

OCENA OSIĄGNIĘĆ NAUKOWYCH

dr inż. Marzeny Trojanowskiej z Uniwersytetu Technologiczno- Humanistycznego im. Kazimierza Pułaskiego w Radomiu w postępowaniu o nadanie stopnia doktora habilitowanego

1. Podstawa opracowania recenzji

Podstawą wykonania recenzji było powołanie przez Radę Doskonałości Naukowej na Recenzenta i powołanie przez Radę Dyscypliny Inżynieria Środowiska, Górnictwo i Energetyka Politechniki Warszawskiej w Warszawie w skład komisji habilitacyjnej w dniu 13 kwietnia 2021r. Na jej podstawie została zawarta umowa pomiędzy Politechniką Warszawską przekazana pismem Przewodniczącego Rady Dyscypliny Inżynieria Środowiska, Górnictwo i Energetyka prof. dr hab. inż. Tomasza Wiśniewskiego Nr RND-IŚGiE-19/2021 z dnia 23 kwietnia 2021r. Załącznikiem do pisma był komplet dokumentów dr inż. **Marzeny Trojanowskiej** dotyczący wniosku z dnia 15 grudnia 2020r. o przeprowadzenie postępowania w sprawie nadania stopnia naukowego doktora habilitowanego. W komplecie dokumentów znajdowały się:

- Wniosek dr inż. **Marzeny Trojanowskiej** o przeprowadzenie postępowania habilitacyjnego w dziedzinie nauki inżynierijno-techniczne w dyscyplinie inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka
- Dyplom uzyskania stopnia doktora nauk chemicznych w zakresie chemii
- Autoreferat dr inż. **Marzeny Trojanowskiej** w języku polskim i angielskim
- Wykaz osiągnięć naukowych stanowiących znaczny wkład w rozwój dyscypliny w języku polskim i angielskim
- Kopie 8 publikacji stanowiących osiągnięcie naukowe
- Kopie 8 innych publikacji współautorskich z udziałem Habilitantki
- Oświadczenie Habilitantki oraz oświadczenia współautorów dotyczące udziału w publikacjach wieloautorskich
- Kopia certyfikatu uczestnictwa w programie Erasmus+ w Thomas Bata University w Zlin (Czechy) oraz Poświadczenia uczestnictwa w programie TEMPUS w University of Barcelona oraz University of Paisley w Szkocji
- Dane osobowe
- Elektroniczna wersja wniosku wraz z załącznikami na nośniku pendrive.

2. Podstawowe dane o Habilitantce

Dr inż. **Marzena Trojanowska** studia magisterskie ukończyła na Wydziale Materiałoznawstwa i Technologii Obuwia Wyższej Szkoły Inżynierskiej im. Kazimierza Pułaskiego w Radomiu. Obecna nazwa uczelni to Uniwersytet Technologiczno-Humanistyczny im. Kazimierza Pułaskiego w Radomiu. Tytuł mgr inż. w zakresie chemii Habilitantka otrzymała na podstawie pracy dyplomowej przygotowanej pod kierunkiem doc. dr hab. inż. Zygmunta Wirpsza, prof. nadzw. pt „Badania nad chemiczną przeróbką keratyny na dające się formować polimery i tworzywa sztuczne”. W 1986r. Habilitantka ukończyła Fakultatywne Studium Pedagogiczne w Zakładzie Kształcenia Pedagogicznego Wyższej Szkoły Inżynierskiej w Radomiu. W 2007r. Habilitantka uzyskała stopień doktora nauk chemicznych w zakresie chemii na Wydziale Chemii Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu po obronie pracy doktorskiej pt. „Problemy analityczne frakcjonowania chromu w osadach rzecznych zanieczyszczonych ściekami garbarskimi”. Promotorem pracy doktorskiej był prof. dr hab. Ryszard Świetlik, a Recenzentami byli: prof. dr hab. Ewa Bulska z Wydziału Chemii, Uniwersytetu Warszawskiego i prof. dr hab. Wiesław Wasiak z Wydziału Chemii Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu.

Dr inż. **Marzena Trojanowska** od 1985r jest pracownikiem uczelni, której nazwa ulegała zmianom. W latach 1985-1986 Habilitantka była zatrudniona na etacie asystenta stażysty w Zakładzie Chemii Ogólnej i Analiz Instrumentalnych Instytutu Materiałoznawstwa Organicznego Wyższej Szkoły Inżynierskiej w Radomiu, a następnie przez 6 lat (1986-1992) była asystentem w ww. zakładzie. W 1992r Habilitantka została zatrudniona na etat specjalisty naukowo-technicznego w Zakładzie Chemii Analitycznej w Katedrze Ochrony Środowiska na Wydziale Materiałoznawstwa i Technologii Obuwia Politechniki Radomskiej, a po 5 latach – na etat starszego specjalisty naukowo-technicznego. Po obronie pracy doktorskiej w 2007r. Habilitantka awansowała na stanowisko adiunkta w Katedrze Inżynierii i Chemii Środowiska na Wydziale Inżynierii Chemicznej i Towaroznawstwa Uniwersytetu Technologiczno-Humanistycznego w Radomiu.

3. Informacja o ocenianym osiągnięciu naukowym

Dr inż. **Marzena Trojanowska** w autoreferacie wskazała jako osiągnięcie naukowe cykl ośmiu publikacji powiązanych tematycznie, opublikowanych w międzynarodowych czasopismach naukowych w latach 2012- 2020 czyli po uzyskaniu stopnia doktora (2007). Cykl ten został zatytułowany następująco: „**Znaczenie form występowania metali ciężkich w popiołach lotnych, pyłach komunikacyjnych i osadach rzecznych dla prognozowania zagrożeń środowiskowych**”. Prace zaliczone do cyklu opublikowano w czasopismach indeksowanych w bazie JCR o łącznym współczynniku oddziaływania IF na poziomie 16,002 według danych zgodnych z rokiem opublikowania prac. Są to czasopisma przypisane do dyscypliny Inżynieria Środowiska, Górnictwo i Energetyka, takie jak: *Fuel Processing Technology*, *Chemical Speciation*

& Bioavailability, Environmental Monitoring and Assessment, Polish Journal of Environmental Studies, Environmental Pollution, Human and Ecological Risk Assessment, Soil and Sediment Contamination, Environmental Monitoring and Assessment. Należy dodać, że wszystkie prace są współautorskie, w tym jedynie w dwóch Habilitantka jest pierwszym Autorem, a w jednej – Autorem korespondencyjnym. W przypadku cyklu publikacji współautorskich wskazanych jako osiągnięcie naukowe konieczne są oświadczenia Współautorów i do dokumentacji takie dokumenty zostały załączone. Uwzględniając udział Habilitantki (30-80%) w tych publikacjach oraz to, że w 2019 zmieniła się znacznie punktacja czasopism, ilość punktów przypisanych do publikacji wymienionych jako osiągnięcie jest trudna do weryfikacji. W autoreferacie w obliczaniu liczby punktów przyjęto 100% udział Habilitantki oraz zawyżoną liczbę punktów dla artykułów z listy MNiSW z 2019r. Należy zauważyć, że 6 publikacji (na osiem) pochodzi z lat 2012-2018 czyli przed wprowadzeniem nowej punktacji. Na liście artykułów zaliczonych do osiągnięcia wymieniono następujące:

- Świetlik R., Trojanowska M., Jóźwiak M.A. (2012). *Evaluation of the distribution of heavy metals and their chemical forms in ESP-fractions of fly ash*. Fuel Processing Technology, 95: 109-118
- Świetlik R., Trojanowska M., Rabek P. (2012). *Distribution patterns of Cd, Cu, Mn, Pb and Zn in wood fly ash emitted from domestic boilers*. Chemical Speciation & Bioavailability, 25(1): 63-70.
- Świetlik R., Trojanowska M., Karbowska B., Zembruski W. (2016). *Speciation and mobility of volatile heavy metals (Cd, Pb and Tl) in fly ashes*. Environmental Monitoring and Assessment, 188: 637.
- Świetlik R., Strzelecka M., Trojanowska M. (2013). *Evaluation of traffic-related heavy metals emissions using noise barrier road dust analysis*. Polish Journal of Environmental Studies, 22(2): 561-567.
- Świetlik R., Trojanowska M., Strzelecka M., Bocho-Janiszewska A. (2015). *Fractionation and mobility of Cu, Fe, Mn, Pb and Zn in the road dust retained on noise barriers along expressway - A potential tool for determining the effects of driving conditions on speciation of emitted particulate metals*. Environmental Pollution, 196: 404-413.
- Trojanowska M., Świetlik R. (2020). *Investigations of the chemical distribution of heavy metals in street dust and its impact on risk assessment for human health, case study of Radom (Poland)*. Human and Ecological Risk Assessment: An International Journal, 26(7): 1907-1926.
- Świetlik R., Trojanowska M. (2016). *Mobility of chromium and its chemical fractions in river sediment polluted by tannery effluents (Poland)*. Soil and Sediment Contamination: An International Journal, 25(3): 266-278.

- **Trojanowska M.**, Świetlik R. (2019). *The importance of drying and grinding samples for determining mobile chromium fractions in polluted river sediments*. Environmental Monitoring and Assessment, 191: 578.

Dr inż. **Marzena Trojanowska** przyjęła jako główny cel pogłębienie wiedzy z zakresu metodologii badania dystrybucji form występowania metali ciężkich w popiołach lotnych, pyłach komunikacyjnych oraz osadach rzecznych oraz możliwości wykorzystania wyników frakcjonowania chemicznego do oceny zachowania się tych metali w warunkach środowiskowych, a także prognozowania zagrożeń środowiskowych oraz zdrowotnych. W zakresie zagadnień dotyczących osadów rzecznych należy zauważyć podobieństwo do tematyki doktoratu. Tytuł osiągnięcia wskazuje za to, że głównymi analitami są metale ciężkie, a w treści celów oraz artykułach opisano badania w odniesieniu do jednego metalu, a mianowicie chromu i podobnie jak w doktoracie - z uwzględnieniem pochodzenia z tego samego źródła (ścieki garbarskie). W autoreferacie zostały opisane wyniki badań, które zostały opublikowane w ośmiu artykułach zaliczonych do osiągnięcia naukowego oraz w ośmiu innych, które nie wchodzą w cykl, ale są związane z wiodącym tematem. Trzy z nich zostały załączone do dokumentacji. Przeprowadzono badania dystrybucji metali ciężkich takich jak Mn, Zn, Cu, Pb, Cd oraz Fe w popiołach wykonano z wykorzystaniem zmodyfikowanej procedury Tessiera, wydzielając pięć frakcji. Oceniono zawartości frakcji wymywanej w wodzie, rozpuszczalnej w słabych kwasach, redukowalnej, utlenialnej oraz trwale związanej. Badano popioły z elektrowni, ciepłowni miejskich zatrzymywane w urządzeniach odpylających oraz w popiołach ze spalania biomasy wykorzystywanej w indywidualnych systemach grzewczych. W odniesieniu do pyłów związanych z transportem drogowym próbki do badań pobierano z powierzchni ekranów akustycznych wzdłuż szlaku komunikacyjnego. Frakcjonowanie metali w tych pyłach pozwoliło na określenie wpływu natężenia ruchu na występowanie poszczególnych form metali takich jak Al., Co, Cr, Cu, Fe, Mn, Ni, Ti i Zn. Interpretację wyników poszerzono o uwzględnienie fazy metalicznej oraz przemian chemicznych metali w warunkach środowiska. Wyniki wykorzystano do modelowania szacowania ryzyka zdrowotnego związanego z występowaniem metali w pyłach ulicznych. Dokonano oceny występowania oraz mobilności chromu w osadach rzecznych stosując frakcjonowanie z wykorzystaniem procedury SM&T (BCR).

Literatura związana z tematem jest bogata, co potwierdza także Habilitantka cytując 170 publikacji innych Autorów w autoreferacie. Wyniki badań Habilitantki przyczyniają się do poszerzenia wiedzy na temat dystrybucji chemicznych form wybranych metali ciężkich w popiołach pochodzących ze spalania różnych paliw i w różnych warunkach, pyłach drogowych oraz chromu w zanieczyszczonych antropogenicznie osadach dennych. Elementem istotnym z punktu widzenia zdrowia człowieka jest szacowanie ryzyka zdrowotnego związanego z zanieczyszczeniem środowiska metalami z uwzględnieniem frakcjonowania.

4. Ocena istotnej aktywności naukowej realizowanej w więcej niż jednej uczelni, instytucji naukowej, w szczególności zagranicznej

Analizując dokumentację przedstawiającą działalność naukowo-badawczą dr inż. **Marzeny Trojanowskiej** należy stwierdzić, że działalność ta skupia się wokół zagadnień związanych z zanieczyszczeniem środowiska metalami ciężkimi. Aktywność naukowa Habilitantki w tym zakresie dotyczyła nie tylko prowadzenia badań w jednostce, w której była zatrudniona lecz także we współpracy z naukowcami z innych ośrodków naukowych w kraju. Byli to specjaliści z takich jednostek naukowych jak: Uniwersytet Jana Kochanowskiego w Kielcach, Politechnika Poznańska, Politechnika Warszawska, i Instytut Geofizyki Polskiej Akademii Nauk w Warszawie. Do aktywności naukowej należy zaliczyć udział Habilitantki **w projektach naukowych**. Przed uzyskaniem stopnia doktora Habilitantka (w latach 1995-2007) uczestniczyła w realizacji dwóch projektów finansowanych przez KBN oraz MNiSW. Były to odpowiednio „Specjacja chromu w środowisku zlewni rzeki Radomki” oraz „Problemy analityczne frakcjonowania chromu w osadach rzecznych zanieczyszczonych ściekami garbarskimi”. Po uzyskaniu stopnia doktora Habilitantka uczestniczyła, jako Wykonawca, w realizacji czterech następujących projektów:

- „Oczyszczanie ścieków garbarskich z wykorzystaniem ciśnieniowych procesów membranowych” finansowany przez MEiN w latach 2005-2008
- „Badanie form metali ciężkich występujących w pyłe zawieszonym na obszarach zurbanizowanych, na przykładzie Radomia” finansowany ze środków MNiSzW w latach 2006-2007
- „Układ z podpartą membraną ciekłą do usuwania chromu(III) z roztworów wodnych” – finansowany przez MNiSzW w latach 2007-2009
- „Wpływ źródeł emisji Cr(VI) na kształtowanie poziomu walencyjnych form jego występowania w aerozolach atmosferycznych na obszarach zurbanizowanych” finansowany przez Narodowe Centrum Nauki w latach 2011-2015

Dr inż. **Marzena Trojanowska** odbyła 3 zagraniczne **staże naukowe**. Były to pobyty w takich jednostkach naukowych jak: University of Paisley w Wielkiej Brytanii, (4 tygodnie w 1991r), Universitat de Barcelona w Hiszpanii, (3 tygodnie w 1992r), Dortmund Universität w Niemczech (4 tygodnie w 1994r).

W dokumentacji dr inż. **Marzena Trojanowska** występuje jako **Współautorka 14 artykułów w czasopismach posiadających współczynnik IF, w tym 8 - zaliczono do osiągnięcia**. Dwie kolejne publikacje ukazały się w czasopismach z listy MNiSW oraz 17 – w innych czasopismach. Habilitantka jest współautorką 9 rozdziałów w monografiach. Z ogólnej ilości publikacji i rozdziałów w liczbie 43, na okres po uzyskaniu stopnia doktora przypada 39, co świadczy o wykazaniu, przez Habilitantkę, znacznej aktywności po poprzednim awansie naukowym. Sumaryczna wartość współczynnika wpływu IF dla publikacji z bazy JCR wynosi 24,989. Według

bazy Web of Science prace Habilitantki były cytowane przez innych Autorów 150-krotnie. Według bazy Web of Science indeks Hirscha wynosi 6, a według baz Scopus i Google Scholar odpowiednio – 7 i 9. **Do aktywności naukowej Habilitantki zaliczyć należy również uczestnictwo w konferencjach i wygłaszanie referatów.** Przed uzyskaniem stopnia doktora Habilitantka uczestniczyła w 22 konferencjach, przedstawiając wyniki badań w formie 13 referatów i 13 posterów. Po uzyskaniu stopnia doktora Habilitantka przedstawiła 32 prace na 22 konferencjach, tym dwóch odbywających się za granicą (Chorwacja, Maroko). Sumaryczna liczba referatów przedstawionych na konferencjach wynosiła 38, a w formie plakatu - 20. W ramach aktywności naukowej Habilitantki należy wymienić także **recenzje artykułów** zgłoszonych do procedowania w czasopismach o obiegu międzynarodowym takich jak: *Soil and Sediment Contamination, Archives of Environmental Protection, Environmental Monitoring and Assessment*. Do aktywności naukowej należy zaliczyć także uczestnictwo Habilitantki w badaniach dotyczących opracowania metody odzysku cyny ze złomu elektronicznego, które realizowane były w ramach projektu współfinansowanego z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego (Priorytet I „*Tworzenie Warunków dla Rozwoju Potencjału Innowacyjnego i Przedsiębiorczości na Mazowszu*”). W latach 2007-2013 Habilitantka uczestniczyła w badaniach regeneracji chromu ze ścieków garbarskich z wykorzystaniem instalacji membranowych prowadzonych w ramach projektu współfinansowanego ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego Województwa Mazowieckiego. Ponadto Habilitantka uczestniczyła w wykonywaniu ekspertyz dotyczących badań jakości ścieków deszczowych, szlamu garbarskiego oraz popiołów z palenisk domowych. Za osiągnięcia naukowe w formie cyklu publikacji, Habilitantka otrzymała 1 nagrodę indywidualną (2008) oraz 3 nagrody zespołowe (1995, 2016, 2017) odpowiednio Rektora Politechniki Radomskiej i Uniwersytetu Technologiczno-Humanistycznego. Ponadto Habilitantka w 2008r. otrzymała srebrny medal Prezydenta RP za długoletnią służbę. Uwzględniając powyższe dane, można stwierdzić, że dorobek publikacyjny, wskaźniki bibliometryczne, udział w projektach, stażach, konferencjach i inne osiągnięcia naukowe dr inż. **Marzeny Trojanowskiej** są na poziomie pozwalającym na ubieganie się o uzyskanie stopnia doktora habilitowanego.

5. Wkład osiągnięć dr inż. Marzeny Trojanowskiej w rozwój dyscypliny naukowej

Badania dr inż. **Marzeny Trojanowskiej** są istotne w rozpoznaniu i wykorzystaniu frakcjonowania chemicznego metali ciężkich w wybranych materiałach odpadowych. Wydzielenie frakcji potencjalnie biodostępnych i mobilnych umożliwia prognozowanie i ocenę zagrożenia zanieczyszczenia środowiska i ocenę ryzyka zdrowotnego. Badania wpisują się w aktualne problemy inżynierii środowiska w zakresie zanieczyszczenia środowiska metalami i potencjalnym oddziaływaniem na człowieka i organizmy wodne. Osiągnięcie naukowe ujęte w formie cyklu publikacji jest uzupełnione przez inne publikacje, udział w projekcie oraz w konferencjach. Zatem

na podstawie analizy informacji zawartych w dokumentacji można stwierdzić, że dr inż. **Marzena Trojanowska** wnosi pewien wkład w rozwój dyscypliny naukowej w zakresie inżynierii środowiska.

6. Działalność dydaktyczna i organizacyjna

Dr inż. **Marzena Trojanowska** prowadzi zajęcia dydaktyczne takie jak: wykłady, ćwiczenia audytoryjne oraz laboratoryjne i seminaryjne na kierunkach: Technologia Chemiczna (specjalność Inżynieria i Ochrona Środowiska), Zarządzanie i Inżynieria Produkcji (specjalności: Zarządzanie w Gospodarce Komunalnej oraz Zarządzanie środowiskowe i zagrożenia nadzwyczajne), Bezpieczeństwo i Higiena Pracy oraz Kosmetologia. Były lub są to zajęcia z takich przedmiotów jak: Chemia analityczna z analizą instrumentalną, Wybrane zagadnienia z chemii, Zasady zrównoważonego rozwoju, Chemia zanieczyszczeń, Chemia środowiska, Chemia wody i ścieków, Analityka środowiska, Analityka w gospodarce komunalnej, Ochrona środowiska w technologii chemicznej, Chemia i ochrona atmosfery, Ochrona środowiska w działalności przemysłowej, Analiza produktów i surowców kosmetycznych i farmaceutycznych, Metody oceny kosmetyków, Podstawy analizy technicznej oraz wykład monograficzny. Habilitantka była **Promotorem** 48 prac magisterskich i inżynierskich i licencjackich w tematyce związanej z badaniami zanieczyszczenia środowiska metalami ciężkimi. Od 2019r. Habilitantka pełni funkcję **promotora pomocniczego** w przewodzie doktorskim „Wpływ metali ciężkich pochodzących ze środków transportu na środowisko naturalne”.

Habilitantka pełni funkcję przewodniczącej komisji egzaminacyjnej egzaminów dyplomowych na Wydziale Inżynierii Chemicznej i Towaroznawstwa. W latach 2008-2012 była tutorem czterech studentów specjalności *Inżynieria i Ochrona Środowiska*, objętych indywidualnym tokiem nauczania, a w latach 2010-2014 była opiekunem roku dla studentów kierunku Technologia Chemiczna. Była także opiekunem praktyk dyplomowych dla studentów specjalności *Inżynieria i Ochrona Środowiska* oraz praktyk organizowanych dla uczniów szkół ponadgimnazjalnych. Habilitantka była opiekunem i konsultantem badań naukowych prowadzonych przez studentów Koła Naukowego „Środowisko”, czego efektem było 12 referatów na studenckich konferencjach naukowych. Ponadto Habilitantka była także współorganizatorem studenckich obozów naukowych na obszarach szczególnie cennych przyrodniczo (Tatrzański Park Narodowy).

Habilitantka uczestniczyła w opracowaniu programów studiów dla nowych kierunków takich jak: *Zarządzanie w Gospodarce Komunalnej*; *Agrochemia*; *Zielone Technologie*, *Bezpieczeństwo i Higiena Pracy* oraz bloków specjalnościowych (*Materiałoznawstwo*). W zakresie prac organizacyjnych Habilitantka jest członkiem Wydziałowej Komisji ds. Jakości Kształcenia, Kierunkowej Komisji ds. Ocen Efektów Kształcenia na kierunku *Technologia Chemiczna* oraz Wydziałowej Komisji ds. Badań Naukowych. W latach 2012-2019 Habilitantka była członkiem Rady Wydziału Materiałoznawstwa, Technologii i Wzornictwa, a w 2012r. - członkiem Kolegium Elektorów uczelni. Habilitantka uczestniczyła w organizowaniu pracowni analiz

mikrozanieczyszczeń środowiska, w tym laboratorium spektrometrii absorpcji atomowej i prowadzi laboratorium analiz śladowych, gdzie realizowane są prace naukowo-badawcze, zajęcia dydaktyczne i badania do prac dyplomowych. Za zorganizowanie pracowni spektrometrii absorpcji atomowej Habilitantka uzyskała wyróżnienie w konkursie organizowanym w 2000 roku przez Czasopismo LAB. Ponadto w zakresie prac organizacyjnych Habilitantka wykazała szereg przedsięwzięć organizowanych na wydziale i uczelni. Habilitantka uczestniczyła w organizowaniu jednej międzynarodowej i trzech krajowych konferencjach oraz kursu dla doktorantów i pracowników dydaktycznych pt. „Metrologia w chemii”. Wśród prac organizacyjnych należy wymienić udział w organizacji i uczestnictwie w takich działaniach jak :

- wizyty dydaktyczne dla studentów w sześciu przedsiębiorstwach i w targach analitycznych
- zajęcia dydaktyczne dla uczniów w ramach Światowego Dnia Ziemi
- pokazy chemiczne realizowane w ramach Drzwi Otwartych Uczelni oraz Nocy Naukowców
- Szkoły Letnie: „Nowoczesne metody analizy i aparatura analityczna (1995), „Ochrona środowiska i ocena jakości wód” (1996) w ramach programu TEMPUS
- program edukacyjny pt. „Jakość wody a zdrowie ludzi” dla mieszkańców wsi z terenu gminy Radom
- zajęcia edukacyjne dla dzieci i młodzieży „Promocja ochrony zasobów przyrody i zrównoważonego rozwoju - budowa terenowej infrastruktury edukacyjnej w Domaniowie” w ramach programu Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
- zajęcia dydaktyczne z chemii dla uczniów dwóch szkół ogólnokształcących pt. „Równe szanse dla wszystkich” w ramach Projektu Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Mazowieckiego

Za osiągnięcia w pracy dydaktyczno-wychowawczej Habilitantka uzyskała Nagrodę zespołową Rektora Politechniki Radomskiej w 1996r oraz Medal Edukacji Narodowej w 2013r.

7. Wniosek końcowy

Na podstawie przedstawionej dokumentacji stwierdzam, że cykl publikacji pod wspólnym tytułem pt. „**Znaczenie form występowania metali ciężkich w popiołach lotnych, pyłach komunikacyjnych i osadach rzecznych dla prognozowania zagrożeń środowiskowych**” jest osiągnięciem naukowym dr inż. **Marzeny Trojanowskiej** i udokumentowana aktywność naukowa wpisuje się w aktualne trendy szeroko pojętej inżynierii środowiska. Udostępnione informacje potwierdzają, że dr inż. **Marzena Trojanowska** spełnia warunki prawne niezbędne do uzyskania stopnia doktora habilitowanego. Dlatego wniosek dr inż. **Marzeny Trojanowskiej** skierowany do Rady Dyscypliny Inżynieria Środowiska, Górnictwo i Energetyka Politechniki Warszawskiej w Warszawie przez Radę Doskonałości Naukowej rekomenduję do dalszych etapów postępowania o nadanie stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych w dyscyplinie inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka.

dr inż. Marzena Trojanowska