

Ocena osiągnięcia habilitacyjnego oraz całokształtu dorobku naukowego, dydaktycznego i organizacyjnego dr. inż. Zygmunta Mariusza Gusiatina

Podstawę prawną przygotowania niniejszej oceny osiągnięcia habilitacyjnego oraz całokształtu dorobku naukowego stanowi pismo Dziekana Wydziału Inżynierii Procesowej i Ochrony Środowiska PŁ z dnia 6 marca 2018 roku, informujące mnie w imieniu Centralnej Komisji ds. Stopni i Tytułów o powołaniu mnie na recenzenta w postępowaniu habilitacyjnym dr. inż. Zygmunta Mariusza Gusiatina.

1. Krótka charakterystyka Habilitanta

Dr inż. Zygmunt Mariusz Gusiatin ukończył w 2003 roku studia na Wydziale Ochrony Środowiska i Rybactwa Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie, uzyskując tytuł zawodowy magistra inżyniera inżynierii środowiska ze specjalnością ochrona i kształtowanie środowiska. W 2008 roku uzyskał stopień doktora nauk rolniczych na Wydziale Kształtowania Środowiska i Rolnictwa Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie. Temat jego pracy doktorskiej brzmiał: „Efektywność wymywania metali (Cu, Zn i Cd) z gleb z zastosowaniem biologicznych związków powierzchniowo czynnych”, której promotorem była prof. dr hab. inż. Ewa Klimiuk. Od 2009 roku dr inż. Zygmunt Mariusz Gusiatin pracuje na stanowisku adiunkta w Katedrze Biotechnologii w Ochronie Środowiska Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie.

2. Ocena osiągnięcia habilitacyjnego

Dr inż. Zygmunt Mariusz Gusiatin jako swoje osiągnięcie habilitacyjne przedstawił cykl spójnych tematycznie publikacji zatytułowany:

„Zastosowanie organicznych materiałów stabilizujących oraz naturalnych środków myjących w remediacji gleb zanieczyszczonych metalami ciężkimi i arsenem”

Na ten spójny tematycznie cykl składa się aż 9 artykułów naukowych opublikowanych w czasopiśmie o zasięgu międzynarodowym posiadających *Impact Factor*.

Są to następujące publikacje:

1. **Gusiatin Z. M.**, Kulikowska D., 2016, Behaviors of heavy metals (Cd, Cu, Ni, Pb and Zn) in soil amended with composts, *Environmental Technology*, 37(18), s. 2337-2347. IF=1,760; MNiSW=25
2. **Gusiatin Z. M.**, Kulikowska D., 2016, Influence of soil aging and stabilization with compost on Zn and Cu fractionation, stability, and mobility, *CLEAN–Soil, Air, Water* 44 (3), s. 272-283. IF=1,716; MNiSW=25
3. **Gusiatin Z. M.**, Kulikowska D., 2015, Influence of compost maturation time on Cu and Zn mobility (MF) and redistribution (IR) in highly contaminated soil, *Environmental Earth Sciences*, 74(7), s. 6233-6246. IF = 1,569; MNiSW=25

4. **Gusiatin Z. M.**, Kurkowski R., Brym S., Wiśniewski D., 2016, Properties of biochars from conventional and alternative feedstocks and their suitability for metal immobilization in industrial soil, *Environmental Science and Pollution Research*, 23(21), s. 21249-21261. IF=2,760; MNiSW=30
5. Kulikowska D., **Gusiatin Z. M.**, Bułkowska K., Kierklo K., 2015, Humic substances from sewage sludge compost as washing agent effectively remove Cu and Cd from soil, *Chemosphere*, 136, s. 42-49. IF=3,698; MNiSW=35
6. Kulikowska D., **Gusiatin Z. M.**, Bułkowska K., Klik B., 2015, Feasibility of using humic substances from compost to remove heavy metals (Cd, Cu, Ni, Pb, Zn) from contaminated soil aged for different periods of time, *Journal of Hazardous Materials*, 300, s. 882-891. IF=4,836; MNiSW=45
7. **Gusiatin Z. M.**, 2014, Tannic acid and saponin for removing arsenic from brownfield soils: Mobilization, distribution and speciation, *Journal of Environmental Sciences*, 26(4), s. 855-864. IF=2,002; MNiSW=30
8. **Gusiatin Z. M.**, 2015, Fe - modified clinoptilolite is effective to recover plant biosurfactants used for removing arsenic from soil, *CLEAN–Soil, Air, Water*, 43(8), s. 1224-1231. IF=1,716; MNiSW=30
9. **Gusiatin Z. M.**, Kulikowska D., Klik B., 2017, Suitability of humic substances recovered from sewage sludge to remedy soils from a former As mining area - a novel approach, *Journal of Hazardous Materials* 338, s. 160-166. IF=6,065; MNiSW=45

Najpierw odniosę się wyboru tematu badań, do zawartości merytorycznej tego cyklu publikacji oraz jego spójności.

Dr inż. Zygmunt Mariusz Gusiatin zajmował się remediacją gleb zanieczyszczonych metalami ciężkimi i arsenem. Habilitant musiał się zmagać z niełatwym obiektem badań. Gleba, jako ciało stałe, a dokładniej złożona, często niejednolita mieszanina związków mineralnych, organicznych oraz wody (plus badane zanieczyszczenia) jest medium złożonym, trudnym do badania z punktu widzenia procedur analitycznych. Trzeba jeszcze pamiętać, że z technikami remediacji gleb pozostajemy w tyle w porównaniu na przykład do biologicznego czy chemicznego oczyszczania ścieków. Tym bardziej uważam wybór tematu badań przedstawionych jako osiągnięcie habilitacyjne za bardzo trafny.

Poniżej bardzo zwięźle przedstawię zawartość tego naprawdę dużego cyklu publikacji. Habilitant zastosował dwa podejścia do remediacji gruntów zanieczyszczonych metalami ciężkimi i arsenem: albo stosował odpowiednie metody, by zmniejszać biodostępność metali ciężkich i je w jakimś sensie unieruchamiać, albo przeciwnie, wypłukiwać je i w ten sposób usuwać z zanieczyszczonej gleby. W **pierwszej publikacji** z cyklu przedstawił zachowanie się metali ciężkich (kadm, miedź, nikiel, cynk) w glebie z dodatkiem kompostu pochodzącego z osadów ściekowych. Chodziło w tym przypadku o stabilizację tychże zanieczyszczeń w glebie i ich biodostępność. **Druga publikacja** z cyklu jest rozszerzeniem badań z pierwszej i dotyczy wpływu zastosowania kompostu jako materiału stabilizującego glebę na biodostępność i mobilność jonów cynku i miedzi. Istotnym wnioskiem z obydwu prac jest to, że dojrzałość kompostu ma niewielki wpływ na jego rolę stabilizacyjną w glebie. W **publikacji trzeciej** Habilitant zbadał wpływ dojrzałości kompostu na mobilność i redystrybucję jonów miedzi i cynku w silnie zanieczyszczonej glebie. Tutaj przeprowadzona została szczegółowa analiza poszczególnych frakcji metali ciężkich, cynku i miedzi. Po raz kolejny pokazał, że wiek kompostu nie ma znaczenia, natomiast sam fakt użycia kompostu do rekultywacji gleby wpływa na szybkość redystrybucji metali ciężkich.

Doświadczenia z użyciem kompostu do stabilizacji gleb skłoniły do użycia innego materiału stabilizującego metale ciężkie. Była to popirolityczna substancja uwęglona (karbonizat, biowęgiel), co zostało przedstawione w **publikacji czwartej** z cyklu. Habilitant

sprawdził zdolności stabilizujące biowęgli uzyskanych po pirolizie kompostu z osadów ściekowych, kiszonki kukurydzianej oraz osadów pofermentacyjnych w różnych temperaturach. Okazało się, że substancja uwęglona w temperaturze 600°C ma lepsze właściwości wiążące metale ciężkie (Zn, Cu, Pb) od tej uzyskanej w 300°C. Habilitant uzyskał zmniejszenie mobilności jonów cynku i miedzi.

Od **publikacji piątej** z cyklu Habilitant postanowił zmienić metodę remediacji gleb. Zamiast stabilizować metale ciężkie, zmniejszając w ten sposób ich biodostępność, postanowił zastosować skuteczne metody ich wymywania z zanieczyszczonych gleb, stosując roztwory substancji humusowe pochodzące z kompostu jako naturalny środek powierzchniowo czynny. Uzyskał wysoką skuteczność wymywania miedzi i kadmu i to z gleb zarówno piaszczystych, jak i gliniastych oraz określił sposób użycia takiego roztworu jako alternatywy wobec syntetycznych środków powierzchniowo czynnych

Publikacja szósta to rekultywacja gleby zanieczyszczonej mieszaniną Cd, Cu, Ni, Pb, Zn poprzez wymywanie tychże metali przy użyciu substancji humusowych z gleb o różnym czasie starzenia (czas, który upływa od momentu zanieczyszczenia gleby do podjęcia remediacji). Użycie substancji humusowych polepszało wymywanie wszystkich metali oprócz ołowiu wraz z wydłużeniem czasu starzenia gleby.

Publikacja siódma to zmiana zanieczyszczenia gleby z metali ciężkich na toksyczny półmetal arsen i ponowne użycie naturalnych środków powierzchniowo czynnych (saponina i kwas taninowy) do wymywania z gleby zanieczyszczenia. Habilitant wykazał zdolność tychże surfaktantów do kompleksowania żelaza i wymywania arsenu. Co najważniejsze tego typu surfaktanty są nie szkodliwe dla roślin, co sprawia, że korzystne jest ich stosowanie. Będąc biodegradowalnymi, nie zanieczyszczają one dodatkowo gleby.

Roślinne biosurfaktanty są cenne, więc idąc dalej w badaniach Habilitant w **publikacji ósmej** zaproponował (doskonały pomysł) ich odzysk z roztworu za pomocą klinoptolitu (zeolit) modyfikowanego żelazem. Użyty zeolit służył do obróbki odcieku po oczyszczeniu gleby z arsenu. Dr inż. Zygmunt Mariusz Gusiatin wykazał, że taki roztwór biosurfaktantu po oczyszczeniu może być ponownie użyty do usuwania arsenu jedynie po korekcie pH do poziomu optymalnego, co jest bardzo prostą operacją.

Ostatnia **dziewiąta publikacja** z cyklu to również usuwanie arsenu, ale przy pomocy substancji humusowych tak jak wcześniej Habilitant robił to dla metali ciężkich. Choć wydajność usuwania arsenu zależała od właściwości gleby, to i tak ta metoda okazała się obiecująca.

Należy jeszcze podkreślić, że prace Habilitanta są bardzo dobrze napisane, obfitujące w dane ilościowe, zastosowane metody analityczne są adekwatne do obiektu badań. Habilitant badał wpływ takich istotnych czynników proces remediacji, jak właściwości gleby, jej rodzaj, poziom pH, czy czas starzenia gleby. Stosował zarówno gleby modelowe, jak i te rzeczywiste z zanieczyszczonych terenów przemysłowych. Substancje (kompost, biowęgle), które wykorzystywał do remediacji gleb, są *sensu stricte* substancjami odpadowymi, co w mojej opinii ma duże znaczenie aplikacyjne, bo obniża koszty remediacji.

Na uwagę zasługuje też szczegółowość analiz, określanie frakcji metali ciężkich oraz inne typowe analizy środowiskowe to rzecz oczywista w tego rodzaju badaniach. Ale Habilitant również określił właściwości fizykochemiczne biowęgli, użył zaawansowanej techniki FTIR, aby zmierzyć udział różnych grup funkcyjnych w biowęglach stosowanych w stabilizacji gleb. Zbadał także właściwości wymywającego roztworu substancji humusowych (napięcie powierzchniowe roztworów łącznie z określeniem krytycznego stężenia micelnego).

Podsumowując omówienie zawartości cyklu publikacji, stwierdzam, że jest on tematycznie spójny. Publikacje łączą się w jedno duże opracowanie dotyczące remediacji gleb zanieczyszczonych metalami ciężkimi i arsenem dwoma metodami: stabilizacyjnymi i

wymywaniem zanieczyszczeń. Wartość merytoryczną cyklu publikacji oceniam bardzo wysoko.

Jeśli chodzi o jakość bibliometryczną tego cyklu publikacji, to stwierdzam, że suma wartości *Impact Factor* tego cyklu wynosi 24,553, zaś suma punktów MNiSW równa jest 290. W 8 z 9 tych prac wkład Habilitanta stanowi nie mniej niż 50%, a w dwóch publikacjach Habilitant jest jedynym autorem, stąd jego wkład wynosi 100%. W czterech pracach dr inż. Zygmunt Mariusz Gusiatin był autorem koncepcji badań, zaś w pięciu współautorem koncepcji badań. Aż w siedmiu artykułach był autorem korespondencyjnym, co oznacza jego odpowiedzialność za przygotowanie ostatecznej wersji manuskryptu oraz dyskusję z krytycznymi recenzjami. Widać więc wyraźnie, że Habilitant odgrywał wiodącą rolę w tych publikacjach, co uważam za szczególnie istotne przy ubieganiu się o stopień doktora habilitowanego. Biorąc jeszcze pod uwagę wartość naukową czasopism, w których Habilitant opublikował te artykuły, mierzoną współczynnikiem *Impact Factor* oraz liczbą punktów Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego, ostatecznie oceniam całościowo, że jakość tego cyklu publikacji jest bardzo wysoka, wręcz wyróżniająca się. Nielatwo jest uzyskać publikacje o liczbie punktów MNiSW równej 45, a takich w cyklu Habilitant przedstawił 2. Również ważne jest to, że Habilitant nie włączył do tego cyklu żadnej publikacji o liczbie punktów 15. Takie publikacje są obecnie uważane za przeciętne. I jeszcze należy dodać, że te publikacje ukazały się w ciągu trzech lat (2015-2017), co świadczy o pracowitości Habilitanta. Wyraźnie widać, że badania prowadzone w celu uzyskania takiego cyklu publikacji były dobrze zaplanowane.

3. Ocena całokształtu dorobku Habilitanta

3.1. Ocena dorobku naukowego.

Osiągnięcie habilitacyjne dr. inż. Zygmunta Mariusza Gusiatina ocenilem bardzo wysoko. Patrząc na jego pozostały dorobek naukowy, również nie mam żadnych wątpliwości, że Habilitant jest zdecydowanie wyróżniającym się naukowcem w uprawianej przez siebie dyscyplinie naukowej, czyli inżynierii środowiska.

Jego dorobek publikacyjny po uzyskaniu stopnia doktora, wcześniej miał 2 artykuły w czasopismach z IF, obejmuje 84 prace, w tym aż 24 wydrukowane w czasopismach posiadających *Impact Factor*. Jest to zdecydowanie doskonały wynik. Dodatkowe 5 artykułów to artykuły punktowane z listy B MNiSW. Również 13 rozdziałów monograficznych, w tym 8 opublikowanych w języku angielskim robi duże wrażenie, podnosząc jakość dorobku. Pozostałe prace to różnego rodzaju prezentacje konferencyjne (16 publikacji było na konferencjach międzynarodowych). Habilitant wygłosił 3 referaty w języku angielskim i jeden w języku polskim.

Dane bibliometryczne wszystkich publikacji dr. inż. Zygmunta Mariusza Gusiatina są również na wyróżniającym się poziomie. Według Web of Science Core Collection liczba cytowań to 170 (158 bez autocytowań). Liczba tych cytowań bardzo szybko rośnie, bo na czas pisania niniejszej recenzji było już odpowiednio 213 i 200 cytowań. Indeks Hirscha równy 8 jest w mojej opinii bardzo wysoki, jak na ten etap kariery naukowej, co świadczy, że prace Habilitanta są uznane w międzynarodowym środowisku naukowym, często czytane i cytowane. Z pozostałego dorobku 17 prac (nie licząc cyklu) aż 11 z nich opublikowanych zostało w czasopismach punktacji MNiSW ≥ 20 pkt. Łączna punktacja za publikacje przed i po uzyskaniu stopnia naukowego doktora wynosi: IF= **58,321**, punkty MNiSW = **844**, co jest świetnym wynikiem.

Oprócz działalności czysto naukowej Habilitant współpracował z przemysłem, czego owocem są opracowania wykonane na zlecenie podmiotów gospodarczych:

1. Brzuzan P., **Gusiatin Z.M.**, Wojnowska-Baryła I. 2014. Wyniki analizy fizyko-chemicznej wody rzecznej (rzeka Jemiołówka) oraz analizy metali ciężkich w wodzie rzecznej oraz osadach dennych rzeki Jemiołówka. Opracowanie na zlecenie Zakładu Tymbark S.A. w Olsztynku, woj. warmińsko-mazurskie.
2. **Gusiatin Z.M.**, Klimiuk E. 2014. Przygotowanie we współpracy z przedsiębiorstwem *EUROINTEGRA* Jarosław Ambroziak wniosku o dofinansowanie projektu pt. „Intensyfikacja bioremediacji gruntów zanieczyszczonych produktami naftowymi ze wskazaniem możliwości produkcyjnych oczyszczonej gleby” w ramach Programu Badań Stosowanych, III konkurs Narodowego Centrum Badań i Rozwoju.
3. Bułkowska K., **Gusiatin Z. M.**, Białowiec A. 2011. Koncepcja zastosowania technologii bioremediacji odpadowej gleby zanieczyszczonej substancjami niebezpiecznymi, jako metoda odzysku odpadów – R14, w zakładzie Rum sp. z o.o, zlokalizowanym w miejscowości Konojady, gm. Jabłonowo Pomorskie, stanowiącej inne działania polegające na wykorzystaniu odpadów w całości lub części, na zlecenie zakładu Rum sp. z o.o. w Konojadach.
4. Wojnowska-Baryła I., **Gusiatin Z.**, 2004, Ocena efektywności oczyszczania ścieków w oczyszczalni ścieków w Gierzwaldzie i propozycje zmian warunków eksploatacji reaktorów SBR. Opracowanie na zlecenie oczyszczalni ścieków w Gierzwaldzie, gmina Grunwald, woj. warmińsko-mazurskie.
5. Wojnowska-Baryła I., **Gusiatin Z.**, 2004, Warunki tlenowe oraz charakterystyka osadu czynnego w oczyszczalni ścieków w Gierzwaldzie. Opracowanie na zlecenie oczyszczalni ścieków w Gierzwaldzie, gmina Grunwald, woj. warmińsko-mazurskie.

Jest również współautorem jednego zgłoszenia patentowego. Uważam, że jest to niezły wynik współpracy z przemysłem.

Dr inż. Zygmunt Mariusz Gusiatin uczestniczył w realizacji aż 10 projektów badawczych, w tym w 4 projektach KBN/MNiSW/NCN i 1 projekcie strategicznym NCBiR. Pozostałe to projekty wydziałowe (statutowe i inne). Spośród tych 10 projektów badawczych Habilitant był kierownikiem w 4 z nich.

Uznanie międzynarodowe badań działalności Habilitanta jest również potwierdzone przez wykonanie 51 recenzji publikacji naukowych, w tym 41 recenzji w 20 czasopismach z listy JCR o IF od 0,319 do 8,734.

Habilitant jest również laureatem Nagrody Indywidualnej I stopnia Rektora UWM w Olsztynie w 2016 r. za działalność naukową

Na szczególną uwagę zasługuje fakt bycia członkiem komitetu redakcyjnych czasopism naukowych krajowych i zagranicznych, a są to:

1. *Environmental Analysis & Ecology Studies*, Crimson Publishers jako Associate Editor.
2. *Environmental Biotechnology* (lista MNiSW, część B, pozycja 499), University of Warmia and Mazury jako członek rady naukowej.

Habilitant jest również członkiem towarzystw naukowych: Polskie Towarzystwo Substancji Humusowych, *International Humic Substances Society*, *European Geosciences Union*, a także członkiem tematycznej sieci naukowej Biotechnologia Środowiskowa ENBIONET

Zdecydowanie najsłabszym punktem w dorobku Habilitanta jest ograniczona współpraca międzynarodowa. Przede wszystkim dr inż. Zygmunt Mariusz Gusiatin nie był na żadnym dłuższym (powyżej 6 miesięcy) naukowym stażu zagranicznym, ani nawet na naukowym stażu krajowym. Jego pobyt w Offenburgu w University of Applied Sciences był stażem dydaktycznym. I jest to jedyny jego nieco dłuższy (3 tygodnie) wyjazd zagraniczny. Pozostałe wyjazdy poza macierzystą jednostkę to krótkie warsztaty czy kursy o mniejszym znaczeniu jak:

1. Lublin, Politechnika Lubelska, Wydział Inżynierii Środowiska, 22-25.11.2016, warsztaty z zakresu energii odnawialnej Renewable Energy Workshop (w języku angielskim).
2. Poznań, Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, Wydział Chemii, Zakład Analizy Wody i Gruntów, 10-12.03.2009, szkolenie praktyczne w zakresie zagadnień związanych z analizą specyficzną oraz technikami łączonymi wykorzystywanymi w oznaczeniach pierwiastków.

3. Puławy, Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa, 09-11.10.2006, Kurs II stopnia z dziedziny Absorpcyjnej Spektrometrii Atomowej.
4. Gdańsk, Politechnika Gdańska, Wydział Chemiczny, Centrum Doskonałości Analityki i Monitoringu Środowiska, 05-31.07.2004, Studium Podyplomowe *Analityka zanieczyszczeń środowiska i żywności*.

Do jego działalności naukowej o charakterze międzynarodowym, choć w ograniczonym stopniu, można zaliczyć pełnienie funkcji opiekuna dwóch doktorantów z Technical University of Isai w Rumunii. Doktoranci realizowali badania z zakresu fitoekstrakcji metali ciężkich z gleby oraz charakterystyki odcieków składowiskowych w aspekcie występowania metali ciężkich. Habilitant był także opiekunem naukowym stażu doktorskiego doktorantki z Wydziału Inżynierii Rolniczej, Uniwersytetu Aleksandrasa Stulginskisa na Litwie. Wszystko to było jednak realizowane na macierzystej uczelni Habilitanta.

Ważnym elementem jego kariery jest to, że w 2017 r. Rada Wydziału Nauk o Środowisku UWM w Olsztynie powierzyła mu funkcję promotora pomocniczego w przewodzie doktorskim.

Podsumowując, pomimo jednej słabej strony w jego dorobku naukowym (staże poza macierzystą uczelnią) oceniam całokształt dorobku naukowego bardzo wysoko.

3.2. Ocena działalności dydaktycznej i popularyzatorskiej

Działalność dydaktyczna Habilitanta jest bardzo szeroka. To jest nie tylko prowadzenie obowiązkowych zajęć dydaktycznych, które zawsze pojawiają się w dorobkach habilitantów z wyższych uczelni. Dr inż. Zygmunt Mariusz Gusiatin wielokrotnie doszkalał się w prowadzeniu zajęć dydaktycznych poczynając od:

- kursu pedagogicznego organizowanego przez Centrum Edukacji Nauczycielskiej i Doradztwa Zawodowego w Olsztynie, dzięki któremu uzyskał kwalifikacje pedagogiczne, poprzez
- warsztaty dotyczące możliwości wspierania studentów głuchych i słabosłyszących na UWM w Olsztynie,
- indywidualne kursy języka angielskiego z *native speakerem* dla nauczycieli akademickich, aż do
- 3-tygodniowego stażu dydaktyczny w Uniwersytecie w Offenburgu (już wyżej wspomnianego jedyne jego dłuższego wyjazdu zagranicznego).

Dzięki temu ostatniemu na powyższej liście wyjazdowi Habilitant realizuje zajęcia na studiach międzynarodowych w ramach współpracy University of Applied Sciences w Offenburgu (Niemcy) oraz UWM w Olsztynie. Ta aktywność Habilitanta jest zdecydowanie wyróżniająca.

W ciągu swojej pracy na UWM w Olsztynie dr inż. Zygmunt Mariusz Gusiatin przygotowywał i prowadził zajęcia dydaktyczne z 15 przedmiotów (8 z nich koordynował). Były to wykłady, ćwiczenia laboratoryjne, audytoryjno-obliczeniowe i projektowe, w języku polskim lub angielskim, a więc właściwie prowadził zajęcia w prawie wszystkich formach, jakie występują na uczelniach wyższych.

Prowadzone przez niego przedmioty to: technologia wody i ścieków, metody biotechnologiczne w ochronie środowiska, zanieczyszczenie i remediacja gruntów, projektowanie układów technologicznych oczyszczania wody i ścieków, technologie stosowane w ochronie środowiska, remediacja gruntów, bioremediacja, *analytical training*, *biotechnology in environmental protection*, *design of biotechnological processes in environmental protection*, gleboznawstwo i rekultywacja gleb, systemy remediacji gruntów, bioremediacje, biotechnologia w ochronie środowiska. Chciałbym w tym miejscu zwrócić uwagę, że większość z nich idealnie współgra z zainteresowaniami naukowymi Habilitanta.

Dr inż. Zygmunt Mariusz Gusiatin był opiekunem naukowym 9 prac inżynierskich oraz 12 prac magisterskich na kierunkach ochrona środowiska, inżynieria środowiska, biotechnologia oraz biotechnologia środowiskowa. Był także promotorem pracy magisterskiej w języku angielskim realizowanej przez studenta studiów międzynarodowych na specjalności *Process Engineering* i *Environmental Protection and Biotechnology*. Także recenzował prace dyplomowe inżynierskie i magisterskie. Dobrym dodatkiem do działalności dydaktycznej są cztery artykuły popularno-naukowe autorstwa Habilitanta.

Podsumowując, działalność dydaktyczną Habilitanta oceniam bardzo wysoko.

3.3. Działalność organizacyjna

Dr inż. Zygmunt Mariusz Gusiatin jest bardzo aktywny w działalności organizacyjnej na rzecz macierzystego wydziału i uczelni. Został on wybrany członkiem Rady Wydziału Nauk o Środowisku, UWM w Olsztynie na kadencję 2016-2020 oraz do Senatu UWM w Olsztynie. (także kadencja 2016-2020).

Udziela się on w organizowaniu procesu dydaktycznego swojego wydziału. Jest członkiem Kierunkowego Zespołu ds. Zapewniania Jakości Kształcenia na kierunku Gospodarowanie Zasobami Wodnymi na Wydziale Nauk o Środowisku od roku akademickiego 2016/2017 oraz Członkiem Zespołu opracowującego nowy program studiów na kierunku „Gospodarowanie zasobami wodnymi” na Wydziale Nauk o Środowisku, od roku akademickiego 2015/2016.

Dodatkowo jest członkiem Wydziałowej Komisji ds. dodatku motywacyjnego dla nauczycieli akademickich oraz pracowników nie będących nauczycielami akademickimi.

Był także członkiem zespołu przygotowującego wnioski o dofinansowanie kierunku zamawianego *Ochrona środowiska i Inżynieria środowiska* na Wydziale Nauk o Środowisku, UWM w roku akademickim 2010/2011 oraz 2011/2012.

Dwukrotnie był opiekunem roku: na studiach stacjonarnych pierwszego stopnia, (kierunek: ochrona środowiska) oraz na studiach stacjonarnych drugiego stopnia, (kierunek: ochrona środowiska) na Wydziale Nauk o Środowisku UWM. Przygotował również szereg szkoleń, w większości związanych z tematyką analityczną.

Za swoją działalność organizacyjną otrzymał kilka nagród:

1. Nagroda zespołowa Rektora Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie II stopnia za osiągnięcia w dziedzinie organizacyjnej, 2015
2. Nagroda zespołowa Rektora Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie II stopnia za osiągnięcia w dziedzinie organizacyjnej, 2012
3. Dyplom Rektora Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie za szczególne osiągnięcia organizacyjne, 2011.

Podsumowując, działalność organizacyjna Habilitanta jest w mojej opinii wyróżniająca.

4. Wniosek końcowy

Biorąc pod uwagę osiągnięcia naukowe, dydaktyczne, organizacyjne i popularyzatorskie dr. inż. Zygmunta Mariusza Gusiatina stwierdzam jednoznacznie, że spełnia on wymagania sformułowane w Ustawie z dnia 14 marca 2003 roku o stopniach naukowych i tytule naukowym z późn. zm. oraz w aktach wykonawczych do tejże ustawy stawiane kandydatom do stopnia doktora habilitowanego. Zatem składam wniosek o nadanie dr inż. Zygmuntowi Mariuszowi Gusiatinowi stopnia doktora habilitowanego nauk technicznych w dyscyplinie inżynieria środowiska.

Marek Bizulkojć