

Politechnika Wrocławska  
Wydział Geoinżynierii, Górnictwa i Geologii  
Zakład Geologii i Wód Mineralnych

#### RECENZJA

dorobku naukowego i dydaktycznego dr. hab. inż. Krzysztofa Galosa,  
w związku ze wszczętym  
na Wydziale Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska  
Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie  
postępowaniem o nadanie tytułu naukowego profesora

(wykonana na zlecenie Dziekana Wydziału Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska  
Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie prof. dr. hab. inż. Jacka Matyszkiewicza  
z dn. 08.04.2019 r., pismo nr WGGIOŚ-dz.0154-132/19)

#### I. Ogólna charakterystyka Kandydata

Dr hab. inż. Krzysztof Galos, prof. IGSMiE PAN, jest absolwentem Wydziału Geologiczno-Poszukiwawczego (obecnie Wydział Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska) AGH w Krakowie, który ukończył w 1990 r. z tytułem zawodowym magistra inżyniera geologa górniczego w specjalności mineralogia stosowana i gospodarka surowcami mineralnymi. Na tym samym Wydziale uzyskał w 2000 r. stopień doktora nauk o Ziemi w zakresie geologii gospodarczej na podstawie rozprawy *Surowce krajowego przemysłu materiałów ogniotrwałych w świetle przemian gospodarczych*, a w 2012 r. stopień doktora habilitowanego nauk o Ziemi w zakresie geologii na podstawie oceny ogólnego dorobku naukowego i rozprawy pt. *Wpływ składu mineralnego wybranych ilów na właściwości tworzyw gresowych*.

Uzyskiwanie kolejnych stopni naukowych wiązało się z awansem w zatrudnieniu w Centrum Podstawowych Problemów Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią (obecnie Instytut Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią) PAN w Krakowie; Kandydat zajmował kolejno stanowiska: asystenta (lata 1990-2000), adiunkta (lata 2000-2009), głównego specjalisty 2009-2012 i profesora nadzwyczajnego (od 2013 r.). Dodatkowo był również okresowo zatrudniony jako adiunkt na Wydziale Inżynierii Materiałowej i Ceramiki AGH (lata 2000-2013).

W 2002 r. rozpoczęła się Jego działalność w zarządzaniu w nauce w macierzystym Instytucie, w ramach której od tego roku dotąd pełni funkcję kierownika Pracowni Polityki Surowcowej, a dodatkowo równocześnie w latach 2013-2016 funkcję Zastępcy Dyrektora Instytutu i od 2017 r. zaszczytną funkcję Dyrektora Instytutu.

Posiada stopień Generalnego Dyrektora Górniczego III stopnia.

## II. Osiągnięcia i dorobek naukowy po uzyskaniu stopnia doktora habilitowanego

### II.1. Ocena osiągnięć i dorobku naukowego

Doświadczenie zdobyte przez dr. hab. inż. Krzysztofa Galosa, prof. IGSMiE, przed uzyskaniem stopnia doktora habilitowanego (udział w pracach przy *Encyklopedii surowców mineralnych*, *Bilansach gospodarki surowcami mineralnymi Polski i Świata* oraz ich angielskojęzycznych wersjach; liczne prace dotyczące zagadnień formalno-prawnych dotyczących prowadzenia eksploatacji surowców mineralnych oraz polityki surowcowej; pozyskiwanie i jakość surowców skalnych; rozwój bazy zasobowej i technologii pozyskiwania surowców mineralnych – głównie surowców ceramicznych i kruszyw mineralnych; pozyskiwanie mineralnych surowców odpadowych) stanowiło solidną podstawę do zainteresowania szeroko rozumianej polityki surowcowej kraju i jego bezpieczeństwa surowcowego.

Zainteresowania te owocnie rozwinęły się po uzyskaniu stopnia naukowego doktora habilitowanego. Kandydat zajął się już:

- bezpieczeństwem surowcowym całej Polski,
- polityką surowcową państwa, a w szczególności
- gospodarowaniem surowcami skalnymi i odpadami.

Zagadnieniami tymi zajął się nie tylko od strony teoretycznej, ale także praktycznej. Ostatnio Kandydat zajął się ekonomicznymi aspektami projektów górniczych oraz wycenami złóż. Wszystkie te zagadnienia są więc aktualnymi, potrzebnymi i o znaczeniu strategicznym.

Przedstawiony przez Kandydata całkowity dorobek publikowany obejmuje w sumie 242 pozycje, z czego z okresu szczególnie ocenianego (po habilitacji, tzn. po 2012 r.) - pochodzi 61 publikacji (ok. 25%). Wśród tych ostatnich jednaście jest pracami samodzielnymi. Większość publikacji naukowych jest więc pracami współautorskimi, przy czym liczba współautorów w poszczególnych pracach wynosi głównie od dwóch (12 prac) do pięciu (10 prac), choć zdarzają się pojedyncze prace o liczbie nawet 25 i 26 współautorów! Zespołowy charakter publikacji wynika tak z interdyscyplinarnego charakteru prac badawczych Kandydata, obejmujących z jednej strony zarówno prace terenowe, jak i laboratoryjne (np. problematyka surowców ilastych), z drugiej zaś z encyklopedycznego charakteru innych prac, mających często charakter strategiczny.

Ponad jedna trzecia prac (ok. 34%) opublikowana jest w języku angielskim, pozostałe w języku polskim. Struktura dorobku publikacyjnego Kandydata po habilitacji przedstawia się następująco:

- oryginalne artykuły naukowe – 45, w tym samodzielne 11,
- książki (w tym roczniki) – 16,

Sumaryczny wskaźnik cytowań (Impact factor, IF) wszystkich czasopism, w których publikował Kandydat, wynosi 12,77 (po habilitacji 5,27). Biorąc pod uwagę najczęściej krajowy charakter publikacji w dyscyplinie reprezentowanej przez Kandydata wartości powyższych mierników należy uznać za znaczące.

Za znaczącą można też uznać liczbę cytowań prac Kandydata. Piszac swój Autoreferat w październiku 2018 r. podał on liczbę cytowań (bez autocytowań; wg Web of Science) wynoszącą 82. Natomiast siedem miesięcy później, 14.06.2019 r., liczba ta wzrosła do 94, przy czym w 2019 przybyło już 6 cytowań. Według bazy Scopus pod koniec 2018 r. sumaryczna liczba cytowań wynosiła 122, zaś według bazy Google Scholar aż 684.

Indeks Hirscha za publikacje Kandydata, również na dzień 14.06.2019 r. według bazy Web of Science wzrósł i wyniósł 6, zaś pod koniec 2018 r. wg baz Scopus 7, a Google Scholar 12.

Aż 16 z prac w dorobku Kandydata stanowią współautorskie książki wydane przez wydawnictwa Instytutu Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią PAN, Instytutu

Górnictwa Odkrywkowego Poltegor-Institut, Państwowego Instytutu Geologicznego PIB oraz Akademii Górniczo-Hutniczej.

Dr hab. inż. Krzysztof Galos nie może wykazać się samodzielnie napisaną książką, czego na ogół oczekuje się od kandydatów do tytułu profesorskiego, ale współautorstwo tak licznych książek i liczba publikacji w czasopismach, ich merytoryczna zawartość, a także ranga czasopism i monografii, w których je opublikowano rekompensuje zdaniem recenzenta ten brak. Wydaje się, że Kandydat byłby w stanie tak zestawić monotematyczne publikacje z najlepszych czasopism oraz wybrane książki, że można byłoby uznać je za rekompensujący specjalną książkę cykl publikacji.

Oryginalne artykuły naukowe Kandydata, stanowiące prawie trzy czwarte (ok. 74%) Jego dorobku publikacyjnego, zamieszczane były tak w renomowanym czasopiśmie międzynarodowym z zakresu nauk reprezentowanych przez Kandydata (Resources Policy), jak i w najbardziej znaczących czasopismach krajowych (Biuletyn PIG, Gospodarka Surowcami Mineralnymi/Mineral Resources Management, Górnictwo Odkrywkowe, Kruszywa Mineralne, Polityka Energetyczna, Prace Naukowe Instytutu Górnictwa PWr/Mining Science, Przegląd Geologiczny, Przegląd Górniczy, Zeszyty Naukowe IGSMiE PAN) oraz innych.

Niezwykle ważki jest udział Kandydata w redakcjach naukowych aż siedmiu obszernych książek (w tym w dwóch w roli redaktora, a w sześciu w roli współredaktora), podejmujących problematykę gospodarki surowcami mineralnymi tak w kraju, jak i na Świecie, w tym trzech w wersji angielskojęzycznej.

Oceniając zatem osiągnięcia i dorobek naukowy dr. hab. inż. Krzysztofa Galosa uważam, że wnoszą one istotny i nowatorski wkład w rozwój nauki i praktyki gospodarczej. Są one na tyle duże, że przekraczają wymagania stawiane w postępowaniu habilitacyjnym.

## II.2. Ocena aktywności naukowej

Dr hab. inż. Krzysztof Galos brał czynny udział w kilkunastu międzynarodowych konferencjach, odbywających się na różnych kontynentach. Przedstawił On na nich 18 referatów w Europie (Czechy, Grecja, Niemcy, Słowacja, Węgry, Włochy), Azji (Malezja, Tajlandia), Ameryce Północnej (Kanada) i Afryce (Republika Południowej Afryki). Referaty te pozwoliły na bezpośrednie zaprezentowanie szerokiemu gronu specjalistów z całego Świata wyników badań Autora.

Również konferencje krajowe były miejscem niezwyklej aktywności Kandydata. Biorąc udział w latach 2012-2018 w 18. konferencjach i sympozjach wygłosił tam 28 referatów. Równocześnie zaproszono Go 17 razy do udziału w komitetach naukowych tych imprez, przy czym jest przewodniczącym Komitetu Organizacyjnego i wiceprzewodniczącym Komitetu Naukowego corocznej konferencji z cyklu *Aktualia i perspektywy gospodarki surowcami mineralnymi* oraz przewodniczącym Komitetu Naukowego *Szkoły gospodarki odpadami*.

Warte podkreślenia jest zdobycie wcześniej już doświadczenia naukowego za granicą w trakcie trzech pobytów (1-2 miesiące) na stażu (U.S. Bureau of Mines, 1992) oraz kursach (Royal School of Mines, Londyn, 1994; Colorado School of Mines, Golden, 1997).

Duży autorytet naukowy dr. hab. inż. Krzysztofa Galosa doprowadził do powierzenia Mu (2013 r.) funkcji sekretarza redakcji i redaktora serii *Mineralogia* najbardziej prestiżowego w branży surowcowej w kraju czasopisma o randze międzynarodowej *Gospodarka Surowcami Mineralnymi/ Mineral Resources Management*, a także (2017 r.) funkcji redaktora

naczelnego czasopisma *Zeszyty Naukowe Instytutu Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią PAN*, w którym już od pięciu lat wcześniej był członkiem kolegium redakcyjnego.

Aktywność naukowa kandydatów ubiegających się o nadanie tytułu profesora przejawia się także realizacją projektów badawczych i kierowaniem zespołami je wykonującymi, co wskazuje na umiejętność pracy zespołowej.

W okresie od 2012 r. dr hab. inż. Krzysztof Galos brał udział w realizacji trzech projektów różnej rangi i w różnym charakterze. W szczególności były to projekty uzyskiwane w drodze konkursów:

- międzynarodowe – 2 (MINATURA2020 i MinLand - oba w ramach programu Horyzont 2000 – finansowanego przez Komisję Europejską),
- krajowe (naukowe) – 1 (Strategie i Scenariusze Technologiczne Zagospodarowania i Wykorzystania Złóż Surowców Skalnych – Foresight technologiczny – finansowany z Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka),

Projekty te dotyczyły zagadnień będących w polu zainteresowań Kandydata, który miał rolę wiodącą pełniąc funkcję kierownika i jednego z głównych wykonawców poszczególnych zadań z tych projektów reprezentując w nich Polskę. W ich ramach kierował i współpracował z zespołami pracowników tak z Polski (Poltegor-Institut we Wrocławiu, Akademia Górniczo-Hutnicza, Politechnika Wrocławska, Uniwersytet Wrocławski, Państwowy Instytut Geologiczny w Warszawie i Instytut Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią PAN w Krakowie), jak i z zagranicy (w sumie ponad 30 instytucji z ponad 20 krajów Unii Europejskiej i pozaunijnych!).

85 (a 31 od 2012 r.) analiz, ekspertyz, projektów, dokumentacji, raportów i innych opracowań jest efektem prawie trzydziestoletniej owocnej współpracy dr. hab. inż. Krzysztofa Galosa z różnymi podmiotami krajowymi. Dotyczy to tak instytucji publicznych (Ministerstwo Środowiska, Ministerstwo Skarbu Państwa, Ministerstwo Gospodarki, Ministerstwo Rozwoju), jak i przedsiębiorstw (poszczególne kopalnie węgla, ropy naftowej, rud, surowców skalnych, PGNiG S.A., Węglkokoks S.A., Jastrzębska Spółka Węglowa S.A., Kompania Węglowa S.A., InterOceanmetal i wielu innych).

Wszystkie powyższe informacje wskazują, że Kandydat jest osobą rozpoznawalną i jest niewątpliwym autorytetem w środowisku geologiczno-górnictw. Jego pozycja i doświadczenie były podstawą powołania do kilku prestiżowych gremiów, z których najważniejszymi są:

- a) gremia naukowe:
  - Komitet Zrównoważonej Gospodarki Surowcami Mineralnymi PAN – członek Prezydium,
  - Rada Naukowa Instytutu Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią,
- b) gremia powoływane przez administrację państwową:
  - Rada Geologiczna przy Ministrze Środowiska.

Działalność dr. hab. inż. Krzysztofa Galosa na arenie międzynarodowej oprócz współpracy naukowej obejmuje również działalność recenzencką, w tym wykonanie ponad pięćdziesięciu recenzji dla aż 13. renomowanych czasopism międzynarodowych, w większości wydawnictwa Elsevier (o IF od 0,4 do ponad 4), a także wykonanie ponad stu recenzji dla ośmiu branżowych czasopism krajowych, co świadczy o dużym zaufaniu do wiedzy i doświadczenia zawodowego Kandydata.

Kandydat udziela się również jako ekspert w zespołach międzynarodowych jako członek:

- Technical Working Group Joint Research Centre, Sewilla, Hiszpania,
- Steering Committee of Energy Platform of The European Council of Academies of Applied Sciences, Technologies and Engineering (Euro-CASE),

a także krajowych:

- NCBiR - recenzent-ekspert wniosków w wielu programach.

Kandydat jest członkiem Europejskiej Federacji Geologów (European Federation of Geologists; od 2014 r. Członek Rady EFG), a także branżowych krajowych:

- a) towarzystw (Polskiego Towarzystwa Geologicznego, Polskiego Towarzystwa Mineralogicznego, Polskiego Towarzystwa Ceramicznego) i
- b) stowarzyszeń (Polskie Stowarzyszenie Wyceny Złóż Kopalin – członek-założyciel, a obecnie Prezes Zarządu; Polskie Stowarzyszenie Geologów Górniczych; Polskie Stowarzyszenie Geotermiczne; Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Górnictwa).

Wysoka pozycja naukowa Kandydata spowodowała, że powierzono Mu recenzję wydawniczą jednej rozprawy habilitacyjnej (Michał Kopacz, 2017 r.) oraz 5 recenzji rozpraw doktorskich zrealizowanych na trzech wydziałach Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie oraz na Wydziale Geologii Uniwersytetu Warszawskiego.

Oceniam bardzo wysoko wszystkie elementy aktywności naukowej Kandydata.

### III. Ocena dorobku dydaktycznego i popularyzatorskiego

Dr hab. inż. Krzysztof Galos jest doświadczonym nauczycielem akademickim. Pracując w branżowym instytucie, równolegle w latach 2001-2013 prowadził zajęcia dydaktyczne na Wydziale Inżynierii Materiałowej i Ceramiki AGH, gdzie był również zatrudniony, z trzech przedmiotów dotyczących surowców mineralnych i odpadów w formie wykładów, ćwiczeń laboratoryjnych i seminariów; dla części z nich był współautorem programów. Był także współautorem podręcznika dotyczącego surowców mineralnych i chemicznych przemysłu ceramicznego, który miał już trzy wydania. Dodatkowo w latach 2013-2015 prowadził zajęcia seminaryjne z geologii złożowej na Wydziale Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska AGH.

Wypromował 10 magistrów i 3 inżynierów, a sześć dalszych prac magisterskich recenzował.

Dr hab. inż. Krzysztof Galos jest także aktywny w kształceniu i promocji młodej kadry naukowej w macierzystym Instytucie. Był promotorem w jednym zakończonym przewodzie doktorskim (2017 r.) i jest promotorem w jednym otwartym przewodzie.

Kandydat udziela się także na polu popularyzacji nauki. Przygotował On kilka publikacji w dwumiesięczniku *Polityka surowcowa*, wydawanym obecnie przez Ministerstwo Środowiska, a niewątpliwie do prac popularyzatorskich zaliczyć można również wydawany w latach 1993-2015 *Bilans gospodarki surowcami mineralnymi Polski i Świata* oraz jego angielskojęzyczną wersję *Mineral Yearbook of Poland*.

Działalność Kandydata została doceniona szeregiem odznaczeń i nagród, m.in. Brązowym, Srebrnym i Złotym Krzyżem Zasługi oraz wyróżnieniem honorową odznaką „Zasłużony dla polskiej geologii”, a także I Nagrodą w Konkursie Ministra Środowiska GEOLOGIA 2016.

Oceniając dorobek dydaktyczny i popularyzatorski należy stwierdzić, że bez wątpienia jest on wystarczający, wynikający z pozycji naukowej Kandydata. Dodatkowo posiada On odpowiednie osiągnięcia w opiece naukowej poprzez uczestniczenie w roli promotora w przewodach doktorskich.

#### IV. Ocena najważniejszego osiągnięcia naukowego

Każda krajowa gospodarka na świecie do sprawnego funkcjonowania oraz rozwoju potrzebuje stałego i bezpiecznego dostępu do źródeł surowców mineralnych (pierwotnych i wtórnych). Bezpieczeństwo surowcowe państwa przełożyć można na bezpieczeństwo energetyczne, żywnościowe, ekologiczne, czy wręcz na bezpieczeństwo militarne. Realizacja celów polityki bezpieczeństwa surowcowego Polski dodatkowo jest utrudniona lub nieraz niemożliwa z powodu istnienia obiektywnych barier: naturalnych (nierównomierne występowanie złóż kopalin), ekonomicznych (opłacalność wydobycia) oraz w zakresie zagospodarowania przestrzennego.

W marcu tego – 2019 r. – przygotowany został przez Ministerstwo Środowiska dokument pt. *Polityka Surowcowa Polski* ([www.psp.ms.gov.pl](http://www.psp.ms.gov.pl)) z uwzględnieniem specyficznych polskich uwarunkowań geologiczno-surowcowych, gospodarczych, prawnych oraz społecznych i środowiskowych.

Interdyscyplinarny zakres planowania w obszarach gospodarki surowcami, silna zależność od dostaw zewnętrznych oraz potrzeba wykorzystania dostępnych źródeł surowców w ujęciu globalnym, wskazują, że zagadnienia polityki surowcowej państwa wykraczają znacząco poza zakres działania różnych działów administracji rządowej. Zakres ten wymaga od osób go opracowujących przygotowania i znacznej wiedzy naukowej. Dr hab. inż. Krzysztof Galos jest tu ze wszech miar osobą odpowiednią; jest On zresztą na prośbę Głównego Geologa Kraju współtwórcą tej Polityki, a zagadnienie **bezpieczeństwa surowcowego i polityki surowcowej Polski** uznał za swe najważniejsze osiągnięcie naukowe.

Osiągnięcie to (przedstawione przez Kandydata w odpowiednim dokumencie, załączony w nim spis siedemnastu publikacji, a także załączone kopie 12. najważniejszych prac) zawiera najważniejsze elementy:

- 1) ogólne analizy dotyczące dotychczas prowadzonej polityki surowcowej w Polsce,
- 2) analizę i ocenę zapotrzebowania krajowej gospodarki na poszczególne surowce mineralne,
- 3) analizę i ocenę krajowej bazy zasobowej,
- 4) zdefiniowanie i propozycję list surowców kluczowych, strategicznych i krytycznych, sporządzonych przy trzech różnych kryteriach,
- 5) zapewnienie dostępu do własnych złóż kopalin uwzględniając waloryzację złóż, wyznaczenie złóż kopalin wymagających szczególnej ochrony, a także wprowadzenie mechanizmów zapewniających ochronę tych złóż w procesach planistycznych.

Wszystkie one rozpatrywane są przy uwzględnieniu wybranych rozwiązań zagranicznych. Choć w uwzględnionych 17. publikacjach tylko dwie są samodzielnymi pracami Kandydata, to w większości z pozostałych miał on rolę wiodącą wśród współautorów.

Oceniam przedstawione najważniejsze osiągnięcie naukowe Kandydata niezwykle wysoko. Wynika ono tak z wysokiej pozycji w nauce w zakresie badań nad bezpieczeństwem surowcowym kraju, jak i z wnoszenia do niej wiele nowych i oryginalnych rozwiązań wynikających z doświadczenia krajowego i międzynarodowego.

## V. Konkluzja

Dr hab. inż. Krzysztof Galos jest znanym i uznawanym na forum krajowym i międzynarodowym naukowcem zajmującym się problematyką geologii złożowej i gospodarczej, gospodarki surowcami mineralnymi, ekonomiki górnictwa oraz mineralogii stosowanej. Na specjalne podkreślenie zasługuje Jego interdyscyplinarne podejście do badanych zagadnień. Również pozytywnie należy podkreślić Jego rzeczywiste dokonania, pozycję w środowisku oraz dorobek w zakresie popularyzacji wyników badań naukowych w kraju i za granicą. Wyraźnie podkreślić należy Jego rolę w stworzeniu *Polityki surowcowej Polski*.

Biorąc pod uwagę:

- posiadanie po 2012 r. osiągnięć naukowych znacznie przekraczających wymagania stawiane w postępowaniu habilitacyjnym,
- posiadanie doświadczenia w kierowaniu zespołami badawczymi,
- posiadane osiągnięcia w opiece naukowej,

wszystko to pozwala mi stwierdzić, że Kandydat spełnia wyraźnie wymagania stawiane osobom starającym się o nadanie tytułu naukowego profesora.

Wobec spełnienia wszystkich warunków zawartych w Ustawie z dn. 14.03.2003 r. o stopniach i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. Nr 65, poz. 595, z późniejszymi zmianami) rekomenduję Radzie Wydziału Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie poparcie wniosku o nadanie Panu dr. hab. inż. Krzysztofowi Galosowi tytułu naukowego profesora w dziedzinie nauk o Ziemi i środowisku.