



Tadeusz SMAKOWSKI*, Krzysztof SZAMAŁEK**

Prawno-ekonomiczne uwarunkowania gospodarki złożami i surowcami mineralnymi

Streszczenie: Gospodarowanie złożami i surowcami mineralnymi jest silnie powiązane z systemem prawnym, a także z warunkami techniczno-technologicznymi, górniczymi oraz ekonomicznymi. Autorzy dokonują analizy tych warunków i proponują zmiany. Po ponad 20 latach funkcjonowania obecnego systemu należy podjąć dyskusję o potrzebie zmian w zakresie podstawowych brakujących definicji w prawie geologicznym, takich jak górotwór, kopalina, surowiec mineralny, kopalina wielosuwrowcowa. Należy także zmodyfikować obowiązujące definicje złoża kopaliny czy parametrów granicznych złoża. Na nowo należy rozważyć zasady wymierzania opłaty eksploatacyjnej oraz wynagrodzenia za użytkowanie górnicze złoża. Prawo geologiczne musi uwzględniać szybki postęp techniczny i technologiczny dokonujący się w ostatnich dziesięcioleciach. Należy rozważyć zmianę usytuowania działu geologii z przeniesieniem go z Ministerstwa Środowiska do Ministerstwa Rozwoju.

Słowa kluczowe: opłata eksploatacyjna, kryteria bilansowości, graniczne parametry definiujące złożo, prawo geologiczne i górnicze, gospodarka surowcami mineralnymi

The legal and economic conditions of the mineral deposits and mineral commodities' management

Abstract: The management of the mineral deposits and mineral commodities is strongly linked with the legal system, as well as with the technical-technological, economic and mining conditions. The authors have analyzed these conditions and have proposed changes. After more than 20 years of operation of the current system it is time to begin the discussion about the need for the introduction of such missing definitions as: the rock mass, mineral, mineral raw materials, multi-mineral raw materials. It is also necessary to modify the existing definitions of mineral deposits or limit the parameters of the deposits. The authors suggest the necessity to take the Polish system of service charges and mining usufruct into consideration. Geological law must take the rapid technical and technological advances in recent decades into account. The current position of geology in the governmental structure should eventually be moved from the Ministry of Environment into the Ministry of Development.

* Mgr inż., Państwowy Instytut Geologiczny–Państwowy Instytut Badawczy, Warszawa.

** Prof. dr hab., Uniwersytet Warszawski, Wydział Geologii; Państwowy Instytut Geologiczny–Państwowy Instytut Badawczy, Warszawa; e-mail: Krzysztof.szamalek@uw.edu.pl

Keywords: service charge, economic viability criteria, limit parameters defining the mineral deposit, geological and mining law, mineral raw materials management

Wprowadzenie

Warunki i otoczenie prawno-ekonomiczne, w jakich realizowana jest działalność geologiczna i górnicza, zmieniają się dynamicznie; dotyczy to zwłaszcza cen surowców mineralnych (Szamałek 2007), ale także warunków technicznych, technologicznych i ekonomicznych pozyskiwania kopalin, w tym tzw. kopalin niekonwencjonalnych. Zanotowany w gospodarce światowej w ostatnich latach ogromny postęp techniczno-technologiczny spowodował, że szereg wcześniej wydzielanych i eksploatowanych typów złóż, np. żyłowe, straciło swoje znaczenie praktyczne, wykorzystywane zaś są inne złoża np. złoża kalkretowe uranu. Nowo wydzielane złoża często charakteryzują się bardzo niskimi zawartościami składników/metali. Ten ogromny postęp w zagospodarowywaniu złóż kopalin sprawia, że kryteriów bilansowości czy obecnych granicznych wartości parametrów definiujących złoża nie można traktować jako stałego zestawu, zmienianego ewentualnie co kilkanaście lat, jak to ma miejsce w Polsce. Podobnie przedstawia się kwestia ekonomicznych podstaw działania górnictwa. Nadmierne i nieracjonalne obciążenia podatkowe i *quasi* podatkowe (w tym opłata eksploatacyjna czy podatek specjalny od wydobywania kopalin) mogą doprowadzić do utraty rentowności działania przedsiębiorców górniczych. Należy zatem rozpatrzyć na nowo wszystkie uwarunkowania, w jakich realizowana jest działalność geologiczno-górnicza i wprowadzić niezbędne racjonalne zmiany.

1. Uwarunkowania prawne

Z pojęciem gospodarki złożami kopalin nierozzerwalnie wiąże się problem, w jaki sposób wyodrębnić z zasobu geologicznego (złoża przyrodniczego o podwyższonym w stosunku do tła klarku pierwiastka) zasoby ekonomiczne (złoża gospodarcze), których zagospodarowanie może być opłacalne. Proces wyodrębniania złóż oparty był przez długi czas w Polsce na tzw. kryteriach bilansowości. Termin kryteria bilansowości stosowany był w Polsce od drugiej połowy XX w. i zgodnie z ówczesnymi regulacjami prawnymi Prezes Centralnego Urzędu Geologii wydawał rozporządzenia określające parametry do wyznaczenia granic i zasobów złoża kopaliny. Takie podejście zostało również utrzymane w prawie geologicznym i górniczym z 1994 r. (Ustawa 1994 – pgg), na podstawie którego wydawano stosowne rozporządzenia Ministra OŚZNiL, a następnie Ministra Środowiska (art. 41 p. 4 i art. 50 p. 3 – pgg). Kolejne nowelizacje prawa utrzymywały ten stan rzeczy. Przykładowo, nowelizacja z 2005 r. (Dz.U. z 2005 r. nr 228, poz. 1947), która w art. 41 p.4 zawierała zapis: *dokumentację geologiczną sporządza się z uwzględnieniem kryteriów bilansowości. Właściwy organ administracji geologicznej może zezwolić na zmianę kryteriów na drodze decyzji*, natomiast art. 50 p.3 ustawy określał, że *Minister właściwy ds. środowiska określi w drodze rozporządzenia kryteria bilansowości złóż kopalin oraz przypadki w których można dopuścić zmianę kryteriów bilansowości*. Termin kryteria bilansowości jest nadal powszechnie stosowany, pomimo że od 2012 r. w nowej ustawie prawo geologiczne i górnicze (Ustawa 2011

zwana dalej pgi), został zastąpiony nowym określeniem *graniczne wartości parametrów definiujących złoża (GWP)*, powielających *de facto* zakres merytoryczny wspomnianych kryteriów bilansowości (art. 89 ust. 2 pkt 6 pgi). Na podstawie Ustawy (2011) wydano rozporządzenie (Rozporządzenie 2015) zawierające załączniki wprowadzające wartości granicznych parametrów/kryteriów bilansowości dla określania granic złoża (§ 5.1). Rozporządzenie (2015) dopuszcza (§ 5.4) możliwość stosowania przez przedsiębiorcę innych niż zawarte w załączniku parametrów granicznych złoża, ale możliwe jest to tylko w *przypadkach wystąpienia szczególnych warunków geologicznych i wymaga uzasadnienia* (tego odstępstwa). Uzasadnienie to musi być przekonujące, bowiem dokumentację złoża kopaliny zatwierdza (bądź odmawia zatwierdzenia) właściwy organ administracji geologicznej (art. 93 ust.2 pgi). Ustalanie własnych kryteriów (parametrów granicznych) przez przedsiębiorców prowadzących poszukiwania i rozpoznanie złóż lub podejmujących ich eksploatację jest praktyką od dawna szeroko stosowaną na świecie, bowiem to przedsiębiorca wie najlepiej, jakie minimalne parametry jakościowo-ilościowe mogą zapewnić mu korzyść gospodarczą w skomplikowanych, kosztownych i obciążonych wieloma ryzykami inwestycjach, związanych z pozyskiwaniem surowców mineralnych. W Polsce przedsiębiorca może ustalać własne graniczne parametry dla zasobów przemysłowych złoża, które jednak podlegają weryfikacji i zatwierdzeniu przez stosowny organ administracji geologicznej. W praktyce owocuje to dużymi stratami zasobów bilansowych ustalonych wedle starych kryteriów bilansowości lub GWP.

Nowa ustawa pgi, jak i wydane na jej podstawie rozporządzenie Ministra Środowiska odeszły zatem od obligatoryjnego stosowania tzw. kryteriów bilansowości na rzecz granicznych wartości parametrów definiujących złoża w określonych granicach w dokumentacji geologicznej. Czy jednak rzeczywiście coś się zmieniło? Na pewno terminologia i nazewnictwo. Jednak faktycznie graniczne wartości parametrów mają identyczne brzmienie jak stare kryteria bilansowości. Przykładowo w załączniku 8 do rozporządzenia Ministra Środowiska ([Rozporządzenie 2015](#)) noszącego nazwę *Graniczne wartości parametrów definiujących złoża i jego granice dla poszukiwań kopaliny* w tabeli 9 dla złóż rud Cu (pokładowo-stratoidalnych) podaje się następujące wartości:

- maksymalna głębokość 1500 m,
- minimalna zawartość miedzi w próbce konturującej złoża – 0,5% Cu,
- minimalna średnioważona zawartość ekwiwalentna Cu z uwzględnieniem zawartości Ag w profilu złoża wraz z przerostami $Cu_{ekw} = \%Cu + 0,01 \text{ g/t Ag}$,
- minimalna zasobność złoża – 35 kg/m².

Tak ustalone parametry definiujące złoża są dedykowane złożom, jakie były eksploatowane w przeszłości. Tymczasem górnictwo (w tym rud miedzi) stale się zmienia. Wiele typów złóż kopaliny – jak przykładowo złoża żyłowe czy gniazdowe – traci na znaczeniu ze względu na małe zasoby i niewielką produkcję. Jednocześnie następuje niebywały wzrost światowego zapotrzebowania na surowce mineralne i podążająca w ślad za nim w podobnym tempie produkcja. Wskutek tego na znaczeniu zyskały złoża z ubogimi lub bardzo ubogimi rudami (chodzi o zawartość procentową metalu), ale o bardzo dużych łącznych zasobach rudy, zapewniających wielkotonażową produkcję surowców mineralnych o odpowiednio wysokiej jakości, spełniającej wymagania użytkowników. Co prawda, jak to już wskazano, istnieje możliwość ustalenia własnych granicznych wartości parametrów definiujących złoża i jego granice przez przedsiębiorę prowadzącego prace na podstawie koncesji

na poszukiwania i rozpoznanie złoża kopaliny, ale podlegają one weryfikacji przez urzędników Ministerstwa Środowiska, nie zawsze posiadających odpowiednią wiedzę o złożonych i skomplikowanych relacjach między złożami a gospodarką surowcami mineralnymi, również w aspekcie technicznym, technologicznym i ekonomicznym. Zachodzi obawa, że zagadnienia te będą traktowane instrumentalnie, wykazując jedynie różnice między propozycjami inwestora a wartościami zawartymi w załączniku nr 8 do rozporządzenia Ministra Środowiska z 2015 r. Czy obawy te są płonne? Warto w tym miejscu przywołać przykład instrumentalnego traktowania kryteriów bilansowości w odniesieniu do złóż węgla kamiennego, które nie tak dawno wyłączano z eksploatacji, przekwalifikowując je automatycznie do pozabilansowych, niekiedy pomimo ich znacznych, dobrej jakości zasobów. Nieco później po wykonaniu analiz okazało się, że kilka złóż wyłączonych z eksploatacji nadal dysponuje dużymi, zdatnymi do eksploatacji, o odpowiedniej jakości zasobami, które ponownie przekwalifikowano do bilansowych.

Obowiązujące poprzednio w Polsce kryteria bilansowości złóż, podobnie jak obecne graniczne wartości parametrów definiujących złoża, nie zawsze uwzględniają współczesne warunki rynkowe gospodarki surowcowej i powielają stary model gospodarki nakazowej. Generalnie starają się „przypasować” kopaliny i ich złoża do starych rozwiązań technologicznych wykorzystywanych przez użytkowników surowców mineralnych. Postęp, jaki dokonał się w badaniach surowcowych w ostatnich 30 latach, niemal gruntownie zmienił poglądy, co jest złożem danej kopaliny, pozostawiając przedsiębiorcom ostateczne z reguły decyzje, co jest złożem mogącym przynieść im korzyść gospodarczą w określonym czasie w zmieniających się dynamicznie warunkach ekonomiczno-finansowych. Przykładów w tym zakresie dostarczają współczesne typy złóż rud Cu, Mo, Zn-Pb, U, V i wielu innych kopalin.

Z pojęciem geologicznym i prawnym złoża kopaliny powinny wiązać się określone desygnaty uściślające złoża. Należy jednak podkreślić, że w ustawie pgił nadal brak jest definicji górotworu (Szamałek 2015), kopaliny czy surowca mineralnego, kopaliny wielosuwrowcowej (Szamałek 2016), co znacznie utrudnia prawidłową gospodarkę surowcami mineralnymi. Na braki definicyjne tej ustawy oraz poprzednio obowiązujących wskazywano już wielokrotnie (Nieć 2010a; Szamałek 2002, 2008). Nie ma także rozwiązań definicyjnych odnoszących się do nagromadzeń antropogenicznych (nie złóż!) surowców mineralnych i odpadów (Nieć 2010b). Nieprawidłowo pojmowany jest termin odpady, które są przecież w wielu przypadkach wtórnym źródłem surowców mineralnych, konkurencyjnych do takich samych jakościowo lub zbliżonych, a pozyskiwanych ze złóż kopalin, będących źródłami pierwotnymi. Ponadto surowce mineralne pozyskiwane ze źródeł wtórnych/odpadów są konkurencyjne kosztowo i energetycznie do pierwotnych, wpływając jednocześnie na poprawę stanu środowiska i ochronę zasobów złóż. Dobrym przykładem w tym względzie jest pozyskiwanie kruszyw łamanych dla drogownictwa z odpadowych żużli hutniczych lub gorszych jakościowo kruszyw z odpadów pogórnictwa kopalń węgla kamiennego na Górnym Śląsku. Zapisy prawa geologicznego i górnictwa powinny uwzględniać szerzej szybki postęp technologii przetwórczych w przemyśle surowcowym, a wśród nich:

- pozyskiwanie gipsu syntetycznego z odsiarczania spalin elektrowni węglowych, stopniowo wypierającego gips naturalny, podobnie jak gips z odpadowych fosfogipsów;
- odzysk siarki elementarnej z węglowodorów – ropy naftowej i gazu ziemnego, podobnie produkcja siarki w postaci kwasu siarkowego przez hutnictwo metali kolorowych;

- pozyskiwanie wielu metali lub ich stopów i związków ze złomów;
- uboczne pozyskiwanie wielu cennych surowców przy przerobie, m.in. uranu z fosforytów, wanadu przy przetwórstwie rud U, złocie, srebrze, platynowcach z rud Cu i innych;
- produkcję syntetycznych odpowiedników diamentów, kamieni szlachetnych, wollastonitu i innych.

A zatem definicje w prawie gig nie mogą być zawężone *stricte* do samej tradycyjnie pojmowanej geologii i górnictwa. Dokładnie to widać na przykładzie wartości granicznych parametrów, które w praktyce odnoszą się do kopaliny i urobku – najprostszej formy surowca, które poza nielicznymi wyjątkami nie są przedmiotem obrotów rynkowych. Wymagają jeszcze wielu zabiegów technologicznych, aby uzyskać postać surowca o walorach rynkowych odpowiedniej jakości.

Należy zatem powołać grupy ekspertów z dziedziny geologii złóż i gospodarki surowcami, którzy przygotowaliby nowocześnie brzmiące definicje wspomnianych terminów w zgodności z zasadami zrównoważonego rozwoju i nową polityką UE względem złóż kopaliny i surowców mineralnych. Zdefiniowanie i uporządkowanie terminologii pozwoliłoby ją dostosować do obecnych uwarunkowań gospodarczych oraz geologicznych, technologicznych i technicznych. Nowa ustawa (kodeks) stałaby się podstawą do opracowania polityki surowcowej kraju, której ciągle brak i mimo ostatnich działań rządu (w tym powołania pełnomocnika ds. polityki surowcowej) nie należy się spodziewać rychłego jej przygotowania. Warto wspomnieć, że propozycja polityki surowcowej kraju została opracowana kilka lat temu (Smakowski i Speczik 2011) zgodnie z propozycjami unijnymi i uwzględniała różne źródła pochodzenia surowców mineralnych, zasady zrównoważonego rozwoju oraz postępu techniczno-technologicznego i konkurencyjności. Niestety, brak woli w Ministerstwie Środowiska – wynikający z bardzo tradycyjnie pojmowanego pgig – nie zaowocował wówczas żadną dyskusją, tym bardziej międzyresortową, nad przedłożoną propozycją. Stąd też rodzi się pytanie zasadnicze czy resort środowiska jest właściwy dla rozstrzygnięcia takich zagadnień jak prawo gig, polityka surowcowa kraju. Jak wynika z usytuowania i organizacji służb geologicznych w wielu krajach, najwłaściwszym ze względów gospodarczych i politycznych dla geologii byłby resort gospodarki (obecnie rozwoju).

Również przeszkodą w nowoczesnym pojmowaniu gospodarki surowcami mineralnymi jest statystyka prowadzona przez GUS, bazująca na starych pojęciach górnictwa. Takie podejście praktycznie pomija procesy wzbogacania i przetwarzania urobku różnych kopaliny. Urobek natomiast od wielu już lat stracił znaczenie jako produkt handlowy. Pierwszym produktem handlowym są obecnie koncentraty lub półprodukty, dla których notowane są ceny na rynku krajowym i międzynarodowym. Konsekwencją takiego tradycyjnego podejścia do statystyki surowcowej – pomimo wprowadzenia w 1997 roku PKWiU (Polska Klasyfikacja Wyrobów i Usług) – jest pomijanie wielu surowców mineralnych, jak np. niobu, wermikulitu, wollastonitu. Wobec tego PKWiU wymaga unowocześnienia we współpracy z ekspertami od surowców mineralnych, aby podstawowa statystyka państwowa była pomocna dla polityki i gospodarki surowcami mineralnymi. Unowocześnienie prawa gig wymaga podstawowych działań w zakresie definicji geologiczno-surowcowych oraz statystyki. Jest to tym bardziej istotne, że w Polsce istnieje od dawna wiele podstawowych źródeł jak *Bilans Zasobów Złóż Kopaliny* (Bilans Zasobów 2016) i *Bilans Gospodarki Surowcami Mineralnymi Polski i Świata* (Bilans Gospodarki 2015). Te dwie pozycje w sposób pełny i kompletny

podają wszelkie informacje o złożach kopalin w Polsce i wydobywaniu, o produkcji wszystkich surowców mineralnych pozyskiwanych także ze źródeł wtórnych (odpady, złomy) oraz o obrotach handlowych tymi surowcami, wskazując pozycję Polski na tle gospodarki światowej. Są to zatem podstawowe bazy danych źródłowych, będące zarazem narzędziami dla kształtowania gospodarki i polityki surowcami mineralnymi w kontekście bezpieczeństwa surowcowego kraju w bliższych i dalszych horyzontach czasowych.

W rozważaniach o surowcu mineralnym *sensu largo* należy uwzględniać wszystkie etapy, od źródeł (pierwotne i wtórne) poprzez produkty pośrednie (koncentraty, półprodukty) po produkty finalne, generujące wartości dodane, zapewniające rentowność określonej branży przemysłu surowcowego. Struktura poszczególnych surowców mineralnych może być bardzo rozbudowana, jak np. aluminium, miedź czy surowce wapienne, lub prosta, jak węgiel brunatny, gliny ceramiki budowlanej. Pozwala to już na etapie projektowania bądź planowania ocenić konkurencyjność źródeł ich pozyskiwania, np. źródła wtórne są zdecydowanie bardziej konkurencyjne w stosunku do pierwotnych ze względu na mniejsze koszty, energochłonność i pracochłonność w produkcji surowców, są przyjazne środowisku naturalnemu, bowiem następuje usuwanie i wykorzystanie odpadów i złomów. Bardzo ważne są kwestie fiskalne sektora surowców mineralnych, które muszą być ujęte w sposób właściwy w p.gig. Nie wolno dopuszczać do demontażu jednolitego systemu przez takie działania jak te, które wprowadził Minister Finansów w 2012 roku w postaci opłaty specjalnej od wydobywania miedzi i srebra czy opłaty od wydobywania węglowodorów i innych kopalin (Ustawa 2012). Ich wprowadzenie przekreślać może efektywność polskiego przemysłu surowcowego, co wskazywane jest przez przedsiębiorców oraz środowiska naukowe. Taki podatek ponadto zmniejsza lub likwiduje konkurencyjność polskiego przemysłu surowcowego na rynku światowym, który generalnie jest przemysłem wymagającym dużych lub bardzo dużych nakładów inwestycyjnych, rentownym w długich przedziałach czasowych, ale jednocześnie przynoszącym rozwój cywilizacyjno-techniczny wielu regionów i wzrost zatrudnienia.

2. Uwarunkowania geologiczno-górnictwa

Typy złóż kopalin wydzielane są na podstawie kryteriów geotektonicznych, geostrukturnych, litologicznych, mineralogiczno-petrograficznych, formy i budowy, wielkości zasobów bądź ich kombinacji. Z kolei forma, miąższość i głębokość zalegania złoża, skały otaczające oraz warunki geologiczno-inżynierskie, hydrogeologiczne i środowiskowe determinują sposób eksploatacji metodami konwencjonalnymi lub niekonwencjonalnymi. Te ostatnie zyskują ostatnimi latami na znaczeniu, np. ługowanie skał *in situ* otworami wiertniczymi, o wiele tańsze od konwencjonalnej metody górnictwa, często z pominięciem szeregu etapów przeróbki i przetwarzania urobku na surowiec mineralny o określonych parametrach jakościowych. Przykładów w tym zakresie dostarczają współczesne typy złóż rud Cu, U, V i wielu innych kopalin, które w przeszłości nie były szerzej rozpatrywane jako złoża rud.

Najprostsze w eksploatacji są złoża o wyraźnie określonych granicach spągu, stropu, m.in. pokładowe, warstwowe i soczewowe w twardych skałach, gwarantujących szybkie i bezpieczne wybieranie. Większych problemów dostarczają złoża typu *stratiform*, *stratabound*, sztokwerkowe, impregnacyjne i rozproszone, zwłaszcza metali, których grani-

ce nie są widzialne makroskopowo, a określone są na podstawie wartości *cut-off grade* głównie metali, odpowiadających częściowo wartościom granicznym parametrów definiujących złoża.

Skład mineralny obecnie wykorzystywanych kopalni też ulega zmianie, np. dawniej wykorzystywano szerzej niektóre siarczki i inne trudno wzbogacalne minerały, obecnie poszukiwane są kopaliny z zawartością minerałów łatwo ługujących się, zwłaszcza przy stosowaniu niekonwencjonalnych metod pozyskiwania surowców mineralnych. W przypadku ługowania *in situ* bardzo ważnym jest zbadanie właściwości ekranowych skał w stropie i spągu złoża, mikrotektoniki złoża oraz treści mineralnej kopaliny, zapewniających efektywność tej metody. Coraz częściej zagospodarowywane są złoża położone w trudnych lub bardzo trudnych warunkach górniczych, bądź na znacznych głębokościach. Koncern Rio Tinto zagospodarował w ostatnich latach złoża rud miedzi leżące na głębokości ponad 1300 m. Niektóre kopalnie w RPA sięgają jeszcze większych głębokości.

3. Uwarunkowania techniczno-technologiczne

Bardzo ważną rolę w pozyskiwaniu wielu surowców mineralnych odgrywa postęp w badaniach technologicznych, który umożliwiły pozyskiwanie na wielką skalę szeregu surowców, np. gipsu przy odsiarczaniu spalin z konwencjonalnych elektrowni węglowych bądź z odpadowych fosfogipsów, siarki elementarnej z odsiarczania węglowodorów – ropy naftowej i gazu ziemnego, szeregu cennych metali po rafinacji miedzi, np. w Polsce srebra, złota, szlamów platynowców, seleniu i renu w instalacjach KGHM, łamanych kruszyw drogowych z odpadowych żużli hutniczych i odpadów górnictwa węgla kamiennego, uranu w postaci żółtego keku przy przerobie fosforytów na kwas fosforowy i inne. Także stałe badania nad technologiami pozyskiwania surowców metodami ługowania kwasami lub zasadami, biolugowania, pozwalają na pomijanie tradycyjnego etapu górniczego i przeróbczego na rzecz technologii wiertniczych, zapewniających w szeregu przypadkach bezpośrednio wytworzenie produktu handlowego, (m.in. technologie ługowania uranu bezpośrednio ze złóż w piaskowcach, miedzi rafinowanej poprzez ługowanie *in situ* złóż jej rud).

Istotną kwestią we współczesnym górnictwie jest rozwój technik urabiania tzw. cienkich pokładów wskutek opanowania i wdrożenia produkcji małogabarytowych urządzeń zdalnie sterowanych, automatyzacja procesów produkcyjnych, usprawnienia transportu urobku z kopalni głębinowej na powierzchnię, modernizacja i automatyzacja procesów przeróbki - te działania zapewniają większą efektywność procesów górniczych oraz mniejszą energo- i pracochłonność. Innym nowatorskim rozwiązaniem jest pozyskiwanie surowców metodami niekonwencjonalnymi, np. ługowaniem *in situ*, zwłaszcza po opanowaniu i upowszechnieniu technologii wiercenia otworami poziomymi na różnych głębokościach.

Stosowalność nowych technologii i technik pozyskiwania surowców mineralnych w coraz większym stopniu uzależniona jest od uwarunkowań środowiskowych, wymagających z reguły kosztownych badań i analiz, uzgodnień oraz pozwoleń określonych w innych ustawach. W ich wyniku należy stosować kosztowne techniki zabezpieczające lub ograniczające możliwości wystąpienia szkód środowiskowych oraz rekultywacji pogórnicznych terenów.

4. Uwarunkowania ekonomiczno-gospodarcze

Wymienione wcześniej uwarunkowania wymagają kosztownych badań i analiz, które ponosi przedsiębiorca. Pełne zestawienie kosztów dla pozyskiwania określonego surowca/surowców mineralnych odpowiedniej jakości analizuje się na tle jego cen, które z reguły są zmienne w czasie. Wskutek tego zainteresowanie wzbudzają złoża duże tonażowo z ubogą kopaliną, gwarantujące długą podaż, a nie ich najbogatsze fragmenty o niewielkich wymiarach i zasobach, zapewniające krótką produkcję, nie pozwalającą na zwrot w pełni poniesionych nakładów. Ponadto są to w większości złoża zakryte, występujące na znaczących głębokościach.

Proces wydobywania kopaliny obciążony jest w Polsce wieloma daninami na rzecz państwa i samorządów, w tym również na przykład podatkiem specjalnym od wydobywania miedzi i srebra (Ustawa 2012). Podatek ten jest dodatkowym, niepotrzebnym obciążeniem fiskalnym firm surowcowych (Nieć 2012), tym bardziej, że podmioty te płacą opłatę eksploatacyjną. Wprowadzenie opłaty eksploatacyjnej do polskiego systemu oparte było na kilku przesłankach, a zwłaszcza na potrzebie internalizacji efektu zewnętrznego (kosztu) towarzyszącego wydobywaniu kopaliny (Szamałek 2005). Warto wskazać, że system określania podstawy i wysokości opłaty eksploatacyjnej budził wiele kontrowersji i sporów (Jeziński 1999; Smakowski 1999a,b; Szamałek 2001), w wyniku których odstąpiono od ówczesnego wyliczania opłaty od wartości sprzedaży kopaliny na rzecz opłaty za jednostkę fizyczną wydobytej kopaliny. Obecnie przeważa jednak pogląd, że opłata eksploatacyjna ustalana jest w mało przejrzystym i akceptowanym systemie, zaś stawki opłaty nie są powiązane z funkcjonującym i zmiennym rynkiem surowców mineralnych. Skłania to autorów do sugestii, iż prawidłowym rozwiązaniem powinno być ściślejsze powiązanie stawki opłaty eksploatacyjnej z rynkiem surowców mineralnych pozyskiwanych z wydobywanych kopaliny, a dokładnie biorąc z urobkiem kopaliny o określonych parametrach jakościowych. Urodek ten w poszczególnych okresach eksploatacji złoża różni się od średniej jakości kopaliny określonej dla zasobów bilansowych i przemysłowych wedle byłych kryteriów bilansowości, a obecnie wartości granicznych parametrów definiujących złoża. Jednocześnie opłata eksploatacyjna powinna uwzględniać jednak szereg funkcji (Szamałek 2001), dlatego proponuje się, aby rozważyć jaki sposób wymierzania opłaty eksploatacyjnej stosować w przyszłości. Można rozważyć trzy warianty. Po pierwsze – nic nie zmieniać; autorzy są przeciwni takiemu stanowisku. Po drugie – wprowadzić modyfikację polegającą na tym, że stawka opłaty eksploatacyjnej składałaby się z dwóch członów (rys. 1): stałego i zmiennego w proporcji 50:50%. Część stała płacona byłaby podobnie jak obecnie, według stałej stawki przypisanej każdemu rodzajowi (grupie) kopaliny, część zmienna powiązana byłaby z ceną sprzedaży surowca mineralnego uzyskanego z kopaliny (bądź od kopaliny, gdy używana jest bezpośrednio jako urodek bez procesów technologicznych). Część zmienna powinna stanowić na przykład 5% ceny zbytu mineralnego produktu handlowego. Wysokość stawki procentowej powinna na pewno zamykać się w przedziale 1–10% ceny sprzedaży dla poszczególnych rodzajów kopaliny na bazie cen pozyskiwanych z nich surowców mineralnych podlegających obrotowi rynkowemu. Wspomniany przedział stawki procentowej od ceny surowców jest powszechnie stosowany w wielu krajach na świecie, np. stawka 5% obowiązuje dla rud uranu, liczona od ceny żółtego keku w Namibii oraz Australii.

Zatem opłata eksploatacyjna nie byłaby liczona według obecnej formuły:

$$O = s \cdot W$$

gdzie:

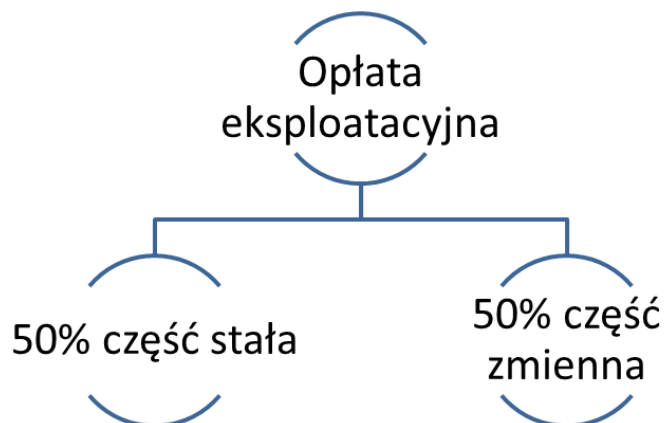
- O – opłata eksploatacyjna [zł],
- s – stawka określona w załączniku do Ustawy przypisana określonej kopalinie [zł/t, m³, 1000 m³, kg, g],
- W – wydobywanie kopaliny [t, m³, kg, g]

lecz naliczana byłaby według następującego wzoru:

$$O = s_s + s_z$$

gdzie:

- O – opłata eksploatacyjna [zł],
- s_s – stawka stała określona w załączniku do Ustawy przypisana określonej kopalinie [zł/t, m³, 1000 m³, kg, g],
- s_z – stawka zmienna jako % ceny sprzedaży produktu mineralnego (urobku) zawarty w przedziale od 1% do 10% [zł/t].



Rys. 1. Struktura proponowanej opłaty eksploatacyjnej

Fig. 1. Structure of the proposed service charges

Po trzecie – można rozważyć zasadę płacenia opłaty eksploatacyjnej jako określonego procentu ceny sprzedaży mineralnego produktu handlowego uzyskiwanego z urobku. Bez wątplenia należy rozpocząć głęboką, merytoryczną i krytyczną dyskusję o dotychczasowym systemie ustalania opłat eksploatacyjnych z tytułu wydobywania kopaliny. Obecna wysokość stawek opłaty eksploatacyjnej zawarta w załączniku do ustawy (Ustawa 2011) nie ma nic wspólnego z realnym rynkiem surowców mineralnych oraz z ich cenami. A jest to klucz do właściwego ustalania wielkości opłaty eksploatacyjnej, która praktycznie na całym świecie

stosującym zasady rynkowej gospodarki jest ustalana jako procent od ceny surowca (światowej, regionalnej lub krajowej), w zależności od rangi surowca. Wielkość opłaty eksploatacyjnej w szeregu krajach reguluje się wysokością stawki procentowej od ceny sprzedaży surowca. Taka zasada pozwala chronić przedsiębiorców w czasach dekonjunktury, jak i czerpać większe korzyści przez Skarb Państwa w czasach konjunktury.

Nie urobek ze złóż, a dopiero produkty jego wzbogacania dla zdecydowanej większości kopalni stają się przedmiotem obrotu handlowego i dla nich notowane są ceny, których wysokość zależy od parametrów jakościowych. Dla bardzo wielu surowców mineralnych określone są od dawna standardy jakościowe, będące podstawą notowania ich cen na rynku światowym, regionalnym czy też krajowym. Odstępstwa *in minus* lub *in plus* w jakości oferowanych surowców odbijają się na wysokości ich cen, np. zróżnicowane ceny węgla kamiennego *cif* porty Amsterdam–Rotterdam–Antwerpia w zależności od pochodzenia, ceny ropy naftowej Brent czy ropy rosyjskiej. Ponadto stosowanie komplementarnych technologii wzbogacania i przetwarzania pozwala na produkcję wielu surowców z jednego rodzaju kopaliny, co jeszcze raz potwierdza konieczność wprowadzenia do polskiego prawa definicji kopaliny wielosuwrowcowej. Klasycznym przykładami takich kopalni są wapień, dolomity, piaski przemysłowe i szklarsko-formierskie, gliny ceramiczne.

Dynamiczny rozwój rynku surowców mineralnych (a nie kopalni!) w ostatnich kilkudziesięciu latach spowodowany został stale rosnącym zapotrzebowaniem na nie przez różne działy gospodarki, wymagające coraz lepszej jakości surowców mineralnych. Postęp w tym zakresie zapewniły nowoczesne rozwiązania technologiczne eksploatacji, przeróbki i przetwarzania kopalni, gwarantujące odpowiedniej jakości i ilości podaż surowców mineralnych. Dla wielu z nich w coraz większym stopniu stosuje się niekonwencjonalne metody pozyskiwania, np. ługowania kwasami lub zasadami rud *in situ* w złożu, a efektem takiego działania nie jest urobek w postaci kopaliny, lecz produkt/surowiec o znacznym stopniu przetworzenia. I w tym przypadku ustawa prawo geologiczno-górnictwa nie podejmuje problemu, jak naliczyć opłatę eksploatacyjną.

Proponowany zmodyfikowany sposób naliczania opłaty eksploatacyjnej od cen surowców mineralnych jest nowoczesny i przystosowany do realiów rynkowych, pozwalający przedsiębiorcom z tego sektora na realne planowanie kosztów inwestycji, ocenę kosztów operacyjnych i ocenę efektywności ekonomicznej przedsięwzięcia w istniejących i przewidywanych warunkach rynkowych. Przedkładana propozycja ustalania opłaty eksploatacyjnej stwarza taką samą podstawę jej naliczania, niezależnie od sposobu eksploatacji złoża tego samego rodzaju kopaliny, tym bardziej, że z każdym rokiem przybliżamy się do efektywnego bioługowania rud metali ze złóż na dużych głębokościach, np. znanych w NW i N otoczeniu monokliny przedsudeckiej.

Dyskusji należy poddać także obecny sposób wyliczania opłaty za użytkowanie górnicze stosowany przez Ministerstwo Środowiska. Opiera się on na wartości złoża, zwanej w rozporządzeniu wartością użytkową. Wartość użytkowa nie ma nic wspólnego z rzeczywistą wartością, bowiem całkowicie pomija koszty pozyskania kopaliny i surowców. Koszty te są bardzo wysokie i niekiedy przekreślają efektywność przedsięwzięcia przy określonym poziomie cen sprzedaży. Do właściwej oceny wartości złoża koniecznym jest uwzględnienie wszystkich kosztów związanych z jego zagospodarowaniem, eksploatacją, ochroną środowiska, a także rekultywacją po zakończeniu wydobycia.

Państwowe służby geologiczne w najlepiej rozwiniętych krajach świata, m.in. USA, Wlk. Brytania, Niemcy, Francja, zajmują się w pełni szeroko rozumianą gospodarką surow-

cową, od źródeł pierwotnych (złoża) i wtórnych (odpady, złomy), poprzez gospodarkę złożami, gospodarkę surowcami mineralnymi w układzie krajowym i światowym, propagowanie i prowadzenie badań nad technologiami pozyskiwania i użytkowania surowców mineralnych, analizę i ocenę oddziaływania przemysłu surowcowego na środowisko, jego energochłonność, odpadowość i konkurencyjność. Służby geologiczne wspomnianych państw są też kreatorami ich polityki surowcowej w różnych horyzontach czasowych, jak również jej realizatorami w znaczącym zakresie ze strony państwowej. W tym kierunku idą też działania UE celem zabezpieczenia zapotrzebowania na różnorodne surowce mineralne, nowoczesnej i stale rozwijającej się gospodarki unijnej przy istniejącej konkurencji ze strony Chin, USA, Rosji i innych krajów zasobnych w surowce.

Podstawą działań w zakresie gospodarki surowcami mineralnymi są polityki surowcowe poszczególnych krajów członkowskich UE i na ich bazie opracowywana spójna polityka unijna. Większość krajów członkowskich przedstawiła już swoje polityki surowcowe, natomiast w Polsce jest ona w trakcie przygotowywania. Brak wspomnianej polityki surowcowej Polski odbija się bardzo negatywnie na treściach merytorycznych ustawy prawo geologiczne i górnicze, która jawi się jako rozwiązanie archaiczne, zwłaszcza w zakresie gospodarki złożami. Rozwój wydobywania kopalni dotyczy inwestycji długoterminowych (często o kilkudziesięcioletnich horyzontach), kapitałochłonnych i rentujących w długim okresie przy zapewnieniu maksymalizacji wykorzystania zasobów udostępnionych złóż oraz pozyskiwania z nich surowców mineralnych. Politykę państwa w tym zakresie powinny cechować zachęty i ulgi, bowiem działalność w tym sektorze gwarantuje w dłuższych horyzontach czasowych zatrudnienie większej ilości pracowników oraz konkretne dochody, w tym skarbu państwa. Płatność podatku specjalnego od wydobywania następuje z chwilą jego podjęcia, co w przypadku inwestycji górniczych nie oznacza, że zakończyło się inwestowanie, jak np. w inwestycjach różnego typu na powierzchni. Inwestowanie w zakład górniczy rozłożone jest w czasie, bowiem po dotarciu do złoża we wstępnej fazie eksploatuje się jego pierwszy fragment, a możliwość dalszej jego eksploatacji w kolejnych horyzontach czasowych wymaga od przedsiębiorcy ponownego i kosztownego inwestowania w roboty przygotowawcze i udostępniające, a w przypadku eksploatacji podziemnej głębinienia niekiedy nowych szybów transportowych i wentylacyjnych. W zasadzie dopiero tzw. faza schyłkowa eksploatacji złoża, tj. około 5 lat przed zakończeniem jego odbudowywania, nie wymaga inwestowania w tzw. infrastrukturę kopalnianą (choć pamiętać należy o koszcie zakończenia działalności kopalni i rekultywacji terenu). Ponadto trzeba pamiętać, że wiele niespodzianek niesie natura złoża, często wymagająca z tego tytułu dodatkowych kosztów ponoszonych przez przedsiębiorców, a także zmian cen surowców, konkurencji itp.

Postęp jaki dokonał się w badaniach surowcowych w ostatnich trzydziestu latach, niemal gruntownie zmienił poglądy na to, co jest złożem danej kopaliny (np. w zawartości procentowej składnika użytecznego). Większy głos mają przedsiębiorcy określający co jest dla nich złożem, mogącym być gospodarczo wykorzystywanym w określonym przedziale czasowym w zmieniających się dynamicznie warunkach ekonomiczno-finansowych. Przykładów w tym zakresie dostarczają współczesne typy złóż rud Cu, Mo, Zn-Pb, U, V i wielu innych kopalni, które w przeszłości nie były postrzegane nawet jako wystąpienia ich rud.

Podsumowanie i wnioski

Wykazane ogólnie braki merytoryczne i terminologiczne wskazują na bardzo pilną potrzebę dyskusji i podjęcia działań naprawczych. Działania te powinny mieścić się w nurcie wypracowywanej koncepcji polityki surowcowej Polski. Osiągnięcie zgody środowiska geologicznego oraz inwestorów górniczych, ponadto samorządów, świata nauki w zakresie głównych kierunków polityki surowcowej oraz narzędzi do jej realizacji pozwoli polskiemu sektorowi mineralnemu na długi i efektywny rozwój. Nowe propozycje rozwiązań prawnych muszą uwzględniać:

- uwarunkowania UE w zakresie gospodarki surowcami mineralnymi w warunkach zrównoważonego rozwoju i ochrony środowiska,
- definicje podstawowych terminów jak górotwór, kopalina, kopalina wielosurowcowa, surowiec mineralny – pierwotny i wtórny, odpady jako wtórne źródło surowców, konkurencyjne dla pierwotnych pochodzących ze złóż,
- opłaty za użytkowanie złóż wszystkich rodzajów kopalini, tj. wyłącznie:
 - opłata eksploatacyjna,
 - wynagrodzenie za ustanowienie użytkowania górniczego, ustalane na podstawie uwarunkowań rynku surowców mineralnych jak ceny za surowce, popyt-podaż;
- konkurencyjność krajowej gospodarki surowcowej, długie terminy inwestowania i zwrotu poniesionych nakładów,
- zasady kreowania i realizowania polityki gospodarki surowcami mineralnymi, będącej podwaliną dla wielu działów gospodarki krajowej,
- sprzyjanie generalnym dążeniom państwa do odbiurokratyzowania i uproszczenia procedur postępowania w dobie cyfryzacji i nośników elektronicznych,
- zmiany organów administracji państwowej i samorządowej odpowiadających za szeroko rozumianą gospodarkę surowcami mineralnymi.

Dynamiczny rozwój rynku surowców mineralnych w ostatnich kilkadziesiąt latach spowodowany został rosnącym stale zapotrzebowaniem przez różne działy gospodarki, wymagające coraz lepszej jakości surowców mineralnych. Postęp w tym zakresie zapewniły nowoczesne rozwiązania technologiczne eksploatacji, przeróbki i przetwarzania kopalini, gwarantujące wielkomasową i odpowiedniej jakości podaż surowców mineralnych, niekiedy nieznaną jeszcze dwadzieścia lat temu, np. pozyskiwanie siarki z ropy naftowej, gazu ziemnego ze względów środowiskowych praktycznie spowodowało zanik zainteresowania złożami siarki rodzimej, znanymi m. in. w Polsce. Zaniechanie eksploatacji małych, niekiedy bogatych złóż żyłowych rud metali na rzecz ich złóż z ubogą mineralizacją rozproszoną w różnych skałach, ale na dużych obszarach, zalegających na powierzchni lub blisko niej, ale gwarantujących tanią eksploatację odkrywkową oraz skuteczne pozyskiwanie z tak ubogich rud koncentratów spełniających wysokie wymagania jakościowe, np. rudy Cu, Zn, Au, U i inne. Dla wielu z nich w coraz większym stopniu stosuje się niekonwencjonalne metody pozyskiwania, np. ługowania kwasami lub zasadami rud *in situ* w złożu, a efektem nie jest urobek kopaliny tylko produkt/surowiec o znacznym stopniu przetworzenia.

Nadchodzące lata będą z pewnością wiązały się ze wzrostem zapotrzebowania na surowce mineralne pierwotne i wtórne. Zmianie ulegną kryteria ilościowe i jakościowe dla złóż kopalini. Inwestorzy górniczy podejmować będą jeszcze bardziej ryzykowne działania na rzecz poszukiwania i zagospodarowywania złóż kopalini. Na nich opierać się będzie aktyw-

ność surowcowa świata. Rolą państwa będzie nadzór, kontrola, stanowienie instrumentów prawnych i ekonomicznych służących zaspokajaniu potrzeb gospodarki i ludzi. Już teraz polskie środowisko geologiczne powinno przygotowywać się do tego procesu m.in. poprzez dyskusję o fundamentalnych zapisach prawa geologicznego i górniczego oraz przyjęcie nowej ustawy o charakterze kodeksu geologiczno-górniczego.

Literatura

- Bilans zasobów złóż kopalin w Polsce.* Red. M. Szuflicki, A. Malon, M. Tymiński. Warszawa, PIG-PIB, 2016.
- Bilans Gospodarki Surowcami Mineralnymi Polski i Świata 2013.* Red. T. Smakowski, K. Galos, E. Lewicka. IGSMiE PAN, PIG-PIB, Warszawa, 2015.
- Jezierski, J. 1999. Koncepcja zmian naliczania opłat eksploatacyjnych. *Przeg. Geol.* vol. 47, nr 1, s. 10–11.
- Nieć, M. 2010a. Złoże-kopalina-surowiec mineralny. Podstawowe terminy geologii gospodarczo-złożowej i potrzeba ich uwzględnienia w przepisach prawa geologicznego i górniczego. *Przeg. Geol.* vol. 58, nr 8, s. 672–678.
- Nieć, M. 2010b. Kopaliny towarzyszące i złoża antropogeniczne. Problemy definicji i wykorzystania. *Górn. Odkrywk.*, LI/2, s. 5–11.
- Nieć, M. 2012. Uwagi do podatku od kopalin. *Rzeczpospolita* z 7–9 kwietnia 2012 r.
- Rozporządzenie ministra środowiska z 1 lipca 2015 r. w sprawie dokumentacji geologicznej złoża kopaliny, z wyłączeniem złoża węglowodorów. Dz.U. RP z 15 lipca 2015 r. poz. 987.
- Smakowski, T. 1999a. Jak wymierzać opłatę eksploatacyjną? [W:] *Mat. IX Konf. Aktualia i perspektywy gospodarki surowcami mineralnymi.* Ryto 17–19 listopada 1999, Kraków: IGSMiE PAN, s. 335–345.
- Smakowski, T. 1999b. Inna koncepcja ustalania opłat eksploatacyjnych. *Przeg. Geol.* Vol. 47, nr 7, s. 618–620.
- Smakowski, T. i Speczik S. 2011. *Propozycje polityki surowcowej Państwa.* Mat. arch. PIG-PIB dla potrzeb Ministerstwa Środowiska.
- Szamałek, K. 2001. Studium opłaty eksploatacyjnej w gospodarce złożem kopaliny. Warszawa: Wyd. Naukowe Scholar, 130 s.
- Szamałek, K. 2002. O potrzebie definicji kopaliny. *Górn. Odkr.* XLIV, nr 2/3, s. 5–7.
- Szamałek, K. 2005. Analiza funkcjonowania nowego systemu opłaty eksploatacyjnej. *Przeg. Geol.* Vol. 53, nr 4, s. 311–319.
- Szamałek, K. 2007. *Podstawy geologii gospodarczej i gospodarki surowcami mineralnymi.* Warszawa, PWN.
- Szamałek, K. 2008. Wprowadzane a pożądane zmiany w prawie geologicznym i górniczym. *Gospodarka Surowcami Mineralnymi – Mineral Resources Management* t. 24, z. 4/4, s. 417–425.
- Szamałek, K. 2015. Zarys ewolucji polskiego prawa poszukiwania i wydobywania kopalin w latach 1991–2015. *Biul. PIG*, 465, s. 21–34.
- Szamałek, K. 2016. Dokumentowanie wody jako kopaliny wielosurowcowej – potrzeba dyskusji i zmian. *Górn. Odkrywk.* VII, nr 2, s. 47–49.
- Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. prawo geologiczne i górniczne. Tekst jednolity Dz.U. RP z 28 lipca 2016, poz. 1131.
- Ustawa z dnia 2 marca 2012 r. o podatku od wydobywania niektórych kopalin (Dz. U. poz. 362, z późn. zm.).

