

Nadesłano 16.10.2016 r.; zaakceptowano 22.11.2016 r.

POZOSTAŁOŚCI GÓRNICTWA RUD URANU W MASYWIE ŚNIEŻNIKA

Robert BORZĘCKI¹

Aneta MAREK²

¹ Muzeum Mineralów w Nowej Rudzie

² Instytut Geografii i Studiów Regionalnych, Akademia Pomorska w Słupsku

górnictwo uranu, Masyw Śnieżnika, Kletno

Masyw Śnieżnika jest obszarem zróżnicowanym pod względem budowy geologicznej oraz przeszłości górniczej. W połowie XX w. na terenie tym prowadzono prace związane z poszukiwaniem i eksploatacją rud uranu. Pozostałościami po nich są szyby, sztolnie, szurfy poszukiwawcze i różnej wielkości hałdy. Autorzy niniejszego artykułu podjęli prace inwentaryzacyjne mające na celu zlokalizowanie różnych śladów prac górniczych. Badania te prowadzono we wsi Kamienica, Kletno, Janowa Góra, Marcinków i Potoczek. W wyniku tych badań zlokalizowano oraz określono stan zachowania wiele pozostałości związanych z działalnością górniczą, jak też wykonano dokumentację fotograficzną. Stan zachowania tych obiektów jest zróżnicowany. Wiele z nich uległo zapadnięciu lub zasypaniu, stąd też niektóre są trudne do zlokalizowania w terenie. Kilka obiektów, które są świadectwem działalności górniczej stanowią ciekawe geoturystyczne miejsca. Są to sztolnie, odwiedzane przez turystów i grotołazów, a także hałdy, będące miejscem poszukiwań różnych minerałów. Rejon Masywu Śnieżnika stanowi idealne miejsce do stworzenia trasy geoturystycznej.

1. Wstęp

Inwentaryzację pozostałości górnictwa rud uranu w Masywie Śnieżnika rozpoczęto w lecie 1981 r. W tym czasie dostępne były jeszcze niektóre wyrobiska podziemne dawnej kopalni „Kopaliny” w Kletnie (fragmenty sztolni nr 7, 9, 12, 14, 15, 17, 18, 27 i szyb nr 3) oraz liczne szurfy, zapadliska i zwały powierzchniowe. Kolejne inwentaryzacje prowadzone w latach 1983–2016 objęły swoim zasięgiem okolice wsi Kamienica (stoki Młyńska i Śnieżnika), Kletno (stoki Żmijowca, Rudki i Stromej), Janowa Góra (stoki Janowej Góry, Rudki i Żmijowca), Marcinków (stoki Skowroniej Góry) i Potoczek (stoki Kopalnianej Góry). W ich trakcie odszukano oraz wielokrotnie przebadano pod kątem mineralogicznym, petrograficznym i historycznym różnego rodzaju pozostałości prac poszukiwawczych i górniczych. Za

każdym razem wykonywano również szczegółową dokumentację fotograficzną zarówno obiektów powierzchniowych jak i podziemnych. Możliwe stało się zatem śledzenie destrukcyjnych zmian zachodzących w tych obiektach w miarę upływu czasu. Szczegółowo udokumentowano także zniszczenia, jakie były skutkiem katastrofalnej powodzi w lecie 1997 r. Wskutek rozmycia gruntu odsłonięte zostały wtedy m. in. trzy miejsca, w których pierwotnie składowano rudy uranu. Były one położone przy sztolniach nr 9, 12 oraz poniżej sztolni 22 u ujścia dolinki rozdzielającej Żmijowiec i Rudkę. Przez cały ten okres dokumentowano również pozytywne efekty działań podejmowanych przez władze gminy i nadleśnictwo a mających na celu rewitalizację budynków pokopalnianych oraz rekultywację hałd.

2. Położenie i budowa geologiczna

Masyw Śnieżnika leży na granicy polsko-czeskiej w najdalej na południe wysuniętej części Ziemi Kłodzkiej. Zajmuje on powierzchnię około 360 km². Zbudowany jest niemal wyłącznie ze skał przeobrażonych zwanych metamorfikiem Śnieżnika. Tworzą go głównie cztery formacje skalne: seria Młynowca, seria strońska, gnejsy śnieżnickie i gnejsy gieraltowskie (Don, 1989, 1996).

Seria Młynowca jest najstarszą formacją skalną na tym obszarze. Jej wiek określa się na środkowy proterozoik. Tworzy ją monotony kompleks paragnejsów, jedynie lokalnie przeławicony fyllitami i łupkami amfibolitowymi (Don, 1989, 1996). Seria strońska powstała na przełomie prekambriu i kambriu. Jej wychodnie zajmują około połowę obszaru metamorfiku śnieżnickiego. Pierwotnie był to gruby na kilka kilometrów kompleks skał osadowych ale w wyniku wielokrotnych przeobrażeń skały te przekształciły się w różnego rodzaju fyllity (dominujące), z cienkimi przeławiczeniami kwarcytów grafitowych i łupków grafitowych oraz soczewami wapieni i dolomitów krystalicznych (tzw. marmury), przechodzących w pobliżu gnejsów (dolina Morawy) w erlany. W stropowych partiach serii strońskiej występują łupki amfibolowe, metaryolity i porfiroidy (Don, 1989, 1996).

W trakcie orogenezy kaledońskiej (późny kambr – wczesny ordowik) w serię strońską wniknęła magma, z której wykryształizowały granity porfiroidowe przeobrażone następnie w gnejsy oczkowe (tzw. gnejsy śnieżnickie). W trakcie późniejszych (wczesny dewon – środkowy dewon) procesów silnej rekryształizacji i częściowego przetopienia starszych serii skalnych, które były związane z fałdowaniami młodokaledońskimi, gnejsy śnieżnickie a częściowo również paragnejsy Młynowca i fyllity serii strońskiej przekształciły się miejscami w szare, drobnolaminowane migmatyty (tzw. gnejsy gieraltowskie). W obrębie serii gnejsów gieraltowskich występują granulity, eklogity i amfibolity (Don, 1989, 1996).

W trakcie orogenezy waryscyjskiej w metamorfik Śnieżnika ponownie wdarła się magma tworząc pokrywy tonalitów oraz intruzje granitoidów Jawornickich. W pliocenie na zwirowiska rzeki Białej Łądeckiej wylały się lawy bazaltowe (Don, 1989, 1996).

Ze strefami dyslokacyjnymi tnącymi formacje skalne metamorfiku Śnieżnika związane były liczne złoża i wystąpienia mineralizacji kruszcowej. W obrębie południowego odcinka głównego nasunięcia utworzyły się złoża polimetaliczne (Pb, Zn, Cu, Fe, U, fluoryt) w Janowej Górze i Kletnie oraz strefa zmineralizowana (U, fluoryt) w Dolinie Leja Małego. W szczelinie odgałęziającego się od niej w kierunku południowo-wschodnim uskoku występowała mineralizacja (Pb i Fe) w Bolesławowie. Nieco dalej na północ biegł kolejny uskoku o podobnym kierunku. Związana z nim była strefa zmineralizowana (Pb, Cu, baryt) w Lutyni. W szczelinie uskoku odgałęziającego się od strefy głównego nasunięcia w kierunku południowo-zachodnim zalegała mineralizacja w Marcinkowie (Pb, Zn, Cu, U). Strefa zmineralizowana (Fe, U) związana była również z izolowanym płatem utworów serii strońskiej zalegającym wśród gnejsów oczkowych i gnejsów śnieżnickich w okolicy Potoczka (Ciężkowski, 1989; Ciężkowski i in., 1996). Płat ten wraz z całym kompleksem skalnym metamorfiku Śnieżnika jest od południowego zachodu obcięty uskoku stanowiącym jedną z krawędzi rowu Nysy Kłodzkiej (Don, 1989, 1996).

3. Historia górnictwa w Masywie Śnieżnika

Początki górnictwa rud metali w Masywie Śnieżnika sięgają przypuszczalnie wczesnego średniowiecza. Najstarsza znana informacja mogąca świadczyć o prowadzeniu na tym terenie prac górniczo-hutniczych pochodzi jednak dopiero z połowy XIV w. W dokumencie z 1347 r. wymieniona jest nazwa „*die Clesse*”, która prawdopodobnie oznaczała narzędzie lub miejsce do kruszenia rud. Przyjmuje się, że nazwa ta dała początek wsi *Klessengrund* (Kletno) i potokowi *Klessenbach* (Kleśnica). Wskazywałyoby to pośrednio, że na tym terenie (być może w Morawie) istniała już wówczas kuźnica żelaza. Niedługo potem podobne kuźnice powstały również w Strachocinie, Stroniu Śląskim i Goszowie. Były one zaopatrywane w rudę przez kopalnie działające w Kletnie, Janowej Górze, Siennej i Kątach Bystrzyckich (Ciężkowski, 1989; Ciężkowski i in., 1996).

W XVI w. w Masywie Śnieżnika prowadzono również intensywne prace poszukiwawcze i eksploatację srebronośnych rud ołowiu, które były niezbędne do odzyskiwania złota w hutach Złotego Stoku (Dziekoński, 1972). Eksploatację rud na tym obszarze prowadzono z przerwami aż do początku XX w. (Ciężkowski, 1989; Ciężkowski i in., 1996).

W końcu lat czterdziestych XX w. rozpoczął się nowy rozdział w historii prac górniczych w Masywie Śnieżnika. Dnia 15 września 1947 r. została podpisana polsko-radziecka umowa o rozpoznaniu i eksploatacji złóż uranu na terenie Polski (Borzęcki, 2004). W lutym 1948 r. w Masyw Śnieżnika (tzw. Rejon III Zakładów Przemysłowych R-1 w Kowarach) przybyła grupa poszukiwawcza z pod kierownictwem rosyjskiego geologa N. M. Kamysznikowa (Klementowski, 2010). Prace poszukiwawczo-rozpoznawcze połączone z eksploatacją tutejszych rud uranu prowadzono do 1968 r. (Ciężkowski, 1989; Ciężkowski i in., 1996).

4. Rejon wsi Kamienica

W 1950 r. nad wsią Kamienica, w rejonie Młyńska i szczytu o wysokości 935,5 m Zakłady Przemysłowe R-1 z Kowar przeprowadziły poszukiwania w celu wyjaśnienia charakteru wykrytej tu anomalii radiometrycznej. Miejsce to zbadano kilkoma głębokimi szurfami, szybikiem i sztolnią o długości 114 m. W 1951 r. uznano je za nie perspektywiczne i dalsze prace wstrzymano (Ciężkowski i in., 1996).

Podczas prac inwentaryzacyjnych zlokalizowano na wschodnim stoku góry o wysokości 983,5 m. n.p.m. pozostałości szurfów (ryc. 1) i hałdę z zapadliskiem po szybiku.

Wśród zalegającego na hałdach materiału skalnego spotyka się gnejsy, amfibolity, kwarc i fluoryt. Materiał ten nie wykazuje podwyższonej radioaktywności. Hałdy porośnięte są drzewostanem liściasto-iglastym oraz roślinnością trawiastą. W pobliżu zlokalizowano również krótki rów z niewielką hałdą przy jego ujściu. Być może jest to pozostałość roznosu wspomnianej wyżej sztolni, ale nie udało się tego jednoznacznie ustalić.

W 1961 r. na północno-wschodnim stoku Śnieżnika wykryto strefę z wysoką anomalią radiometryczną. W latach 1964–1968 Zakłady Przemysłowe R-1 z Kowar przeprowadziły tu prace poszukiwawczo-rozpoznawcze mające na celu wyjaśnienie charakteru tej anomalii. Strefę tą przebadano dwoma sztolniami o numerach S1 i S2 (Ciężkowski i in., 1996).

Sztolnia S1 była położona na północ od Płaczki (958 m n.p.m.), w rejonie potoku Cisowy Rozdół. Jej okno znajdowało się na wysokości około 850 m n.p.m. Miała ona około 750 m długości. Poprowadzono z niej szereg bocznych wyrobisk i wciniek badawczych (Przeniosło & Sylwestrzak, 1971). Obecnie sztolnia jest niedostępna.



Ryc. 1. Pozostałości prac poszukiwawczych na wschodnim stoku Młyńska (fot. A. Marek), stan z dnia 9.06.2013 r.

Fig. 1. Remnants of exploratory works on the eastern slope of Młyńsko (photo A. Marek), condition as for 9.06.2013

Z zapadliska w miejscu, gdzie znajdowało się jej okno wypływa woda. Zachował się natomiast około 10 m długości i około 1,3 m szerokości roznos. Poniżej znajduje się w znacznym stopniu zrehabilitowana hałda (ryc. 2). Wśród zalegającego na niej materiału skalnego spotyka się gnejsy, zlepieńce i fyllity a u ujścia roznosu także brekcje kwarcowo-fluorytowe i hematyt.



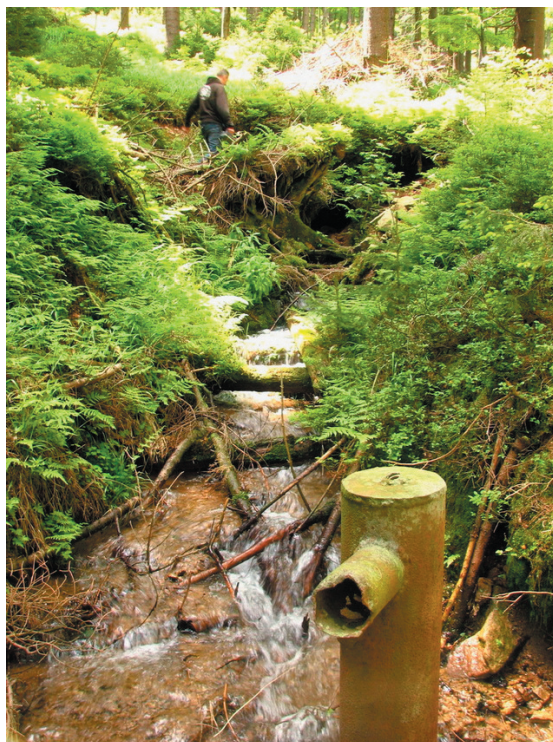
Ryc. 2. Hałda w rejonie sztolni Śnieżnik 1 (fot. A. Marek); stan z dnia 9.06.2013 r.

Fig. 2. Slagheap in the area of Śnieżnik 1 adit (photo A. Marek), condition as for 9.06.2013

Materiał ten wykazuje nieco podwyższoną radioaktywność nie przekraczającą jednak dopuszczalnych norm. Hałda porośnięta jest drzewostanem iglastym oraz roślinnością trawiastą.

Sztolnia nr 2 położona była na północno-wschodnim stoku Śnieżnika, w dolinie Małego Leja (ryc. 3). Jej okno znajdowało się na wysokości 870 m n.p.m. Wraz z bocznymi wyrobiskami miała ona w sumie 1086 m długości. Prześledzono w niej strefę z mineralizacją uranową, ale ilość pozyskanej rudy była niewielka, w związku z czym miejsce to uznano za nie perspektywiczne (Ciężkowski i in., 1996).

Obecnie sztolnia jest niedostępna. Zachował się natomiast jej około 20 m długości roznos. Jest on jednak prawie całkowicie wypełniony osadem. W jego dnie widoczne są resztki obudowy drewnianej (górne fragmenty stempli i ułożone na nich stropnice). Świadczy to, że pierwotny spąg roznosu i sztolni znajduje się około 2–2,5 m niżej. W skale na końcu roznosu widnieje podłużna rozpadlina. Powstała ona w wyniku zarwania się stropu na początkowym odcinku sztolni (być może po jego odstrzeleniu). Na jej końcu znajduje się zawał z którego nieustannie wypływa woda. Wskazuje to, że znajdująca się poniżej sztolnia jest zatopiona po sam strop. Woda wypływająca ze sztolni wykazuje wysoką radoczynność. Leżące w niej ka-



Ryc. 3. Początkowy fragment sztolni nr 2 w Małym Leju (fot. A. Marek).
Stan z dnia 9.06.2013 r.

Fig. 3. Initial fragment of adit 2 in Mały Lej (photo A. Marek). Condition as for 9.06.2013

mienie pokrywa rdzawy osad. Poniżej roznosu znajduje się rozległa hałda. Została ona już w znacznym stopniu zrehabilitowana. Wśród zalegającego na niej materiału skalnego spotyka się gnejsy, fyllity i czerwone glinki tektoniczne, a także wtórne minerały miedzi i uranu. Materiał ten tylko miejscami wykazuje podwyższoną radioaktywność.

4. Rejon wsi Sienna i dawna kopalnia „Janowa Góra”

Janowa Góra (niem. *Johannesberg*) stanowi obecnie część Siennej. Prace górnicze prowadzono tu na zachodnim i południowym stoku Rudki (952 m n.p.m.), na północno-wschodnim stoku Janowej Góry (843 m n.p.m.) i na wschodnim stoku Żmijowca (1153 m n.p.m.). Ich początki sięgają prawdopodobnie średniowiecza. Brak jednak o tym wzmianek w źródłach. Około 1840 r. po przeprowadzeniu tu dość intensywnych robót poszukiwawczych rozpoczęto eksploatację rud żelaza w kilku niewielkich kopalniach. Złoże udostępnione było około 450 metrowej długości sztolnią „Antonius” (później „Św. Jana”) oraz około 250 metrowej długości sztolnią „Marianna”. Z ich poziomu poprowadzono szereg bocznych wyrobisk poszukiwaw-

czych o łącznej długości ponad 100 metrów. Eksploatowano wszystkie napotkane ławice rudne aż do ich wyklinowania się. Prace te nie trwały długo. Potem były jeszcze na krótko wznawiane w 1890 r. oraz w latach 1922–1924 i 1938–1940, ale miały już raczej charakter poszukiwawczo-rozpoznawczy. Jeżeli przy okazji prowadzono wtedy jakąś wybiórkę rud to na niewielką skalę. Na przykład w okresie od 1938 do 1940 r. pozyskano tu w sumie około 7000 ton urobku, z którego ręcznie wysortowano zaledwie 700 ton rudy o średniej zawartości około 50% żelaza. Niestety z powodu dużej domieszki siarki ruda ta nie miała wielkiej wartości, gdyż uzyskane z niej żelazo było zbyt kruche (Krajewski, 1960).

W 1947 r. jeszcze raz zbadano tutejsze stare wyrobiska, a następnie uruchomiono kopalnię magnetytu „Janowa Góra”. Mimo iż zasoby złoża okazały się zbyt małe roboty górnicze nie zostały wstrzymane. W 1948 r. kopalnię przejęły Zakłady Przemysłowe „R-1”. Przeprowadziły one prace rozpoznawcze występujących w złożu stref mineralizacji uranowo-polimetalicznej (Borucki i in., 1967). Niestety ze względu na skomplikowaną budowę geologiczną, dużą zmienność okruszcowania oraz nikłe zasoby złożo uznano za nie perspektywiczne i w 1954 r. kopalnię zlikwidowano (Ciężkowski, 1989).

Podczas prac inwentaryzacyjnych zlokalizowano na zachodnim i południowym stoku Rudki (952 m n.p.m.), północno-wschodnim stoku Janowej Góry (843 m n.p.m.) i wschodnim stoku Żmijowca (1153 m n.p.m.) liczne pozostałości działalności górniczej w postaci zapadlisk po szybach, szybikach poszukiwawczych i sztolniach, szurfów poszukiwawczych oraz hałd. Większość z nich związana była z górnictwem rud żelaza, a tylko niektóre wiązały się z eksploatacją rud uranu.

Zapadlisko dużego szybu prawdopodobnie wydobywczego dawnej kopalni rud żelaza „Janowa Góra” znajduje się u podnóża Janowej Góry, w lesie powyżej dawnego kościoła. Położona poniżej niego hałda została w znacznym stopniu zrekwetywowana. Wśród zalegającego na niej materiału skalnego spotyka się amfibolity, marmury, fyllity a także magnetyt. Materiał ten nie wykazuje podwyższonej radioaktywności. Hałdę porasta głównie roślinność trawiasta.

Sztolnia „Antonius” położona była na północno-wschodnim stoku Rudki, na przeciwko opisanej wyżej hałdy. Jej okno znajdowało się na wysokości 739 m n.p.m. Poprzez ślepe szybiki była połączona z biegnącą wyżej sztolnią „Marianna” (Krajewski, 1960). Obecnie sztolnia jest niedostępna. W miejscu, gdzie pierwotnie znajdowało się jej okno widoczne jest dość głębokie zapadlisko. Powyżej, na linii przebiegu sztolni, widoczne są kolejne dwa zapadliska. Może to świadczyć że jej strop uległ w tych miejscach zarwaniu. Zachował się natomiast jej 7 m długości roznos. Na początkowym odcinku posiada on betonową obudowę. Wyżej, jego zbocza porasta drzewostan liściasty, krzewy oraz roślinność trawiasta. Poniżej roznosu, nad potokiem znajduje się hałda. Wśród zalegającego na niej materiału skalnego przeważają amfibolity, a także kwarc, magnetyt oraz pierwotne i wtórne minerały uranu. Materiał ten miejscami wykazuje podwyższoną radioaktywność znacznie przekraczającą dopuszczalne normy. Hałda porośnięta jest drzewostanem iglasto-liściastym. Powyżej hałdy na płaskim placu porośniętym roślinnością trawiastą

znajdują się pozostałości ceglanego budynku. Wewnątrz w podłodze widoczne są betonowe wylewki z wystającymi z nich śrubami. Prawdopodobnie były to fundamenty transformatorów stacji energetycznej dostarczającej energię elektryczną do kopalni.

Sztolnia „Marianna” położona jest na zachodnim stoku Rudki powyżej drogi do Kletna. Jej okno znajduje się na wysokości 768 m n.p.m. Poprzez ślepe szybiki była ona połączona z biegnącą poniżej sztolnią „Antonius” (Krajewski, 1960). Obecnie fragment sztolni i jeden ze znajdujących się w niej ślepych szybików są drożne. W 2010 r. w ramach „Programu ochrony podkowca małego w Polsce” w jej okno wstawiono betonową rurę, którą obudowano wokół gnejsami (ryc. 4). Do sztolni prowadzi około 15 m długości roznos. Jest on porośnięty drzewostanem iglastym. Poniżej roznosu znajduje się hałda. Jej powierzchnię żłobią krzyżujące się szurfy będące pozostałością prac związanych z poszukiwaniami rud uranu. Wśród zalegającego na niej materiału skalnego spotyka się amfibolity, fyllity, marmury a także kwarc i magnetyt. Materiał ten nie wykazuje podwyższonej radioaktywności. Hałda porośnięta jest drzewostanem iglastym.

Na północno-zachodnim stoku Rudki, poniżej przełęczy między Rudką i Janową Górą, na wysokości około 800 m. n.p.m. położone jest zapadlisko dużego szybu. Ma ono około 10 m szerokości i około 8 m głębokości. Poniżej znajduje się hałda. Wśród zalegającego na niej materiału skalnego spotyka się amfibolity a także kwarc i magnetyt. Materiał ten nie wykazuje podwyższonej radioaktywności. Hałda porośnięta jest drzewostanem iglastym.

Na przełęczy i wschodnim stoku Janowej Góry widoczne są liczne hałdy i zapadliska dawnych kopalni rud żelaza. Część z nich została później przebadana podczas poszukiwań rud uranu. Świadczą o tym szurfy przecinające na krzyż niektóre z hałd. Hałdy te porośnięte są drzewostanem iglasto-liściastym oraz roślinnością trawiastą.

Sztolnia nr 26 położona była na południowym stoku Rudki w skarpie leśnej drogi. Jej okno znajdowało się na wysokości około 800 m. n.p.m. Obecnie sztolnia jest niedostępna. Zachował się natomiast jej około 7 m długości roznos. Poniżej po przeciwnej stronie drogi znajduje się podłużna hałda. Wśród zalegającego na niej materiału skalnego spotyka się gnejsy i kwarc. Materiał ten nie wykazuje podwyższonej radioaktywności. Hałdę porasta drzewostan iglasto-liściasty oraz roślinność trawiasta.

Sztolnia nr 8 położona była na północno-wschodnim zboczu Żmijowca, tuż poniżej drogi do Siennej. Jej okno znajdowało się na wysokości około 770 m. n.p.m. Obecnie sztolnia jest niedostępna. W miejscu jej okna znajduje się zapadlisko z którego wypływa woda. Zachował się natomiast około 10 m długości roznos sztolni. Poniżej znajduje się hałda złożona z dwóch podłużnych zwałowisk. Zwałowisko północne jest starsze. Powstało ono prawdopodobnie podczas drążenia sztolni w celu eksploatacji rud żelaza. Zwałowisko to jest pocięte krzyżującymi się szurfami pochodzącymi z późniejszego okresu związanego z poszukiwaniami rud uranu. Zapewne w tym samym okresie powstało również zwałowisko południowe.



Ryc. 4. Nowe okno sztolni „Marianna” na stokach Rudki (fot. A. Marek); stan z dnia 2.10.2016 r.

Fig. 4. New opening of „Marianna” adit on the slopes of Rudka (photo. A. Marek); condition as for 2.10.2016

Wśród zalegającego na obu zwałowiskach materiału skalnego spotyka się amfibolity i magnetyt. Materiał ten miejscami wykazuje podwyższoną radioaktywność nie przekraczającą jednak dopuszczalnych norm. Hałda porośnięta jest drzewostanem liściastym oraz roślinnością zielną.

Sztolnia nr 10 położona była na północno-wschodnim zboczu Żmijowca, około 10 m poniżej drogi do Siennej. Jej okno znajdowało się na wysokości około 800 m. Obecnie sztolnia jest niedostępna. W miejscu jej okna znajduje się zagłębienie o szerokości około 2 m i głębokości około 1 m, z którego wypływa woda. Poniżej znajduje się podłużna hałda. Wśród zalegającego na niej materiału skalnego spotyka się fyllity i amfibolity, a także magnetyt. Materiał ten nie wykazuje podwyższonej radioaktywności. Hałda porośnięta jest drzewostanem iglasto-liściastym oraz roślinnością trawiastą.

Pomiędzy sztolnią nr 10 i leżącą niżej sztolnią nr 21, na północno-wschodnim zboczu Żmijowca, znajdują się zapadliska dwóch szybików. Według planów pokopalnianych szybiki te łączyły się z bocznymi wyrobiskami sztolni nr 21 (Wąrzybok & Skrzyniarz, 1955). Zrąb pierwszego szybiku znajdował się na wysokości około 790 m. Miał on głębokość około 50 m. Posiadał solidną obudowę drewnianą o czym świadczą belki wystające z jego zapadliska. Obok leży długa rura wodociągowa co może wskazywać że wykorzystywano go do odwadniania wyrobisk poziomu sztolni nr 21. W otoczeniu zapadliska szybiku rośnie drzewostan liściasty oraz roślinność trawiasta i zielna. Drugi szybik położony był na niewielkiej, płaskiej hałdzie. Jego zrąb znajdował się na wysokości około 770 m. Miał on głębokość około 30 m. Być

może być wykorzystywany do wentylacji wyrobisk poziomego sztolni 21. Hałda porośnięta jest drzewostanem liściastym oraz roślinnością trawiastą.

Sztolnia nr 21 położona była na północno-wschodnim stoku Żmijowca. Jej okno znajdowało się na wysokości około 740 m n.p.m. W kierunku północno-zachodnim odchodziło od niej boczne wyrobisko z kilkoma poprzecznymi wcinkami i chodnikami sięgające poza opisane wyżej szybiki poszukiwawcze (Wąrzybok & Skrzyniarz, 1955).

Obecnie sztolnia jest niedostępna. Zachował się natomiast jej kilkumetrowej długości roznos Poniżej u podnóża stoku usypana została wąska hałda. Wśród zalegającego na niej materiału skalnego spotyka się gnejsy, fyllity, zlepieńce, amfibolity, a także magnetyt i hematyt. Materiał ten miejscami wykazuje podwyższoną radioaktywność nie przekraczającą jednak dopuszczalnych norm. Roznos i hałda sztolni są porośnięte drzewostanem liściastym oraz roślinnością trawiastą.

5. Rejon wsi Kletno i dawna kopalnia „Kopaliny”

Początki górnictwa rud żelaza w rejonie Kletna sięgają prawdopodobnie wczesnego średniowiecza. Pewne informacje o nim posiadamy jednak dopiero z pierwszej połowy XVI w. Działy tu wtedy dwie sztolnie dziedziczne o nazwach „Paweł” i „Jakub” (Klemenż, 1932). W latach siedemdziesiątych XVI w. w Kletnie rozpoczęto również wydobywanie rud miedzi. W latach 1855–1866 prowadzono tu odkrywkową eksploatację fluorytu. Wydobyto wtedy około 600 ton tego surowca (Ciężkowski i in., 1996). W 1948 r. w wyrobiskach i na hałdach dawnych kopalni rud żelaza znaleziono rudy uranu. Wkrótce potem Rosjanie uruchomili tu kopalnię „Kopaliny” („Rejon III” Zakładów Przemysłowych „R-1”). Prowadzono w niej rabunkową eksploatację. Liczył się tylko uran, a urobiony przy tej okazji fluoryt traktowano jako odpad. Był on częściowo wykorzystywany do podsadzania wyeksploatowanych wyrobisk. Reszta trafiała na hałdy. W 1953 r. Rosjanie ocenili że złoża jest już całkowicie wyeksploatowane i przekazali kopalnię władzom polskim (Borzęcki, 2004). Stała się ona teraz oddziałem kopalni „Arsen” w Złotym Stoku. Polacy zamierzali rozpocząć w niej wydobywanie fluorytu. Od 1 stycznia do końca czerwca 1954 r. prowadzono tu roboty poszukiwawczo-rozpoznawcze. Wydrążono wtedy 1387 m nowych wyrobisk. Prace te nie przyniosły jednak spodziewanych rezultatów. Znaleziono wprawdzie kilka nowych gniazd fluorytu i jedno gniazdo rudy uranu ale ich zasoby były niewielkie. Aby ratować kopalnię przed zamknięciem w trzecim kwartale 1956 r. główny ciężar robót górniczych skierowano na poszukiwanie i wydobywanie łupku grafitowego. Produktem ubocznym kopalni był również marmur. W czwartym kwartale 1957 r. zaniechano podziemnych robót górniczych skupiając się na wybieraniu fluorytu z hałd i podsadzek dawnych wyrobisk pouranowych (Ciężkowski i in., 1996). Co ciekawe surowiec ten okazał się znacznie lepszej jakości niż ten wydobywany w kopalni. Zawartość fluorytu w podsadzkach dochodziła do 80% (Wąrzybok & Skrzyniarz, 1955). Niestety przeważnie był on już nie do odzyskania. W 1958 r. zapadła decyzja o likwidacji kopalni. Wyrobiska zostały zatopione,

szyby zamknięto betonowymi korkami a okna sztolni odstrzelono. Prace likwidacyjne prowadzono do końca października 1959 r. (Ciężkowski i in., 1996).

Podczas prac inwentaryzacyjnych zlokalizowano na północno-wschodnim stoku Żmijowca (1153 m n.p.m.) i północnym stoku Stromej (1165,8 m n.p.m.) liczne pozostałości robót górniczych w postaci zapadlisk szybów, szybików i sztolni, szurfów poszukiwawczych i hałd a także pozostałości zabudowań pokopalnianych. Stwierdzono, że niektóre ze sztolni i jeden z szybów są nadal częściowo drożne.

Sztolnia nr 22 położona była u podnóża północno-wschodniego stoku Żmijowca. Jej okno znajdowało się na poziomie 687,9 m. Sztolnia przecinała złożę w poprzek jego rozciągłości. Odchodząca od niej sieć bocznych wyrobisk sięgała na północnym wschodzie szybu nr 3 a na południowym zachodzie szybu nr 1. Poprzez szybiki transportowe (tzw. zsyppy) łączyła się ona także z położonymi wyżej wyrobiskami poziomu sztolni nr 12 (Wąrzybok & Skrzyniarz, 1955). Obecnie sztolnia jest niedostępna. O miejscu w którym pierwotnie znajdowało się jej okno świadczy widoczna w skale niewielka komora o głębokości około 3 m. Powstała ona prawdopodobnie w wyniku zarwania się stropu na początkowym odcinku sztolni (być może po jego odstrzeleniu). Po przeciwnej stronie doliny bezimiennego potoku (dopływ Kleśnicy) u podnóża Rudki znajduje się duża, częściowo zrehabilitowana hałda. Wśród zalegającego na niej materiału skalnego przeważają marmury, fyllity, gnejsy, zlepieńce, amfibolity, a także kwarc, magnetyt, hematyt, fluoryt, kalcyt oraz pierwotne i wtórne minerały miedzi i żelaza. Materiał ten nie wykazuje podwyższonej radioaktywności. Hałda powoli zarasta roślinnością trawiastą.

Szyb transportowy nr 3 położony jest na stoku północnym stoku Żmijowca powyżej sztolni nr 22. Jego zrąb znajduje się na wysokości 718,6 m n.p.m. Szyb miał pierwotnie głębokość 147 m. Wewnątrz był obudowany stalowymi ceownikami. W podszybiu łączył się z wyrobiskami sztolni nr 22 (Wąrzybok & Skrzyniarz, 1955). Podczas likwidacji kopalni w jego zrębie wykonano betonowy korek wzmocniony szynami kolejki kopalnianej. Niestety miał on niewielką grubość i nie wytrzymał próby czasu. Po przerdzewieniu szyn całość spadła w głąb szybu. Obecnie szyb jest drożny do głębokości kilkunastu metrów (ryc. 5). Obok zachowały się tory kolejki kopalnianej. Prowadzą one do położonej niżej hałdy. Hałda ta została w znacznym stopniu zrehabilitowana. Wśród zalegającego na niej materiału skalnego przeważają marmury, fyllity, amfibolity, skarny, a także kwarc, kalcyt, fluoryt, magnetyt, hematyt oraz pierwotne i wtórne minerały miedzi, żelaza i uranu. Materiał ten wykazuje miejscami podwyższoną radioaktywność znacznie przekraczającą dopuszczalne normy. Rejon szybu i nie zrehabilitowane zbocza hałdy są porośnięte drzewostanem iglasto-liściastym oraz roślinnością trawiastą.

Sztolnia nr 11 położona była u podnóża północno-wschodniego stoku Żmijowca ponad dawnymi zabudowaniami kopalni „Kopaliny”. Jej okno znajdowało się na wysokości 685,2 m n.p.m. Miało ono ceglana obudowę i było zamknięte stalowymi drzwiami. Sztolnia przecinała złożę w poprzek jego rozciągłości. Odchodząca od niej sieć bocznych wyrobisk tworzyła poziom 0 m (688 m n.p.m.) kopani „Kopaliny”. Na północny dochodziły one do szybu nr 3, a na południu sięgały poza szyb



Ryc. 5. Szyb nr 3; zdjęcie po lewej –
 fot. R. Borzęcki, stan z 1981 r., zdjęcie po prawej
 – fot. A. Marek, stan z dnia 2.04.2016 r.

Fig. 5. Shaft 3; photo on the left by R. Borzęcki,
 condition as for 1981, photo on the right by
 A. Marek, condition as for 2.04.2016

nr 1. Poprzez szybiki transportowe łączyła się ona z biegnącymi poniżej wyrobiskami poziomu sztolni nr 22 i położonymi powyżej wyrobiskami poziomu sztolni nr 12. Przez szyb ślepy nr 2 o głębokości 147,6 m sztolnia ta była również połączona z niższymi poziomami kopalni (Wąrzybok & Skrzyniarz, 1955).

W jednym z bocznych chodników, łączącym wyrobiska poziomu sztolni nr 11 z wyrobiskami poziomu –30 (657 m n.p.m.), znaleziono duże gniazdo rudy uranu (Banaś 1965). Obecnie sztolnia jest niedostępna. Z miejsca, gdzie znajdowało się jej okno wypływa woda (ryc. 6). Powyżej, w zboczu góry znajduje się podłużne zapadlisko ciągnące się w rejon szybu ślepego nr 2. Może to świadczyć, że sztolnia na tym odcinku została odstrzelona.

Sztolnia nr 11a przebiegała nieco poniżej sztolni nr 11, ale łączyła się z nią w pobliżu szybu ślepego nr 2 (Wąrzybok & Skrzyniarz, 1955). Być może została



Ryc. 6. Okno sztolni nr 11; zdjęcie po lewej – fot. R. Borzęcki; stan z 1981 r.,
 zdjęcie po prawej – fot. A. Marek, stan z 2.04.2016 r.

Fig. 6. Adit opening 11; photo on the left by R. Borzęcki, condition as for 1981,
 photo on the right by A. Marek, condition as for 2.04.2016

ona wykonana w celu ominięcia zawału w sztolni nr 11 i udostępnienia tym sposobem łączącej się z nią sieci wyrobisk górniczych poziomu 0 m (688 m n.p.m.). Obecnie sztolnia jest niedostępna. W latach osiemdziesiątych XX w. w miejscu, gdzie znajdowało się jej okno widoczna była jeszcze zwalona obudowa drewniana. Z boku zawału wychodziła gruba rura odwadniająca z zaworem kulowym z którego tryskała fontanna wody. Obecnie miejsce to jest zasypane grysem pozostałym po przeróbce marmurów z pobliskich kamieniołomów. Nieco wyżej w zboczu góry, na linii przebiegu sztolni znajduje się około 10 m długości zapadlisko, z którego nadal wypływa woda (ryc. 7).

Sztolnia nr 13 położona była na północno-wschodnim stoku Żmijowca, w połowie odległości między jego podnóżem a biegnącą wyżej drogą do Siennej. Jej okno znajdowało się na wysokości 725,9 m n.p.m. Miało ono betonową obudowę, którą odstrzelono podczas likwidacji kopalni. Sztolnia przecinała złożę w poprzek jego rozciągłości. Poprzez boczne wyrobiska łączyła się ona ze sztolnią nr 12 (Wąrzybok & Skrzyaniarz, 1955). Obecnie sztolnia jest niedostępna. Poniżej znajduje się prawie całkowicie zrekułtywowana hałda. Wśród zalegającego na niej materiału skalnego spotyka się marmury, fyllity, skarny, gnejsy, łupki grafitowe, amfibolity, a także kwarc, magnetyt, hematyt, fluoryt, kalcyt i pojedyncze okruchy wtórnych minerałów uranu. Materiał ten wykazuje miejscami podwyższoną radioaktywność znacznie przekraczającą dopuszczalne normy.

Sztolnia nr 16 położona była na północno-wschodnim stoku Żmijowca poniżej drogi do Siennej. Jej okno znajdowało się na wysokości 750 m n.p.m. Udostępniała ona najniższą część soczewy kwarcu z gniazdami fluorytu. Obecnie sztolnia jest niedostępna. Zachował się natomiast jej kilkumetrowej długości roznos. W jego ścianach znajdują się pozostałości belek drewnianej obudowy. Poniżej roznosu znajduje się niewielka hałda. Wśród zalegającego na niej materiału skalnego spotyka się marmury i fyllity a także kwarc, fluoryt, kalcyt, ametyst i hematyt. Materiał ten nie wykazuje podwyższonej radioaktywności. Hałda jest porośnięta roślinnością trawiastą (ryc. 8).

Sztolnia nr 18 położona jest na północno-wschodnim stoku Żmijowca ponad drogą do Siennej. Jej okno znajduje się na wysokości 774,32 m n.p.m. Udostępniała ona środkową część soczewy kwarcu z gniazdami fluorytu. Obecnie sztolnia oraz część odchodzących od niej bocznych wyrobisk i komór poeksploatacyjnych fluorytu (łącznie około 200 m) jest udostępniona do zwiedzania jako Podziemna Trasa Turystyczna „Kopalnia Uranu w Kletnie”. Jej uroczyste otwarcie nastąpiło po dwuletnich pracach rewitalizacyjnych w dniu 4.08.2002 r. Sztolnia jest cennym miejscem pod względem geologicznym, z uwagi na naturalne wystąpienia minerałów takich jak kwarc, chryzokola, fluoryt, magnetyt i hematyt. Obiekt ten należy traktować jako ważną atrakcję geoturystyczną (Marek & Marek, 2011). Poniżej po przeciwnej stronie drogi do Siennej znajduje się stroma hałda. Jej szczyt został zrekułtywowany i przekształcony w parking dla samochodów turystów odwiedzających Podziemną Trasę Turystyczną. Zbocza są porośnięte krzewami oraz roślinnością trawiastą. Wśród zalegającego na hałdzie materiału skalnego spotyka się marmury,



Ryc. 7. Zasypany wlot do sztolni nr 11a (fot. A. Marek), stan z dnia 2.04.2016 r.
Fig. 7. Buried entrance to adit 11a (photo A. Marek), condition as for 2.04.2016



Ryc. 8. Hałda sztolni nr 15 (fot. A. Marek), stan z dnia 15.05.2015 r.
Fig. 8. Slagheap of adit 15 (photo. A. Marek), condition as for 15.05.2015

fyllity, a także kwarc, fluoryt, kalcyt, ametyst i hematyt. Materiał ten nie wykazuje podwyższonej radioaktywności.

W lesie w kierunku południowo-wschodnim od linii sztolni nr 18 widoczne są duże zapadliska powstałe w wyniku zarwania się stropów komór poeksploatacyjnych fluorytu.

Sztolnia nr 17 położona jest na północno-wschodnim stoku Żmijowca kilkadziesiąt metrów powyżej sztolni nr 18. Jej okno znajduje się na wysokości 780,08 m n.p.m. Ustępiała ona najwyższą część soczewy kwarcu z gniazdami fluorytu. Obecnie sztolnia oraz część odchodzących od niej bocznych wyrobisk i komór pokopalniczych fluorytu jest drożna. Do jej okna prowadzi kilkunastometrowej długości głęboki roznos. Poniżej znajduje się niewielka hałda. Wśród zalegającego na niej materiału skalnego spotyka się marmury i fyllity, a także kwarc, kalcyt, fluoryt, ametyst i hematyt. Materiał ten nie wykazuje podwyższonej radioaktywności. Hałda jest porośnięta roślinnością trawiastą.

W lesie pomiędzy sztolniami nr 17 i 18 oraz powyżej nich znajdują się liczne zapadliska szybków i szurfy poszukiwawcze. Wykonano je w celu przesledzenia zalegającej tu soczewy kwarcu z gniazdami fluorytu. Soczewa ta tworzy wyraźną grań na stokach Żmijowca. Ma ona 200 m długość i do 12 m szerokości. Część z szybków miała połączenie z wyrobiskami sztolni nr 17 i 18. Obecnie drożny jest tylko jeden z szybków, położony powyżej sztolni nr 18. Ma on około 10 m głębokości. W podszybiu łączy się z bocznym wyrobiskiem poziomu sztolni. Obecnie szybik ten jest wykorzystywany do wentylacji Podziemnej Trasy Turystycznej.

Sztolnia nr 15 położona jest na północno-wschodnim stoku Żmijowca w odległości kilkadziesiąt metrów od drogi do Siennej. Jej okno znajduje się na wysokości 773,5 m n.p.m. Sztolnia przecinała złożę po jego rozciągłości. Poprzez boczne wyrobiska łączyła się z wyrobiskami poziomu sztolni nr 27 (Wąrzybok & Skrzyniarz, 1955). W jednym z tych wyrobisk, podczas eksploatacji fluorytu natrafiono na duże gniazdo rud uranu (Banaś, 1965).

Obecnie fragment sztolni jest drożny. Poniżej znajduje się duża, w znacznym już stopniu zrekultywowana hałda. Wśród zalegającego na niej materiału spotyka się fyllity, marmury, amfibolity, gnejsy, a także kwarc, magnetyt i hematyt, kalcyt i fluoryt. Materiał ten nie wykazuje podwyższonej radioaktywności.

Sztolnia nr 14 położona jest na południowo-wschodnim stoku Żmijowca około 50 m powyżej drogi do Siennej (ryc. 9).

Jej okno znajduje się na wysokości 757,4 m n.p.m. Obecnie fragment sztolni i część odchodzących od niej bocznych wyrobisk jest drożna. Do jej okna wiedzie około 5 m długości roznos. Poniżej po drugiej stronie drogi do Siennej znajduje się niewielka hałda. Jej szczyt został zrekultywowany i przekształcony w niewielki parking. Zbocza porośnięte są drzewostanem iglastym. Wśród zalegającego na niej materiału skalnego spotyka się fyllity, amfibolity, skarny, gnejsy, a także kwarc, magnetyt, hematyt, fluoryt i kalcyt. Materiał ten nie wykazuje podwyższonej radioaktywności.

Sztolnia nr 12 położona jest u ujścia dolinki wcinającej się we wschodni stok Żmijowca, nieco powyżej drogi do Siennej. Jej okno znajduje się na wysokości 726,3 m n.p.m. (ryc. 10).

Wraz z siecią bocznych wyrobisk prowadzona była po rozciągłości złoża aż w okolice sztolni nr 22. Poprzez szybiki transportowe łączyła się ona z biegnącymi poniżej wyrobiskami poziomu sztolni nr 9 i położonymi wyżej wyrobiskami pozio-



Ryc. 9. Okno sztolni nr 14 (fot. A. Marek), stan z dnia 15.05.2015 r.
Fig. 9. Opening of adit 14 (photo. A. Marek), condition as for 15.05.2015



Ryc. 10. Okno sztolni nr 12 (fot. A. Marek), stan z dnia 23.10.2011 r.
Fig. 10. Opening of adit 12 (photo. A. Marek), condition as for 23.10.2011

mu sztolni nr 22. Przez boczne wyrobiska miała również połączenie ze sztolnią nr 13 (Wąrzybok & Skrzyniarz, 1955). Sieć wyrobisk poziomu sztolni nr 12 udostępniała największe z gniazd fluorytu jakie znaleziono w kopalni „Kopaliny” (ryc. 11).

W gnieździe tym napotkano 5 dużych skupień rudy uranu (Banaś, 1965). Obecnie część sztolni i odchodzących od niej bocznych wyrobisk jest drożna. W latach osiemdziesiątych można się było do niej dostać przez biegnące równoległe, po jej

zachodniej stronie, boczne wyrobisko którym przebito się na powierzchnię. Miejsce to było położone kilka metrów dalej patrząc w głąb dolinki. Na lewym ociosie tego wyrobiska, na przeciwko chodnika łączącego go ze sztolnią znajdowały się pozostałości jedynego dostępnego wówczas gniazda rudy uranu. Niestety później w skutek zarwania się stopu wyrobisko to stało się niedostępne. W międzyczasie jednak odkopano główne okno sztolni. Poniżej, po drugiej stronie drogi do Siennej znajduje się rozległa, ale w znacznym stopniu już zrekultywowana hałda. Wśród zalegającego na niej materiału skalnego przeważają fyllity, marmury, gnejsy, amfibolity a także magnetyt, hematyt kwarc, kalcyt, fluoryt, baryt oraz pierwotne i wtórne minerały miedzi, żelaza, ołowiu i uranu. Materiał z hałdy wykazuje miejscami podwyższoną radioaktywność znacznie przekraczającą dopuszczalne normy. Po prawej stronie głównej hałdy, przy drodze do Siennej, zalega niewielka hałda łupku kwarcowo-grafitowego. Nieco niżej po przeciwnej stronie drogi na niewysokiej płaskiej skarpie znajdują się fundamenty składowiska fluorytu (być może była to dawna waga). Pod darnią występują tam liczne okruchy różnokolorowego fluorytu zalegające bezpośrednio na betonowej posadzce.



Ryc. 11. Gniazdo uranowe w sztolni nr 12 (fot. R. Borzęcki), stan z dnia 1997 r.

Fig. 11. Uranium pocket in shaft 12 (photo. R. Borzęcki), conditions as for 1997

Sztolnia nr 9 (dawniej Św. Jakuba) położona jest w zboczu dolinki nieco dalej i wyżej od sztolni nr 12. Jej okno znajduje się na wysokości 736 m n.p.m. (Wąrzybok & Skrzyaniarz, 1955). Najstarsze znane wzmianki mówiące o istnieniu tej sztolni pochodzą z 1521 r. Eksploatowano w niej wówczas rudy żelaza (Ciężkowski, 1989, 1996). W lecie 1948 r. na przylegającej do niej hałdzie znaleziono rudy uranu (Borzęcki, 2004). Wkrótce potem sztolnia została przebudowana i znacznie wydłużona. Wraz z siecią bocznych wyrobisk prowadzona była po rozciągłości złoża aż w okolice sztolni nr 14. Poprzez szybiki transportowe łączyła się ona z biegnącymi poniżej wyrobiskami poziomu sztolni nr 12 i położonymi wyżej wyrobiskami poziomu sztolni nr 7 (Wąrzybok & Skrzyaniarz, 1955). Sieć wyrobisk poziomu sztolni nr 9 udostępniała największe z gniazd fluorytu i tkwiące w nim największe skupisko rud uranu jakie znaleziono w kopalni „Kopaliny”. Obecnie okno sztolni jest zarwane (ryc. 12). Można się jednak było do niej dostać poprzez wąską szczelinę w stropie. Niestety pod koniec lat dziewięćdziesiątych wejście to zostało zasypane liśćmi i kłódami spróchniałego drewna. Poniżej znajduje się dość duża, prawie całkowicie rekultywowana hałda. Pierwotnie składała się ona z dwóch części: położonej nad potokiem starej hałdy usypanej z materiału urobionego w trakcie drążenia sztolni nr 7 i 9 oraz podłużnego zwałowiska usypanego bliżej zbocza dolinki z materiału wydobytego w okresie poszukiwań rud uranu. W czasie powodzi w 1997 r. przepływający obok potok znacznie podmył starą hałdę roznosząc jej materiał po okolicy. Wśród zalegającego na niej materiału skalnego przeważają fyllity, marmury, amfibolity, gnejsy, a także kwarc, magnetyt, hematyt kwarc, kalcyt, fluoryt, baryt, ametyst oraz pierwotne i wtórne minerały miedzi, żelaza i uranu. Mimo rekultywacji na hałdzie nadal utrzymuje się bardzo wysokie tło promieniotwórcze, znacznie przekraczające dopuszczalne normy. Największa radioaktywność wykazuje il zalegający między kamieniami w jej spodniej części.

Sztolnia nr 7 (dawniej Św. Pawła) położona jest w zboczu dolinki powyżej sztolni nr 9. Jej okno znajduje się na wysokości 766,8 m n.p.m. (Wąrzybok & Skrzyaniarz, 1955). Najstarsze znane wzmianki mówiące o istnieniu tej sztolni pochodzą z 1520 r. Eksploatowano w niej wówczas rudy żelaza (Ciężkowski, 1989, 1996). W lecie 1948 r. podczas rewizji sztolni znaleziono rudy uranu (Borzęcki, 2004). Wkrótce potem została ona przebudowana i znacznie wydłużona. Wraz z siecią bocznych wyrobisk prowadzona była po rozciągłości złoża aż w okolice sztolni nr 11. Poprzez pochyłe szybiki transportowe (tzw. zsypy) łączyła się z biegnącymi poniżej wyrobiskami poziomu sztolni nr 7 i położonymi wyżej wyrobiskami poziomu sztolni nr 27 (Wąrzybok & Skrzyaniarz, 1955). Obecnie fragment sztolni oraz część odchodzących od niej bocznych wyrobisk i komór poeksploatacyjnych jest drożny. Na jej początkowym odcinku można dostrzec pozostałości najstarszych wyrobisk. W stropie i na ociosach widoczne są tam charakterystyczne bruzdy świadczące o pracy pyrlikiem i żelazkiem.

Sztolnia nr 27 położona jest w zboczu dolinki, nieco dalej i wyżej niż sztolnia nr 9. Jej okno znajdowało się na wysokości 774,6 m n.p.m. Wraz z siecią bocznych wyrobisk prowadzona była po rozciągłości złoża aż poza sztolnię nr 13. Poprzez

szybiki transportowe łączyła się ona z przebiegającymi poniżej wyrobiskami poziomu sztolni nr 7. Poprzez boczne wyrobiska łączyła się również ze sztolnią nr 15 (Wąrzybok & Skrzyniarz, 1955). Obecnie okno sztolni jest zarwane (ryc. 13). Na linii jej przebiegu znajduje się również około 4 m średnicy zapadlisko. Zachował się natomiast jej około 10 m długości roznos. Do początkowego odcinka sztolni można się jednak dostać z poziomu sztolni nr 7 poprzez jeden z szybików transportowych. Poniżej na stromym zboczu dolinki znajduje się hałda. Wśród zalegającego na niej materiału skalnego spotyka się gnejs, marmur a także kwarc i ametyst. Materiał ten nie wykazuje podwyższonej radioaktywności.

Szyb wentylacyjny nr 1 położony był na wschodnim stoku Żmijowca. Jego zrąb znajdował się na wysokości 713,4 m n.p.m. Miał pierwotnie głębokość 83 m. Udośćpniał on poziomy 0 m (688 m n.p.m.) i -30 m (657 m n.p.m.) kopalni (Wąrzybok & Skrzyniarz, 1955).

Obecnie w miejscu szybu znajduje się zapadlisko o średnicy około 3 m i głębokości około 2 m. Dno zapadliska nadal samoistnie się obniża. Hałda szybu została zasypana grysem pozostałym po przeróbce marmurów z pobliskich kamieniołomów. Budynek wentylatora poddano rewitalizacji. Znajduje się w nim Muzeum Geologiczne Ziemi.

Sztolnia nr 20 położona była przy leśnej drodze powyżej i nieco na południe od szybu nr 1. Jej okno znajdowało się na wysokości 721,4 m n.p.m. (Wąrzybok & Skrzyniarz, 1955). Prawdopodobnie była to sztolnia poszukiwawcza. Obecnie sztolnia jest niedostępna. Zachował się natomiast około 5 m długości roznos. Hałda sztolni została zasypana grysem pozostałym po przeróbce marmurów z pobliskich kamieniołomów.

Pomiędzy sztolnią nr 20 i drogą do Siennej ale bliżej tej ostatniej znajdowała się bezimienna sztolnia w której najprawdopodobniej prowadzono dawniej eksploatację rud żelaza. Obecnie sztolnia jest niedostępna. Poniżej znajduje się niewielka hałda. Wśród zalegającego na niej materiału skalnego spotyka się marmur. Materiał ten nie wykazuje podwyższonej radioaktywności. Hałda jest porośnięta drzewostanem iglasto-liściastym oraz inną roślinnością.

Sztolnia nr 19 położona była przy leśnej drodze na północnym stoku Stromej (1165,8 m n.p.m.). Jej okno znajdowało się na wysokości około 740 m n.p.m. Obecnie sztolnia jest niedostępna. W miejscu jej okna znajduje się zapadlisko wcinające się na głębokość około 2 m w stok góry. Powyżej na leśnej polanie na linii sztolni widoczne są cztery kolejne zapadliska. Może to świadczyć że w tych miejscach strop sztolni i prawdopodobnie jednego z odchodzących od niej bocznych wyrobisk uległ zarwaniu. Poniżej znajduje się hałda złożona z dwóch podłużnych zwałowisk. Wśród zalegającego na niej materiału skalnego spotyka się gnejsy, fyllity i marmury a także kwarc. Materiał ten nie wykazuje podwyższonej radioaktywności. Hałda jest porośnięta drzewostanem iglastym oraz roślinami trawiastymi i zielnymi.

Sztolnia nr 23 położona była na północnym stoku Stromej (1165,8 m n.p.m.) powyżej drogi do Jaskini Niedźwiedziej. Jej okno znajdowało się na wysokości około 740 m. Prawdopodobnie była to sztolnia poszukiwawcza. Obecnie sztolnia jest

niedostępna. W miejscu jej okna znajduje się zapadlisko, z którego wypływa woda. Jest ono porośnięte roślinnością. Poniżej znajduje się hałda. Wśród zalegającego na niej materiału skalnego spotyka się łupki grafitowe z wprysnięciami pirytu i nalotami wtórnego limonitu. Materiał ten nie wykazuje podwyższonej radioaktywności. Hałda jest porośnięta drzewostanem liściastym oraz roślinnością trawiastą.

Sztolnia nr 24 położona była na północnym stoku Stromej przy drodze do Kamienicy. Jej okno znajdowało się na wysokości około 790 m n.p.m. Prawdopodobnie była to sztolnia poszukiwawcza. Obecnie sztolnia jest niedostępna. Zachował się natomiast około 10 m długości roznos. Jest on porośnięty roślinnością trawiastą. Poniżej po drugiej stronie drogi znajduje się częściowo zrehabilitowana hałda (ryc.



Ryc. 12. Okno sztolni nr 9 (fot. A. Marek), stan z dnia 23.10.2011 r.
Fig. 12. Opening of adit 9 (photo. A. Marek), condition as for 23.10.2011



Ryc. 13. Wlot sztolni nr 27 (fot. A. Marek), stan z dnia 23.10.2011 r.
Fig. 13. Entrance of adit 27 (photo. A. Marek), condition as for 23.10.2011



Ryc. 14. Hałda sztolni 24 (fot. A. Marek), stan z dnia 9.06.2013 r.
Fig. 14. Slagheap of adit 24 (photo A. Marek), condition as for 9.06.2013

14). Wśród zalegającego na niej materiału skalnego spotyka się gnejsy. Materiał ten nie wykazuje podwyższonej radioaktywności.

Mimo usilnych poszukiwań nie udało się odnaleźć żadnych śladów sztolni nr 25. Według dawnych z map górniczych była ona położona przy drodze do Jaskini Niedźwiedziej w odległości kilkunastu metrów od wjazdu do kamieniołomu marmuru Kletno I. Jej okno znajdowało się na wysokości około 740 m n.p.m. Niestety, wielokrotnie prowadzone w tym miejscu poszukiwania nie przyniosły rezultatu. Być może sztolnia ta została zasypiana gruzem skalnym ze znajdującej się powyżej hałdy.

6. Rejon wsi Marcinków

Marcinków (niem. *Martinberg*) to wieś położona na zachód od Stronia Śląskiego. Prace górnicze koncentrowały się tu na stoku położonego na południe od Marcinkowa wzniesienia Skowronia Góra (850 m n.p.m.). Najstarsza znana wzmianka o górnictwie rud ołowiu w tym rejonie pochodzi z 1575 r. Eksploatację prowadzono wtedy sztolni „Św. Anna”. W 1747 r. prace górnicze wznowiło tu gwarectwo „Reicher Segen”. W pierwszym rzędzie udostępniono dwie dawne sztolnie. Sztolnia górna prowadzona była na głębokości około 20–30 m. Miała ona około 160 m długości. Sztolnia dolna prowadzona była około 400 m bardziej na zachód na głębokości około 40–54 m (20–24 m głębiej niż sztolnia górna). Połączone z nią były dwa szyby wentylacyjno-transportowe. Pierwszy znajdował się w odległości około 100 m a drugi w odległości około 120 m od okna sztolni. Poza tym gwarectwo wydrążyło również nową, najgłębiej biegnącą sztolnię. Miała ona około 240 m długości (Dziekoński, 1972). Początkowo kopalnia dawała 0,7–0,8 t rudy tygodnio-



Ryc. 15. Okno sztolni w Marcinkowie (fot. A. Marek), stan z dnia 2.04.2016 r.

Fig. 15. Adit opening in Marcinków (photo A. Marek), condition as for 2.04.2016

wo ale w krótkim okresie czasu najbogatsze partie złoże zostały wyeksploatowana i produkcja spadła. Wydobyte rudy przetwarzano w miejscowej hucie (Dziekoński, 1972). W latach 1925–1927 prowadzono tu prace poszukiwawcze i krótkotrwałą eksploatację złoże. W ich wyniku uzyskano około 306 t rudy ołowiu (Fedak & Lindner, 1966). W latach 1949–1950 i 1962–1965 Zakłady Przemysłowe R-1 prowadziły tu poszukiwania rud uranu. Prace odbywały się w starych wyrobiskach dawnych kopalni ołowiu i srebra, oraz w XIX w. kopalni grafitu. W ich trakcie oczyszczono i udostępniono cztery sztolnie oznaczone teraz numerami 1, 2, 3 i 4. W 1950 r. wydrążono również nową sztolnię nr 5. Łącznie zgłębiono wówczas 1451 m wyrobisk. Pewne ślady wskazywały również na istnienie szóstej sztolni, ale fakt ten nie został z całą pewnością potwierdzony (Stysz & Mączka, 2009). Ze względu na niski udział procentowy rudy uranu złoże uznano za nieperspektywiczne (por. Zagożdżon & Zagożdżon, 2009).

Podczas prac inwentaryzacyjnych zlokalizowano na stoku Skowroniej Góry (850 m n.p.m.) trzy częściowo dostępne sztolnie (ryc. 15) oraz liczne szurfy poszukiwawcze i hałdy. Te ostatnie porośnięte są drzewostanem iglasto-liściastym.

7. Rejon wsi Potoczek i dawna kopalnia „Andrzejowa Góra”

W okolicy wsi na początku XX w. poszukiwano rud żelaza. Później, przez krótki okres czasu działała tu niewielka kopalnia rud uranu „Andrzejowa Góra”. Złoże odkryto w 1950 r. Było ono udostępnione dwoma szybami. W sumie wydobyto tu około 22 tony rudy o zawartości 48,8 kilogramów czystego uranu (Borucki i in., 1967).

Podczas prac inwentaryzacyjnych zlokalizowano pozostałości po dwóch szybach, zapadliska po szybikach, szurfy poszukiwawcze oraz hałdy. Główny szyb kopalni „Andrzejowa Góra” położony jest na północno-wschodnim stoku Kopalnianej Kopy poniżej leśnej drogi. Jego zrąb o wymiarach 3×2 m ma betonową obudowę (ryc. 16). Obecnie szyb wraz z fragmentami odchodzących od niego bocznych wyrobisk jest drożny do głębokości około 7 m. Obok znajdują się pozostałości fundamentów pod urządzenia wyciągowe. Być może pierwotnie znajdowała się tam również jakaś hałda ale musiała zostać usunięta (widać ślady rekultywacji terenu). Rejon szybu porasta drzewostan iglasto-liściasty oraz roślinność trawiasta.

Drugi szyb znajdował się przy leśnej drodze pod szczytem Kopalnianej Kopy. Obecnie w tym miejscu istnieje niewielkie zapadlisko. Położona poniżej hałda została prawie całkowicie zrehabilitowana. Wśród zalegającego na niej materiału skalnego spotyka się gnejsy. Materiał ten nie wykazuje podwyższonej radioaktywności. Hałdę porasta drzewostan iglasto-liściasty oraz roślinność trawiasta.

Ponadto u podnóża Kopalnianej Kopy nad terenem zalewowym Nysy Kłodzkiej znajduje się hałda o bardzo stromych zboczach. Prawdopodobnie zawiera ona materiał urobiony w trakcie drążenia sztolni. Nie udało się jednak odnaleźć żadnych śladów mogących wskazywać, gdzie znajdowało się jej okno. Hałda jest prawie całkowicie porośnięta drzewostanem iglastym. Jedynie w północno-zachodniej części widać niewielkie osuwisko, powstałe w wyniku jej podmycia przez rzekę. Wśród zalegającego w tym miejscu materiału skalnego spotyka się gnejsy i łupki kwarcowo-grafitowe. Materiał ten miejscami wykazuje podwyższoną radioaktywność nie przekraczającą jednak dopuszczalnych norm.



Ryc. 16. Szyb w Potoczku (fot. A. Marek), stan z dnia 13.05.2013 r.

Fig. 16. Shaft in Potoczek (photo A. Marek), condition as for 13.05.2013

7. Podsumowanie

Bogata historia górnictwa Masywu Śnieżnika, a także wyjątkowe zróżnicowanie geologiczne obszaru, sprawiły, że teren ten uważa się jako ważny element krajobrazu stanowiący podstawę rozwoju geoturystyki. W wyniku inwentaryzacji zlokalizowano na omawianym obszarze wiele śladów prowadzonej tu niegdyś działalności górniczej związanej z poszukiwaniem i eksploatacją rud uranu. Są to sztolnie, szyby, szybiki poszukiwawcze, szurfy i hałdy. Ich stan zachowania jest zróżnicowany. Po przeszło 50 latach od zakończenia eksploatacji, wiele z omawianych obiektów uległo zapadnięciu lub zasypaniu. Biorąc pod uwagę ilość śladów górnictwa uranowego w Masywie Śnieżnika i jego unikatowość (wszelkie tego typu ślady ze względów bezpieczeństwa były po zakończeniu eksploatacji na ogół całkowicie niszczone) należałoby dołożyć wszelkich starań, aby je zachować i w odpowiedni sposób udostępnić (np. w postaci ścieżki geoturystycznej).

Literatura

- BANAŚ M., 1965. *Przejawy mineralizacji w metamorfiku Śnieżnika Kłodzkiego*. Pr. Geol. Komit. Nauk PAN w Krakowie: 27.
- BORUCKI J. i in., 1967. *Ocena perspektyw poszukiwawczych złóż rud uranu w Polsce*. Prace IG, Wydawnictwa Zastrzeżone Instytutu Geologicznego. Warszawa.
- BORZĘCKI R., 2004. *Górnictwo uranu w Polsce*. *Otoczak*, 31: 28–43.
- CEŹKOWSKI W., 1989. *Surowce mineralne doliny Kleśnicy oraz ich eksploatacja*. [W:] Jahn A., Kozłowski S., Wiszniovska T. (red.). *Jaskinia Niedźwiedzia w Kletnie. Badania i udostępnianie*. Wyd. Ossolineum. Wrocław.
- CIĘŻKOWSKI W. i in., 1996. *Zmiany w litosferze wywołane eksploatacją surowców mineralnych*. [W:] *Masyw Śnieżnika – zmiany w środowisku przyrodniczym*, Polska Agencja Ekologiczna. Warszawa.
- DZIEKOŃSKI T., 1972. *Wydobywanie i metalurgia kruszców na Dolnym Śląsku od XIII do połowy XX wieku*. Wyd. Ossolineum. Wrocław.
- DON J., OPLETAŁ M., 1996. *Budowa i ewolucja geologiczna Masywu Śnieżnika*. [W:] *Masyw Śnieżnika – zmiany w środowisku przyrodniczym*. Polska Agencja Ekologiczna. Warszawa.
- FEDAK J., LINDNER M., 1966. *Metalogeneza Sudetów*. Prace IG, Wydawnictwa Zastrzeżone Instytutu Geologicznego. Warszawa.
- KLEMENTOWSKI R., 2010. *W cieniu sudeckiego uranu. Kopalnictwo uranu w Polsce w latach 1948–1973*. Wyd. Oddz. IPN. Wrocław.
- KLEMENZ P., 1932. *Die Ortsnamen der Grafschaft Glatz*. Ostdeutsche Verlagsanstalt. Breslau.
- KRAJEWSKI R., 1960. *Złóża w okolicy Janowej Góry*. [W:] Krajewski R. (red.). *Geologia złóż surowców mineralnych Polski. Surowce metaliczne*. Biuletyn IG, Wydawnictwa Zastrzeżone Instytutu Geologicznego. Warszawa.
- LIS J., SYLWESTRZAK H., 1986. *Minerały Dolnego Śląska*. Wyd. Geol. Warszawa.
- MAREK A., MAREK T., 2012. *Możliwości rozwoju sztolni pouranowych w Kletnie na potrzeby turystyki i edukacji*. II Konferencja Muzeów Górniczych i Skansenów Podziemnych w Polsce. Wieliczka.
- PRZENIOSŁO S., SYLWESTRZAK H., 1971. *Mineralizacja fluorytowa na wschodnich zboczach Śnieżnika Kłodzkiego*. *Kwart. Geol.*, 15, 2: 251–260.

- STYSZ M., MAŁCZKA M., 2009. *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*, 2. Wrocław.
- WATYCHA L., 1949. *Sprawozdanie z badań geologicznych wykonanych w r. 1947 w okolicach Janowej Góry, pow. Bystrzyca, Dolny Śląsk*, Biul. PIG, 54: 92–102.
- WĄRZYBOK J., SKRZYNIARZ J., 1955. *Plan bezpiecznego prowadzenia robót kopalni „Kopaliny” w Stroniu Śl. na rok 1956*. Kop. Kopaliny.
- ZAGOŹDŻON K.D., ZAGOŹDŻON P.P, 2009. *Dawne i współczesne procesy geologiczne w sztolni nr 3 w Marcinkowie*. [W:] Zagożdżon P.P, Madziarz M. (red.). *Dzieje górnictwa – element europejskiego dziedzictwa kultury*, 2. Wrocław.

REMNANTS OF URANIUM ORE MINING IN ŚNIEŻNIK MASSIF

mining of uranium, Śnieżnik Massif, Kletno

The Śnieżnik Massif is a very diverse area in terms of geological structure and mining past. In the min 20th century in this area, uranium ore was explored and extracted. The authors of this article performed inventory work aimed at localising various remnants of the mining industry. This research was carried out in the villages of Kamienica, Kletno, Janowa Góra, Marcinków and Potoczek. As a result of the research, numerous traces of mining activity were found. These are adits, shafts, exploratory shafts, pits and slagheaps. These objects differ in degree of preservation. Many of them underwent sinking or were buried; hence some of them are difficult to spot in the terrain. A few objects, which are a testimony to the past mining activity, are a place of interest. These include adits frequented by tourists and cavers, and slagheaps visited in search of various minerals. The area of the Śnieżnik Massif is an ideal place to create a geotourist trail.