

EGZAMIN NA GEOLOGA KOMPETENTNEGO

A. WARUNKI PRZYSTĄPIENIA:

- Dyplom ukończenia studiów wyższych II stopnia (magisterskich) lub jednolitych studiów magisterskich na kierunku geologia i/lub górnictwo i geologia, których program obejmował co najmniej 120 godzin kształcenia z obszaru geologii złóż oraz 30 godzin z obszaru górnictwa i wiertnictwa (wymogi te mogą być również spełnione dzięki uczestnictwu w odpowiednich studiach podyplomowych),
- Udokumentowanie posiadania odpowiedniej wiedzy i posługiwania się nią oraz udokumentowanie doświadczenia w zakresie szacowania i wykazywania zasobów w odniesieniu do określonego typu złóż, a także przynajmniej 5 letnią praktykę w okresie ostatnich 15 lat,
- Członkostwo w Polskim Stowarzyszeniu Wyceny Złóż Kopalin przynajmniej przez 1 rok przed przystąpieniem do egzaminu.

B. CZĘŚĆ TEORETYCZNA:

- Egzamin ustny: pytania problemowe z zakresu podanych niżej obszarów tematycznych
- 1) Znajomość metodyki dokumentowania złóż i ich zasobów (odpowiednio kopalin stałych lub węglowodorów):
 - Zasady i wymagania odnośnie dokumentacji wierceń,
 - Metody opróbowania złóż, przygotowania prób do badań, kontrola wyników opróbowania,
 - Zasady określania miąższości złoża i gęstości przestrzennej kopaliny,
 - Zasady przedstawiania budowy złoża i modelowania złóż na potrzeby dokumentowania zasobów,
 - Kryteria i zasady oceny stopnia rozpoznania złoża i jego zasobów,
 - Metody szacowania zasobów i zakres ich stosowania,
 - Podstawy krigingu i warunki jego stosowania w szacowaniu zasobów,
 - Kryteria geologiczne i górnicze kwalifikowania zasobów do przemysłowego wykorzystania,
 - Możliwości i zakres stosowania metod geofizycznych w dokumentowaniu zasobów złóż zasobów.
 - 2) Znajomość polskiej klasyfikacji zasobów odpowiednio kopalin stałych lub węglowodorów:
 - Zasady polskiej klasyfikacji zasobów,
 - Przepisy polskiego prawa geologicznego i górniczego dotyczące dokumentowania i klasyfikacji zasobów,
 - Wymagania odnośnie stopnia rozpoznania zasobów i zasady oceny dokładności rozpoznania,
 - Wymagania formalne odnośnie dokumentacji geologicznej złoża i projektu zagospodarowania złoża lub dokumentacji geologiczno-inwestycyjnej
 - 3a) Znajomość zasad wykazywania zasobów kopalin stałych w systemie CRIRSCO (*International Reporting Template*)/JORC:
 - Zakres stosowania, najważniejsze cele i zasady leżące u podstaw klasyfikacji CRIRSCO,
 - Podstawowe definicje zawarte w szablonie (*generic terms & equivalents*),
 - Zasady wykazywania wyników prac rozpoznawczych (*exploration results*),
 - Zasady wykazywania i klasyfikacji zasobów dokumentowanych (*mineral resources*),
 - Zasady wykazywania i klasyfikacji zasobów wydobywalnych (*reserves*) i ich relacje do zasobów dokumentowanych (*mineral resources*), zasady przekwalifikowywania na podstawie czynników modyfikujących (*modifying factors*) w obszarach: ekonomicznym, środowiskowym i społecznym.
 - Kwalifikacje i odpowiedzialność osób kompetentnych (*competent person*),
Zasady dotyczące wykazywania zasobów złóż kopalin w Raporcie Wyników Prac Geologicznych i Zasobów (*Report of Exploration Results, Resources and Reserves*),
- Dla węgla: odpowiednia znajomość – komplementarnych z kodeksem JORC – australijskich „Wytycznych w zakresie szacowania i klasyfikacji zasobów węgla” (*Australian Guidelines for the Estimation and Classification of Coal Resources*)

3b) Znajomość zasad wykazywania zasobów węglowodorów w systemie PRMS (*Petroleum Resources Management System*):

- Zakres stosowania, najważniejsze cele i zasady leżące u podstaw klasyfikacji PRMS,
- Zakres stosowania i zasady klasyfikacji zasobów,
- Zasady wykazywania zasobów nisko, optymalnie i wysoko oszacowanych,
- Zasady wykazywania i klasyfikacji zasobów dokumentowanych (*contingent resources*),
- Zasady wykazywania zasobów zagospodarowywanych (*reserves*) i ich relacja do zasobów dokumentowanych (*contingent resources*) – zasady przekwalifikowywania na podstawie czynników modyfikujących.

4) Ogólna znajomość klasyfikacji UNFC i zasad leżących u jej podstaw, w tym w szczególności:

- Zasady trójwymiarowej klasyfikacji i oceny stopnia geologicznego zbadania złoża,
- Kryteria oceny ekonomicznej zasobów,
- Kryteria oceny stopnia przygotowania zasobów do wykorzystania,
- Zasady harmonizacji UNFC z klasyfikacją CRIRSCO i klasyfikacją polską.

▪ **Literatura podstawowa:**

1. Guidelines Review Committee (on behalf of the Coalfields Geology Council of New South Wales and the Queensland Resources Council), 2014 edition – *Australian Guidelines for the Estimation and Classification of Coal Resources*. www.jorc.org.
2. Committee For Mineral Reserves International Reporting Standards (CRIRSCO), 2013 – *The International Template for Reporting of Exploration Results, Mineral Resources and Mineral Reserves* (CRIRSCO Template). www.crirSCO.com.
3. Nieć M., 2010 – *Międzynarodowe klasyfikacje zasobów złóż kopalin*. *Górnictwo i Geoinżynieria*, 34 (3).
4. Nieć M. (red.), 2012 – *Metodyka dokumentowania złóż kopalin stałych*. Ministerstwo Środowiska, Wyd. IGSMiE PAN, Kraków.
5. Saługa P.W., Sobczyk E.J., Kicki J., 2015 – *Wykazywanie zasobów węgla kamiennego w Polsce zgodnie z JORC Code*. *Gospodarka Surowcami Mineralnymi*, Vol. 31(2), p. 5-30.
6. United Nations Economic Commission For Europe, 2009 – *United Nations Framework Classification for Fossil Energy and Mineral Reserves and Resources 2009 incorporating Specifications for its Application*. ECE Energy Series No. 42, www.unece.org.

▪ **Literatura uzupełniająca:**

1. Joint Ore Reserves Committee of The Australasian Institute of Mining and Metallurgy, Australian Institute of Geoscientists and Minerals Council of Australia (JORC), 2012 edition – *Australasian Code For Reporting of Exploration Results, Mineral Resources and Ore Reserves* (JORC Code). www.jorc.org.
2. Nieć M., 2008 – *Międzynarodowe klasyfikacje zasobów złóż kopalin. Problemy unifikacji*. *Gospodarka Surowcami Mineralnymi*, Vol. 24 (2/4).
3. Szamałek K., 2007 – *Podstawy geologii gospodarczej i gospodarki surowcami mineralnymi*. WN PWN, Warszawa.

C. CZĘŚĆ PRAKTYCZNA (rozwiązanie zadania)

▪ Wymagania – kandydat na Geologa Kompetentnego powinien potrafić:

- 1) przygotować zakres Raportu Wyników Prac Geologicznych i Zasobów dla hipotetycznych AGG konkretnej kopaliny,
- 2) wykazać wyniki prac geologicznych i/lub zasoby w ramach hipotetycznego projektu geologiczno-górniczego według klasyfikacji polskiej i szablonu CRIRSCO dla hipotetycznego złoża,
- 3) przekwalifikować zasoby kategorii *Resources* do *Reserves* w zależności od czynników modyfikujących,
- 4) potrafić zrealizować ocenę hipotetycznego projektu górniczego ze złożem konkretnej kopaliny według analizy zdyskontowanych przepływów pieniężnych
- 5) wskazać adekwatne do typu złoża kopaliny metody obliczania zasobów złóż.