

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

02.11.2024 r. Kraków

Recenzja osiągnięcia naukowego w postępowaniu habilitacyjnym Pani dr Bogusławy Kruczkowskiej pt. „Gleby kopalne w klifach Zatoki Usteckiej jako archiwum zmian środowiskowych w strefie brzegowej południowego Bałtyku”

Podstawa formalna wykonania recenzji

Podstawą wykonania opinii jest pismo dr hab. Dariusza Wrony, prof. SGGW Przewodniczącego Rady Dyscypliny Rolnictwo i Ogrodnictwo w Szkole Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie z dnia 8.10.2024 roku o powołaniu mnie w charakterze Recenzentki w postępowaniu o nadanie stopnia doktora habilitowanego dr Bogusławie Kruczkowskiej w dziedzinie nauki rolnicze, dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo, wszczętym w dniu 10 maja 2024 roku.

Recenzja została wykonana na podstawie dostarczonej dokumentacji obejmującej: autoreferat, wykaz osiągnięć naukowych oraz kopię publikacji składających się na osiągnięcie naukowe.

Sylwetka naukowa Habilitantki

Pani dr Bogusława Kruczkowska w 2008 roku uzyskała dyplom magistra geografii, w specjalności gleboznawstwo na Uniwersytecie Mikołaja Kopernika w Toruniu, na Wydziale Biologii i Nauk o Ziemi w Instytucie Geografii. W roku 2013 przedstawiła rozprawę pt. „Zmiany właściwości gleb zagłębień bezodpływowych jako efekt denudacji antropogenicznej i procesów erozyjnych”, na podstawie której uzyskała stopień doktora Nauk o Ziemi. Praca została napisana pod opieką prof. dr hab. Marka Degórskiego. W latach 2009-2013, była słuchaczką studiów doktoranckich w Instytucie Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania

im. Stanisława Leszczyckiego PAN. W latach 2013-2017 była adiunktem w Zakładzie Geoekologii i Klimatologii, Instytutu Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania im. Stanisława Leszczyckiego PAN, a od 2017 jest adiunktem w Katedrze Gleboznawstwa, Instytutu Rolnictwa, Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie.

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 „Gleby kopalne w klifach Zatoki Usteckiej jako archiwum zmian środowiskowych w strefie brzegowej południowego Bałtyku”.

Oceniany cykl publikacji stanowią 4 prace:

- 1) Kruczkowska, B., 2024. Fossil soils from abrasive southern Baltic coastal sections and problems with their classification: A case study from Ustka Bay, Poland. *Catena* 237, 107809. DOI:10.1016/j.catena.2024.1 (140 pkt. MNiSW; IF: 6.2)
- 2) Kruczkowska, B., Jonczak, J., Gadziszewska, J., Niska, M., Florek, W., Degórski, M., 2019. The record of postglacial environmental changes of the southern Baltic coastal zone in the sequence of fossil soils. *Journal of Soils and Sediments* 19(2), 848-861. <https://doi.org/10.1007/s11368-018-2058-4> (100 pkt. MNiSW; IF: 2.763)
- 3) Jonczak, J., Florek, W., Kruczkowska, B., Gadziszewska, J., Niska, M., Uzarowicz, Ł., 2019. Late Vistulian and Holocene development of litho-morpho-pedogenic processes in the southern Baltic coastal zone: a case study from Dębina, northern Poland. *Geoderma* 348, 21-36 (200 pkt. MNiSW; IF: 4.848)
- 4) Kruczkowska, B., Jonczak, J., Gadziszewska, J., 2017. Characteristics of permafrost-affected soil in a cliff in the central part of the Polish Baltic coastal zone. *Journal of Soils and Sediments* 17, 960-973. (30 pkt. MNiSW; IF: 2.627)

W skład cyklu publikacji wchodzi 4 prace o łącznej sumie punktów MNiSW 470 oraz sumarycznym IF według bazy JCR 16.438. Habilitantka jest pierwszym autorem w trzech 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. Badania nad glebami kopalnymi stanowią wyzwanie, ponieważ gleby te, ukształtowane w przeszłości i przykryte młodszymi warstwami, często mają złożone cechy morfologiczne oraz właściwości fizyczne i chemiczne. Dzięki "pamięci gleby", czyli zdolności do rejestrowania zmian środowiskowych, możliwe jest odtworzenie dawnych procesów naturalnych i antropogenicznych. Choć stratygrafia i litologia osadów w rejonie Zatoki Usteckiej są dobrze poznane, szczegółowych badań gleb kopalnych brakuje, co stało się motywacją do podjęcia badań. Do tej pory nie prowadzono tak szerokich badań dotyczących gleb kopalnych. Badania autorki wnoszą nowe i oryginalne wyniki.

Stanowiący osiągnięcie naukowe jednotematyczny cykl publikacji dotyczy badań, których celem było odtworzenie zmian środowiskowych wpływających na rozwój pokrywy glebowej w aktywnej geomorfologicznie strefie przybrzeżnej Zatoki Usteckiej oraz klasyfikację gleb kopalnych.

W przedstawionych do oceny pracach Autorka przeprowadziła szczegółowe badania nad sekwencjami gleb kopalnych na wybrzeżu Bałtyku, koncentrując się na złożonych procesach depozycyjnych i glebotwórczych. Badania terenowe wykonano łącznie w 14 sekwencjach zlokalizowanych na odcinku wybrzeża klifowego pomiędzy miejscowościami Orzechowo, Poddąbie i Dębina. Praca podejmuje istotny problem klasyfikacji gleb kopalnych, które wykazują unikalne cechy trudne do jednoznacznego sklasyfikowania w obecnych systemach klasyfikacji (WRB). Wprowadzenie nowych kwalifikatorów jest innowacyjnym wkładem w gleboznawstwo, szczególnie w kontekście wybrzeży o dużej dynamice krajobrazowej. Przeprowadzone badania terenowe i laboratoryjne pozwoliły na identyfikację siedmiu grup gleb kopalnych, w tym Fluvisols, Stagnosols, Arenosols, Histosols, Podzols, Gleysols oraz Umbrisols, różniących się stopniem zaawansowania procesów glebotwórczych w zależności od wieku i genezy materiału macierzystego. Obecność tych typów gleb oraz ich rozmieszczenie wskazują na złożone procesy geomorfologiczne i klimatyczne, które wpłynęły na rozwój pokrywy glebowej w rejonie południowego wybrzeża Bałtyku. Warunki klimatyczne, zmieniające się na przestrzeni tysiącleci, były istotnym czynnikiem kształtującym gleby na badanym obszarze, jednak kluczową rolę odegrała również litologia osadów, odzwierciedlająca długotrwałe procesy geologiczne i hydrologiczne. Obszar badany, który obejmuje wybrzeże klifowe w rejonach Orzechowa i Dębiny, dokumentuje historię oddziaływań lądolodu i jego wpływ na uwarstwienie gleb. Przykładem tego są różnowiekowe warstwy glin zwałowych pochodzących z fazy pomorskiej i stadiału Świecia zlodowacenia Wisły. Te warstwy są pokryte osadami fluwiogłacialnymi, które podległy kolejnym procesom sedymentacyjnym i zostały przykryte warstwami torfów lub piasków eolicznych. Na niektórych

stanowiskach warstwa eoliczna została przekształcona przez procesy fluwialne, co wskazuje na współwystępowanie różnych procesów geomorfologicznych. Gleby kopalne zachowane w tej sekwencji wykazują także cechy dawnych zbiorników wodnych oraz inne ślady peryglacialnych procesów z okresu preborealnego, co zostało potwierdzone datowaniami radiowęglowymi oraz analizą mineralogiczną i palinologiczną. Zidentyfikowane serie osadów jeziornych, takich jak gytia i osady organiczne, stanowią zapis przekształceń hydrologicznych, które miały miejsce w przeszłości. W późniejszych fazach osady te zostały przykryte kolejnymi warstwami piasków eolicznych, a ich depozycja była związana z aktywnością wiatru i obniżeniem temperatur w okresie Małej Epoki Lodowej. Wartością dodaną badań jest sugestia wprowadzenia nowych kwalifikatorów w klasyfikacji WRB, jak „Compactic” dla gleb silnie sprasowanych i „Erodic” dla profili pozbawionych niektórych poziomów genetycznych na skutek erozji. Propozycja ta ma na celu lepsze odwzorowanie właściwości gleb kopalnych, które ze względu na specyficzne cechy wymagają precyzyjniejszej klasyfikacji. Badania wykazały ścisłą zależność między właściwościami gleb a warunkami środowiskowymi, podkreślając znaczenie gleb kopalnych w rekonstrukcjach paleośrodowiskowych. Wyniki poszerzają wiedzę o przekształceniach i rozwoju gleb strefy nadmorskiej, dokumentując bogatą historię formowania się ekosystemu wybrzeża Bałtyku, począwszy od zaniku lądolodu zlodowacenia Wisły aż po czasy współczesne. W wieloetapowych procesach depozycyjnych uczestniczyły różne typy osadów – od gliny zwałowej, przez piaski fluwioglacjalne i torfy, po piaski eoliczne, które kształtowały krajobraz wybrzeża. Wykorzystanie analiz palinologicznych, Cladocera oraz SEM pozwoliło szczegółowo odtworzyć historię rozwoju dawnych zbiorników wodnych i dokumentować oddziaływanie środowiska peryglacialnego.

Habilitantka uzyskała wyniki badań na podstawie kompleksowej analizy materiału terenowego i laboratoryjnego, przeprowadzonej zgodnie z wysokimi standardami metodycznymi, które nie budzą zastrzeżeń. W skład osiągnięcia naukowego kandydatki wchodzi prace charakteryzujące się wysoką jakością warsztatu badawczego, w tym umiejętnym zastosowaniem zaawansowanych metod analitycznych i poprawną interpretacją wyników. Habilitantka wykazała się zdolnością do formułowania kluczowych pytań badawczych i rozwiązywania ich w sposób naukowo rzetelny i zgodny z wymogami dyscypliny. Uzyskane wyniki mają dużą wartość poznawczą oraz potencjał aplikacyjny, co podkreśla ich istotny wkład w rozwój nauk o glebie i ekosystemach przybrzeżnych. Badania habilitantki mogą znaleźć zastosowanie w zarządzaniu i ochronie środowiska wybrzeża Bałtyku w kontekście zmian klimatycznych oraz intensyfikacji procesów erozyjnych.

Ocena istotnej aktywności naukowej

Dorobek naukowy dr Bogusławy Kruczkowskiej można uznać za znaczący, zarówno pod względem ilościowym jak i jakościowym. Dorobek Habilitantki obejmuje publikacje z listy JCR o sumarycznej liczbie punktów 3041 z publikacjami wchodzącymi w skład osiągnięcia naukowego (2571 punktów bez publikacji wchodzących w skład osiągnięcia naukowego). Łącznie po doktoracie dorobek Habilitantki obejmuje publikacje o sumarycznej liczbie punktów – 2996. Sumaryczny wskaźnik IF dla publikacji Habilitantki wynosi 83.981. Sumaryczna liczba cytowań w bazie Web of Science wynosi 153, a bez autocytaowań 132, indeks Hirsha wynosi 6.

Habilitantka, Bogusława Kruczkowska, wykazała się szerokim i interdyscyplinarnym dorobkiem naukowym obejmującym kluczowe aspekty gleboznawstwa, istotne dla rozwoju dyscypliny rolnictwo i ogrodnictwo. Pozostałe osiągnięcia naukowe obejmują:

- 1) Wpływ denudacji antropogenicznej i erozji wodnej na właściwości gleb zagłębiń bezodpływowych oraz ich interpretacja na podstawie map glebowo-rolniczych, ortofotomap i badań terenowych;
- 2) Gleba w koncepcji świadczeń ekosystemowych na przykładzie krajobrazu młodogłacjalnego;
- 3) Badania pokrywy glebowej łągów jesionowo-wiązowych;
- 4) Wpływ topografii i uprawy na gleby północno-wschodnich Indii;
- 5) Rekonstrukcja dawnego wpływu człowieka na pokrywę glebową Puszczy Białowieskiej;
- 6) Badania przekształceń gleb porolnych wskutek zalesienia brzozą;
- 7) Badania gleb kopalnych w bezpośrednim sąsiedztwie Jeziora Gościąż;
- 8) Analiza wpływu zaniku Jeziora Rakutowskiego na gleby zlokalizowane w jego bezpośrednim sąsiedztwie;
- 9) Wpływ dawnej produkcji węgla drzewnego na właściwości gleb;
- 10) Gleby z grupy Umbrisols w południowej części Alp;
- 11) Wpływ stosowania biowęgla na zmiany właściwości fizycznych i chemicznych gleb oraz jego oddziaływanie na liczebność i biomasę dżdżownic;
- 12) Historia wpływu człowieka i procesów naturalnych na zmiany pokrywy glebowej w Puszczy Białej.

Jej badania dotyczą różnorodnych tematów, w tym wpływu denudacji antropogenicznej i erozji na właściwości gleb, szczegółowo analizowanych na Pojezierzu Drawskim, gdzie przeprowadziła badania porównawcze w zagłębieniach bezodpływowych poddanych różnym formom użytkowania. Wyniki tych prac, opublikowane m.in. w czasopiśmie *Geographia Polonica*, wniosły istotny wkład do zrozumienia procesów glebotwórczych i przekształceń środowiskowych. Habilitantka skupiła się także na koncepcji usług ekosystemowych, gdzie wykorzystując Siedliskowy Indeks Glebowy (SIG), oceniła potencjał gleb w krajobrazie młodogłacjalnym do świadczenia usług regulacyjnych, zaopatrzeniowych i kulturowych. Wyniki tych badań opublikowane w *Agriculture Ecosystems & Environment*, poszerzają wiedzę na temat roli gleb w zrównoważonym zarządzaniu zasobami ekosystemów. Inne istotne prace habilitantki obejmują badania łągów jesionowo-wiązowych, które mimo przekształceń antropogenicznych, zachowują wysoką wartość przyrodniczą. Na podstawie analiz przeprowadzonych w dolinie Wisły autorka zaproponowała wytyczne do ochrony tych zbiorowisk leśnych, publikując wyniki m.in. w *Ecological Indicators*. Jej interdyscyplinarny dorobek obejmuje także badania gleb w innych obszarach świata, np. w Indiach, gdzie badała wpływ topografii na degradację gleb, a także analizy wpływu dawnej działalności człowieka na gleby Puszczy Białowieskiej.

Habilitantka Bogusława Kruczkowska wyróżnia się bogatym doświadczeniem w prezentacji wyników badań na międzynarodowych i krajowych konferencjach, co potwierdza jej aktywny wkład w rozwój dyscypliny. Habilitantka współpracowała również przy realizacji licznych projektów badawczych, zarówno krajowych, jak i międzynarodowych:

- 1) Wykonawca w projekcie: HORIZON-MISS-2023-SOIL-01 (Research and Innovation and other actions to support the implementation of mission A Soil Deal for Europe), Topic: HORIZON-MISS-2023-SOIL-01-08, Type of Action: HORIZON-RIA (HORIZON Research and Innovation Actions); Kierownik: Józef Chojnicki, Project number: 101157502; Acronym: LivingSoiLL
- 2) Wykonawca w projekcie: Biskupie drzewa. Historia środowiskowa Puszczy Białej. Kierownik: Tomasz Związek; Instytucja finansująca: Narodowe Centrum Nauki; Numer projektu: UMO-2021/43/B/HS3/02636; termin realizacji: 2022-06-27 - 2026-06-26.
- 3) Wykonawca w projekcie: Wpływ produkcji węgla drzewnego na zmiany środowiska w Północnej Polsce - nowatorskie podejście "multi-proxy". Kierownik: Michał Słowiński;

Instytucja finansująca: Narodowe Centrum Nauki; Numer projektu: 2018/31/B/ST10/02498; termin realizacji: 2019-07-24 - 2023-03-23.

- 4) Wykonawca w projekcie: Transformacja gleb porolnych wskutek zalesienia brzożą. Kierownik: Jerzy Jonczak; Instytucja finansująca: Narodowe Centrum Nauki; Numer projektu: 2018/31/B/NZ9/01994; termin realizacji: 2019-07-02 - 2023-07-23.
- 5) Wykonawca w projekcie: Zapis reakcji środowiska na zmiany klimatu ostatnich 15 tysięcy lat na linii europejskiego transektu W-E w oparciu o nowe, zintegrowane analizy wysokiej rozdzielczości osadów Jeziora Gościąż. Kierownik: Mirosław Błaszczewicz; Instytucja finansująca: Narodowe Centrum Nauki; Numer projektu: 2015/19/B/ST10/03039; termin realizacji: 2016-07-14 - 2019-07-13.
- 6) Wykonawca w projekcie: Świadczenia łągów jesionowo-wiązowych w dolinie środkowej Wisły. Kierownik: Anna Kowalska; Instytucja finansująca: Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej; Numer projektu: 99/2017/Wn-07/MN-PO/D; termin realizacji: 2017-05-23 - 2019-03-31.
- 7) Wykonawca w projekcie: Dziedzictwo kulturowe i przyrodnicze Puszczy Białowieskiej. Kierownik: Przemysław Urbańczyk; Instytucja finansująca: Narodowe Centrum Nauki; Numer projektu: 2016/20/W/HS3/0059; termin realizacji: 2017-2020.
- 8) Wykonawca w projekcie: Świadczenia ekosystemowe w krajobrazie młodogłacjalnym - ocena zasobów, zagrożeń i wykorzystania. Kierownik: Marek Degórski; Instytucja finansująca: Narodowe Centrum Nauki; Numer projektu: 2012/07/B/ST10/04344; termin realizacji: 2013-06-28 - 2017-02-28.

Habilitantka Bogusława Kruczkowska wzbogaciła swój dorobek naukowy poprzez udział w zagranicznych stażach i wyjazdach naukowych, które umożliwiły jej nawiązanie międzynarodowej współpracy oraz pogłębienie specjalistycznej wiedzy w dziedzinie gleboznawstwa i ekologii ekosystemów. W 2023 roku odbyła staż na Słowackim Uniwersytecie Rolniczym w Nitrze oraz pobyt na Uniwersytecie w Pizie, w ramach których prowadziła badania nad wpływem biowęgla na właściwości fizyczne i chemiczne gleb oraz jego oddziaływaniem na liczebność i biomasę dżdżownic. W ramach programu Erasmus+ Habilitantka miała również okazję dwukrotnie odwiedzić instytucje zagraniczne: Uniwersytet w Mediolanie oraz Słowacki Uniwersytet Rolniczy w Nitrze. Dzięki stażom i wyjazdom habilitantka nie tylko zdobyła cenne doświadczenie badawcze, ale także zacieśniła współpracę

z zagranicznymi instytutami, co poszerzyło perspektywy na przyszłe projekty badawcze i publikacje międzynarodowe.

Za oryginalne osiągnięcia naukowe udokumentowane wartościowymi publikacjami Habilitantka otrzymała nagrody (2023 – Nagroda JM Rektora SGGW indywidualna III stopnia za osiągnięcia badawcze; 2022 – Nagroda za najlepszy poster na konferencji 4th International Conference of Young Scientists – Soil in the Environment (SITE), Toruń; 2009 – Stypendium, w ramach projektu "Mazowieckie Stypendium Doktoranckie", przyznane przez Marszałka Województwa Mazowieckiego dla najlepszych absolwentów szkół wyższych kontynuujących naukę na studiach doktoranckich z zakresu nauk i dziedzin naukowych przyczyniających się do rozwoju strategicznych obszarów Województwa Mazowieckiego). Habilitantka wykonała kilka recenzji prac naukowych w czasopismach prezentujących badania dotyczące środowiska glebowego: Prace Komisji Krajobrazu, Land Degradation & Development, Geographia Polonica, Journal of Hydrology and Hydromechanics, Prace i Studia Geograficzne WGSR UW, Catena oraz Acta Horticulturae et Regioecturae.

Bogusława Kruczkowska udowodniła, że jej prace nie tylko mają dużą wartość poznawczą, ale też realny potencjał aplikacyjny, wspierając zrównoważone zarządzanie zasobami glebowymi i przyczyniając się do ochrony środowiska. Podsumowując należy stwierdzić, że dorobek naukowy dr Bogusławy Kruczkowskiej jest znaczący, a uzyskane osiągnięcia są wartościowe z naukowego i praktycznego punktu widzenia. Stwierdzam, że Pani dr Bogusława Kruczkowska posiada przygotowanie i kwalifikacje umożliwiające samodzielną pracę naukową.

Jednakże po zapoznaniu się dokumentacją wniosku nasuwają mi się pewne sugestie, które Habilitantka może wykorzystać w dalszej pracy naukowej. W najbliższym czasie Habilitantka powinna skupić się nad przygotowaniem wniosku projektu badawczego, którego będzie kierownikiem. Kierowanie projektami badawczymi jest kluczowe w pracy naukowej, ponieważ umożliwi realizację własnych badań. Pełnienie funkcji kierownika projektu rozwija umiejętności organizacyjne, odpowiedzialność za efektywne wykorzystanie środków finansowych oraz zarządzanie zespołem. Kierowanie projektem umożliwi Habilitantce kształtowanie własnego kierunku badań, co wzmocni jej pozycję w środowisku naukowym.

Ocena dorobku dydaktycznego i popularyzatorskiego

Bogusława Kruczkowska wyróżnia się wszechstronną działalnością dydaktyczną, organizacyjną oraz popularyzującą naukę. W zakresie dydaktyki, Habilitantka prowadzi ćwiczenia z gleboznawstwa dla studentów kierunków takich jak leśnictwo, rolnictwo, architektura krajobrazu, ogrodnictwo, biologia i inżynieria ekologiczna, a także wykład z gleboznawstwa dedykowany studentom inżynierii ekologicznej. Wzbogaceniem programu nauczania są fakultety „Monitoring środowiska” oraz „Świadczenia ekosystemowe,” które prowadzi dla studentów rolnictwa, co dowodzi jej zaangażowania w przekazywanie wiedzy na temat zagadnień związanych z ochroną i zrównoważonym wykorzystaniem zasobów naturalnych. Ponadto pełniła funkcję promotora jednej pracy inżynierskiej oraz recenzenta dwóch prac inżynierskich i jednej pracy magisterskiej.

Habilitantka aktywnie angażuje się także w organizację wydarzeń naukowych. Uczestniczyła w Komitecie organizacyjnym ogólnopolskiej konferencji „Krajobraz z komputera: Modelowanie krajobrazu – nowe narzędzia, metody, typologie” w 2014 roku, jak również w organizacji konferencji „60 lat działalności naukowej Instytutu Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN” w 2013 roku. Jej działalność organizacyjna potwierdza zaangażowanie w rozwój dyscypliny oraz przyczynia się do wymiany wiedzy i doświadczeń wśród specjalistów z zakresu gleboznawstwa i nauk przyrodniczych.

Podsumowanie recenzji

Podsumowując ocenę dorobku naukowego i aktywności naukowej Pani dr Bogusławy Kruczkowskiej, stwierdzam, że cykl publikacji stanowiący podstawę ubiegania się o stopień doktora habilitowanego wnosi istotny wkład do rozwoju nauk o glebie oraz rolnictwa i ogrodnictwa. Prace habilitantki obejmują nowatorskie badania nad glebami kopalnymi wybrzeża Bałtyku, które dokumentują złożoną historię procesów glebotwórczych i geomorfologicznych w strefie przybrzeżnej. Uzyskane wyniki mają znaczenie zarówno poznawcze, jak i aplikacyjne, mogąc znaleźć zastosowanie w zarządzaniu i ochronie nadmorskich ekosystemów w obliczu zmian klimatycznych i nasilających się procesów erozyjnych. Pani dr Bogusława Kruczkowska posiada odpowiednie kwalifikacje i doświadczenie umożliwiające samodzielną pracę naukową oraz przyczynia się do

popularyzacji wyników swoich badań, co potwierdzają liczne wystąpienia na krajowych i międzynarodowych konferencjach.

Biorąc pod uwagę dorobek naukowy, dydaktyczny, popularyzatorski i organizacyjny oraz wysoką wartość osiągnięcia naukowego przedstawionego do oceny, stwierdzam, że dr Bogusława Kruczkowska spełnia wymogi stawiane kandydatom do stopnia naukowego doktora habilitowanego określone w art. 219 ust. 1 pkt 2 Ustawy z dnia 20 lipca 2018r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2018 r. poz. 1668 ze zm.).