

Poznań 11.05.2020r.

Dr hab. inż. Joanna Jeż-Walkowiak
Instytut Inżynierii Środowiska i Instalacji Budowlanych
Politechnika Poznańska

Sz. Pan

Prof. dr hab. inż. Tomasz Okruszko

Przewodniczący Rady Dyscypliny

Inżynieria Środowiska, Górnictwo i Energetyka

Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie

R E C E N Z J A

Rozprawy habilitacyjnej oraz dorobku naukowego, dydaktycznego a także współpracy międzynarodowej i krajowej w ramach postępowania habilitacyjnego w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych i dyscyplinie inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka

dr inż. Lidii Reczek

zatrudnionej w Szkole Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie

(recenzent wyznaczony przez Radę Doskonałości Naukowej)

1. Podstawa formalna recenzji

Niniejszą recenzję opracowano na zlecenie **Przewodniczącego Rady Dyscypliny Inżynieria Środowiska, Górnictwo i Energetyka Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie** (pismo z dnia 06.03.2020).

Recenzję sporządzono na podstawie dostarczonej dokumentacji dotyczącej postępowania habilitacyjnego dr inż. **Lidii Reczek** oraz odpowiednich aktów prawnych, w szczególności:

- Ustawy z dnia 14 marca 2003 o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz.U. nr 65, poz. 595 ze zmianami Dz.U. z 2014r. poz. 1852, Dz.U. z 2015r. poz. 249, 1767)
- Rozporządzenia MNiSW z dnia 1 września 2011 w sprawie kryteriów oceny osiągnięć osoby ubiegającej się o nadanie stopnia doktora habilitowanego (Dz.U. nr 196, poz. 1165)
- Rozporządzenia MNiSW z dnia 19 stycznia 2018 w sprawie szczegółowego trybu przeprowadzania czynności w przewodach doktorskich, w postępowaniu habilitacyjnym oraz w postępowaniu o nadanie tytułu profesora (Dz.U. z 2018r. poz. 261)

2. Sylwetka naukowa Habilitantki

Pani dr inż. Lidia Reczek w 1994 ukończyła studia na Wydziale Inżynierii Środowiska Politechniki Warszawskiej i uzyskała tytuł magistra inżyniera biotechnologii. Temat pracy magisterskiej brzmiał “Ocena efektywności rozkładu zanieczyszczeń w ściekach z użyciem wybranych biopreparatów”. Pracę zawodową Habilitantka rozpoczęła w 1994r. jako asystent w Samodzielnym Zakładzie Wodociągów i Kanalizacji Wiejskich, Wydziału Melioracji i Inżynierii Środowiska, SGGW w Warszawie. Przez ostatnie 3 miesiące roku 2002 była wykładowcą w Zakładzie Wodociągów i Kanalizacji, Katedry Budownictwa i Geodezji na Wydziale Inżynierii i Kształtowania Środowiska tej samej uczelni. W 2002 roku Habilitantka przedstawiła rozprawę doktorską pt. „Mikrobiologiczna ocena efektywności pracy złóż węglowych stosowanych w technologii uzdatniania wody” uzyskując stopień naukowy doktora nauk technicznych w zakresie inżynierii środowiska. Promotorem w przewodzie doktorskim była prof. dr hab. inż. Maria Łebkowska. Od 30 grudnia 2008 do chwili obecnej pracuje jako adiunkt najpierw w Zakładzie Wodociągów i Kanalizacji, Katedry Inżynierii Budowlanej, Wydziału Budownictwa i Inżynierii Środowiska, a od 1 października 2019 w Katedrze Hydrauliki i Inżynierii Sanitarnej Instytutu Inżynierii Środowiska SGGW w Warszawie.

3. Ocena osiągnięcia naukowego – rozprawy habilitacyjnej

Osiągnięciem naukowym wskazanym przez Habilitantkę jest monografia zatytułowana „Modele opisujące kinetykę procesu sorpcji ołowiu(II) na syntetycznym materiale węglowym”. Recenzowana praca ma charakter teoretyczno-doświadczalny. Przedmiotem badań jest proces sorpcji powszechnie stosowanej w uzdatnianiu wód powierzchniowych, odnowie wody, usuwaniu zanieczyszczeń organicznych stanowiących zagrożenie dla środowiska wodnego oraz odzysku substancji ze ścieków. W omawianej pracy Habilitantka skupiła się na procesie sorpcji ołowiu z uzdatnianej wody na syntetycznym materiale węglowym AF5.

Podjęta w monografii habilitacyjnej tematyka posiada istotne znaczenie dla rozwoju technologii uzdatniania wód zanieczyszczonych metalami ciężkimi poprzez zastosowanie nowego efektywnego adsorbenta. Zagadnienie poruszane w monografii cieszy się zainteresowaniem specjalistów z naszej dyscypliny z uwagi na nie do końca poznany problem naukowy, jak i na duże wartości aplikacyjne.

Treść rozprawy charakteryzuje się rzeczowością, komunikatywnością, a także poprawnością terminologii. Skonstruowany spis treści pracy porządkuje zawartości recenzowanej rozprawy pod względem kompletności elementów treściowych, które powinny znaleźć się w rozprawie habilitacyjnej.

Zakres przeglądu literatury (rozdziały 2, 3 i 4) obejmuje aktualny stan wiedzy w zakresie badań procesu sorpcji. Treści zawarte w tej części pracy są poparte najnowszą, przeważnie zagraniczną literaturą. Przegląd literatury doprowadził Autorkę do formułowania problemu badawczego, ustalenia celów pracy i wysunięcia hipotez badawczych.

Cel, zakres badań i hipotezy badawcze zostały przedstawione w rozdziale 5. Jako cel naukowy badań Habilitantka wskazuje określenie natury kinetyki procesu sorpcji ołowiu(II) na syntetycznym materiale węglowym AF5 w oparciu o analizę empirycznych modeli kinetycznych. Celem użytecznym pracy jest ocena możliwości wykorzystania modeli opisujących kinetykę sorpcji ołowiu(II) na syntetycznym materiale węglowym w projektowaniu i eksploatacji układów sorpcyjnych stosowanych w technologii oczyszczania wody. Zakres badań został przedstawiony jasno i rzeczowo.

Przedstawiony, aktualny stan wiedzy pozwolił Autorce sformułować następujące hipotezy badawcze:

- sorpcyjne modele kinetyczne umożliwiają określenie rodzaju sorpcji ołowiu(II) na syntetycznym materiale węglowym AF5,

- dyfuzyjne modele kinetyczne pozwalają na pełną charakterystykę kinetyki sorpcji ołowiu(II) na syntetycznym materiale węglowym.

W krótkim niespełna trzystronicowym rozdziale 6 Autorka zamieszcza opis metodyki eksperymentu.

W rozdziale 7 Habilitantka przedstawiła wyniki swoich badań w formie tabel i wykresów. Interpretacja wyników obejmowała wykorzystanie wielu kinetycznych modeli sorpcyjnych i dyfuzyjnych. Autorka wykorzystwała do interpretacji następujące modele sorpcyjne:

- model kinetyki pseudopierwszego rzędu,
- model kinetyki pseudodrugiego rzędu,
- dwumiejscowy model kinetyki pseudodrugiego rzędu dla powierzchni heterogenicznych,
- model kinetyki pseudo-n-tego rzędu,
- model Elovicha,

oraz następujące modele dyfuzyjne:

- model dyfuzji przez warstwę graniczną,
- model dyfuzji wewnątrzcząstkowej wg Webera i Morrisa.

Wyniki badań i ich interpretację Habilitantka opatrzyła wnikliwą dyskusją powołując się w niej na aktualne pozycje literaturowe.

Pracę zamykają wnioski końcowe. Analiza wyników badań własnych pozwoliła Habilitantce stwierdzić, że modele kinetyczne pseudopierwszego i pseudodrugiego rzędu, opierające się na rzędowości reakcji pozwalają na opis kinetyki sorpcji bez konieczności dociekania szczegółów mechanizmu reakcji. Według oceny Autorki stosowanie tych modeli umożliwia opis kinetyki sorpcji w celu projektowania urządzeń do prowadzenia procesu w skali laboratoryjnej lub technicznej. Charakter procesu można natomiast określić wykorzystując do opisu kinetyki sorpcji, oprócz modeli pseudopierwszego i pseudodrugiego rzędu, model Elovicha oraz model pseudo-n-tego rzędu. Według Habilitantki do opisu kinetyki sorpcji należy stosować, obok modeli sorpcyjnych, także modele dyfuzyjne, które pozwalają ocenić wpływ na szybkość sorpcji nie tylko samej sorpcji właściwej, ale również transportu substancji rozpuszczonej na powierzchnię adsorbentu. Według Autorki charakteryzowanie kinetyki sorpcji oparte tylko na modelach sorpcyjnych nie pozwala odpowiedzieć na pytanie, który etap sorpcji jest etapem ograniczającym szybkość. Kolejny istotny wniosek Habilitantki dotyczy równań modeli kinetycznych, które w jej ocenie powinny być stosowane w postaciach ogólnych ponieważ przekształcenia matematyczne równań modeli potrzebne do uzyskania postaci

liniowych powodują modyfikacje struktury błędów i wpływają w ten sposób na wartość współczynnika determinacji R^2 , na podstawie którego określa się dopasowanie modeli do danych eksperymentalnych. W celu walidacji modeli należy stosować oprócz wartości współczynnika determinacji także odchylenie standardowe wartości pojemności sorpcyjnej.

Praca jest wartościowym opracowaniem dotyczącym adsorpcji ołowiu na syntetycznym materiale węglowym i stanowiącym wkład w rozwój dyscypliny. Jest dobrze zredagowana i ma wyodrębnione części składowe, które powinny wejść w skład rozprawy habilitacyjnej. Wyniki badań są odpowiednio zinterpretowane i odniesione do literatury fachowej. Metodyka badań jest jednak opisana z pominięciem istotnych elementów. Brakuje np. informacji o ilości powtórzeń wykonywanych pomiarów oraz dlaczego wybrano stężenia R1, R2 i R3 do badań. Sam przedmiot badań produkt handlowy - adsorbent AF5- nie jest wyczerpująco opisany. W pracy nie ma wiadomości o parametrach granulometrycznych materiału, składzie chemicznym, przeznaczeniu oraz o zakresie wartości parametrów jakości wody warunkujących osiągnięcie wysokich efektów sorpcji ołowiu. Umożliwiłoby to zweryfikowanie przewidywanych efektów sorpcji z własnymi wynikami badań.

Pewien niedosyt pozostawia zakres badań ograniczony tylko do jednego adsorbentu i tylko jednego metalu ciężkiego. W takiej sytuacji trudno pokusić się o wnioski natury ogólnej.

Przeprowadzenie badań w układzie dynamicznym pozwoliłoby natomiast określić rzeczywistą efektywność AF5 w usuwaniu ołowiu z wody.

Podsumowując tą część opinii stwierdzam, że osiągnięcie naukowe w postaci monografii pt. „Modele opisujące kinetykę procesu sorpcji ołowiu(II) na syntetycznym materiale węglowym” stanowi nowe podejście do problemu kinetyki sorpcji ołowiu na syntetycznych adsorbentach węglowych. W interpretacji wyników badań Habilitantka wykonała analizę wyników wykorzystując wiele modeli sorpcyjnych i dyfuzyjnych. Ważnym osiągnięciem Habilitantki jest wykazanie, że właściwa metodyka badań procesu w oparciu o dobór odpowiedniego modelu sorpcyjnego i dyfuzyjnego daje możliwość opisu kinetyki procesu oraz wskazanie czynników limitujących szybkość sorpcji.

4. Ocena dorobku i aktywności naukowej

Przedstawiony przez Habilitantkę dorobek naukowy zawarty w publikacjach jest obszerny i obejmuje zagadnienia dotyczące procesów oczyszczania wody i ścieków oraz metod analitycznych pomiaru ich składników.

Habilitantka szczególną uwagę poświęciła procesom biochemicznym zachodzącym na granulowanych węglach aktywnych oceniając przydatność wybranych testów aktywności enzymatycznej mikroorganizmów oraz testów opartych na pomiarach ilościowych mikroorganizmów do oceny pracy biologicznie aktywnych filtrów węglowych (BAF_w). W badaniach nad pracą biologicznie aktywnych filtrów węglowych podjęła także bardzo istotne zagadnienia genotoksyczności wody pitnej.

Odrębną część stanowią badania nad zastosowaniem równowagowych i kinetycznych modeli do opisu adsorpcji domieszek na materiałach filtracyjnych stosowanych do uzdatniania wody. Przedmiotem badań doktorantki była sorpcja na adsorbentach różnego pochodzenia w tym na węglu aktywnym, klinoptylolicie, braunsztynie, chalcedonicie modyfikowanym tlenkiem manganu oraz na popiołach lotnych powstałych w procesie współspalania węgla kamiennego z biomasą lub spalania samej biomasy.

W obszarze badań naukowych związanych z zastosowaniem różnych metod analitycznych Autorka zajęła się pomiarem fizycznych parametrów wody oraz ogólnej zawartości związków organicznych występujących w wodzie i ściekach. Interpretując wyniki badań określiła korelacje między najważniejszymi jednostkami mętności (NTU, FAU, mgSiO₂/dm³) i wyznaczyła funkcje aproksymacyjne wzajemnych zależności między nimi. W kolejnych pracach Habilitantka przedstawiła metody pomiaru BZT w ściekach i charakterystykę różnych modeli, które można stosować do opisu zmian BZT. Wyniki badań kluczowych parametrów ścieków komunalnych, takich jak, biochemiczne zapotrzebowanie tlenu, chemiczne zapotrzebowanie tlenu, utlenialność i ogólny węgiel organiczny pozwoliły na znalezienie wzajemnych relacji między tymi parametrami prowadząc do wniosku, że z wystarczającą dokładnością można szacować wartości wybranych parametrów wykorzystując pomiary pozostałych. Wykazała ponadto, że wykorzystując relacje stosunków wzajemnych analizowanych parametrów można znaleźć dla danego typu ścieków równania regresji wielorakiej, pozwalające na obliczanie pozostałych relacji z dopasowaniem określonym współczynnikiem determinacji $R^2 > 0.9$.

Znaczące miejsce w działalności naukowej Habilitantki zajmują badania poświęcone technologii oczyszczania ścieków i odzyskowi wody ze ścieków z przemysłu kosmetycznego, tłuszczowego, paszowego oraz wydobywania gazu łupkowego. Habilitantka prowadziła badania nad możliwością oczyszczania płynu zwrotnego ze szczelinowania hydraulicznego odwiertów za gazem łupkowym metodą oczyszczania wstępnego i odsalania. Wyniki prac laboratoryjnych posłużyły Autorce do opracowania ciągu technologicznego do badań nad oczyszczaniem płynu zwrotnego w skali ułamkowo technicznej opartej na alkalizacji, utlenianiu KMnO_4 , filtracji i odsalaniu na membranach NF/RO, osiągając efekty usuwania zanieczyszczeń do poziomu umożliwiającego odprowadzenie płynu do środowiska albo jego wtórne wykorzystanie.

We współpracy z podmiotami gospodarczymi Habilitantka prowadziła badania optymalizacji parametrów procesu koagulacji do wstępnego oczyszczania wody odpadowej z przemysłu paszowego. Prowadziła również badania nad procesem wstępnego oczyszczania ścieków z przemysłu kosmetycznego opartego na koagulacji oraz flotacji wspomaganiej zdyspergowanym powietrzem. Analiza korelacji wykazała znaczny związek pomiędzy obniżeniem chemicznego zapotrzebowania tlenu w ściekach i stężenia surfaktantów anionowych. Stosując metodę regresji wielorakiej opracowała modele charakteryzujące się wysoką istotnością statystyczną, które można wykorzystać w zakładzie w celu przewidywania efektów oczyszczania.

Kolejnym obszarem badawczym Autorki były zagadnienia związane z chemiczną stabilnością i odkwaszaniem wody. Habilitantka badała właściwości odkwaszające złóż piaskowo-dolomitowych i nowego złoża z melafiru, porównując efekty do uzyskiwanych na złożu hydroplit.

Analizując zestawienie dorobku naukowego Habilitantki należy stwierdzić, że dorobek ten jest znaczący. Przedstawione publikacje dotyczą aktualnych zagadnień, są dopracowane pod względem metodyki badań, interpretacji wyników i prowadzą do cennych wniosków.

Na dorobek naukowy Habilitantki składa się 61 oryginalnych prac twórczych na sumaryczną liczbę punktów 620 (zgodnie z wykazem MNiSW), w tym monografia habilitacyjna. Przed doktoratem powstało 8 a po doktoracie 53 prace.

Na dorobek Habilitantki składa się aż 21 artykułów naukowych opublikowanych w czasopiśmie z bazy JCR. Ich łączny wskaźnik IF wynosi 15,047, a suma punktów 386. Spośród nich 8 zostało opublikowanych w czasopiśmie zagranicznych. W bazie Web of Science prace autorstwa Habilitantki cytowano 83 razy. Obliczona wartość indeksu Hirscha wg

tej bazy wynosi 5. Baza Scopus podaje indeks Hirscha równy 5, a liczbę cytowań 69. W czasopismach międzynarodowych lub krajowych innych niż znajdujące się w bazie JCR opublikowała 19 prac, odpowiednio 16 i 3 po i przed uzyskaniem stopnia doktora, na łączną liczbę punktów 96. W czasopismach punktowanych z list A i B Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego znajduje się łącznie 40 prac autorstwa Habilitantki. Spośród nich 16 to pozycje anglojęzyczne, 21 polskojęzyczne oraz dwie w języku ukraińskim.

Jako rozdziały w monografiach naukowych Habilitantka opublikowała 7 prac na łączną liczbę punktów 26, odpowiednio 4 i 3 po i przed uzyskaniem stopnia doktora.

Habilitantka znajduje się w zespołach autorskich dwóch podręczników akademickich.

Podsumowując tę część opinii stwierdzam, że aktywność naukowo-badawcza i dorobek Habilitantki po uzyskaniu stopnia doktora znacząco się zwiększyły i są w mojej ocenie wystarczające dla uzyskania przez Kandydatkę stopnia doktora habilitowanego. Dorobek przedstawiony do recenzji spełnia kryteria określone w Rozporządzeniu MNiSW z dnia 1 września 2011r. w sprawie kryteriów oceny osiągnięć osoby ubiegającej się o nadanie stopnia doktora habilitowanego (Dz.U. 196, poz. 1165).

5. Ocena współpracy międzynarodowej i krajowej, dorobku dydaktycznego, organizacyjnego i popularyzatorskiego

Materiały przedstawione do oceny dorobku habilitacyjnego dr inż. Lidii Reczek świadczą o ponadprzeciętnej aktywności zawodowej Habilitantki.

Habilitantka współpracowała z wieloma ośrodkami w naukowych kraju i za granicą w tym z Stensund Ecological Center w Trosie w Szwecji, Narodowym Uniwersytem Gospodarki Wodnej i Zarządzania Zasobami Naturalnymi w Równem na Ukrainie.

Jest współautorką artykułów opublikowanych w czasopismach bazy JCR, które powstały we współpracy z naukowcami wielu Uczelni w tym Politechniki Rzeszowskiej, Wojskowej Akademii Technicznej, Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie, Uniwersytetu Technologiczno-Przyrodniczego w Bydgoszczy, Uniwersytetu Mikołaja Kopernika, Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie, Politechniki Gdańskiej. Owocnie współpracuje z wieloma pracownikami katedr i wydziałów macierzystej Uczelni biorąc udział w zadaniach badawczych

dotyczących zagadnień hydraulicznych i technologicznych systemów wodociągowych i kanalizacyjnych. Brała udział w projekcie badawczym „Badania transportu rumowiska i biogenów w skali zlewni” zrealizowanym w ramach programu międzynarodowego COST 869 - „Mitigations Option for Nutrient Reduction in Surface Water and Groundwaters”. Była zaangażowana w badania nad możliwością wykorzystania odpadów przemysłu rolno-spożywczego w biotechnologii do biosyntezy bioaktywnych polisacharydów, tłuszczu komórkowego i karotenoidów oraz białka mikrobiologicznego.

Na uwagę zasługuje fakt dużego zaangażowania Habilitantki we współpracę z otoczeniem biznesowym, która zaowocowała między innymi współpracą z przedsiębiorstwem „ChemTech”, gdzie Habilitantka odbyła półroczny staż pracownika naukowego w przedsiębiorstwie w ramach projektu „VI edycja TEKLA PLUS – Stolica staży” prowadzonego w Programie Operacyjnym Kapitał Ludzki 2007-2013. Celem projektu był wzrost wykorzystania infrastruktury badawczej i kapitału ludzkiego jednostki naukowej na rzecz przepływu wiedzy między nauką i biznesem. Współpraca ta jest nadal kontynuowana w ramach tematów badawczych dotyczących procesu sorpcji, oczyszczania ścieków przemysłowych i płynu zwrotnego ze szczelinowania hydraulicznego odwiertów za gazem łupkowym.

W ramach Programu "Inkubator Innowacyjności+" brała udział w grantie przedwdrożeniowym pt. „Usprawnienie wpracowania złóż uzdatniających wody podziemne poprzez użycie melafiru”. Grant był elementem projektu pozakonkursowego "Wsparcie zarządzania badaniami naukowymi i komercjalizacja wyników prac B+R w jednostkach naukowych i przedsiębiorstwach" w Programie Operacyjnym Inteligentny Rozwój 2014–2020. Partnerem gospodarczym projektu była firma Granimex, zajmująca się realizacją inwestycji inżynierjno-technicznych na rynku uzdatniania wody.

Habilitantka jest współautorką 11 ekspertyz i opracowań wykonywanych na zamówienie instytucji publicznych oraz przedsiębiorców. Spośród nich w ramach współpracy z otoczeniem społecznym i gospodarczym, na zamówienie gmin zostały wykonane cztery ekspertyzy układów technologicznych stacji uzdatniania wody podziemnej. Obejmowały identyfikację oraz analizę przyczyn problemów technologicznych i eksploatacyjnych, jak również koncepcję wprowadzenia zmian, popartą pracami badawczymi. Kolejne ekspertyzy zawierające ocenę oddziaływania na środowisko ścieków odprowadzanych z zakładów przemysłowych Habilitantka wykonała na zlecenie podmiotów gospodarczych.

Dużym osiągnięciem Habilitantki jest współautorstwo koncepcji projektu modeli doświadczalnych polowych stacji doświadczalnych do prowadzenia badań w skali technicznej

nad wdrażaniem nowoczesnych rozwiązań w obszarze technologii oczyszczania ścieków przemysłowych. Badania odbyły się na zlecenie koncernu paliwowego.

Habilitantka jest również współautorką opinii naukowej wykonanej na zlecenie międzynarodowej organizacji pozarządowej, zajmującej się działaniami na rzecz ochrony środowiska. Opinia dotyczyła oceny metodyki analizy składników wód podziemnych odprowadzanych do wód powierzchniowych i związana była z pracami nad ochroną zbiornika wodnego przed wypływaniem.

Wykonane ekspertyzy zaowocowały trzema wdrożeniami. Pierwsze dotyczyło opracowania technologii uzdatniania wody podziemnej z ponadnormatywnym stężeniem żelaza, manganu, niklu i wysokim stężeniem dwutlenku węgla. Drugie wdrożenie dotyczyło modernizacji technologii uzdatniania wody podziemnej z ponadnormatywnym stężeniem żelaza, manganu, barwy, mętności, związków organicznych oraz jonu amonowego. Trzecie wdrożenie dotyczy podwyższenia efektywności oczyszczania ścieków oraz minimalizacji ich wpływu na jakość wody rzeki Dylewki.

Aktywność naukową Kandydatki uzupełnia Jej działalność dydaktyczna i popularyzatorska. Dr inż. Lidia Reczek jest doświadczonym i wysoko ocenianym przez współpracowników i studentów dydaktykiem. Habilitantka prowadzi wykłady i ćwiczenia laboratoryjne oraz audytoryjne, na kierunkach Inżynieria Środowiska, Ochrona Środowiska (dawniej Międzywydziałowe Studium Ochrony Środowiska) Inżynieria i Gospodarka Wodna na macierzystym Wydziale oraz Biotechnologia na Wydziale Ogrodnictwa, Biotechnologii i Architektury Krajobrazu. Jest koordynatorem i opracowała autorskie programy dydaktyczne z przedmiotów Technologia wody i ścieków, Mikrobiologiczne metody uzdatniania wody, Techniki oceny stanu środowiska, Chemia sanitarna, Technologie oczyszczania wody i ścieków, Techniki oceny stanu środowiska, Technologiczne procesy oczyszczania wody. Jest współautorką programów dydaktycznych z przedmiotów Gospodarka ściekowa na kierunku Ochrona Środowiska, Metody biotechnologiczne w ochronie środowiska i Biotechnologia w przemyśle spożywczym i ochronie środowiska na kierunku Biotechnologia.

Była promotorem 36 prac magisterskich: 20 na kierunku Inżynieria Środowiska i 16 na kierunku Ochrona Środowiska oraz 24 prac inżynierskich: 14 na kierunku Inżynieria Środowiska i 10 na kierunku Ochrona Środowiska i recenzowała ponad 80 prac dyplomowych na obu kierunkach.

Za jedno z ważniejszych osiągnięć dydaktycznych Habilitantka uważa współautorstwo dwóch podręczników akademickich. Podręcznik „Mikrobiologia i biotechnologia w procesach

oczyszczania wody” obejmuje zagadnienia zastosowania mikroorganizmów do usuwania zanieczyszczeń z wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi i celów gospodarczych. Podręcznik „Chemia sanitarna” jest przeznaczony dla studentów kierunków: inżynieria środowiska oraz ochrona środowiska,

W latach 2005 – 2008 oraz 2008 - 2012 brała udział w pracach Zespołu ds. praktyk w ramach Komisji Dydaktycznej Wydziału Inżynierii i Kształtowania Środowiska. W latach 2012 – 2016 uczestniczyła w pracach Zespołu ds. kierunku Inżynieria Środowiska i Zespołu ds. hospitacji działających w ramach Komisji ds. Dydaktyki Wydziału Budownictwa i Inżynierii Środowiska. Uchwałą nr 6-2016/2017 Rady Wydziału Budownictwa i Inżynierii Środowiska SGGW w Warszawie została powołana w skład Zespołu ds. kierunku Ochrona Środowiska oraz Zespołu ds. hospitacji w ramach Komisji Dydaktyki na kadencję 2016-2020.

Za działalność dydaktyczną otrzymała w 2007 roku Nagrodę Zespołową II stopnia Rektora SGGW za osiągnięcia dydaktyczne.

Habilitantka z dużym zaangażowaniem organizuje pracę Laboratorium Chemii i Technologii Wody i Ścieków w Zakładzie Wodociągów i Kanalizacji. Dzięki jej staraniom laboratorium stało się dobrze wyposażonym obiektem naukowym i dydaktycznym.

Do znaczących sukcesów organizacyjnych Habilitantki należy zaliczyć utworzenie w Centrum Wodnym laboratorium dydaktycznego „Pracownia Jakości Wody”, której od powstania w roku 2010 do września 2019 r. była kierownikiem.

Za działalność organizacyjną Habilitantka była trzykrotnie nagradzana nagrodami zespołowymi JM Rektora Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie.

Wśród działań popularyzujących naukę należy wskazać prowadzone przez Habilitantkę w 2006 roku szkolenie pracowników lokalnych Misji Polskiej Akcji Humanitarnej z Czeczenii. Tematem szkolenia były metody pomiarów parametrów fizyczno-chemicznych wody w terenie oraz interpretacja otrzymanych wyników.

Habilitantka aktywnie uczestniczy w działalności społecznej współpracując z Fundacją Uniwersytet Dzieci, jedną z największych w Polsce organizacji non profit, upowszechniającą nowoczesne metody nauczania i należącą do międzynarodowej sieci uniwersytetów dziecięcych EUCU.NET. W ramach projektu „Uniwersytet Dzieci” prowadziła warsztaty „Jak oczyścić wodę”.

W latach 2013 i 2014 prowadziła miesięczne szkolenia uczniów Zespołu Szkół nr 21 Technikum nr 27 w Warszawie, w ramach praktyk zawodowych.

WNIOSEK KOŃCOWY

Dr inż. Lidia Reczek jest znanym w środowisku naukowym specjalistą w dziedzinie technologii uzdatniania wody i oczyszczania ścieków. Posiada wysokie kwalifikacje do prowadzenia samodzielnych badań naukowych. Jej dorobek naukowy wskazuje na umiejętność formułowania nowatorskich problemów naukowych. Ponadto Habilitantka posiada duże osiągnięcia w pracy dydaktycznej i organizacyjnej. Jej współpraca i innymi ośrodkami naukowymi zaowocowała bardzo cennymi opracowaniami naukowymi.

Na podstawie szczegółowej oceny rozprawy habilitacyjnej oraz oceny dorobku i aktywności naukowej, a także dydaktycznej, popularyzatorskiej, zakresu współpracy krajowej i międzynarodowej stwierdzam, że zostały spełnione wymagania stawiane kandydatom do stopnia naukowego doktora habilitowanego określone przez Ustawę o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki z dnia 14 marca 2003 roku z późniejszymi zmianami.

Opiniowany dorobek jest wartościowy, zawiera oryginalne wyniki badań publikowane w uznanych czasopismach krajowych i zagranicznych, świadczy o wysokiej aktywności naukowej Kandydatki i stanowi wkład w rozwój dyscypliny inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka.

W związku z powyższym wnioskuję o nadanie Pani dr inż. Lidii Reczek stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych i dyscyplinie inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka.

