

**Opinia o dorobku naukowym Pani dr inż. Katarzyny Nowińskiej
w związku z postępowaniem w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk
inżynieryjno-technicznych, w dyscyplinie inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka.**

Dr hab. Anna Potysz
Uniwersytet Wrocławski
Wydział Nauk o Ziemi i Kształtowania Środowiska
Instytut Nauk Geologicznych
Zakład Petrologii Eksperymentalnej
Ul. Cybulskiego 32
50-205 Wrocław

Wrocław, 24 Marca 2023 r.

**Opinia o dorobku naukowym Pani dr inż. Katarzyny Nowińskiej
w związku z postępowaniem w sprawie nadania stopnia doktora
habilitowanego w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych
w dyscyplinie inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka.**

Podstawą opracowania recenzji była dokumentacja dostarczona przez Habilitantkę w celu przeprowadzenia postępowania habilitacyjnego, zgodnie z obowiązującą podstawą prawną (Ustawa z dnia 20 lipca 2018 Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce, Dz.U. 2018 poz. 1668 ze zm.). Recenzja została wykonana na podstawie: wniosku, poświadczonej kopii potwierdzającej uzyskanie stopnia doktora, autoreferatu przedstawiającego opis dorobku i osiągnięć naukowych, w szczególności określonych w art. 219. ustawy, dodatkowych załączników obejmujących: monografię Habilitantki, 2 recenzje ww. monografii oraz załącznika nr 4 stanowiącego Wykaz osiągnięć naukowych albo artystycznych, stanowiących znaczny wkład w rozwój określonej dyscypliny.

Na podstawie złożonej dokumentacji, w dniu 23.10.2022 r. Rada Doskonałości Naukowej wszczęła postępowanie habilitacyjne, uznając Radę Dyscypliny Inżynieria Środowiska, Górnictwo i Energetyka Politechniki Śląskiej za właściwą do przeprowadzenia wyżej wspomnianego postępowania habilitacyjnego.

1. Sylwetka naukowa Pani dr inż. Katarzyny Nowińskiej

Pani dr inż. Katarzyna Nowińska uzyskała tytuł Magistra inżyniera realizując studia na kierunku Fizyka Techniczna, w zakresie optoelektronika na Wydziale Matematyczno-Fizycznym Politechniki Śląskiej w Gliwicach w 1998 r. W roku 2004, uzyskała stopień doktora nauk technicznych w zakresie górnictwa na Wydziale Górnictwa i Geologii Politechniki Śląskiej w Gliwicach. Rozprawa doktorska pt. *Dystrybucja niektórych pierwiastków śladowych na drodze od koncentratu rudy Zn-Pb do odpadów na przykładzie Huty Cynku „Miasteczko Śląskie”* wykonywana była pod przewodnictwem naukowym dr hab. inż. Marka Pozzi. W 1999 roku Habilitantka ukończyła studia podyplomowe w zakresie Ochrona środowiska przyrodniczego i zasobów mineralnych w Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie na Wydziale Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska oraz studia podyplomowe w zakresie Nauczania matematyki w szkołach na Politechnice Śląskiej w Gliwicach na Wydziale Matematyczno-Fizycznym w 2011 r.

Dorobek naukowy dr inż. Katarzyny Nowińskiej obejmuje 27 publikacji z listy JCR, 32 wystąpienia konferencyjne na konferencjach zagranicznych oraz 18 wystąpień na konferencjach krajowych. Aktualne wskaźniki naukometryczne

Habilitantki przedstawiają się następująco: Indeks Hirscha Habilitantki wg bazy WoS wynosi 10, liczba cytowań wg bazy WoS wynosi 263 (226 bez autocytowań). Wskaźniki naukometyczne oceniam zatem wysoko, są one dowodem uznania działalności Pani dr inż. Katarzyny Nowińskiej w środowisku naukowym.

2. Ocena osiągnięcia naukowego

Habilitantka jako osiągnięcie naukowe przedstawiła 139 stronicową monografię pt. *„Formy występowania metali w żużlach z hutnictwa cynku i ołowiu w aspekcie środowiskowym i możliwości ich odzysku”*. Wg. Art. 218 ustawy podstawą do ubiegania się o przyznanie stopnia doktora habilitowanego jest *przedstawienie monografii naukowej wydanej przez wydawnictwo, które w roku opublikowania monografii w ostatecznej formie było ujęte w wykazie sporządzonym zgodnie z przepisami wydanymi na podstawie art. 267 ust. 2 pkt 2 lit. a*. Przedstawiona do recenzji praca spełnia powyższy warunek. Pani dr inż. Katarzyna Nowińska jest jedyną autorką monografii co świadczy, o jej całkowitym wkładzie w zgromadzenie zbioru danych, opracowanie wyników, ich interpretację oraz dyskusję otrzymanych wyników. Zakres merytoryczny przedstawionej monografii obejmuje: (1) charakterystykę odpadów z hutnictwa cynku i ołowiu oraz ich wpływ na środowisko, (2) przegląd technologii odzysku metali z żużli pochodzących z hutnictwa cynku i ołowiu, (3) opis huty cynku „Miasteczko Śląskie” S.A. w kontekście stosowanych technologii, (4) opróbowanie i metodykę badań, (5) charakterystykę mineralogiczno-chemiczną żużli pochodzących z rafinacji ołowiu, (6) mobilność metali występujących w żużlach z procesu ISP w środowisku hipergenicznym, (7) pirometalurgiczny przerób żużli pochodzących z procesu rafinacji ołowiu w hucie cynku „Miasteczko Śląskie” S.A., (8) eksperyment w skali laboratoryjnej, oraz potencjał złożowy metali na składowisku żużli pochodzących z procesu ISP. Wyniki badań przedstawione przez Habilitantkę stanowią całościowe ujęcie tematu badawczego oraz są wartościowym zbiorem danych o istotnym wpływie na dyscyplinę naukową, w której Habilitantka ubiega się o nadanie stopnia doktora habilitowanego. Przedstawione wyniki są spójne i w sposób wyczerpujący opisują wszelkie aspekty problemu badawczego. Poniżej przedstawiam szczegółowy komentarz dotyczący poszczególnych rozdziałów monografii.

Na wstępie (1) Autorka monografii przedstawiła zarys problemu badawczego, podkreślając aspekt środowiskowy i gospodarczy żużli pochodzących z hutnictwa cynku i ołowiu. Autorka przedstawiła również hipotezę badawczą z uwzględnieniem celów szczegółowych pracy. W kolejnym rozdziale (2) Autorka przedstawia charakterystykę chemiczno-fazową żużli pochodzących z hutnictwa Zn-Pb oraz wskazuje metodykę badawczą stosowaną w celu zrozumienia procesów środowiskowych, wraz z uwzględnieniem parametrów kluczowych podczas interpretacji danych. Autorka opisuje również metodykę dotyczącą modelowania geochemicznego wraz z krytycznym wskazaniem ograniczeń wspomnianej metody. Autorka zaprezentowała kwestię mobilności pierwiastków metalicznych wraz z uwzględnieniem parametrów decydujących o wspomnianej mobilności. W kolejnym podrozdziale Autorka porusza temat toksyczności z uwzględnieniem kluczowych pierwiastków, które mogą zostać uwolnione z żużli.

W kolejnym rozdziale monografii (3) Autorka w sposób wyczerpujący opisuje procesy pirometalurgiczne stosowane w przetwórstwie rud Zn-Pb. Autorka przedstawia również kwestię możliwości wykorzystania metod hydrometalurgicznych oraz biohydrometalurgicznych. Stwierdzenia poparte są

odpowiednimi cytowaniami, jednak w ocenie recenzenta temat bio- oraz hydrometalurgii mógłby tutaj zostać nieco bardziej wyczerpany, a ujęcie tabelaryczne dotyczące przeglądu literaturowego byłoby zdecydowanie bardziej czytelne. Jednak uwaga ta nie wpływa na ocenę wartości merytorycznej przedstawionego rozdziału.

W kolejnym rozdziale monografii (4) Autorka opisuje technologie stosowane w hucie „Miasteczko Śląskie” wraz z graficzną prezentacją koncepcji technologicznych. Autorka prezentuje również rodzaje produktów i odpadów powstających podczas stosowanej technologii z uwzględnieniem ilościowym generowanych odpadów.

Kolejny rozdział (5) przedstawia opróbowanie oraz metodykę badawczą. Kwestia poboru prób została omówiona w sposób wyczerpujący i uwzględnia prezentację graficzną schematu opróbowania wraz z dokumentacją zdjęciową poboru prób oraz zdjęciami makroskopowymi wybranych próbek żużli. Wśród zastosowanych metod badawczych Autorka wskazała XRF, XRD, EMPA, eksperyment wymywania, diagramy Pourbaix, metody przetwórstwa pirometalurgicznego, obliczenia dot. złoża antropogenicznego. Uważam, że warsztat badawczy został właściwie dobrany.

Kolejny rozdział (6) przedstawia skład chemiczny i fazowy badanych żużli wraz z ich przyporządkowaniem do dwóch grup oraz określeniem zmienności w składzie badanych próbek. Autorka przedstawiła również diagramy Roya wraz z ich interpretacją. Autorka przedstawiła dokumentację fotograficzną analizowanych obszarów wraz ze wskazaniem zidentyfikowanych faz. Warto podkreślić, że charakterystyka odpadów w zakresie składu chemicznego i fazowego została wykonana bardzo szczegółowo z uwzględnieniem wszystkich aspektów dotyczących zmienności w składzie żużli.

Kolejny rozdział (7) przedstawia mobilność metali. Średni poziom wymywalności pierwiastków został poprawnie przeliczony biorąc pod uwagę parametry eksperymentu, w tym stosunek żużla do cieczy. Prezentacja graficzna otrzymanych wyników jest przejrzysta i czytelna. Jedyne komentarz dotyczy przedstawionych danych wymywania metali na wykresach. Przedstawione wyniki zostały przeliczone w sposób poprawny, jednakże nie pokazują odchyień standardowych, co budzi pewną wątpliwość w ilu powtórzeniach testy zostały wykonane. Informacja ta nie została zawarta w monografii, zatem należy przyjąć iż było to jedno powtórzenie. Same analizy chemiczne zostały wykonane w trzech powtórzeniach. W przyszłości zatem rekomenduję wykonywanie tego typu testów w większej ilości powtórzeń w celu określenia różnic istotnych statystycznie.

We wspomnianym rozdziale autorka również zinterpretowała trwałość poszczególnych składników żużli w kontekście prognozowania procesów wietrzenia biorąc pod uwagę pH oraz potencjał redoks środowiska. Uważam, że to podejście jest nowatorskie i stanowi wartość dodaną pracy. Warto jednak podkreślić, że pomimo poprawnego zastosowania diagramów Pourbaix w tym przypadku, podejście to jest modelowe bowiem realne warunki wietrzenia będą również uwzględniały wiele innych czynników determinujących mobilność pierwiastków metalicznych, które w przyszłości mogą zostać uwzględnione w dyskusji wyników. Podkreślę jednak, że komentarz ma jedynie charakter rekomendacji na dalsze perspektywy prac badawczych.

Rozdział (8) przedstawia eksperyment pirometalurgiczny polegający na przetopie żużli ze składowiska w celu określenia dalszych możliwości odzysku metali (Zn i Pb). Eksperyment został wykonany w 6 wariantach eksperymentalnych przynosząc pozytywne skutki w kontekście odzysku Zn i Pb, potwierdzając tym

samym możliwość zastosowania dalszych procesów przetwórczych zdeponowanych żużli.

Rozdział (9) przedstawia ujęcie żużli w kontekście złoża antropogenicznego. Habilitantka wykonała szczegółową analizę żużli szacując ich zasoby złożowe oraz wskazując tym samym możliwość zastosowania dalszych procesów odzysku. Opracowanie jest bardzo szczegółowe i stanowi bardzo silne podłoże do określenia dalszych perspektyw badawczych w tej tematyce.

Rozdział (10) stanowi syntetyczne podsumowanie omówionych wyników.

Monografia na etapie przygotowania do publikacji przez wydawnictwo Politechniki Śląskiej otrzymała dwie pozytywne recenzje. Cytowana literatura obejmuje szeroki zakres publikacji (166 pozycji literaturowych), w tym publikacji przeglądowych, co świadczy o znajomości aktualnych pozycji literaturowych przez Habilitantkę. Cytowana literatura odnosi się do tematu przewodniego monografii i uwzględnia większość istotnych pozycji literaturowych. Chronologia poszczególnych rozdziałów pracy jest przejrzysta. Habilitantka w sposób syntetyczny opisała swoje osiągnięcie naukowe w załączonym autoreferacie podkreślając najważniejsze wyniki będące efektem realizowanych prac badawczych.

Zaprezentowana monografia naukowa w ujęciu całościowym stanowi obszerną i wartościową pozycję literaturową wnoszącą pełne ujęcie tematyki dotyczącej charakterystyki żużli pochodzących z hutnictwa cynku i ołowiu wraz z uwzględnieniem ich wpływu na środowisko oraz potencjalnych metod wykorzystania w zakresie odzysku metali wpisując wspomniane odpady w strategię gospodarki obiegu zamkniętego, co Habilitantka podkreśliła w autoreferacie. Wyrażam opinię, że Habilitantka przygotowała oryginalne osiągnięcie naukowe w formie monografii, które wnosi nowe aspekty wiedzy w dyscyplinie inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka, a także dyscyplin pokrewnych np. nauki o Ziemi i środowisku. Zakres informacji przedstawionych w monografii jest dowodem na to iż, Pani dr inż. Katarzyna Nowińska posiada obszerną wiedzę z zakresu hutnictwa cynku i ołowiu oraz generowanych odpadów. Habilitantka posiada szeroki wachlarz umiejętności badawczych obejmujących metody mineralogiczne oraz geochemiczne wraz z umiejętnością interpretacji otrzymanych wyników. Całościowe ujęcie tematu badawczego jest zatem dowodem na to, iż Pani dr inż. Katarzyna Nowińska jest doświadczonym naukowcem potrafiącym w sposób samodzielny zaplanować badania, w sposób poprawny sformułować cele badań, zinterpretować otrzymane wyniki oraz wprowadzić je do obiegu literaturowego. Moja ocena przedstawionego osiągnięcia naukowego jest więc jednoznacznie pozytywna.

3. Ocena aktywności naukowej realizowanej w więcej niż jednej uczelni, instytucji naukowej lub instytucji kultury, w szczególności zagranicznej.

Współpraca Pani dr inż. Katarzyny Nowińskiej z jednostkami naukowymi na poziomie krajowym oraz zagranicznym opiera się głównie na badaniach metodą atomowej spektrometrii emisyjnej z plazmą sprzężoną indukcyjnie, w celu określenia składu chemicznego pod kątem zawartości pierwiastków śladowych w próbkach środowiskowych i odpadach przemysłowych, a także badaniach korozji

implantów medycznych. Pani dr hab. Katarzyna Nowińska w okresie 2016-2022 uczestniczyła w pracach międzynarodowego konsorcjum obejmującego 2 zagraniczne ośrodki naukowe tj. Centre for Research & Technology Hellas w Grecji, University of Exeter w Wielkiej Brytanii, oraz ośrodek macierzysty tj. Politechnikę Śląską, w ramach projektu badawczego finansowanego przez Fundusz Badawczy Węgla i Stali. Udział Habilitantki w projekcie obejmował badania spektrometryczne, które dotyczyły wpływu opadów atmosferycznych na wody gruntowe w rejonie składowiska odpadów węglowych. Ponadto, Habilitantka w okresie 2016-2019 współpracowała z Institute of Combustion and Power Plant Technology, University of Stuttgart w Niemczech w ramach projektu finansowanego przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju. Udział Habilitantki w projekcie obejmował badania nad wpływem sorbentów na retencję metali ciężkich w popiele paleniskowym podczas spalania RDF, co zostało potwierdzone publikacją w czasopiśmie *Energy*. Ponadto, Pani dr inż. Katarzyna Nowińska na szczeblu krajowym aktywnie współpracuje z Centrum Materiałów Polimerowych i Węglowych Polskiej Akademii Nauk, prowadząc badania nad modyfikacją powierzchni implantów medycznych poprzez analizę stopnia przenikania z nich jonów metali do płynu fizjologicznego człowieka. Dowodem aktywności realizowanej we współpracy z jednostką PAN jest cykl 4 publikacji z listy JCR, które są wynikiem realizacji projektu badawczego finansowanego przez Narodowe Centrum Nauki. Ponadto, Habilitantka współpracowała z Wydziałem Energetyki i Paliw Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie biorąc udział w badaniach dotyczących analizy wpływu metali alkalicznych zawartych w biomasie na topnienie popiołu realizując projekt Narodowego Centrum Nauki w roli wykonawcy (2017-2021). Efektem wspomnianej współpracy jest publikacja w czasopiśmie *Fuel*. Habilitantka aktywnie współpracuje z Wydziałem Inżynierii Materiałowej Politechniki Warszawskiej, prowadząc badania dotyczące modyfikacji powierzchni stopów stosowanych w medycynie, a efektem wspomnianej współpracy jest zbiór 3 publikacji z listy JCR.

Zatem zakres współpracy badawczej Habilitantki z jednostkami badawczymi na szczeblu krajowym oraz zagranicznym oceniam bardzo pozytywnie. Wskazana współpraca jest niewątpliwie efektywna, co znajduje potwierdzenie w wydanych publikacjach naukowych.

Pani dr inż. Katarzyna Nowińska od 2017 roku pełni również rolę członka Komitetu Naukowego cyklicznej międzynarodowej konferencji „*International Conference on Mining, Material and Metallurgical Engineering*”, co świadczy o umiejętnościach organizacyjnych Habilitantki.

O aktywności Pani dr inż. Katarzyny Nowińskiej na szczeblu międzynarodowym świadczą również dwa krótkoterminowe wyjazdy zagraniczne do Pamukkale University, Denizli w Turcji oraz do Lapland University of Applied Science, Kemi w Finlandii, gdzie Pani dr inż. Katarzyna Nowińska odbyła krótkoterminowe staże w ramach programu *Erasmus+ Staff Mobility for Teaching* wygłaszając cykl wykładów tematycznie nawiązujących do przedstawionego osiągnięcia habilitacyjnego. W mojej ocenie tego typu wyjazdy świadczą o inicjatywności Habilitantki do podejmowania działań w kierunku usieciowienia jednostek badawczych. Uważam, że taka aktywność jest kluczowa do wzmocnienia współpracy między jednostkami badawczymi. Zatem, aktywność Habilitantki w tym zakresie również oceniam pozytywnie.

Przedstawiona aktywność naukowa jest dowodem na to, iż Habilitantka potrafi współpracować w zespołach badawczych oraz posiada zdolność

nawiązywania współpracy z naukowcami spoza jednostki macierzystej. Podsumowując, w ocenie recenzenta aktywność naukowa realizowana w więcej niż jednej uczelni, instytucji naukowej lub instytucji kultury, w szczególności zagranicznej oceniam bardzo dobrze.

4. Pozostałe osiągnięcia naukowe, działalność dydaktyczna oraz organizacyjna

- **Działalność dydaktyczna i popularyzatorska**

Pani dr inż. Katarzyna Nowińska swoją aktywność dydaktyczną rozpoczęła w 1999 roku na etapie studiów doktoranckich. Po uzyskaniu stopnia doktora w 2004 roku, Pani dr inż. Katarzyna Nowińska prowadziła zajęcia dydaktyczne obejmujące przedmioty: *Chemia analityczna, Geologia złóż i gospodarka surowcami mineralnymi, Utylizacja odpadów*, a także laboratoria, projekty i ćwiczenia z przedmiotów: *Fizyka, Mineralogia i petrografia, Geochemia, mineralogia i petrografia, Metody badań minerałów i skał, Utilization of waste materials* (wykład i laboratorium) oraz *Methods for testing minerals and rocks* (laboratorium). Od 2021 roku Pani dr inż. Katarzyna Nowińska prowadzi zajęcia dydaktyczne z przedmiotów: *Fizyka, Wprowadzenie do pracy projektowej metodą PBL, Elektrotechnika, Elektronika, Metrologia elektryczna i elektroniczna, Bezpieczeństwo elektryczne*. Ponadto, w latach 2019 i 2021 zajęcia prowadzone przez Panią dr inż. Katarzynę Nowińską bazowały na metodzie *Project Based Learning (PBL)* dla studentów realizujących studia na kierunkach: *Górnictwo i Geologia* oraz *Fizyka Techniczna*. Należy uznać, że zakres przedmiotowy prowadzonych zajęć jest bardzo szeroki oraz jest dowodem rozległej wiedzy Habilitantki z różnych dziedzin. Aktywność dydaktyczną Habilitantki oceniam zatem bardzo dobrze.

Pani dr inż. Katarzyna Nowińska pełniła rolę opiekuna naukowego dwunastu prac magisterskich oraz dwóch prac inżynierskich, co jest dowodem jej zaangażowania w kształcenie młodej kadry.

Aktywność Pani dr inż. Katarzyny Nowińskiej w zakresie popularyzacji nauki jest bardzo różnorodna i w głównej mierze adresowana do uczniów szkół. Pani dr inż. Katarzyna Nowińska była organizatorką i uczestniczką licznych zajęć i dni otwartych adresowanych do uczniów szkół podstawowych i ponadpodstawowych, w latach 2013–2017 współorganizowała Małą Olimpiadę Naukową w Szkole Podstawowej nr 7 w Gliwicach. W latach 2010–2019 Habilitantka uczestniczyła w wydarzeniach z cyklu Dzień Nauki w Zabrze. Od 2015 r. Pani dr inż. Katarzyna Nowińska jest pomysłodawczynią i współorganizatorką cyklicznego konkursu geograficznego pt. „*Dynamiczne oblicze Ziemi*”, a od 2021 r. współorganizatorką konkursu pt. „*Wakacyjna GeoFotka*” dedykowanych dla uczniów szkół ponadpodstawowych. Ponadto, Pani dr inż. Katarzyna Nowińska jest autorką oferty dydaktycznej przygotowanej dla młodzieży licealnej, obejmującej wykłady i warsztaty: „*Trzęsienia Ziemi, tsunami i wulkany – zagrożenia naturalne widziane okiem geofizyka*”, „*Analiza profili glebowych najpospolitszych gleb Polski*”. Zatem, w mojej ocenie działalność Pani dr inż. Katarzyny Nowińskiej w zakresie popularyzacji nauki należy ocenić bardzo wysoko. Uważam, że tego typu działania dedykowane dla uczniów szkół są wartościowe i stanowią uzupełnienie oraz wzbogacenie oferty edukacyjnej szkół.

- **Działalność organizacyjna**

Od 2018 roku, Pani dr inż. Katarzyna Nowińska jest opiekunem pracowni spektrometrii ICP-AES, a dowodem jej chęci podnoszenia kwalifikacji oraz doświadczenia w zakresie obsługi wspomnianej aparatury, a także zaangażowania habilitantki w rozwój pracowni jest udział w kursach i szkoleniach na szczeblu krajowym oraz zagranicznym.

Wśród pozostałych aktywności organizacyjnych Pani dr inż. Katarzyny Nowińskiej należy wyróżnić jej rolę jako członka Komisji Wydziałowej Rozkładu Zajęć (od roku 2009). Od 2011 r. Habilitantka pełni funkcję przewodniczącej ww. komisji. Ponadto, w latach 2008–2016 Pani dr inż. Katarzyna Nowińska brała udział w pracach Komitetu Organizacyjnego cyklicznych Konferencji Naukowych „*Geochemia i Geologia Środowiska Terenów Uprzemysłowionych*”. Warto zauważyć, że wspomniana działalność została doceniona na szczeblu uczelni, za co Pani dr inż. Katarzyna Nowińska otrzymała Nagrodę Rektora za działalność organizacyjną. Pani dr inż. Katarzyna Nowińska od 2017 pełni rolę członka komitetu organizacyjnego konferencji *International Conference on Mining, Material and Metallurgical Engineering*, a także konferencji krajowej *Geochemia i Geologia Środowiska Terenów Uprzemysłowionych* (2008-2016). Pani dr inż. Katarzyna Nowińska otrzymała dwie zespołowe nagrody Rektora za działalność naukową oraz Medal Brązowy za Długoletnią Służbę (2018), a także nagrody Dyrektor Górniczy III stopnia (2006), Inżynier Górniczy III stopnia (2001).

Pani dr inż. Katarzyna Nowińska od 2018 roku jest członkiem European Association of Geochemistry, od 2011 roku jest członkiem Komisji Ochrony Środowiska i Gospodarki Odpadami PAN oddział Katowice, od 2009 roku jest członkiem Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Górnictwa.

Wymienione powyżej aktywności Pani dr inż. Katarzyny Nowińskiej są potwierdzeniem zaangażowania Habilitantki w działalność organizacyjną, którą oceniam bardzo dobrze.

- **Działalność naukowa**

Wśród pozostałych osiągnięć naukowych, Pani dr inż. Katarzyna Nowińska wymienia cztery monografie naukowe, w których występuje w roli współautora, osiem rozdziałów w monografiach oraz 51 publikacji naukowych opublikowanych w czasopiśmie wpisujących się na listę ministerialną w zakresie 4-140 punktów oraz publikacje w periodykach nie uwzględnionych na liście ministerialnej. Tutaj moją uwagę jako recenzenta zwraca fakt, że w niektórych publikacjach Habilitantka szacuje swój udział na poziomie 70-90% będąc drugim autorem pracy. Budzi to pewien dyskomfort wobec pierwszego autora wspomnianych prac oraz rodzi pytanie dlaczego więc Pani dr inż. Katarzyna Nowińska nie jest pierwszym autorem wspomnianych publikacji? Tutaj przykładem są pozycje literaturowe nr 4.12, 4.21, 4.22, 4.27, 4.33, 4.35, 4.49 lub 4.50 wykazane w załączniku 4. W przeciwieństwie do publikacji 4.1, 4.2, 4.25, 4.30 gdzie Pani dr inż. Katarzyna Nowińska jest pierwszym autorem, a szacowany wkład jest nieco niższy. Podkreślam, że wykazane publikacje są wartością dodaną do całokształtu sylwetki naukowej Habilitantki i nie stanowią głównego punktu oceny dorobku, jednakże rekomenduję w przyszłości bardziej szczegółowe wyjaśnienie jak przypisywane przydziały procentowe oraz kolejność autorów publikacji zostały ustalone.

**Opinia o dorobku naukowym Pani dr inż. Katarzyny Nowińskiej
w związku z postępowaniem w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk
inżynieryjno-technicznych, w dyscyplinie inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka.**

Ponadto, Pani dr inż. Katarzyna Nowińska, wygłosiła 32 wystąpienia konferencyjne na konferencjach zagranicznych oraz 18 na konferencjach krajowych. Pani dr inż. Katarzyna Nowińska pełniła rolę wykonawcy w licznych projektach naukowych oraz brała udział w badaniach finansowanych z funduszy statutowych Politechniki Śląskiej, a także współpracowała z otoczeniem społeczno-gospodarczym (np. Hydromel S.A., Spółka Restrukturyzacji Kopalń S.A., Tauron Wydobycie S.A., Skanska S.A., „Jastrzębie” S.A., Urzędami miast), realizując badania oraz wykonując liczne ekspertyzy zlecone. Habilitantka wykonała także liczne recenzje (39) dla czasopism naukowych o zasięgu krajowym oraz zagranicznym oraz pełniła rolę członka komitetu redakcyjnego w czasopiśmie *Materials* (MDPI).

Podsumowując, w mojej ocenie działalność naukowa, dydaktyczna, organizacyjna i popularyzatorska Pani dr inż. Katarzyny Nowińskiej jest bardzo szeroka i stanowi zdecydowaną wartość dodaną w całościowej ocenie aktywności naukowej Habilitantki, potwierdzając tym samym jej gotowość pracy samodzielnej. Działalność w tym zakresie oceniam bardzo pozytywnie.

5. Wniosek końcowy

Biorąc pod uwagę całokształt sylwetki naukowej Pani dr inż. Katarzyny Nowińskiej tj. na podstawie wyników prac badawczych przedstawionych jako osiągnięcie naukowe w formie monografii złożonej w postępowaniu habilitacyjnym oraz udokumentowanej współpracy międzynarodowej, a także szerokim zakresie działalności organizacyjno-popularyzatorskiej Habilitantki, stwierdzam, że osiągnięcie naukowe spełnia wymagania określone w art. 219 ust. 1 Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. z 2020r., poz. 85 z póź. zm.), kwalifikując sylwetkę Pani dr inż. Katarzyny Nowińskiej do nadania stopnia naukowego doktora habilitowanego. Wyrażam jednoznacznie pozytywną opinię o dorobku Pani dr inż. Katarzyny Nowińskiej oraz wnioskuję o podjęcie dalszego postępowania w sprawie nadania stopnia naukowego doktora habilitowanego.

Anna Potysz

.....
Anna Potysz