

POLSKIE ZASADY DOKUMENTOWANIA I KLASYFIKACJI ZASOBÓW

POLISH STANDARD OF REPORTING MINERAL RESOURCES

Marek Nieć, Eugeniusz Jacek Sobczyk – Instytut Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią PAN, Kraków

Stosowany w Polsce sposób dokumentowania złóż kopalin i ich zasobów oparty jest na wieloletnim doświadczeniu oraz stopniowej modyfikacji, w wyniku uściślenia wymagań. Wyniki rozpoznania złoża i oszacowanie jego zasobów geologicznych (bilansowych) są przedstawiane w dokumentacji geologicznej złoża, sporządzonej w formie określonej przez przepisy Prawa geologicznego i górnictwa. Przewidywany sposób zagospodarowania złoża i przewidywane zasoby kwalifikujące się do wydobycia (przemysłowe i operatywne) przedstawiane są w Projekcie zagospodarowania złoża. Stosowana w Polsce klasyfikacja zasobów oparta jest na ocenie stopnia rozpoznania złoża i użyteczności gospodarczej jego zasobów.

Słowa kluczowe: złoża, zasoby, klasyfikacja

The polish system of reporting and classification of mineral resources is based on long experience and was constantly improved. The exploration results and estimated mineral quantities are presented in geological report (geological documentation) prepared in standardized form according to the Act of Geological and Mining Law. The planned mode of deposit exploitation and resources designed for extraction are presented in Deposit Development Plan. The resources classification applied in Poland is based on assessment of geological confidence and economic utility.

Keywords: mineral deposits, resources, classification

Historia polskich zasad dokumentowania i klasyfikacji zasobów

Stosowany w Polsce sposób dokumentowania złóż kopalin i ich zasobów, oparty jest na wieloletnim doświadczeniu oraz stopniowej modyfikacji w wyniku uściślenia wymagań (tab. 1). Oparty jest on także na wynikach prowadzonych prac badawczych nad metodyką rozpoznawania i dokumentowania złóż. Do ważniejszych należały prace prowadzone w ramach działalności Centralnego Urzędu Geologii, dotyczące optymalizacji siatek wiertniczych przy dokumentowaniu złóż surowców stałych [Optymalizacja 1976] oraz realizowane w ramach Centralnego Programu Badań Rozwojowych 1.7. „Zwiększenie efektywności pozyskiwania i wykorzystania surowców Mineralnych” podprogram 1.7.07 „Optymalizacja metod dokumentowania i bilansowania zasobów złóż surowców Mineralnych” [Nieć 1988], w ramach którego opracowana została „Propozycja zmian przepisów dotyczących dokumentowania złóż” wykorzystana po 1990 r. w opracowaniu w Ministerstwie do spraw Środowiska przez Komisję Zasobów Kopalin „Wytycznych dokumentowania złóż kopalin stałych” (1991 r., 1992 r.), a następnie „Zasad dokumentowania złóż kopalin stałych” (1999 r., 2002 r.). W praktyce, zasady te, które nie mają charakteru nakazowego, nie zawsze są przestrzegane.

Istotą dokumentacji geologicznej jest przedstawienie danych niezbędnych dla zaprojektowania zagospodarowania złoża. Muszą być w niej przedstawione (słownie, tabelarycznie i w odpowiednich załącznikach graficznych, w szczególności mapach) w ujednocionej formie:

- warunki geograficzne występowania złoża (położenie administracyjne, dostępność komunikacyjna, zagospodarowanie terenu, stan środowiska w otoczeniu złoża i jego waloryzacja itp.),
- stan rozpoznania złoża,
- budowa geologiczna złoża i jego otoczenia,
- rodzaj i jakość kopaliny w nawiązaniu do możliwych kierunków jej wykorzystania, zidentyfikowane kopaliny towarzyszące,
- warunki geologiczne eksploatacji (hydrogeologiczne, inżyniersko-geologiczne, gazowe, termiczne),
- uwarunkowania geologiczne ochrony środowiska i rekultywacji,
- zasoby złoża.

Taki ogólny układ treści dokumentacji wymagany jest przez Rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie dokumentacji złoża kopaliny.

Sposób przedstawiania poszczególnych zagadnień pozostawiony jest do decyzji geologa dokumentującego. Sugestie w tym zakresie o charakterze „dobrych praktyk” przedstawione są w „Zasadach dokumentowania złóż kopalin stałych”. Geolog dokumentujący bierze odpowiedzialność za jej sporządzenie, co stwierdza jego podpis na karcie tytułowej. Osoby biorące udział w zebraniu danych i w opracowaniu dokumentacji wymienione są w „karcie informacyjnej dokumentacji” wraz z podaniem rodzaju prac, za których poprawność są odpowiedzialne.

Wymagane jest załączenie pełnej dokumentacji wykonanych badań i ich interpretacji (profilu otworów wiertniczych, wyników badań geofizycznych, opróbowania, badań laboratoryjnych oraz odpowiednich map i przekrojów ilustrujących

Tab. 1. Etapy zmian i modyfikacji wymagań odnośnie do dokumentowania złóż kopalin stałych i ich zasobów
 Tab. 1. Historical variation of the polish resources classification system

Lata	Klasyfikacja zasobów	Sporządzanie dokumentacji geologicznej złoża	Prace związane z metodyką dokumentowania złóż
1952- 1954	Uchwała Rady Ministrów nr 864 z dn. 10.10.1952 r. „w sprawie ustalania i zatwierdzania stopnia poznania zasobów (dokumentowania) złóż kopalin i rozmiaru dokonywania inwestycji przed przystąpieniem do eksploatacji złoża” (M.P. Nr A-90, poz. 1404).	Instrukcje Prezesa CUG w sprawie dokumentowania złóż kopalin: nr 1 z dn. 30 kwietnia 195 r. uzupełniona Instrukcjami 2-10 (dotyczącymi poszczególnych grup kopalin).	
1962 -1964	Uchwała Rady Ministrów nr 91 z dn. 16 czerwca 1962 r. w sprawie ustalania zasobów złóż kopalin dla podjęcia działalności inwestycyjnej związanej z eksploatacją złoża kopaliny lub jej przeróbką (MP nr 28, poz. 116).	Przepisy o ustalaniu zasobów złóż kopalin stałych. Zarządzenie Prezesa CUG z dn. 20 grudnia 1963 (MP z 1964 r. nr 6. poz. 29), Instrukcja w sprawie zasad i sposobu ustalania zasobów złóż kopalin stałych.	
1974- 1976	Uchwała Rady Ministrów nr 66/75 z dn. 4 kwietnia 1975 r., „w sprawie obowiązków inwestorów w zakresie ustalania zasobów złóż kopalin przed podjęciem działalności inwestycyjnej związanej z eksploatacją złoża kopaliny lub jej przeróbką” (MP nr 12. poz. 67). Uchwała 94/74 Rady Ministrów z dn. 12 kwietnia 1974 r. „w sprawie gospodarki zasobami złóż kopalin stałych” (niepublikowana*).	Zarządzenia Prezesa CUG: nr 3 z dn. 28 lutego 1975 r. w sprawie zasobów przemysłowych, nr 5 z dn. 17 kwietnia 1976 r. w sprawie wytycznych dotyczących określania kryteriów bilansowości zasobów geologicznych złóż kopalin stałych.	CUG – optymalizacja siatek wiertniczych przy dokumentowaniu złóż surowców stałych.
1980		Przepisy o ustalaniu zasobów złóż kopalin stałych. Zarządzenie Prezesa CUG dn. 12 listopada 1980 r. (MP z 1980 r. Nr 28, poz. 159), „Instrukcja w sprawie zasad i sposobu ustalania zasobów złoża kopaliny stałej z wyjątkiem torfu nie uznanego za leczniczy i trybu sporządzania dokumentacji geologicznej zawierającej ustalenia zasobów”.	
1986-1990			Centralny Program Badań Rozwojowych 1.7.07 Optymalizacja metod dokumentowania i bilansowania zasobów złóż surowców Mineralnych. „Propozycja zmian przepisów dotyczących dokumentowania złóż”.
1991, 1992		Ministerstwo Ochrony Środowiska Zasobów Naturalnych i Leśnictwa, Komisja Zasobów Kopaliny. „Wytyczne dokumentowania złóż kopalin stałych w kategoriach D ₁ do A” (2 wydania). Zarządzenie Ministra Ochrony Środowiska Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z 26.06.1992 r. w sprawie sposobu sporządzania i trybu zatwierdzania projektu zagospodarowania złóż kopalin, których wydobywanie podlega Prawu górnictwu (MP nr 20, poz. 151).	

1994	Rozporządzenia Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa: z dn. 23 sierpnia 1994 r. „w sprawie dokumentacji geologicznej złóż kopalni” (Dz. U. Nr 93, poz. 442), z dn. 18.08.1994 r. w sprawie sposobu ustalania i trybu zatwierdzania kryteriów bilansowości złóż kopalni (Dz. U. Nr 93, poz. 441), z dn. 26.08.1994 r. w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinien odpowiadać projekt zagospodarowania złoża kopaliny, w tym projekt sporządzany w formie uproszczonej (Dz. U. Nr 93, poz. 446).	Ministerstwo Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa, Komisja Zasobów Kopalni: Zalecane kryteria bilansowości złóż kopalni.
1999	Ministerstwo Środowiska. Komisja Zasobów Kopalni. „Zasady dokumentowania złóż kopalni stałych”.	
2001	Rozporządzenia Ministra Środowiska: z dn. 19 grudnia 2001 r. „w sprawie szczegółowych wymagań jakim powinny odpowiadać dokumentacje geologiczne złóż kopalni” (Dz. U. Nr 153, poz. 1778), z dn. 20.12.2001 r. w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinny odpowiadać projekty zagospodarowania złóż (Dz. U. Nr 157, poz. 1866).	
2002	Ministerstwo Środowiska. Komisja Zasobów Kopalni. „Zasady dokumentowania złóż kopalni stałych”.	
2005	Rozporządzenia Ministra Środowiska: z dn. 6 lipca 2005 r. w sprawie szczegółowych wymagań jakim powinny odpowiadać dokumentacje geologiczne złóż kopalni. (Dz. U. Nr 136, poz.1151), z dn. 27.06.2005 r. w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinny odpowiadać projekty zagospodarowania złóż (Dz. U. Nr 128, poz. 1075).	
2011	Rozporządzenia Ministra Środowiska: z dn. 22 grudnia 2011 r. „w sprawie dokumentacji geologicznej złoża kopaliny” (Dz. U. Nr 291, poz. 1712), z dn. 24 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących projektów zagospodarowania złóż (Dz. U. poz. 511).	
2015	Rozporządzenie Ministra Środowiska z dn. 1 lipca 2015 r. w sprawie dokumentacji geologicznej złoża kopaliny z wyłączeniem złoża węglowodorów (Dz. U. poz. 987).	

* Stan formalnoprawny w zakresie gospodarki zasobami złóż podstawowych surowców Mineralnych eksploatowanych w Polsce. Wyd. AGH, Kraków 1988

budowę złoża, jakość kopaliny/sposób obliczenia i klasyfikacji zasobów oraz warunki geologiczne eksploatacji i ochrony środowiska).

Wyniki rozpoznania złoża i oszacowanie jego zasobów geologicznych (bilansowych) są przedstawiane w dokumentacji geologicznej złoża, sporządzonej w formie określonej przez przepisy Prawa geologicznego i górniczego i przedkładanej do akceptacji organów państwowej administracji geologicznej (w przypadku złóż kopalni stanowiących własność Skarbu Państwa - Ministerstwo Środowiska, po jej zaopiniowaniu pozytywnym przez działającą przy nim Komisję Zasobów Kopalni). Wykonawcą dokumentacji geologicznej może być tylko osoba, która posiada odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia stwierdzone przez Ministra Środowiska.

Przewidywany sposób zagospodarowania złoża i przewidywane zasoby kwalifikujące się do wydobycia (przemysłowe i operatywne) przedstawiane są w Projekcie zagospodarowania złoża, który jest wymagany przy ubieganiu się o koncesję na wydobywanie kopaliny ze złoża. Od wykonawcy PZZ nie są formalnie wymagane żadne uprawnienia.

Wymagania odnośnie treści PZZ są formułowane w rozporządzeniu Ministra Środowiska w sprawie projektów zagospodarowania złóż. Nie jest sformalizowany układ treści tego opracowania, ale organy administracji państwowej i nadzoru górniczego traktują kolejne wymienione hasła, jako tytuły rozdziałów, co często powoduje zamęt i nielogiczny układ treści.

Polskie zasady dokumentowania zasobów

Od 1994 r. podstawowe wymagania odnośnie dokumentowania złóż i ich zasobów przedstawiane są w Rozporządzeniu Ministra do spraw Środowiska „w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinny odpowiadać dokumentacje geologiczne złóż kopalni”, kilkakrotnie aktualizowanym (ostatnie „w sprawie dokumentacji geologicznej złoża kopaliny z dn. 22 grudnia 2011 r., Dz. U. nr 291 poz. 1712). Dodatkowo, w sposób nieformalny, wymagania jakie powinna spełniać dokumentacja geologiczna złoża, formułowane są przez Komisję Zasobów Kopalni i przedstawiane w publikowanych „Zasadach dokumentowania złóż kopalni”.

Stosowana w Polsce klasyfikacja zasobów oparta jest na dwóch zespołach kryteriów określających:

1. stopień rozpoznania złoża,
2. ocenę użyteczności gospodarczej zasobów.

Podstawą dla oceny stopnia rozpoznania złoża jest:

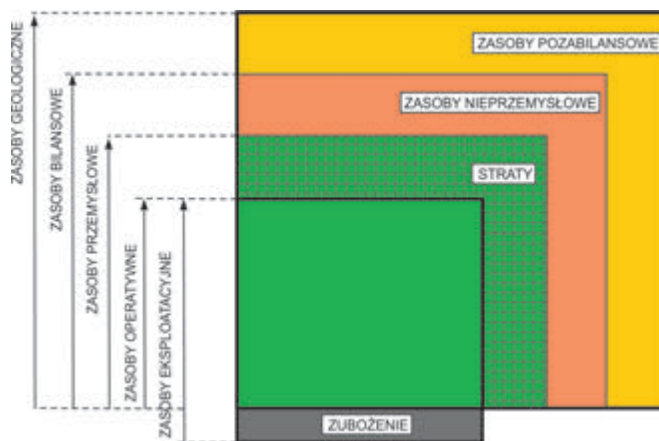
- zakres wykonanych badań (określony zwłaszcza przez zagęszczenie punktów, w których uzyskano informację o złożu - otworów rozpoznawczych, badań geofizycznych, odsłoneń),
- wymagania odnośnie interpretacji budowy złoża, jego opróbowania, rozpoznania warunków geologicznych eksploatacji,
- dokładności oszacowania zasobów.

Wyróżniane są kategorie poznania złoża: D, C₂, C₁, B i A.

W systemie polskim (rys. 1), mającym charakter hierarchiczny, całość zasobów kopaliny oceniana jest na podstawie określonych kryteriów definiujących granice złoża, dotyczących jego miąższości, głębokości występowania i jakości kopaliny i danych uzyskanych z otworów badawczych, wyrobisk górniczych, odsłoneń powierzchniowych oraz na podstawie badań geofizycznych. Wyróżniane są zasoby bilansowe i pozabilansowe spełniające określone kryteria definiujące złożo. Do 2011 r. jako bilansowe określano zasoby, które mogą być rozpatrywane jako obiekt eksploatacji. Zmieniały się jednak zasady ich określania. Do 1992 r. określano je na podstawie rachunku ekonomicznego, opłacalności inwestycji górniczej. Od 1992 r. wyznaczane były na podstawie ogólnych doświadczeń górnictwa, wymagań odnośnie jakości produkowanych surowców oraz oceny możliwości eksploatacji przy możliwie najniższych kosztach i maksymalnie wysokich, ale realnie stwierdzanych, cenach surowców. Za pozabilansowe uważane były zasoby, których eksploatacja nie może być aktualnie podejmowana, ale oczekuje się, że może stać się możliwa w przyszłości. Do 2001 r. pozabilansowymi były zasoby niepełniające kryteriów parametrycznych oraz niekwalifikujące się do eksploatacji z powodu ich niedostępności z przyczyn technicznych, środowiskowych itp. W przypadku złóż węgla wyróżniano w ten sposób odpowiednio grupy zasobów pozabilansowych „a” i „b”. W 2001 r. ograniczono wyróżnianie zasobów pozabilansowych do wyróżnianych tylko na podstawie kryteriów parametrycznych.

W 2011 r. zrezygnowano z podziału zasobów na bilansowe i pozabilansowe we wcześniejszym rozumieniu i przyjęto wcześniej ustalone parametry zasobów pozabilansowych za „graniczne definiujące złożo” uznawane od tego roku w całości za bilansowe.

Z zasobów bilansowych, na podstawie kryteriów technicznych i ekonomicznych, wydziela się zasoby przemysłowe przeznaczone do technicznie możliwej i uzasadnionej ekonomicznie eksploatacji. Pozostałą część stanowią zasoby nieprzemysłowe (nieprzeznaczone do wydobycia). Przyjmuje się, że zasoby przemysłowe powinny być określane na podstawie projektu



Rys. 1. Polska klasyfikacja zasobów
Fig. 1. Polish resources classification system

zagosparowania złoża, a zatem w granicach obszaru objętego koncesją na wydobycie kopaliny.

Na podstawie zasobów przemysłowych określa się zasoby operatywne, to jest wielkość zasobów, która może być wydobyta (po uwzględnieniu przewidywanych strat).

W uzasadnionych przypadkach, na potrzeby zakładów górniczych, określa się zasoby eksploatacyjne, przewidziane do wydobycia z uwzględnieniem strat i zubożenia kopaliny.

Dane o zasobach są korygowane w czynnych zakładach górniczych stosownie do ich zmian w wyniku prowadzonej eksploatacji i wykazywane rokrocznie w operatach ewidencyjnych zasobów zakładu górniczego. Aktualizacje bazy zasobów dokonywane są w kolejnych ustawowych okresach m.in. poprzez uwzględnianie zrealizowanego w danym okresie wydobycia i zmian zasobów z tytułu lepszego rozpoznania. Nie wyklucza to możliwości bieżącej weryfikacji zasobów dla potrzeb użytkownika złoża w miarę dopływu nowych informacji o złożu. W dużych zakładach górniczych umożliwiają to nowoczesne oprogramowania komputerowe prezentacji i opracowywania danych geologicznych oraz wykorzystanie metod geostatystycznych.

Literatura

- [1] Nieć M., 1988 – *Kierunki doskonalenia metodyki dokumentowania złóż kopalni stałych*. W: *Metodyka rozpoznawania i dokumentowania złóż kopalni stałych*. Wyd. AGH, Kraków, s. 9 – 28
- [2] Nieć M., 2010 – *Kryteria geologiczne złoża (kryteria bilansowości)* *Studia*, Rozprawy, Monografie 160, IGSMiE PAN, Kraków
- [3] *Optymalizacja siatek wiertniczych przy dokumentowaniu złóż surowców stałych*. Mat. Konf. SiITG, Warszawa 1976
- [4] *Zasady dokumentowania złóż kopalni stałych*. Min. Środ. Komisja Zasobów Kopalni, Warszawa 1999, 2002