

*Dzieje górnictwa – element europejskiego dziedzictwa kultury,
pod red. P.P. Zagożdżona i M. Madziarza, Wrocław 2008*

*złóża kobaltowo-miedziowe
Zagłębie Tenke-Fungurume
Demokratyczna Republika Konga*

Wojciech KORZEKWA, Mateusz NIEDBAŁ*

GÓRNICTWO W ZAGŁĘBIU TENKE-FUNGURUME NA TLE WYDARZEŃ HISTORYCZNYCH W DEMOKRATYCZNEJ REPUBLICIE KONGA

W artykule w części wstępnej przedstawiono skrótowo historię Demokratycznej Republiki Konga. W dalszej części artykułu na tle wydarzeń historycznych XX w. w Demokratycznej Republice Konga, które związane były nieodłącznie z wielkością wydobycia, opisano dzieje jednego z największych złóż kobaltowo-miedziowych na świecie złóża Tenke-Fungurume. Przedstawiono geologię prowincji Copperbeltu oraz bardziej szczegółowo geologię formacji miedziowo-kobaltowej występującej na terenie złóża Tenke-Fungurume. Całość została wzbogacona zdjęciami i mapami zarówno współczesnymi, jak i historycznymi.

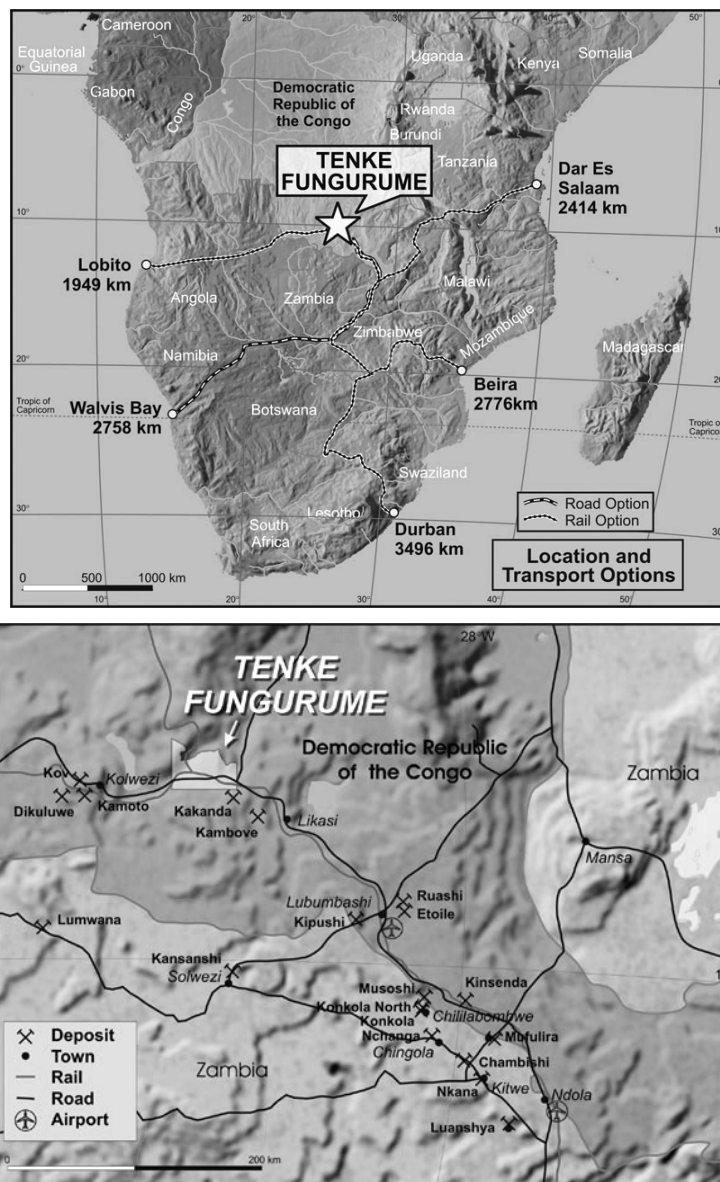
1. Wprowadzenie

Złóże Tenke –Fungurume jest jednym z największych na świecie złóż kobaltowo-miedziowych. Zlokalizowane jest w Demokratycznej Republice Konga (DRK) 175 km na północny-zachód od Lubumbashi stolicy prowincji Shaba (do 1972 Katanga) pomiędzy wioskami Tenke na zachodzie i Fungurume na wschodzie (rys. 1, 5). Nazwa prowincji pochodzi od słowa oznaczającego w języku suahili miedź. Obok Kinszasy jest to najbardziej uprzemysłowiony region kraju.

Pod względem geologicznym Demokratyczna Republika Konga jest fenomenem, zwłaszcza na południowym wschodzie prowincji Shaba. Tam, w strefie zwanej Copperbelt (Pas Miedziany), która ciągnie się aż do Zambii, znajdują się największe jeszcze nie eksploatowane zasoby miedzi. W roku 1979 DRK zajmowała pierwsze miejsce w świecie pod względem wydobycia miedzi, Produkcja miedzi w tamtym czasie przekraczała 500 tys. ton rocznie. W 1995 r. z powodu złego stanu infrastruktury głównej kopalni Kamoto w Kolwezi produkcja miedzi spadła do 30 tys.

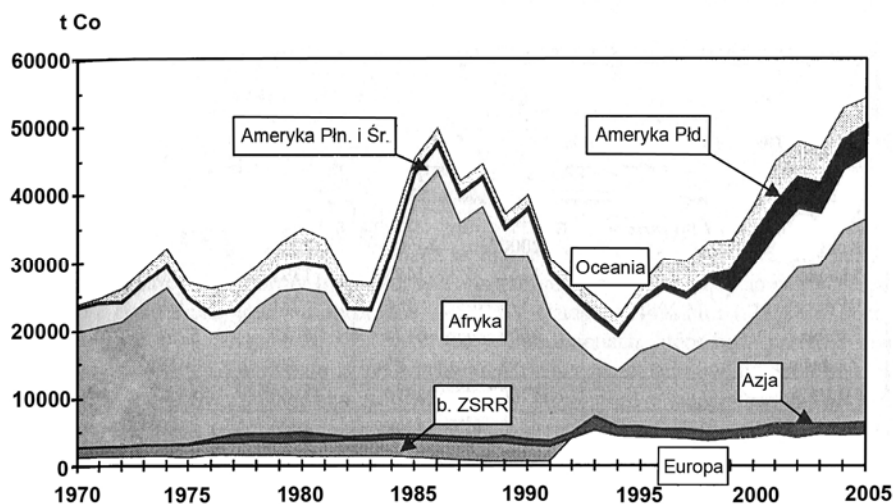
* KGHM Cuprum sp. z o.o. OB-R.

ton. W produkcji kobaltu spadek w wielkości światowej produkcji był jeszcze dotkliwszy ze względu na jedyne tak wielkie zasoby tego metalu na świecie (rys. 2). Obecnie ma miejsce długotrwały i trudny, ze względu na wciąż niestabilną sytuację polityczną oraz brak wykształconej kadry, proces odbudowy infrastruktury górniczej.



Rys. 1. Lokalizacja złoża Tenke-Fungurume

Fig. 1. Tenke-Fungurume project location



Rys. 2. Struktura geograficzna światowej produkcji górniczej kobaltu w latach 1970–2005

Fig. 2. Cobalt world production 1970–2005 by regions

2. Historia Demokratycznej Republiki Konga

Pierwszym Europejczykiem, który dotarł do Konga był w 1482 portugalski żeglarz **Diogo Cão**. Portugalia nawiązała wtedy stosunki dyplomatyczne z królem Konga. Wpływy Europejczyków wzrosły w XIX wieku, gdy belgijski król **Leopold II** sfinansował wyprawę **Henry'ego Mortona Stanleya** wzdłuż rzeki Kongo mającą na celu ustanowienie tam jego władzy. Podczas konferencji w Berlinie (1884–1885) uznano Leopolda suwerenem **Wolnego Państwa Kongo**. W 1908 Leopold scedował Kongo i od tego momentu stało się ono oficjalnie kolonią belgijską pod nazwą **Kongo Belgijskie**.

Belgia przyznała niepodległość DR Konga 30 czerwca 196 r. Natychmiast wybuchła wojna domowa, a bogate w surowce mineralne prowincje: **Katanga** i **Kasai** dokonały secesji. Na początku 1961 oddziały wierne generałowi **Josephowi Mobutu** zabiły premiera **Patrice Lumumbę**, schwytanego w grudniu 1960 r. Przy pomocy ONZ została zażegnana secesja Katangi (1962) i Kasai (1963). W 1965 władzę przejął generał Mobutu i w 1971 zmienił nazwę kraju na Zair, a swoje nazwisko na Mobutu Sese Seko. Mobutu w polityce międzynarodowej zbliżył się do USA, występując przeciw wspieranemu przez ZSRR sąsiadowi Angoli. Nieudolność rządów i korupcja doprowadziły do załamania gospodarki. W maju 1997 Mobutu został obalony przez **Laurenta Kabilę**, który przywrócił starą nazwę państwa. Sytuacja w kraju pozostała jednak nadal niestabilna i już w sierpniu 1998 wybuchła rebelia wspierana przez Rwandę i Ugandę.

Mobutu przeprowadził za odszkodowaniem częściową nacjonalizację przemysłu (m.in. usunął Union Minière, działający od 1907 potężny koncern belgijski, inspiratora secesji Katangi). Wprowadził afrykanizację nazewnictwa, w tym imion i nazwisk (1971) oraz nową walutę. Rozwój gospodarczy lat siedemdziesiątych wspomagany napływem kapitałów zagranicznych zakłóciła na przełomie 1977–78 ponowna próba secesji prowincji Shaba (dawniej Katanga) stłumiona przy pomocy wojsk francuskich. Od początku lat osiemdziesiątych następowało pogorszenie sytuacji gospodarczej. Nasiliły się represje wobec przeciwników politycznych oraz gwałty na tle różnic etnicznych. W 1990 pod naciskiem międzynarodowym i USA nastąpiła powolna rezygnacja z monopartyjnego systemu władzy. W roku 1993 wobec proklamowania przez Shabę autonomii oraz ostrych napięć etnicznych (w Kivu 400 tys. wypędzonych, napływ uchodźców z Rwandy) zostało nałożone przez ONZ embargo na broń. Wtedy także ONZ porozumiało się z opozycją i nastąpiło powołanie tymczasowego parlamentu oraz przygotowanie konstytucji ograniczającej władzę prezydenta. W roku 1996 wybuchło powstanie na czele którego stanął [Laurent-Desire Kabila](#) wspierany przez wojska państw sąsiednich. W roku 1997 zmuszono Mobutu do ucieczki z kraju, gdzie wkrótce zmarł. Prezydentem został Kabila, który powrócił do nazwy: Demokratyczna Republika Konga. Po okresie krótkotrwałych reform nastąpiło przejście do dyktatury. W roku 1998 ponowny wybuch wojny domowej z udziałem wojsk Rwandy i Ugandy (po stronie przeciwników Kabilę) oraz Zimbabwe, Angoli i Namibii wezwanych na pomoc przez Kabilę. W roku 1999 podpisano w Lusace porozumienie pokojowe przez państwa zaangażowane w konflikt oraz powołano przez Radę Bezpieczeństwa ONZ specjalną misję (MONUC) dla nadzoru porozumienia. Pomimo to następuje postępująca dezintegracja państwa, którego bogactwami naturalnymi zainteresowani są wszyscy sąsiedzi. W roku 2001 miał miejsce udany zamach na L.D. Kabilę. Prezydentem został jego syn Joseph Kabila, którego energiczne starania o ustabilizowanie wewnętrznej sytuacji politycznej, przeprowadzenie wolnych wyborów, liberalizację gospodarki, rozmowy z opozycją, a także z przywódcami państw zaangażowanych w konflikt doprowadziły w końcu do pewnego postępu w procesie pokojowym. Wojna domowa, która zakończyła się w tym kraju w 2003 roku pozostawiła po sobie 4 mln zabitych, zrujnowane kopalnie miedzi i kobaltu oraz zniszczoną infrastrukturę energetyczną i transportową.

3. Geologia prowincji Copperbeltu i złoża Tenke-Fungurume

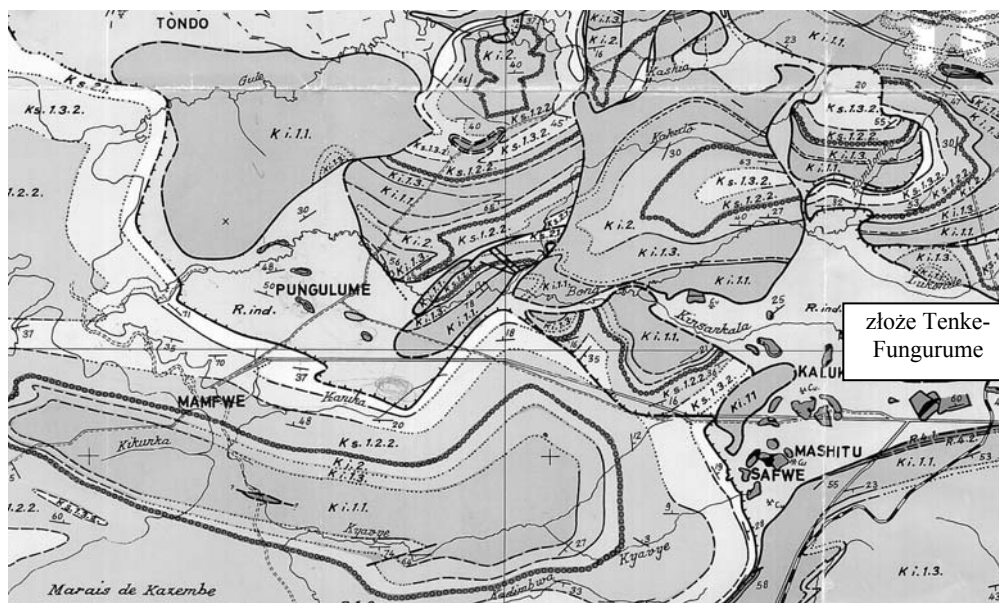
Obszar Copperbeltu kontynuuje się z terytorium Zambii w kierunku północnym na obszar wschodniej Katangi, a następnie zmienia kierunek na zachodni i południowo-zachodni. Pas ten zalega w obrębie środkowoafrykańskiego łuku fałdowego powstałego w wyniku nasunięcia utworów proterozoicznych w kierunku północnym podczas orogenezy panafrkańskiej.

Mineralizacja występuje w prekambryjskich skałach osadowych, które niezgodnie przykrywają granitoidy i skały metamorficzne podłoża. Seria osadowa należy do najniższej części górnoproterozoicznego systemu Katangien do supergrupy Roan (rys. 3).

Przybliżona długość pasa miedzionośnego wynosi 550 km, a szerokość 50 km, w tym na terenie Demokratycznej Republiki Konga (prowincja Shaba) znajduje się ok. 350 km. Całkowite zasoby geologiczne miedzi tego pasa szacowane są na ok. 100 mln t Cu i ok. 10 mln t Co. W jego obrębie dominują stratyfikowane złoża Cu-Co (np. rejonu Kolwezi, Kasombo oraz opisywane Tenke-Fungurume). Niemniej, spotykane są również żyłowe złoża polimetaliczne (np. Kipushi, Shituru), złoża Cu-Co-U (np. Musonoi) oraz żyłowe złoża uranu (np. Shinkolobwe).

Mineralizacja może mieć trojaki charakter:

- utleniony (głównie w warstwach przypowierzchniowych do głębokości ok. 100-150 m), gdzie reprezentowana jest głównie przez malachit, azuryt, chryzokolę, limonit, heterogenit, asbolan),
- siarczkowy (przede wszystkim w głębszych warstwach, jako chalkozyn, chalkopiryt, bornit, piryt, carrollit, kobaltyn);
- mieszany (przeważnie w strefie przejściowej między utlenioną i redukcyjną, często o charakterze cementacyjnym - typu chalkozynowego).



Rys. 3. Wycinek mapy geologicznej prowincji Shaba

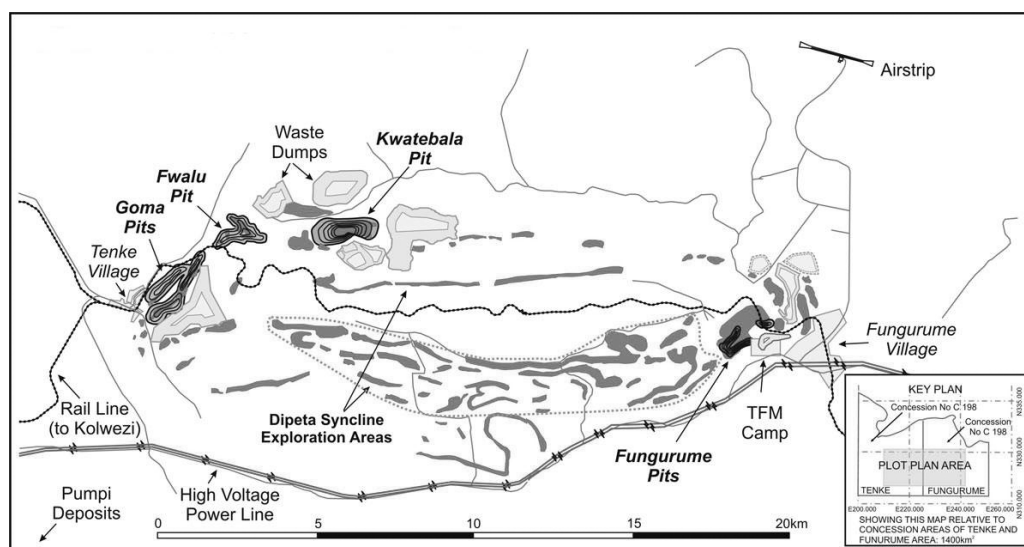
Fig. 3. Geological map of Shaba region

4. Rozwój i upadek oraz czasy współczesne złoża Tenke-Fungurume

Złoże Tenke Fugurume pierwszy raz było rozpoznawane w roku 1918 przez Union Miniere de Haut Katanga. Nie było jednak w tym czasie eksploatowane ze względu na problem z doborem odpowiedniej technologii przeróbki rudy. Przykładową mapę z tamtego okresu z rowami poszukiwawczymi (tranchees) przedstawia rysunek 4.

Konsorcjum Societe Miniere de Tenke Fungurume (SMTF), uzyskało w 1970 r. koncesję i przeprowadziło prace eksploracyjne, studium wykonalności oraz rozpoczęło budowę kopalni. Ostatecznie firma zarzuciła projekt w 1976 r. ze względów politycznych i ekonomicznych. Kopalnia została zlikwidowana w 1984 r. Następnie kongijska, państwowa firma Gecamines, przejęła projekt po SMTF.

W lipcu 1996, Lundin Group uzyskało, w wyniku międzynarodowego przetargu, prawa do utworzenia joint venture w projekcie. Spółka (55% Tenke, 45% Gecamines) została zaaprobowana przez parlament kongijski w listopadzie 1996 r. Powstała wówczas Tenke Fungurume Mining SARL (TFM). Konwencja górnicza TFM była oparta na prawie kongijskim i została w pełni ratyfikowana przez rząd w 1997 r.



Rys. 5. Mapa stref zmineralizowanych oraz infrastruktury projektu Tenke-Fugurume w roku 2007

Fig. 5. Map of mineralized zones and infrastructure of Tenke-Fungurume 2007

W wyniku zaangażowania TFM wykonano na terenie koncesji około 176 000 mb wierceń, 12 km prac podziemnych i 125 kilometrów wkopów, rowów, szurfów i odkrywek.

Tenke Mining Corp. wydało ponad 38 mln USD na eksplorację, analizy, prace pilotowe, a także na budowę i modernizację infrastruktury. Wykonano około 10 000

metrów wierceń, dokonano wyliczenia zasobów, zaprojektowano kopalnię, wykonano analizy środowiskowe. Zadeklarowano wykonanie bankowego studium wykonalności na rok 1999.

Tenke i Phelps Dodge podpisali umowę, w myśl której Phelps Dodge stał się głównym udziałowcem i operatorem kopalni. Struktura własności przedstawia się następująco: Lundin Holdings jest własnością TMC (30 %) i Phelps Dodge (70 %). Lundin Holdings posiada 82.5 % TFM, co powoduje, że poprzez TMC posiada 24.75 % udziałów w Tenke Fungurume. Gecamines posiada 17.5% udziałów w projekcie poprzez udziału w TFM

Zasoby koncesji Tenke-Fungurume zostały oszacowane na 547 mln ton o średniej zawartości miedzi 3,5% i kobaltu 0,27%. Koncesja jest intensywnie rozpoznawana wierceniami, więc jej zasoby mogą ulec powiększeniu, a także podwyższeniu kategorii rozpoznania. Pierwsza tona koncentratu z tego złoża ma zostać wyprodukowana na przełomie 2008 i 2009 roku (rys. 5).



Rys. 6. Współczesne zdjęcie satelitarne projektu Tenke-Fungurume (na podstawie Google Earth)

Fig. 6. Recent view of Tenke-Fungurume project (by Google Earth)

Obecnie eksploatacja na złożu prowadzona jest przy pomocy prymitywnych metod. Prace prowadzone są z reguły do takiej głębokości, aby nie było konieczne stosowanie obudów wyrobisk i urządzeń wyciągowych. Sprzętem wydobywczym jest łom i łopata. Miejsca intensywnie eksploatowane przez górników, widoczne na zdjęciu

satelitarnym, znajdują się głównie na wychodniach warstwy produktywnej RSF (rys. 6). Pracę, warunki socjalne oraz sprzęt wydobywczy górników w latach siedemdziesiątych i osiemdziesiątych XX w. oraz obecnie prezentują zdjęcia na końcu artykułu.

5. Podsumowanie

Obszar Tenke-Fungurume jest klasycznym przykładem wpływu sytuacji politycznej na rozwój przemysłu wydobywczego oraz życie mieszkających tam ludzi. Obrazuje on sytuację w całym regionie, gdzie występują bardzo bogate złoża metali (głównie kobaltu i miedzi), a ich eksploatacja na przestrzeni kilkudziesięciu lat nie mogła osiągnąć możliwej wielkości. Jednocześnie widać doskonale jak niewielka nawet stabilizacja polityczna przy dobrej koniunkturze powoduje intensyfikację prac mających na celu podjęcie eksploatacji.

Należy mieć nadzieję, że firmy górnicze działające obecnie oraz zamierzające działać w przyszłości w Demokratycznej Republice Konga będą prowadzić swoje interesy górnicze mając na uwadze także polepszenie bytu mieszkających w tym kraju ludzi poprzez budowę infrastruktury, programy edukacyjne, ochronę środowiska itp. Jest to niewątpliwie zadanie trudne, lecz przy szczerych chęciach współpracy z obu stron – firm górniczych i mieszkańców jak najbardziej możliwe do zrealizowania.

Literatura

- [1] BOLEWSKI A. (red.), *Surowce mineralne świata, Miedź – Cu*, Warszawa, Wydawnictwa Geologiczne, 1977
- [2] NEY R., SMAKOWSKI T. (red.), *Bilans gospodarki surowcami mineralnymi Polski i świata 2001-2005*, Kraków, PAN Instytut Gospodarki Surowcami i Energią, 2007
- [3] ŚLIŻEWSKI W. (red.), *Polscy geolodzy na pięciu kontynentach*, Warszawa, Państwowy Instytut Geologiczny, 2005
- [4] www.tenke.com oraz inne materiały niepublikowane

Mining activity in Tenke-Fungurume area on historical events background in Democratic Republic of Congo

In this paper the history of Democratic Republic of Congo was briefly presented. On historical events background in Democratic Republic of Congo mining activities on one of the world biggest cobalt-copper deposit were described as well as geology of Copperbelt region and Tenke-Fungurume deposit. This text is illustrated by graphics like maps, historical and recent pictures.

Zdjęcia z przełomu lat siedemdziesiątych i osiemdziesiątych przedstawiające sprzęt oraz infrastrukturę górniczą i socjalną złoża Tenke-Fungurume

**Pictures of mining equipment and social infrastructure
in Tenke-Fungurume in 1970's and 80's**





Zdjęcia wykonane w roku 2005 przedstawiające prymitywne metody eksploatacji i przeróbki w okolicach złoża Tenke-Fungurume, zrujnowaną infrastrukturę drogową oraz socjalną

Pictures of primitive mining and processing methods, destroyed road and social infrastructure in Tenke-Fungurume area, made in year 2005



