

ŹRÓDŁA, EWOLUCJA I ISTOTA KODEKSU JORC

HISTORY AND BACKGROUNDS OF JORC CODE

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

Od początków XX w. zwraca się uwagę na potrzebę ujednoczenia pojęć dotyczących zasobów złóż i ich klasyfikacji. W 1989 roku w Australii Wspólny Komitet ds. Zasobów Złóż Rud (The Joint Ore Reserves Committee, JORC) opracował standard normujący proces podawania do publicznej wiadomości zasobów złóż kopalin znany jako kodeks JORC, który zdobył uznanie giełd, jest rekomendowany przez CRIRSCO w skali międzynarodowej. Kodeks JORC wymaga, aby Raport Publiczny, obejmujący informacje o wynikach prac geologicznych oraz o zasobach złoża, był sporządzony przez „Osobę kompetentną” i spełniał wymagania istotności („materiality”) i przejrzystości („transparency”). Wyróżnia się trzy etapy dokumentowania i wykazywania zasobów złoża: przedstawianie wyników prac poszukiwawczo-rozpoznawczych (Exploration Results), zasobów kwalifikujących się do wykorzystania (Resources), zasobów przewidywanych do wydobycia (Reserves). Sporządzenie raportu ułatwiają ich „listy kontrolne” precyzujące wymagania odnośnie treści raportów.

Słowa kluczowe: zasoby złóż, klasyfikacja, kodeks JORC

Since the beginning of XX century the attention is focused on standardization of mineral resources classification and reporting. In 1989 in Australia The Joint Ore Reserves Committee had elaborated the JORC Code of uniform public presentation ore resources data. It has gained recognition of Stock Exchanges and is recommended by CRIRSCO for international use. According to JORC Code exigencies the public report should be elaborated and signed by “Competent Person” and follow “materiality and “transparency” rules. Three steps of preparation of public report are formulated, presentation of: “exploration results”, “resources” and “reserves”. Preparation of report is facilitated by “control lists” defining detailed exigencies as to the report content.

Keywords: resources, reserves, classification, JORC Code

Źródła i rozwój kodeksu JORC

Od początków XX w. zwraca się uwagę na potrzebę ujednoczenia pojęć dotyczących zasobów złóż i ich klasyfikacji z uwagi na stopień rozpoznania i przygotowanie do wykorzystania. Przedstawiano różne propozycje. Niektóre z proponowanych klasyfikacji znajdowały szersze uznanie, na przykład zaproponowana przez Hoovera, stosowana w wielu krajach (w tym w Polsce) do II wojny światowej, klasyfikacja Mc Kelvy’ego (USGS/USBM) opracowana w USA i zalecana w połowie XX w. w krajach rozwijających się. Po II wojnie światowej w krajach Europy wschodniej spopularyzowana została klasyfikacja opracowana w Związku Radzieckim, wzorowana na zaproponowanej w 1910 r. na Międzynarodowym Kongresie Geologicznym dla oszacowania światowych zasobów rud żelaza. Klasyfikacja ta dotychczas jest stosowana w Polsce.

Afery towarzyszące inwestycjom górniczym, spekulacyjne zawiadomienia o wielkości zasobów i wyceny na tej podstawie akcji przedsiębiorstw, stały się podstawą dla zintensyfikowania działań w kierunku sprecyzowania wymagań odnośnie publicznego przedstawiania danych o zasobach złóż i odpowiedzialności za przekazywane informacje na ich temat. Wagę problemu unaocznili w 1969 r. przypadek złoża rud niklu Windarra w Zachodniej Australii (Miskelly, Mora 2001), a jeszcze dobitniej, na początku lat dziewięćdziesiątych ubiegłego

wieku, złoża złota Busang na Kalimantanie rozpoznawanego przez firmę Bre-X Minerals Ltd. Oszustwo, polegające na podaniu sfałszowanych danych o zawartości złota, spowodowało całkowity upadek wartości akcji. Każda akcja Bre-X nabyta na początku 1995 r. za 21 centów, dwa lata później kosztowała 2000 USD, a po odkryciu oszustwa i panice na giełdach USA, Kanady i Indonezji, w ciągu kilku minut akcje Bre-X spadły poniżej dolara. W latach 80-tych XX w. notowano bardzo liczne niepowodzenia inwestycji górniczych spowodowane brakiem poprawnego oszacowania zasobów lub jakości kopaliny (Groupe de Reflexion 1991, Harquail D., 1991). Równocześnie globalizacja działalności górniczej intensywnie rozwijająca się w ostatniej dekadzie XX w. stworzyła potrzebę stworzenia klasyfikacji, która by była akceptowana przez instytucje międzynarodowe, w szczególności finansowe (giełdy, banki, organy nadzoru finansowego).

Pionierem w dziedzinie normowania publicznego raportowania zasobów złóż kopalin w warunkach rynkowych jest Australia. W 1989 roku trzy instytucje: Instytut Górnictwa i Hutnictwa Australii i Oceanii (Australasian Institute of Mining and Metallurgy, AusIMM), Australijski Instytut Specjalistów z Dziedziny Nauk o Ziemi (Australian Institute of Geoscientists, AIG) oraz Rada Surowców Mineralnych (kopalin stałych) Australii (Minerals Council of Australia) stworzyły Wspólny Komitet ds. Zasobów Złóż Rud (The Joint Ore Reserves

Committee, JORC), który opracował pierwszy powszechny standard normujący proces podawania do publicznej wiadomości zasobów złóż kopalin – Kodeks Wykazania Wyników Prac Geologicznych i Zasobów Złóż Rud Metali (Australasian Code for Reporting of Exploration Results, Mineral Resources and Ore Reserves), powszechnie znany jako tzw. kodeks JORC. W zamierzeniu kodeks ten obejmował ujednoczony zestaw definicji dotyczących zasobów złóż kopalin (stałych) oraz procedury umożliwiające ich rzetelne przedstawianie na forum publicznym. W okresie od pierwszej publikacji do chwili obecnej opracowano szereg nowelizacji tego kodeksu (1992, 1996, 1999, 2004 i 2012) związanych z jego aktualizacją i dostosowywaniem do zmieniającego się otoczenia. Kodeks JORC od początków jego publikacji szybko zdobył niekwestionowaną renomę, zyskując m. in. uznanie giełd: australijskiej (1989) i nowozelandzkiej (1992). Według regulaminów tych giełd Raport Publiczny w zakresie wykazywania zasobów, jeśli zawiera dane na temat przedmiotu prac geologicznych, wyników prac geologicznych i zasobach (kategorii *Resources* i *Reserves*) złóż musi zostać przygotowany zgodnie ze standardem JORC. Włączenie Kodeksu do regulaminów giełd i wymagań banków, instytucji ubezpieczeniowych oraz nadzoru finansowego narzuca na przedsiębiorstwa geologiczne i górnicze, które sporządzają raporty dla tych giełd, określone rygory i procedury. Kodeks JORC wymaga, aby Raport Publiczny, obejmujący informacje o wynikach prac geologicznych oraz o zasobach złoża, był sporządzony i podpisany przez tzw. Osobę Kompetentną (Competent Person, CP). W raporcie lub załączonym oświadczeniu musi być stwierdzone, że CP wyraża zgodę na włączenie do Publicznego Raportu treści opartych na informacjach o wynikach i zasobach w formie i kontekście, w jakim się pojawiają. Musi się tam również znaleźć nazwa przedsiębiorstwa, gdzie pracuje ta osoba lub nazwisko jej pracodawcy. Osoba Kompetentna przyjmuje na siebie pełną odpowiedzialność za treść raportu i zawarte w nim stwierdzenia. W przypadku wykrycia zawinionych uchybień, podlega określonej procedurze karnej¹.

Uznanie dla zasad wypracowanych w kodeksie JORC przekroczyło wkrótce region Australii i Oceanii. Od początku lat 90-tych kodeks staje się stopniowo standardem międzynarodowym, znajdując akceptację w krajach, które dostrzegły potrzebę unormowania i standaryzowania procesu, publicznego przedstawiania raportów o stanie zasobów kopalin. W państwach, które zdecydowały się na wprowadzenia regulacji podobnego typu (Kanada, RPA), osnowę tych dokumentów stanowią zasady wypracowane przez autorów kodeksu JORC.

W 1994 r. pod auspicjami Rady Instytutów Górniczych i Hutniczych (Council of Mining and Metallurgical Institutes, CMMI) utworzony został Komitet Międzynarodowych Standardów Wykazania Zasobów Kopalin (stałych) – CRIRSCO (Committee for *Mineral Reserves* International Reporting Standards). CRIRSCO postrzegany jest przez organizacje i instytucje o zasięgu globalnym takie jak IASB (International Accounting Standards Board), UNECE (United Nations Economic Commission for Europe) oraz ICMM (International Council on Mining and Metals), jako kluczowa organizacja międzynarodowa reprezentująca przemysł górniczy w kwestii klasyfikacji i wykazywania zasobów.

Komitet CRIRSCO grupuje przedstawicieli organizacji odpowiedzialnych za kreowanie i rozwijanie kodeksów wy-

kazywania zasobów kopalin stałych z następujących krajów/regionów górniczych:

1. Australia i Oceania; The JORC Code (2012);
2. Brazylia; CBRR Guide – Brazilian Resource and Reserve Commission;
3. Kanada; The CIM Definition Standards on Mineral Resources and Reserves (2010) - NI 43-101;
4. Chile i Peru; Commission Minera de Chile (2004) Certification Code for Exploration Prospects, Mineral Resources and Ore Reserves;
5. Europa i Wielka Brytania; PERC Code – Pan-European Reserves and Resources Reporting Committee (PERC);
6. Kazachstan; KAZRC – Kazakhstan Reporting Code;
7. Mongolia; MRC Code (2014) – Mongolian Code for Public Reporting of Exploration Results, Mineral Resources and Reserves;
8. Federacja Rosyjska; NAEN Code – Russian Code for the Public Reporting of Exploration Results, Mineral Resources and Mineral Reserves;
9. Południowa Afryka; SAMREC (2016) -the South African Code for Reporting of Exploration Results, Mineral Resources and Mineral Reserves (SAMREC);
10. Stany Zjednoczone; The SME Guide for reporting Exploration Results, Mineral Resources and Mineral Reserves (2007).

CRIRSCO jest organizacją rozwojową, otwartą na przyjmowanie w przyszłości reprezentantów pokrewnych organizacji z innych krajów/regionów. Organizacja ta stale pracuje nad tworzeniem zasad wykazywania zasobów na bazie wciąż udoskonalanych definicji kodeksu JORC. W 1997 r. przedstawiciele Australii, Kanady, Republiki Południowej Afryki, Stanów Zjednoczonych i Wielkiej Brytanii osiągnęli wstępne porozumienie odnośnie ustalenia standardowych definicji obowiązujących przy wykazywaniu zasobów złóż kopalin. W 1998 r. osiągnięto kolejne porozumienie w zakresie włączenia definicji proponowanych przez CMMI do Międzynarodowej Ramowej Klasyfikacji Zasobów Złóż Kopalin – Paliw Stałych i Surowców Mineralnych, sporządzonej przez UNECE.

Kodeks JORC w swojej pierwotnej formie dotyczył przedstawiania danych i zasobów złóż rud. W miarę gromadzenia doświadczeń stosowania kodeksu JORC jest on modyfikowany i aktualizowany. W szczególności uzupełniany jest o zalecenia odnośnie do przedstawiania danych o zasobach poszczególnych grup kopalin uwzględniające specyfikę ich złóż, na przykład węgla, diamentów i innych. Opracowywane są także dodatkowe wytyczne stosowania kodeksu JORC, na przykład dla złóż węgla: Australian guidelines for the estimation and classification of coal resources.

Dokumentowanie złóż i ich zasobów według kodeksu JORC

Istotą kodeksu JORC są przede wszystkim wymagania odnośnie sposobu pozyskiwania danych, na podstawie których szacowane są zasoby złoża, oceniana możliwość ich ekonomicznie uzasadnionego wydobycia oraz wymagania odnośnie przedstawiania ich w raporcie publicznym (*Public Report*). Ocena możliwości ekonomicznie uzasadnionego wydobycia i stopnia przygotowań jego podjęcia, wyrażana jest przez klasyfikację zasobów.

¹ W Australii do 5 lat pozbawienia wolności i 20000 AUDS.



Rys. 1. Kraje wykorzystujące standardy sprawozdawczości, zgodne z zasadami CRIRSCO
 Fig 1. Use of CRIRSCO standards for resources and reserves reporting

Wymagania odnośnie pozyskiwania i przedstawiania danych o zasobach podporządkowane są trzema zasadami: istotności, przejrzystości, kompetencji (rys.2):

- Istotność (*Materiality*) – raport ma zawierać wszystkie udokumentowane informacje, na podstawie których inwestor lub jego doradca jest w stanie ocenić wyniki prac rozpoznawczych i przedstawiane udokumentowane i wydobywalne zasoby złoża; jeśli brak jest jakichś informacji musi to być wyjaśnione i uzasadnione.
- Przejrzystość (*Transparency*) – czytelnik raportu ma w nim znaleźć wystarczające informacje, przedstawiane w sposób przejrzysty, nie budzący wątpliwości w jego zrozumieniu, że nie zostanie wprowadzony w błąd przez nie lub przez brak odpowiednich informacji.

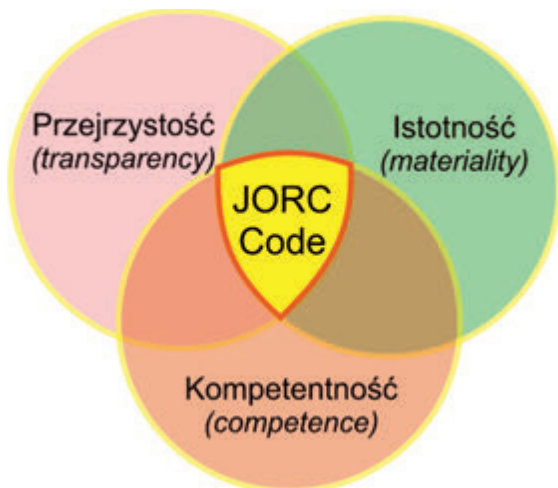
- Kompetencja (*Competence*) – osoba sporządzająca, dokumentująca złożę i jego zasoby („osoba kompetentna”) powinna posiadać co najmniej 5-letnią praktykę w dokumentowaniu określonego typu złóż i przestrzegać wymagania etyki zawodowej, której zasady sformułowane są w kodeksie. Za kompetentną może być uważana tylko osoba, której kompetencje potwierdza jedna z uznanych organizacji zawodowych (Recognised Professional Organization – RPO), jako jej członka. Listę tych organizacji ustala CRIRSCO.

Szczególne uwagę zwraca się na przestrzeganie zasad etyki zawodowej, gdyż osoba kompetentna bierze pełną odpowiedzialność za przedstawiane dane o złożu i jego zasobach. Na straży przestrzegania tych zasad stoją organizacje zawodowe (RPO). Nieprzestrzeganie tych zasad, może też być podstawą dla niezależnego postępowania karnego, jeśli narazi na straty inwestora, dla którego wykonywane były oceny złoża i jego zasobów.

W systemie dokumentowania i wykazywania zasobów złoża w kodeksie JORC wyróżnia się trzy etapy:

1. przedstawiania wyników prac poszukiwawczo-rozpoznawczych (*Exploration Results*),
2. przedstawiania zasobów udokumentowanych, kwalifikujących się do wykorzystania (*Resources*),
3. przedstawiania zasobów przewidywanych do wydobycia (*Reserves*).

Odpowiednio zróżnicowane są wymagania odnośnie zakresu, rodzaju i sposobu pozyskania niezbędnych danych. Sprawdzenie kompletności tych danych i informacji wymaganych dla sporządzenia raportu ułatwiają ich „listy kontrolne” załączone w kodeksie JORC, precyzujące szczegółowe wymagania odnośnie treści raportów.



Rys. 2. Zasady leżące u podstaw funkcjonowania i stosowania kodeksu JORC
 Fig. 2. Basic rules of JORC Code

Listy te dotyczą:

- sposobu pozyskiwania danych (zwłaszcza opróbowania),
- przedstawiania wyników prac rozpoznawczych,
- dokumentowania i wykazywania zasobów geologicznych złoża,
- dokumentowania i wykazywania zasobów wydobywalnych.

W listach tych szczegółowo przedstawione są wymagania odnośnie rodzaju niezbędnych danych, sposobu ich pozyskiwania i ich zakresu oraz sposobu prezentacji, jak również sposobu formułowania raportu.

Kodeks JORC definiuje podstawowe kategorie zasobów: *Resources* i *Reserves* (rys. 3).

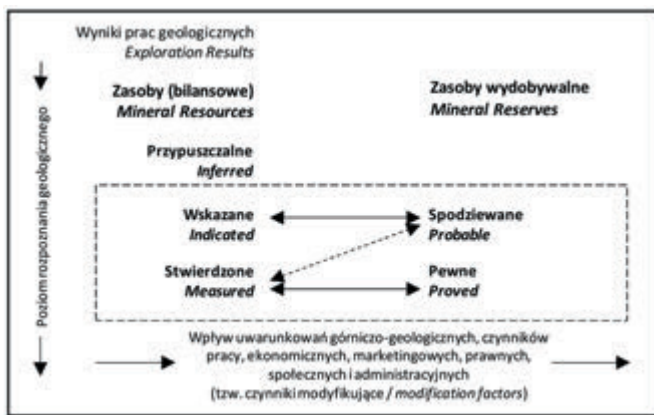
Resources określane są jako części złoża, które niosą z sobą racjonalny potencjał co do efektywnej ekonomicznie eksploatacji. Jakość kopaliny odpowiada aktualnym kryteriom gospodarczego wykorzystania, a złożo charakteryzuje się takim kształtem, jakością i wielkością zasobów, iż istnieją racjonalne

perspektywy dla ekonomicznie uzasadnionej eksploatacji. Miejsce występowania, ilość, zawartość składnika użytecznego, cechy geologiczne i ciągłość udokumentowanych zasobów - *Resources* są znane, oszacowane lub zinterpretowane z punktu widzenia określonej wiedzy geologicznej i geologicznego rozpoznania.

Resources odpowiadają z definicji polskiej klasie zasobów bilansowych, w takim ujęciu jak pojmowano je w Polsce do 2001 r., a obecnie mogą być utożsamiane z przewidywanymi przemysłowymi. Wymaga się uzasadnienia przyjętych kryteriów definiujących zasoby kwalifikujące się do wykorzystania w szczególności brzeżnych parametrów (*cut off*) złoża, dla wyznaczenia granic tych zasobów. W obrębie tej grupy zasobów wyróżnia się, w zależności od stopnia rozpoznania geologicznego, następujące kategorie:

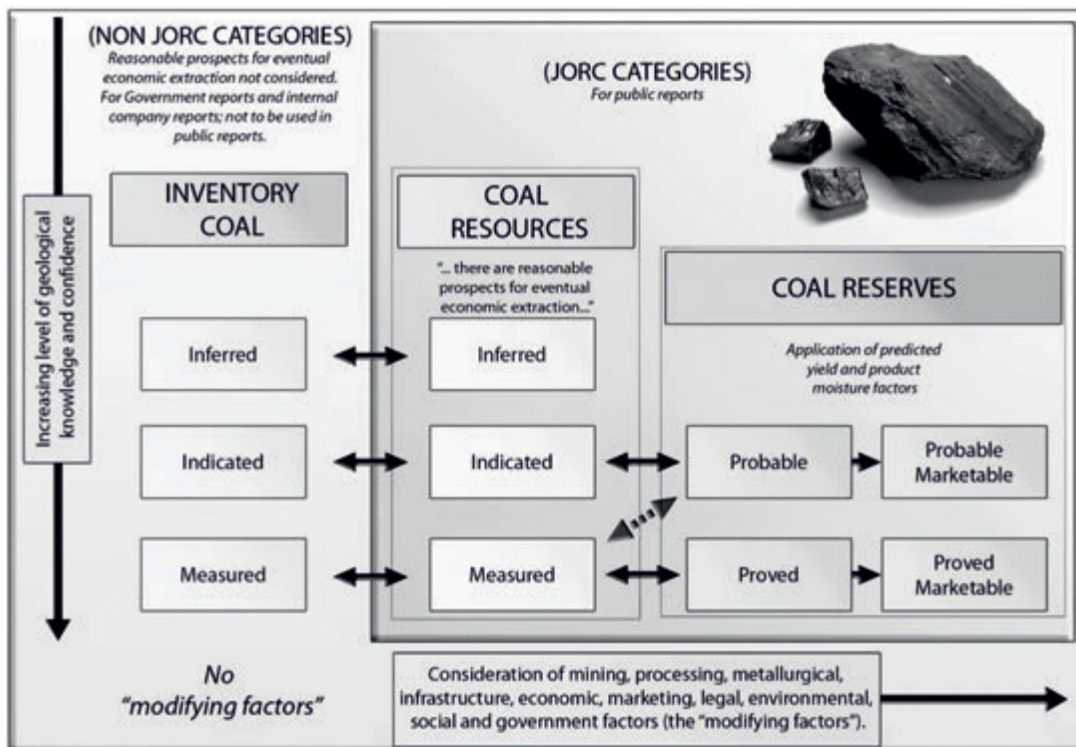
- 1) *Inferred* (przypuszczalne).
- 2) *Indicated* (wykazane).
- 3) *Measured* (stwierdzone, pomierzone).

Zasoby określane jako *Reserves* – rozumiane są jako przewidziane do wydobycia (wydobywalne). Kodeks JORC definiuje je jako nadające się do uzasadnionego ekonomicznie wydobycia część *Resources*, ale tylko wówczas, gdy są one wykazane (*Indicated*) lub stwierdzone (*Measured*). Określone są one po uwzględnieniu czynników modyfikujących (czynniki geologiczno-górniczne, przeróbcze, ekonomiczne, marketingowe, prawne, środowiskowe, społeczne i polityczno-administracyjne). Uwzględnia się również zubożenie wydobywanej kopaliny. Pojęcie *Reserves* określa zatem „zasoby eksploatacyjne”. Efektywność ekonomiczna wydobycia zasobów *Reserves* określana jest na podstawie ocen techniczno-ekonomicznych, takich jak np. studium wykonalności (*Feasibility Study*). „Wydobywalność” zasobów powinna być potwierdzona udzieloną koncesją na wydobywanie.



Rys. 3. System klasyfikacji CRIRSCO/JORC

Fig. 3. CRIRSCO/JORC resources and reserves classification system



Rys. 4. Zależności pomiędzy klasami zasobów węgla według Australian Guidelines for Estimating and Reporting of Inventory Coal, Coal Resources and Coal Reserves

Fig. 4. Relationship between particular coal quantities according to Australian Guidelines for Estimating and Reporting of Inventory Coal, Coal Resources and Coal Reserves

Wśród zasobów wydobywalnych (*Reserves*) wyróżnia się dwie kategorie:

- 1) *Probable* (spodziewane albo prawdopodobne) oraz
- 2) *Proved* (pewne albo potwierdzone).

Zasoby wydobywalne spodziewane (*Probable*) wydzielane są z zasobów (*Resources*) wykazanych (*Indicated*) i/lub – w pewnych przypadkach także stwierdzonych (*Measured*).

Nie można kwalifikować jako wydobywalne zasobów w kategorii przewidywanych (*Inferred*). Wymagane jest lepsze ich zbadanie.

Zależności pomiędzy kategoriami zasobów, stopniem rozpoznania geologicznego i wpływem czynników modyfikujących w systemie CRIRSCO/JORC przedstawia rysunek 3.

W przypadku (wyłącznie) złóż węgla, które zostały wstępnie zbadane, ale dla których w dającej się przewidzieć przyszłości trudno jest określić racjonalne perspektywy efektywnej ekonomicznie eksploatacji „Wytyczne JORC dla Węgla” (*Australian Guidelines for Estimating and Reporting of Inventory Coal, Coal Resources and Coal Reserves*) wyróżniają

klasę *Inventory Coal* - zasoby ewidencjonowane. W rozumieniu polskiej klasyfikacji byłyby to zasoby złoża bilansowe, których przemysłowa użyteczność nie została określona oraz zasoby nieprzemysłowe i pozabilansowe. W obrębie tej klasy także wyróżnia się wymienione wyżej kategorie rozpoznania zasobów. Należy jednak podkreślić, że „Wytyczne JORC dla Węgla” nie posiadają nadrzędnego charakteru nad przepisami kodeksu JORC.

Dodatkową klasą zasobów w przypadku węgla, która w zasadzie nie jest stosowana dla złóż innych kopalin, jest kategoria *Marketable Coal Reserves* (zasoby wydobywalne węgla handlowego), definiowana jako tonaż surowca wzbożonego, z uwzględnieniem uwarunkowań eksploatacyjnych, zubożenia i przeróbki; kodeks JORC stanowi, że zasoby w tej kategorii mogą być wykazywane wyłącznie w zestawieniu z zasobami kategorii *Coal Reserves* – nigdy zamiast nich. Należy przy tym przedstawić przelicznik jednych zasobów na drugie.

Literatura

- [1] *Australian Guidelines for Estimating and Reporting of Inventory Coal, Coal Resources and Coal Reserves*. 2003, Coalfields Geology Council of New South Wales and the Queensland Mining Council
- [2] *Australian Guidelines for Estimation and Classification of Coal Resources*. 2014, Coalfields Geology Council of New South Wales and the Queensland Mining Council
- [3] *Groupe de Reflexion on Financial Analysis of Ore Reserve Evaluation. Summary of the first 12 debates*. Centre de Geostatistique. Fontainebleau
- [4] Harquail D., 1991 – *Investing in junior mining companies*. Geostatistics and financial analysis. Centre de Geostatistique. Fontainebleau
- [5] Miskelly N., Moran J., 2001 – *Benefitting the investor by better resources-reserves disclosure. Mineral resource and ore reserve estimation- The AusIMM Guide to Good Practice*. Monograph 23: 661 - 665
- [6] The JORC Code 012 edition. Australasian Code for Reporting of Exploration Results, Minerals Resources and Ore Reserves