

Prof. dr hab. inż. Ewa Błońska  
Katedra Ekologii i Hodowli Lasu  
Wydział Leśny  
Uniwersytet Rolniczy im. Hugona Kołłątaja w Krakowie

20.11.2023 r. Kraków

**Recenzja osiągnięcia naukowego w postępowaniu habilitacyjnym Pani dr inż. Doroty  
Kawałko pt. „Kształtowanie się właściwości mad rzecznych środkowej Odry w  
warunkach regulacji doliny rzecznej”**

**Podstawa formalna wykonania recenzji**

Podstawą wykonania opinii jest pismo prof. dr hab. Cezarego Kabały Przewodniczącego Rady Dyscypliny Rolnictwo i Ogrodnictwo na Uniwersytecie Przyrodniczym we Wrocławiu z dnia 18.10.2023 roku o powołaniu mnie na recenzenta komisji w postępowaniu habilitacyjnym dr inż. Doroty Kawałko.

Recenzja została wykonana na podstawie dostarczonej dokumentacji obejmującej: omówienie osiągnięć naukowych, kopię publikacji składających się na osiągnięcie naukowe, wykaz opublikowanych prac naukowych oraz informację o osiągnięciach dydaktycznych, współpracy naukowej oraz popularyzacji nauki.

**Sylwetka naukowa Habilitantki**

Pani dr inż. Dorota Kawałko w roku 1995 ukończyła studia na Wydziale Rolniczym Akademii Rolniczej we Wrocławiu. W roku 1999 uzyskała stopień doktora nauk rolniczych w zakresie agronomii, na podstawie dysertacji pt. „Skład i właściwości gleb wytworzonych z różnych skał macierzystych na terenie Ślązańskiego Parku Krajobrazowego”. Od 1999 roku zatrudniona jest w Instytucie Nauk o Glebie, Żywności Roślin i Ochrony Środowiska na Uniwersytecie Przyrodniczym we Wrocławiu.

## **Ocena osiągnięcia naukowego stanowiącego podstawę ubiegania się o stopień doktora habilitowanego**

Osiągnięcie naukowe stanowiące podstawę ubiegania się o stopień doktora habilitowanego stanowi cykl publikacji zatytułowany „Kształtowanie się właściwości mad rzecznych środkowej Odry w warunkach regulacji doliny rzecznej”.

W skład cyklu publikacji wchodzi 6 prac o łącznej sumie punktów MNiSW 525 oraz sumarycznym IF według bazy JCR 13.9. Habilitantka jest pierwszym autorem we wszystkich pracach stanowiących osiągnięcie naukowe. We wszystkich pracach autorka posiada znaczący wkład w ich powstanie, polegający na sformułowaniu problemu badawczego i ogólnej koncepcji badań, opracowaniu metodologii, przeprowadzeniu badań terenowych i analiz laboratoryjnych oraz przygotowaniu manuskryptów.

Wysoko oceniam trafność wyboru tematyki badań, ponieważ przeprowadzone doświadczenia dostarczyły wiedzę, która może zostać wykorzystana w planowaniu sposobu zagospodarowania dolin rzecznych. Do tej pory nie prowadzono tak szerokich badań dotyczących właściwości mad rzecznych w kontekście regulacji doliny rzecznej. Badania autorki wnoszą nowe i oryginalne wyniki, które mogą zostać praktycznie wykorzystane zarówno przez rolnictwo jak leśnictwo.

Stanowiący osiągnięcie naukowe jednotematyczny cykl publikacji dotyczy właściwości gleb rolniczych oraz gleb ekosystemów leśnych występujących w dolinach rzek. W przedstawionych do oceny pracach dokonano analizy kierunków i intensywności przemian cech morfologicznych i właściwości fizykochemicznych gleb aluwialnych różnie użytkowanych. W rezultacie badań, stwierdzono znaczącą transformację gleb aluwialnych w wyniku regulacji rzeki, co wpływa na lasy w dolinie rzecznej i w konsekwencji może prowadzić do zmiany składu gatunkowego lasów. Przemiany te odzwierciedlają się w klasyfikacji gleb, gdzie obszary pierwotnie związane z Fluvisols przechodzą w gleby Phaeozems i Cambisols, co jest związane z eliminacją regularnych zalewów. Habilitantka wskazuje, że konsekwencją braku zalewów, zmian właściwości gleb będą zmiany składu gatunkowego drzewostanów i zanik lasów łągowych charakterystycznych dla dolin rzecznych. Kolejna praca wchodząca w skład osiągnięcia naukowego dotyczy rozpoznania dynamiki rozkładu i zmian właściwości chemicznych opadu organicznego w różnie zmienionych siedliskach łągowych w dolinie środkowej Odry. W badaniach nad dekompozycją opadu organicznego na różnych stanowiskach stwierdzono, że tempo tego procesu jest zróżnicowane w zależności od rodzaju zbiorowiska leśnego. Niezależnie od rodzaju zbiorowiska leśnego tempo dekompozycji świeżej

materii organicznej jest największe w okresie zimowym i wiosennym. Dodatkowo, badania wykazały, że dynamika rozkładu i analiza właściwości chemicznych materii organicznej mogą być istotnymi wskaźnikami zmian zachodzących w ekosystemach łągowych. Interesujące jest, że tempo dekompozycji jest zróżnicowane w różnych porach roku, co może być związane z aktywnością mikroorganizmów glebowych oraz warunkami pogodowymi. W kolejnej pracy dotyczącej ekosystemów leśnych autorka oceniła zróżnicowanie spektroskopowych właściwości kwasów humusowych w mady. Oprócz siedlisk leśnych w badaniach uwzględniono mady użytkowane jako łąki. Przedstawione wyniki pomogą lepiej zrozumieć procesy wpływające na skład i cechy strukturalne frakcji glebowej materii organicznej w ekosystemach terenów zalewowych. Procesy odwodnienia prowadzą do zmian składu frakcyjnego, a gleby okresowo zalewane charakteryzowały się mniej alifatycznym lub bardziej aromatycznym charakterem cząstek o wyższej masie cząsteczkowej. Autorka udowodniła, że większa odległość od rzeki spowodowała tworzenie się mniej stabilnej materii organicznej. Zmiany reżimu wodnego gleb aluwialnych, skutkują ich przesuszeniem, zwiększoną mineralizacją i w rezultacie, wyższymi emisjami CO<sub>2</sub>. Przeprowadzone przez habilitantkę badania mają charakter poznawczy, wnoszą nową wiedzę na temat procesów dokonujących się w glebach dolin rzecznych oraz roślinności z nimi związanej. Uzyskane wyniki mogą zostać wykorzystane w opracowaniu zasad gospodarowania w dolinach rzecznych co będzie przekładało się na poprawę stabilności ekosystemów.

Trzy spośród prezentowanych prac dotyczą właściwości gleb terenów rolniczych występujących w dolinie rzecznej. Habilitantka podjęła próbę przedstawienia morfologii i właściwości fizykochemicznych gleb łąk oraz pól uprawnych. Autorka udowodniła, że mikrorzeźba terenu i zmiany położenia osadów aluwialnych podczas meandrowania rzeki wpłynęły na właściwości gleb. Głębokie występowanie zwierciadła wody wpłynęło na obniżenie zasięgu procesu oglejenia. Habilitantka wskazuje, że przekształcenie gleb aluwialnych z użytków zielonych na gleby uprawne skutkuje nie tylko spadkiem zawartości substancji organicznej w glebie, ale także zmniejszeniem zdolności sorpcyjnych. W dwóch kolejnych pracach dotyczących gleb rolniczych autorka starała się przedstawić relacje pomiędzy pierwiastkami oraz ich rozkład w profilu. Autorka udowodniła, że gleby użytkowane rolniczo w dolinie rzek charakteryzowały się zróżnicowanym stężeniem metali co było bezpośrednio związane z uziarnieniem i pojemnością sorpcyjną. Gleby międzywala różniły się zawartością metali w porównaniu do gleb położonych poza obwałowaniem. Głównymi osiągnięciami tych badań było wykazanie, że akumulacja pierwiastków potencjalnie

toksycznych związana była z procesami współstrącania i okluzji w (hydroksy)tlenkach manganu i żelaza w osadach aluwialnych.

Habilitantka uzyskała swoje wyniki w oparciu o analizę obszernego materiału badawczego, założenia metodyczne przeprowadzonych doświadczeń terenowych oraz laboratoryjnych nie budzą zastrzeżeń. Wszystkie prace wchodzące w skład ociążnięcia naukowego Kandydatki charakteryzują się wysokim poziomem metodycznym. Autorka wykazała się nie tylko biegłością w stosowaniu zaawansowanych metod analitycznych, ale również poprawnie wykorzystuje i interpretuje wyniki nowoczesnych narzędzi statystycznych. Wszystkie prace potwierdzają umiejętność formułowania interesujących pytań i problemów badawczych, a także ich rozwiązywania zgodnie z wysokimi standardami naukowymi. Uzyskane wyniki oprócz niewątpliwej wartości poznawczej posiadają potencjał aplikacyjny, co potwierdza ich wysoką rangę naukową i pozwala uznać za znaczący wkład w rozwój dyscypliny rolnictwo i ogrodnictwo w dziedzinie nauk rolniczych. Wydaje się, że wyniki badań Habilitantki przedstawione jako osiągnięcie przy ubieganiu się o stopień doktora habilitowanego, mogą być wykorzystane w zagospodarowaniu dolin rzecznych w kontekście zachodzących zmian klimatycznych wpływających na strukturę i funkcje ekosystemów tam występujących. Ochrona i zrównoważone gospodarowanie siedliskami łągowymi stają się kluczowe dla utrzymania ich ekologicznej integralności i bioróżnorodności.

### **Ocena istotnej aktywności naukowej**

Dorobek naukowy dr inż. Doroty Kawałko można uznać za znaczący, zarówno pod względem ilościowym jak i jakościowym. Jej prace naukowe ukierunkowane są na obszary istotne dla dyscypliny rolnictwo i ogrodnictwo. Dorobek Habilitantki obejmuje 19 publikacji z listy JCR o sumarycznej liczbie punktów 1155 oraz 55 publikacji w czasopiśmie nieposiadających IF o sumarycznej liczbie punktów 304. Pani dr inż. Dorota Kawałko jest autorem 4 monografii i rozdziałów w monografiach. Sumaryczny wskaźnik IF dla publikacji Habilitantki wynosi 41.19. Sumaryczna liczba cytowań w bazie Web of Science wynosi 139 a bez autocytowań 119, indeks Hirsha wynosi 6.

Publikacje twórcze habilitantki są wieloautorskie, co potwierdza interdyscyplinarny charakter prowadzonych badań naukowych. Powstałe prace są efektem uczestnictwa w licznych projektach badawczych, w których autorka realizowała wyznaczone zadania badawcze. Habilitantka była kierownikiem dwóch grantów badawczych finansowanych przez

KBN oraz Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu. W czterech projektach badawczych finansowanych przez KBN dr inż. Dorota Kawałko była głównym wykonawcą. Realizowane projekty dotyczyły określenia składu i właściwości gleb wytworzonych z różnych skał macierzystych na terenie Ślązańskiego Parku Krajobrazowego, procesów wymywania i erozji wodnej gleb, analizy wpływu głębokości zalegania zwierciadła wód gruntowych na właściwości gleb pod lasami grądowymi oraz geokompozytów sorbujących wodę. Na pochwałę zasługuje fakt współpracy z zespołami z różnych jednostek naukowych między innymi: Politechnika Opolska, Uniwersytet Rolniczy w Krakowie, Centrum Badawczo Rozwojowe CUPRUM, Państwowy Instytut Geologiczny, Uniwersytet w Debreczynie, Laboratorium Badawcze AGROLAB w Niemczech. Dodatkowo Habilitantka współpracowała z Zakładem Teledetekcji Środowiskowej i Gleboznawstwa na Uniwersytecie Adama Mickiewicza w Poznaniu oraz z Wydziałem Chemii Uniwersytetu Wrocławskiego. W latach 2020-2022 dr inż. Dorota Kawałko zapoznała się z podstawami teoretycznymi oraz zasadami wykonania analiz spektralnych w IGFİKŚP w Poznaniu. Habilitantka odbyła staż krajowy na Uniwersytecie Technologiczno-Przyrodniczym w Bydgoszczy, na Wydziale Rolnictwa i Biotechnologii w Pracowni Gleboznawstwa i Biochemii. Przedmiotem stażu było poznanie nowych technik instrumentalnych z zakresu geochemii gleb, separacja frakcji ilowej oraz preparatyka związana z analizą dyfraktometryczną minerałów ilastych. Habilitantka aktywnie uczestniczy w międzynarodowych konferencjach, co potwierdza jej zaangażowanie w wymianę wiedzy. Habilitantka w swoim dorobku ma 94 referaty z konferencji i komunikaty zjazdowe.

Przedstawiony do oceny wykaz prac, ich wartość punktowa potwierdza, że dorobek naukowo-badawczy Kandydatki został znacząco zwiększony po uzyskaniu stopnia doktora. Aktywność badawcza habilitantki skupiała się w trzech obszarach tematycznych:

- 1) Właściwości i produktywność gleb na obszarach prawnie chronionych;
- 2) Zmiany właściwości gleb w wyniku nasilonej antropopresji;
- 3) Doskonalenie metod analiz laboratoryjnych gleb.

Za oryginalne osiągnięcia naukowe udokumentowane wartościowymi publikacjami Habilitantka otrzymała liczne nagrody (Nagrodę zespołową I, II i III stopnia za osiągnięcia naukowe w roku 2011, 2014 oraz 2018, Nagrodę indywidualną za osiągnięcia naukowe w roku 2022). Habilitantka wykonała kilka recenzji prac naukowych w czasopiśmie prezentujących badania dotyczące środowiska glebowego: *Catena*, *Soil Science Annual*, *Arabian Journal of Geosciences* i *Sylwan*.

Podsumowując należy stwierdzić, że dorobek naukowy dr inż. Doroty Kawałko jest znaczący, a uzyskane osiągnięcia są wartościowe z naukowego i praktycznego punktu widzenia. Stwierdzam, że Pani dr inż. Dorota Kawałko posiada przygotowanie i kwalifikacje umożliwiające samodzielną pracę naukową.

### **Ocena dorobku dydaktycznego i popularyzatorskiego**

Habilitantka w ocenianym okresie prowadziła zajęcia dydaktyczne na następujących kierunkach studiów: Ochrona środowiska, Agrobiznes oraz Zarządzanie i Inżynieria Produkcji. Zajęcia dydaktyczne obejmowały wykłady i ćwiczenia z przedmiotów: Ocena oddziaływania na środowisko, Wybrane aspekty prawne w ochronie środowiska, Decyzje środowiskowe, Gleboznawstwo, Zarządzanie ryzykiem środowiskowym na terenach przemysłowych, Podstawy gleboznawstwa i waloryzacji gleb, Ekologia i zarządzanie środowiskowe oraz Kompleksowe ćwiczenia terenowe. Dodatkowo habilitantka prowadziła zajęcia w języku angielskim dla studentów programu Erasmus: Environmental impact assessment of investment projects, Global environmental problems and sustainable development. Habilitantka dostała najwyższą ocenę w ankiecie studentów oceniających jakość zajęć dydaktycznych w latach 2011/12, 2012/13, 2017/18 oraz 2018/19.

W latach 2001-2023 Habilitantka była promotorem 45 prac magisterskich, które dotyczyły analizy zmian właściwości gleb różnie użytkowanych w dolinie rzeki Odry, tempa rozkładu materii organicznej w różnych zespołach roślinnych, oceny produktywności gleb dolin rzecznych oraz charakterystyki gleb wybranych obszarów chronionych na Dolnym Śląsku. W trakcie swojej dotychczasowej pracy recenzowała 30 prac magisterskich. Habilitantka była promotorem 14 prac inżynierskich i recenzentem 12 prac inżynierskich. Habilitantka brała udział w programie Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu dotyczącego zwiększania liczby absolwentów kierunków przyrodniczo-technicznych o kluczowym znaczeniu dla gospodarki. Pełniła opiekę merytoryczną nad studentem zagranicznym Gábor Nagy, który realizował krótkoterminowy staż w ramach studiów doktoranckich. W latach 2017-2022 Habilitantka pełniła funkcję promotora pomocniczego w przewodzie doktorskim Krzysztofa Papugi pt. „Wybrane aspekty analizy składu granulometrycznego gleb metodą pomiaru ciężaru pozornego pływaka zanurzonego w zawieszynie”.

Należy bardzo pozytywnie ocenić działalność Habilitantki w zakresie działalności organizacyjnej oraz popularyzacji nauki. Aktywność Habilitantki w pracy na rzecz Uczelni

wyraziła się m.in.: członkostwem w licznych komisjach (rekrutacyjnej, obrony prac magisterskich i inżynierskich, Zapewnienia Jakości Kształcenia). Habilitantka była członkiem Wydziałowej Rady Programowej na kierunku Ochrona Środowiska i Bezpieczeństwo Żywności. Habilitantka organizowała i przeprowadzała liczne warsztaty oraz wykłady dla uczniów oraz przedstawicieli świata nauki i biznesu.

Habilitantka w trakcie swojej pracy podnosi swoje kwalifikacje o czym świadczy ukończenie licznych szkoleń oraz studiów podyplomowych (studia podyplomowe – Prawo w ochronie środowiska na Uniwersytecie Wrocławskim, szkolenie „Zarządzanie ochroną środowiska”, „Ochrona środowiska w procesie inwestycyjnym”, „Ocena oddziaływania na środowisko”, „Ochrona danych osobowych” i inne).

Habilitantka brała czynny udział w organizacji ośmiu konferencji naukowych, między innymi Kongresu Polskiego Towarzystwa Gleboznawczego. Habilitantka jest zaangażowana w działalność Polskiego Towarzystwa Gleboznawczego, Polskiego Towarzystwa Substancji Humusowych, Polskiego Towarzystwa Leśnego oraz International Humus Substances Society. Jako członek wielu towarzystw naukowych prowadzi działalność popularyzatorską nauki, przekazuje zagadnienia naukowe społeczeństwu.

Praca naukowa Pani dr inż. Doroty Kawałko ma praktyczne przełożenie o czym świadczą liczne ekspertyzy i opracowania wykonane dla instytucji publicznych i przedsiębiorców. Wykonane ekspertyzy dotyczą oceny warunków glebowych w kontekście nowych inwestycji ważnych dla społeczeństwa. Dodatkowo Habilitantka brała udział w pracach zespołu ekspertów do spraw współpracy z gminami Lubsko i Stara Kamienica w zakresie badań i opracowania sposobu kompensacji przyrodniczej oraz w sprawie projektowanego przedsięwzięcia polegającego na poszukiwaniu polimetalicznego złoża z uranem.

Duża aktywność w zakresie działalności dydaktycznej, popularyzatorskiej i organizacyjnej wskazuje, że dr inż. Dorota Kawałko realizuje standardowe wymagania w tym zakresie stawiane pracownikom naukowo-dydaktycznym.

### **Podsumowanie recenzji**

Podsumowując ocenę dorobku naukowego i aktywności naukowej Pani dr inż. Doroty Kawałko stwierdzam, że w cyklu publikacji będącym podstawą ubiegania się o stopień doktora habilitowanego, autorka przedstawiła wyniki, które stanowią istotny wkład w rozwój wiedzy w zakresie rolnictwa i ogrodnictwa. Uzyskane przez Habilitantkę wyniki mają znaczenie

praktyczna i mogą być wykorzystywane w zagospodarowaniu dolin rzecznych. Autorka skoncentrowała się na analizie właściwości gleb ekosystemów leśnych i rolniczych w dolinach rzek, zwracając uwagę na zmiany wynikające z regulacji rzeki. Zaprezentowane badania oprócz niewątpliwej wartości poznawczej mają ogromne znaczenie praktyczne, mogą wyznaczać nowe kierunki działań w zakresie prowadzenia gospodarki na terenach dolin rzecznych. Stwierdzam, że Pani dr inż. Dorota Kawałko posiada przygotowanie i kwalifikacje umożliwiające samodzielną pracę naukową. Habilitantka dowiodła, że potrafi prowadzić badania naukowe, których rezultaty z powodzeniem upowszechnia w czasopismach naukowych.

Biorąc pod uwagę dorobek naukowy, dydaktyczny, popularyzatorski i organizacyjny oraz wysoką wartość osiągnięcia naukowego przedstawionego do oceny, stwierdzam, że dr inż. Dorota Kawałko spełnia wymogi stawiane kandydatom do stopnia naukowego doktora habilitowanego określone w art. 121 ust. 5 Ustawy z dnia 20 lipca 2018r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2018 r. poz. 1668 ze zm.).

