



dr hab. inż. Joanna Rodziewicz, prof. uczelni
Uniwersytet Warmińsko - Mazurski w Olsztynie
Wydział Geoinżynierii
Katedra Inżynierii Środowiska
ul. Warszawska 117a
10 – 720 Olsztyn
tel. 89 524 56 09 / 507 088 179
e-mail: joanna.rodziewicz@uwm.edu.pl

Olsztyn 16.02.2024 r.

RECENZJA

osiągnięcia naukowego pt. *„Degradacja mikroplastików jako źródło zanieczyszczeń w środowisku wodnym”*

oraz aktywności naukowej, dydaktycznej i organizacyjnej dr inż. Małgorzaty Kidy w postępowaniu o nadanie stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych w dyscyplinie inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka

1. PODSTAWA OPRACOWANIA RECENZJI

Recenzja powstała w związku z Uchwałą nr 1/12/2023 Rady Dyscypliny Naukowej Inżynieria Środowiska, Górnictwo i Energetyka Politechniki Rzeszowskiej im. Ignacego Łukasiewicza z dnia 21 grudnia 2023 r., w sprawie powołania komisji habilitacyjnej w postępowaniu w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego dr inż. Małgorzacie Kidzie i pismem Przewodniczącego Rady Dyscypliny Naukowej Inżynieria Środowiska, Górnictwo i Energetyka Politechniki Rzeszowskiej im. Ignacego Łukasiewicza Pana prof. dr hab. inż. Daniela Słysia z dnia 11 stycznia 2024 r.

Ocenę osiągnięć naukowych, osiągnięć dydaktycznych oraz współpracy naukowej z instytucjami, organizacjami i stowarzyszeniami będącymi zgodnie z postanowieniami ich





statutów towarzystwami naukowymi, odbytych staży w krajowych lub zagranicznych ośrodkach naukowych lub akademickich i popularyzacji nauki opracowano zgodnie z wytycznymi zawartymi w Ustawie z dnia 20 lipca 2018 r. *Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce* (Dz.U. 2018 poz. 1668 z późn. zm.).

Recenzja została opracowana na podstawie następujących materiałów:

- Wniosek dr inż. Małgorzaty Kidy z dnia 21.09.2023 r. o przeprowadzenie postępowania w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych, w dyscyplinie inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka;
- Kopia dokumentu potwierdzającego posiadanie przez Wnioskodawczynię stopnia naukowego doktora;
- Autoreferat dr inż. Małgorzaty Kidy;
- Wykaz osiągnięć naukowych dr inż. Małgorzaty Kidy stanowiących znaczny wkład w rozwój dyscypliny inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka;
- Publikacje naukowe wchodzące w skład osiągnięcia naukowego;
- Oświadczenia współautorów prac wraz z określeniem indywidualnego wkładu w ich powstanie;
- Dokumenty potwierdzające określone osiągnięcia.

2. INFORMACJE OGÓLNE

Dr inż. Małgorzata Kida ukończyła studia na Wydziale Budownictwa, Inżynierii Środowiska i Architektury Politechniki Rzeszowskiej im. Ignacego Łukasiewicza, kierunku inżynieria środowiska, w 2013 r. W 2019 r. uzyskała tytuł doktora nauk technicznych w dyscyplinie inżynieria środowiska na Politechnice Rzeszowskiej im. Ignacego Łukasiewicza na podstawie pracy pt.: „*Wspomaganie metod chemicznego usuwania ftalanu di(2-etyloheksylu) z matrycy osadów dennych*”. Promotorem pracy był prof. dr hab. inż. Piotr Koszelnik.

Od 2012 roku dr inż. Małgorzata Kida pracuje na Politechnice Rzeszowskiej, obecnie na stanowisku adiunkta w Katedrze Inżynierii i Chemii Środowiska, a wcześniej na stanowisku





pracownika inżynieryjno-technicznego, asystenta stażysty i stażysty. W okresie od 01.09.2014 r. do 30.06.2015 r. pracowała jako stażysta naukowy w Tarnobrzeskich Wodociągach S.A. a od 01.02.2021 r. do 30.06.2021 r. jako technik w Katedrze Technologii Wody i Ścieków Politechniki Gdańskiej.

Kandydatka nie ubiegała się u przednio o nadanie stopnia doktora habilitowanego.

3. OCENA OSIĄGNIĘĆ NAUKOWYCH

W skład osiągnięcia naukowego wchodzi cykl siedmiu publikacji pt. „Degradacja mikroplastików jako źródło zanieczyszczeń w środowisku wodnym”:

1. Kida, M., Koszelnik, P. (2021). Investigation of the presence and possible migration from microplastics of phthalic acid esters and polycyclic aromatic hydrocarbons. *Journal of Polymers and the Environment*, 29, 599-611.
2. Kida, M., Ziembowicz, S., Pochwat, K., Koszelnik, P. (2022). Experimental and computational hazard prediction associated with reuse of recycled car tire material. *Journal of Hazardous Materials*, 438, 129489.
3. Kida, M., Ziembowicz, S., Koszelnik, P. (2023). Decomposition of microplastics: emission of harmful substances and greenhouse gases in the environment. *Journal of Environmental Chemical Engineering*, 11(1), 109047.
4. Kida, M., Ziembowicz, S., Koszelnik, P. (2023). Influence of microplastic decomposition conditions on the emission of substances harmful to the environment. *Desalination and Water Treatment*, 288, 121-129.
5. Kida, M., Ziembowicz, S., Koszelnik, P. (2022). CH₄ and CO₂ emissions from the decomposition of microplastics in the bottom sediment - preliminary studies. *Environments*, 9(7), 91.
6. Kida, M., Pochwat, K., Ziembowicz, S., Pizzo, H. (2023). The use of artificial neural networks in modelling migration pollutants from the degradation of microplastics. *Science of The Total Environment*, 904, 166856.
7. Kida, M., Pochwat, K., Ziembowicz, S. (2023). Assessment of machine learning-based methods predictive suitability for migration pollutants from microplastics degradation. *Journal of Hazardous Materials*, 461, 132565.





Sumaryczny IF publikacji wchodzących w skład osiągnięcia wynosi 54,205, a sumaryczna liczba punktów MNiSW 890. We wszystkich publikacjach Kandydatka jest pierwszym autorem. Habilitantka odgrywała wiodącą rolę w powstawaniu współautorskich prac naukowych, wchodzących w skład osiągnięcia naukowego, co potwierdzają oświadczenia współautorów i deklaracja Habilitantki.

Głównym przedmiotem badań osiągnięcia naukowego jest określenie wpływu warunków procesu degradacji mikroplastiku w wodach śródlądowych na stopień wymywania dodatków, w szczególności pełniących funkcję plastyfikatorów, z tworzyw sztucznych oraz badanie warunków i wielkości emisji gazów szklarniowych (metanu oraz dwutlenku węgla) w procesie degradacji tworzyw sztucznych w środowisku wodnym.

W pierwszym etapie badań Kandydatka przeprowadziła analizę składu różnych produktów codziennego użytku wykonanych z tworzyw sztucznych pod względem ilości i rodzaju zastosowanych plastyfikatorów. Badaniom poddała takie polimery jak: polietylen (PE) – folia przemysłowa, poli(chlorek winylu) (PCW) – uszczelka trapeza oraz folia przemysłowa, polipropylen (PP) - rękawiczki, polistyren (PS) - styropian oraz kauczuk butadienowo-styrenowy (K) – opona samochodowa. Wszystkie badane tworzywa sztuczne zostały poddane procesowi rozdrobnienia do rozmiarów poniżej 3000 μm . Analiza składu mikroplastiku wykazała obecność estrów kwasu ftalowego, pełniących funkcję plastyfikatorów tworzyw sztucznych, we wszystkich analizowanych materiałach z wyjątkiem polietylenu (artykuł pt: *Investigation of the presence and possible migration from microplastics of phthalic acid esters and polycyclic aromatic hydrocarbons* opublikowany w Journal of Polymers and the Environment).

W drugim etapie badań Habilitantka analizowała zdolność wymywania plastyfikatorów z cząstek tworzyw sztucznych w trakcie procesu produkcji tworzyw sztucznych, co umożliwiło wskazanie źródła zanieczyszczenia tymi substancjami. W badaniach wykorzystano trzy różne rodzaje rozpuszczalników, takie jak aceton, heksan i metanol. Autorka wykazała, że tworzywa sztuczne charakteryzują się różnym stopniem migracji w zależności od wielkości cząstki, temperatury, rodzaju rozpuszczalników i czasu kontaktu. Mikroplastik w kontakcie z acetonem wykazał największy stopień migracji dodatków z poli(chloru winylu), kauczuku, polistyrenu





i polipropylenu. Stwierdziła, że wszystkie analizowane materiały uwalniały ze swojej struktury estry kwasu ftalowego w obecności analizowanych rozpuszczalników, dodatkowo substancje z grupy WWA ulegały wymywaniu zarówno z opon samochodowych, jak i z uszczelki PCW. Poza tym wykazała, że aceton w porównaniu z heksanem i metanolem w największym stopniu powodował desorpcję z analizowanych materiałów substancji takich jak (ftalan dimetylu) DMP (artykuł pt: *Investigation of the presence and possible migration from microplastics of phthalic acid esters and polycyclic aromatic hydrocarbons* opublikowany w Journal of Polymers and the Environment; *Experimental and computational hazard prediction associated with reuse of recycled car tire material* opublikowany w Journal of Hazardous Materials; *CH₄ and CO₂ emissions from the decomposition of microplastics in the bottom sediment - preliminary studies* opublikowany w Environments; *Decomposition of microplastics: emission of harmful substances and greenhouse gases in the environment* opublikowany w Journal of Environmental Chemical Engineering).

W trzecim etapie Dr inż. Małgorzata Kida analizowała wpływ takich czynników jak rodzaj tworzywa sztucznego, czas inkubacji, temperatura oraz rozmiar cząstek mikroplastiku na migrację dodatków z cząstek tworzyw sztucznych. W przypadku uszczelki PCW wykazała, że wzrost temperatury z 20°C do 90°C powodował trzykrotne zwiększenie stężenia rozpuszczonego węgla organicznego, uwalnianego z tworzywa, który może ulegać bioakumulacji w organizmach wodnych. Na podstawie przeprowadzonych badań stwierdziła, że PCW wykazuje podatność na działanie wysokich temperatur, prowadząc do znaczącej degradacji materiału i uwalnianiu dodatków. Poza tym udowodniła, że obecność mikroplastiku pochodzącego z tego rodzaju materiału stanowi istotne zagrożenie dla jakości środowiska wodnego. Drugie analizowane tworzywo, polipropylen, charakteryzowało się najwyższym stopniem wymywania składników ze swojej struktury, o czym świadczą uzyskane wysokie wartości wskaźników DOC i EC. Poza tym gęstość tworzyw sztucznych stanowiła kluczowy parametr mający wpływ na stopień wymywania dodatków. Plastyfikatory wykazywały niższy stopień migracji w przypadku materiałów o wyższej gęstości. Kandydatka wykazała, na podstawie badania opony samochodowej wykonanej z kauczuku styrenowo-butadienowego, że rozmiar cząstek mikroplastiku ma istotny wpływ na ilość wymywanych dodatków. Stwierdziła większy stopień migracji plastyfikatorów z mniejszych cząstek. W tym etapie Habilitantka





badala również wpływ dynamiki wody na proces wymywania estrów kwasu ftalowego z mikroplastiku i stwierdziła, że poddane ruchowi tworzywa ulegają dodatkowemu procesowi mechanicznego rozkładu, co prowadzi do uszkodzeń powierzchni materiału, w tym powstawanie mikropęknięć, co zwiększa stopień emisji dodatków, zmniejsza wytrzymałość mechaniczną i przyspiesza procesy degradacji (artykuł pt: *Experimental and computational hazard prediction associated with reuse of recycled car tire material* opublikowany w Journal of Hazardous Materials; *CH₄ and CO₂ emissions from the decomposition of microplastics in the bottom sediment - preliminary studies* opublikowany w Environments; *Decomposition of microplastics: emission of harmful substances and greenhouse gases in the environment* opublikowany w Journal of Environmental Chemical Engineering).

W kolejnym etapie badań Dr inż. Małgorzata Kida wykazała, że w wyniku degradacji mikroplastiku w środowisku wodnym powstają gazy szklarniowe, takie jak metan (CH₄) i dwutlenek węgla (CO₂). Wyniki przeprowadzonych badań potwierdziły, że rozkład mikroplastiku w zbiornikach wodnych, zarówno w obecności światła słonecznego, jak i bez jego dostępu, może być również źródłem emisji gazów szklarniowych. Zauważyła, że podczas procesu rozkładu największa ilość CH₄ została uwolniona z folii przemysłowej wykonanej z PCW, a najmniejsza z materiału wykonanego z polipropylenu (artykuł pt: *Experimental and computational hazard prediction associated with reuse of recycled car tire material* opublikowany w Journal of Hazardous Materials; *CH₄ and CO₂ emissions from the decomposition of microplastics in the bottom sediment - preliminary studies* opublikowany w Environments; *Decomposition of microplastics: emission of harmful substances and greenhouse gases in the environment* opublikowany w Journal of Environmental Chemical Engineering; *Influence of microplastic decomposition conditions on the emission of substances harmful to the environment* opublikowany w Desalination and Water Treatment).

Na podstawie przeprowadzonej oceny ryzyka ekotoksykologicznego uwalniania ftalanów z mikroplastiku Kandydatka wykazała, że migracja estrów kwasu ftalowego z badanych tworzyw sztucznych do wód powierzchniowych może zagrażać organizmom wodnym. Mikroplastik pochodzący z folii przemysłowej PCW stanowi największe zagrożenie dla środowiska wodnego spośród analizowanych materiałów z powodu wysokiej zawartości DEHP (ftalanu di(2-etyloheksylu)), a także wysokiego stopnia jego migracji oraz toksyczności





UNIwersytet
WARMIŃSKO-MAZURSKI W OLSZTYNIE

WYDZIAŁ GEOINŻYNIERII
INSTYTUT INŻYNIERII I OCHRONY ŚRODOWISKA

(artykuł pt: *CH₄ and CO₂ emissions from the decomposition of microplastics in the bottom sediment - preliminary studies* opublikowany w *Environments; Decomposition of microplastics: emission of harmful substances and greenhouse gases in the environment* opublikowany w *Journal of Environmental Chemical Engineering*).

Uważam, że sformułowane cele zostały konsekwentnie zrealizowane. Habilitantka wykazała się umiejętnością planowania badań, czym potwierdziła bardzo dobre przygotowanie do samodzielnej pracy naukowej. W trakcie przeprowadzonych badań Dr inż. Małgorzata Kida uzyskała wiarygodne wyniki, wzbogacając dotychczasową wiedzę, a dokonując szczegółowej analizy uzyskanych wyników badań udowodniła bardzo dobrą znajomość poruszanych problemów oraz dużą wiedzę praktyczną.

Podsumowując, przeprowadzone badania mają oryginalny i nowatorski charakter. Temat badawczy podjęty przez Panią Małgorzatę Kidę jest bardzo ważny z uwagi na długotrwały proces rozpadu odpadów z tworzyw sztucznych, które stanowią poważne zagrożenie dla środowiska naturalnego. Szczególnie dużym wyzwaniem są mikrocząstki tworzyw polimerowych (mikroplastik) obecne w środowisku, a także w żywności, które stanowią zagrożenie dla życia i zdrowia człowieka.

Kolejnym osiągnięciem naukowym Dr inż. Małgorzaty Kidy były badania dotyczące możliwości zastosowania metod uczenia maszynowego do predykcji wymywania plastyfikatorów i analizowanych parametrów w trakcie degradacji mikroplastiku w środowisku wodnym. Kandydatka opracowała modele sztucznych sieci neuronowych, metody wektorów nośnych oraz losowego lasu regresji. Badania wykazały, że sztuczne sieci neuronowe oraz metoda wektorów nośnych stanowią dobre narzędzie do analizy uwalniania zanieczyszczeń podczas degradacji mikroplastiku. Habilitantka udowodniła, że wykorzystanie sieci neuronowych oraz metody wektorów nośnych umożliwia zmniejszenie zakresu badań laboratoryjnych, co przekłada się na obniżenie kosztów badań. Poza tym Dr inż. Małgorzata Kida przeprowadziła badania nad zastosowaniem sztucznych sieci neuronowych do przewidywania migracji dodatków z mikroplastiku. Wyniki przeprowadzonych badań wykazały, że najbardziej efektywną architekturą sieci jest ta oparta na wielowarstwowych perceptronach (MLP), które cechowały się poziomami korelacji przekraczającymi 95%.



WYDZIAŁ GEOINŻYNIERII
INSTYTUT INŻYNIERII I OCHRONY ŚRODOWISKA
UNIwersytet WARMIŃSKO-MAZURSKI W OLSZTYNIE
ul. Oczapowskiego 5/326A, 10-719 Olsztyn
tel. (89) 523 42 57 iiios@uwm.edu.pl
www.uwm.edu.pl/iiios/



UNIWERSYTET
WARMIŃSKO-MAZURSKI W OLSZTYNIE

WYDZIAŁ GEOINŻYNIERII
INSTYTUT INŻYNIERII I OCHRONY ŚRODOWISKA

Wyniki zostały opublikowane w wysokopunktowanych czasopismach (artykuł pt: *The use of artificial neural networks in modelling migration pollutants from the degradation of microplastics* opublikowany w *Science of The Total Environment*; *Experimental and computational hazard prediction associated with reuse of recycled car tire material* opublikowany w *Journal of Hazardous Materials*; *Assessment of machine learning-based methods predictive suitability for migration pollutants from microplastics degradation* opublikowany w *Journal of Hazardous Materials*).

Uważam, iż oceniane osiągnięcia naukowe wnoszą istotny wkład w rozwój inżynierii środowiska, a tym samym spełniają wymóg wymieniony w artykule 219 ust. 1 pkt 2 Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. 2018 poz. 1668 z późn. zm.).

4. OCENA AKTYWNOŚCI NAUKOWO-BADAWCZEJ

Dr inż. Małgorzata Kida przed uzyskaniem stopnia doktora była współautorką sześciu artykułów w czasopismach znajdujących się w bazie JCR, czterech rozdziałów w monografiach naukowych i dziewiętnastu artykułów naukowych w czasopismach nieposiadających IF. Po uzyskaniu stopnia doktora Kandydatka opublikowała piętnaście współautorskich artykułów w czasopismach znajdujących się w bazie JCR, poza publikacjami wchodzącymi w skład osiągnięcia naukowego (w czterech artykułach jest pierwszym autorem), sześć spoza listy JCR (w dwóch była pierwszym autorem) oraz dwa rozdziały w monografiach naukowych. Habilitantka opublikowała artykuły w wysokopunktowych czasopismach posiadających Impact Factor takich jak: *Science of The Total Environment*, *Chemosphere*, *Separation and Purification Technology*, *Materials*, *Journal of Hazardous Materials*, *Journal of Water Process Engineering*.

Opublikowane przez Habilitantkę prace, zgodnie z danymi bazy Web of Science Core Collection były cytowane 409 razy (bez autocytowań 346), zaś indeks Hirscha wynosi 10 (wg bazy Scopus indeks $h=11$, liczba cytowań 409, bez autocytowań 346). Sumaryczny IF publikacji wynosi 125,9.



WYDZIAŁ GEOINŻYNIERII
INSTYTUT INŻYNIERII I OCHRONY ŚRODOWISKA
UNIWERSYTET WARMIŃSKO-MAZURSKI W OLSZTYNIE
ul. Oczapowskiego 5/326A, 10-719 Olsztyn
tel. (89) 523 42 57 iiios@uwm.edu.pl
www.uwm.edu.pl/iiios/



Habilitantka jest aktywnym uczestnikiem konferencji naukowych. Przed uzyskaniem stopnia doktora uczestniczyła w 15 konferencjach, z których trzy były konferencjami międzynarodowymi organizowanymi w Polsce, jedna międzynarodową w Słowacji i jedna międzynarodową online. Po uzyskaniu stopnia doktora brała udział w ośmiu konferencjach naukowych, w tym dwóch międzynarodowych organizowanych w Polsce i dwóch międzynarodowych w Ukrainie.

Dr inż. Małgorzata Kida przed uzyskaniem stopnia doktora brała udział jako wykonawca w realizacji dwóch grantów finansowanych przez NCN i jednego finansowanego przez INNOTECH. Po uzyskaniu stopnia doktora była w latach 2019-2020 kierownikiem projektu badawczego finansowanego przez NCN w ramach konkursu MINIATURA 3 pt. „*Wpływ warunków rozkładu mikroplastiku na emisję substancji szkodliwych dla środowiska*”, w latach 2020-2021 kierownikiem zadania badawczego w projekcie pt. „*Protecting Baltic Sea from untreated wastewater spillages during flood events in urban areas – NOAH*” oraz wykonawcą w trzech innych projektach, z których jeden jest nadal realizowany.

Habilitantka w ramach zatrudnienia w Politechnice Gdańskiej zrealizowała dwa staże naukowe. W 2021 r. brała udział w realizacji międzynarodowego projektu badawczego współfinansowanego ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Programu UE Interreg Baltic Sea Region pt. „*Baltic Beach Wrack – Conversion of a Nuisance to a Resource and Asset*”, którego celem było opracowanie wytycznych w zakresie pomocy gminom w zarządzaniu ekosystemami przybrzeżnymi. W 2022 r. uczestniczyła w realizacji międzynarodowego projektu badawczego współfinansowanego ze środków European Research Executive Agency w ramach programu HORYZONT 2020 pt. „*Innowacyjne i nowoczesne rozwiązania zrównoważonego korzystania z wód opadowych w mieście oparte na procesach naturalnych*”, którego celem było zwiększenie świadomości oraz dostępności rozwiązań naturalnych wykorzystywanych do zapewnienia rozwiązań związanych z gospodarką obiegową przy zagospodarowaniu wód opadowych na terenach miejskich.

Dr inż. Małgorzata Kida wykonała 34 recenzje między innymi dla: Separation and Purification Technology, Water Research, Water, Sustainability, Applied Sciences i Materials.





Kandydatka przed uzyskaniem stopnia doktora opracowała technologię poprawy jakości wody wodociągowej dla miasta Tarnobrzeg, której celem było zmniejszenie ilości naturalnej materii organicznej, co było efektem realizowanego stażu przemysłowego w Tarnobrzeskich Wodociągach Sp. z o.o.

Jako uczestnik programu ERASMUS+ prowadziła w 2023 r. wykłady w Polytechnic University of Bari we Włoszech. W ramach podjętej w 2018 roku przez zespół badawczy Katedry Inżynierii i Chemii Środowiska Politechniki Rzeszowskiej współpracy z Czarnomorskim Uniwersytetem Narodowym im. Petra Mohyły w Mikołajewie (Ukraina) oraz Politechniką Lwowską uczestniczyła w badaniach dotyczących zanieczyszczenia metalami ciężkimi oraz wybranymi związkami organicznymi osadów dennych rzeki Boh i gleb w rejonach przemysłowych. Wynikiem tej współpracy był udział Habilitantki w programie dla państw Grupy Wyszehradzkiej pt. „Visegrad and Ukraine Dialogues on Climate Change and Sustainable Development”. W ramach tego projektu pełniła funkcję członkini komitetu organizacyjnego Międzynarodowego Forum pt. „Visegrad and Ukraine Dialogues on Climate Change and Sustainable Development”, które odbyło się w Czarnomorskim Uniwersytecie Narodowym im. Petra Mohyły w Ukrainie w 2021 r. Poza tym była członkinią komitetu naukowego i organizacyjnego The International Environmental School Visegrad and Ukraine Dialogues on Climate Change & Sustainable Development w 2022 r. w Mikołajewie, Ukraina.

Dr inż. Małgorzata Kida jest współautorką jednego patentu oraz czterech zgłoszeń patentowych.

Podsumowując stwierdzam, że przytoczone wyżej wskaźniki bibliometryczne, czynny udział w projektach badawczych, udział w międzynarodowych i krajowych konferencjach oraz odbyte staże naukowe w krajowej uczelni świadczą o istotnej aktywności naukowej Habilitantki, a Jej dorobek publikacyjny w istotnym stopniu zaistniał w obiegu międzynarodowym.





UNIwersytet
WARMIŃSKO-MAZURSKI W OLSZTYNIE

WYDZIAŁ GEOINŻYNIERII
INSTYTUT INŻYNIERII I OCHRONY ŚRODOWISKA

5. OCENA OSIĄGNIĘĆ DYDAKTYCZNYCH, ORGANIZACYJNYCH I POPULARYZUJĄCYCH NAUKĘ

Dr inż. Małgorzata Kida prowadzi zajęcia dydaktyczne na kierunkach inżynieria środowiska, ochrona środowiska, energetyka między innymi z takich przedmiotów jak: monitoring środowiska, ochrona wód i gleby, ochrona wód i gospodarka wodna, ochrona środowiska w energetyce, ochrona środowiska w zakładach przemysłowych, systemy oczyszczania ścieków i utylizacji odpadów, remediacja gruntów, systemy oczyszczania ścieków, gospodarka odpadami, rekultywacja i rewitalizacja ekosystemów wodnych i gospodarka odpadami i recykling. Poza tym w ramach programu Erasmus+ prowadziła zajęcia z przedmiotu ochrona wód i gospodarka wodna. Kandydatka była opiekunem 7 prac inżynierskich i 4 prac magisterskich.

Habilitantka jest bardzo aktywna w obszarze popularyzacji nauki. Publikuje w czasopiśmie branżowych takich jak Instal, Gospodarka Wodna, Forum Eksploatatora. Bierze udział w promocji uczelni w szkołach średnich, w organizacji akcji pt. „Dziewczyny na politechniki”, zajęciach w ramach Politechniki Dziecięcej.

Kandydatka była członkinią Międzywydziałowej Komisji Rekrutacyjnej Politechniki Rzeszowskiej oraz koordynatorką Wydziału Budownictwa, Inżynierii Środowiska i Architektury w Międzywydziałowej Komisji Rekrutacyjnej Politechniki Rzeszowskiej.

W ramach podnoszenia kompetencji zawodowych Dr inż. Małgorzata Kida odbyła praktykę w laboratorium Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Rzeszowie, brała udział w szkoleniu z zakresu zarządzania zespołem warsztaty menedżerskie, organizowanym przez KC Centrum Rozwoju oraz szkoleniach organizowanych przez firmę Perlan Technologies.

Habilitantka otrzymała Nagrodę Rektora za cykl publikacji oraz autorstwo/współautorstwo publikacji naukowych w roku 2019, 2020, 2021, 2022, Nagrodę Rektora za aktywność w działalności na rzecz środowiska studenckiego w roku akademickim 2011/2012 oraz za zaangażowanie w pracę naukową. Poza tym otrzymała Nagrodę platynową oraz Nagrodę Prezesa Izby Ekologii za opracowanie technologii pt. „Inteligentny system



WYDZIAŁ GEOINŻYNIERII
INSTYTUT INŻYNIERII I OCHRONY ŚRODOWISKA
UNIwersytet WARMIŃSKO-MAZURSKI W OLSZTYNIE
ul. Oczapowskiego 5/326A, 10-719 Olsztyn
tel. (89) 523 42 57 iiios@uwm.edu.pl
www.uwm.edu.pl/iiios/



UNIwersytet
WARMIŃSKO-MAZURSKI W OLSZTYNIE

WYDZIAŁ GEOINŻYNIERII
INSTYTUT INŻYNIERII I OCHRONY ŚRODOWISKA

sterowania indywidualną retencją wód deszczowych dla systemów kanalizacyjnych” w konkursie organizowanym w ramach Międzynarodowych Targów Wynalazków i Innowacji INTARG 2023.

Dorobek Habilitantki w zakresie dydaktycznym i popularyzatorskim oceniam pozytywnie.

6. PODSUMOWANIE I WNIOSEK KOŃCOWY

Podsumowując ocenę dorobku naukowego Pani dr inż. Małgorzaty Kidy, ze szczególnym uwzględnieniem cyklu siedmiu publikacji naukowych wchodzących w skład osiągnięcia naukowego pt. „*Degradacja mikroplastików jako źródło zanieczyszczeń w środowisku wodnym*” stwierdzam, iż przedłożona monografia naukowa wnosi istotny wkład w rozwój dyscypliny inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka.

Mając na uwadze całokształt osiągnięć naukowych przedstawionych przez Kandydatkę, aktywność naukową zrealizowaną w krajowym ośrodku naukowym stwierdzam, iż jest to dorobek spełniający wymagania ustawowe w postępowaniu habilitacyjnym, wynikające z art. 219 ust. 1 pkt 2 i 3 Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. *Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce* (Dz.U. 2018 poz. 1668 z późn. zm.).

Biorąc pod uwagę powyższe wnioskuję do Rady Dyscypliny Naukowej Inżynieria Środowiska, Górnictwo i Energetyka Politechniki Rzeszowskiej im. Ignacego Łukasiewicza o nadanie Pani dr inż. Małgorzacie Kidzie stopnia naukowego doktora habilitowanego.

Joanna Rodziewicz

dr hab. inż. Joanna Rodziewicz, prof. uczelni



WYDZIAŁ GEOINŻYNIERII
INSTYTUT INŻYNIERII I OCHRONY ŚRODOWISKA
UNIwersytet WARMIŃSKO-MAZURSKI W OLSZTYNIE
ul. Oczapowskiego 5/326A, 10-719 Olsztyn
tel. (89) 523 42 57 iiios@uwm.edu.pl
www.uwm.edu.pl/iiios/