

Prof. dr hab. inż. Krystian Probierz dr h.c.  
Katedra Geologii Stosowanej  
Wydział Górnictwa i Geologii  
Politechnika Śląska, Gliwice  
krystian.probierz@polsl.pl

Gliwice, 22.05.2019 r.

## RECENZJA

**w postępowaniu Rady Wydziału Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska  
Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie  
w sprawie nadania dr hab. inż. Krzysztofowi Galosowi tytułu profesora**

### 1. Wstęp

Recenzję sporządzono na podstawie pisma prof. dr hab. inż. Jacka Matyszkiewicza, Dziekana Wydziału Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie, z dnia 08.04.2019 r. (WGGIOŚ-dz. 0154-132/19).

W piśmie tym przedstawiono informację o powołaniu w dniu 7.03.2014 r., decyzją Centralnej Komisji do Spraw Stopni i Tytułów, na recenzenta w postępowaniu Rady Wydziału Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie o nadanie dr hab. inż. Krzysztofowi Galosowi tytułu profesora. Postępowanie to zostało wszczęte 21 stycznia 2019 r.,

Pan Dziekan w swoim piśmie wskazał podstawę prawną dla wykonywanej recenzji tj. Ustawa z dnia 14 marca 2003 r. (art.18 a ust.5) o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. z 2017 r. poz. 1789, Rozporządzenie MNISZW z dnia 19 stycznia 2018 r. Dz.U 2018 r. poz. 261), zwracając szczególną uwagę na wyraźne zaznaczenie oceny osiągnięć naukowych oraz oceny istotnej aktywności naukowej w opracowywanej recenzji.

Do pisma dołączono dokumenty postępowania o nadanie tytułu naukowego profesora dr. hab. inż. Krzysztofa Galosa.

### 2. Zarys sylwetki zawodowej Kandydata

Dr hab. inż. Krzysztof Galos jest absolwentem Wydziału Geologiczno-Poszukiwawczego (obecnie Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska) Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie z 1990 r. gdzie uzyskał dyplom magistra inżyniera geologa górniczego w specjalności Mineralogia stosowana i gospodarka surowcami mineralnymi. Promotorem Jego pracy dyplomowej pt.: „*Mineralogia i petrografia granatonośnych łupków kalcytowo-mikowych formacji Ariekammen na tle skał grupy Isbjoernhamna (Ziemia Wedel-Jarlsberga, zachodni Spitsbergen)*”, był prof. dr. hab. inż. Andrzej Manecki.

Rozprawę doktorską pt.: „*Surowce krajowego przemysłu materiałów ogniotrwałych w świetle przemian gospodarczych*” obronił w 2000. r. także na Wydziale Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska AGH w Krakowie zaś promotorem tej pracy był prof. dr hab. inż. Piotr Wyszomirski. Wraz z obroną pracy doktorskiej uzyskał tytuł doktora nauk o Ziemi.

Przewód habilitacyjny dr inż. Krzysztofa Galosa, wszczęty na Wydziale Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie, zakończył się w 2012 r., po przedłożeniu pracy habilitacyjnej pt.: „*Wpływ składu mineralnego wybranych ilów na właściwości tworzyw gresowych*”, po obronie kolokwium habilitacyjnego i wykładzie habilitacyjnym, wraz z podjęciem uchwały Rady Wydziału o nadaniu stopnia doktora habilitowanego nauk o Ziemi w zakresie geologii.

Dr hab. inż. Krzysztof Galos pracę zawodową rozpoczął bezpośrednio po studiach, w 1990 r. w Centrum Podstawowych Problemów Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią PAN w Krakowie (obecnie: Instytut Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią PAN) na stanowisku asystenta. Początkowo asystował redaktorowi Encyklopedii Surowców Mineralnych prof. Andrzejowi Bolewskiemu. Encyklopedia była 4. tomowym opracowaniem wydanym w latach 1991—1994. Na tej podstawie przygotowano pierwszą edycję Bilansu gospodarki surowcami mineralnymi Polski i świata, którego od początku był jednym z autorów. Rocznik ten od 1994 r. przygotowują jest na zamówienie Ministra Środowiska zaś od 1996 r. przygotowują także wersję angielskojęzyczną *Minerals Yearbook of Poland*. Od 2009 r. Kandydat jest także współredaktorem tego rocznika. W tym czasie uczestniczył także w licznych stażach i kursach, w tym zagranicą, m.in. w 1992 r. w U.S. Bureau of Mines (obecnie U.S. Geological Survey), Washington D.C., Denver i Spokane. W 1994 r. ukończył kurs Mineral Deposit Evaluation (Royal School of Mines, Imperial College, Londyn) zaś w 1997 r. ukończył kurs Economic Evaluation and Investment Decision Methods (Colorado School of Mines w Golden, USA). Brał także udział w przygotowaniu licznych opracowań dla Ministerstwa Środowiska dotyczących uwarunkowań formalno-prawnych prowadzenia eksploatacji złóż kopalin oraz polityki surowcowej.

Prace badawcze Kandydata od połowy lat 1990-tych moje prace badawcze zaczęły obejmować problematykę pozyskiwania i jakości surowców skalnych a w szczególności kruszyw mineralnych i kamieni budowlanych oraz surowców ceramicznych.

Po uzyskaniu stopnia doktora dr inż. Krzysztof Galos zajmuje się nauką o surowcach mineralnych i ich gospodarką, szczególnie problematyką prawną i techniczno-ekonomiczną dotyczącą pozyskiwania surowców mineralnych ze złóż pierwotnych jak i antropogennych.

O 2000 r. Kandydat był adiunktem w Instytucie Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią PAN w Krakowie zaś od 2002 r. kierownikiem Pracowni Polityki Surowcowej. W latach 2000-2013 został także dodatkowo zatrudniony na Wydziale Inżynierii Materiałowej i Ceramiki AGH w Krakowie.

W latach 2009-2012 Kandydat jest głównym specjalistą w Instytucie Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią PAN w Krakowie zaś od 2013 profesorem nadzwyczajnym w tymże instytucie.

Od 2017 r. prof. nzw. dr hab. inż. Krzysztof Galos jest dyrektorem Instytutu Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią PAN w Krakowie.

Dr hab. inż. Krzysztof Galos prof. nzw., pełnił rozmaite funkcje związane z działalnością zawodową, jest także członkiem licznych stowarzyszeń i towarzystw naukowych w tym m.in. od 2015 r. jest członkiem Rady Naukowej Instytutu, od 2012 r. jest członkiem Kolegium Redakcyjnego a następnie Sekretarzem kwartalnika Gospodarka Surowcami Mineralnymi — Mineral Resources Management oraz Redaktorem Naczelnym Zeszytów Naukowych IGSMiE PAN. Od 2013 r. jest członkiem Komitetu Zrównoważonej Gospodarki Surowcami Mineralnymi PAN (od 2016 r. członkiem Prezydium Komitetu). W 2016 r. przygotowywał na prośbę Głównego Geologa Kraju założenia Polityki Surowcowej Państwa (*które to zostały ogłoszone, lecz dotychczas nie przyjęte, zaś Główny Geolog Kraju został zdymisjonowany. Nie zaznaczono także jaki był wkład Kandydata do tego projektu*). Jest członkiem-założycielem Polskiego Stowarzyszenia Wyceny Złóż Kopalin („*elitarniej*” organizacji do której reguły przystąpienia nie są całkiem klarowne) zaś od 2012 r. jest Prezesem tego Stowarzyszenia. Jako przedstawiciel tego Stowarzyszenia od 2015 r. jest członkiem Rady Europejskiej Federacji Geologów (Council of European Federation of Geologists). Jest także członkiem Polskiego Towarzystwa Mineralogicznego, Polskiego Towarzystwa Ceramicznego, Polskiego Towarzystwa Geologicznego, Polskiego Stowarzyszenia Geotermicznego, Polskiego Stowarzyszenia Geologów Górniczych oraz Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Górnictwa.

Uczestniczył czynnie w zagranicznych konferencjach naukowych m.in. w Ostrawie, Brnie (Czechy), Kuala Lumpur (Malezja), Montreal (Kanada), Bangkok (Tajlandia), Ateny (Grecja), Aachen (Niemcy), Capetown (RPA), Demianowska Dolina (Słowacja) jak i w Rzymie.

Za działalność naukową dr hab. inż. Krzysztof Galos otrzymał liczne odznaczenia państwowe i resortowe, w tym Brązowy Krzyż Zasługi (2006), Srebrny Krzyż Zasługi (2011), Złoty Krzyż Zasługi (2016) oraz Odznakę Za zasługi dla polskiej geologii (2011). W 2016 r. został odznaczony honorowym stopniem górniczym Generalnego Dyrektora Górniczego III Stopnia.

### **3. Ocena osiągnięć naukowych**

W początkowym okresie działalności naukowo-badawczej Kandydata można wyróżnić, podejmowaną w zespołach badawczych, problematykę ekonomiczno-administracyjną w gospodarowaniu surowcami mineralnymi, w tym ustalanie wysokości opłat za wydobywanie rud miedzi, cynku i ołowiu oraz siarki; projekt opłat za ustanowienie użytkowania górniczego, koncesjonowanie poszukiwań i rozpoznawania, bezzbiornikowe magazynowanie substancji w górotworze oraz składowanie odpadów w podziemnych wyrobiskach górniczych; prognozy cen, podaży i popytu kopalin oraz opis pozycji Polski na

międzynarodowym rynku surowców mineralnych. Podejmował też zagadnienia ustalania zasad sporządzania projektów wstępnych (feasibility study) dla koncesji na zagospodarowanie złóż kopalin użytecznych jak również wyceny wartości użytkowej złóż i ustalania wartości wydobywanej kopaliny.

Zakres tematyki badawczej podejmowanej przez Kandydata ulegał stałemu poszerzaniu i obejmował również problematykę **pozyskiwania i jakości surowców skalnych, szczególnie kruszyw mineralnych i kamieni budowlanych oraz surowców ceramicznych**. Przeprowadzał szczegółowe badania mineralogiczne dla surowców nowo wprowadzanych do stosowania i wykonał analizę krajowej gospodarki surowcami mineralnymi dla przemysłu materiałów ogniotrwałych co pozwoliło całościowo ocenić gospodarkę poszczególnymi surowcami mineralnymi tej grupy. Określił także przyszłe źródła ich pozyskiwania oraz wielkość i strukturę użytkowania tych surowców. Podejmował także tematykę mineralnych surowców odpadowych, przede wszystkim jako substytuty.

Rezultaty badań w zakresie gospodarowania surowcami ceramicznymi i kruszywami mineralnymi w Polsce, dostępności i możliwości rozwoju bazy zasobowej kopalin do ich produkcji, sposobów i technologii pozyskiwania tych surowców oraz możliwości ich substytucji przez surowce odpadowe zostały opublikowane w licznych publikacjach jak również w serii monograficznej *Surowce mineralne Polski* (co dotyczy surowców skalnych ceramicznych i budowlanych, tj. surowców węglanowych, kamieni budowlanych i drogowych, piasków przemysłowych, surowców ilastych, surowców krzemionkowych i skaleniowych, surowców siarczanowych, kruszyw mineralnych oraz mineralnych surowców odpadowych). Był redaktorem tomów tej serii, jak również autorem lub współautorem rozdziałów dotyczących sposobu gospodarowania daną grupą surowcową, a także ich przeróbki i przetwórstwa termicznego. Uczestniczył również latach 2009—2011 w przygotowaniu Bilansu perspektywicznych zasobów kopalin Polski (wg stanu na 31.12.2009 r.), będąc autorem lub współautorem siedmiu rozdziałów dotyczących oceny zasobów perspektywicznych wapieni, dolomitów, kwarcytów i łupków kwarcytowych, piasków szklarskich, formierskich, do produkcji betonów komórkowych i wyrobów wapienno-piaskowych a ponadto ilów biało wypalających się, kamionkowych i ogniotrwałych. Część tych prac wykonywał na zlecenie Ministerstwa Środowiska (2005—2007).

W latach 2009—2013 Kandydat był kierownikiem i jednym z głównych wykonawców zadania Innowacyjne technologie wydobycia i przeróbki surowców ceramicznych i szklarskich w ramach projektu pt. „*Strategie i Scenariusze Technologiczne Zagospodarowania i Wykorzystania Złóż Surowców Skalnych*” realizowanego w ramach Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka (POIG 2007—2013). W tym projekcie przeanalizowano obecnie stosowane i nowe innowacyjne technologie wydobycia i przeróbki wytwarzanych w kraju piasków szklarskich, mączek kwarcowych, mączek szklarskich wapiennych i dolomitowych, surowców skaleniowo-kwarcowych, kaolinów, wapieni dla przemysłu cementowego i wapienniczego oraz gipsów i anhydrytów. W swoich pracach badawczych tego okresu zajmował się nadal mineralnymi surowcami odpadowymi (popioły lotne ze spalania węgla, gipsy syntetyczne z odsiarczania spalin, żużle hutnicze oraz odpady z przeróbki węgla kamiennego do produkcji kruszyw).

W zakresie tematyki badawczej obejmującej kruszywa mineralne, dr hab. inż. Krzysztof Galos zajmował się m.in. ich zastosowaniem do budownictwa drogowego i kolejowego, jak też do betonów i wyrobów betonowych. Dokonał też oceny różnych aspektów gospodarowania kruszywami mineralnymi w Polsce w tym analizował ewolucję rynku kruszyw w naszym Kraju i próbował określić czynniki determinujące zróżnicowanie regionalne tego rynku. W ramach wspomnianego już projektu POIG sporządził analizę oceny pozycji rynkowej krajowych producentów kruszyw łamanych oraz żwirowo-piaskowych w świetle konkurencji ze strony dostawców zagranicznych i kruszyw z odpadów jak również ocenę wystarczalności bazy zasobowej kopalin do produkcji kruszyw, analizę struktury ilościowej i jakościowej produkcji kruszyw z różnych rodzajów skał w świetle ich zróżnicowanej przydatności do produkcji betonów i dla budownictwa drogowego. Sporządził także „*Regionalne prognozy zapotrzebowania na surowce skalne w układzie przestrzennym*” oraz przedstawił „*Stan zagospodarowania zasobów geologicznych i przemysłowych złóż surowców skalnych w głównych regionach i możliwości optymalnego ich wykorzystania*”.

Kandydat zajmował się również charakterystyką mineralogiczno-technologiczną surowców przemysłu ceramiki technicznej, ceramiki budowlanej i ogniotrwałej, w tym niektórych nowych surowców przemysłu materiałów ogniotrwałych (magnezje ogniotrwałe, grafity płatkowe, boksyty surowe i kalcynowane, koncentraty andaluzytowe), co wiązało się z pracą badawczą na Wydziale Inżynierii Materiałowej i Ceramiki AGH.

Kandydat zajmował się również problematyką właściwości ilów biało wypalających się w kontekście ich przydatności do produkcji płytek gresowych. Zaprezentował podstawowe właściwości fizykomechaniczne oraz charakterystykę składu fazowego i mikrostruktury tych tworzyw. Uwzględnił również wybrane aspekty implementacji technologii produkcji płytek gresowych w Polsce, w szczególności dotyczące zwłaszcza dostępności surowców ilastych. Szczegółnej analizie poddał ility biało wypalające się jako jedne z podstawowych składników mas surowcowych do produkcji tworzyw gresowych. Te prace badawcze były realizowane w ścisłej współpracy z przemysłem (Zakładem Tomaszów 1 firmy Ceramika Paradyż Sp. z o.o.) gdzie przeprowadzano badania technologiczne.

Do czasu obrony pracy rozprawy habilitacyjnej dr hab. inż. Krzysztof Galos był autorem 2 książek oraz współautorem 19 książek i 10 roczników, autorem 10 artykułów i współautorem 13 artykułów indeksowanych w bazie WoS i/lub Scopus oraz autorem 27 i współautorem 46 artykułów pomieszczonych w innych czasopismach. Kandydat opublikował także 24 artykuły w recenzowanych materiałach konferencyjnych, w tym kilku zagranicznych konferencji.

Po uzyskaniu stopnia dr hab. działalność naukowo-badawcza Kandydata nadal dotyczyła **gospodarki surowcami mineralnymi** obejmując głównie następujące obszary badawcze:

- a. Gospodarowanie surowcami skalnymi,
- b. Bezpieczeństwo surowcowe i polityka surowcowa,
- c. Ocena ekonomiczna projektów górniczych i wycena złóż,
- d. Źródła i gospodarowanie surowcami pozyskiwanymi z odpadów.

Ad. a. W tym obszarze zajmowano się innowacyjnymi technologiami pozyskiwania surowców ceramicznych i szklarskich, analizą trendów rozwoju krajowych rynków tych surowców, prognozami i scenariuszami zapotrzebowania na kruszywo w Polsce i poszczególnych jej regionach a także metodyką waloryzacji niezagospodarowanych złóż kopalin skalnych.

Ad. b. W tej tematyce należy wyróżnić ogólne analizy dotychczas prowadzonej w Polsce polityki surowcowej z uwzględnieniem rozwiązań stosowanych w innych krajach europejskich co zostało w rozdziale dotyczącego polityki surowcowej Polski w ramach monografii *Encyclopedia of Mineral and Energy Policy* (wyd. Springer-Verlag). W tym zakresie tematycznym podejmowano również ocenę zapotrzebowania krajowej gospodarki na surowce mineralne oraz związanych z tym ocen krajowego bezpieczeństwa surowcowego (tj. zabezpieczenia gospodarki krajowej w surowce). Pozwoliło to na kontynuację bilansowania krajowej gospodarki surowcami mineralnymi. Liczne publikacje a także ekspertyzy dotyczące m.in. oceny obecnych potrzeb surowcowych gospodarki krajowej oraz oceny krajowej podaży surowców mineralnych ze źródeł wtórnych i odpadowych uwzględniono w projekcie założeń Polityki Surowcowej Państwa. Analizy te stanowiły podstawę do zaproponowania list surowców kluczowych, strategicznych i krytycznych dla polskiej gospodarki. Zastosowano tutaj różne metody m.in. z uwzględnieniem faktu, że Polska jest istotnym producentem surowców mineralnych kierowanych zarówno na rynek krajowy, jak i międzynarodowy, jak również istotnym w skali UE użytkownikiem szerokiej gamy surowców mineralnych. W innej z metod za surowce kluczowe uznawano takie surowce, które wedle określonych kryteriów były uznawane jednocześnie za niezbędne do rozwoju polskiego przemysłu zarówno w perspektywie krótko-, jak i długoterminowej, a z drugiej strony dla których zapewnienie do nich dostępu wiąże się z ryzykiem (np. w kontekście możliwości eksploatacji krajowych złóż, możliwości ich sprowadzania z importu, czy też recyklingu i substytucji). Dla potrzeb Ministerstwa Środowiska w ramach prac nad Polityką Surowcową Państwa zastosowano także inną metodę polegającą na doprecyzowaniu w pierwszej kolejności definicji surowców kluczowych, strategicznych i krytycznych, a następnie zgodnie z tymi definicjami oraz rezultatami wcześniejszych analiz wytypowano grupę 27 surowców kluczowych, 35 surowców strategicznych oraz 19 surowców krytycznych dla polskiej gospodarki w chwili obecnej. Ważnym elementem każdej polityki surowcowej powinno być zapewnienie dostępu do własnych złóż kopalin co powinno być poprzedzone odpowiednią waloryzacją złóż, wyznaczeniem złóż kopalin wymagających szczególnej ochrony oraz zaproponowaniem i wprowadzeniem mechanizmów zapewniających ochronę tych złóż w procesie planistycznym.

Ad. c. Do dokonań w tym obszarze badawczym należy zaliczyć opracowanie Polskiego Kodeksu Wyceny Złóż Kopalin POLVAL, przyjęcie nowego standardu wyceny nieruchomości gruntowych ze złożami kopalin oraz opracowanie metodyki wyceny złóż kopalin stanowiących własność Skarbu Państwa celem właściwego uwzględnienia wartości tych aktywów w zasobach mienia Skarbu Państwa oraz w rachunkach narodowych.

Ad. d. W badaniach dotyczących wykorzystania gospodarczego wybranych grup odpadów przemysłowych należy zwrócić uwagę na innowacyjne wykorzystania odpadów z górnictwa i przeróbki węgla kamiennego pod kątem produkcji kruszyw, produktów odsiarczania spalin

w elektrowniach węglowych oraz odpadów z przeróbki rud Zn-Pb. Podjęto również wstępne analizy możliwości i uwarunkowań wykorzystania zużytych telefonów komórkowych jako źródła metali.

#### 4. Ocena istotnej aktywności naukowej

Dorobek naukowy Dr hab. inż. Krzysztofa Galosa prof. nzw. wskazuje na wysoką aktywność naukową. Dotyczy to przede wszystkim ilościowego publikacyjnego, szczególnie przed uzyskaniem stopnia dr habilitowanego.

Syntetyczne zestawienie dorobku Kandydata przedstawiono w poniższej tabeli:

Rodzaj publikacji	Liczba publikacji		
	Przed habilitacją	Po habilitacji	Ogółem
Artykuły w czasopismach zagranicznych, międzynarodowych (w tym Gospodarka Surowcami Mineralnymi)	38 (16)	7 (-)	45 (16)
Artykuły w czasopismach krajowych	50 (16)	38 (8)	88 (24)
Książki, podręczniki	-	-	-
Monografie	14 (2)	-	14 (2)
Redakcja i opracowanie haseł do Encyklopedii Surowców Mineralnych,	4 (-)	-	4 (-)
Bilanse Gospodarki surowcami mineralnymi Polski, Minerals Yearbook of Poland , Surowce mineralne Polski i poszczególnych regionów *	35 (2)	16 (-)	51 (2)
Referaty opublikowane w materiałach konferencyjnych zagranicznych, międzynarodowych	8 (4)	5 (5)	13 (9)
Referaty opublikowane w materiałach konferencyjnych krajowych	27 (9)	-	27 (9)
<b>Łącznie:</b>	<b>176 (49)</b>	<b>66 (13)</b>	<b>242 (62)</b>
<b>DOROBEK NIEPUBLIKOWANY</b>			
Członkostwo w redakcjach naukowych, komitetach redakcyjnych i radach naukowych czasopism		9	9
Członkostwo w Komitetach PAN, Radzie Geologicznej		2	2
Zrealizowane projekty badawcze , krajowe i europejskie	3	2	5
Kierowanie zespołami badawczymi		3	3
Wdrożenia procedur , rozwiązań		3	3
Ekspertyzy i opracowania na rzecz przemysłu i instytucji publicznych		24	24
Ekspertyzy indywidualne		19	19
Recenzent publikacji, w tym w czasopismach z IF, projektów badawczych , monografii etc.		~ 200	~ 200
Prace naukowo –badawcze, dla przemysłu i organów administracji państwowej	44	24	68

Uwagi: ( ) w nawiasie prace samodzielne,

\* trudno bezwarunkowo uznać te prace za monografie bowiem są to opracowania o charakterze raczej statystycznym,  
Sposób prezentacji danych w autoreferacie (m.in. powtórzenia, nie najlepsze wyodrębnienie własnego i oryginalnego dorobku) pozostawia wiele do życzenia, całe szczęście, że dane w Bilansie Gospodarki surowcami mineralnymi są rzetelnie zestawione (to były jednakże prace zespołowe). Przy ich ocenie mogą wystąpić drobne nieścisłości !

W dorobku naukowym Kandydata zwraca uwagę znaczący udział prac związanych z redagowaniem Encyklopedii Surowców Mineralnych oraz cyklicznym wydawaniem *Bilansu gospodarki surowcami mineralnymi Polski*. Podczas tych prac miał możliwość zapoznania się z warsztatem pracy jednego z najwybitniejszych polskich geologów prof. Andrzejem Bolewskim, który był głównym redaktorem Encyklopedii, jak również z prof. R. Neyem, założycielem Instytutu Gospodarki Surowcami Mineralnymi. PAN w Krakowie.

Analiza jakości dorobku publikacyjnego dr hab. inż. Krzysztofa Galosa wykazała co następuje:

- Pośród 11 publikacji wskazanych jako osiągnięcie naukowe (część A ankiety) żadna nie posiada IF zaś tylko jedną wydano zagranicą,
- W dorobku można wykazać 14 monografii (z czego 2 samodzielne) i brak monografii po uzyskaniu stopnia dr hab. (brak tzw. „książki profesorskiej”),
- Pośród 14 publikacji wykazywanych jako indeksowane w bazie *Web of Science* lub *Scopus*, jedynie 7 posiada IF, przy czym brak publikacji samodzielnych,
- W wykazie 20 publikacji nie indeksowanych w bazie *Web of Science* lub *Scopus*, brak publikacji samodzielnych.
- Wskaźniki bibliometryczne, podane przez Kandydata, kształtują się następująco: liczba cytowań **88** (wg *Web of Science*) **132** (wg *Scopus*) oraz **684** (w Google Scholar) zaś Indeks Hirscha wynosi odpowiednio **6; 7; 12**.

Publikacje Kandydata pomieszczone są głównie w wydawnictwach Centrum Podstawowych Problemów Gospodarowania Surowcami Mineralnymi i Energią, Kraków (CPPGSMiE), Prace Naukowe Instytutu Górnictwa Pol. Wrocław, Gospodarka Surowcami Mineralnymi PAN Kraków/Mineral Resources Management, Górnictwo Odkrywkowe, Ceramika - Materiały Ogniotrwałe, Applied Clay Science, Ceramic Forum International, Przegląd Górniczy i Przegląd Geologiczny, Kwartalnik AGH Górnictwo i Geoinżynieria, Polityka Energetyczna, Kruszywa Mineralne, Wydawnictwa PIG-PIB, Biuletyn PIG oraz ZN IGSMiE Kraków.

W dorobku naukowym niepublikowanym szczególnie ważne wydają się być zrealizowane projekty badawcze (krajowe i europejskie), kierowanie zespołami badawczymi, ekspertyzy i prace oraz opracowania naukowo-badawcze, dla przemysłu i organów administracji państwowej i instytucji publicznych oraz wyjątkowo liczne recenzje publikacji, monografii i projektów badawczych.

## **5. Dorobek w zakresie kształcenia naukowej kadry, dydaktyki oraz popularyzacji wiedzy.**

Dokonania Dr hab. inż. Krzysztofa Galosa prof. nzw. w zakresie kształcenia kadry naukowej obejmują:



- Promotorstwo przewodu doktorskiego dr inż. Katarzyny Guzik pt. *„Możliwości wykorzystania piaskowców jurajskich i kredowych północno-zachodniego obrzeżenia Gór Świętokrzyskich jako kamieni architektonicznych w zależności od ich litologii”* ukończonego w 2017 r. w Instytucie Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią PAN w Krakowie.
- Promotorstwo niezakończonych prac doktorskich mgr inż. Jarosława Szlugaja pt. *„Charakterystyka mineralogiczno-petrograficzna odpadów wydobywczych z wybranych kopalń węgla kamiennego w aspekcie ich wykorzystania do produkcji kruszyw mineralnych”*, prowadzonej w IGSMiE PAN Kraków od 2014 r.
- Opracowanie 5 recenzji prac doktorskich: mgr inż. Doroty Łochańskiej (2014) oraz mgr inż. Tomasza Będkowskiego (2016) na Wydziale Górnictwa i Geoinżynierii AGH, mgr inż. Wojciecha Panny (2016) na Wydziale Inżynierii Materiałowej i Ceramiki AGH, mgr inż. Dariusza Sali (2016/2017) na Wydziale Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska AGH oraz mgr. Krzysztofa Zielińskiego (2018) na Wydziale Geologii Uniwersytetu Warszawskiego.
- Promotorstwo 10 prac magisterskich i 3 prac inżynierskich na Wydziale Inżynierii Materiałowej i Ceramiki AGH.
- Opracowanie i wydanie (wspólnie z prof. P. Wyszomirskim) podręcznika *„Surowce mineralne i chemiczne przemysłu ceramicznego”* dla studentów tego Wydziału (2007).
- Prowadził wykłady i zajęcia laboratoryjne z przedmiotu *„Surowce mineralne i chemiczne”* na, wykłady i seminaria z przedmiotu *„Technologia surowców mineralnych i odpadów przemysłowych”* oraz seminaria z przedmiotu *„Chemia i technologia surowców ceramicznych”*.
- Opublikował kilka prac w czasopiśmie popularnonaukowym *Polityka Surowcowa* m.in. *„110 surowców podstawowego znaczenia”*, *„Czego potrzebuje polska gospodarka”*, *„Surowce i energia dla społeczeństwa”*.

## 6. Wniosek końcowy

Przeprowadzona ocena osiągnięcia naukowego Dr hab. inż. Krzysztofa Galosa prof. nzw., charakterystyka Jego istotnej aktywności naukowej i współpracy międzynarodowej oraz dorobek w zakresie kształcenia naukowej kadry i dydaktyki, pozwala na następujące wnioski:

- Działalność naukowo-badawcza Kandydata do tytułu, dotyczy głównie:
  - Gospodarki surowcami skalnymi,
  - Bezpieczeństwa surowcowego i polityki surowcowej,
  - Oceny ekonomicznej projektów górniczych i wyceny złóż,
  - Źródeł i gospodarowania surowcami pozyskiwanymi z odpadów.
- Opublikował jako Autor lub współautor, znaczącą liczbę publikacji – 242, w tym także monografie. Brał udział w redagowaniu Encyklopedii Surowców Mineralnych oraz w cyklicznym wydawaniu *Bilansu gospodarki surowcami mineralnymi Polski*. Z istoty rzeczy dorobek ten dotyczy Polski więc raczej nie będzie szerzej zauważany i komentowany i zagranicą.

W informacji o osiągnięciach i dorobku naukowym przedstawiono 11 pozycji z których żadna nie posiada IF zaś w zbiorowych monografiach udział własny wynosi najczęściej 5-20%.

- Można się zastanawiać nad tym, jakiego rodzaju publikacje posiada w swoim dorobku Kandydat? Jaką aparaturą i jaką metodyką posługiwał się Kandydat? W przypadku doktoratu i habilitacji sprawa wydaje się być oczywistą. Nie ma natomiast jednoznacznej odpowiedzi w przypadku dorobku dotyczącego szeroko rozumianej gospodarki surowcami mineralnymi. Jest to dorobek „specyficzny” zawierający często subiektywne oceny i elementy statystyki gospodarczej zaś charakter tego dorobku ma często naturę statystyczno-ekspercką. Kandydat nie wspomina natomiast jakie modele statystyczne stosował (zaawansowane?). Można zadać kolejne pytania o dysertabilność tematyki związanej z gospodarką surowcami mineralnymi? Po głębokim namyśle odpowiedź jest pozytywna.

Ta dziedzina nauki wymaga wszechstronnej wiedzy, głębokich analiz i wieloletnich doświadczeń! **Polska nauka i gospodarka potrzebuje koniecznie profesorów zajmujących się szeroko rozumianą gospodarką surowcami mineralnymi. Dr hab. inż. Krzysztof Galos najlepiej spełnia wymagania stawiane takiemu Kandydatowi,** a przemawia za nim dodatkowo długoletnie „terminowanie” u najwybitniejszych polskich uczonych zajmujących się problematyką geologii surowcowej m.in. u wspomnianego już prof. A. Bolewskiego, prof. R. Neyta także prof. M. Nieciana.

- Do niewątpliwych osiągnięć Kandydata można zaliczyć współautorską propozycję listy surowców kluczowych, strategicznych i krytycznych dla polskiej gospodarki. Jak powiadają nasi wielcy naukowcy zajmujący się tematyką gospodarczą w geologii „*Geologia surowcami mineralnymi jest działaniem zespołowym*” (cyt. ze Wstępu do Encyklopedii Surowców Mineralnych), co dotyczy także innych aspektów działalności dr inż. Krzysztofa Galosa prof. nzw. w obszarze podejmowanej tematyki.

Kandydat prowadził także prace związane z waloryzacją złóż i ich ochroną, mające zapewnić dostęp do własnych złóż co jest jedną z podstaw Polityki Surowcowej Państwa, której założenia Dr hab. inż. Krzysztof Galos opracowywał.

Ważną działalnością Kandydata były też prace związane z prawidłową wyceną złóż.

- Uczestniczył w kilku ważnych programach badawczych m.in. MINATURA2020 - Mineral Deposits of Public Importance - Developing a concept for a European minerals deposit framework (2015-2018) w ramach Programu Horyzont 2020 – kierownik zespołu IGSMiE PAN jako partnera w konsorcjum wykonawczym, a także kierownik i jeden z głównych wykonawców zadania pt.: Set of qualifying conditions for a harmonised mapping framework (HMF) for each type of mineral; MINLAND - Mineral resources in sustainable land-use planning (od 2017), w ramach Programu Horyzont 2020 - kierownik zespołu IGSMiE PAN jako partnera w konsorcjum wykonawczym, a także kierownik i jeden z głównych wykonawców zadania pt.: Mineral policies regarding land use requirements - valorisation and classification.
- Istotną cechą aktywności naukowej Dr hab. inż. Krzysztofa Galosa prof. nzw. jest Jego działalność ekspercka, w tym liczne ekspertyzy (indywidualne i zespołowe) na zlecenie przedsiębiorców, instytucji publicznych i organów administracji centralnej. Świadczy to jednoznacznie o dobrej współpracy Kandydata z otoczeniem społeczno-gospodarczym.

- Kandydat recenzował liczne publikacje w czasopiśmie krajowych i zagranicznych oraz monografie a także oceniał liczne projekty naukowo-badawcze. Był również recenzentem licznych wniosków projektowych w różnych konkursach ogłaszanych przez NCBiR (Program Badań Stosowanych, Program Gekon, Program Strategiczny TechMatStrateg, Program Operacyjny Inteligentny Rozwój 2014-2020), a w latach 2013-2015 - kilku recenzji projektów w ramach międzynarodowych konkursów ERA-MIN).
- Osiągnięcia Dr hab. inż. Krzysztofa Galosa prof. nzw. w zakresie kształcenia naukowej kadry i dydaktyki, szczególnie jako promotor prowadzonych doktoratów oraz jako recenzent rozpraw doktorskich i habilitacyjnych są dopiero na etapie początkowym lecz mają realną szansę na powiększenie. Aktualnie b. trudno o prowadzenie prac doktorskich i nie wiem czy reforma 2.0 i wprowadzenie szkół doktorskich zmieni ten stan rzeczy? Jako pracownik naukowy z 45-letnim stażem zauważam, że obecnie zdaje się już nie obowiązywać „niepisana zasada” wypromowania co najmniej 2 doktorantów?
- Ocena osiągnięć naukowych jak również ocena istotnej aktywności naukowej Dr hab. inż. Krzysztofa Galosa prof. nzw, przy uwzględnieniu zarówno słabszych elementów jak i mocnych stron Jego dorobku, **jest pozytywna.**

**Opisane w recenzji osiągnięcia naukowe Pana Dr hab. inż. Krzysztofa Galosa prof. nzw. oraz Jego istotna aktywność naukowa jak również dorobek w zakresie kształcenia kadry naukowej oraz działalność dydaktyczna, uzasadniają starania o uzyskanie tytułu naukowego profesora** (zgodnie z odpowiednimi przepisami prawa tj. Ustawa z dnia 14 marca 2003 r. (art.18 a ust.5) o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. z 2017 r. poz. 1789, Rozporządzenie MNISZW z dnia 19 stycznia 2018 r. Dz.U 2018 r. poz. 261).

