

*Europejskie Partnerstwo Innowacji (EIP),  
obszary tematyczne, krajowa problematyka górnictwa*

Stefan GÓRALCZYK\*  
Marcin OLSZEWSKI

## **PROJEKT EUROPEJSKIEGO PARTNERSTWA INNOWACJI EIP W DZIEDZINIE SUROWCÓW SZANSĄ DLA POLSKIEGO GÓRNICTWA**

Opisano cele, zadania i realizację działań badawczych w ramach utworzonego w UE Europejskiego Partnerstwa – EIP Surowcowego. Podano krajową problematykę górnictwa jako obszaru tematycznego mogącego stanowić pakiet propozycji do Partnerstwa.

### **1. WSTĘP**

Pojawienie się Projektu Europejskiego Partnerstwa Innowacji w dziedzinie surowców jest konsekwencją rosnącej świadomości problemów związanych z zabezpieczeniem dostaw surowców mineralnych dla krajów UE, co znajduje wyraz w liczbie i randze dokumentów, jakie KE poświęca temu zagadnieniu. Wymieniono ważniejsze dokumenty dotyczące problematyki surowcowej.

### **2. HISTORIA UTWORZENIA EUROPEJSKIEGO PARTNERSTWA INNOWACJI – EIP**

W listopadzie 2008 r. KE opublikowała Komunikat, tzw. Inicjatywę Surowcową (Raw Materials Initiative (RMI) [1]. Dokument ten ustanowił pierwszą w historii UE zintegrowaną strategię surowcową, której nadrzędnym celem jest zabezpieczenie dostępu do surowców naturalnych. Strategia została oparta na 3 równoważnych filarach:

1. Zapewnienie dostępu do surowców z rynków międzynarodowych; UE powinna prowadzić w zakresie surowców:

---

\* Instytut Mechanizacji Budownictwa i Górnictwa Skalnego, Warszawa, [s.goralczyk@imbigs.pl](mailto:s.goralczyk@imbigs.pl), [m.olszewski@imbigs.pl](mailto:m.olszewski@imbigs.pl)

- aktywną politykę w celu zabezpieczenia dostępu do surowców obejmująca skuteczniejszą koordynację i spójność pomiędzy różnymi dziedzinami polityki zewnętrznej (stosunki zagraniczne, handel i rozwój),
  - politykę handlową i regulacyjną w celu zwiększenia dostępu do pierwotnych i wtórnych surowców na rynkach światowych.
2. Określenie właściwych warunków ramowych w obrębie UE w celu promowania zrównoważonego zaopatrzenia ze źródeł europejskich; aby zapewnić stabilne dostawy surowców ze źródeł europejskich, ważne jest:
- utworzenie właściwych warunków ramowych dla przemysłu wydobywczego głównym wymogiem jest dostęp do gruntów,
  - ulepszenie bazy wiedzy na temat złóż mineralnych na terytorium UE,
  - współpraca w ramach krajowych badań geologicznych,
  - wdrożenie prawodawstwa dotyczącego programu Natura 2000,
  - opracowanie projektów badawczych, które koncentrują się na wydobyciu i przetwarzaniu surowców i mogą być finansowane w ramach 7 i 8 Programu Ramowego,
  - kreowanie polityki zatrudnienia wykwalifikowanych kadr dla górnictwa i świadomości społecznej o znaczeniu krajowych surowców dla gospodarki europejskiej.
3. Zwiększenie ogólnej wydajności zasobów recyklingu, oraz promowanie recyklingu w celu zmniejszenia zużycia podstawowych surowców na terenie UE.
- Dla realizacji powyższych zamierzeń konieczne jest:
- efektywne wykorzystywanie zasobów i innowacyjnych pod względem ekologii procesów produkcyjnych, w celu zmniejszenia zależności od surowców, oraz zachęcenie do optymalnego wykorzystania ich zasobów i recyklingu;
  - zwiększenie wykorzystania surowców wtórnych przyczynia się ono do bezpieczeństwa w zakresie zaopatrzenia i efektywności energetycznej. Obecnie wiele produktów wycofanych z eksploatacji nie zostaje wprowadzonych do właściwych kanałów recyklingu, co powoduje nieodwracalną stratę wartościowych surowców wtórnych;
  - ułatwienie recyklingu surowców wtórnych przez pełne wdrożenie i egzekwowanie przepisów prawnych związanych z recyklingiem, jak również przez włączenie do dyrektywy ramowej w sprawie odpadów nowych przepisów dotyczących tego, kiedy odpady przestają być odpadami. Zgodnie z tą dyrektywą państwa członkowskie będą zobowiązane do osiągnięcia określonych poziomów ponownego wykorzystania i recyklingu metali, papieru, szkła oraz bezpiecznych odpadów pochodzących z budowy i rozbiórki.

Kolejnym istotnym dokumentem był opublikowany w lipcu 2010 roku Raport Komisji Europejskiej dotyczący „Kluczowych surowców dla UE” [2]. Raport został napisany przez grupę roboczą powołaną ad hoc, pod przewodnictwem Komisji Euro-

pejskiej, składającej się z ekspertów wywodzących się z ministerstw narodowych, instytucji geologicznych i przemysłu. Raport został uznany za ważny krok w kierunku osiągnięcia celu, jakim jest określenie kluczowych surowców, jak to był wskazane w Inicjatywie Surowcowej. Zespół ekspertów, po przeanalizowaniu 41 minerałów i metali przygotował listę 14 surowców, uznanych za istotne dla UE. Są to: antymon, beryl, kobalt, fluoryt, gal, german, grafit, ind, magnez, niob, metale grupy platyny, pierwiastki ziem rzadkich, tantal i wolfram. Prognozy wskazują, że popyt na niektóre z nich mogłyby wzrosnąć wielokrotnie do 2030 roku, w porównaniu do poziomu 2006 roku.

W styczniu 2011 r. KE opublikowała Komunikat zatytułowany „Stawianie czoła wyzwaniom związanym z rynkami towarowymi i surowcami” [3]. Komunikat zawiera kwestie wyznaczenia strategicznego celu UE, jakim jest zapewnienie dostępu do surowców mineralnych poprzez cały proces, omówienie scenariuszy rozwojowych dla rynków surowcowych w najbliższej przyszłości oraz określenie wyzwań stojących przed UE.

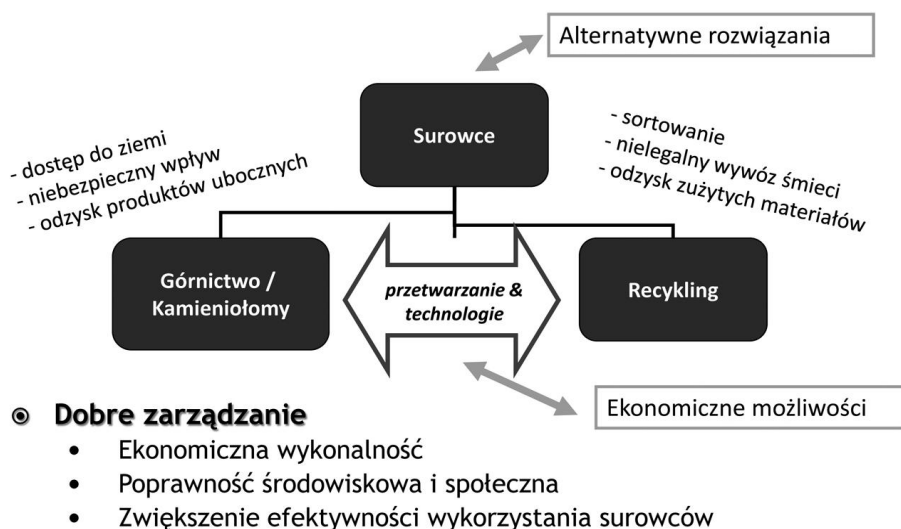
W odróżnieniu od handlu energią elektryczną, obrót surowcami ma zasięg globalny. Jeśli chodzi o ceny i rynki, dzieli się je na takie, których obrót odbywa się na giełdach i takie, które podlegają obrotowi pozagiełdowemu. Wiele kluczowych dla UE surowców, do których należą kobalt, gal, ind i pierwiastki ziem rzadkich, nie jest przedmiotem obrotu giełdy. Rynek tych materiałów jest mniej przejrzysty, a wielkość obrotów jest znacznie niższa w porównaniu z innymi materiałami.

Najnowsze trendy wskazują, że popyt na surowce będzie jeszcze bardziej stymulowany przez przyszły rozwój gospodarek wschodzących oraz szybkie rozprzestrzenianie się kluczowych technologii wspomagających. Rosnące zaniepokojenie budzą na tych rynkach środki nałożone przez niektóre kraje, mające na celu zapewnienie uprzywilejowanego dostępu do surowców dla przemysłu krajowego, w tym poprzez ograniczenia wywozowe. Środki te prowadzą do zakłóceń konkurencji na światowych rynkach oraz wywołują niepewność co do regularnego przepływu towarów.

Na początku 2011 roku ukazał się Komunikat „Europa efektywnie korzystająca z zasobów – inicjatywa przewodnia strategii Europa 2020” [4] Przesłanie Komunikatu to jedna z inicjatyw przewodnich strategii Europa 2020 na rzecz trwałego wzrostu gospodarczego, mająca ułatwić przejście do gospodarki niskoemisyjnej i wydajnej pod względem wykorzystania zasobów. Komunikat stawia tezę, że od zasobów naturalnych zależy stan gospodarek UE, a tym samym jakość życia mieszkańców. Dlatego też dalsze stosowanie obecnego modelu gospodarowania zasobami jest niemożliwe, a oszczędniejsze korzystanie z nich jest podstawą przyszłego wzrostu gospodarczego i zatrudnienia w Europie. Zmiany w obecnym modelu stworzą szerokie możliwości ekonomiczne, poprawią produktywność, ograniczą koszty i przyczyni się do wzrostu konkurencyjności europejskiego przemysłu. Skupienie się na efektywnym korzystaniu z zasobów w procesie kształtowania polityki jest zarówno koniecznością, jak i szansą dla UE. Ta inicjatywa przewodnia określa ramy, które mają umożliwić osiągnięcie

pożądanych wyników w zakresie efektywnego korzystania z zasobów w przypadku strategii długookresowych w takich obszarach, jak: energia, zmiana klimatu, badania i innowacje, przemysł, transport, rolnictwo, rybołówstwo oraz polityka ochrony środowiska.

### Potrzeba interdyscyplinarnych rozwiązań, zarządzanie przepływem materiałów



Rys. 1. Schemat zarządzania przepływem materiałów  
Fig. 1. Material flow management scheme

### 3. EUROPEJSKIE PARTNERSTWO INNOWACJI W DZIEDZINIE SUROWCÓW MINERALNYCH

W dniu 29.02.2012 r. KE opublikowała Komunikat dotyczący Europejskiego Partnerstwa Innowacji w Dziedzinie Surowców [5]. Utworzenie Europejskich Partnerstw Innowacyjnych (European Innovation Partnerships, EIPs) zostało przewidziane strategią „Europa 2020”, opublikowaną w marcu 2010 r. przez Komisję Europejską. Szczegółowe zapisy dotyczące EIPs, w tym zasady ich funkcjonowania oraz identyfikacja pierwszych projektów zostały określone w „Unii Innowacji”.

Celem EIPs jest przyspieszenie tempa znalezienia innowacyjnych rozwiązań przeciwdziałających negatywnym skutkom tzw. globalnych wyzwań społecznych (jak: zmiany klimatyczne i demograficzne, niedobór surowców) poprzez ograniczenie fragmentacji działań i mobilizację podmiotów w całym cyklu innowacyjnym [5].

KE definiuje cele innowacyjnych działań w UE w kontekście Europejskich Partnerstw Innowacyjnych (EIP). Innowacje:

- stanowią warunek konieczny dla odzyskania przez Europę znaczenia i udziału w efektywnym wykorzystaniu zasobów i zapewnienia stabilnego zaopatrzenia w surowce, których brak stanowi zagrożenie dla zrównoważonego rozwoju całej gospodarki europejskiej,
- konieczne są dla utrzymania i podniesienia konkurencyjności przemysłu UE oraz zapewnienia efektywnego wykorzystania zasobów,
- potrzebne są w całym łańcuchu wartości dla surowców, co wymaga wszechstronnego podejścia do kwestii stawienia czoła różnym wyzwaniom, przed którymi Europa stanie w najbliższych latach.

Dlatego też KE uważa, że należy ukierunkować działania w zakresie innowacji i badań naukowych, przełomowych technologii i wielodyscyplinarnego podejścia, w celu wypełnienia luk w stanie wiedzy. W ramach EIP w dziedzinie surowców proponuje się szczegółowe i konkretne cele, jakie należy osiągnąć najpóźniej do 2020 roku:

- Znormalizowane europejskie instrumenty statystyczne do celów przeglądu zasobów i rezerw (lądowych i morskich) oraz trójwymiarowa mapa geologiczna;
- Dynamiczny system modelowania łączący tendencje w zakresie podaży i popytu z rezerwami nadającymi się do eksploatacji pod względem ekonomicznym, oraz analiza pełnego cyklu życia, w tym ocena środowiskowych, ekonomicznych i społecznych skutków różnych scenariuszy;
- Powstanie dziesięciu innowacyjnych działań pilotażowych (np. pokazowe zakłady) w zakresie poszukiwania, wydobywania i przetwarzania, zbiórki i recyklingu;
- Surowce zastępcze do użycia, w co najmniej trzech kluczowych zastosowaniach najważniejszych i rzadkich surowców
- Sieć centrów badawczych, edukacyjnych i szkoleniowych w dziedzinie zrównoważonego górnictwa i gospodarki materiałowej, przy zapewnieniu właściwej koordynacji z ewentualną wspólnotą wiedzy i innowacji Europejskiego Instytutu Innowacji i Technologii (EIT) w zakresie zrównoważonego poszukiwania, wydobywania, przetwarzania i recyklingu;
- Podniesienie efektywności wykorzystania materiałów oraz poprawa w zakresie zapobiegania, wtórnego wykorzystania i recyklingu cennych surowców ze strumieni odpadów, ze zwróceniem szczególnej uwagi na materiały, które mogą mieć potencjalnie negatywny wpływ na środowisko;
- Określenie możliwości i opracowanie nowych koncepcji dotyczących innowacyjnych surowców i produktów wykazujących potencjał rynkowy;
- Proaktywna strategia UE w organizacjach wielostronnych i stosunkach dwustronnych, np. ze Stanami Zjednoczonymi, Japonią i Australią, w różnych dziedzinach wchodzących w zakres europejskiego partnerstwa innowacji.

Na podstawie analizy opinii przekazanych przez zainteresowane strony i decydentów KE zaproponowała podział działań w ramach EIP na następujące 5 Pakietów Roboczych.

1. Pakiet roboczy. Celem pakietu jest opracowanie dziesięciu innowacyjnych instalacji pilotażowych obejmujących wydobywanie przetwarzanie i recykling minerałów oraz znalezienie substytutów dla co najmniej trzech zastosowań surowców uznanych za tzw. krytyczne. Opracowane technologie i rozwiązania na rzecz stabilnego i bezpiecznego zaopatrzenia w surowce mają za zadanie zapewnienie bezpieczeństwa dostaw oraz prowadzenie skutecznego i zrównoważonego zarządzania i wykorzystania surowców nieenergetycznych wzdłuż całego łańcucha wartości w Europie. Technologie obejmować będą pełen proces: wydobywania i przetwarzania surowców, także morskich, ekstrakcji hałd odpadów górniczych, ekonomiczny, bezpieczny i przyjazny dla środowiska recykling surowców wtórnych. Rozwiązania będą dotyczyły 10 nowych instalacji pilotażowych uwzględniających wydobycie surowców wraz z ich przetwarzaniem, (również w środowisku morskim) i recyklingiem. Konkurencyjność proponowanych rozwiązań jest kluczem do sukcesu w kontekście globalizacji [5].

2. Pakiet roboczy. Celem Pakietu jest opracowanie innowacyjnych i zrównoważonych rozwiązań w celu odpowiedniego zastąpienia kluczowych i rzadkich materiałów. Pierwszy zestaw działań priorytetowych można sporządzić na podstawie wykazu kluczowych surowców oraz zastosowań najważniejszych z punktu widzenia gospodarki, a przy tym szczególnie uwzględniających kwestie środowiska. Działania prowadzone w tym Pakiecie pozwolą na zastąpienie:

- krytycznych surowców mineralnych, których pozyskiwanie ze złóż jest niepewne, a ich recykling jest nieopłacalny,
- rzadkich lub/i krytycznych surowców mineralnych innymi surowcami, minerałami, lub użycie alternatywnego procesu produkcji niewymagającego stosowania krytycznych surowców mineralnych.
- przynajmniej trzech kluczowych krytycznych surowców mineralnych lub grup z tego obszaru w odniesieniu do listy priorytetów określonych i publikowanych przez Komisję Europejską [5].

Główny obszar zainteresowań tego pakietu to ziemie rzadkie i metale z grupy platynowców. Zakłada się międzynarodową współpracę w zakresie pozyskiwania surowców krytycznych, np. z USA czy Japonią, w ramach działań wspólnych z pakietem 5.

3. Pakiet roboczy. Celem Pakietu jest udoskonalenie europejskich ram regulacyjnych dotyczących surowców, baz wiedzy i infrastruktury. W ramach prac nad Pakietem będą gromadzone i normalizowane dane geologiczne. To także określenie i wymiana najlepszych praktyk w zakresie stanowienia polityk dotyczących surowców mineralnych, planowania przestrzennego i jego regulacji w państwach członkowskich. W jego ramach będą ponadto wspierane działania na rzecz promowania potrzebnej w Europie doskonałości technicznej i umiejętności.

Działania prowadzone w tym pakiecie pozwolą na opracowanie pełnej i spójnej europejskiej bazy surowców pierwotnych i wtórnych. Aby to osiągnąć potrzebne są:

- podstawowe dane statystyczne, (dostępne na szczeblu UE) złóż, eksploracji i rzeczywistego wydobycia oraz możliwości recyklingu, włączając analizy scenariuszy dla obecnych i przyszłych potrzeb;
- GEMS (Global and regional Earth-system (Atmosphere) Monitoring using Satellite and insitu data) Program monitorowania Ziemi w obszarze UE może przyczynić się do odkrycia nowych zasobów, ich mapowania i monitorowania w celu zwiększenia bezpieczeństwa i ochrony środowiska;
- dane dotyczące złóż są szczególnie ważne dla społeczeństwa, w szczególności w kontekście planowania przestrzennego i monitorowania środowiska naturalnego. Baza informacji w celu udostępnienia złóż konfliktowych będących na terenie różnych użytkowników. GEMS dostarczy niezbędnych danych satelitarnych dla usług takich jak np. monitorowanie stabilności gruntu. [5]

4. Pakiet roboczy. Udoskonalenie regulacyjnych warunków ramowych, w szczególności poprzez promowanie doskonałości i działań zapobiegawczych, przygotowanie do wtórnego wykorzystania i recyklingu w drodze inicjatyw publicznych (np. zamówień publicznych) i prywatnych. Pakiet ten ma na celu optymalizację wartości dodanej surowców, podniesienie rentowności i obniżenie kosztów recyklingu poprzez poprawę efektywności zbiórki, sortowania i recyklingu cennych surowców ze strumieni odpadów. W jego ramach zastosowane zostaną polityki dotyczące produktów, normalizacji i certyfikacji, jak również przeznaczone do tego celu mechanizmy ekonomiczne. Działania prowadzone w tym Pakiecie pozwolą na zapewnienie pełnego stosowania istniejących przepisów w celu uniknięcia wypadków takich jak w Aznacollar 1998, Baia Mare 2000, i na Węgrzech 2010 [5].

5. Pakiet roboczy. Uznaje pozycję globalnego rynku w zabezpieczeniu dostępu do surowców i promowaniu stosowania przyjaznych dla środowiska technologii wydobycia i przetwarzania, może obejmować badania naukowe i innowacje, poprawę bazy wiedzy, politykę handlową i dialog polityczny z organizacjami międzynarodowymi, takimi jak Unia Afrykańska, OECD, Bank Światowy i G20 oraz w stosunkach dwustronnych. Szczególna uwaga zostanie zwrócona na możliwość poprawy synergii między tą inicjatywą a różnymi politykami dotyczącymi Krajów i Terytoriów Zamorskich (KTZ). Działania prowadzone w tym pakiecie pozwolą na:

- powstanie dialogu prowadzonego na poziomie międzynarodowym dot. surowców i źródeł ich pochodzenia. Inne gospodarki świata powinny być zaangażowane w tę inicjatywę w ramach globalnego podejścia stanowiącego wyzwanie dla wszystkich narodów;
- szerszą współpracę, opracowanie europejskich ekspertyz, będących rezultatem informacji zebranych przez agencje naukowo-badawcze, opracowanie zaawansowanych technologii pozwalających na większą wydajność wydobycia oraz przetwarzania surowców, ochrona środowiska i rekultywacja opuszczonych ko-

palni. Elementy te powinny być wyzwaniem dla pełniejszej współpracy pomiędzy UE, a państwami Afryki w ramach wypełniania Wizji Afrykańskiego Górnictwa 2050;

- wspieranie i monitoring działań które mogłyby promować projekt programu ramowego GMES (Globalny Monitoring Środowiska i Bezpieczeństwa) gdzie inicjatywa „GEMS i Afryka” już jest zawarta;
- optymalizację działalności wydobywczej, w tym ochrony środowiska, a także transportu materiałów po ekstrakcji, możliwości poprawy dzięki dokładnemu geopozycjonowaniu przez systemy takie jak EGNOS i Galileo;
- opracowanie projektów badawczych dotyczące substytutów kluczowych surowców oraz wzmocnienie współpracy z agencjami naukowo-badawczymi w krajach uprzemysłowionych, takich jak USA i Japonia;
- wymianę doświadczeń dot. nowych sposobów projektowania produktów w celu zwiększenia recyklingu i wzrostu wydajności użycia surowców.

Komisja Europejska ustanowiła następujący harmonogram Prac EIP w dziedzinie surowców:

- od połowy 2012 roku mianowanie przez KE grupy sterującej wysokiego szczebla, „grupy szerpów” i grup operacyjnych,
- początek 2013 roku zakończenie przez grupę sterującą wysokiego szczebla prac nad strategicznym planem wykonania, który zostanie przedstawiony Parlamentowi Europejskiemu i Radzie (pierwszy semestr 2013 r.),
- od połowy 2013 roku rozpoczęcie wdrożenia i pierwsza doroczna konferencja,
- ocena stanu postępów (w tym struktury zarządzania): pod koniec 2014 r.; w celu uwzględnienia nowych wieloletnich ram finansowych na lata 2014–2020 oraz nowej Komisji, która zostanie ustanowiona [5].

Określone zostały podstawowe założenia i wytyczne, dotyczące spójnego programu działania i finansowania badań w ramach Programu Ramowego FR8, które podejmą kluczowe wyzwania dla zarządzania zasobami UE, poprzez cały tzw. łańcuch wartości, czyli od poszukiwań surowców poprzez ich wydobycie i przetwarzanie, a skończywszy na ponownym użyciu odpadów wydobywczych, przetwórczych i wyrobów końcowych, w szczególności:

- przewiduje się promowanie i wdrożenie nowych innowacyjnych technologii i rozwiązań dla zapewnienia równowagi surowcowej,
- innowacyjne rozwiązania powinny obejmować wszystkie aspekty łańcucha wartości wliczając w to wydajne ekonomiczne, bezpieczne i ekologiczne przetwarzanie głównych surowców oraz wykorzystanie odpadów górniczych i recykling materiałów wtórnych w celu poprawy jakości i ilości odpadów poddawanych recyklingowi,
- innowacyjne rozwiązania zostaną zaprezentowane w 10 nowych zakładach pilotażowych, reprezentujących hierarchię wartości uwzględniającą wydobycie



- i przetwarzanie różnych typów surowców, zbierania i recyklingu w różnych regionach, oraz trzy linie demonstracyjne – bio-rafinerie,
- projekt, organizacja i zapewnienie ciągłości działania zakładów pilotażowych zostanie zagwarantowane przez utworzenie konsorcjów udziałowców składające się ze środowiska naukowego, biznesowego, i przedsiębiorstw z różnych sektorów gospodarki,
  - szczególny akcent zostanie położony na konkurencyjność zaproponowanych rozwiązań, aby zapewnić ich trwałość w globalnym kontekście,
  - oczekuje się, że plan ten zostanie zrealizowany do 2020 roku, a jego efektem będzie także wytyczenie i propagowanie nowych umiejętności i doświadczeń dotyczących prowadzenia produkcji w sposób zrównoważony, nie tylko dla doraźnego zabezpieczenia potrzeb konsumpcyjnych, ale także z dbałością o środowisko i zapewnienie zrównoważonego gospodarowania zasobami naturalnymi.

#### 4. PODSUMOWANIE

Dlaczego EIP jest szansą dla polskiego górnictwa? Strategiczne znaczenie kopalin i surowców naturalnych dla budowy i rozwoju nowoczesnej gospodarki, jak widać z ilości wspomnianych dokumentów KE, zostało dostrzeżone zarówno na poziomie UE, jak i w kraju. Zapewnienie bezpieczeństwa surowcowego zostało uznane jako niezwykle istotne, m.in. ze względu na gwałtowny wzrost zapotrzebowania na surowce w ciągu kilku ostatnich lat, przy jednoczesnych ich ograniczonych zasobach. Ceny surowców nieenergetycznych w ostatnich 10 latach uległy potrojeniu, co spowodowane jest m.in. gwałtownym wzrostem gospodarek wschodzących, głównie Chin, Indii i Brazylii. Towarzyszy temu coraz bardziej utrudniony dostęp do surowców, w tym metali ziem rzadkich i innych pierwiastków, które mają duże znaczenie dla rozwoju branż zaawansowanych technologicznie [3].

Rosnące uzależnienie od importu wielu surowców nieenergetycznych (zarówno Polski, jak i innych państw UE) wymagać będzie podjęcia działań w zakresie zapewnienia dostępu do nich w skali globalnej, europejskiej i lokalnej. W szczególności dotyczy to surowców krytycznych dla przemysłu chemicznego, drzewnego, hutniczego oraz włókienniczego.

W ostatnim półwieczu znacząco zmniejszył się udział UE w światowym górnictwie, co doprowadziło m.in. do obniżenia poziomu wiedzy fachowej i umiejętności, które w tej dziedzinie są niezbędne dla zapewnienia bezpieczeństwa prac górniczych, oraz zaspokojenia potencjalnej narastającej potrzeby wydobywania surowców z coraz głębiej położonych pokładów, na bardziej oddalonych obszarach i w surowych warunkach; np. dno morskie, region Arktyki [4].

Surowe normy dotyczące bardziej bezpiecznych i przyjaznych dla środowiska technik wydobywczych stwarzają nowe wyzwania, ale i nowe możliwości rynkowe. Przyczyniłyby się również do ograniczenia ryzyka występowania poważnych wypadków w sektorze górniczym. Jednak tego rodzaju wiedza fachowa i umiejętności są potrzebne nie tylko w sektorze wydobywczym, ale w całym łańcuchu wartości, tj. poszukiwaniu, przetwarzaniu, recyklingu, i zastępowaniu surowców mineralnych. Projekt EIP wychodzi naprzeciw wyzwaniom związanym z całym ww. łańcuchem wartości.

I tak w sektorze związanym z poszukiwaniem Projekt EIP ma pomóc w ustanowieniu norm europejskich, co ułatwi utworzenie w UE jednolitej bazy wiedzy w dziedzinie geologii i może przyczynić się do rozwoju bardziej racjonalnego pod względem kosztów, oraz do zastosowania koniecznych nowych technologii, takich jak satelitarny system informacji o zasobach i zaawansowane technicznie systemy modelowania komputerowego 4D.

Innowacje mają duże znaczenie również na etapie **przetwarzania**, gdyż efektywne gospodarowanie wodą, zużycie energii i recykling wymagają nowoczesnych rozwiązań technologicznych (np. w przypadku niezbędnych surowców, takich jak ind i gal, które uzyskuje się z metali nieszlachetnych).

Recykling jest konieczny przy ogromnym wzroście sprzedaży nowoczesnych urządzeń komunikacyjnych, takich jak telefony komórkowe i laptopy, czyli sprzęcie charakteryzujących się tendencją do szybkiego tempa zastępowania. Efektem tego zjawiska jest powstanie znacznej ilości wartościowych odpadów (powstanie tzw. „miej-

kopalni”). Należy sobie uzmysłowić, że w skład telefonu komórkowego wchodzi ponad 40 różnych surowców, w tym kobalt, gal, platyna i metale ziem rzadkich. Obecnie każdy obywatel UE wytwarza co roku około 17 kg odpadów sprzętu elektrycznego i elektronicznego; przewiduje się, że do 2020 r. ich ilość wzrośnie do 24 kg.

Zastępowanie można wykorzystać albo w celu opracowania alternatywnych materiałów przeznaczonych do określonych zastosowań, albo w celu zastąpienia tych zastosowań przez równoważną technologię, w której materiały te nie są stosowane. Na przykład opracowanie ceramicznych nadprzewodników wysokotemperaturowych mogłoby przyczynić się do zastąpienia stałych magnesów w turbinach wiatrowych, w których obecnie stosuje się metale ziem rzadkich, takie jak neodym i dysproz.

Reasumując, ważnymi obszarami tematycznymi do rozwiązania w krajowym górnictwie są m.in.

- działania legislacyjne dotyczące zasad eksportu, poszukiwania surowców i ich ochrony, w tym działania normalizacyjne oceny jakości,
- dokumentowanie i ochrona zasobów naturalnych, a także inwentaryzacja ilościowa i jakościowa surowców wtórnych,
- racjonalne wykorzystanie złóż wraz z surowcami towarzyszącymi, ocena jakości i kierunków zastosowania,

- nowoczesne technologie wydobycia i przeróbki surowców,
- recykling,
- technologie odzysku surowców z surowców wtórnych, w tym z odpadów przemysłowych (złóża w miastach) szczególnie metale, ziemie rzadkie oraz surowce krytyczne,
- nowoczesne maszyny i urządzenia do wydobycia i przeróbki surowców naturalnych i wtórnych wraz z opracowaniem kompleksowych instalacji przemysłowych.

Wszystkie wymienione obszary tematyczne krajowego przemysłu wydobywczego wpisują się w przewidywane do realizacji pakiety i powinny być rozwiązywane w tworzonych projektach europejskich.

#### LITERATURA

- [1] COMMISSION OF THE EUROPEAN COMMUNITIES. The raw materials initiative – meeting our critical needs for growth and jobs in Europe. Brussels, Com(2008) 699.  
<http://eurlex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2008:0699:FIN:en:PDF>
- [2] Critical raw materials for the EU The ad-hoc Working Group is a sub-group of the Raw Materials Supply Group and is chaired by the European Commission, Version of 30 July 2010.  
[http://ec.europa.eu/enterprise/policies/raw-materials/files/docs/report-b\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/enterprise/policies/raw-materials/files/docs/report-b_en.pdf)
- [3] Komunikat komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-społecznego i Komitetu Regionów. Stawianie czoła wyzwaniom związanym z rynkami towarowymi i surowcami, COM/2011/0025,  
<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2011:0025:FIN:PL:HTML>
- [4] Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. A source-efficient Europe – Flagship initiative under the Europe 2020 Strategy Brussels, 26.1.2011 COM(2011) 27 final.  
[http://ec.europa.eu/resource-efficient-europe/pdf/resource\\_efficient\\_europe\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/resource-efficient-europe/pdf/resource_efficient_europe_en.pdf)
- [5] Komunikat komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-społecznego i Komitetu Regionów. Zapewnienie dostępności surowców dla przyszłego dobrobytu Europy. Projekt Europejskiego Partnerstwa Innowacji w Dziedzinie Surowców., SWD(2012) 27.  
<http://eurlex.europa.eu/Notice.do?mode=dbl&lang=pl&ihmlang=pl&lng1=pl,pl&lng2=bg,cs,da,de,e1,en,es,et,fi,fr,hu,it,lt,lv,mt,nl,pl,pt,ro,sk,sl,sv,&val=648425:cs>

#### THE EUROPEAN INNOVATION PARTNERSHIP (EIP) ON RAW MATERIALS AS AN OPPORTUNITY FOR POLISH MINING INDUSTRY

This paper describes the objectives and implementation of research activities within the framework of EC's European Innovation Partnership (EIP) on raw materials. The Polish national mining issues were put forward as potential themes for package proposals to the Partnership.