UCHWAŁA
Komisji Habilitacyjnej z dnia 18.11.2026 roku
dotycząca opinii w postępowaniu o nadanie
stopnia doktora habilitowanego
w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych
w dyscyplinie inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka,
wszczętym na wniosek dr. Balal Yousaf

§1

Komisja Habilitacyjna, powołana przez Radę Dyscypliny Inżynieria Środowiska, Górnictwo i Energetyka Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie, uchwałą nr 5/2026 z dnia 07.07.2026 r., *działając na podstawie art. 221 ust. 10 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (t.j. Dz. U. z 2024 poz. 1571) oraz § 9 ust. 13 Regulaminu przeprowadzania postępowań w sprawie nadania stopnia naukowego doktora habilitowanego w Uniwersytecie Przyrodniczym w Lublinie (Uchwała nr 6/2023-2024 Senatu Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie z dnia 27 października 2023 r.)* po zapoznaniu się z recenzjami i dokumentacją wniosku oraz po przeprowadzeniu dyskusji stwierdza, że aktywność naukowa oraz osiągnięcie naukowe Kandydata zatytułowane „*Innowacyjne technologie oparte na biowęglu do remediacji środowiska: Optymalizacja produkcji, funkcjonalizacja i mechanistyczne ścieżki w łagodzeniu zanieczyszczeń*" nie stanowią istotnego wkładu w rozwój dyscypliny naukowej inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka i wyraża negatywną opinię w sprawie nadania dr. Balal Yousaf stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych w dyscyplinie inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka, nie uznając spełnienia przesłanek warunkujących nadanie stopnia doktora habilitowanego, o których mowa w art. 219 ust. 1 pkt. 1-3 wskazanej ustawy.

§2

Załącznik nr 1 do niniejszej uchwały zawierający uzasadnienie stanowi jej integralną część.

§3

Uchwała wchodzi w życie z dniem jej podjęcia.

Przewodniczący Komisji Habilitacyjnej

Maria Włodarczyk-Makuła

prof. dr hab. inż. Maria Włodarczyk-Makuła

Załącznik nr 1 do Uchwały Komisji Habilitacyjnej z dnia 18.11.2026 r.

UZASADNIENIE
do Uchwały Komisji Habilitacyjnej z dnia 18.11.2026 r.
dotyczącej opinii w postępowaniu w sprawie nadania dr. Balal Yousaf stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych, w dyscyplinie inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka

Komisja w składzie:

1. **prof. dr hab. inż. Maria Włodarczyk-Makuła** – przewodniczący,
2. **prof. dr hab. inż. Andrzej Białowiec** (Sieć Badawcza Łukasiewicz - PORT Polski Ośrodek Rozwoju Technologii) – recenzent,
3. **dr hab. inż. Tomasz Tymiński, prof. uczelni** (UP we Wrocławiu) – recenzent,
4. **dr hab. inż. Ewelina Barbara Zając, prof. uczelni** (UR w Krakowie) – recenzent,
5. **dr hab. inż. Katarzyna Piekarska, prof. uczelni** (Politechnika Wrocławska) – recenzent,
6. **dr hab. inż. Grzegorz Maj, prof. uczelni** (UP w Lublinie) – sekretarz,
7. **dr hab. inż. Artur Kraszkiewicz, prof. uczelni** (UP w Lublinie) – członek komisji,

na posiedzeniu w dniu 18 listopada 2026 roku odbytego w formie „on-line" przy pomocy aplikacji Microsoft 365, Teams, po zapoznaniu się z recenzjami, przeprowadziła dyskusję nad osiągnięciem naukowym oraz aktywnością naukową dr. Balal Yousaf.

Wyniki głosowania jawnego dotyczącego pozytywnej opinii w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego dr. Balal Yousaf: uprawnionych 7, obecnych 7, głosów „za" - 0, głosów „przeciw" - 7, głosów „wstrzymujących" - 0, co wskazuje że Komisja wyraża negatywną opinię.

Dr Balal Yousaf jest absolwentem *University of Agriculture Faisalabad* (*Institute of Soil and Environmental Science*) w Pakistanie, gdzie uzyskał tytuł zawodowy magistra z wyróżnieniem w zakresie gleboznawstwa i nauk o środowisku (wrzesień 2013) na podstawie pracy magisterskiej pt.: „Sekwestracja węgla podczas rekultywacji gleby zanieczyszczonej kadmem z zastosowaniem dodatków organicznych". Stopień naukowy doktora w zakresie nauk o środowisku i inżynierii środowiska (lipiec 2017) uzyskał na *University of Science and Technology of China*, Hefei (*CAS Key Laboratory of Crust-Mantle Materials and the Environments, School of Earth and Space Sciences*) w Chinach na podstawie rozprawy doktorskiej pt.: „Matrycowe profilowanie chemiczne oraz analiza składu izotopów trwałych pirogenicznego węgla otrzymywanego z biomasy i jego zastosowań środowiskowych".

W trakcie studiów magisterskich na *University of Agriculture Faisalabad* w Pakistanie był zatrudniony jako asystent dydaktyczny/ stypendysta badawczy, od sierpnia 2011 r. do lipca 2013r., w *Institute of Soil and Environmental Science*. Po ukończeniu studiów pełnił funkcję zastępcy kierownika ds. monitoringu środowiska (wrzesień 2013 - sierpień 2014) w Dziale Badań i Rozwoju, *Madina Group of Industries*, Chiniot w Pakistanie. Następnie, w okresie od września 2014 r. do lipca 2017 r., był stypendystą badawczym *CAS-TWAS President's Research Fellow* w *School of Earth and Space Sciences, University of Science and*

Technology of China, Hefei w Chinach. Po uzyskaniu stopnia naukowego doktora na *University of Science and Technology of China*, Hefei w okresie od lipca 2017 r. do czerwca 2019 r., był zatrudniony jako adiunkt (*CAS President's International Fellow Key Laboratory of CrustMantle Materials and Environment*) a w okresie od lipca 2019 r. do lipca 2023 r. jako profesor nadzwyczajny nauk o środowisku i inżynierii środowiska. W okresie od stycznia 2020 r. do grudnia 2022 r. był głównym naukowcem wizytującym w *Middle East Technical University*, Ankara w Turcji (*Program 2232 - International Fellowship for Outstanding Researcher* (TÜBİTAK). Od lipca 2023 r. do dnia dzisiejszego pracuje jako profesor uczelni w Katedrze Technologii i Urządzeń Zagospodarowania Odpadów (w dokumentacji Habilitant podaje Katedra Technologii i Instalacji Gospodarki Odpadami), Wydziału Inżynierii Środowiska i Energetyki, Politechniki Śląskiej w Gliwicach.

Osiągnięciem naukowym Pana dr Balala Yousafa, stanowiącym podstawę ubiegania się o nadanie stopnia naukowego doktora habilitowanego, jest jednotematyczny cykl dziesięciu publikacji pod wspólnym tytułem „Innowacyjne technologie oparte na biowęglu do remediacji środowiska: Optymalizacja produkcji, funkcjonalizacja i mechanistyczne ścieżki w łagodzeniu zanieczyszczeń":

H1. Cheema A., Amina, Ullah H., Munir M., Rehman A., Sarma H., Pikoń K., **Yousaf B*** (2024) Unraveling the mechanisms of free radicals-based transformation and accumulation of potentially toxic metal(loid)s in biochar- and compost-amended soil-plant systems, J. Clean. Prod., 449: 141767, 1-13, https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2024.141767

H2. Abbas, Q., **Yousaf, B***., Mujtaba Munir, M.A., Cheema, A.I., Hussain, I., Rinklebe, J (2021) Biochar-mediated transformation of titanium dioxide nanoparticles concerning TiO2NPsbiochar interactions, plant traits and tissue accumulation to cell translocation. Environ. Pollut. 270: 116077. https://doi.org/10.1016/j.envpol.2020.116077

H3. Başer, B., **Yousaf, B***., Yetis, U., Abbas, Q., Kwon, E.E., Wang, S., Bolan, N.S., Rinklebe, J (2021) Formation of nitrogen functionalities in biochar materials and their role in the mitigation of hazardous emerging organic pollutants from wastewater. J. Hazard. Mater. 416: 126131 https://doi.org/10.1016/j.jhazmat.2021.126131

H4. **Yousaf, B#**., Liu, G., Ubaid Ali, M., Abbas, Q., Liu, Y., Ullah, H., Imtiyaz Cheema, A (2021) Decisive role of vacuum-assisted carbonization in valorization of lignin-enriched (Juglans regia-shell) biowaste. Bioresour. Technol. 323. https://doi.org/10.1016/j.biortech.2020.124541

H5. Abbas, Q., **Yousaf, B***., Ullah, H., Ali, M.U., Zia-ur-Rehman, M., Rizwan, M., Rinklebe, J (2020) Biochar-induced immobilization and transformation of silvernanoparticles affect growth, intracellular-radicles generation and nutrients assimilation by reducing oxidative stress in maize. J. Hazard. Mater. 390. https://doi.org/10.1016/j.jhazmat.2019.121976

H6. Abbas, Q#., Liu, G#., **Yousaf, B#** (Co-first author)., Ali, M.U., Ullah, H., Ahmed, R (2019) Effects of biochar on uptake, acquisition and translocation of silver nanoparticles in rice (Oryza sativa L.) in relation to growth, photosynthetic traits and nutrients displacement. Environ. Pollut. 250, 728–736. https://doi.org/10.1016/j.envpol.2019.04.083

H7. Ullah, H., Abbas, Q., Ali, M.U., Amina, Cheema, A.I., **Yousaf, B***., Rinklebe, J (2019) Synergistic effects of low-/medium-vacuum carbonization on physicochemical properties and stability characteristics of biochars. Chem. Eng. J. 373, 44–57. https://doi.org/10.1016/j.cej.2019.05.025

H8. **Yousaf, B#**., Liu, G., Abbas, Q., Ullah, H., Wang, R., Zia-ur-Rehman, M., Amina, Niu, Z (2018) Comparative effects of biochar-nanosheets and conventional organic-amendments on health risks abatement of potentially toxic elements via consumption

of wheat grown on industrially contaminated-soil. Chemosphere 192, 161–170. https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2017.10.137

H9. **Yousaf, B#.**, Liu, G., Abbas, Q., Ali, M.U., Wang, R., Ahmed, R., Wang, C., Al Wabel, M.I., Usman, A.R.A (2018) Operational control on environmental safety of potentially toxic elements during thermal conversion of metal-accumulator invasive ragweed to biochar. J. Clean. Prod. 195, 458–469. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.05.246

H10. **Yousaf, B#.**, Liu, G., Abbas, Q., Wang, R., Ullah, H., Mian, M.M., Amina, Rashid, A (2018) Enhanced removal of hexavalent chromium from aqueous media using a highly stable and magnetically separable rosin-biochar-coated TiO2-C nanocomposite. RSC Adv. 8, 25983– 25996. https://doi.org/10.1039/c8ra02860e

Publikacje ukazały się w latach 2018-2024 w czasopismach indeksowanych przez *Journal Citation Reports* (JCR). W czterech publikacjach Habilitant jest pierwszym autorem. Łączna punktacja prac wchodzących w skład wspomnianego cyklu zgodnie z komunikatem Ministra Edukacji i Nauki z dnia 9 lutego 2021 r. w sprawie wykazu czasopism naukowych i recenzowanych materiałów z konferencji międzynarodowych, wykazem i z załącznikiem do komunikatu Ministra Edukacji i Nauki z dnia 9 lutego, wynosi 1460 (z pominięciem udziału współautorów), a sumaryczny IF zgodnie z rokiem wydania – 88,375.

W latach 2017-2020, jako naukowiec wizytujący w *State Key Laboratory of Loess and Quaternary Geology, Institute of Earth Environment, Chinese Academy of Sciences, Xi'an*, Kandydat prowadził badania zanieczyszczonych gleb lessowych i osadów, koncentrując się na oddziaływaniach pomiędzy metalami ciężkimi a biowęglem. Brał udział w opracowaniu metody stabilizacji z wykorzystaniem biowęgla i uczestniczył w międzynarodowych projektach badawczych. W czasie dwuletniego (2020-2022) pobytu w Turcji na Middle East Technical University w Ankarze, również jako naukowiec wizytujący, koncentrował się na badaniach nad zastosowaniem biowęgla otrzymywanego z osadów ściekowych w procesach usuwania pestycydów fosforoorganicznych z wód. Uczestniczył w międzynarodowych projektach badawczych. Następnie, w trakcie trzymiesięcznego stażu w 2022 roku na ISESUAF w Pakistanie, Habilitant brał udział w projekcie badawczym poświęconym wpływowi biowęgla na jakość gleby oraz produktywność rolniczą, badając m.in. jego wpływ na zwiększanie pobierania składników.

Przed uzyskaniem stopnia doktora dorobek Kandydata obejmuje 14 współautorskich publikacji naukowych (N1-N14) (13 z nich opublikowanych w czasopismach z IF), w tym siedem prac, w których był pierwszym autorem, oraz siedem prac, w których występował jako współautor. Łączna wartość dwuletnia IF tych publikacji w roku ich opublikowania wynosiła 63,75, natomiast według danych na rok 2026 wzrosła do 92,7. Prace wnioskodawcy opublikowane przed uzyskaniem stopnia doktora były cytowane 968 razy w bazie Web of Science. Tematyka badań naukowych podejmowana na tym etapie przez Habilitanta dotyczyła zastosowań biowęgla w remediacji środowisk zanieczyszczonych oraz jego roli w zrównoważonej gospodarce odpadami. Po uzyskaniu stopnia doktora na dorobek Habilitanta (z wyłączeniem jednotematycznego cyklu publikacji) składają się trzy rozdziały w monografiach naukowych (C1-C3), w których analizowano środowiskowe korzyści wynikające z zastosowania biowęgla w immobilizacji toksycznych metali oraz jego potencjał w poprawie jakości gleb, a także sto jedenaście publikacji naukowych (N15-N125). Łączna wartość dwuletnia Impact Factor tych publikacji w roku ich opublikowania wynosiła 618,94, natomiast według danych na rok 2026 wzrosła do 813,13. Badania te mają 5408 cytowań w bazie Web of Science. Tematyka tych badań również dotyczyła zagadnień związanych z biowęglem.

Habilitant uczestniczył w realizacji 6 projektów badawczych, w których pełnił funkcję kierownika projektu. Realizował projekty zagraniczne tj.: TÜBİTAK pt. *„Interfacial*

Modification of Sewage Sludge Derived-Biochar for Enhanced Removal of Organophosphorus Pesticides from Water", realizowanego w latach 2020–2022; Youth Innovation Research Fund for Central Universities pt. „*Study on Transformation Mechanism Toxic Elements during Thermal-conversion of Hyper-accumulators to Bioenergy and Environmental Materials*" realizowanego w okresie styczeń 2019 grudzień 2020; Chinese Academy of Sciences pt. „*Investigating the Transformation Mechanism of Engineered Nanoparticles in Biochar Amended Soil System*" w okresie styczeń 2018 – grudzień 2020; China Postdoctoral Science Foundation Research Fund pt. „*Environmental Geochemistry and Source Identification of Metallic Pollutants in Contaminated Soils around Coal Fire Power Plants*" w okresie lipiec 2018 – lipiec 2019. Habilitant kieruje obecnie projektem MAESTRO 15 pt. „Biorafinerie zintegrowane z pirolizą do holistycznego upcyklingu odpadów", o budżecie 3,4 mln zł, realizowanym od lipca 2024 r. do czerwca 2028 r., oraz projektem DAINA 3 pt. „Odkrywanie mechanizmów funkcjonalizowanego biowęgla w (im)mobilizacji i transformacji potencjalnie toksycznych metali(loidów) w układach gleba–roślina na rzecz odporności na zmiany klimatyczne", o budżecie 0,999 mln zł, realizowanym od stycznia 2025 r. do stycznia 2028 r.

Habilitant brał także udział w krajowych i międzynarodowych konferencjach naukowych prezentując wyniki swoich badań. W wykazie osiągnięć Habilitant podaje czynne uczestnictwo w 10 konferencjach: 2 krajowych i 8 zagranicznych (Pakistan, Wielka Brytania, Chiny, Korea, Hongkong, Tunezja). Brał także udział w pracach komitetów naukowych 3 konferencji międzynarodowych- jednej w Chinach i dwóch w Pakistanie.

W dorobku Habilitanta należy także odnotować wykonywanie recenzji wydawniczych manuskryptów naukowych (w sumie 171), członkostwo w dwóch radach redakcyjnych, sześciokrotnie pełnił rolę redaktora numeru specjalnego.

Habilitant w trakcie przebiegu swojej pracy zawodowej prowadził zajęcia dydaktyczne w różnych instytucjach akademickich. Na University of Science and Technology of China (USTC) prowadził przedmioty takie jak: *Environmental chemistry, Environmental Chemodynamics* (zajęcia laboratoryjne) oraz *Sustainable Waste Management*, Na Middle East Technical University (METU) prowadził takie przedmioty, jak: *Advanced Environmental Chemistry Environmental Pollution Control Technologies* oraz *Laboratory Techniques in Environmental Engineering*). Obecnie sprawuje opiekę naukową nad doktorantami i stażystami podoktorskimi w Katedrze Technologii i Urządzeń Zagospodarowania Odpadów (w dokumentacji Habilitant podaje Katedra Technologii i Instalacji Gospodarki Odpadami), Politechniki Śląskiej.

W wyniku przeprowadzonej oceny wniosku kandydata, trzech recenzentów uznało, że Jego osiągnięcie nie spełnia ustawowych przesłanek.

Uzasadnienie do wydania opinii negatywnej przedstawiono poniżej

Jako osiągnięcie naukowe Habilitant przedstawił dziesięć wieloautorskich publikacji oznaczonych H1–H10, opublikowanych w latach 2018–2024. Prace dotyczą wytwarzania i charakterystyki biowęgli, modyfikacji ich właściwości powierzchniowych, immobilizacji metali i metaloidów, oddziaływań biowęgla z nanocząstkami oraz ograniczania pobierania zanieczyszczeń przez rośliny. Opublikowano je m.in. w Journal of Cleaner Production, Environmental Pollution, Journal of Hazardous Materials, Bioresource Technology, Chemical Engineering Journal, Chemosphere i RSC Advances. Podjęta problematyka mieści się w dyscyplinie inżynierii środowiska, górnictwa i energetyki. Dotyczy zarówno przetwarzania biomasy i kształtowania właściwości produktów konwersji termicznej, jak i wykorzystania tych materiałów do ograniczania zanieczyszczenia środowiska. Jej aktualność i potencjalne znaczenie aplikacyjne nie budzą zastrzeżeń. Wartościowym kierunkiem badań jest powiązanie

charakterystyki materiałów węglowych z oceną zachowania zanieczyszczeń w układach wodnych, glebowych i roślinnych.

W odniesieniu do tytułu osiągnięcia, zastrzeżenie budzi sformułowania „remediacja środowiska" oraz „łagodzeniu zanieczyszczeń". W języku polskim z reguły nie używa się sformułowania „remediacja środowiska", gdyż „środowisko" jest pojęciem bardzo szerokim. Pojęcie remediacji, używane jest najczęściej w powiązaniu z komponentem środowiska, który poddaje się remediacji (np. remediacja gleby, czy wód) lub ogólniej np. remediacja terenów zanieczyszczonych. Remediacja ma na celu „usunięcie lub zmniejszenie ilości substancji powodujących ryzyko, ich kontrolowanie oraz ograniczanie rozprzestrzeniania się", dlatego też w odniesieniu do zanieczyszczeń używa się najczęściej pojęć, takich jak „ograniczenie", czy „redukcja", a nie „łagodzenie".

Przedłożony przez Habilitanta cykl publikacji stanowiących osiągnięcie naukowe, koncentruje się na biowęglu, jako materiale otrzymywanym z biomasy lub odpadów oraz jego roli w ograniczaniu zanieczyszczenia środowiska, ze szczególnym uwzględnieniem optymalizacji jego wytwarzania, charakterystyki oraz zastosowań w remediacji gleb i wód. Tematyka jest spójna z kierunkiem rozwoju technologii środowiskowych oraz gospodarki o obiegu zamkniętym. W osiągnięciu naukowym Habilitant sformułował cztery główne cele badawcze:

1) termiczna konwersja biowęgla ukierunkowana na zwiększenie bezpieczeństwa i efektywności: publikacje [H7] i [H9],
2) zaawansowana funkcjonalizacja biowęgla w celu zwiększenia skuteczności ograniczania zanieczyszczeń: publikacje [H3], [H4] i [H10],
3) strategie remediacji zanieczyszczonych układów gleba–roślina z wykorzystaniem biowęgla: publikacje [H1] i [H8],
4) rola biowęgla w przemianach projektowanych nanocząstek: publikacje [H2], [H5] i [H6].

Zakres tematyczny, spójność i znaczenie naukowe osiągnięcia

Prace H4, H7 i H9 dotyczą kształtowania właściwości materiałów poprzez proces ich wytwarzania. W tej grupie znaczenie naukowe należy rozpatrywać przez pryzmat zależności między warunkami konwersji termicznej, właściwościami produktu i jego bezpieczeństwem środowiskowym. Publikacje H2, H5 i H6 obejmują odmienny problem: wpływ biowęgla na zachowanie nanocząstek oraz odpowiedź roślin na ich obecność. Prace H1 i H8 dotyczą ograniczania mobilności i pobierania potencjalnie toksycznych pierwiastków w układzie gleba–roślina. Publikacje H3 i H10 odnoszą się natomiast do funkcjonalizacji materiałów i ich zastosowania w oczyszczaniu wody. Zestawienie tych obszarów stwarza możliwość sformułowania wspólnego kierunku badań, obejmującego zależność między sposobem przygotowania biowęgla, jego właściwościami i efektem środowiskowym. W autoreferacie nie przeprowadzono jednak dostatecznie przekonującej syntezy tych zależności. Obszerny opis poszczególnych rezultatów nie został uzupełniony o równie precyzyjne wskazanie, które ustalenia można uogólnić i w jaki sposób wyniki jednej grupy publikacji stanowią podstawę lub rozwinięcie badań przedstawionych w pozostałych pracach. W szczególności nie wyjaśniono dostatecznie związku między wynikami dotyczącymi procesu karbonizacji i stabilności biowęgla, a doświadczeniami nad oddziaływaniem nanocząstek na rośliny. Podobnie nie przedstawiono wyraźnego powiązania wyników adsorpcji Cr(VI) z ustaleniami dotyczącymi biodostępności nanocząstek w układach hydroponicznych. Wspólne zastosowanie materiału określanego jako biowęgiel nie przesądza jeszcze o ciągłości koncepcji badawczej ani o znaczeniu naukowym całego osiągnięcia. Autoreferat zawiera szczegółowe omówienie wyników poszczególnych publikacji, jednak nie przedstawia

dostatecznie przekonującej syntezy ich łącznego wkładu w rozwój dyscypliny. Nie wskazano wyraźnie, jakie nowe zależności wynikają z zestawienia tych prac, w jaki sposób ich rezultaty wzajemnie się uzupełniają oraz które ograniczenia dotychczasowej wiedzy zostały przezwyciężone. W konsekwencji wykazano wspólny obszar tematyczny publikacji, lecz niewystarczająco uzasadniono ich znaczenie jako powiązanych osiągnięć naukowych.

Zgodność deklarowanego wkładu Habilitanta z dokumentacją

Zastrzeżenia budzi także potwierdzenie indywidualnego wkładu Kandydata w osiągnięcie naukowe. Wszystkie publikacje składające sią na osiągnięcie naukowe są wieloautorskie i liczą odpowiednio: publikacje [H1, H3, H8, H10] - 8 autorów, publikacje [H2, H6] - 6 autorów, publikacje [H4, H5, H7] - 7 autorów, publikacja [H9] - 9 autorów. W pięciu pracach współautorskich Kandydat jest pierwszym autorem [H4, H6, H8, H9, H10], a w sześciu autorem korespondencyjnym [H1, H2, H3, H5, H7, H10]. Jest to okoliczność przemawiająca za jego istotnym udziałem w realizacji cyklu, ale sama pozycja na liście autorów, ani funkcja autora korespondencyjnego nie pozwalają jeszcze ustalić zakresu merytorycznego tego udziału. Publikacje zaliczone przez Kandydata do osiągnięcia naukowego powstały w zespole, którego trzon stanowi sześciu autorów, z których każdy był współautorem w co najmniej 3 publikacjach. Habilitant opisał swój wkład w powstanie publikacji stanowiących osiągnięcie naukowe oraz zamieścił oświadczenia części współautorów (załącznik 5). Jednocześnie nie przedstawiono oświadczenia Abbasa Q., który jest współautorem dziewięciu z dziesięciu publikacji wchodzących w skład osiągnięcia, w tym w trzech z nich jest pierwszym autorem, a także oświadczeń następujących autorów: Başer, B., Yetis, U., Wang, S., Bolan, N.S., Wang C. Mian, M.M. Brak tych oświadczenia nie przesądza o rzeczywistym zakresie wkładu Habilitanta, ale znacząco ogranicza możliwość niezależnego skonfrontowania deklaracji dotyczących tych prac i rzeczywistego wkładu współautorów.

Analiza dorobku naukowego Habilitanta wykazała także, że Abbas Q. jest jednym z częściej publikującym z Kandydatem autorów. Dlatego też brak oświadczenia o współautorstwie ze strony Abbasa Q., jako głównego współautora cyklu publikacyjnego wzbudza uzasadnione wątpliwości w zakresie możliwości rzetelnej oceny indywidualnego wkładu Kandydata w przedstawionym osiągnięciu naukowym.

W publikacji H1 opublikowana deklaracja CRediT przypisuje Habilitantowi konceptualizację, pozyskanie finansowania, administrację projektem, nadzór oraz przegląd i redakcję tekstu. Podpisane oświadczenie na stronie 1 zestawu jest zgodne z tym zakresem: Habilitant wskazuje opracowanie koncepcji badania, pozyskanie środków, zarządzanie projektem, nadzór i udział w przeglądzie oraz redakcji manuskryptu. Natomiast na stronie 5 autoreferatu deklaruje dodatkowo udział w gromadzeniu danych dotyczących immobilizacji potencjalnie toksycznych metali oraz analizie wolnych rodników. Czynności tych nie wskazano ani w opublikowanej deklaracji CRediT, ani w podpisanym oświadczeniu. W deklaracji CRediT porządkowanie i zarządzanie danymi przypisano Ayeshy Imtiyaz Cheemie, Aminie i Mehrowi Ahmedowi Mujtabie Munirowi, a analizę formalną Cheemie i Habibowi Ullahowi. Dokumentacja nie wyjaśnia zatem, na czym polegał dodatkowy udział Habilitanta opisany w autoreferacie i jak odróżniał się od czynności przypisanych tym współautorom. Zakres tego udziału pozostaje niewystarczająco udokumentowany.

W publikacji H1 występuje również rozbieżność dotycząca wkładu prof. Krzysztofa Pikonia. Opublikowana deklaracja CRediT przypisuje mu wyłącznie przegląd i redakcję tekstu. Natomiast oświadczenie na stronie 23 zestawu wskazuje jego główny udział w analizie wyników oraz przygotowaniu wstępnej i końcowej wersji manuskryptu. Zakres ten wykracza poza rolę wymienioną w artykule. W deklaracji CRediT przygotowanie pierwotnej wersji

tekstu przypisano Ayeshy Imtiyaz Cheemie, a analizę formalną Cheemie i Habibowi Ullahowi. Rozbieżność dotyczy zatem istotnych czynności naukowych i autorskich, a nie jedynie odmiennego sposobu ich nazwania. Dokumenty nie przedstawiają spójnego podziału pracy w zakresie analizy wyników i przygotowania pierwotnej wersji manuskryptu.

Najbardziej wyraźny problem dotyczy publikacji H3. Publikacja jest opracowaniem przeglądowym poświęconym powstawaniu azotowych grup funkcyjnych w biowęglach i ich znaczeniu w usuwaniu zanieczyszczeń. W podpisanym oświadczeniu Habilitant wskazuje udział w opracowaniu koncepcji przeglądu, pozyskaniu finansowania, nadzorze, zapewnieniu zasobów oraz redakcji tekstu. Jest to zgodne z charakterem publikacji i deklaracją CRediT. Na stronie 6 autoreferatu Habilitant opisuje jednak kierowanie syntezą materiałów biowęglowych domieszkowanych azotem, a na stronie 20 także projektowanie eksperymentów i opracowywanie danych eksperymentalnych. Nie wskazano, jakie własne doświadczenia zostały udokumentowane w pracy H3 ani które wyniki należy odróżnić od rezultatów zaczerpniętych z analizowanej literatury. Habilitant opisując indywidualny wkład w powstanie pracy H3 podaje (załącznik 3, str. 20), że kierował zespołem badawczym przy „projektowaniu eksperymentów ukierunkowanych na zwiększenie zdolności biowęgla do ograniczania zanieczyszczeń poprzez jego funkcjonalizację azotem", i służył doświadczeniem przy „opracowywaniu danych eksperymentalnych i interpretacji uzyskanych wyników". Jednak publikacja H3 nie jest pracą eksperymentalną, lecz przeglądową. Rozbieżność między charakterem H3 a opisem wkładu w autoreferacie podważa rzetelność sposobu przedstawienia tej części osiągnięcia.

W opisie wkładu w publikację H2 Habilitant deklaruje pozyskanie finansowania, opiekę naukową nad badaczem po doktoracie, kierowanie badaniami oraz zarządzanie analizą biodostępności nanocząstek i przygotowaniem manuskryptu. W pracy H5 wskazano pozyskanie finansowania, nadzór, koordynowanie badań i zarządzanie eksperymentami dotyczącymi ograniczania biodostępności nanocząstek oraz stresu oksydacyjnego roślin. Oświadczenia współautorów przedstawiają zakres ich własnych czynności, nie stanowią jednak jednoznacznego potwierdzenia deklarowanej przez Habilitanta odpowiedzialności za koncepcję i realizację doświadczeń. Na ich podstawie nie można również stwierdzić sprzeczności z jego opisem wkładu. Odrębna niezgodność dotyczy publikacji H5. Habilitant odnosi badania do toksyczności nanocząstek srebra w glebie, podczas gdy doświadczenie opisane w publikacji przeprowadzono w układzie hydroponicznym.

W opisie wkładu w H9 Habilitant wskazuje analizę wpływu biowęgla na bezpieczeństwo środowiskowe w zanieczyszczonych glebach („*biochar's impact on environmental safety in polluted soils*"). Publikacja dokumentuje natomiast wpływ warunków pirolizy biomasy ambrozji na właściwości uzyskanych produktów, frakcjonowanie potencjalnie toksycznych pierwiastków w biowęglu oraz ocenę związanego z nimi ryzyka ekologicznego. Nie przedstawia doświadczeń z zastosowaniem biowęgla w zanieczyszczonej glebie. Opis wkładu nie rozróżnia zatem przeprowadzonych badań bezpieczeństwa samego materiału od oceny jego potencjalnego oddziaływania po wprowadzeniu do gleby.

W publikacji H4 zakres udziału Habilitanta określono znacznie pełniej niż w części pozostałych publikacji. Deklaracja CRediT przypisuje mu konceptualizację, porządkowanie i zarządzanie danymi, analizę formalną, prowadzenie badań, opracowanie metodyki, przygotowanie pierwotnej wersji tekstu, jego przegląd i redakcję, administrację projektem oraz zapewnienie zasobów. Oświadczenia Muhammada Ubaida Alego, Yuana Liu, Habiba Ullaha i Ayeshy Imtiyaz Cheemy odpowiadają rolom przypisanym tym współautorom w artykule. Opublikowana deklaracja daje zatem podstawę do wskazania szerokiego udziału Habilitanta w pracach koncepcyjnych, eksperymentalnych i analitycznych. Zastrzeżenie dotyczy natomiast sposobu przedstawienia zakresu badań w autoreferacie. Habilitant deklaruje kierowanie analizą wpływu pirolizy próżniowej na stabilizację węgla oraz zdolność

biowęgla do usuwania zanieczyszczeń („*pollutant removal capabilities*"). Badania stabilności biowęgla znajdują odzwierciedlenie w publikacji. Nie przedstawiono jednak doświadczeń bezpośrednio weryfikujących skuteczność usuwania określonych zanieczyszczeń. Oznaczenia powierzchni właściwej, porowatości i grup funkcyjnych służą charakterystyce materiału i mogą wskazywać na jego potencjalne zastosowania, lecz nie stanowią pomiaru skuteczności oczyszczania. Opis wkładu w autoreferacie wykracza zatem w tym zakresie poza badania bezpośrednio udokumentowane w H4.

Powiązanie publikacji z rozprawami doktorskimi współautorów

Budzi zastrzeżenia także powiązanie publikacji z rozprawami doktorskimi współautorów. W publikacjach H2, H5 i H6 wykazuje się związek z rozprawą doktorską Qumbera Abbasa pt. „*Influence of Biochar on Uptake and Bioaccumulation of Engineered Nano-Particles (ENPs) in Food Crops*", ukończona w maju 2019 r. na University of Science and Technology of China, która dotyczy wpływu biowęgla na pobieranie i bioakumulację nanocząstek przez rośliny uprawne. Rozdział 4 obejmuje badania nanocząstek srebra i kukurydzy, rozdział 5 dotyczy nanocząstek srebra i ryżu, a rozdział 7 nanocząstek TiO_2 i pszenicy. Są to układy odpowiadające odpowiednio publikacjom H5, H6 i H2. Powiązanie nie ogranicza się do ogólnej zbieżności tematycznej, lecz dotyczy doświadczeń, wyników i materiału graficznego.

Ocena wkładu Habilitanta wymaga wskazania, jakie elementy tego opracowania są jego własnym wkładem, a jakie stanowią rezultat pracy doktoranta.

Rozdział 7 rozprawy obejmuje układ biowęgiel TiO_2 pszenica analizowany w pracy H2. Zgodność dotyczy również konkretnych wartości. Na stronie 128 rozprawy doktorskiej, tj. stronie 140 załącznika 1, podano transfer tytanu wynoszący 2,40 µg/dzień w porównaniu z 0,65 µg/dzień przy stężeniu 500 mg TiO_2/L. Te same wartości występują w publikacji H2. W autoreferacie przy pracy H2 wskazano nadzorowanie badacza na stanowisku *postdoctoral researcher*. Nie rozdzielono jednak materiału uzyskanego w ramach doktoratu od ewentualnych badań przeprowadzonych później. Nie określono również, za które hipotezy, doświadczenia i interpretacje odpowiadał Habilitant. Sam opis późniejszego statusu zawodowego współautora nie wyjaśnia pochodzenia wyników przedstawionych wcześniej w jego rozprawie.

W analizowanej sprawie konieczne jest jednak ustalenie, jakie wydzielone zagadnienie opracował Habilitant, skoro odpowiadające publikacjom układy eksperymentalne, analizy i wyniki zostały przedstawione jako elementy rozprawy doktorskiej Qumbera Abbasa. W analizowanej dokumentacji nie przedstawiono dostatecznie precyzyjnego rozgraniczenia indywidualnego wkładu Habilitanta i wkładu Qumbera Abbasa w badania udokumentowane zarówno w rozprawie doktorskiej, jak i w publikacjach H2, H5 i H6. Nie określono jednoznacznie, które koncepcje, rozwiązania metodyczne i interpretacje wyników stanowią własny wkład naukowy Balala Yousafa. Możliwość wyjaśnienia tego podziału dodatkowo ogranicza brak odrębnego oświadczenia Qumbera Abbasa w przekazanej dokumentacji.

W publikacji H1 wykazuje się związek z rozprawą doktorską Ayeshy Imtiyaz Cheemy pt. „*Role and Mechanisms of Interfacial Redox Properties of Biochar on Immobilization and Accumulation of Potentially Toxic Metal(loid)s in Soil-Plant System*" ukończonej w lipcu 2023 r. na University of Science and Technology of China. Porównanie dokumentów wykazuje konkretne zgodności materiału badawczego. Rysunek 5.4 na stronie 117 rozprawy, tj. stronie 130 załącznika 2, przedstawia przebiegi EPR dla gleby odpowiadające rysunkowi 2 w pracy H1. Rysunki 5.5 i 5.6 na stronie 118 rozprawy, tj. stronie 131 załącznika 2, przedstawiają odpowiednio widma FTIR i dyfraktogramy XRD odpowiadające rysunkom 3 i 4 w publikacji H1. Zgodne są również warianty doświadczenia: kontrola, biowęgiel w dawkach 1% i 2%, kompost w dawkach 1% i 2% oraz łączne zastosowanie biowęgla

i kompostu po 1%. W artykule uzupełniono prezentację m.in. o oznaczenia grup funkcyjnych i faz mineralnych. Związek publikacji z rozprawą wykracza zatem poza podobieństwo tytułu lub ogólnego kierunku badań.

Stwierdzone zgodności dokumentują wykorzystanie w pracy H1 materiału badawczego przedstawionego w rozprawie doktorskiej Ayeshy Imtiyaz Cheemy. Dla oceny osiągnięcia habilitacyjnego zasadnicze znaczenie ma zatem precyzyjne rozgraniczenie wkładu Habilitanta i doktorantki w opracowanie koncepcji badań, uzyskanie danych oraz interpretację wyników. W autoreferacie rozgraniczenia tego nie przedstawiono w sposób dostatecznie szczegółowy, pozwalający ustalić, jakie wydzielone zagadnienie Habilitant opracował indywidualnie. Przypisana Habilitantowi w deklaracji CRediT konceptualizacja może stanowić istotny wkład naukowy. Nie wskazano jednak konkretnych hipotez, rozwiązań metodycznych ani interpretacji mechanizmów, których autorstwo można przypisać Habilitantowi i odróżnić od wkładu doktorantki oraz pozostałych współautorów. Deklaracje dotyczące nadzoru, pozyskania finansowania i redakcji tekstu nie uzupełniają tego braku. W konsekwencji przedstawiona dokumentacja nie pozwala dostatecznie precyzyjnie określić zakresu indywidualnego osiągnięcia naukowego Habilitanta w publikacji H1.

Powielenie wartości liczbowych w H5 i H6 oraz wiarygodność materiału badawczego

Publikacje H5 i H6 wykorzystują bardzo podobny schemat doświadczenia: biowęgiel bambusowy otrzymany w temperaturze 500°C, dodatek biowęgla wynoszący 2%, nanocząstki srebra w stężeniach 0, 100, 200, 500 i 1000 mg/L oraz 20-dniową ekspozycję. Praca H5 dotyczy jednak kukurydzy (*Zea mays*), natomiast H6 ryżu (*Oryza sativa*). Różnica dotyczy badanego gatunku rośliny, a nie nazwy surowca wykorzystanego do produkcji biowęgla. Podobny schemat badawczy może uzasadniać porównywanie reakcji różnych gatunków na te same czynniki. Nie wyjaśnia natomiast identyczności znacznej części wyników oznaczeń składu pierwiastkowego w ich tkankach. Porównano tabelę 1 w H5, zamieszczoną na stronie 10 artykułu, z tabelą 1 w H6, zamieszczoną na stronie 734, tj. stronie 7 pliku PDF. Każda zawiera 200 odpowiadających sobie wyników: oznaczenia dziesięciu pierwiastków w dziesięciu wariantach doświadczenia, w korzeniach i częściach nadziemnych roślin. Po ujednoliceniu zapisu liczb stwierdza się 144 identyczne pary „średnia ± błąd standardowy" na 200 porównań, co stanowi 72%. Identycznych średnich jest 145, natomiast identycznych błędów standardowych 191, tj. 95,5%. Jest to powielenie znacznej części wartości liczbowych, a nie jedynie podobieństwo kierunku zmian, zależności statystycznych lub wniosków.

Zakres powielenia ma szczególne znaczenie wobec różnej liczby powtórzeń deklarowanej w publikacjach. W pracy H5 wskazano co najmniej pięć powtórzeń, natomiast w H6 cztery. Błąd standardowy zależy od zmienności wyników i liczby obserwacji. Tak rozległa identyczność tych wartości w doświadczeniach opisanych jako dotyczące różnych gatunków roślin i odmiennej liczby powtórzeń wymaga wyjaśnienia na podstawie danych pierwotnych.

Dodatkowo tabela 5.2 rozprawy Qumbera Abbasa, zamieszczona na stronie 102, tj. stronie 114 załącznika 1, zawiera wyniki dla ryżu odpowiadające części wartości w obu artykułach. Dla korzeni w wariancie AgNP L1 podano K: 14837 ± 382, Ca: 1255 ± 36 oraz Cu: 0,75 ± 0,08. W H5 i H6 wartości K i Ca wynoszą odpowiednio 14800 ± 382 oraz 1260 ± 36, natomiast wartość Cu pozostaje identyczna. Dla części nadziemnych w kontroli rozprawa podaje Zn: 28,22 ± 1,87, a oba artykuły 28,2 ± 1,87. Zgodność błędów standardowych przy zaokrąglonych lub nieznacznie zmienionych średnich wskazuje na konkretny związek danych publikacyjnych z materiałem doktoratu. Szczególnie istotne jest występowanie tych wartości w pracy H5, gdzie zostały opisane jako wyniki dla kukurydzy.

Stwierdzona zgodność liczbowa obejmuje znaczną część wyników tabelarycznych przedstawionych jako pochodzące z doświadczeń dotyczących dwóch różnych gatunków roślin. Porównanie opublikowanych danych nie pozwala ustalić przyczyny tej zgodności ani odpowiedzialności poszczególnych autorów. Pozwala jednak wskazać konkretny problem dotyczący pochodzenia i niezależności wyników. Bez wyjaśnienia tych kwestii nie ma podstaw do traktowania tej części materiału jako niezależnego potwierdzenia reakcji kukurydzy i ryżu na zastosowane czynniki doświadczalne.

W przekazanej dokumentacji nie przedstawiono wyjaśnienia wskazanych zgodności. Nie można zatem uznać wiarygodności i niezależności tej części materiału badawczego za dostatecznie wykazane. Ogranicza to również możliwość pozytywnej oceny nowości wyników H5 względem H6 znaczna część wartości tabelarycznych jest identyczna, mimo że przypisano je różnym gatunkom roślin i zadeklarowano odmienną liczbę powtórzeń.

Pozostały dorobek naukowy w opinii większości recenzentów i członków komisji został oceniany pozytywnie. Nie neguje się aktywności naukowej Habilitanta, jednakże wskazuje się, że w zakresie istotnej aktywności naukowej, zwłaszcza dorobku zagranicznego (poza publikacjami) jest on trudny do zweryfikowania, a tym samym do oceny. Kandydat nie przedłożył bowiem żadnych dokumentów potwierdzających swój udział oraz pełnione funkcje w projektach badawczych, odbytych stażach naukowych, konferencjach i seminariach naukowych, czy członkostwa w międzynarodowych organizacjach naukowych.

Podsumowując, w opinii komisji, na podstawie analizy całokształtu dorobku naukowego, oceny osiągnięcia naukowego, aktywności naukowej w więcej niż jednej uczelni/instytucji naukowej, działalności dydaktycznej, organizacyjnej, popularyzującej wiedzę, należy uznać że Kandydat spełnia jedynie część ustawowych przesłanek niezbędnych do uzyskania stopnia doktora habilitowanego. Analiza informacji zawartych w dokumentacji Habilitanta, przemawia za spełnieniem warunku istotnej aktywności naukowej realizowanej w więcej niż jednej uczelni lub instytucji naukowej, określonego w art. 219 ust. 1 pkt. 3 ustawy. Kandydat odbył staże naukowe w instytucjach zagranicznych, posiada, choć współautorski, znaczący ogólny dorobek naukowy, oraz realizuje działalność dydaktyczną. W wyniku oceny przeprowadzonej przez ekspertów, reprezentujących dziedzinę nauk inżynieryjno-technicznych, dyscyplinę inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka, cyklu 10 tematycznie powiązanych publikacji składających się na osiągnięcie naukowe Habilitanta, komisja uznała, że Kandydat nie wykazał w przedłożonej dokumentacji potwierdzenia posiadania w dorobku osiągnięcia naukowego, stanowiącego indywidualny wkład w rozwój dyscypliny inżynieria środowiska górnictwo i energetyka. W przedłożonej dokumentacji indywidualny wkład Habilitanta został przez niego opisany, jednak w odniesieniu do części publikacji ocena jego samodzielnego udziału jest utrudniona. Wynika to przede wszystkim z rozbieżności pomiędzy tekstem autoreferatu a tekstem publikacji, licznego zespołu autorskiego, wykazanego powiązania publikacji z rozprawami doktorskimi współautorów oraz braku pełnego zestawu oświadczeń współautorów. Ponadto powielenie wartości liczbowych w pracach H5 i H6 podważają wiarygodność prezentowanych danych w osiągnięciu naukowym. Z tego względu nie można uznać, że dokumentacja pozwala z dostateczną pewnością przypisać Habilitantowi indywidualny, merytoryczny wkład o charakterze odpowiadającym przesłance znacznego wkładu w rozwój dyscypliny naukowej. Ponadto Kandydat nie wykazał dostatecznie przekonującej syntezy łącznego wkładu osiągnięcia naukowego w rozwój dyscypliny. Nie wykazał, jakie nowe zależności wynikają z zestawienia prac stanowiących osiągnięcie naukowe, jak i w jaki sposób ich rezultaty wzajemnie się uzupełniają oraz jakie braki dotychczasowej wiedzy zostały uzupełnione poprzez przeprowadzenie autorskich badań, ich interpretację i wnioski. Zatem wykazano

wspólny obszar tematyczny publikacji, lecz niewystarczająco uzasadniono ich znaczenie jako powiązanych osiągnięć naukowych. Mając na uwadze powyższe, nie można uznać, że przedstawione do oceny osiągniecie naukowe dr. Balal Yousaf spełnia kryteria art. 219, ust. 1. pkt. 2 Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2024 r. poz. 1571 z późn. zm.).

Kierując się także zapisem art. 221 ust. 10 Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2024 r. poz. 1571 z późn. zm.), który mówi, że Komisja habilitacyjna nie może wydać opinii pozytywnej w przypadku dwóch recenzji negatywnych, komisja powołana do oceny wniosku o nadanie stopnia doktora habilitowanego Panu dr Balal Yousaf i spełnienia w tym celu wszystkich ustawowych przesłanek, po przeprowadzonej dyskusji i głosowaniu jawnym, wobec negatywnej oceny osiągnięcia naukowego i trzech recenzji negatywnych nie rekomenduje Radzie Dyscypliny Inżynieria Środowiska, Górnictwo i Energetyka przy Uniwersytecie Przyrodniczym w Lublinie nadanie stopnia doktora habilitowanego Panu dr. Balal Yousaf.

W głosowaniu jawnym Komisja Habilitacyjna przy 7 członkach obecnych i 7 uprawnionych 7- oma głosami (jednoznacznie) wyraża negatywną opinię w sprawie nadania dr. Balal Yousaf stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych w dyscyplinie inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka nie uznając spełnienia przesłanek warunkujących nadanie stopnia doktora habilitowanego, o których mowa w art. 219 ust. 1 pkt. 1-3 wskazanej ustawy.

Przewodniczący Komisji Habilitacyjnej

Maria Włodarczyk-Makuła

prof. dr hab. inż. Maria Włodarczyk-Makuła