



Szczecin, 30 grudnia 2023 r.

prof. dr hab. inż. Arkadiusz Telesiński
Katedra Bioinżynierii
Wydział Kształtowania Środowiska i Rolnictwa
Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie
ul. Słowackiego 17
71-434 Szczecin

Recenzja

osiągnięć dr Małgorzaty Jolanty Szostek ubiegającej się o nadanie stopnia doktora habilitowanego nauk rolniczych w dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo

1. Podstawa formalna recenzji

Podstawą do opracowania recenzji jest Uchwała nr 196/10/2023 Rady Naukowej Kolegium Nauk Przyrodniczych Uniwersytetu Rzeszowskiego z dnia 19 października 2023 r. oraz pismo Pani Prorektor ds. Kolegium Nauk Przyrodniczych – prof. dr hab. Idalii Kasprzyk z dnia 8 listopada 2023 r. (nr CN/16/2023/Zs). Recenzję opracowano w oparciu o dokumenty:

- kopię dyplomu potwierdzającego uzyskanie stopnia doktora nauk rolniczych w dyscyplinie agronomia;
- autoreferat przedstawiający opis dorobku i osiągnięć naukowych;
- wykaz osiągnięć naukowych stanowiących znaczny wkład w rozwój dyscypliny rolnictwo i ogrodnictwo;
- kopie prac wchodzące w skład osiągnięcia naukowego (wraz z oświadczeniami współautorów), będącego podstawą do nadania stopnia naukowego doktora habilitowanego;
- kopie dokumentów potwierdzających ukończenie warsztatów, kursów i szkoleń;
- kopie dokumentów potwierdzających m. in. uzyskanie patentów, współpracę, czy pełnienie funkcji promotora pomocniczego.

2. Najważniejsze dane z życiorysu zawodowego Kandydatki

Dr Małgorzata Jolanta Szostek w 2008 roku ukończyła studia magisterskie na Wydziale Biologiczno-Rolniczym Uniwersytetu Rzeszowskiego, uzyskując tytuł magistra. W dniu 22 października 2015 roku Rada Wydziału Biologiczno-Rolniczego Uniwersytetu Rzeszowskiego nadała Kandydatce stopień doktora nauk rolniczych w dyscyplinie agronomia. Pracę doktorską, pt. „*Oddziaływanie osadów ściekowych na wybrane właściwości odłogowanej gleby pyłowej w warunkach uprawy topinamburu (*Helianthus tuberosus* L.)*” wykonała pod kierunkiem prof. dr hab. Janiny Kaniuczak. Habilitantka ukończyła również studia podyplomowe w zakresie analityki i bezpieczeństwa zdrowotnego żywności (Uniwersytet Rzeszowski; 2011) oraz w zakresie gleboznawstwa, gleboznawczej klasyfikacji gruntów i kartografii gleb (Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa – Państwowy Instytut Badawczy w Puławach; 2017)

Dr Małgorzata Jolanta Szostek przez cały czas swojego zatrudnienia pracowała w Katedrze Gleboznawstwa, Chemii Środowiska i Hydrologii (obecnie Zakład Gleboznawstwa, Chemii Środowiska i Hydrologii), Wydziału Biologiczno-Rolniczego (obecnie Kolegium Nauk



Przyrodniczych) Uniwersytetu Rzeszowskiego. Pracę rozpoczęła w roku 2009 jako stażysta na stanowisku starszego referenta inżynierijno-technicznego. W latach 2010-2015 była zatrudniona na stanowisku starszego referenta inżynierijno-technicznego, następnie w latach 2015-2019 na stanowisku starszego specjalisty naukowo-technicznego, a od roku 2019 do chwili obecnej pracuje na stanowisku adiunkta w grupie pracowników badawczo-dydaktycznych. Dodatkowo w okresie 01.07-30.09.2022 była zatrudniona jako adiunkt w grupie pracowników badawczych w Katedrze Inżynierii Chemicznej i Procesowej Wydziału Chemicznego Politechniki Rzeszowskiej im. Ignacego Łukasiewicza.

W trakcie pracy zawodowej dr Małgorzata Szostek stale podnosiła swoje kwalifikacje uczestnicząc w kursach i szkoleniach dotyczących: analizy chromatograficznej (2009), absorpcyjnej spektrometrii atomowej (2009), języka angielskiego (2019), kompetencji dydaktycznych i informatycznych w kształceniu na odległość (2019), analizy wyników badań w programie Statistica (2019 i 2020), wykorzystania elementów grywalizacji w kształceniu studentów (2022) oraz metod aktywnych w pracy nauczyciela akademickiego (2022).

3. Ocena osiągnięcia naukowego

Dr Małgorzata Jolanta Szostek jako osiągnięcie naukowe, przedstawiła cykl 5 artykułów naukowych. powiązanych ze sobą tematycznie, które opatrzyła wspólnym tytułem: **„Ocena możliwości rolniczego zagospodarowania wybranych odpadów z procesu oczyszczania ścieków i spalania biomasy”**.

W skład osiągnięcia naukowego wchodzi następujące publikacje:

1. Kosowski P., Szostek M., Pieniążek R., Antos P., Skrobacz K., Piechowiak T., Żaczek A., Józefczyk R., Balawejder M. 2020. New Approach for Sewage Sludge Stabilization with Ozone. *Sustainability* 12: 886;
2. Szostek M., Kosowski P., Szpunar-Krok E., Jańczak-Pieniążek M., Matłok N., Skrobacz K., Pieniążek R., Balawejder M. 2022. The Usefulness of Ozone-Stabilized Municipal Sewage Sludge for Fertilization of Maize (*Zea mays* L.). *Agriculture* 12: 387;
3. Szostek M., Matłok N., Kosowski P., Ilek A., Balawejder M. 2023. Changes of Speciation and Bioavailability of Trace Elements in Sewage Sludge after the Ozonation Process. *Agriculture* 13: 794;
4. Szostek M., Szpunar-Krok E., Jańczak-Pieniążek M., Ilek A. 2023. Short-Term Effect of Fly Ash from Biomass Combustion on Spring Rape Growth, Nutrient, and Trace Elements Accumulation, and Soil Properties. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 20: 455;
5. Szostek M., Szpunar-Krok E., Ilek A. 2023. Chemical Speciation of Trace Elements in Soil Fertilized with Biomass Combustion Ash and Their Accumulation in Winter Oilseed Rape Plants. *Agronomy-Basel* 13: 942.

Wszystkie publikacje to współautorskie oryginalne prace twórcze, o liczbie autorów od trzech do dziewięciu. W czterech z nich Kandydatka jest pierwszym i korespondencyjnym. Udział dr Małgorzaty Szostek w powstawaniu artykułów polegał na opracowaniu koncepcji badań, zaplanowaniu i prowadzeniu doświadczeń laboratoryjnych, wykonaniu analiz, opracowaniu i interpretacji wyników oraz przygotowaniu manuskryptu. Dodatkowo w pierwszej



pracy Habilitantka uczestniczyła w opracowaniu urządzenia do ozonowania osadów ściekowych.

Publikacje składające się na osiągnięcie naukowe ukazały się po uzyskaniu stopnia naukowego doktora, w latach 2020-2023. Ich łączny IF, zgodnie z rokiem wydania wynosi 19,268, a suma punktów MEiN/MNiSW – 540.

Z analizy cyklu publikacji stanowiących dzieło naukowe wynika, że dotyczą one następujących nadrzędnych celów badawczych:

- opracowanie technologii stabilizacji osadów ściekowych z wykorzystaniem gazowego ozonu oraz dobór warunków procesu;
- ocena przydatności rolniczej osadów ściekowych stabilizowanych ozonem, na podstawie analizy zmian ich właściwości fizykochemicznych, chemicznych i mikrobiologicznych wywołanych przeprowadzonym procesem;
- ocena możliwości wykorzystania osadów ściekowych stabilizowanych ozonem, jako dodatku do gleby mineralnej w uprawie kukurydzy (*Zea mays* L.);
- określenie wpływu dogłębowego zastosowania ozonowanych osadów ściekowych na bioakumulację wybranych mikroelementów i toksycznych pierwiastków śladowych w nadziemnej i podziemnej biomasy kukurydzy (*Zea mays* L.) oraz pszenicy (*Triticum aestivum* L.);
- ocena rolniczej przydatności lotnych popiołów ze spalania biomasy na podstawie analizy ich właściwości fizykochemicznych i chemicznych;
- analiza krótkoterminowego wpływu popiołów ze spalania biomasy na właściwości gleby, roztworu glebowego oraz wzrost i rozwój roślin rzepaku jarego (*Brassica napus* L.);
- ocena długoterminowego wpływu lotnych popiołów ze spalania biomasy na zmiany składu frakcyjnego mikroelementów i toksycznych pierwiastków śladowych w glebie oraz bioakumulacji tych pierwiastków w roślinach rzepaku ozimego (*Brassica napus* L.).

Aktualnie jednym z głównych wyzwań w gospodarce odpadami jest przejście na gospodarkę w obiegu zamkniętym, której jednym z podstawowych celów jest odzysk składników, zawartych w odpadach. Jednym z najbardziej problematycznych odpadów są, powstające w trakcie procesu oczyszczania ścieków, osady ściekowe. Stanowią one odpad o dużej uciążliwości dla środowiska, dlatego konieczne jest poszukiwanie nowych technologii oczyszczania ścieków, minimalizujących ilość wytwarzanych osadów ściekowych, a także właściwe ich zagospodarowanie, uwzględniające odzyskanie zdeponowanych w nich substancji, np. materii organicznej, czy składników pokarmowych.

Innym ważnym odpadem, są popioły, powstające w wyniku spalania biomasy do celów energetycznych. Z perspektywy zrównoważonego rozwoju, najkorzystniejszym sposobem zagospodarowania tych odpadów jest powrót zawartych w nich składników do gleby, gdyż podobnie jak osady ściekowe, zawierają one znaczne ilości potencjalnych składników pokarmowych, ważnych dla prawidłowego wzrostu i rozwoju roślin.

Głównym celem cyklu prac, składających się na osiągnięcie naukowe jest próba określenia możliwości rolniczego zagospodarowania odpadów, powstających w trakcie oczyszczania ścieków, jak również w trakcie spalania biomasy.



Wyniki badań przedstawione w cyklu publikacji wchodzących w skład osiągnięcia naukowego zostały uzyskane w poprawnie wykonanych pod względem metodycznym doświadczeniach. Istotnie powiększają one wiedzę w dziedzinie nauk rolniczych, dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo, a także mają duże znaczenie praktyczne.

W przedstawionych wynikach badań Habilitantka wykazała, że:

- największą zaletą zaproponowanej technologii stabilizacji osadów ściekowych w procesie ozonowania jest zwiększenie szybkości opadania osadów, co bezpośrednio przekłada się na ilość i koszt ich odwadniania;
- wywołany procesem ozonowania wzrost biodegradowalności materii organicznej, wchodzącej w skład osadów, może mieć bezpośredni wpływ na zwiększenie przydatności tych odpadów w produkcji energii (biogazu) lub do wykorzystania w rolnictwie, co daje możliwość zwiększenia wykorzystania tych odpadów, a w efekcie pozwoli na skuteczniejszą gospodarkę odpadami.
- stabilizowany innowacyjną metodą osad ściekowy z wykorzystaniem ozonowania, charakteryzuje się zwiększoną przydatnością do zagospodarowania w celach rolniczych. Wynika to przede wszystkim z modyfikacji materii organicznej oraz zwiększenia biodostępności podstawowych składników pokarmowych roślin;
- rośliny nawożone w doświadczeniu wazonowym ozonowanym osadem ściekowym, charakteryzowały się znacznie lepszym wzrostem i rozwojem;
- oprócz właściwości nawozowych, polepszeniu ulegają parametry sanitarne ozonowanego osadu ściekowego, a także następują zmiany w zakresie składu frakcyjnego zawartych w nim pierwiastków – po procesie ozonowania osadów ściekowych następuje zwiększenie mobilności Mn, Zn i Ni;
- proces ozonowania osadów ściekowych, po przeskalowaniu, może znaleźć zastosowanie w technologii oczyszczania ścieków, co przyczyni się do poprawy gospodarki osadami;
- wykorzystane w doświadczeniu popioły ze spalania biomasy, są cennym odpadem, który powinien być zagospodarowany do nawożenia gleb i roślin;
- krótkoterminowe oddziaływanie popiołów ze spalania biomasy, nawet w najniższych dawkach, powoduje znaczącą poprawę wielu ważnych właściwości gleb, determinujących ich żyzność i urodzajność – w efekcie stosowania tych odpadów następuje znacząca poprawa warunków wzrostu i rozwoju roślin, głównie na skutek zmniejszenia kwasowości gleby oraz zwiększenia jej zasobności w składniki pokarmowe;
- konieczność weryfikacji składu chemicznego osadów ściekowych oraz popiołów ze spalania biomasy, poprzez pogłębione analizy z zastosowaniem metod sekwencyjnej ekstrakcji, co dotyczy w szczególności mikroelementów oraz toksycznych pierwiastków śladowych – tylko takie podejście pozwoli na realną ocenę ryzyka oddziaływania tych odpadów na środowisko, głównie pod kątem skażenia toksycznymi pierwiastkami śladowymi.

Przeprowadzone przez dr Małgorzatę Szostek badania pozwoliły sformułować reguły, po zastosowaniu których wyeliminowane będą czynniki ryzyka, związanego ze stosowaniem odpadów z procesu oczyszczania ścieków i spalania biomasy w rolnictwie. Reguły te dotyczą



zawartości toksycznych pierwiastków śladowych oraz ich form specjacyjnych, realnie wpływających na środowisko glebowe. Jednocześnie Habilitantka stwierdziła, że podjęta przez Nią problematyka wymaga dalszych szczegółowych badań. Badania te dotyczyć powinny w szczególności wpływu ozonowanych osadów ściekowych, a także popiołów ze spalania biomasy na właściwości gleb, w tym zwłaszcza możliwości zmian specjacji pierwiastków śladowych, a także innych zanieczyszczeń, głównie w aspekcie długoterminowego ich zastosowania.

Podsumowując otrzymane przez dr Małgorzatę Jolantę Szostek wyniki stwierdzam, że cykl publikacji składający się na osiągnięcie naukowe pt. „**Ocena możliwości rolniczego zagospodarowania wybranych odpadów z procesu oczyszczania ścieków i spalania biomasy**” wnosi nowe wartości do dyscypliny naukowej rolnictwo i ogrodnictwo. Tym samym osiągnięcie naukowe spełnia warunki do uzyskania stopnia habilitowanego w dziedzinie nauk rolniczych w dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo.

4. Ocena aktywności naukowej

4.1. Dorobek naukowy

Wykluczając prace naukowe włączone do osiągnięcia habilitacyjnego, dr Małgorzata Jolanta Szostek jest współautorką 40 oryginalnych prac naukowo-badawczych (z czego 27 artykułów ukazało się w czasopismach indeksowanych w bazie JCR). Na uwagę zasługuje fakt, że Habilitantka po uzyskaniu stopnia doktora publikowała jedynie w czasopismach indeksowanych w bazie JCR (26 artykułów), co świadczy o doskonałej aktywności naukowej Kandydatki. Dodatkowo dr Małgorzata Szostek ma w dorobku naukowym 9 rozdziałów w monografiach (w tym 4 ukazały się po uzyskaniu stopnia doktora) oraz 4 zgłoszenia patentowe (wszystkie po uzyskaniu stopnia doktora).

Po włączeniu prac składających się na cykl publikacji stanowiących osiągnięcie habilitacyjne, dr Małgorzata Jolanta Szostek opublikowała 45 prac, w tym 32 w czasopismach z bazy JCR. Wszystkie prace są współautorskie, a liczba autorów waha się od trzech do czternastu. Świadczy to o predyspozycji Habilitantki do zespołowej pracy twórczej i umiejętności pracy w zespole badawczym. Jej dorobek naukowy uzupełnia 37 wystąpień na konferencjach krajowych lub międzynarodowych (w postaci referatów lub posterów). Ponadto Kandydatka jest współautorem dwóch zgłoszeń patentowych oraz głównym autorem dwóch kolejnych zgłoszeń patentowych.

Sumaryczny Impact Factor wszystkich artykułów naukowych, zgodnie z rokiem ich opublikowania, w których współautorem jest dr Małgorzata Szostek wynosi 128,613 (w tym 126,518 po uzyskaniu stopnia doktora), a liczba punktów według listy MNiSW/MEiN 3095. Artykuły, których współautorem jest Habilitantka były cytowane według bazy Web of Science Core Collection 248 razy, w tym 222 razy bez autocytoowań, a według bazy Scopus 281 razy w tym 248 razy bez autocytoowań. Wskaźnik Hirsha, zarówno według bazy Web of Science Core Collection, jak i bazy Scopus wynosi 9. W mojej ocenie wykazane wskaźniki naukometryczne są całkowicie wystarczające do ubiegania się o stopień naukowy doktora habilitowanego.

Dorobek publikacyjny dr Małgorzaty Jolanty Szostek został dostrzeżony przez międzynarodowe środowisko naukowe, dla których Habilitantka wykonała recenzje



26 artykułów dla następujących czasopism: Plants (4), Water (4), Agriculture (3), Agronomy (3), Horticulturae (2), Sustainability (2), Energies (2), Environmental Monitoring and Assessment (1), Biomass & Bioenergy (1), Archives of Environmental Protection (1), Forest (1), Toxics (1), Journal of Soil Science and Plant Nutrition (1). Ponadto Habilitantka trzykrotnie pełniła funkcję edytora gościnnego w czasopismach: Land (zeszyt specjalny pt. „Soil-Carbon-Nitrogen-Water Relations in Forest”), Agronomy (zeszyt specjalny pt. „Conservation Agricultural Practices for Improving Crop Production and Quality”) oraz Crops (zeszyt specjalny pt. „Effect of Drought on Nutrient Management in Crop Production”).

Dr Małgorzata Jolanta Szostek wykonała również 4 ekspertyzy na zlecenie przedsiębiorstw lub firm.

4.2. Aktywność naukowa w więcej niż jednej uczelni, instytucji naukowej

Dr Małgorzata Jolanta Szostek w trakcie realizacji swoich prac badawczych wykazywała się istotną aktywnością naukową w innej niż macierzysta jednostka naukowa. W roku 2022 była zatrudniona w Katedrze Inżynierii Chemicznej i Procesowej Wydziału Chemicznego Politechniki Rzeszowskiej im. Ignacego Łukasiewicza w związku z realizacją projektu pt. „Opracowanie innowacyjnego nawozu organiczno-mineralnego na bazie dolomitu oraz odpadów z przemysłu spożywczego i browarniczego”. Również w roku 2022 Habilitantka rozpoczęła współpracę z Zespołem Badawczo-Dydaktycznym Chemii Analitycznej Środowiska Katedry Chemii, Wydziału Leśnego i Technologii Drewna Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu. Dodatkowo Kandydatka prowadzi lub prowadziła wspólne badania z Katedrą Inżynierii Leśnej, Wydziału Leśnego oraz Katedrą Chemii Leśnej i Środowiskowej, Wydziału Rolniczo-Ekonomicznego Uniwersytetu Rolniczego im. Hugona Kołłątaja w Krakowie. Ponadto dr Małgorzata Szostek odbyła dwa krajowe staże naukowe: w Katedrze Chemii Środowiska i Zakładzie Biochemii Uniwersytetu Technologiczno-Przyrodniczego im. J.J. Śniadeckich w Bydgoszczy (16-20.01.2017) oraz w Katedrze Inżynierii Biosystemów, Wydziału Inżynierii Środowiska i Inżynierii Mechanicznej Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu (24.01-23.02.2022).

Habilitantka współpracuje również z jednostkami Uniwersytetu Rzeszowskiego: Zakładem Chemii i Toksykologii Żywności Instytutu Technologii Żywności i Żywnienia oraz Zakładem Inżynierii Produkcji Rolno-Spożywczej Instytutu Nauk Rolniczych, Ochrony i Kształtowania Środowiska.

Na uwagę zasługuje również aktywna współpraca dr Małgorzaty Jolanty Szostek z sektorem gospodarczym. Według danych przedstawionych przez Habilitantkę dotyczyła ona siedmiu firm lub przedsiębiorstw i polegała na opracowaniu wniosków i realizacji badań finansowanych ze środków zewnętrznych oraz wykonania określonych analiz lub zadań.

4.3. Udział w konferencjach naukowych

Dowodem znaczącej aktywności naukowej dr Małgorzaty Jolanty Szostek jest również aktywność konferencyjna. W trakcie swojej pracy Habilitantka brała czynny udział w 19 konferencjach międzynarodowych lub krajowych. Po uzyskaniu stopnia doktora wygłosiła 7 referatów. Łącznie, jako współautor, zaprezentowała 30 posterów na konferencjach.

Dr Małgorzata Szostek była również dwukrotnie członkiem i raz sekretarzem Komitetu Organizacyjnego cyklicznej Międzynarodowej Konferencji Naukowej „Przyczyny i skutki



degradacji środowiska glebowego”. Ponadto była członkiem Komitetu Naukowego jednej krajowej konferencji naukowej (2020).

4.4. Udział w pracach zespołów badawczych realizujących projekty finansowanych w drodze konkursów krajowych lub zagranicznych

Dr Małgorzata Jolanta Szostek była wykonawcą pięciu zakończonych projektów finansowanych przez NCBiR, ARiMR oraz Podkarpackie Centrum Innowacji. Aktualnie Habilitantka pełni funkcję wykonawcy w realizowanym projekcie finansowanym przez ARiMR pt. „Innowacyjna metoda stymulacji wegetatywnego rozmnażania roślin na przykładzie żurawiny wielkoowocowej (*Vaccinium macrocarpon* Aiton) z zastosowaniem nowych inicjatorów organicznych”.

Przedstawiona analiza aktywność naukowa, jak również przydatność praktyczna badań prowadzonych przez dr Małgorzatę Jolantę Szostek uzasadnia stwierdzenie, że opisany dorobek naukowy jest oryginalny, w znaczącej części nowatorski oraz związany z dyscypliną rolnictwo i ogrodnictwo, mający również przydatność aplikacyjną i w pełni wystarczający do nadania Kandydatce stopnia naukowego doktora habilitowanego.

5. Ocena osiągnięć dydaktycznych, organizacyjnych oraz popularyzujących naukę

Działalność dydaktyczna dr Małgorzaty Jolanty Szostek rozpoczęła się już w trakcie zatrudnienia na stanowisku inżynierjno-technicznym, gdy Habilitantka w ramach umowy zlecenia prowadziła ćwiczenia laboratoryjne i zajęcia terenowe z przedmiotu ochrona, rekultywacja i monitoring gleb. Po przeniesieniu na stanowisko adiunkta Kandydatka realizuje lub realizowała zajęcia z przedmiotów: gleboznawstwo i żyzność gleb (kierunek agroleśnictwo), gleboznawstwo (kierunek rolnictwo), ochrona, rekultywacja i monitoring gleb (kierunek ochrona środowiska), fitoremediacja i bioremediacja (kierunek rolnictwo) oraz geomorfologia i gleboznawstwo (kierunek odnawialne źródła energii i gospodarka odpadami). Jest również członkiem dwóch zespołów programowych dla kierunków agroleśnictwo oraz rolnictwo, kierownikiem kierunku rolnictwo, a także członkiem Rady Dydaktycznej Kolegium Nauk Przyrodniczych Uniwersytetu Rzeszowskiego. Od roku akademickiego 2022/2023 pełni funkcję opiekuna roku studiów stacjonarnych I stopnia na kierunku rolnictwo.

Habilitantka pełniła funkcję promotora 11 prac dyplomowych, w tym 5 prac inżynierskich oraz 6 prac magisterskich. Natomiast aktualnie jest promotorem jednej pracy inżynierskiej oraz 5 prac magisterskich. Wykonała również recenzje 11 prac dyplomowych. Na podkreślenie zasługuje pełnienie funkcji promotora pomocniczego w dwóch zakończonych przewodach doktorskich.

Dr Małgorzata Jolanta Szostek aktywnie angażuje się w działania popularyzujące naukę. W trakcie Swojej pracy zawodowej, oprócz prezentacji wyników na konferencjach naukowych, Habilitantka wygłosiła referaty w Mazowieckim Ośrodku Doradztwa Rolniczego w Warszawie, w Pomorskim Ośrodku Doradztwa Rolniczego w Lubaniu (oddział Stare Pole), uczestniczyła w szkoleniu dla rolników, doradców rolniczych i uczniów szkół rolniczych w ramach projektu „Produkcja wołowiny w zgodzie z naturą – nowy wymóg rynku”. Ponadto prowadziła zajęcia pt. „Tajemnice ukryte w glebie” dla uczestników Małego Uniwersytetu



Rzeszowskiego oraz Zespołu Szkół Społecznych nr 2 w Rzeszowie (2016), a także realizowała warsztaty laboratoryjne pt. „Gleba – jej własności i znaczenie” dla uczniów Zespołu Szkół Ogólnokształcących nr 4 w Rzeszowie (2016). W roku 2016 Kandydatka wygłosiła również referat dla członków Polskiego Towarzystwa Gleboznawczego, Oddział w Rzeszowie oraz członków Południowo-Wschodniego Polskiego Towarzystwa Inżynierii Ekologicznej, Oddział w Rzeszowie.

Habilitantka od roku 2015 jest członkiem International Union of Soil Science i Polskiego Towarzystwa Gleboznawczego. Dodatkowo 31.05.2023 została wybrana na przewodniczącą Oddziału PTG w Rzeszowie

Dr Małgorzata Jolanta Szostek w trakcie swojego zatrudnienia w Uniwersytecie Rzeszowskim pełniła wiele funkcji organizacyjnych, wśród których należy wymienić między innymi: członka oraz sekretarza Wydziałowej Komisji Rekrutacyjnej, członka Rady Instytutu Nauk Rolniczych, Ochrony i Kształtowania Środowiska, zastępcę dyrektora Instytutu Nauk Rolniczych, Ochrony i Kształtowania Środowiska, czy członka Rady Dydaktycznej Kolegium Nauk Przyrodniczych.

Podsumowując analizę dorobku dydaktycznego oraz aktywności organizacyjnej i popularyzacyjnej naukę wyrażam przekonanie, że dr Małgorzata Jolanta Szostek jest doświadczonym pracownikiem badawczo-dydaktycznym, wykazującym zaangażowanie na różnych polach swojej działalności.

6. Wniosek końcowy

Na podstawie analizy dostarczonych dokumentów stwierdzam, że cały dorobek naukowy dr Małgorzaty Jolanty Szostek, w tym osiągnięcie habilitacyjne pt. „**Ocena możliwości rolniczego zagospodarowania wybranych odpadów z procesu oczyszczania ścieków i spalania biomasy**”, stanowi istotny wkład w rozwój dyscypliny rolnictwo i ogrodnictwo. Pozytywnie oceniam także działalność dydaktyczną, organizacyjną i popularyzatorską. Pozwala mi to jednoznacznie stwierdzić, że wniosek dr Małgorzaty Jolanty Szostek o uzyskanie stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk rolniczych w dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo jest w pełni uzasadniony. Spełnia on warunki określone w art. 219 Ustawy z dn. 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (z późn. zm.). Dlatego też popieram wniosek o nadanie dr Małgorzacie Jolancie Szostek stopnia naukowego doktora habilitowanego w dziedzinie nauk rolniczych, w dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo.