

Zuzanna Brzóška

## Wydobycie uranu w Polsce

Koło Naukowe Energetyków  
Instytut Techniki Ciepłej, Politechnika Warszawska  
Konferencja: Nowoczesna Energetyka Europy Środkowo-Wschodniej 2015

Opiekun naukowy: mgr inż. Adam Rajewski

### **Abstrakt**

Uran. Pierwiastek odgrywający główną rolę w energetyce jądrowej. Jeden z głównych obiektów rywalizacji zimnej wojny. Składnik bomby atomowej. Czy zastanawiałeś się kiedyś skąd ZSRR czerpał zasoby jądrowego paliwa? Czy może nie musiałeś się zastanawiać, bo dobrze wiesz, że między innymi z Polski?

W swoim artykule chciałabym opisać genezę, powstanie, pracę, likwidację i skutki działalności tajemniczych Zakładów Przemysłowych R-1. Sudeckiego przedsiębiorstwa odpowiedzialnego za wydobycie i wywóz rudy uranowej za wschodnią granicę oraz prospekcję i badanie nowych złóż.

## **Streszczenie**

Historia wydobycia polskiego uranu jest dość krótkim epizodem górniczym. Całość zamyka się w historii Zakładów Przemysłowych R-1 Wyodrębnione Przedsiębiorstwo Państwowe, początkowo nazwanych Przedsiębiorstwo Kowarskie Kopalnie. Zakłady te powstały w 1948r. na bazie kopalni Wolność w Kowarach za sprawą ZSRR i jego zapotrzebowania na uran do badań jądrowych. Pierwsze tony uranu wywieziono do Związku Radzieckiego z wcześniej istniejących już kopalni: wspomnianej Wolności w Kowarach, Kopaliny w Kletnie oraz w Miedziance. Jak podaje Władysław Adamski, jeszcze między rokiem 1927 a 1940, z leżących wówczas na ziemiach niemieckich kopalni wydobyto i sprzedano 74 tony rudy uranowej. Natomiast Państwowa Agencja Atomistyki w 1965 roku szacowała, że do końca II wojny światowej wywieziono z Kowar około 300 ton uranu. Nie była to jednak podstawowa kopalina eksploatowana na tych ziemiach.

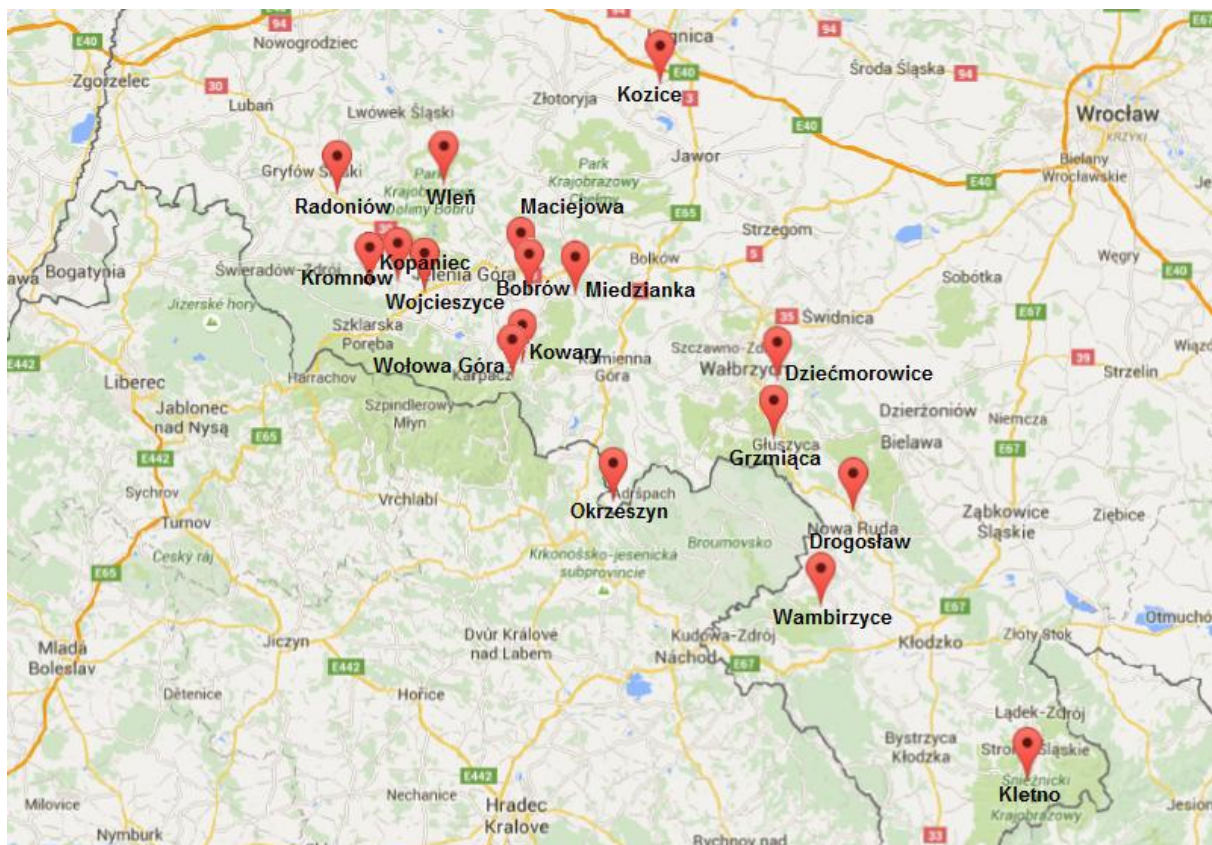
Przedsiębiorstwo Kowarskie Kopalnie odpowiedzialne było za wydobycie i wywóz uranu do ZSRR oraz za prowadzenie poszukiwań nowych złóż. W trakcie swojej działalności otworzyło jeszcze kilka kopalni atomowego paliwa w okolicach Karkonoszy. W umowie z Polską ZSRR zobowiązał się do odbioru i zapłaty za rudę o zawartości uranu co najmniej 0,2 %. Dla porównania: zawartość uranu w obecnie eksploatowanych złożach wynosi średnio 0,1%, natomiast źródło o największej jego zawartości znajduje się w podziemnej kopalni McArthur River w prowincji Saskatchewan w Kanadzie (średnia zawartość 19,5%  $U_3O_8$ ) [7]. Tak więc skała mniej bogata w radioaktywny pierwiastek była składowana na hałdach i czekała do roku 1966, w którym otworzono zakład wytwarzania koncentratu uranowego, wzbogacającego kopalinę do koncentratu o zawartości ponad 50% uranu. W zakładzie przetwarzano jednak tylko rudę składowaną na hałdach, ponieważ w tym czasie nie działała już żadna kopalnia uranu. Ostatnia została zamknięta 1963 roku. Natomiast w 1972 roku upadły całe Zakłady Przemysłowe R-1, a tereny i obiekty po nich zostały przejęte przez Politechnikę Wrocławską.

## **Tereny**

Kowary to niewielkie miasteczko powiatu jeleniogórskiego położone w zachodniej części Kotliny Jeleniogórskiej w Sudetach Zachodnich nad rzeką Jedlicą. Od południowego zachodu graniczy z Karkonoszami, a od południa - z Rudawami Janowickimi (do 1947 nazywane Górą Łomnickimi). Zaledwie 4,3 km na południowy wschód od centrum Kowar znajduje się Przełęcz Kowarska, przez którą przebiega, zbudowana w latach 1855-57 Droga Głodu, łącząca Kowary z Kamienną Górą. Natomiast 12 km na południe od Kowar przebiega granica z Czechami z dawnym najwyższym w Polsce przejściem granicznym na Przełęczy Okraj.

Wzdłuż granicy i Karkonoszy rozciągają się inne miejscowości, w których również wykryto niewielkie złoża uranu lub prowadzono szczegółowe badania. Najbardziej wyciągnięty na zachód, na południe od Gryfowa Śląskiego będzie to Radoniów, nieco na wschód - Wleń. Na tej samej długości geograficznej, w drodze między Jelenią Górą a Szklarską Porębą leżą Wojcieszycy, Kromnów i Kopaniec. 10 km od Jeleniej Góry na wschód znajduje się wieś Maciejowa i zaraz na południe od niej - Bobrów. Tuż pod Kowarami leży

Wołowa Góra. Pod Janowicami Wielkimi mieści się zamknięta już wieś Miedzianka i na południe od niej, przy samej granicy - Okrzeszyn. Pod Legnicą znajduje się wieś Kozice. Niedaleko Wałbrzycha znajdziemy złożę w Dziećmorowicach i na południe od niego, zaraz przy granicy - Grzmiąca. 5 km na północ od Nowej Rudej leży wieś Drogosław. Na północnym skraju Narodowego Parku Gór Stołowych znajduje się złożę Wambirzyce. Najdalej, bo kilkanaście kilometrów na południe od Łądka Zdroju mieści się dawna kopalnia Kopaliny (Kletno).



Rysunek 1. Mapa badanych i eksploatowanych złóż  
[<https://www.google.pl/maps/@50.4053063,18.1542373,8z>]

Omawiane okolice należą w większości do jednostki geologicznej zwanej blokiem karkonosko-izerskim. Jest on położony w Sudetach Zachodnich, rozciągając się wzdłuż łuku biegnącego od północnego zachodu do południowego wschodu. Jego centralną część stanowi granitowy Masyw Karkonoski, obejmujący m.in. Kotlinę Jeleniogórską i Rudawy Janowickie. Granit, przeważający w budowie geologicznej tworzy wielką intruzję magmową między skałami metamorficznymi, tworzącymi jego starszą osłonę geologiczną. Wypiętrzenie miało miejsce w trakcie orogenezy hercyńskiej, czyli między 400 a 250 mln lat temu.

Skład geologiczny masywu tak opisuje Władysław Adamski w "Złoża i przejawy rudne w obrębie Bloku Karkonoszy": "Typową i ilościowo przeważającą skałą intruzji jest szaro czerwony granit porfirowy, gdzie w szarej masie skalnej o drobnym i średnim uziarnieniu, złożonej z ortoklazu, oligoklazu, kwarcu i biotytu tkwią duże, czerwone kryształy ortoklazu. Rozmiary tych kryształów wahają się zwykle w granicach 1 - 4 cm, zaś w pojedynczych

przypadkach osiągają 8 cm. Drugą ważną odmianą petrograficzną stanowi granit równoziarnisty, [...] w zwartych partiach występuje przy wschodnich brzegach masywu, wzdłuż pasma Rudaw Janowickich oraz wzdłuż głównego grzbietu Karkonoszy. Różnica pomiędzy tymi odmianami polega nie tylko na wielkości uziarnienia, ale także na mniejszej ilości biotyту i większej obfitości kwarcu w granicie równoziarnistym. W obrębie intruzji granitowej występuje także aplogranit, bardziej ubogi w biotyt, który niekiedy tworzy rzadkie, lecz za to grube i duże płyty. Masyw granitowy pocięty jest licznymi żyłami młodszymi, które kierunkami swymi podkreślają jego strukturę." [5 - s.1]

Blok Karkonosko-Izerski wyróżnia się też wysoką koncentracją uranu w skale, zawierając średnio 3-5 g metalu/ t skały. W niektórych miejscach zawartość wzrasta ponad 13 g/t. Podając w innych jednostkach: granity karkonoskie osiągają koncentrację średnio 12,7 ppm, osiągając największe liczby (18,3 ppm) w północno-wschodniej części masywu. [5 - s.2]

Zarówno w Karkonoszach, Rudawach Janowickich, jak i Kotlinie Jeleniogórskiej bardzo wczesnie rozwinął się przemysł wydobywania i przetopu rud metali. W średniowieczu działali tu gwarkowie walońscy (specjalizujący się w metalurgii francuskojęzyczni mieszkańcy Belgii i północnej Francji). Jeden z nich - Laurentius Angelus już w roku 1148 miał odkryć w zboczu góry Rudnik rudy żelaza. 10 lat później książę Bolesław Kędzierzawy wydał rozporządzenie, na mocy którego rozpoczęto eksploatację złoża. Odtąd Kowary rozwijały się, aby w 1513 roku uzyskać prawa miasta górniczego od czesko - węgierskiego króla Władysława Jagiełły. Po wojnie 30-letniej (1648) Kowary zostały właściwie ostatnim bastionem górnictwa w rejonie, rozwijając je na przemian z tkactwem.

Do końca II wojny światowej władzę nad obecnie polską częścią Sudetów, sprawowali Niemcy. Pod ich administracją w Kowarach działały m. in. kopalnie: rud żelaza "Freiheit" - Wolność obejmująca trzy pola górnicze - Wolność, Wulkan i Marta oraz ołowiu i srebra - Redensglück, a także kopalnie: Liczyrzepa na zboczach Kowarskiego Grzbietu (szyb nr 2, sztolnie nr 7, 9, 9a i 20) i pozostałości ostatecznie zamkniętych w 1925 kopalniach w Miedziance. Po 1948 roku odegrały one istotną rolę w rozwoju polskiego górnictwa uranowego.

W rejonie Kowar po raz pierwszy wykryto promieniotwórczy uran już w 1911, jednak nie przywiązywano do niego zbyt dużej uwagi ze względu na niewielki zakres praktycznego zastosowania. Wydobywano natomiast towarzyszący uranowi rad - wówczas na wszystko zalecany i wszędzie dodawany - począwszy od perfum, kremów przeciwzmarszczkowych, poprzez chleb i czekoladę, a skończywszy na stosowaniu jako środek antykoncepcyjny. [8] Ruda uranowa była częściowo wybierana w celu pozyskania radu lub zapobiegawczo składowana na hałdach - czekając na lepsze czasy. Takich czasów też się doczekała - zimnej wojny, a później rozwoju energetyki jądrowej.



Rysunek 2. Radioaktywna pasta do zębów  
[<http://www.orau.org/ptp/collection/quackcures/toothpaste.htm>]

## 1. WSTĘP

Uran jako pierwiastek został odkryty już w 1789 r. przez Martina Klaprotha. Początkowo wykorzystywany do barwienia szkła lub wytwarzania żółtej farby, przede wszystkim jego związki traktowane były jako produkt uboczny. Dopiero badania prowadzone na przełomie XIX i XX wieku przez Wilhelma Roentgena, Henry'ego Becquerela, czy małżeństwo Curie dały światu pojęcie na temat promieniowania. Przełom przyniósł rok 1938, w którym Otto Hahn i Fryderyk Starssmann, w oparciu o wcześniejsze badania Irene Joliot Curie i jej męża, potwierdzili istnienie zjawiska rozszczepienia atomu. Rozważania na temat możliwości powstania samopodtrzymującej się, kontrolowanej reakcji łańcuchowej miały rozwiązać teoretyczny model reaktora. Na dwa tygodnie przed wybuchem II wojny światowej Niels Bohr opublikował artykuł, w którym twierdził, że istnieje taka możliwość. [1 -s. 22]

Na początku lat czterdziestych XX wieku, rozważania nad budową bomby atomowej oraz wykorzystania atomu w energetyce prowadziła Wielka Brytania. Jesienią 1940 roku podzieliła się swoimi opracowaniami ze Stanami Zjednoczonymi, które w początkach II wojny światowej stosowały politykę izolacjonizmu. Po ataku na Pearl Harbor przez Japonię w sierpniu 1942 powstał projekt badawczy Manhattan, a już 2 grudnia pod stadionem w Chicago uruchomiono pierwszy na świecie reaktor atomowy. Finał tych badań miał miejsce w zrzuceniu dwóch bomb atomowych na Hiroszimę i Nagasaki 6 i 9 sierpnia 1945 roku. Równoległe badania trwały w Rzeszy, jednak nie przyniosły one większych efektów. Pojawiają się głosy, jakoby niemieccy naukowcy specjalnie opóźniali prace lub nawet, po przeprowadzeniu serii niewielkich wybuchów, przekazali technologię aliantom w 1945. Nie znajdują one jednak uzasadnienia w dokumentach. [1 - s. 25]

Na tle Wielkiej Brytanii czy Stanów Zjednoczonych badania radzieckie wydają się mocno opóźnione. Częściowo Stalin nie uważał tego rodzaju broni za priorytet, przy wystarczającym arsenale konwencjonalnym, częściowo również z braku środków, woli oraz rozpoznanych złóż uranu - podstawowego materiału badawczego. Pod wpływem informacji dochodzących ze strony wywiadu, Komitet Główny Obrony ZSRR 2 września 1942r. nakazał radzieckiej

Akademii Nauk wznowienie prac nad militarnym wykorzystaniem energii atomowej, prowadzonych jeszcze przed rewolucją. W lutym 1943r. otworzono w ramach Akademii Nauk ZSRR tajne Laboratorium nr 2, które, mając dostęp do informacji zbieranych przez wywiad i radzieckich szpiegów w programie Manhattan, kontynuowało prace nad rosyjską bombą atomową. Badania prowadzone jednak były na ograniczoną skalę ze względu na brak surowca. W ramach umowy Lend Lease w 1943 r. uzyskano od USA 450 funtów uranu w formie czystego metalu, tlenku i azotanu. Nie były to jednak duże ilości, cały czas trwały poszukiwania złóż uranowych na terenie kraju i poza granicami - zwykle mało skuteczne. Odnalezione w Środkowej Azji źródła sprawiały problemy z transportem i przerobem wydobytej rudy. Okazję dla alianckich naukowców stanowił upadek III Rzeszy. Tak samo jak amerykański wywiad, Rosjanie zaczęli przejmować nie tylko materiał promieniotwórczy, lecz również kadrę naukową. Z terenu Niemiec, Austrii i Czechosłowacji wywieziono kilkaset ton uranu, który pozwolił na powstanie pierwszych radzieckich reaktorów atomowych. Na tereny ZSRR przybyło też około 300 niemieckich uczonych i inżynierów. [1 - s. 26]

Jak okazało się na początku lat 50 XX wieku, ZSRR miał dostęp do wielu tajnych informacji w amerykańskim projekcie jądrowym. W roku 1950 aresztowany został Klaus Fuchs - niemiecki fizyk pracujący przed wojną w Wielkiej Brytanii, a następnie, od 1943, uczestnik projektu Manhattan. Miał on nawiązać współpracę z wywiadem radzieckim w 1942 roku i w trakcie pracy w Stanach Zjednoczonych przekazać ZSRR niemal gotowy plan bomby plutonowej. Został skazany na 14 lat więzienia i wypuszczony na wolność w 1959, po czym wyjechał do NRD. W trakcie śledztwa pośrednio wydał małżeństwo szpiegów - Juliusa i Ethel Rosenberg, których sprawa była głośniejsza i zakończona tragicznie. Oboje zostali skazani na śmierć i straceni na krześle elektrycznym w więzieniu Sing-Sing w stanie Nowy Jork 19 czerwca 1953 roku.

## **2. POCZĄTKI**

Po wojnie ZSRR nadal prowadziło intensywne poszukiwania geologiczne. Odkryto i zaczęto eksploatować złoża w Żółtych Wodach (Ukraina), Sillamae (Estonia), Słancy (nieдалеко Leningradu), Piatigorsku (Kaukaz) oraz nad Kołymą (wschodnia Syberia). Jednocześnie wykorzystywano wpływy w krajach Europy Środkowo-Wschodniej. Jeszcze w listopadzie 1944 roku do Bułgarii wysłana została grupa geologów, której zadaniem było rozpoznanie i ocena złóż uranowych. Takie same przedstawicielstwa wyruszyły do Jachymowa w Czechach i do Saksonii. Efektem tych prac było podpisanie umów o wydobyciu i eksporcie uranu do ZSRR 17 października 1945 roku z Bułgarią, 23 listopada 1945r. z Czechosłowacją oraz 2 czerwca 1947r. z NRD. [1 - s. 30]

Radziecki wywiad wiedział o złożach uranu na obecnie polskich ziemiach już w 1945 roku, jednak sprowadzeni geolodzy nie potwierdzili występowania rudy możliwej do wykorzystania przemysłowego. Tereny i kopalnie w okolicach Kowar zostały całkowicie przekazane Polsce. W trakcie wydobywania w nich żelaza, polscy górnicy niejednokrotnie napotykali się na żyły promieniotwórcze. Informacje te zostały przekazane stronie radzieckiej najpóźniej na początku 1947 roku. 19 marca Józef Stalin podpisał projekt poszukiwania złóż uranu na terenach polskich. Efektem poszukiwań było ustanowienie 15 września 1947 z



Polską umowy analogicznej do tych zawartych wcześniej z Bułgarią, Czechosłowacją i Saksonią. [1 - s.32] Według kontraktu, podpisanego na 20 lat, powstać miało oddzielne przedsiębiorstwo zajmujące się eksploatacją złóż i wywozem skały promieniotwórczej do ZSRR oraz prowadzeniem kolejnych poszukiwań. Strona radziecka zobowiązała się do dostarczenia niezbędnych urządzeń, technologii oraz kadry naukowej. 16 grudnia dyrektor Centralnego Zarządu Przemysłu Hutniczego wydał rozporządzenie, które z dniem 1 stycznia 1948 roku powoływało przedsiębiorstwo Kopalnie Kowarskie (ros. Предпријатје Кузницьке Рудники), od 1951 roku Zakłady Przemysłowe R-1. Państwowe Przedsiębiorstwo Wyodrębnione, w skrócie ZPR-1. Kapitał początkowy stanowił majątek kopalni Wolność w Kowarach. Na czele przedsiębiorstwa stała Stała Radziecko-Polska Komisja do spraw Eksploatacji Kopalni Kowarskich. W praktyce, przynajmniej na początku istnienia zakładów, komisja była głównie radziecka, a raporty z posiedzeń pisane w języku rosyjskim. [1 - s. 52]

Przedsiębiorstwo początkowo zarejestrowano nie w dziale przedsiębiorstw górniczych, a w Rejestrze Przedsiębiorstw Ministra Finansów. Od 1949 roku podlegało ministrowi przemysłu ciężkiego, a w latach 1952-57 - ministrowi hutnictwa. Po tym czasie zakłady wróciły pod skrzydła ministerstwa przemysłu ciężkiego. [2 - s. 14]

### **3. ZMIANY - LATA PIĘĆDZIESIĄTE**

Lata pięćdziesiąte przyniosły duże zmiany dla organizacji przedsiębiorstwa. Strona radziecka co najmniej od wiosny 1955 roku wykazywała coraz mniejsze zainteresowanie polskim uranem. Delegacja radziecka podczas obrad w Belwederze 19 października 1956 roku zgłaszała brak odpowiedzi polskiej strony na monity radzieckie w sprawie zakończenia współpracy. [1 - s. 56] Polska nie była jednak wówczas gotowa na pełne przejęcie Zakładów. Można powiedzieć, że proces ten rozłożono na trzy lata.

Zgodnie z uchwałą nr 444/56 z 11 lipca 1956r. przyjętą przez Prezydium Rządu powstało stanowisko Pełnomocnika Rządu do spraw Wykorzystania Energii Jądrowej. Jego zadaniem było usprawnienie i zarządzanie działaniami mającymi na celu rozwój polskiej energetyki jądrowej i infrastruktury z nią związanej. [2 - s. 16] W tym samym roku rozpoczęła się z resztą budowa pierwszego badawczego reaktora atomowego w Polsce Ewa według technologii radzieckiej.

W związku z rozluźnieniem współpracy polsko-radzieckiej od 1956 roku specjaliści radzieccy zaczęli opuszczać szeregi Zakładów Przemysłowych R-1. Komisji do Spraw Eksploatacji Kopalni przewodniczyli już Polacy, chociaż w jej uszczuplony odtąd skład nadal wchodził delegat Przedstawicielstwa Handlowego ZSRR. Członkowie komisji, w konsultacji z pełnomocnikiem rządu i instytucjami, które od 1956 roku zajmowały się poszukiwaniem surowców promieniotwórczych, zatwierdzali raporty i plany tworzone przez odpowiednie ministerstwa. 6 marca 1958 roku oficjalnie skrócono czas obowiązywania umowy z 1947 roku do 31 grudnia 1959 roku. W związku z tym jeszcze w tym samym roku komisja została zlikwidowana. [1 - s. 55]

Pomimo tak odważnego kroku, wciąż nieznanne były plany, co stanie się z zakładami po tym czasie. Rozważano ich zamknięcie. Specjaliści rosyjscy ostatecznie wyjechali z Polski do 1959 roku. Odchodzić zaczęli też doświadczeni górnicy, którzy uważali, że lepiej jest opuścić okręt zanim zacznie tonąć na dobre. Dyrekcja zakładów podczas posiedzenia z przedstawicielami rządu 10 czerwca 1958 roku wysunęła oficjalny wniosek o przejęcie zakładów przez pełnomocnika rządu. Mimo pojawienia się pomysłów z rozbiciem przedsiębiorstwa i przejęciem go przez inne instytucje, 27 października 1958 roku Prezydium Komisji Planowania uznało wniosek dyrekcji ZPR-1 za merytorycznie uzasadniony. Ostatecznie według zarządzenia nr 65 ministra przemysłu ciężkiego i Pełnomocnika Rządu do spraw Wykorzystania Energii Jądrowej z 25 lutego 1959 roku Zakłady Przemysłowe R-1 zostały z dniem podpisania przejęte przez pełnomocnika z mocą od 1 stycznia 1959 roku. [1 - s. 56]

#### **4. RUDA URANOWA**

Karkonoskie złoża uranu powstały około 200 mln lat temu. Uran roztopiony w magmie kierował się w stronę litosfery i osadzał w szczelinach skalnych zniesiony przez wodę głębinową. Polskie eksploatowane złoża uranu występowały głównie w formie cienkich, o grubości 20-30 cm, żył o bardzo stromym upadzie, tzn. spadające niemal pionowo włąb warstwy geologicznej. Czasem jedynie tworzyły gniazda bądź słupy rodne. Występowały głównie przy naruszeniach tektonicznych, przebiegających w gnejsach i łupkach krystalicznych różnych odmian o bardzo wysokiej zawartości krzemionki.

Sposób pozyskiwania urobku tak opisał Waldemar Wierzba: *"Przynajmniej raz dziennie po odwierceniu otworów przed odstrzałem musiał być pomierzony każdy otwór licznikiem Millera- Geigera. Jeżeli okazało się, że w jakimś otworze jest promieniowanie to strzelanie było zabronione. Wtedy rozścielano na spągu plandekę i młotkiem pneumatycznym urabiano okolice promieniowania. Każdy kęs urobku był badany aparatem i jeżeli wykazywał jakiegokolwiek promieniowanie był odkładany do blaszanej puszki mieszczącej około 50 kg urobku. Skala płonna zaś szła na posadzkę lub na powierzchnię na zwalę."* [1- s.112]

#### **5. POSZUKIWANIA**

Prospekcja złóż uranowych w Polsce zaczęła się już w 1948 i obejmowała duże i zróżnicowane tereny. Poszukiwacze często odcięci byli od najnowszych badań nad strukturą geologiczną całego kraju. Metody lokalizacji złóż radioaktywnych na całym świecie były jeszcze w fazie zobywania pierwszych doświadczeń. W celu wybrania terenów do szczegółowych poszukiwań stosowano metody możliwie uproszczone i schematyczne, oparte głównie na detekcji promieniowania przy użyciu zdjęć pieszych, samochodowych oraz lotniczych. W wielu przypadkach można by uznać je za niedostateczne. Dzięki coraz nowocześniejszej aparaturze oraz zdobywaniu doświadczenia prowadzone prace osiągnęły w końcu oczekiwany poziom. Można to powiedzieć o prospekcji prowadzonej po 1953 roku. Do bardziej szczegółowych prac należało kopanie rowów geologicznych, wybijanie próbnich szybów i sztolni, badania wody i powietrza glebowego. Za koniec prowadzonych prac badawczych uznać można rok 1958. Do tego czasu odkryto szereg anomalii



promieniotwórczych w okolicach Sudet. Dalsze badania pozwoliły Zakładom Przemysłowym R-1 otwarcie nowych kopalni uranowych. [ 2 - s. 15]

## **6. NAJWAŻNIEJSZE ZŁOŻA**

Od 1948 roku wydobywano rudę uranową w kopalniach Wolność w Kowarach, Kopaliny w Kletnie niedaleko Stronia Śląskiego i w Miedziance koło Jeleniej Góry. Do eksploatacji wybrano kopalnie istniejące już wcześniej. Pozyskiwano z nich kolejno żelazo, fluoryt i miedź.

Kopalnia Wolność obejmowała trzy pola rodne: Wolność, Wulkan i Marta, tworzące jednolity system górniczy. Przy czym największe okruszcowanie występowało w tym drugim. Kopalnia podlegała Zakładom w latach 1948-53, po czym została ona przekazana spowrotem Zjednoczeniu Rud Żelaza w Częstochowie. Pracowała ona do 1962 roku, przynosząc wciąż pewne ilości rudy promieniotwórczej. Ogółem w latach 1948-62 wydobyto tutaj 93,3 tony czystego uranu w rudzie o średniej zawartości 0,35% uranu. W 1966 roku w budynkach pozostałych po kopalni otwarty został zakład koncentracji rud uranu. [1 -s. 116]

Od lutego 1948 roku grupa poszukiwawcza inż. W. J. Kamysznikowa prowadziła rozpoznanie geologiczne w okolicach Łądka Zdroju i Kletna. 15 lipca tego roku odkryła koncentrację uranu w dawnej sztolni nr 7, zwanej "Sankt Paul" kopalni Kopaliny. Eksploatacja trwała w latach 1948-52. W tym czasie odbudowano stare sztolnie oraz prowadzono dalsze prace poszukiwawcze w okolicznych Marcinach, Janowej Górze i na stoku Góry Krzyżnik - niestety bez większych efektów. Wydobyto tutaj około 20 ton czystego uranu w rudzie. W 1952 Kopaliny przekazano Zjednoczeniu Surowców Chemicznych, które poszukiwało tam fluorytu do 1958 roku, po czym kopalnia została zamknięta, część szybów zalano, a inne uległy zawaleniu. [1 - s. 118]

W styczniu 1948 w Miedziance podjęła prace geologiczne grupa N. S. Zontowa. Szybko rozpoczęto restaurację, eksploatację i rozbudowę kopalni. Prace prowadzono na obu brzegach rz. Bóbr na pięciu odcinkach. W sierpniu 1951 roku, po wydobyciu 600 ton rudy o zawartości 14,8 ton metalu, zakończono eksploatację kopalni i po ostatecznym negatywnym rozpoznaniu złóż uranowych przekazano ją Zjednoczeniu Rud Metali Nieżelaznych w Katowicach w celu powrotu do wydobycia miedzi. Zjednoczenie uznało jednak złoża w miedziance za niedostateczne i kopalnia została zamknięta. Z powodu zaniedbań i agresywnego prowadzenia wydobywania, okolica została bardzo silnie zdegradowana, co doprowadziło do konieczności zlikwidowania miasteczka. W latach sześćdziesiątych zaczęto wyburzać część budynków i przekonywać ludność do opuszczenia Miedzianki. Ostateczną decyzję podjęto 13 maja 1972 roku, kiedy pozostali mieszkańcy zostali przesiedleni do Jeleniej Góry, a zabudowania w większości zniszczone. [5 - s. 3]

W 1950 roku grupa poszukiwawcza nr 1 odkryła silną anomalię radonową podczas badań koncentracji radonu w powietrzu glebowym w dolinie górnego brzegu rz. Jedlicy w Kowarach. Złoże zostało nazwane Podgórze. Zaczęto drążyć sztonię nr 16 i prowadzić rozpoznanie, dokumentowanie i równoległe eksploatację. Złoże oceniano na zawartość 280

ton uranu. Łącznie wydobyto i wywieziono 196,2 tony metalu w rudzie o średniej zawartości 0,25% uranu. Po zamknięciu kopalni w 1958r., została ona w sposób naturalny zalana wodami podskórkowymi. W latach 1971-72 eksploatowano tu jeszcze rudę uranu, jaką znaleziono podczas budowy inhalatorium. [1 - s. 117]

Najdłużej eksploatowaną kopalnią były wyrobiska w Radoniowie. W 1952 roku grupa poszukiwawcza nr 2 odkryła tu podwyższoną zawartość radonu w wodzie, złożę badano do 1954. Następnie rozpoczęła się eksploatacja, trwająca aż do 1963 roku. W dwóch ostatnich latach działalności kopalni wydobywano w niej małowzbogaconą rudę (0,1%), która po powstaniu zakładu produkcji koncentratu, była jego głównym surowcem. [1 - s. 118] Po zamknięciu przedostatniej kopalni Podgórze w 1959 roku ZPR-1, dotychczasowe wielozakładowe przedsiębiorstwo zostały zredukowane do jednozakładowego.

## **7. MNIEJSZE ZŁOŻA ORAZ PRACE POSZUKIWAWCZE**

Od 1948 prace prowadzono również w zamkniętej w 1860 roku kopalni fluorytu Liczyrzepa, znajdującej się w Kowarach, w sztolni nr 7. Podczas prospekcji wydrążono nowe sztolnie nr 2, 8, 9, 20 i szyb nr 2. Znalezione okruszcowanie nie przedstawiało wartości ekonomicznej. Prace trwały z przerwami do 1954 roku.

Na przełomie 1948 i 1949 roku odkryto rudę uranową podczas rewizji starych sztolni i hałd między Wleniem, Pilchowicami i Nielestnem w powiecie lwóweckim. Po rozpoznaniu rozpoczęto w lutym 1949 roku próbną eksploatację złoża. Wykorzystano 2 poniemieckie szyby i wydrążono 7 nowych. W kwietniu 1951 roku złożę zostało uznane za nieekonomiczne i zamknięte. Wydobyto i wywieziono łącznie 311,4 kg metalu w rudzie o średniej zawartości 0,21% uranu. [1 - s. 119]

W dawnej kopalni niklu, kobaltu i ołowiu w Dziećmorowicach znaleziono niewielki pokłady promieniotwórczej rudy w 1949 roku. Z eksploatowanej w latach 1949-52 kopalni wywieziono 6,21 tony uranu w rudzie o średniej zawartości 0,7% metalu. Kolejne niewielkie złożę zostało odnalezione w Kozicach. Podczas rozpoznania w latach 1950-51 wybrano 187 kg uranu z szacowanych 200 w rudzie o zawartości metalu 0,2-0,3%. W 1952 nierentowne wyrobisko zostało zamknięte. [1 s. 120]

Wiosną 1950 roku odkryto pas anomalii emanacyjnych na wschodnim zboczu Góry Rudnik. Złożę zostało nazwane Wiktoria i udostępnione sztolniami nr 11, 11a, 12, 13, 14, 15 oraz szybem nr 1. Okruszcowanie występowało głównie w obrębie sztolni nr 12. Wydobyto tu 141,35 ton rudy o zawartości 282,7 kg czystego uranu. Wyrobiska zamknięto 1951 ze względu na ich nieekonomiczność. [5 - s. 11]

W 1950 odkryte zostało przez inż. Jagowkina złożę Wojcieszycy. Stwierdzono istnienie 3 anomalii emanacyjnych i od 1951 prześlędzono strefy rodne rowami geologicznymi. Wydrążono sztolnię nr 1 oraz szyby rozpoznawcze nr 1 i 2. Do końca 1952 roku wydobyto tu i wiewieziono 12,3 tony uranu w rudzie. Po wyczerpaniu się zasobów złożę zostało zamknięte w 1953 roku. [5 - s.14]

W 1951 w okolicach Kromnowa natrafiono na 3 równoległe szczeliny, w obrębie których okruszcowanie wstępowało w formie gniazd o niewielkich rozmiarach. Z pierwszej żyły wydobyto 0,5 t rudy o zawartości 0,17%, z drugiej zaś wydobyto 8,5 t rudy o zawartości 0,2 do 0,22% U. W 1952 wybito tu szyby nr 5 i 6, jednak prace nie przyniosły już efektów i w 1953 roku wyrobisko zamknięto. [5 s. 15]

W 1952 zlokalizowano okruszcowanie we wsi Maciejowa w 2 punktach położonych 360 metrów od siebie - Majewo 1 i Majewo 2. W trakcie eksploatacji stwierdzono, że okruszcowanie zanika wraz z głębokością prowadzonych odwiertów. Złoże oceniono na 1 tonę metalu i uznano za nierentowne. W 1956 roku wyrobisko zostało zalane. W położonym niedaleko Bobrowie prowadzono prospekcję, która nie wykazała występowania złoża.[5 s.15]

W 1950 prace badawcze prowadzono również w złożu cynkowo-ołowiowym, dawnej kopalni Redensglück. Po otwarciu sztolni nr 2 i dokonaniu pomiarów radiometrycznych, nie stwierdzono obecności rudy uranowej. Przemysłowej zawartości uranu nie stwierdzono także Budnikach (sztolnie nr 21, 22, 23) i Wołowej Górze (sztolnia nr 24), gdzie badania prowadzono kolejno w latach 1952-54 i 1954-55. W latach 1952-55 prowadzono rozpoznanie złoża Wambierzyce, które oszacowano na 2175 ton metalu w rudzie o zawrotnej zawartości 0,0236% uranu. Złoże uznano za nierentowne i nie prowadzono jego eksploatacji. Ostatnie rozpoznane złoża w 1961 roku Kopaniec i Drogosław oceniono na kolejno 6 i 123 tony. Oba zostały uznane za nieekonomiczne w eksploatacji.[5 - s.8]

Nigdy nie wydobywano też rudy uranowej w dwóch dużych złożach - Okrzeszynie i Grzmiącej. W pierwszym - do 1925 roku pracowała kopalnia węgla kamiennego. Okruszcowanie uranowe odkryto w 1948 roku i ponownie w 1952. Badania i przygotowania do eksploatacji trwały do 1957 roku, jednak ze względu na niskie zainteresowanie strony radzieckiej uranem z naszej rudy, nie zaczęto jej wydobywania. Konserwacja niepotrzebnych urządzeń dość mocno nadwyrężyła stan finansów Zakładów. Podobnie potoczyły się losy złoża w Grzmiącej, odkrytego w 1955 i szacowanego na 604 tony uranu w rudzie. Badania trwały do 1959, a w 1960 roku wyrobiska zostały zlikwidowane. W latach sześćdziesiątych pojawiały się plany ich odbudowy. Wydobyta kopalina miała trafiać do zakładu koncentracji rudy uranowej. Zamierzenia jednak nie doszły do skutku, szczególnie w perspektywie upadku ZPR-1. [1-s. 120]

## **8. KOPALNIA STASZIC**

Kopalnia Staszic znajdowała się we wsi Rudki w Górach Świętokrzyskich i nie miała nic wspólnego z obecną Kopalnią Węgla Kamiennego Staszic w Katowicach. Już w średniowieczu w Górach Świętokrzyskich wydobywano rudy żelaza. Po wojnie w kopalni w Rudkach pozyskiwano piryt - mienerał żelaza używany do produkcji kwasu siarkowego. Uran stanowił uboczny produkt eksploatacji. Kopalnia nie została jednak przejęta przez Zakłady Przemysłowe R-1, które od 1 czerwca 1956 roku skupowały rudę. Na miejscu była kontrolowana i sortowana, a następnie wywożona do ZSRR. Rudę uranową z kopalni Staszic wydobywano i wywożono do 1967 roku, chociaż ostatnia umowa wygasła 31 grudnia 1964.

Do tego czasu pozyskano około 5000 ton rudy. Do lutego 1958 roku ZPR-1 płaciło kopalni Staszic 880zł za tonę rudy, natomiast do lipca 1959 roku - 1380zł. W następnych latach ceny spadały, aby od 1 lipca 1962 roku osiągnąć pułap 635zł za tonę rudy. Kiedy w 1967 roku Zakłady Przemysłowe R-1 zwróciły się do kopalni o zwiększenie wydobywania, w celu wytworzenia z urobku koncentratu uranowego, okazało się, że cena za tonę skały wynosić musiałaby co najmniej 1549,19zł. Wobec tego oraz faktu, że ruda świętokrzyska zaburzała proces tworzenia koncentratu (każda skała ze względu na swój odmienny skład wymagała nieco innego traktowania), zarzucono dalszą współpracę. Kopalnia Staszic pracowała jeszcze do 1972 roku. [1- s. 126]

## **9. ZAKŁAD KONCENTRATU URANOWEGO**

Po zamknięciu w 1959 roku kopalni Podgórze w Kowarach, Radoniów został ostatnią działającą kopalnią uranu podlegającą pod ZPR-1. Na posiedzeniu Komisji Surowcowo-Technologicznej Państwowej rady do spraw Pokojowego Wykorzystania Energii Jądrowej 6 maja 1961 postanowiono rozbudować kopalnię. W założeniu miała ona pracować jeszcze przez 5 lat, jednak szybko okazało się, że poniżej poziomu -515m. okruszczenie nagle zanika. W tej sytuacji całkowite zamykanie kopalni wydawało się nierozsądne, ponieważ całkowicie odciełoby kraj od dostępu do uranu. Nieekonomiczna byłaby też sucha konserwacja kopalni i sprzętu. Alternatywą było eksploatowanie rudy o zawartości metalu powyżej 0,1%, której ilość w złożu szacowano jeszcze na 70 000 ton, i budowa wcześniej już planowanego doświadczalnego zakładu koncentratu uranowego. [1 - s. 122-124]

Kiedy w latach pięćdziesiątych budowano polską energetykę jądrową okazało się, jak dużego zaniechania, wynikającego głównie z umowy z 1947 roku z ZSRR, się dopuszczono. Polska, mając własne złoża uranowe, nie doczekała się infrastruktury przewożenia tego metalu. W zamian eksportowała nieprzerobioną rudę, a od ZSRR kupowała koncentrat w cenie 75 rubli za kilogram zawartego uranu, przy światowych cenach rzędu 20\$ za kilogram metalu. Już od początku roku 1956 Instytut Metali Niezależnych prowadził badania nad wstępnym wzbogaceniem skały wydobytej w kopalni Podgórze i Radoniów, a od 1957 roku także z badanego złoża w Okrzeszynie. Ruda uranowa wydobyta w różnych złożach różniła się od siebie, przez co wymagała innego traktowania przy przerobie. Z tego też powodu niemożliwe było skorzystanie z gotowej technologii NRD, Czechosłowacji czy ZSRR. Od roku 1957 badania nad koncentracją uranu prowadził też Instytut Badań Jądrowych w Warszawie. [1 - s, 129]

W roku 1960 zauważono, że stan zasobów polskiego uranu nie pokryje zapotrzebowania krajowego programu jądrowego. W następnym roku stwierdzono, że budowa przemysłowego zakładu przerobu rudy uranowej da Polsce doświadczenie do przetwarzania innych metali rzadkich. Korzystniejsza ekonomicznie byłaby produkcja koncentratu na ternie Polski. Sprzedaż rudy ledwie pokrywała koszty wydobywania, a ZSRR silnie negocjowało ceny. Rosjanie zgodzili się na zakup koncentratu o zawartości uranu 52,5%. Szacowano, że zasoby rudy uranowej z hałd i kopalni Radoniów, przy założeniu przetwarzania 15 000 ton rudy rocznie, czyli produkcji 63,45 tony koncentratu, wystarczą na co najmniej 8 lat, co stanowiło okres amortyzacji inwestycji. [2 - s. 96] Wykorzystanie złoża Grzmiąca miało zapewnić

jeszcze 22 lata eksploatacji zakładu, natomiast Okrzeszyn - co najmniej 27 lat. [2 - s.98] Z końcem roku 1961 wygasnąć miała umowa z ZSRR na wywóz rudy uranowej. Strona polska planowała przedłużyć ją na kolejne 2 lata, a w tym czasie wybudować zakład koncentracji, który zacząłby pracę 1964 roku. [2 - s. 100] Czas jednak zweryfikował te plany.

W maju 1961 roku Komisja Surowcowo-Technologiczna Państwowej Rady do spraw Pokojowego Wykorzystania Energii Jądrowej złożyła wnioski do Zakładów Przemysłowych R-1, Instytutu Badań Jądrowych oraz Biura Pełnomocnika Rządu do spraw Wykorzystania Energii Jądrowej o stworzenie założeń do projektu wstępnego zakładu przerobu rudy pochodzącej z kopalni w Radoniowie. Naturalne byłoby wybudowanie zakładów na miejscu, jednak w Radoniowie trzeba byłoby wybudować całą infrastrukturę - od podstaw: drogi, bocznice kolejową, instalację odbierania ścieków przemysłowych, połączenie energetyczne zdolne przetranszować duże ilości mocy, zaplecze socjalne. Alternatywą było zaadaptowanie budynków kopalni Wolność w Kowarach, która planowo miała być eksploatowana do 1962 roku (wydobycie żelaza). W tym przypadku istniała już cała infrastruktura. Ścieki mogły być składowane w podziemiach kopalni, a odpady stałe osiadać na hałdach po filtracji z ich użyciem. Rozwiązywało to też problem bezrobocia po zamknięciu kopalni. Jediną wadą była odległość - około 45km od Radoniowa.

Co prawda 4 października 1962 roku Komisja Ekonomiczna przy Radzie Ministrów wstrzymała wydobycie rudy w Radoniowie i zablokowała kwestię budowy zakładu do czasu rozstrzygnięcia przez Polską Akademię Nauk i Komitet do spraw Techniki o ekonomiczności inwestycji i dalszych losów obiektu w Radoniowie. Budowę zakładu uznano za nieekonomiczną na tle światowych cen uranu. Notomiast wystarczyłaby sprzedaż koncentratu do ZSRR za 65-70% dotychczasowej ceny jego importu, aby zapłacić inwestycji zwrot kosztów. [2 - s. 116] Ostatecznie podjęto decyzję o budowie Doświadczalnego Zakładu Przerobczego w Kowarach 28 grudnia 1962 roku. Budowa miała zakończyć się w 1964 roku, jednak przez ciąg opóźnień i niedopatrzeń próby uruchomienia zakładu zaczęły się na jesieni 1966 roku. Po kolejnych komplikacjach zaczęto produkcję przemysłową 31 grudnia 1966 roku. [1 - s.133] Technologia polegała na trawieniu odpowiednio zmielonej skały kwasem siarkowym w obecności utleniacza. Produktem reakcji była pasta koncentratu chemicznego o zawartości wilgoci 52%. Po wysuszeniu powinna liczyć w sobie 52,5 % uranu, tj. 67,5%  $U_2Mg$  lub amonu. [1 - s.131]

Ciekawostką jest, że w 1970 roku za kwotę 900 tys. zł zakład przejść miał modernizację, która jednak zmniejszyła jego możliwości przerobowe. W efekcie czego powrócono do starych metod koncentracji. [1 - s. 134]

## **10. WYDOBYCIE - PODSUMOWANIE**

Łącznie w latach 1948-63 wydobyto w Polsce 703,6 tony czystego uranu w rudzie o średniej zawartości 0,22% metalu, z czego 625 ton zostało wywiezionych do ZSRR. Najbardziej skoncentrowaną rudę eksploatowano w Dziećmorowicach (średnio 0,75%) i

Kopalinach (0,68%). Były to jednak niwielkie złoża, wybrano z nich jedynie kolejno: 6,2 i 27,9 ton czystego uranu. Najmniejszą zawartością uranu w rudzie cieszyła się kopalnia w Radoniowie (tylko 0,169%). Przyniosła ona jednak największe ilości metalu, bo aż 344 tony. Niska średnia zawartość metalu w rudzie wynika z faktu, że przed zamknięciem eksploatowano w niej niskowzbożoną rudę w celu produkcji koncentratu. Innym dużym źródłem uranu były Kowary (łącznie 291,2 tony czystego metalu), a w nich m.in. kopalnie Wolność (93,3 tony uranu w rudzie 0,35%) oraz Podgórze (196,5 tony uranu w rudzie 0,25%). [1-s. 125]

Tabela 1. Wydobycie rudy uranu w Sudetach w latach 1948-63 [1 - s. 125]

Obszary górnicze	Ruda uranu	Średnia zawartość	Metaliczny uran
<b>Kowary:</b>	<b>105,77</b>	<b>0,28</b>	<b>291,2</b>
Wolność	26,70	0,35	93,3
Podgórze	78,60	0,25	196,5
Liczyrzepa	0,47	0,30	1,4
<b>Miedzianka:</b>	<b>3,47</b>	<b>0,56</b>	<b>19,3</b>
Miedzianka	2,40	0,61	14,8
Mniszków	1,07	0,42	4,5
<b>Wojcieszycy</b>	<b>5,59</b>	<b>0,22</b>	<b>12,3</b>
<b>Radoniów</b>	<b>203,40</b>	<b>0,169</b>	<b>344,0</b>
<b>Dzieńmorowice</b>	<b>0,83</b>	<b>0,75</b>	<b>6,2</b>
<b>Kopaliny</b>	<b>3,10</b>	<b>0,68</b>	<b>29,7</b>
Prace		-	0,9
<b>Razem</b>			<b>703,6</b>

Roczny poziom wydobycia rudy uranowej wahał się w ciągu lat. W 1938 roku wynosił 9,3 tony. Liczba ta rosła, by w 1950 roku wynieść 51,1 tony. Następnie do 1953 roku wydobycie spadało (15,9 tony), by znowu się wzbić i w 1957 roku osiągnąć bezwzględne maksimum - 70,1 tony. W następnym roku pozyskano 65 ton rudy uranowej. Od tego czasu do roku 1963 - do zamknięcia kopalni Radoniów - wydobycie utrzymywało się na stałym poziomie 50-60 ton rocznie.[1- s. 126]

Sprzedaż rudy uranowej bezpośrednio regulowały umowy polsko-radzieckie. Z Kowar były one wywożone tzw. legnicką kolumną samochodową, składającą się z kilkudziesięciu samochodów i kończącą swą trasę właśnie w Legnicy, skąd surowiec leciał samolotem do ZSRR. Konwojowany przez dwóch żołnierzy transport odbywał się kilkadziesiąt razy w roku. Po ocenie jakości, sypką skałę ładowano pod plandeki ciężarówek. Bardziej wartościowy urobek przewożony był w specjalnych pojemnikach. W połowie lat pięćdziesiątych zmieniono problematyczny sposób wywozu rudy na drogę kolejową do Brześcia, a następnie do Terespoła. Wtedy też sprzedaż urobku oficjalnie zajęły się Centrale Handlu Zagranicznego - Impexmetal, w późniejszych latach Centrozap. Wtedy konwój nad zakrytymi wagonami pełniło 8 żołnierzy i dowódca. W ten sam sposób po 1966 wywożono z Polski koncentrat uranowy - łącznie 350kg. [1-s. 141]

## 11. SPRZEDAŻ

W 1947 roku Rosjanie zobowiązali się do wykupu rudy o zawartości co najmniej 0,2% uranu po cenie kosztów własnych powiększonych o 10% zysku. Przy czym koszty poszukiwań wliczone zostały w koszty wydobycia. W początkowym okresie, waluta polska posiadała bardzo korzystny przelicznik w stosunku do rubla - 1:1. Jednak już po 1950 roku 1 rubel wart był 3 złote, a od 1952 roku kosztami poszukiwań nowych złóż obie strony dzieliły się po równo. Wtedy też w kosztach poszukiwań przyjmowano równowartość rubla i złotówki. [2 - s. 76]. W 1956 roku koszt własny wydobycia 1kg metalu w rudzie 1370zł, co przy przeliczniku 1:3 dawało 456,6 rubla. W porównaniu do cen światowych suma ta została uznana przez Generalnego Dyrektora ZPR-1 Ryszarda Niewarowskiego za bardzo korzystną. Taka też pozostawała przy proponowanym przez ZSRR przeliczeniu 1:5. [2 - s. 81]

Jednak Rosjanie proponowali dalszą redukcję swoich kosztów - chcieli skrócenia obowiązującej umowy do 1959 roku oraz przyjęcia ceny 43 ruble za kilogram uranu w rudzie. Dla Polski była to cena nie do przyjęcia, a Rosjanie czuli, że przepłacają za sudecki uran. [1-s. 144]

W roku 1958 po raz kolejny zmieniono przelicznik złotówki na rubla przy sprzedaży polskiej rudy uranowej. Odtąd 1 rubel był równoważny 7 zł. Do kosztów własnych dołączono koszt przewozu urobku do granicy, który wynosił 70 zł za kilogram metalu. W tym samym roku zwolniono też stronę radziecką z finansowania w 50% badań nad poszukiwaniem nowych złóż. Natomiast cena urobku na rok 1958 miała nie przekraczać średniej z 1957. Problem PRL polegał na tym, że koszty własne na ten rok zostały sztucznie zaniżone w wyniku błędnego zaksięgowania rozliczeń o 200 zł do ok. 1270zł/kg. Ostatecznie 7 czerwca 1958 podpisano roczny kontrakt na sprzedaż rudy po cenie 1400 zł (200 rubli) za kilogram metalu w rudzie. Podobny kontrakt podpisano 23 kwietnia 1959 na 1150zł (164,3 rubla). Kolejne porozumienie podpisano 19 września, nowa cena wynosiła 116 rubli za kilogram uranu w rudzie o zawartości 0,2% metalu. Umowa obowiązywała od 1 stycznia 1960 i została zerwana w połowie 1962 roku z powodu wyczerpania rudy powyżej 0,2% wzbogacenia w Radoniowie [1- s. 146]

W związku z budową Doświadczalnego Zakładu Przeróbczego 19 września 1966 roku, PRL podpisała z ZSRR umowę sprzedaży koncentratu uranowego po cenie 2495 zł/kg. Koszt produkcji kilogramu koncentratu wynosił ponad 3000zł. Umowa obowiązywała do 1970 roku i faktycznie w grudniu wywieziona została ostatnia partia. Na następny rok 3 tony koncentratu zamówił Instytut Badań Jądrowych. Według przedłużenia wcześniejszej umowy Polska miała dostarczyć do ZSRR w latach 1971-73 20,5 tony uranu w koncentracji po cenie 31 rubli/kg U. Jednak przez upadek ZPR-1 umowa nie została sfinalizowana.

## 12. LIKWIDACJA ZPR-1

Górnictwo uranowe w Polsce w czasie swojego trwania przechodziło pewne kryzysy. Pierwszy raz nad zamknięciem zakładu myślnano pod koniec lat pięćdziesiątych, kiedy to ZSRR skróciło czas trwania umowy z 1947 roku. Ostatecznie władzę nad ZPR-1 przejął



Pełnomocnik Rządu do spraw Pokojowego Wykorzystania Energii Jądrowej. Niedługo jednak trwał względny spokój, ponieważ już 1962 roku została zamknięta ostatnia kopalnia uranu. Tym razem sytuację uratował Doświadczalny Zakład Przerobowy produkujący koncentrat uranu z małowartościowej rudy zalegającej na hałdach. Jednak moim skromnym zdaniem w latach sześćdziesiątych próbowano rozpaczliwie i niezdarnie ratować górnictwo uranowe w Polsce, tak jak to się dzieje teraz z górnictwem węglowym. W roku 1968 Uchwała Konferencji Samorządu Robotniczego zobligowała dyrekcję zakładów do opracowania planu na dalszą działalność przedsiębiorstwa. Rozważano eksploatację nowych złóż, produkcję różnych związków przemysłowych z niepromieniotwórczych pierwiastków zalegających na hałdach, czy wykorzystanie sprzętu w innych gałęziach górnictwa.

W połowie roku 1970 uznano, że dalsza produkcja koncentratu jest nieuzasadniona i zaczęto rozważać likwidację Zakładów Przemysłowych R-1. Pełnomocnik rządu zaproponował przejście zakładu przez Kombinat Miedziowy w Lublinie. Pomysł był jednak nietrafiony ze względu na zbyt duże różnice pomiędzy firmami. Ostatecznie propozycję przejścia przedsiębiorstwa wysunęła Politechnika Wrocławska. 15 grudnia 1971 ustalono, że PWr przejmie odpowiedzialność za pracowników, majątek trwały oraz zobowiązania ZPR-1. Zgodnie z rozporządzeniem pełnomocnika rządu oraz ministra nauki, szkolnictwa wyższego i techniki Politechnika Wrocławska przejmowała ZPR-1 z dniem 1 stycznia 1972. Do końca tego roku miała zakończyć się wszelka działalność produkcyjna i usługowa zakładów. [1-s. 293]

Zakłady Przemysłowe R-1 w momencie likwidacji dysponowały doświadczonymi górnikiemami, inżynierami, laboratoriami i sprzętem. Największym minusem było rozlokowanie w starych poniemieckich budynkach. Na tej bazie 1 stycznia 1973 roku powstał Zakład Doświadczalny Hydrometalurgii Politechniki Wrocławskiej, później przemianowany na Hydro-Mech. Prowadził on inwestycje w budynki, hale i zakłady, powstawały osiedla mieszkaniowe dla pracowników. Zakład działał do 1991 roku. [4 -s. 8]

Jeszcze 1969 otwarta została, po 11 latach od likwidacji, kopalnia Podgórze, a w niej sztolnie 17, 19 i 19a. Badano wówczas możliwość powstania na miejscu podziemnego inhalatorium radonowego. Wyniki okazały się pozytywne i po budowie w latach 1972-74 jednostkę leczniczą przekazano do PPU - Cieplice jako uzdrowisko.

### **13. PRACA W ZPR-1**

Ważną jest informacja, że Zakłady Przemysłowe R-1 objęte były tajemnicą państwową do 1956 roku. Stąd też wynikała konieczność składania przez pracowników szczegółowych ankiet dotyczących ich poprzedniego zatrudnienia oraz wszelkich możliwości kontaktu z osobami lub instytucjami niepowołanymi. Z tego samego powodu na terenie zakładów stacjonowała jednostka UB.

Do pracy w kopalni częściowo kierowani byli rekruci z Batalionów Pracy. Byli to bardzo młodzi ludzie, jednak dorośli. W zakładach pracę podejmowali też górnicy z własnej woli. Często w ankietach pracowniczych jako powód składania podania o pracę były zarobki

wyższe niż w innych kopalniach. Nie odstraszały, przynajmniej nie wszystkich, ciężkie warunki pracy. Jeszcze w latach sześćdziesiątych XX wieku w wielu raportach pojawia się opinia o podwyższonym promieniowaniu na terenach przedsiębiorstwa, braku raportu bezpieczeństwa, stałych pomiarów pracowników i środowiska, zatrudnionych dozymetrystów, czy wreszcie brak sprzętu do pomiaru promieniowania. Trzeba jednak przyznać, że na tle całego kraju taka sytuacja nie odbiegała silnie od normy. Ważny jest też fakt, że promieniowanie nie zabijało na oczach tak jak bardzo liczne wypadki na terenach kopalń. Co rocznie miało miejsce kilkadziesiąt wypadków pod ziemią, w tym prawie zawsze kilka śmiertelnych. Najczęstszym powodem były upadki maszyn i narzędzi, obrywanie się skał, wypadki przy podnoszeniu i dźwiganiu.

Jednocześnie dyrekcja zakładów dbała o pracowników po wyjściu z kopalni. Już od początku działalności Kopalni Kowarskich budowane były drogi, infrastruktura energetyczna, oczyszczalnia ścieków, szkoły, miejski dom kultury oraz osiedla dla pracowników. W roku 1950 w Kowarach powstała Centralna Przychodnia podlegająca prosto pod ministra zdrowia. Jak zapewnia Franciszek Gawor w swoim referacie była to najlepsza przychodnia w województwie wrocławskim. W tym samym roku utworzono Poradnię Przeciwgruźliczą, gdzie leczona też była pylica. W latach 1958-63 przy przychodni funkcjonował szpital. [4 str.3]

## **14. SKUTKI GÓRNICTWA URANOWEGO DLA ŚRODOWISKA**

Jednym z głównych skutków górnictwa uranowego dla środowiska jest silne zniekształcenie terenu spowodowane z jednej strony zalegającymi hałdami i z drugiej - utworzonymi wyrobiskami, szybami, sztolniami, nieckami. Podziemne korytarze częstokroć tworzą też zapadliska i osuwiska oraz ułatwiając przepływ wód podziemnych, prowadzą do infiltracji pierwiastków promieniotwórczych i zmian w stopniu nawodnienia gleb. Z tego powodu silnie oddziałują na florę, mogąc wysuszać lub ubagienniać tereny. Z zalegających hałd sukcesywnie wymywane są pierwiastki promieniotwórcze do otoczenia. Dużą ingerencję w środowisko stanowi także staw osadowy w Kowarach, w którym znajdują się ścieki przemysłowe po zakładzie produkcji koncentratu uranowego oraz Hydro-Mechu. W trakcie powodzi z 1997 stanowił on szczególne zagrożenie. [6 - s. 3]

Regulacje prawne dotyczące rekultywacji terenów pogórnicznych powstały w Polsce dopiero w 1966 roku. Od tego czasu tereny Kopalni Kowarskich były odgruzowywane, przekopywane, wyrobiska zasypywane, a nieużytki zalesiane. W trakcie wizji lokalnej w 1971 roku tylko tereny kopalni Radoniów uznane zostały za nienadające się do rekultywacji. Wynikało to ze stanu zabudowy, która nie nadawała się do zaadaptowania oraz zbyt dużych skażeń środowiska. Po likwidacji ZPR-1 w 1973 roku kwestią zniszczeń górniczych zajął się Zakład Zastosowań Techniki Jądrowej we Wrocławiu, co było niezgodne z prawem, ponieważ nie był to zakład górniczy. Do 1989 nikomu to jednak nie przeszkadzało i nie prowadzono żadnych prac rekultywacyjnych. Po tym roku odpowiedzialny za ten obszar

działań był Zakład Górniczy Instytutu Górnictwa Politechniki Wrocławskiej w Kowarach. [1-s.310]

Według większości badań, w tym prowadzonych w latach dziewięćdziesiątych przez Unię Europejską, efekty oddziaływania górnictwa uranowego na środowisko są w polskich Sudetach niewielkie. Składa się na to mała skala wydobycia i pozyskiwanie niewielkich ilości rudy - wpływy lokalne i punktowe, nie stwarzające zagrożenia stałego dla ludności. Dodatkowo przyrodę sudecką ochroniły małoinwazyjne metody wydobycia, tj. brak ługowania szczelinowego. [1 - s. 313]

## **LITERATURA**

- [1] Robert Klementowski "W cieniu sudeckiego uranu. Kopalnictwo uranu w Polsce w latach 1948-1973", IPN Wrocław 2010
- [2] Mirosław Zdulski " Źródła do dziejów kopalnictwa uranowego w Polsce", wyd. DiG Warszawa 2000
- [3] Michał Palczyński "Wokół uranowych mitów. Młodzieżowa brygada pracy PO „Służba Polsce” w Kowarach", Uniwersytet Wrocławski 2013
- [4] Franciszek Gawor "Historia górnictwa uranowego w rejonie Kowar", 2003
- [5] Władysław Adamski "Złoża i przejawy rudne w obrębie Bloku Karkonoszy po stronie polskiej"
- [6] Józef Koszela, Kazimierz Grabas, Jürgen Hartsch "Wykorzystanie metod GIS do identyfikacji, katalogowania i oceny obiektów związanych z działalnością górnictwa uranowego w aspekcie zagrożeń dla środowiska", *Górnictwo i Geoinżynieria*, Rok 33 Zeszyt 1, 2009
- [7] "Wydobycie i produkcja uranu." Serwis internetowy "Poznaj atom. Porozmawiajmy o Polsce z energią". Ministerstwo Gospodarki, 2014 (dostęp 20.09.15) [http://poznajatom.pl/poznaj\\_atom/wydobycie\\_i\\_produkcja\\_uranu,603/](http://poznajatom.pl/poznaj_atom/wydobycie_i_produkcja_uranu,603/)
- [8] Radioactive Quack Cures, Oak Ridge Associated Universities, 1998 (dostęp 15.09.15) <http://www.ornl.gov/ptp/collection/quackcures/quackcures.htm>
- [9] Kowary - górnictwo kowarskie cz. 1. i 2. (dostęp 15.09.2015) <https://www.youtube.com/watch?v=O6YBgTU00bQ>  
[https://www.youtube.com/watch?v=0x6J\\_tzxzTI](https://www.youtube.com/watch?v=0x6J_tzxzTI)