściowe pomiędzy odmianą śnieżnicką a gieraltowską. Foliacja zapada pod umiarkowanymi kątami ku NEE.

Rejon Leja Małego pod Śnieżnikiem stał się obszarem dość intensywnych geologiczno-górnictwowych prac poszukiwawczych w rezultacie wykonania w latach 1961–1964 geochemicznego uranometrycznego aluwialnego zdjęcia Sudetów i wykrycia tu wyraźnej i rozległej anomalii (Ciężkowski i in., 1996). Późniejsze szczegółowe zdjęcie aluwialne wykazało tu obecność do 32 g/t uranu, a obecność mineralizacji w obrębie strefy dyslokacyjnej potwierdzono badaniami składu chemicznego gleby elektrooporowymi (Przylibski, 1995). Roboty górnicze prowadzono w latach 1965–1969 (Przeniosło&Sylwestrzak, 1971), lub do roku 1968 (Ciężkowski i in., 1996). W tym czasie zgłębiono dwie sztolnie (łącznie – 1089 mb. wyrobisk) oraz wykonano 649 mb. wierceń rozpoznawczych (Ciężkowski i in., 1996).

Sztolnię w Leju Małym (Sztolnia Śnieżnik, Sztolnia Śnieżnik II) poprowadzono w gnejsach, warstewkowo-oczkowych, przecinając też strefy występowania brekcji tektonicznych i mączek uskokowych („glinek



Rys. 2. Sztolnia Śnieżnik w Leju Małym pod Śnieżnikiem – plan geologiczny i profil; 1 – gnejsy śnieżnickie, 2 – gnejsy przejściowe, 3 – zlepieniec tektoniczny, 4 – skała kwarcowa, 5 – fluoryt, 6 – wyrobiska górnicze, 7 – otwory wiertnicze (wg Przeniosło, Sylwestrzaka, 1971; Ciężkowskiego i in., 1996).

tektonicznych”), a także rozległą soczewą skały kwarcowej ze znajdującą się w jej wnętrzu soczewą fluorytu. Występujące tu strefy uskokowe zinterpretowane jako kontynuację strefy tektonicznej Kletna (rys. 2) (Przeniosło&Sylwestrzak; 1971).

Fluoryt występuje w Sztolni Śnieżnik w postaci zbitej masy o barwie jasnozielonej do szarozielonej, jego zawartość w pobranych próbkach zmieniała się w granicach 41,4–79,3%. Prawdopodobny wiek mineralizacji głównej (kwarcowo-fluorytowo-kalcytowej) określono jako późnoalpejski (Przeniosło&Sylwestrzak; 1971). Ponadto opisano tu występowanie uraninitu (smółki uranowej w postaci 2–3 mm żyłek) i pseudomorfoz uranofanu po uraninie, a także drobnołuseczkowych mik uranowych (Ciężkowski i in., 1996; Przylibski, 1995). Stwierdzono też duże koncentracje uranu w glince tektonicznej stref uskokowych (Ciężkowski i in., 1996). Średnia zawartość uranu w badanych próbkach wynosiła 178 g/t, zaś maksymalna – 350 g/t (Przylibski 1995).

Przeprowadzone w Sztolni Śnieżnik badania poziomu promieniowania dawały wartości sięgające 1360 mR/h, zaś w wypływającej ze sztolni wodzie stwierdzono wyjątkowo wysokie koncentracje uranu – do 9000 ppb, a radonu – do 2994,5 Bq/l (co jest najwyższą wartością pomierzoną na terenie Sudetów). Rozpatrywano możliwość wykorzystania tego obiektu do prowadzenia inhalacji radonowych dla kuracjuszy Łądką Zdroju. (Przylibski, 1995)

Sesja II. Porównanie form udostępnienia zabytków górnictwa na Dolnym Śląsku i w przygranicznych obszarach Republiki Czeskiej

Budisov nad Budisovkou – Lhotka – Čermná ve Slezsku

Interesujące miejsca na trasie:

Lutynia – kamieniołom bazaltu Szwedzkie Szańce

Lokalizacja: Ponad wsią Lutynia, przy Drodze Królewskiej, wiodącej do przejścia granicznego Lutynia/Trawna znajduje się czynny kamieniołom skały potocznie nazywanej bazaltem. Dwupoziomowe wyrobisko zajmuje NW i szczytową część góry Szwedzkie Szańce. Wysokość ścian górnego poziomu sięga 50 m.

Według Majkowskiej (1989) odsłania się tu stosunkowo wąska (o średnicy ok. 100 m) strefa kominowa oraz resztki pokrywy lawowej, podścielonej tufami. Wystąpienie to powstało, w zasadzie, w konsekwencji jednej fazy efuzywnej (choć w profilach niektórych wykonanych wiertniczych otworów badawczych można dostrzec ślad wcześniejszego, niewielkiego wylewu).

Występującą tu skałę określono jako bazanit (Birkenmajer i in., 2002). Ciekawostką jest występowanie w niej licznych enklaw skał otaczających (ksenolitów), ale także fragmentów skał ultrazasadowych (autolitów), przywleczonych przez intrudującą magmę bazaltową aż z górnego płaszcza Ziemi (por. Białowska, 1980). Bazaltoidy okolic Łądka Zdroju są najmłodszymi skałami wulkanicznymi, jakie powstały na terenie Polski. Ich wiek (określony za pomocą datowania radiometrycznego metodą K-Ar) mieści się w granicach $3,83 \pm 0,17$ do $5,46 \pm 0,23$ mln lat (młodszy pliocen). Skała z kamieniołomu Lutynia została wydatowana na $4,56 \pm 0,20$ (Birkenmajer i in., 2002).

Zalesi – kopalnia uranu

W mijanej po prawej stronie bocznej dolinie znajduje się nieczynna od 1968 r. kopalnia uranu Javorník, której główne obiekty znajdowały się we wsi Zalesi. Tutejszy zakład górniczy był na trzynastym miejscu w CSRS pod względem wielkości wydobycia uranu (podaje się 400 t w przeliczeniu na czysty metal). Kopalnia miała 5 poziomów eksploatacyjnych, udostępnionych sztolniami. Do niedawna obiekt był dostępny dla osób o odpowiednim przygotowaniu i posiadających właściwy sprzęt, jednak dwa lata temu ostatnie wejście zostało zabetonowane (Janata&Zachář, 2007; Rudné a uranové..., 2003).

Javorník

Nad miastem wznosi się zamek Janský Vrch, który przez kilkaset lat należał do biskupów wrocławskich. Obecnie obiekt muzealny, udostępniony do zwiedzania, m.in. zbiory fajek i przyborów dla palaczy tytoniu.

Nazwy miejscowości

W okolicy trasy przejazdu znajduje się kilka miejscowości o „geologicznych” nazwach, np.:

Vapenna – Wapienna,

Žulova – Granitowa,

Písečná – Piaskowa,

Břidličná – Łupkowa.

Nazwy te powstały wskutek odgórnego nadawania nazw słowiańskich na terenach zamieszkałych do 1945 r. w 95–99% przez ludność narodowości niemieckiej, potocznie zwaną „Niemcami sudeckimi”.

Jaskinia na Pomezi

Udostępniona w 1950 r. do zwiedzania jaskinia krasowa, powstała w wapieniach krystalicznych, długość udostępnionych korytarzy 410 m (najdłuższa udostępniona jaskinia w wapieniach krystalicznych w Republice Czeskiej).

Lipova-Lazně, Jeseník-Lazně

Znane uzdrowiska tego regionu, powstałe w XIX wieku. Działał tu pionier wodolecznictwa, wynalazca prysznica Vincenz Priessnitz (w języku polskim nazwa „prysznic” wywodzi się od jego nazwiska). Gośćmi uzdrowisk było wiele sławnych postaci, m.in. Gogol. W uzdrowisku można oglądać kilka pomników wystawionych przez gości z różnych krajów, m.in. Polacy wystawili pomnik Priessnitzowi.

Horní Benešov

Leżące blisko trasy przejazdu miasto o tradycji górniczej sięgającej 1253 r. Do ostatnich lat wydobywano tu złoto, srebro, miedź i żelazo. W okolicy liczne pozostałości po działalności górniczej.

BUDIŠOV nad Budišovkou – muzeum, czynna kopalnia łupka, trasa turystyczna

Jest to jeden z głównych celów wycieczki. Poza niezwykle interesującymi zabytkami górnictwa rejon ten jest przykładem turystycznego ich wykorzystania: powstało tu muzeum, trasy turystyczne piesze, rowerowe i konne, dobrze oznakowane tablicami informacyjnymi. Miejsca zagrażające zdrowiu lub życiu odpowiednio oznakowano i zabezpieczono. Stworzono możliwości zbierania okazów geologicznych i paleontologicznych.

Budowa geologiczna regionu

Pod względem geologicznym obszar, na którym się znajdujemy wchodzi w obręb rozległej jednostki geologicznej określanej jako struktura śląsko-morawska. Struktura ta, wydłużona w kierunku NNE–SSW, ograniczona jest wyraźnymi dyslokacjami. Od zachodu są to nasunięcia ramzowskie i morawskie, za którymi znajdują się formacje kopuły orlicko-śnieżnickiej. Na wschodzie granicę taką stanowi front nasunięcia karpackiego, zaś na północy – strefa dyslokacyjna środkowej Odry, za którą rozciągają się struktury monoklinalne: przedsudecka i krakowsko-częstochowska.

Budowa struktury śląsko-morawskiej jest wyraźnie trójdzielna, w jej obrębie wyróżnia się: 1) metamorfik wschodniosudecki (głównie skały niskiego i średniego stopnia metamorfizmu, budujące wysoki Jeseník), 2) strefę kulmu (większość obszaru niskiego Jesenika), 3) nieckę górnośląską. Strefę kulmu budują skały o wieku głównie dolnokarbońskim i sumarycznej miąższości wynoszącej około 4000 m (miejscami sięgające 7500 m – Hartley&Otava, 2001). Osadzały się one w południkowo wydłużonym basenie, w większości w facji fliszowej, zaś w głębszej części – jako sedyment facji łupków czarnych, wskazujących na obecność warunków beztlenowych (Suk, 1984). Materiał detrytyczny transportowany był przede wszystkim z zachodu i południowo-zachodu, z obszaru wypiętrzanego i erodowanego masywu czeskiego. Struktura ta uważana jest za najdalej ku SE wysunięty fragment europejskiego waryscyjskiego systemu rowów przedgórskich (por. Hartley&Otava, 2001).

Kulm struktury śląsko-morawskiej został rozpoziomowany na szereg formalnych jednostek litostratygraficznych. Ich wychodnie są również wyraźnie wydłużone południowo, a ich wiek konsekwentnie maleje ku wschodowi – co jest rezultatem stopniowego przemieszczania się osi basenu sedymentacyjnego w tym kierunku. Podstawę tej sekwencji osadowej tworzą w zasadzie skały formacji z Andelskiej Hory, datowane na najpóźniejszy dewon–środkowy wizen (por. Trzepierczyńska, 2003), a więc powstające od ok. 250 mln. lat temu. Są to przeważnie zapiaszczone łupki, sflylityzowane, o miąższości kilkuset metrów. Formacja z Hornego Benešova tworzyła się częściowo synchronicznie z poprzednią, częściowo jednak jest to jednostka młodsza - o wieku sięgającym najstarszego górnego wizenu. Tworzą ją piaskowce szarogłazowe z wkładkami zlepieńców i mułowców nawet tysięczmetrowej miąższości. Później powstawały osady formacji z Moravie (mułowce i iłowce, około 1500 m), z Hradca (o zmiennej, zmniejszającej się ku stropowi frakcji osadu i miąższości ok. 600 m) oraz z Kyjowic (iłowce i mułowce, ok. 800 m). Ta część fliszowej sekwencji kulmu sedymentowała w okresie późnego wizenu i najstarszego namuru A (obecnie serpuhow; ok. 325 mln. lat temu) (por. Trzepierczyńska, 2003). Tak więc łącznie mamy tu do czynienia z zapisem historii geologicznej, obejmującym ok. 40 mln. lat. Synchronicznie z depozycją utworów formacji hradeckiej następowały górnowizień-

skie ruchy tektoniczne, które spowodowały sfałdowanie zachodniej części kulmu śląsko-morawskiego, częściową fylityzację utworów ilasto-mułowcowych oraz przesunięcie osi basenu sedymentacyjnego ku wschodowi.

Historia górnictwa

Na obszarze tym od końca XIII w. miało miejsce dość intensywne osadnictwo górnicze, związane z wydobywaniem rud Pb i Ag (www.budisov.cz, 2009). Natomiast od pocz. wieku XIX. rejon śląsko-morawski stał się pierwszym w Europie zagłębiem skoncentrowanej i intensywnej eksploatacji łupków, jako surowca dla budownictwa i drogownictwa (łupek dachówkowy, kamień elewacyjny i brukarski). Już na rok 1776 datuje się początek wydobywania w rejonie miejscowości Pusté Držkovice (dziś – Svobodné Heřmanice). Okres maksymalnej intensywności eksploatacji miał miejsce pod koniec XIX w., gdy w branży tej zatrudnionych było ponad 2000 osób. Od początku XX w., w związku z wprowadzeniem do użytku eternitowych pokryć dachowych, stopniowo spadało zainteresowanie łupkiem dachówkowym. Zwłaszcza wojny światowe przyczyniły się do ograniczenia wydobywania, w rezultacie czego w roku 1950 wzmiankowana jest tu tylko jedna czynna kopalnia. Początkowo prowadzono wyłącznie eksploatację odkrywkową, później – ze względu na niską jakość surowca oraz problemy z prowadzeniem wydobywania w sezonie zimowym – rozpoczęto również wydobywanie metodą głębinową. (www.budisov.cz, 2009) Eksploatacji podlegały łupki formacji z Andelskiej Hory i morawickiej.

Stosunkowo stałe, choć niewielkie zapotrzebowanie na łupek dachówkowy utrzymywało się cały czas – w związku z sukcesywnym prowadzeniem prac konserwatorskich i restauratorskich budowli zabytkowych rejonu, niemal w stu procentach krytych tym właśnie materiałem. Posłużył on także m.in. do rekonstrukcji dachu Teatru Narodowego w Pradze. Specyfika kopaliny, takiej jak łupek dachówkowy powoduje, że tylko stosunkowo niewielka ilość pozyskiwanego urobku może być oferowana jako pełnowartościowy, wysokiej jakości produkt. W przypadku prowadzącej eksploatację podziemną kopalni Staré Oldřůvky koło Budišova jest to zaledwie około 15%. (www.budisov.cz, 2009) Obecnie w rejonie funkcjonuje szereg niewielkich zakładów górniczych, zarówno odkrywkowych, jak i głębinowych, co jest związane ze wzrostem zainteresowania, również wśród odbiorców prywatnych pięknym, niezwykle surowcem budowlanym.

Stanowisko 1. BUDIŠOV NAD BUDIŠOVKOU

W mieście znajduje się niewielkie muzeum poświęcone zagadnieniom eksploatacji łupka dachówkowego, które będzie pierwszym punktem sesji terenowej w tym rejonie. W muzeum istnieje możliwość nabycia różnorodnych materiałów informacyjnych, oraz płyt CD z filmami o historii wydobywania łupka dachówkowego oraz atrakcjach turystycznych okolicy. W najbliższej okolicy Budišova istnieje rozbudowana sieć tras turystycznych, umożliwiających zwiedzanie obiektów pozostałych po wydobywaniu tej kopaliny.

Stanowisko 2. LHOTKA - czynna kopalnia łupka dachówkowego

W miejscowości Lhotka koło Vítkova, znajduje się czynna kopalnia łupka dachówkowego „Břidlicový důl Vítkov-Lhotka”. Jest to miniaturowa kopalnia głębinowa, funkcjonująca (po kilkudziesięcioletnim okresie przerwy) od r. 2006. Od końca XIX w. prowadzono tu eksploatację metodą odkrywkową, zaś w początkach XX. stulecia udostępniono złożę również dwiema sztolniami, a w roku 1941 – szybem „Lhotka”. Po II wojnie światowej eksploatacja została drastycznie ograniczona. W latach 60. XX w. rozwinięto eksploatację na polecenie ówczesnej kancelarii prezydenta CSRS, gdyż wiele najważniejszych zabytkowych budowli Prahy było pokrytych łupkiem dachówkowym, którego brakowało do prowadzenia remontów. W 1970 r. wybudowano szyb wentylacyjny, jednak już rok później eksploatację przeniesiono do, służącej do dziś, kopalni „Nova Lhotka” (www.bridlicovydullhotka.cz, 2009).

Kopalina pozyskiwana jest z głębokości 40–50 m, dzięki czemu ma ona wyraźnie wyższe parametry, niż materiał oferowany przez okoliczne kamieniołomy (Blahota, 2009; www.bridlicovydullhotka.cz, 2009). Skala wykazuje niebieskawą barwę i gładki przełam, podawane są też informacje, że jej twardość odpowiada 2,5–3,5° w skali Mohsa. Doskonała oddzielność łupkowa oraz regularny kąt upadu warstw (70–80°) pozwalają na oferowanie szerokiej gamy produktów głównie w rozmiarach od 150×180 do 310×310 mm, przy grubości 6–10 mm. (www.bridlicovydullhotka.cz, 2009).

Po zwiedzeniu powierzchniowej części kopalni Lhotka planowana jest przerwa obiadowa w Budišovie.

Stanowisko 3. ČERMNA VE SLEZSKU – trasa turystyczna

Dalsza trasa wycieczki wiedzie przez Cermną ve Slezsku, do miejsca zwanego Nad Czermenskimi Młynami – tu rozpocznie się przejście piesze fragmentu trasy turystycznej. Poszczególne wart uwagi obiekty po górnicze są szczegółowo opisane na tablicach informacyjnych. Istnieje tu możliwość zapoznania się z pozostałościami dużych pionowych wyrobisk (zabezpieczonych ogrodzeniem). W pobliżu parkingu widoczny budynek dawnej dyrekcji kopalni. W lesie, przy granicy poligonu wojskowego, okratowane ostatnio wejście do sztolni. Powyżej parkingu, za rzeczką, pozostałości szybu Rodriguezov Hrob. Następnie idąc w górę doliny Budišovky dotrzemy po 20 min. do Lesni Zatiši, gdzie znajduje się interesujące skupisko reliktyw prac górniczych, m.in. sztolnia (wejście nie jest zabezpieczone, jednak po kilkunastu metrach poziom wody zaczyna się podnosić). W pobliżu na rzeczką ruiny budynków pokopalnianych. Na hałdach możliwość zebrania okazów geologicznych i paleontologicznych (karbońskich). Na zboczu powyżej ciekawe wyrobisko odkrywkowe ze sztolnią (zakratowaną). Doskonale widoczne są warstwy łupków o pionowych płaszczyznach oddzielności.

Następnie przechodzimy na drugą stronę rzeczki do wyrobisk o nazwie (współczesnej) Woodboys (możliwe wejście kilkanaście metrów w głąb sztolni – konieczne hełmy). Z tego miejsca wracamy do parkingu.

Należy zauważyć, że niespotykane gdzie indziej, oryginalne nazwy sztolni czy szybów powstały wtórnie w okresie powojennym. Nadawane były często przez pasjonatów podziemi czy miłośników trampingu. Jedynie niektóre nazwy oryginalne funkcjonują do dziś. Wynika to z silnej niechęci do posługiwania się oryginalnymi nazwami niemieckimi – teren ten do 1945 r. był zasiedlony niemal wyłącznie przez ludność narodowości niemieckiej (tzw. „Niemcy sudeccy”), podobnie jak rejon Jesenika. Upadek górnictwa łupków na tym terenie po 1945 r. był związany z masowymi wyjazdami górników do Niemiec (zgodnie z dekretem Benesa).

Stąd powrót autokarem do Ládka Zdr.

Literatura

- BIAŁOWOLSKA A., *Geochemiczna charakterystyka niektórych bazaltoidów Dolnego Śląska i ich ultramafitowych enklaw*. Arch. Miner. t. 36, z. 2. 1980, s. 107–167.
- BIRKENMAJER K., PECSKAY Z., GRABOWSKI J., LORENC M.W., ZAGOŹDŻON P.P., *Radiometric dating of the tertiary volcanics in Lower Silesia, Poland. II K-Ar and paleomagnetic data from neogene basanites near Łądek Zdrój, Sudetes Mts*. Ann. Soc. Geol. Pol. vol. 72. 2002, s. 119–129.
- BLAHOTA Jiří, *Břidlicový důl Vitkov-Lhotka: návrat ke kvalitnímu přírodnímu materiálu*. Kámen revuekamen.cz, Exkluzivní časopis pro všechny přátele kamene. www.revuekamen.cz/bridlicovy-dul.htm. 2009.
- CIEŹKOWSKI W., IRMIŃSKI W., KOZŁOWSKI S., MIKULSKI S. Z., PRZENIOSŁO S., SYLWESTRZAK H., *Zmiany w litosferze wywołane eksploatacją surowców mineralnych* [w:] Jahn A., Kozłowski S., Pulina M. (red.), *Masyw Śnieżnika*. Polska Agencja Ekologiczna S.A., 1996, s. 85–119.
- CWOJDZIŃSKI S., *Szczegółowa mapa geologiczna Sudetów 1:25000, ark. Stronie Śląskie*. Wyd. Geol. Warszawa. 1981.
- CWOJDZIŃSKI S., *Objaśnienia do szczegółowej mapy geologicznej Sudetów 1:25000. Ark. Stronie Śląskie*. Wyd. Geol. Warszawa. 1983.
- DON J., *Geologia strefy złożowej Kletna–Janowej Góry* [w:] Wojciechowska I. (red.), *Wybrane zagadnienia geologii i mineralizacji metamorfiku Śnieżnika*. Mat. Konf. 1988, s. 57–80.
- DON J., *Jaskinia na tle ewolucji geologicznej Masywu śnieżnika* [w:] Jahn A., Kozłowski S., Wiszniowska T. (red.), *Jaskinia Niedzwiedzia w Kletnie. Badania i udostępnianie*. Ossolineum, 1989, s. 58–79.
- DON J., SKÁCEL J., GOTOWAŁA R., *The boundary zone of the East and West Sudetes on the 1:50000 scale geological map of the Velké Vrbno, Staré Město and Śnieżnik Metamorphic Units*, Geol. Sud. 35. 2003, s. 25–59.
- FRĄCKIEWICZ W., TEISSEYRE H., *Szczegółowa mapa geologiczna Sudetów 1:25000, ark. Międzygórze*. Wyd. Geol. Warszawa. 1973.
- GUNIA J., *Mikroflora z wapieni krystalicznych okolicy Nowego Waliszowa (Krowiarki – Sudety Środkowe)*. Geol. Sud. vol. XIX, nr 2. 1984, 75–86.
- HARTLEY A.J., OTAVA J., *Sediment provenance and dispersal in a deep marine foreland basin: the Lower Carboniferous Culm Basin, Czech Republic*. Journal of the Geological Society; January 2001; v. 158; no. 1; p. 137–150.
- JANATA M., ZACHAŘ Z., *Javornický uran, Dvůr Králové* 2007.
- LIS J., SYLWESTRZAK H., *Minerały Dolnego Śląska*, Wyd. Geol. 1986.
- MACHAČ J. (red.), *Rudni a uranové hornictví České Republiky*, Ostrava 2003.
- MADZIARZ M., SZTUK H., *Kopalnia w Marcinkowie – zapomniane świadectwo wieloletniej eksploatacji górniczej na Dolnym Śląsku*, Przegl. Gór. 12. 2004, s. 50–55.
- MAJKOWSKA U., *Dokumentacja geologiczna w kat. C1+C2 złoża bazaltu "Lutynia"*. Przeds. Geol. we Wrocławiu. 1989.
- MASTALERZ M., *Charakterystyka łupków grafitowych okolic Marcinkowa* [w:] Wojciechowska I., (red.), *Wybrane zagadnienia geologii i mineralizacji metamorfiku Śnieżnika*. Mat. Konf. 1988, s. 98–100.
- MOCHNACKA Ks., BANAŚ M., JASZCZYSZYN J., *Magnetite mineralization in Janowa Góra (Lower Silesia) – preliminary report*. Mineral. Pol. vol. 34, No 2. 2003, s. 31–39.
- NOWAK I., ŻELAŻNIEWICZ A., *Metabasites from the Stronie schists in the Łądek – Śnieżnik Metamorphic Unit, West Sudetes: geochemistry and P – T – d path*. GeoLines 14. 2002, s. 72–73.
- PRZENIOSŁO S., SYLWESTRZAK H., *Mineralizacja fluorytowa na wschodnich zboczach Śnieżnika Kłodzkiego*. Kwart. Geol., t. 15, nr 2. 1971, s. 251–261.
- PRZYLIBSKI T., *Sztolnia "Śnieżnik"*. Pielgrzymy – Informator krajoznawczy SKPS. 1995, s. 39–50.
- STYSZ M., MĄCZKA M., *Dzieje górnictwa w Marcinkowie. Inwentaryzacja pozostałości robót górniczych dawnych kopalń rud polimetalicznych*. [w:] Zagożdżon P.P., Madziarz M. (red.), *Dzieje górnictwa – element europejskiego dziedzictwa kultury*. Ofic. Wyd. Polit. Wr. 2009.
- SUK M. (red.), *Geological history of the territory of the Czech Socialist Republic*. Publishing House of the Czechosl. Acad. of Sc. 1984.
- TRZEPICZYŃSKA A., *Palynostratigraphy of the Culm deposits of the Moravian-Silesian zone (Poland) at Toszek Castle Hill*. Geol. Quart. 47 (4). 2003, s. 373–380.
- WATYCHA L., *Sprawozdanie z badań geologicznych, wykonanych w r. 1947 w okolicy Janowej Góry, pow. Bystrzyca, Śląsk Dolny*. Biul. PIG nr 54. 1949, s. 92–103.
- www.bialamarianna.pl, witryna internetowa Przedsiębiorstwa Biała Marianna. 2009.
- www.bridlicovyduhlotka.cz, witryna internetowa przedsiębiorstwa Břidlicový důl Lhotka s.r.o. 2009.
- www.budisov.eu, witryna internetowa miasta Budišov nad Budišovkou. 2009.
- ZAGOŹDŻON K., ZAGOŹDŻON P., *Dawne i współczesne procesy geologiczne w sztolni nr 3 w Marcinkowie*. [w:] Zagożdżon P.P., Madziarz M. (red.), *Dzieje górnictwa – element europejskiego dziedzictwa kultury*. Ofic. Wyd. PW. 2009.
- ŻELAŻNIEWICZ A., *Postęp wiedzy o krystaliniku Sudetów w latach 1990–2003*. [w:] Ciężkowski W., Wojewoda J., Żelaźniewicz A., *Sudety Zachodnie: od wendy do czwartorzędu*. Wrocław. 2003, 7–15.

Spis treści

Konferencja „Dziedzictwo i historia górnictwa oraz wykorzystanie pozostałości dawnych robót górniczych” jako interdyscyplinarne forum wymiany informacji	3
Streszczenia referatów	
R. BANDUCH, <i>Prace Kuratora Państwowych Pól Górniczych w zakresie gromadzenia materiałów kartograficznych</i>	7
A. BARABAS, <i>Coal and uranium ore mining in the Mecsek Mountains (South Hungary)</i>	7
M.J. BATTEK, <i>Symbole górnicze w herbach miast Czech, Śląska i Saksonii</i>	7
M.J. BATTEK, <i>Wizualizacja zabytkowych wyrobisk górniczych przy użyciu darmowego programu Survox</i>	8
M.J. BATTEK, <i>Kopalnia Gustav-Heinrich – w Białym Jarze czy w Obřim Dole</i>	8
R. DĘBKOWSKI, A. LASOŃ, M. SZPAK, <i>Koncepcja zabezpieczenia komór Weimar na poz. III KS „Wieliczka”</i>	8
R. DĘBKOWSKI, D. NITEK, J. PARCHANOWICZ, <i>Rewitalizacja wyrobisk w rejonie szybu Regis na poziomach I–III KS „Wieliczka” w aspekcie utworzenia nowej trasy turystycznej</i>	9
Z. DUDA, J. HYDZIK, <i>O Kopalni Soli „Bochnia” jako Pomniku Historii</i>	9
M. FURMANKIEWICZ, D. WÓJCIK, <i>Pozostałości dawnego górnictwa magnezytu w rejonie Grochowej koło Ząbkowic Śląskich</i>	9
S. GIERLOTKA, <i>Pierwotne urabianie pokładu techniką strzelania i wrębiania</i>	10
J. GÓRECKI, E. SERMET, <i>Od legendarnych salamander w Bańskiej Szczawnicy do najstarszej uczelni górniczej na świecie</i>	10
K. KRZYŻANOWSKI, D. WÓJCIK, <i>Odkrywanie „Konstantego” – historia, zagadka i eksploracja kopalni magnezytu koło Ząbkowic Śląskich</i>	10
C. BACHOWSKI, J. KUDEŁKO, A. JUZYK, A. SZCZERBIAK, <i>Najlepsze praktyki ochrony europejskiego dziedzictwa górniczego</i>	11
M. MADZIARZ, <i>Poszukiwania i eksploatacja złóż polimetalicznych w Sudetach – czy już tylko historia?</i>	11
M. MADZIARZ, <i>„O Beacie i Wilhelminie, zagubionych w Złotym Lesie” – prace Instytutu Górnictwa Politechniki Wrocławskiej w dziedzinie archeologii górniczej</i>	12
K. MARTIN, <i>Zmiany w sytuacji społeczno-gospodarczej górników i gwarków w górnictwie rud metali w okresie XIII–XVI w. na terenach Europy Środkowej</i>	12
M. MAĆZKA, M. STYSZ, <i>Inwentaryzacja pozostałości robót górniczych dawnych kopalń rud srebra i ołowiu w Marcinkowie – stan badań i perspektywy wykorzystania</i>	13
A. MIREK, K. KRÓL, <i>Krótką historią urzędów górniczych na ziemiach polskich</i>	13
W. PREIDL, <i>Stanisław Majewski – inżynier górniczy, historyk górnictwa</i>	13
E. SZYCHOWSKA-KRAPIEC, <i>Datowanie dendrochronologiczne drewna z I poziomu kopalni soli w Wieliczce</i>	14
L. WIŚNIEWSKI, <i>Obraz budownictwa podziemnego początku XIX w. na przykładzie Głównej Kluczowej Sztolni Dziedzicznej</i>	14
A.J. WÓJCIK, <i>Mapy okręgów górniczych Królestwa Polskiego</i>	14
A.J. WÓJCIK, <i>Mapa geognostyczna Jana Hempla (1856)</i>	15
D. WÓJCIK, K. KRZYŻANOWSKI, <i>„Śmiało z Bogiem” – najstarsza kopalnia boguszcowska</i>	16
K. ZAGOŹDŻON, P. ZAGOŹDŻON, <i>Wyniki geologicznej inwentaryzacji wyrobisk podziemnych (sezon badawczy 2008) – Rozdroże Izerskie, Sztolnie Daisy, Kowary, Złoty Stok, Ciechanowice, Janowa Góra, Marcinków</i>	16
Sesje terenowe	
Sesja I. Perspektywy zagospodarowania turystycznego wybranych zabytków górnictwa Ziemi Kłodzkiej	17
Stanowisko 1. MARCINKÓW – budowa geologiczna regionu, obszar wydobywania rud polimetalicznych	17
Stanowisko 2. PRZEŁĘCZ PUCHACZÓWKA	19
Stanowisko 3. SIENNA – złoża Janowa Góra, sztólnia Św. Jana	19
Stanowisko 4. KAMIENICA – sztólnia w Leju Małym pod Śnieżnikiem	21
Sesja II. Porównanie form udostępnienia zabytków górnictwa na Dolnym Śląsku i w przygranicznych obszarach Republiki Czeskiej	23
Stanowisko 1. BUDIŠOV NAD BUDIŠOVKOU	25
Stanowisko 2. LHOTKA – czynna kopalnia łupka dachówkowego	25
Stanowisko 3. ČERMNA VE SLEZSKU – trasa turystyczna	25
Literatura	27