

Wsparcie afrykańskich służb geologicznych przez ich partnerów z Europy, a inicjatywy Polski

Marek Graniczny¹, Stanisław Wołkowicz¹



M. Graniczny



S. Wołkowicz

Support of African geological surveys by their European partners in the context of the Polish initiatives. Prz. Geol., 64: 726–733.

A b s t r a c t. African countries in the 1960s began to recover their independence. These facts coincided with the good results in raw materials findings of the Polish geologists and geophysicists. Therefore, in the 1960s and 1970s, geologists of the Polish Geological Institute and other companies indicated their presence in the research works in several countries of the African continent. Nowadays, the EuroGeoSurveys (EGS) members with the support from the Organization of African Geological Surveys (OAGS) prepared a strategy for sustainable strengthening of African countries' geological administrations. The strategy focuses on natural resources governance, enforcing sustainable mineral resources exploitation as well as preventing and mitigating natural disasters by establishing long-term strategic cooperation

relationships in these areas. EGS, on behalf of the European Commission's DG Development and Cooperation (DEVCO) and with the support and additional supervision of DG ENTR, was requested to cooperate with the OAGS to develop, over a period of about twelve months, a feasibility study focusing on one key priority of the EU-Africa Strategy Action Plan 2011–13, which is to "foster further co-operation between African and European geological surveys". As the result of this cooperation the identification of the Africa's challenges in geological knowledge and skills has been done, that emerged by analysis of targeted information derived from questionnaires distributed via OAGS to their members.

Keywords: Organization of African Geological Surveys (OAGS), EuroGeoSurveys (EGS), geological cooperation, sustainable mineral resources exploitation

Państwa Europy Zachodniej w drugiej połowie XIX w., skupiły ważną część swojej polityki na ekspansji kolonialnej, w tym w dużej mierze na kontynencie afrykańskim. Jedną z głównych przyczyn ekspansji kolonialnej państw europejskich była konieczność zdobycia surowców naturalnych oraz rynków zbytu dla swoich towarów. Niekiedy kolonizacja odbywała się na drodze militarnego podboju, a czasami poprzez zdobycie gospodarczej dominacji na danym terytorium. Duże znaczenie miał tu kolonizowany region świata, ponieważ inne metody stosowano wobec słabo rozwiniętej Afryki, a inaczej zdobywano bardziej zaawansowaną technicznie Azję. Wiodącą rolę w Afryce odegrała ekspansja brytyjska, starająca się zdominować kontynent wzdłuż kierunku północ-południe (Kair–Kapsztad), oraz francuska, wzdłuż kierunku zachód-wschód, od Timbaktu (Mali) po Brazzaville (Kongo). Do rywalizacji o skolonizowanie Afryki włączyły się również: Portugalia, Niemcy, Belgia i Hiszpania. Polska ze zrozumiałych przyczyn (brak własnej państwowości) nie uczestniczyła w tych działaniach. Również w okresie międzywojennym, poza odosobnionymi przypadkami, niewiele można powiedzieć na temat aktywności polskich geologów w Afryce. Sytuacja stopniowo zaczęła ulegać zmianie w latach 60. ub.w., kiedy to kraje afrykańskie zaczęły odzyskiwać niepodległość. Fakty te zbiegły się z dobrymi wynikami i odkryciami surowcowymi polskich geologów, geofizyków i wiertników po II wojnie światowej i w konsekwencji zapotrzebowaniem na te prace w nowo utworzonych, rozwijających się państwach Afryki. Dlatego też w latach 60. i 70. XX w. geolodzy Instytutu Geologicznego oraz przedsiębiorstw geologicznych zaznaczyli swój udział w bada-

niach i pracach zwłaszcza w północnej części kontynentu afrykańskiego (Algierii, Libii, Maroku, Tunezji, Egipcie), ale również w Nigerii, Nigrze, Czadzie, Senegal, Madagaskarze, Mauretanii, Demokratycznej Republice Kongo oraz w Zambii (Ślizewski i in., 2005). Kryzys polityczny i ekonomiczny w kraju w latach 80. ub.w. powstrzymał tę pozytywną tendencję. Ponadto, w okresie tym zaobserwowano wyraźny spadek zapotrzebowania na prace geologiczne w krajach „Trzeciego Świata”. Było to między innymi związane z ograniczeniem inwestycji w przemyśle wydobywczym, a tym samym niewielkim stopniem zagospodarowania odkrytych złóż. Nowy impuls do współpracy przyniosły zmiany ustrojowe, które zaszły w latach 90. ub.w. Należy jednak zaznaczyć, że Afryka wciąż jest obiektem intensywnych badań naukowych. Prowadzą je głównie naukowcy z państw Europy Zachodniej, USA, Kanady czy Australii, a rodzimi, afrykańscy geolodzy są często „dostawcami” materiału badawczego (Wołkowicz, 2013).

Z przykrością należy jednak odnotować fakt małego zainteresowania naszych agend rządowych inwestycjami surowcowymi oraz usługami geologicznymi w Afryce. W latach 2005–2011 udało się w ramach programu polska pomoc, finansowanemu przez Ministerstwo Spraw Zagranicznych, uruchomić kilka rocznych projektów dedykowanych rozwojowi geologii w Angoli i Zambii, zrealizowanych przez Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy (PIG-PIB). W chwili obecnej nowe możliwości współpracy stały się realne w wyniku udziału PIG w pracach Stowarzyszenia Europejskich Służb Geologicznych – EuroGeoSurveys (EGS).

¹ Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy, Rakowiecka 4, 00-975 Warszawa; marek.graniczny@pgi.gov.pl, stanislaw.wolkowicz@pgi.gov.pl.

Niniejszy artykuł ma przybliżyć stosunkowo mało znany wkład polskich naukowców w geologicznym rozpoznaniu Afryki oraz wsparciu służb geologicznych i placówek naukowych tego kontynentu.

DOŚWIADCZENIA OSTATNICH LAT WSPÓLPRACY PAŃSTWOWEGO INSTYTUTU GEOLOGICZNEGO Z PAŃSTWAMI AFRYKI

Istnieje możliwość wykorzystania doświadczenia nabytego w ostatnich latach w trakcie realizacji projektów pomocowych. Partnerem i beneficjentem projektów zrealizowanych w Angoli był Angolski Instytut Geologiczny (*Instituto Geológico de Angola* – IGEO), pełniący rolę Angolskiej Służby Geologicznej. Współpraca z Angolą została podjęta wkrótce po zakończeniu wojen, które niemal nieprzerwanie trwały tam od 1960 do 2002 r. Dyrekcja IGEO po wizycie w PIG w 2005 r. poprosiła stronę polską o wsparcie przy budowie nowoczesnej służby geologicznej. Określono wówczas priorytetowe kierunki pomocy i jej cele ogólne. Należały do nich:

- wsparcie służby geologicznej Angoli będącej częścią administracji państwowej (wówczas Ministerstwa Geologii i Górnictwa Angoli) w celu lepszego rozpoznania zasobów kopalin i efektywnej gospodarki nimi, rozwoju ekonomicznego i technologicznego kraju, sprawnego zarządzania środowiskiem naturalnym, jego badania i ochrony;

- wzmocnienie instytucjonalne IGEO przez podniesienie kwalifikacji zawodowych pracowników IGEO w wybranych dziedzinach badań geologicznych oraz poprzez wyposażenie laboratoriów IGEO w sprzęt;

- rozwój bazy informatycznej – wyposażenie w sprzęt komputerowy i specjalistyczne oprogramowanie pozwalające na tworzenie cyfrowych baz danych kartograficznych oraz analizę scen satelitarnych;

- dodatkowym długoterminowym celem projektu było zwiększenie możliwości inwestycji polskich firm, szczególnie z sektora surowcowego, w regionie subsaharyjskim.

Realizując te cele zapoznano kierownictwo IGEO oraz osoby wyższego szczebla kierowniczego Ministerstwa Geologii i Górnictwa Angoli z obowiązującym w Polsce ustawodawstwem w zakresie geologii i górnictwa oraz ochrony środowiska i zasobów naturalnych, potencjałem, organizacją i funkcjonowaniem polskiego przemysłu wydobywczego i przetwórstwa surowców, a także z organizacją państwowej służby geologicznej. Personel IGEO uczestniczył w szkoleniach zawodowych, najczęściej trwających 4 tygodnie, organizowanych w siedzibie PIG-PIB w Warszawie. Szkolenia te obejmowały następujący zakres tematyczny: kartografia geologiczna (cyfrowa obróbka map, analiza scen satelitarnych), petrografia, mineralogia kruszców, geologia złóż surowców mineralnych z elementami geologii gospodarczej, geologia środowiskowa, geochemia i chemia analityczna.

Wsparcie techniczne objęło zakup i wysyłkę do IGEO wartościowej aparatury badawczej, wyposażenia laboratoryjnego, sprzętu IT i specjalistycznego oprogramowania. Przekazano do partnera angolskiego mikroskop polaryzacyjny z wyposażeniem do światła odbitego, lupę binokularną, wytrząsarkę z kompletem sit, piłę do cięcia skał, kruszarkę, młotki i kompasy geologiczne, świstawki, pehametry, konduktometry, komputery PC, laptopy, ploter A0,

Skaner A3, GPS-y oraz sceny satelitarne z obszaru Angoli i oprogramowanie umożliwiające ich interpretację. Korzyści odniosła również strona polska. Szczegółowe zapoznanie się z budową geologiczną Angoli, ze szczególnym uwzględnieniem formacji geologicznych potencjalnie mogących gościć złoża surowców mineralnych, pozwoliło na przygotowanie oferty dla potencjalnych przedsiębiorców zainteresowanych inwestycjami w rozpoznanie złóż w tym kraju. Rekonesansy geologiczne z udziałem przedstawicieli KGHM i CUPRUM nie doprowadziły wprawdzie do wejścia inwestycyjnego do Angoli, niemniej pozwoliły na uzupełnienie materiału badawczego pochodzącego z niezwykle interesującego obiektu jakim jest masyw karbonatowy Catanda, charakteryzujący się dość wysokimi zawartościami pierwiastków ziem rzadkich, które przez Komisję Europejską zostały uznane za surowce krytyczne dla państw UE.

Projekty pomocowe dedykowane Zambii realizowane w latach 2010–2011 miały nieco inny charakter. Partnerem PIG-PIB był Departament Badań i Studiów Wyższych Uniwersytetu Zambijskiego (*Directoriate of Research and Graduate Studies, University of Zambia* – DRGS UNZA). Zambia należy do dość słabo rozwiniętych krajów Afryki Subsaharyjskiej, posiadającym jednakże dość dobrze rozwinięty przemysł wydobywczy, zwłaszcza górnictwo i przetwórstwo rud miedziowo-kobaltowych w Prowincji Copperbelt. Działalność górnictwo-hutnicza powoduje zanieczyszczenie wszystkich komponentów środowiska naturalnego, w tym gleb, wód powierzchniowych i podziemnych oraz osadów wodnych. Zanieczyszczenia te były obiektem zakrojonych na szeroką skalę badań geochemicznych prowadzonych głównie przez zagraniczne grupy eksperckie. Stwierdzono jednak, że ważne jest stworzenie na terenie Zambii ośrodka zdolnego zarówno w sferze technicznej, jak i naukowej prowadzić takie badania w miarę samodzielnie. Stąd też zrodziła się idea opracowania projektu pomocowego zatytułowanego „Development of the Environmental Research Centre in the Geology Department, School of Mines, UNZA through human resources and capacity building by the Polish Geological Institute – Polish Research Institute”. Ważnym czynnikiem przy wyborze DRGS-UNZA jako zambijskiego partnera była dobra współpraca pomiędzy PIG-PIB i DRGS UNZA w ramach europejskiego projektu AEGOS oraz dobre opinie o polskich naukowcach, którzy byli w latach ubiegłych wykładowcami tej zambijskiej uczelni. Za kierunki priorytetowe programu uznano: stworzenie warunków technicznych i merytorycznych do uruchomienia w DRGS-UNZA w Lusace laboratorium umożliwiającego prowadzenie badań środowiska gruntowo-wodnego, podniesienie kwalifikacji zawodowych pracowników DRGS-UNZA przez ich szkolenie w zakresie analizy scen satelitarnych, geochemii i analityki chemicznej oraz geologii złóż rud metali, wdrożenie systemu informacji o środowisku, w tym przede wszystkim o czynnikach wpływających na zanieczyszczenie wód powierzchniowych i podziemnych oraz gleb na obszarach o długotrwałej eksploatacji rud metali. Istotą programu było też podniesienie kwalifikacji zawodowych pracowników i studentów DRGS-UNZA w zakresie określania jakości gleb i wody pitnej oraz przedstawienie sposobów remediacji zanieczyszczeń w trakcie cyklu wykładów przygotowanych przez specjalistów PIG-PIB, przeprowa-

dzenie praktyki terenowej i wykonanie badań pilotażowych na wybranym obszarze wskazanym przez partnera zambijskiego z udziałem studentów i doktorantów Uniwersytetu Zambijskiego, pod kierunkiem specjalistów PIG. Wsparcie techniczne objęło zakup serwera, komputerów i plotera A0, co umożliwiło stworzenie ośrodka IT do badań środowiskowych, zakup sprzętu służącego do poboru próbek gleb, osadów wodnych i wód oraz zintegrowanych urządzeń polskiej produkcji umożliwiających wykonywanie oznaczeń podstawowych parametrów wód bezpośrednio w terenie, zakup wytrząsarki z kompletem sit (również polskiej produkcji) i GPS-ów. Najbardziej owocnym elementem dla obydwu partnerów projektu była praktyka terenowa, w trakcie której jej zambijscy uczestnicy nauczyli się właściwego zaplanowania i poboru próbek geologicznych w terenie. W czasie siedmiu dni pracy pobrano i przygotowano do badań laboratoryjnych ok. 300 próbek gleb, osadów wodnych, wód powierzchniowych i podziemnych.

INICJATYWY W RAMACH EGS

Dialog pomiędzy Unią Afrykańską (UA) oraz Unią Europejską (UE) w zakresie badań i eksploatacji surowców mineralnych zintensyfikował się wyraźnie w pierwszej dekadzie XXI w. Do działań włączył się również PIG-PIB w ramach działań EGS. Na zaproszenie Dyrektoriatu Generalnego Przemysłu i Przedsiębiorczości Komisji Europejskiej (DG ENTERPRISE, obecnie DG GROW) oraz zgodnie z zaleceniem władz EGS delegacja PIG-PIB wzięła udział w Konferencji Partnerstwo UE–Afryka w zakresie Surowców Mineralnych pod hasłem „Przekształcić bogactwo surowców w rzeczywisty rozwój Afryki” (Bruksela 26.01.2012) oraz sesji eksperckiej jaka została zorganizowana w przeddzień (Bruksela 25.01.2012) w celu wypracowania ostatecznych stanowisk do zaprezentowania na tej konferencji. Konferencja brukselska pozwoliła na kontynuację rozmów pomiędzy stroną UE i krajami członkowskimi Unii Afrykańskiej (UA), zainicjowanych na Konferencji Ministrów UA odpowiedzialnych za gospodarkę surowcami mineralnymi w Addis Abebie (12–16.12.2011). Ranga poruszanych tematów sprawiła, że w posiedzeniach w Brukseli wzięło udział blisko 400 przedstawicieli władz UE i UA, administracji odpowiedzialnej za gospodarkę surowcami mineralnymi krajów członkowskich obu Unii, specjalistów i ekspertów, oraz reprezentacji ponad 20 rządów krajów afrykańskich z ministrami bądź wiceministrami ds. energii i górnictwa na czele. W trakcie sesji eksperckiej tematyka koncentrowała się wokół:

- ułatwień i pomocy w zakresie rozpoznawania i oszacowywania potencjalnych zasobów surowców mineralnych Afryki;

- wsparcia współpracy pomiędzy afrykańskimi i europejskimi służbami geologicznymi i/lub odpowiednimi działami administracji rządowej tych krajów;

- wzmocnienia potencjału eksperckiego afrykańskich służb geologicznych i/lub odpowiednich działów administracji rządowej w zakresie zarządzania działalnością górnictwej uwzględniającą ochronę środowiska naturalnego, i kwestii rekultywacji oraz recyklingu surowców wtórnych.

W ramach sesji Marek Graniczny, przewodniczący Grupy Zadaniowej EGS ds. Międzynarodowej Współpracy

i Rozwoju (ICDTF) przedstawił prezentację na temat planów EGS dotyczących wsparcia afrykańskich służb geologicznych (OAGS). Stowarzyszenie OAGS zostało założone w Pretorii (Republika Południowej Afryki) 2.02.2007 r. w wyniku inicjatywy Afrykańskiego Partnerstwa Górniczego (AMP). Główne cele OAGS to:

- utrzymywanie współpracy pomiędzy krajami afrykańskimi mającej na celu identyfikację i wdrażanie nowych projektów w zakresie geologii;

- edycja promocyjnych map i publikacji;

- zbieranie informacji na temat potencjału ludzkiego, możliwości technicznych oraz transferu technologii w zakresie geologii stosowanej.

Uczestnictwo w OAGS jest otwarte dla wszystkich krajów afrykańskich. Stowarzyszenie organizuje również coroczne spotkania dyrektorów służb w poszczególnych krajach członkowskich, po wcześniejszym zatwierdzeniu miejsca przez Zgromadzenie Ogólne.

Przebieg obrad w Brukseli jednoznacznie wykazał celowość i potrzebę istotnego wzmocnienia współpracy pomiędzy krajami członkowskimi UE oraz UA w zakresie zrównoważonej gospodarki surowcami mineralnymi oraz konieczność wzmocnienia potencjału służb geologicznych i/lub odpowiednich działów administracji krajów afrykańskich. Tu zarówno strona UE, jak i afrykańska widzą rolę służb geologicznych skupionych w EGS, szczególnie dzięki możliwościom wykorzystania dotychczas zebranego doświadczenia we współpracy ze stroną afrykańską i nawiązanych już kontaktów. W trakcie konsultacji pomiędzy Dyrektoriatami Generalnymi Komisji Europejskich a władzami EGS ustalono, że zadanie przygotowania propozycji odpowiedniego projektu zostanie powierzone grupie zadaniowej EGS ICDTF.

Kolejnym krokiem naprzód było przedstawienie propozycji studium wykonalności opracowanego przez EGS ICDTF zatytułowanego „Geoscientific knowledge and skills in the african geological surveys” na corocznej konferencji dyrektorów OAGS w Niamey (Niger) 8–16.12.2012 r. Proponowany zakres studium obejmował pakiety tematyczne, takie jak:

- priorytetowe przedsięwzięcia ukierunkowane na wzmocnienia OAGS;

- analiza luk i różnic pomiędzy podstawowymi informacjami geologicznymi oraz danymi zawartymi na mapach geologicznych;

- analiza luk i różnic w ocenie zasobów surowców mineralnych;

- geozagrożenia;

- ochrona i propagowanie dziedzictwa geologicznego;

- metody i środki (infrastruktura, wyposażenie laboratoriów, sprzęt, serwisy itp.).

Ożywione dyskusje pozwoliły na wprowadzanie na bieżąco szeregu zmian w tekście proponowanego studium. Zmiany dotyczyły przede wszystkim ograniczenia zakresu niektórych spośród proponowanych pakietów tematycznych na korzyść kwestii uznanych za ważniejsze z punktu widzenia polityki OAGS. Ponadto uzgodniono, że finalna wersja studium zostanie zaakceptowana przez OAGS i EGS do końca lutego 2013 r. Ostatecznie studium zostało uruchomione 16.07.2013 r. w wyniku podpisania kontraktu pomiędzy Sekretariatem EGS a DG DEVCO (Dyrektoriatem

ds. Rozwoju i Współpracy) – DG DEVCO Contract No 332-534.

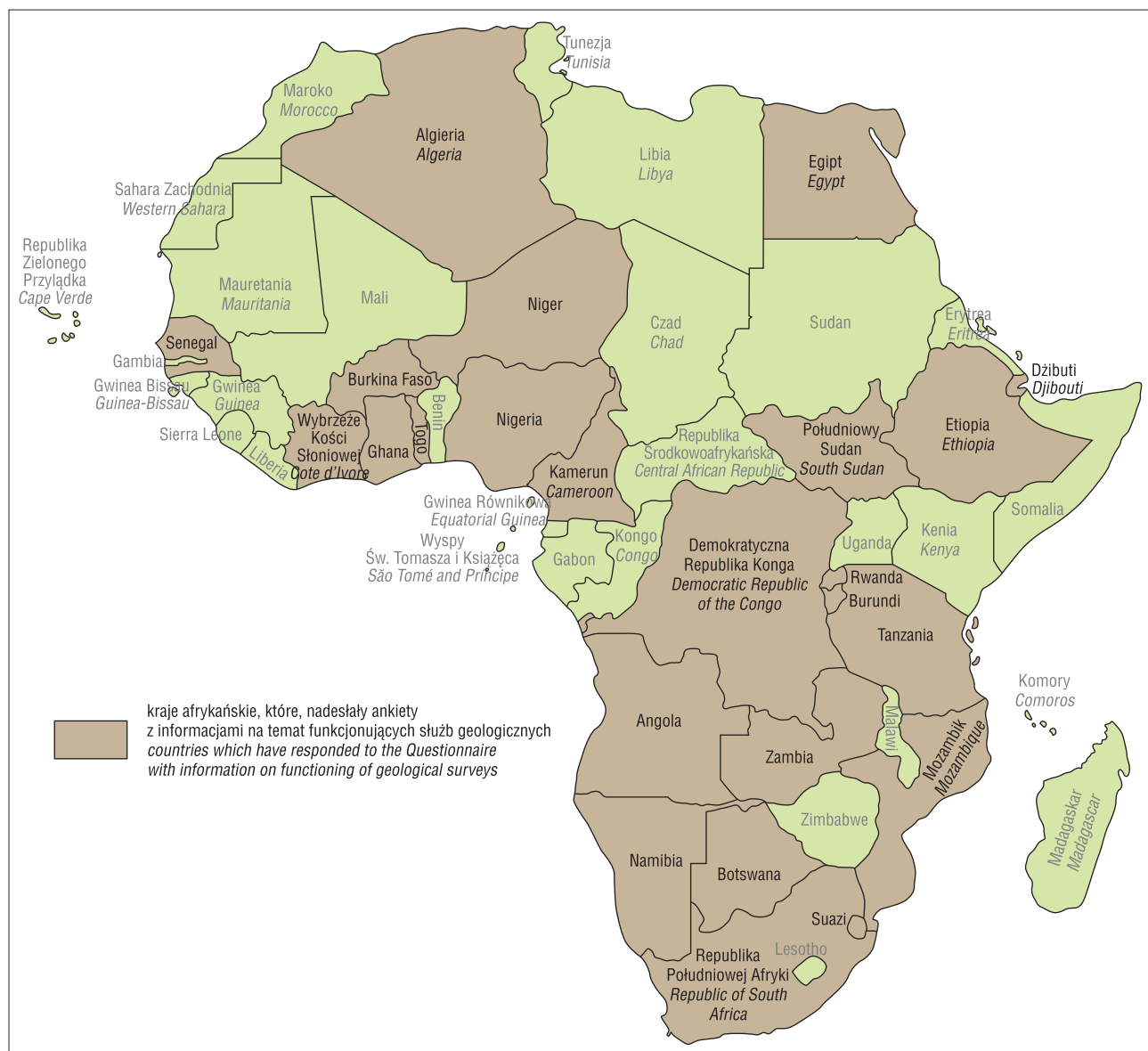
Pierwsze spotkanie robocze projektu „kick off” odbyło się w Akrze (stolicy Ghany) przy okazji obchodów 100-lecia Służby Geologicznej tego kraju (22–27.09.2013). Kolejne spotkania miały miejsca w Brukseli, Belgia (27.03.2014), Dar Es Salaam, Tanzania (14.08.2014) oraz Kapsztadzie, (Republika Południowej Afryki (6–11.02.2015). Jednym ze sposobów zbierania informacji na temat statusu, aktualnych zadań oraz potrzeb poszczególnych służb afrykańskich było rozesłanie specjalnie opracowanych kwestionariuszy. Wypełnione zostały nadesłane z 24 krajów afrykańskich: Algierii, Angoli, Botswany, Burkina Faso, Burundi, Demokratycznej Republiki Konga, Dżibuti, Egiptu, Etiopii, Ghany, Kamerunu, Mozambiku, Namibii, Nigr, Nigerii, Południowego Sudanu, Republiki Południowej Afryki, Rwandy, Senegalu, Suazi, Tanzanii, Togo, Wybrzeża Kości Słoniowej oraz Zambii (ryc. 1). Analiza wymienionych powyżej danych została przeprowadzona przez konsorcjum 10 służb geologicznych zrzeszonych w EGS

obejmujące: Danię, Finlandię, Francję, Hiszpanię, Litwę, Polskę, Republikę Czeską, Słowenię, Szwecję. Ustalono, że kierownictwo studium obejmie Sekretarz Generalny EGS (Luca Demicheli), a koordynację techniczną PIG-PIB (Marek Graniczny).

GLÓWNE REZULTATY STUDIUM

Kartografia geologiczna

Wszystkie z wymienionych powyżej 24 krajów afrykańskich, które nadesłały ankiety są bardzo zainteresowane współpracą z EGS w zakresie sporządzania map geologicznych, wykorzystania nowoczesnych metod przy ich opracowaniu (teledetekcja, geofizyka, GIS) oraz przygotowania map do publikacji. Zakres proponowanej tematyki współpracy jest bardzo szeroki i obejmuje różnorodne mapy tematyczne. Tylko niewielkie tereny Afryki są pokryte aktualnymi mapami geologicznymi w skalach od 1 : 50 000 do 1 : 250 000 (Geoscientific knowledge and skills..., 2015).



Ryc. 1. Mapa państw Afryki – uczestników projektu PanAfGeo
Fig. 1. Map of African countries – participants in PanAfGeo Project

Ogólnie można stwierdzić, że pokrycie to jest w dużym stopniu niezadawalające i nieodpowiadające obecnym i przyszłym wyzwaniom rozwoju społeczno-gospodarczego Afryki. Jak wiadomo, postęp w dziedzinie kartografii geologicznej jest kosztowny i zależy od wielu czynników. Potrzebni są w tym celu geolodzy posiadający niezbędne doświadczenie w zakresie zbierania podstawowych danych terenowych, z umiejętnościami zarządzania danymi przestrzennymi (systemy GIS) oraz ich interpretacją, posługiwaniem się odbiornikami GPS, jak również zdolnością korzystania z usług internetowych. W tym zakresie w Afryce nadal jest odczuwalny brak wykwalifikowanej kadry. Stosunkowo rzadko są wykorzystywane oprogramowania GIS w trakcie kartowania terenowego, bieżącej kompilacji i ewaluacji geo-danych oraz wykonywania map cyfrowych. Służby geologiczne oraz firmy poszukiwawcze są zwykle głównymi użytkownikami map geologicznych. Mapy te są również niezwykle cennym materiałem przy poszukiwaniu zasobów wód podziemnych, w zastosowaniach geologiczno-inżynierskich, do oceny geozagrożeń oraz planowania przestrzennego. Na podstawie ankiet można również stwierdzić, że w mniejszym stopniu wykorzystuje się je obecnie przy poszukiwaniu zasobów energii geotermalnej oraz paliw kopalnych. Pokrycie map geologicznych w poszczególnych krajach afrykańskich jest bardzo zróżnicowane. Jedynie w kilku krajach są dostępne mapy wykonane w dużych skalach, od 1 : 50 000 do 1 : 25 000. Chociaż w szeregu krajach podjęto lub są planowane nowe programy kartograficzne, to w większości z nich głównym ograniczeniem postępu tych prac jest brak środków finansowych oraz niezadawalająca współpraca pomiędzy lokalnymi służbami geologicznymi a odpowiednimi instytucjami rządowymi. Ogólnie ocenia się, że przeciętnie ok. 2/3 finansowania kartografii geologicznej pochodzi ze środków rządowych, natomiast ok. 1/4 z międzynarodowych projektów współpracy technicznej. Firmy prywatne tylko w niewielkim stopniu wspierają te działania, a lokalne samorządy nie są nimi w ogóle zainteresowane. Niewiele dobrego można również powiedzieć na temat niezbędnego sprzętu laboratoryjnego, a ogólny niedostatek funduszy ogranicza dalszy rozwój i szkolenie techniczne potencjalnych geologów-kartografów.

Ocena złóż surowców mineralnych

Aktualny udział kontynentu afrykańskiego w światowej produkcji metali jest stosunkowo niewielki w porównaniu z takimi potęgami zasobów naturalnych jak Chiny, Rosja czy Brazylia, jednak na tym kontynencie znajduje się 30% światowych zasobów surowców naturalnych, w tym kilku metali strategicznych i surowców krytycznych. Należy się spodziewać, że zapotrzebowanie na te surowce może spowodować ogólnoświatowe zainteresowanie Afryką i *de facto* współzawodnictwo państw w ich eksploatacji. Za działania związane z kontrolą i administrowaniem eksploatacją złóż surowców są odpowiedzialne wydziały górnicze funkcjonujące w odpowiednich ministerstwach poza jurysdykcją służb geologicznych. Jednak to właśnie służby przygotowują mapy potencjału surowcowego oraz inne mapy tematyczne. Łącznie mapy te stanowią podstawę do wytypowania obszarów perspektywicznych występowania złóż, na których przedsiębiorstwa poszukiwawcze mogą

przeprowadzić bardziej szczegółowe badania (ryc. 2, 3). Dlatego też dobrze wykonane mapy mogą być ważnym czynnikiem wpływającym na przyciągnięcie inwestycji sektora prywatnego. Również w tej dziedzinie jest zauważalny niedobór niezbędnych fachowców oraz brak zasobów technicznych i finansowych koniecznych do realizacji prac poszukiwawczych.

Wykorzystanie złóż surowców jest również ściśle związane z nielegalnymi sposobami wydobywania (ASSM – Artisanal and Small Scale Mining), którymi zajmuje się w Afryce, według bardzo szacunkowych ocen, od 6 do 8 mln osób (ryc. 4). Jest to podstawowe źródło utrzymania wielu obywateli i ich rodzin, dlatego mimo ogólnego szkodliwego oddziaływania na środowisko naturalne odgrywa również ważną rolę w walce z ubóstwem. W szeregu krajach afrykańskich ustanowiono pewne uwarunkowania prawne uwzględniające nielegalne wydobywanie i odkupowanie wydobytych w ten sposób surowców, to jednak w większości przypadków są to działania pozostające poza kontrolą rządową i obowiązującymi przepisami. Pomimo szeregu podjętych prób „ucywilizowania” tego procederu oraz szkolenia operatorów ASSM, jest to szczególnie trudne zadanie, zwłaszcza na obszarach trudno dostępnych, odległych od większych ośrodków cywilizacyjnych. Należy pamiętać również o tym, że w wielu krajach dzieje się to przy cichym wsparciu ich rządów (Wołkowicz, 2013). Na podstawie informacji nadesłanych w ankietach służb geologicznych jest to jedno z priorytetowych zadań wymagających poprawy sytuacji i pilnego rozwiązania.

Podobnie jak w przypadku ASSM, działania związane z wpływem górnictwa na środowisko po zakończeniu eksploatacji oraz wynikające z nich kwestie społeczne stały się przedmiotem zmian legislacyjnych w wielu państwach afrykańskich. Zauważalne jest również wzmocnienie współpracy pomiędzy instytucjami geologicznymi i odpowiednimi organami ochrony środowiska oraz górnictwami. Ma ona na celu poprawę sytuacji w szeregu dziedzinach, takich jak: ocena oddziaływania na środowisko, zwiększenie lokalnej świadomości negatywnego wpływu górnictwa na zanieczyszczenie gleb oraz wód powierzchniowych i podziemnych, wdrażania stosownych przepisów ochronnych i tworzenia krajowych baz danych środowiskowych.

Identyfikacja i monitoring geozagrożeń oraz dziedzictwo geologiczne

Kontynent afrykański znajduje się pod wpływem wielu różnorodnych geozagrożeń naturalnych i katastrof, takich jak: susze, powodzie, powierzchniowe ruchy masowe, erupcje wulkaniczne i trzęsienia ziemi. Afryka subsaharyjska najbardziej nie radzi sobie ze skutkami tych katastrofalnych zdarzeń. Większość służb, które nadesłały kwestionariusze jest zainteresowana współpracą. W ok. 43% krajów afrykańskich inwentaryzacja geozagrożeń nie została wykonana. Geozagrożenia (naturalne i spowodowane przez człowieka) sklasyfikowane pod kątem stopnia intensywności ich występowania przedstawiają się następująco: 1 – powódzie, 2 – erozja gleb/pustynnienie, 3 – powierzchniowe ruchy masowe, 4 – zanieczyszczenia wód i gleb wskutek działalności górniczej i przemysłowej, 5 – odpady górnicze i przemysłowe, 6 – trzęsienia ziemi, 7 – aktywność wulkaniczna. Powyższy ranking nie odzwierciedla w pełni skali



Ryc. 2. Zdjęcie satelitarne kopalni złota Samira w Departamencie Tera (Niger), otwartej w 2004 r. i zarządzanej przez konsorcjum kanadyjsko-marokańskie (Google earth. US. Dept of State Geographer)

Fig. 2. Satellite image of the Samira Gold Mine in Tera Department (Niger), opened in 2004 and operated by a Canadian-Maroccan consortium (Google earth. US. Dept of State Geographer)



Ryc. 3. Widok na fragment kopalni złota Samira. Ryc. 3 i 4 fot. M. Graniczny

Fig. 3. View of part of the Samira Gold Mine. Figs. 3 and 4 photo by M. Graniczny



Ryc. 4. Nielegalne wydobywanie złota w okolicy kopalni złota Samira
Fig. 4. Artisanal small-scale mining in the surroundings of the Samira Gold Mine

głównych geozagrożeń na kontynencie afrykańskim. Szereg geozagrożeń nieuwzględnionych w powyższym zestawieniu jest niezwykle istotnych w krajach o specyficznej budowie geologicznej, należą do nich: erozja strefy brzegowej, wycieki wód podziemnych, osuwiska, osiadanie bądź podnoszenie się terenu. Monitoring poszczególnych geozagrożeń wymaga więc zastosowania odrębnych metod badawczych i instrumentacji.

W Afryce mimo ogromnego potencjału w zakresie geodziejstwa tylko w niewielu krajach przystąpiono do inwentaryzacji tych zasobów, pozwalających docelowo zorganizować odpowiednią ich ochronę, zarządzanie i udostępnianie, chociaż istnieją również przykłady działania na wysokim poziomie (Asrat in., 2011). Dlatego też w tym zakresie istnieje pilna potrzeba szkoleń, w celu wypracowania koncepcji geokonserwacji oraz metodologii inwentaryzacji i klasyfikacji obiektów. Zgłoszono również potrzebę współpracy i koordynacji wielu ośrodków, które byłyby odpowiedzialne za prawidłowe zarządzanie krajowym geodziejstwem. Realizacja takich zadań powinna docelowo przyczynić się bezpośrednio do rozwoju gospodarczego i cywilizacyjnego poszczególnych regionów.

Geoinformacja infrastruktura i zarządzanie

Przeprowadzona analiza wykazała, że w przypadku oceny afrykańskich służb geologicznych należy stosować podejście indywidualne. W szeregu przypadkach zasoby sprzętowe i operacyjne są całkiem dobre. Należy tutaj wymienić: Niger, Nigerię, Ghanę, Senegal, Tanzanię, Mozambik, Namibię, Botswanę czy RPA. W tych krajach realizacja planowanego projektu Panafrkańskiego może przynieść poprawę we wdrażaniu procedur i standardów obowiązujących w UE. Na drugim krańcu są takie kraje jak na przykład Burundi czy Południowy Sudan, gdzie brakuje

zarówno sprzętu, oprogramowania, jak i wyszkolonego personelu. Potrzeby tych krajów są ogromne, dlatego też niezbędny jest sprzęt, taki jak: dedykowane serwery, stacje robocze, elementy sieciowe i urządzenia peryferyjne oraz oprogramowanie do przetwarzania i zarządzania danymi, w miarę możliwości typu *open source*.

Ostatecznie końcowy raport studium wykonalności, obejmujący dwa obszernie woluminy (razem z załącznikami), został przedstawiony dyrektorom EGS na spotkaniu w Brukseli i następnie złożony do DG DEVCO na wiosnę 2015 r. Raport zawierał również zarys dalszych konkretnych działań ukierunkowanych na wsparcie OAGS. DG DEVCO zatwierdziło ostatecznie raport studium „Geoscientific knowledge and skills in the african geological surveys” jesienią 2015 r.

DALSZE DZIAŁANIA – PROJEKT PANAFGEO

Niemal natychmiast po zatwierdzeniu studium wykonalności przystąpiono do przygotowań projektu Panafrkańskiego – PanAfGeo (2016–2019). Unia Europejska przeznaczyła na ten cel kwotę 10 mln EUR. Przyjęto przy tym następujące założenia:

- głównym celem projektu będzie szkolenie afrykańskich służb geologicznych;
- szkolenia będą zorganizowane w Afryce;
- projekt doprowadzi do wzmocnienia instytucjonalnych i roboczych kontaktów pomiędzy służbami geologicznymi zrzeszonymi w EGS oraz OAGS.

Ustalono, że projekt będzie realizowany przez to samo konsorcjum co poprzednie studium. Do konsorcjum zostanie również dołączona służba geologiczna Portugalii. Na pierwszym spotkaniu konsorcjum projektu PanAfGeo, zorganizowanym w Brukseli 17–18.11.2015 r. przedstawiono propozycję schematu organizacyjnego:

– Zespół koordynacyjny – główny menadżer (BRGM – Francja), Koordynator techniczny (PIG-PIB), Ocena zrównoważonego zarządzania projektem (ISPRA – Włochy);

– Komitet sterujący – Sekretariat EGS, Sekretariat OAGS, Główny menadżer, Koordynator techniczny, Liderzy grup tematycznych;

– Komitet doradczy;

– Zgromadzenie ogólne;

– osiem grup tematycznych: WP 1 – kartowanie geologiczne i teledetekcja (CGS – Republika Czeska), WP 2 – ocena zasobów surowcowych (GTK – Finlandia), WP 3 – nielegalne wydobycie surowców (GEUS – Dania), WP 4 – wpływ górnictwa na środowisko (SGU – Szwecja), WP 5 – geozagrożenia (LGT – Litwa), WP 6 – geodziejstwo (IGME – Hiszpania), WP 7 – struktura geoinformacyjna i zarządzanie IT (BRGM – Francja), WP 8 – komunikacja i promocja (Sekretariat EGS).

Ustalenie zaangażowania poszczególnych partnerów afrykańskich, w tym wybranie współliderów poszczególnych grup tematycznych umożliwił udział kilku uczestników konsorcjum w konferencji INDABA, w lutym 2016 r., która była zorganizowana w Republice Południowej Afryki. Do współpracy wyznaczono następujące służby: WP 1 – Etiopia, WP 2 – Maroko, WP 3 – Ghana, WP 4 – Botswana, WP 5 – RPA, WP 6 – Algieria, WP 7 – Burkina Faso, WP 8 – Sekretariat OAGS.

Kolejne spotkania organizacyjne konsorcjum odbyły się w: Warszawie (12.01.2016) i Brukseli (11.03.2016, 29.03.2016 oraz 20–21.04.2016). Ostatnie punkty przygotowań objęły:

– spotkanie robocze dotyczące ostatecznych ustaleń kształtu budżetu pomiędzy głównym menadżerem (BRGM) a koordynatorem technicznym (PIG-PIB) w Orleanie (9.05.2016);

– przygotowanie Umowy Konsorcjum partnerów europejskich;

– podpisanie kontraktu pomiędzy DG DEVCO i BRGM (orientacyjny termin sierpień 2016 r.), który umożliwi rozpoczęcie finansowania projektu. Pierwsze środki zostaną przeznaczone na przygotowanie materiałów szkoleniowych;

– zorganizowanie pierwszej konferencji projektu (*kick-off meeting*) w trakcie Międzynarodowego Kongresu Geologicznego w Kapsztadzie (sierpień 2016 r.).

W ten oto sposób wsparcie afrykańskich służb geologicznych przez ich partnerów europejskich, w tym Państwowy Instytut Geologiczny stanie się ponownie realnym faktem!

LITERATURA

- ASRAT A., DEMISSIE A. & MOGESSIE A. 2011 – Geotourism in Ethiopia. Second Edition. United Printers P.L.C. Addis Ababa, Ethiopia, s. 185.
- GEOSCIENTIFIC KNOWLEDGE AND SKILLS IN THE AFRICAN GEOLOGICAL SURVEYS 2015 – Service contract for European Union External Actions No 323–534, Financed from the EDF, Final Report: 301.
- ŚLIŻEWSKI W., SALSKI W. & WERNER Z. (red.) 2005 – Polscy geolodzy na pięciu kontynentach. Państw. Inst. Geol., Warszawa.
- WÓLKOWICZ S. 2013 – 24. Konferencja Afrykańskiego Towarzystwa Geologicznego Addis Abeba, Etiopia, 6–14.01.2013: międzynarodowa pomoc dla Afryki czy neokolonializm naukowy? Prz. Geol., 61 (5): 290–293.