

dr hab. inż. Barbara Tchórzewska-Cieślak, prof. uczelni
Katedra Zaopatrzenia w Wodę i Odprowadzania Ścieków
Politechnika Rzeszowska

RECENZJA WNIOSKU

**Dr inż. Lidii Reczek o przeprowadzenie postępowania
habilitacyjnego w dziedzinie nauk inżynieryjno -technicznych
w dyscyplinie Inżynieria Środowiska, Górnictwo i Energetyka,
w zakresie oceny osiągnięcia naukowego, dorobku naukowego
oraz istotnej aktywności naukowej**

1. Podstawa formalna wykonania recenzji

Recenzja została opracowana w związku z pismem Przewodniczącego Rady Dyscypliny Inżynierii Środowiska, Górnictwo i Energetyka SGGW w Warszawie, prof. dr hab. inż. Tomasza Okruszko, z dnia 6 marca 2020 roku, w ramach umowy o dzieło.

Podstawą wykonania recenzji jest przesłana wraz z pismem dokumentacja, dorobku naukowego i wskazanego osiągnięcia naukowego oraz aktywności naukowej dr inż. Lidii Reczek.

Recenzję opracowano opierając się na wymaganiach Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2020 r. poz. 85, 374.) zwanej Ustawą 2.0 zawartych w art.219.

2. Krótka charakterystyka sylwetki Habilitantki

Pani dr inż. Lidia Reczek w 1994 ukończyła studia magisterskie na kierunku biotechnologia, na Wydziale Inżynierii Środowiska Politechniki Warszawskiej. Tematem pracy dyplomowej była: „Ocena efektywności rozkładu zanieczyszczeń w ściekach z użyciem wybranych biopreparatów”. W 2002 roku uzyskała stopień dra. inż. nauk technicznych w zakresie dyscypliny inżynierii środowiska, nadany uchwałą Rady Wydziału Inżynierii

Środowiska Politechniki Warszawskiej. Temat rozprawy doktorskiej brzmiał: „Mikrobiologiczna ocena efektywności pracy złóż węglowych stosowanych w technologii uzdatniania wody”.

W latach 1994 - 2002 Pani dr inż. Lidia Reczek pracowała na stanowisku asystenta i wykładowcy w Samodzielnym Zakładzie Wodociągów i Kanalizacji Wiejskich na Wydziale Melioracji i Inżynierii Środowiska, SGGW w Warszawie, a następnie w latach 2008 -2019 jako adiunkt na tym samym wydziale. Obecnie pracuje w Katedrze Hydrauliki i Inżynierii Sanitarnej, Instytut Inżynierii Środowiska, SGGW w Warszawie.

Od początku swojej pracy naukowej Habilitantka zajmowała się zaawansowanymi metodami uzdatniania wody i ścieków z uwzględnieniem ich efektywności, w aspekcie badań eksperymentalnych oraz zastosowań praktycznych.

3. Ocena merytoryczna wskazanego osiągnięcia naukowego

Głównymi obszarami badań naukowych podjętymi przez Habilitantkę po uzyskaniu stopnia doktora nauk technicznych, były zagadnienia obejmujące przede wszystkim zaawansowane procesy uzdatniania wody, w tym analizy metod usuwania metali ciężkich.

Habilitantka wskazała, jako osiągnięcie naukowe autorską monografię naukową pt.: „Modele opisujące kinetykę procesu sorpcji ołowiu (II) na syntetycznym materiale węglowym”, Wydawnictwo SGGW, Warszawa 2019, ISBN 978-83-7583-869-5. Recenzentami ww. monografii byli: dr hab. inż. Lidia Dąbek, prof. PŚ., prof. dr hab. inż. Andrzej Świątkowski.

Monografia przedstawiona do oceny przez Habilitantkę zawiera zasadniczo dwie części tj.: część teoretyczną oraz część badawczo-analityczną obejmującą badania eksperymentalne. Praca składa się z 8 głównych rozdziałów, bibliografii, wykazu symboli i oznaczeń oraz streszczenia w j. polskim i angielskim. Układ i struktura podziału treści jest prawidłowa i odpowiada standardom monografii naukowych.

Dwa pierwsze rozdziały stanowią krótkie wprowadzenie oraz historię wykorzystania przez człowieka ołowiu, w tym zagrożenie jakie stanowi on dla środowiska i człowieka. Choć w tych rozdziałach występują pewne powtórzenia, to stanowią wystarczające wprowadzenie do dalszej lektury przedstawionej do oceny monografii. W tych rozdziałach wskazano również główne źródła ołowiu stanowiące zagrożenie dla środowiska wodnego. W rozdziale 3 przedstawiono natomiast podstawy teoretyczne procesu adsorpcji w technologii wody. Podobnie w rozdziale 4 Autorka przedstawiła teoretyczne zagadnienia dotyczące modeli opisujących kinetykę procesu sorpcji, z podziałem na modele dyfuzyjne oraz modele adsorpcji. Uważam, że rozdziały te opracowano na wystarczającym stopniu szczegółowości. Stanowią one przegląd stanu wiedzy w badanym przez Habilitantkę obszarze rozważań naukowych.

W rozdziale 5 sformułowano zasadniczy cel naukowy i podano zakres badań jakich podjęła się Habilitantka. Na podstawie przeglądu stanu wiedzy naukowej w analizowanym obszarze oraz wcześniejszych badań własnych Autorki sformułowano hipotezy badawcze.

Habilitantka wskazała, że w literaturze dotyczącej tematu zdecydowana, większość prac badawczych dotyczy opisu równowagi procesu sorpcji, natomiast badanie kinetyki procesu sorpcji obejmuje monitorowanie warunków eksperymentalnych. Brakuje natomiast

porównania stosowanych modeli z uwzględnieniem parametrów ich dopasowania do badań eksperymentalnych. Habilitantka przeanalizowała rozważane zagadnienie naukowe w literaturze krajowej i międzynarodowej i na tej podstawie znalazła obszar wymagający głębszej analizy. Habilitantka sformułowała cel pracy oraz uzasadniła konieczność podjęcia tematu badawczego.

Celem naukowym pracy było określenie natury kinetyki procesu sorpcji ołowiu (II) na syntetycznym materiale węglowym (AF5), w oparciu o analizę empirycznych modeli kinetycznych. Uważam, że tak sformułowany cel jest zbyt ogólny. Nie jest do końca jasne co Autorka miała na myśli w sformułowaniu: „określenia natury kinetyki sorpcji?”. Nasuwa się pytanie: jakiej natury? Oczywiście można się domyślać o jakie parametry Autorce chodzi. Uważam jednak, że cel powinien być bardziej konkretny i precyzyjny, a także wskazywać już na tym etapie oryginalność prowadzonych badań. Ma to szczególne znaczenie gdy obszar badań jest wąski, co ma miejsce w przedstawionej do oceny monografii.

Słusznie sformułowano cel użytkowym pracy, który odnosi się do oceny możliwości wykorzystania modeli opisujących kinetykę sorpcji ołowiu (II) na syntetycznym materiale węglowym, na etapie projektowania układów sorpcyjnych stosowanych w technologii uzdatniania wody.

Habilitantka sformułowala 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.

Uważam również w tym zakresie, że są one zbyt ogólne. Dodatkowo Habilitantka nie stwierdziła jasno czy stawiane przez nią hipotezy zostały udowodnione czy nie. Autorka co prawda w podsumowaniu odnosi się do ww. hipotez ale w sposób zbyt ogólny.

W badaniach eksperymentalnych wykorzystano jako sorbent syntetyczny materiał węglowy o nazwie handlowej AF5. W tym aspekcie niedosyt budzi u mnie uzasadnienie wyboru materiału np.: czy badano, rozważano inny materiał?, jak dokonano wyboru?. Sama nazwa sorbentu tj. syntetyczny materiał węglowy budzi moje wątpliwości. Uważam, że właściwsze jest określenie dla analizowanego sorbentu, że jest to materiał polimerowy o nazwie AF5. Jako sorptyw zastosowano trzy roztwory wodne jonów ołowiu, o różnych stężeniach odpowiednio 7,91 mg/L; 47,27 mg/L i 89,70 mg/L. Stężenia roztworów są wysokie w stosunku do stężeń występujących w rzeczywistości. W literaturze można spotkać takie zakres stężeń stosowane w badaniach eksperymentalnych, uważam natomiast, że Kandydatka powinna uzasadnić takie założenie, ponieważ ma to istotne znaczenie dla uzyskanych wyników, ich interpretacji oraz ewentualnego wykorzystania w praktyce inżynierskiej. Natomiast samą kinetykę sorpcji badano w temperaturach 10, 20 i 25°C. Prawidłowo scharakteryzowano właściwości fizykochemiczne sorbentu. Wykonano badania jego morfologii (za pomocą skaningowego mikroskopu elektronowego) oraz pomiar jego właściwości strukturalnych. Bardzo ważnym elementem tej charakterystyki było oznaczenie punktu zerowego ładunku sorbentu. Do tej części badań nie wnoszę zastrzeżeń.

Zasadniczym etapem badań była analiza procesu kinetyki sorpcji z wykorzystaniem różnych modeli kinetycznych. Przeanalizowano 5 kinetycznych modeli sorpcyjnych (pseudopierwszego i pseudo drugiego rzędu (PSO i TS-PSO), model pseudo- n-tego rzędu, model Elovicha) oraz dwa modele dyfuzyjne (model dyfuzji przez warstwę graniczną -LFM, model dyfuzji Webera I Morrisa -IPD).

Stan równowagi dynamicznej sorpcji jonów ołowiu (II) na materiale AF5 przy zastosowanych wartościach temperatury i odpowiednich stężeniach jonów ołowiu ustalił się w stosunkowo krótkim czasie, jak pisze Habilitantka. Jak wynika z przedstawionych badań był to zakres od 30 do 60 min, przy czym najkrótszy czas równowagi dynamicznej zaobserwowano dla roztworu o najmniejszym stężeniu początkowym. Jednocześnie dla tego roztworu stopień redukcji wynosił 47% (temp. 10 i 20°) oraz 44,2 % (dla temp. 25). Największy stopień redukcji otrzymano natomiast dla roztworu R2 o wyższym stężeniu. Wynosił on ponad 75%. Wyniki przedstawiono na wykresach oraz w tabelach. Dopasowanie zastosowanych modeli kinetyki do danych empirycznych określono na podstawie współczynnika korelacji R i determinacji R² zarówno w postaci ogólnej jak i liniowej. Współczynnik ten wykorzystano jako parametr wskazujący na przydatność (dopasowanie) modelu teoretycznego do wartości eksperymentalnych. Uważam za słuszne, że dodatkowo wyznaczono wartości odchylenia standardowego dla wartości pojemności sorpcyjnej. Porównano charakterystyczne parametry analizowanych modeli tj. pojemność sorpcyjną, stopień redukcji oraz współczynnik korelacji, determinacji oraz odchylenie standardowe i na tej podstawie dokonano analizy przydatności poszczególnych modeli. Ten rozdział w pracy uważam za najciekawszy i najistotniejszy w kontekście oceny oryginalności przeprowadzonych badań.

Na podstawie uzyskanych wyników badań Habilitantka sformułowała szereg wniosków natury ogólnej i szczegółowej. Niektóre z nich są oczywiste, np. modele, które są najpowszechniej stosowane do opisu kinetyki sorpcji powinny być traktowane jako proste równania empiryczne umożliwiające opis kinetyki procesu w celu projektowania urządzeń do prowadzenia procesu zarówno w laboratorium jak i na skalę przemysłową”. Nie mniej jednak wniosek ten jest cenną wskazówką projektową. Stanowi to aspekt praktyczny (inżynierski) prowadzonych badań. W podsumowaniu monografii brakuje natomiast jasnego przekazu odnośnie oryginalności przeprowadzonych badań własnych, a także jasnego odniesienia się do sformułowanych hipotez. Brak również wskazania kierunków dalszych badań.

Pomimo moich krytycznych uwag i wątpliwości wynikających z pewnych niejasności zawartych w monografii uważam, że badania i interpretacja uzyskanych wyników, stanowiąc mogą cenne źródło wiedzy dla dalszych badań w tym zakresie. Badania przeprowadzone przez Habilitantkę zostały zaprezentowane w sposób czytelny. Sorpcja jest powszechnie stosowana w inżynierii środowiska jako jeden z procesów uzdatniania wody, a badania w tym zakresie prowadzone są na szeroką skalę. Niewątpliwie istnieje potrzeba ich udoskonalania oraz badania efektywności różnych materiałów sorpcyjnych dla całej gamy zanieczyszczeń w tym innych metali ciężkich. Stałe szybkości procesu sorpcji, które wpływają na kinetykę procesu powinny być jednoznacznie znane, wtedy można je wykorzystać do opracowania systemów sorpcyjnych w rzeczywistych układach technologicznych, co jest bardzo istotne w praktyce inżynierskiej. Analiza kinetyki sorpcji jest oczywiście kluczowa w tym zakresie. Badania przeprowadzone

przez Panią dr inż. Reczek stanowią materiał źródłowy dla wielu badaczy zajmujących się tym zagadnieniem, szczególnie w zakresie wyboru odpowiedniego modelu kinetyki sorpcji dla różnych warunków początkowych procesu.

Porównanie różnych modeli kinetyki sorpcji, ich analiza z uwzględnieniem ich walidacji oraz ocena przydatności na podstawie uzyskanych badań eksperymentalnych stanowi wkład Pani dr inż. L. Reczek w rozwój przedmiotowego zagadnienia naukowego.

Podsumowując moją ocenę wskazanego osiągnięcia naukowego stwierdzam, że uzyskane wyniki pracy mają charakter poznawczy. Monografia stanowi osiągnięcie naukowe w obszarze badań eksperymentalnych i teoretycznych dotyczących zagadnienia kinetyki sorpcji metali ciężkich. Zagadnienia te mieszczą się w obszarze badań naukowych dyscypliny inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka.

4. Ocena aktywności naukowej Habilitantki

4.1. Obszar aktywności naukowej

Przedstawione przez Kandydatkę informacje oraz analiza jej publikacji naukowych wskazują na szeroki zakres zainteresowań naukowych.

Do najistotniejszych i głównych obszarów pracy naukowo-badawczej Habilitantki należy zaliczyć:

- analizy procesów technologicznych oczyszczania wody i ścieków,
- analizy i oceny biologicznych metod uzdatniania wody,
- analizy procesu adsorpcji metali ciężkich i zanieczyszczeń organicznych,
- analizy procesów odkwaszania wody,
- metody oceny stabilności chemicznej wody.

Innym obszarem zainteresowań naukowych Pani dr inż. L. Reczek były badania procesów technologicznych oczyszczania ścieków przemysłowych, a także odzysku wody ze ścieków z przemysłu kosmetycznego, tłuszczowego oraz paszowego.

Habilitantka wskazała również, że brała udział w pracach badawczych dotyczących wydobycia gazu łupkowego.

4.2. Charakterystyka i ocena bibliometryczna dorobku naukowego

Dorobek naukowy Habilitantki składa się z 61 oryginalnych prac naukowych (w tym monografia naukowa przedstawiona jako osiągnięcie naukowe).

Prace te stanowią:

- 8 publikacji przed uzyskaniem stopnia dra,
- 52 publikacje po uzyskaniu stopnia dra.

Sumaryczna liczba punktów (zgodnie z punktacją listy czasopism MNiSZW) wynosi 620, przy czym 19 punktów dotyczy publikacji opublikowanych przed doktoratem, a 521 punkty dotyczą publikacji opublikowanych po uzyskaniu przez Habilitantkę stopnia doktora nauk technicznych.

Analizując liczbowo dorobek publikacyjny Kandydatki na uwagę zasługuje fakt znaczącego wzrostu po uzyskaniu stopnia doktora nauk technicznych.

Większość publikacji stanowią publikacje współautorskie, co jest naturalne dla prac badawczych, które wykonuje się najczęściej zespołowo. Kandydatka natomiast bardzo precyzyjnie określiła swój wkład zarówno procentowo jak i merytorycznie. W przeważającej większości wkład merytoryczny Kandydatki był znaczący.

Analiza szczegółowa dorobku publikacyjnego oraz wskaźników bibliometrycznych po uzyskaniu stopnia doktora, przedstawia się następująco:

- liczba publikacji wg bazy JCR wynosi 20,
- sumaryczny IF - 15,047,
- liczba publikacji nieindeksowanych w bazie JCR wynosi 16,
- liczba rozdziałów w monografiach naukowych - 4
- czynny udział w konferencjach naukowych - 9,
- udział w konferencjach międzynarodowych – 5.

Analiza cytowań:

- w bazie Web of Science liczba cytowani wynosi 83, (bez autocytowań - 67), indeksu Hirscha - 5.
- W bazie Scopus liczba cytowań - 69, indeks Hirscha - 5.

Analizując dorobek naukowy Kandydatki pod względem wskaźników bibliometrycznych należy stwierdzić, że Habilitantka opublikowała znaczną część swoich badań w wysoko punktowanych czasopismach naukowych, indeksowanych w powszechnie uznanych bazach Web of Science oraz Scopus. Wskaźniki cytowalności prac wskazują na duże zainteresowanie środowiska naukowego badaniami Kandydatki. Moja ocena w tym zakresie jest pozytywna. Dodatkowo Kandydatka jest współautorem dwóch podręczników akademickich.

4.3 Ocena istotnej aktywności naukowej

Pani dr inż. L. Reczek wykazuje się aktywnością naukową w zakresie udziału w konferencjach naukowych krajowych jak i również międzynarodowych. W ramach konferencji prezentowała swoje wyniki badań na sesjach panelowych i dyskusyjnych oraz w formie posterów na sesjach posterowych. W 2016 roku była członkiem komitetu organizacyjnego konferencji: „Jubileusz70-lecia Studiów na Wydziale Budownictwa i Inżynierii Środowiska SGGW w Warszawie”.

Habilitantka brała czynny udział w następujących projektach badawczych, stażowych i wdrożeniowych krajowych oraz międzynarodowych:

1. W latach 1999-2002 była głównym wykonawcą projekt badawczy nr 3 T09C 05617 - „Mikrobiologiczna ocena efektywności pracy złóż węglowych stosowanych w technologii uzdatniania wody”, (Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego).
2. W latach 2006-2009 była wykonawcą w projekcie badawczym nr 2 P06S 0530 „Modelowanie katastrofalnych wezbrań opadowych w małych zlewniach rzecznych”, (Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego).
3. W latach 2007 - 2010 brała udział w międzynarodowym projekcie badawczym nr 80/N-COST/2007/0- „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”.

4. W latach 2017-2018 brała udział w realizacji projektu przedwdrożeniowego wykonywany w ramach programu "Inkubator Innowacyjności+", realizowanego w projekcie pozakonkursowym- "Wsparcie zarządzania badaniami naukowymi i komercjalizacja wyników prac B+R w jednostkach naukowych i przedsiębiorstwach", w ramach programu: „Inteligentny Rozwój 2014–2020 (Działanie 4.4), umowa nr MNISW/2017/DIR/36/II” - „Usprawnienie wpracowania źródeł uzdatniających wody podziemne poprzez użycie melafiru”.

5. W 2014 roku była głównym wykonawcą w stażowym projekcie badawczym dla pracowników naukowych w przedsiębiorstwach, nr UDA-POKL.08.02.01-14-021/12-00, konkurs: „VI edycja TEKLA PLUS – Stolica staży”. Program Operacyjny Kapitał Ludzki, priorytet VIII „Regionalne kadry gospodarki”, działanie 8.2 „Transfer wiedzy”, poddziałanie 8.2.1 „Wsparcie dla współpracy sfery nauki i przedsiębiorstw”. Partnerem biznesowym była firma CHEMTECH. Tematem badań było: „Ocena możliwości wykorzystania sorpcyjnej tkaniny węglowej w oczyszczaniu wody i ścieków – analiza przedwdrożeniowa”

Nagrody i wyróżnienia jakie otrzymała Kandydatka:

- czterokrotnie została uhonorowana nagrodą JM Rektora Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego za osiągnięcia naukowe,
- w 2006 r. otrzymała Nagrodę Zespołową II stopnia Rektora SGGW za osiągnięcia na rzecz rozwoju nauki,
- w 2014 i 2018 r Nagrodę Zespołową III stopnia oraz w 2016 r. Nagrodę Zespołową II stopnia Rektora SGGW za osiągnięcia naukowe.

Ocena podsumowująca ilościowo dorobek naukowy Kandydatki jest pozytywna.

4. 4 Współpraca naukowa z innymi ośrodkami naukowymi

Analizując dorobek naukowy Kandydatki oraz jej aktywność naukową należy zwrócić uwagę na współpracę naukową zarówno w ramach macierzystej Uczelni jak i z innymi ośrodkami naukowymi oraz przemysłem.

Do najistotniejszych aktywności w tym zakresie należy zaliczyć:

1. Staż naukowy w okresie od 1.09.1995 do 31.05.1996 w ramach Szwedzkiego programu „Training Course of Ecological Engineering in the Baltic Region” w Stensund Ecological Center w Trosie w Szwecji. Podczas stażu Habilitantka brała czynny udział w kontroli pracy oczyszczalni ścieków, Wyniki prac badawczych zostały przedstawione w postaci referatu naukowego na Międzynarodowej Konferencji Inżynierii Ekologicznej w 1996 r. w Pekinie.
2. Współpraca z pracownikami Wydziału Budownictwa, Inżynierii Środowiska i Architektury Politechniki Rzeszowskiej, w ramach badań związanych z procesami uzdatnia wody. Efektem tej współpracy były opublikowane artykuły naukowe oraz opracowania o charakterze podręczników akademickich, w tym:

- **Kiedryńska L.**, Papciak D., Granops M., Chemia Sanitarna. Wyd. SGGW Warszawa 2006.
 - Papciak D., Zamorska J., **Kiedryńska L.**, Mikrobiologia i biotechnologia w procesach oczyszczania wody, Wyd. Politechniki Rzeszowskiej 2011
3. Współpraca z Uniwersytetem Technologiczno-Przyrodniczym w Bydgoszczy oraz Politechniką Rzeszowską, w ramach której prowadzono badania nad możliwością oczyszczania płynu zwrotnego ze szczelinowania hydraulicznego odwiertów za gazem łupkowym.
 4. Współpraca z naukowcami Wojskowej Akademii Technicznej i Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu, w ramach której prowadzono badania zastosowania równowagowych i kinetycznych modeli adsorpcji do opisu usuwania domieszek i zanieczyszczeń z wody na materiałach stosowanych jako wypełnienia filtrów uzdatniających wodę.
 5. W 2018 r. Kandydatka była opiekunem naukowym dr inż. Yuli Trach z National University of Water and Environmental Engineering (Narodowym Uniwersytetem Gospodarki Wodnej i Zarządzania Zasobami Naturalnymi) w Równem na Ukrainie, z którą prowadziła badania nad wykorzystaniem zdyspergowanych tufów i bazaltów, pochodzących z kamieniołomu Ivanodolinsky w okolicach Równego do usuwania manganu z wody podziemnej. Efektem prowadzonych badań były publikacje naukowe oraz poster przedstawiony na The 9th International Scientific - Technical Conference on Environmental Engineering, Photogrammetry, Geoinformatics Modern Technologies and Development Perspectives w Lublinie.

Na uwagę zasługuje również fakt intensywnej współpracy Pani dr inż. L. Reczek z otoczeniem społecznym gospodarczym. Były to badania w obszarze oczyszczania ścieków przemysłowych. Habilitantka prowadziła między innymi badania nad optymalizacją parametrów procesu koagulacji do wstępnego oczyszczania wody odpadowej z przemysłu paszowego. Współpraca ta owocowała niejednokrotnie publikacjami naukowymi. Kandydatka wykonała również liczne ekspertyzy, opinie naukowe oraz koncepcje projektowe dla przemysłu.

Dodatkowo z partnerami gospodarczymi pozyskiwała środki na badania w ramach projektów badawczych. Pani dr inż. Lidia Reczek współpracuje między innymi z firmami CHEMTECH i GRANIMEX. Bardzo pożądaną aktywnością Habilitantki był odbyty staż przemysłowy realizowany w ramach projektu badawczego dla pracowników naukowych w przedsiębiorstwach nr UDA-POKL.08.02.01-14-021/12-00, konkurs „VI edycja TEKLA PLUS – Stolica staży „Ocena możliwości wykorzystania sorpcyjnej tkaniny węglowej w oczyszczaniu wody i ścieków – analiza przedwdrożeniowa”.

Podsumowując całościowo aktywność naukową z podmiotami zewnętrznymi zarówno jednostkami naukowymi jak i otoczeniem społecznym gospodarczym należy stwierdzić, że Kandydatka posiada ponad przeciętny dorobek w tym zakresie. Świadczą o tym liczne współautorskie publikacje z pracownikami naukowymi z innych ośrodków naukowych w kraju jak i za granicą. Dodatkowym bardzo ważnym aspektem jest

współpraca z przemysłem w tym liczne ekspertyzy i badania na zlecenie tych podmiotów. Badania prowadzone przez Panią L. Reczek miały charakter zarówno naukowy jak również inżynierski, co świadczy o wysokich kompetencjach zawodowych Kandydatki. W związku z tym moja ocena aktywności naukowej jest pozytywna.

5. Podsumowanie

Podsumowując całościowo niniejszą ocenę wskazanego osiągnięcia naukowego, dorobku naukowego, a także aktywności naukowej Pani dr inż. L. Reczek stwierdzam, że powiększyła znacznie swój dorobek naukowy po uzyskaniu stopnia naukowego doktora. Posiada dużą wiedzę w swojej specjalności, wykazuje się wystarczającą aktywnością naukową obejmującą również współpracę z innymi ośrodkami naukowymi w kraju i za granicą oraz z otoczeniem społecznym gospodarczym. Habilitantka posiada osiągnięcia w pracy badawczej, dydaktycznej i popularyzatorskiej naukę. Moja końcowa ocena jest pozytywna i stwierdzam, że Pani L. Reczek spełnia wymogi Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2020 r. poz. 85, 374.) zawarte w art.219.

6. Wniosek końcowy

Wnoszę o dopuszczenie wniosku Pani dr inż. Lidii Raczek i przeprowadzenie postępowania habilitacyjnego przed Komisją Habilitacyjną powołaną przez Centralną Komisję ds. Stopni i Tytułu, w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych w dyscyplinie inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka.

Rzeszów, 25.04.2020

Barbara Tchórzewska-Cieślak

*Barbara
Tchórzewska - Cieślak*