dr hab. inż. Agnieszka Jaszczak, prof. UWM
Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie
Wydział Rolnictwa i Leśnictwa
Katedra Architektury Krajobrazu

R e c e n z j a
Osiągnięcia naukowego stanowiącego cykl powiązanych tematycznie artykułów naukowych pt. „*Różnorodność biologiczna jako wskaźnik oceny skuteczności rozwiązań opartych na przyrodzie w miastach*" oraz dorobku naukowego, dydaktycznego i organizacyjnego dr inż. Darii Sikorskiej, ubiegającej się o nadanie stopnia doktora habilitowanego w *dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych w dyscyplinie inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka*

1. Podstawa formalna wykonania recenzji

Recenzję wykonano na zlecenie Rady Dyscypliny Inżynieria Środowiska, Górnictwo i Energetyka Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie oraz na podstawie pisma przewodniego Przewodniczącego Rady Dyscypliny prof. dr hab. inż. Janusza Kubraka z dnia 07.06.2023 r. Powołanie Komisji Habilitacyjnej, w tym wyznaczenie mojej osoby na recenzenta, określa Uchwała nr 50 – 2020/2023 Rady Dyscypliny Inżynieria Środowiska, Górnictwo i Ogrodnictwo SGGW w Warszawie z dn. 05.07.2023 r. Z przedłożonej dokumentacji wynika, że spełnione są wszystkie wymagania formalne niezbędne do wszczęcia postepowania habilitacyjnego, wynikające z Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. *Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce.*

2. Dotychczasowe etapy rozwoju naukowego i zawodowego Habilitantki

Dr inż. Daria Sikorska jest absolwentką Międzywydziałowego Studium Ochrony Środowiska SGGW w Warszawie, gdzie w 2006 r. obroniła pracę inżynierską pt. „Zastosowanie gatunków wskaźnikowych starych lasów w waloryzacji przyrodniczej" (promotor: prof. dr hab. inż. Czesław Wysocki) oraz w 2008 r. pracę magisterską pt. „Zmiany siedliskowe w Parku Olszyna oraz ich wpływ na roślinność" (promotor: prof. dr hab. Piotr Hewelke). W 2014 r. uzyskała stopień doktora nauk rolniczych w dyscyplinie ochrona i kształtowanie środowiska na podstawie rozprawy doktorskiej pt. „Zróżnicowanie i kierunki zmian roślinności starorzeczy Wisły w okolicach Warszawy" przygotowanej pod kierunkiem prof. dr hab. Piotra Hewelke na Wydziale Budownictwa i Inżynierii Środowiska SGGW w Warszawie. W roku 2012 została zatrudniona w Katedrze Kształtowania Środowiska na Wydziale Budownictwa i Inżynierii Środowiska SGGW w Warszawie, gdzie na tym stanowisku pracowała do 2020 r. W latach 2017-2020 była również zatrudniona na stanowisku adiunkta w ramach postdoc w Europejskim Regionalnym Centrum Ekohydrologii PAN w Łodzi, w ramach projektu HORIZON2020 „*Enabling Green and Blue Infrastructure Potential in Complex Socio-Ecological Regions*". W kwietniu 2017 r. była wykładowcą kontraktowym w Wielkiej Brytanii na University of Greenwich. Od października do grudnia 2022 r. była zatrudniona, jako specjalista naukowo-techniczny, na Wydziale Inżynierii Lądowej i Środowiska Politechniki Gdańskiej w ramach projektu HORIZON2020 „Innowacyjne i nowoczesne rozwiązania zrównoważonego korzystania z wód opadowych w mieście oparte na procesach naturalnych". Od 2020 r. zatrudniona jest w Katedrze Teledetekcji i Badań Środowiska, Instytut Inżynierii Środowiska SGGW w Warszawie.

3. Ocena osiągnięcia naukowego będącego przedmiotem postępowania habilitacyjnego

W skład osiągnięcia habilitacyjnego pt. „**Różnorodność biologiczna jako wskaźnik oceny skuteczności rozwiązań opartych na przyrodzie w miastach**" wchodzi cykl 6 powiązanych tematycznie prac z lat 2018-2021, opublikowanych w recenzowanych czasopismach

naukowych o zasięgu międzynarodowym, w tym indeksowanych w Journal Citation Reports (JCR). Są to następujące prace:

A1. Sikorski, P., Wińska-Krysiak, M., Chormański, J., Krauze, K., Kubacka, K., **Sikorska, D**. (2018). *Low maintenance green tram tracks as a socially acceptable solution to greening a city*. Urban Forestry & Urban Greening, 35, 148-164 (**IF 3,04, MNiSW 100 pkt.**)

A2. Sikorska D., Garnis J., Dąbrowski Z., Sikorski P., Gozdowski D., Hopkins R.J. (2019). *Thus far but no further: predatory mites do not migrate effectively into strawberry plantations*, Experimental and Applied Acarology, vol. 77, 3, 359-373 (**IF 4,53, MNiSW 100 pkt.**)

A3. Sikorska, D., Sikorski, P., Archiciński, P., Chormański, J., Hopkins, R.J. (2019). *You can't see the woods for the trees: invasive Acer negundo L. in urban riparian forests harms biodiversity and limits recreation activity*. Sustainability, 11(20), 5838 (**IF 2,96, MNiSW 100 pkt.**)

A4. Sikorski, P., Gawryszewska, B., **Sikorska, D.,** Chormański, J., Schwerk, A., Jojczyk, A., Ciężkowski, W., Archiciński, P., Łepkowski, M., Dymitryszyn, I., Przybysz, A. (2021). *The value of doing nothing – How informal green spaces can provide comparable ecosystem services to cultivated urban parks*. Ecosystem Services, 50, 101339 (**IF 5,45, MNiSW 140 pkt.**)

A5. **Sikorska, D.,** Ciężkowski, W., Babańczyk, P., Chormański, J., Sikorski, P. (2021). *Intended wilderness as a Nature-based Solution: Status, identification and management of urban spontaneous vegetation in cities*. Urban Forestry & Urban Greening, 62, 127155 (**IF 4,53, MNiSW 100 pkt.**)

A6. **Sikorska,** D., Łaszkiewicz, E., Krauze, K., Sikorski, P. (2020). *The role of informal green spaces in reducing inequalities in urban green space availability to children and seniors.* Environmental Science & Policy, 108, 144-154. (**IF 4,58, MNiSW 140 pkt**.).

Podjęte przez Habilitantkę zagadnienia identyfikacji, oceny znaczenia, a także możliwości i konieczności wdrażania rozwiązań Nature Based Solutions (NBS) w przestrzeń miejską i podmiejską, są bardzo ważne zwłaszcza z perspektywy rozwoju dyscypliny **inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka**. Wyniki przedstawione przez Habilitantkę opierają się na wielokierunkowym podejściu metodologicznym, co jest niezwykle cenne i wnosi wartość do badań, przede wszystkim z zakresu inżynierii środowiska, ale też badań z zakresu nauk rolniczych, technicznych, ekonomicznych, czy społecznych. Badania uzupełniają też w dużym zakresie kwestie dotyczące zrównoważonego planowania tkanki miejskiej, w oparciu o aktualne metody dostosowane do współczesnych problemów, zarówno w skali lokalnej, jak i globalnej.

W 4 pracach spośród 6 przedstawionych w osiągnięciu, Habilitantka jest pierwszym autorem (autorem korespondencyjnym we wszystkich), zaś udział pozostałych autorów wahał się od 15% do 45%. Daje to podstawę do stwierdzenia, że udział dr Darii Sikorskiej w prowadzonych badaniach, a następnie ich publikacji, jest znaczący i zasługuje na podkreślenie. W załączonej dokumentacji Habilitantka przedstawia swój wkład w powstawanie kolejnych prac, polegający m.in na opracowaniu koncepcji artykułów, opracowaniu metodyki badań, wykonaniu badań, w tym przeprowadzeniu analiz ilościowych i jakościowych na podstawie danych terenowych, przeprowadzeniu analiz statystycznych oraz interpretacji wyników badań, redagowaniu i korekcie manuskryptów po recenzjach wraz z tłumaczeniem. Załączone są również oświadczenia współautorów o ich wkładzie procentowym.

Sumaryczna wartość współczynnika wpływu (IF) wymienionych publikacji wynosi 22,27, a sumaryczna liczba punktów MEiN równa jest 680. Prace były cytowane 140 razy (WoS).

Dr inż. Daria Sikorska w pracach stanowiących osiągnięcie naukowe przedstawiła badania, na które składały się następujące zagadnienia:

1. Identyfikacja komponentów niezbędnych do skutecznego wdrażania NBS z uwzględnieniem warunków przyrodniczych poprzez wykonanie pomiarów terenowych roślinności oraz parametrów siedliska (A1-A5),
2. Identyfikacja komponentów niezbędnych do skutecznego wdrażania NBS uwzględnieniem istotnych uwarunkowań społecznych (A1, A3, A4) i usług ekosystemowych (A3, A5).

3. Analiza potencjału oraz ocena możliwości stosowania wybranych rozwiązań w skali całego miasta poprzez zastosowanie narzędzi wspomagających proces planistyczny we wdrażaniu NBS (A1 i A6).

Celem przedstawionym w powyższych pracach była analiza możliwości wykorzystania różnorodności biologicznej jako wskaźnika efektywności wdrażania wybranych NBS oraz określenie wzajemnych relacji pomiędzy wskaźnikami społecznymi, ekonomicznymi i przyrodniczymi przy wdrażaniu NBS. Do zrealizowania celu Habilitantka wybrała wielokierunkowe metody polegające na analizie elementów NBS oraz sposobów ich implementacji do przestrzeni miejskich i podmiejskich. Analiza polegała na określeniu stopnia wykorzystania rozwiązań opartych na NBS z uwzględnieniem wskaźników efektywności przyrodniczych, ekonomicznych i społecznych. Za wskaźniki przyrodnicze efektywności NBS Habilitantka przyjęła wskaźniki różnorodności biologicznej, będące miarą jakości przyrodniczej, włączając liczbę gatunków w ekosystemach oraz indeksy bioróżnorodności. Wyselekcjonowane NBS analizowała z kolei pod kątem liczby gatunków roślin naczyniowych i zastosowała wskaźniki jakościowe ekosystemów, z wykorzystaniem liczb wskaźnikowych. Wskaźniki ekonomiczne przedstawiono na podstawie wyceny kosztów alternatywnych dla rozwiązań opartych na przyrodzie, porównania zysków i strat, czy analiz usług ekosystemowych. W pracach Pani Doktor dokonuje analizy zasadności zastosowania zielonych torowisk z roślinnością ekstensywną (A1), wprowadzania marginesów ekologicznych do miejskich upraw ogrodniczych (A2), adaptacji roślinności z gatunkami inwazyjnymi dla celów rekreacji (A3), celowego zarzucania pielęgnacji w nieużytkach dla świadczenia usług ekosystemowych (A4), ograniczania pielęgnacji i wykorzystania naturalnej sukcesji (A5), czy wreszcie zwiększenia dostępności do terenów zieleni dla mieszkańców poprzez włączanie nieużytków do systemu zieleni miejskiej (A6). Temat efektywności przyrodniczej został szczegółowo przedstawiony przez Habilitantkę w pracach A1 i A2, dosyć szeroko w pracy A4, a w mniejszym stopniu w pozostałych artykułach. Zagadnienia odnoszące się do wskaźników ekonomicznych na w największym zakresie przedstawiają prace A1 i A4, w średnim w pracach A3 i A6, a w mniejszym w A2 i A5. Natomiast kwestie dotyczące efektywności społecznej Autorka poruszyła najbardziej w artykułach A6, A4, A3 i A5. Ponadto ciekawe zestawienie, załączone przez Panią Doktor do autoreferatu (zał.3), pozwala na bliższe zapoznanie się z badanymi przykładami rozwiązań i wskaźnikami efektywności, także poprzez odniesienie się do korzyści płynących z ich zastosowania lub ich braku.

Odnosząc się do kwestii poruszanych w poszczególnych pracach, chciałabym podkreślić, że mimo zróżnicowanego obszaru badań oraz zagadnień, artykuły są spójne tematycznie i logicznie przygotowane. W pierwszej pracy **A1** przedmiotem badań było rozwiązanie polegające na wprowadzeniu do miasta „zielonych" torowisk z roślinnością spontaniczną. Habilitantka analizuje różne przykłady wprowadzenia roślinności na torowiska, zwracając uwagę na mniejszą efektywność ekonomiczną i środowiskową zastosowania rozchodników, jako roślinności bazowej. W przeprowadzonym badaniu Habilitantka analizowała istniejące torowiska z roślinnością niepoddawaną zabiegom pielęgnacyjnym. Zbadała także nowo założone torowiska z darnią, z pielęgnacją ekstensywną. Badania wykonano na 20 losowo wytypowanych powierzchniach badawczych biorąc pod uwagę m.in. skład gatunkowy oraz zawartość metali ciężkich w glebie. Powierzchnie badawcze były też oceniane przez użytkowników na podstawie widoków dalekich i bliskich pod względem ich preferencji, głównie wizualnych. Przeprowadzone badanie niewątpliwie jest wartościowe, zastanawiam się natomiast nad możliwością wprowadzenia do badań wskaźników wizualnych (estetycznych), tym bardziej, że badania preferencji społecznych odbyły się w głównej mierze na podstawie ich oceny wizualnej. Wyniki oryginalnych badań wskazały, że ekstensywne zielone torowiska są łatwe w utrzymaniu, a ich zastosowanie jest uzasadnione ekonomicznie i społecznie.

W pracy **A2** przeanalizowano rozwiązanie NBS uwzględniające wykorzystanie biologicznej ochrony roślin poprzez wprowadzanie marginesów ekologicznych do miejskich uprawach ogrodniczych, a badania dotyczyły podmiejskich plantacji truskawek. W pracy analizowano możliwości wykorzystania ochrony biologicznej do ochrony plantacji truskawek przez przędziorkiem chmielowcem. Badano w jaki sposób struktura otoczenia może wpłynąć na zasiedlanie plantacji przez drapieżne roztocza (*Acari: Phytoseidae*). Analizowano czynniki

przyczyniające się do zwiększenia liczebności drapieżnych roztoczy, w tym zagospodarowanie brzegów pól, skład gatunkowy roślinności marginesów oraz wpływ obecności drzew w najbliższym otoczeniu. Badano również efektywność penetracji roztoczy z obrzeży pól do samej uprawy, jako wskaźnika efektywności kontroli biologicznej. Badania prowadzono na 14 ekstensywnych plantacjach truskawek w Polsce w pobliżu miast Czerwińsk nad Wisłą, Nowy Dwór Mazowiecki, Puławy, Lubartów. Stwierdzono, że w bogatych gatunkowo marginesach śródpolnych licznie występowały drapieżne roztocza, zidentyfikowano 14 taksonów, choć tylko 2 gatunki *Amblyseius andersoni i Euseius finlandicus* były w stanie przemieszczać się w głąb uprawy, przez co mogły efektywnie kontrolować populację przędziorka chmielowca. Z drugiej strony, jak zauważa Habilitantka, upowszechnienie się tego rozwiązania może przynieść wymierne efekty w przypadku zaplanowania plantacji o ograniczonej szerokości. Zastosowanie metody biologicznej może być też przyczynkiem do zwiększenia popytu na ogrodnictwo ekologiczne, a produkty (uprawy) mogłyby być konkurencyjne na rynku. Jak stwierdza Pani Doktor wprowadzenie marginesów śródpolnych mogłoby przyczynić się też do rozwoju funkcji rekreacyjnej. Stosowne byłoby jednak szczegółowe wyjaśnienie tej ostatniej kwestii przez Habilitantkę. W trzeciej pracy **A3** Habilitantka skupia się na kwestii adaptacji roślinności z gatunkami inwazyjnymi w dolinie rzeki (wzdłuż Wisły na odcinku warszawskim), pod kątem ich wykorzystania rekreacyjnego. Badany obszar jest podatny na ekspansję gatunków inwazyjnych, w tym *Acer negundo.* Głównym celem badań było określenie stopnia inwazji, a także zależności pomiędzy rozwojem funkcji rekreacyjnej, a cechami szaty roślinnej (m.in. skład gatunkowy drzewostanu, gęstość drzew, wiek) i wskaźnikiem NDVI, obliczonym na podstawie zobrazowań satelity Sentinel-2. Najbardziej narażonym na inwazję *Acer negundo* zbiorowiskiem, jest las wierzbowy. Gatunek inwazyjny przeważał częściej w młodszych drzewostanach < 10 lat. Wskazuje to na potencjał możliwych działań zmierzających do utrzymywania naturalnych procesów akumulacji materii organicznej oraz stabilizowanie ekosystemów z dojrzałym drzewostanem. Jednocześnie wyniki badań pokazały, że gatunek inwazyjny wpływa negatywnie na bioróżnorodność. Wyniki wskaźnika korzyści społecznych przedstawionego rozwiązania NBS obrazują jednocześnie wpływ (choć w małym stopniu) gatunku inwazyjnego na postrzeganie i użytkowanie rekreacyjne obszaru przez mieszkańców, co było uwarunkowane raczej dostępnością miejsca (ścieżki i nawierzchnie). Jak konkluduje w pracy Habilitantka, działania NBS obejmujące adaptowanie ksenospontanicznych zbiorowisk leśnych do celów rekreacyjnych, są uzasadnione społecznie i ekonomicznie, ale nie są wskazane pod względem przyrodniczym, zwłaszcza jeśli chodzi o występowanie bioróżnorodności. Całkowite usuwanie gatunków inwazyjnych spowodowałoby utratę wartości rekreacyjnych i generowałoby znaczące koszty, a długofalowe efekty przyrodnicze takiego zabiegu są nieprzewidywalne.

Praca **A4** dotyczy określenia możliwości wprowadzenia w przestrzeń miejską rozwiązania NBS, które polegałoby na zaniechaniu (jednak nie „zarzucaniu") pielęgnacji terenów zieleni w celu świadczenia usług ekosystemowych, w tym funkcji rekreacyjnej. Poruszane nowatorskie podejście do takiego rozwiązania jest, moim zdaniem, niezwykle interesujące także z punktu widzenia planowania przestrzeni publicznych miast. Habilitantka zastosowała analizę wieloetapową w celu identyfikacji czynników istotnych związanych z usługami ekosystemowymi, różnorodnością biologiczną i percepcją społeczną oraz analizy ich wzajemnej relacji. W wynikach badań wskazuje Ona, że nieużytki pełnią podobne funkcje biologiczne, co komponowane i pielęgnowane tereny zieleni. Podobny też jest wskaźnik bioróżnorodności, natomiast różnice wynikały głównie ze stopnia rozwoju drzewostanu i biomasy. Habilitantka zwraca uwagę w pracy na lepszą percepcję i pozytywny odbiór analizowanych nieużytków, niż terenów o korzystniejszej dostępności pod względem występowania nawierzchni utwardzonych, czy elementów małej architektury.

W pracy **A5** Habilitantka przeanalizowała NBS dotyczący wykorzystania naturalnej sukcesji, na podstawie opracowanego wskaźnika spontaniczności, pozwalającego ocenić efekty celowego zaniechania pielęgnacji. Docelowo opracowała algorytm identyfikacji roślinności spontanicznej w mieście na podstawie indeksu NDVI obliczonego z zobrazowań satelitarnych Sentinel-2, a także ogólnodostępnych danych topograficznych i badań terenowych. Założyła jednocześnie, że roślinność pielęgnowana w danym typie siedliska cechuje się niższym

ulistnieniem oraz pośrednio biomasą, w porównaniu do tej rozwijającej w toku naturalnej sukcesji. Przeanalizowała uśrednione miesięczne wartości NDVI, które weryfikowała na podstawie danych referencyjnych z terenu o znanej intensywności pielęgnacji. Wyniki wskazują na 74% dokładności dla identyfikacji zieleni spontanicznej i 70% dla identyfikacji roślinności kultywowanej. W pracy oceniony został zasięg przestrzenny roślinności spontanicznej w skali miasta oraz w obrębie różnych typów zieleni miejskiej. Habilitantka określiła stopień rozwoju roślinności oraz ciągłość procesu naturalnej sukcesji (brak usuwania biomasy). Za spontaniczne uznano obszary, w których przez 3 lata nie nastąpił spadek biomasy, wyrażony wskaźnikiem NDVI. Klasyfikacja roślinności Warszawy wykazała, że 54% zieleni miejskiej jest pielęgnowana, a pozostała część charakteryzuje się różnym poziomem spontaniczności. Tylko w przypadku 34,7% roślinności zaklasyfikowanej jako spontaniczna, nie stwierdzono przerwy w rozwoju spowodowanej zabiegami pielęgnacyjnymi przez co najmniej 3 lata. Roślinność rozwijająca się spontanicznie była powszechna zarówno w parkach miejskich, gdzie stanowiła 46,6% roślinności, ale także w nieużytkach, gdzie zajmowała 55,3% powierzchni.

Ostatnia praca **A6** dotyczy kwestii zwiększania dostępności do zieleni (kontaktu z przyrodą) dla mieszkańców miast poprzez włączanie nieużytków do systemu zieleni formalnej (w domyśle komponowanej). Badanie zostało przeprowadzone na grupie docelowej osób starszych i dzieciach, co zostało uzasadnione przez Habilitantkę wysokim stopniem wpływu na te grupy negatywnych zmian środowiskowych, w tym zwiększenia zanieczyszczeń (np. kwestie zachorowań). Badania zostały przeprowadzone w Warszawie i w Łodzi. W pracy dokonano klasyfikacji terenów zieleni nieformalnej. Dostępność do terenów zieleni była mierzona w odległości 300 m dla każdego budynku mieszkalnego. Wyniki przeprowadzonych badań potwierdzają tezę, że tereny zieleni nieformalnej są równie istotne, jak zieleń formalna jeśli chodzi o dostępność i funkcje przyrodnicze oraz społeczne. Ciekawym rezultatem jest to, że zarówno w Warszawie, jak i Łodzi występuje nierównomierne rozmieszczeniem zieleni formalnej, ale w Łodzi to dzieci, a w Warszawie seniorzy mieli najsłabszy dostęp do terenów zieleni. Jednocześnie Habilitantka wskazuje na niewykorzystanie potencjału tego typu terenów zieleni. Proponuje Ona zatem pozostawienie różnego rodzaju niezagospodarowanych terenów z roślinnością w miastach, aby pomóc w ograniczaniu dysproporcji w dostępie do zieleni, a także zwiększyć możliwości świadczenia przez nie usług ekosystemowych, w tym rekreacji.

W cyklu przedstawionych 6 prac naukowych, składających się na osiągnięcie naukowe, Habilitantka zaprezentowała wyniki prac własnych dotyczących: 1. Identyfikacji czynników efektywności NBS, 2. Opracowania metod i schematów umożliwiających wdrożenie tych rozwiązań, 3. Określenia możliwości wykorzystania NBS w zrównoważonym rozwoju miast. Wartościowym, według mnie, elementem przedstawionego osiągnięcia naukowego, mającym wyraźne przełożenie wyników badań na aspekty praktyczne, było porównanie kosztów utrzymania tradycyjnych form zieleni oraz NBS, ale tych, które niejako „kopiują" przyrodę. Jest to szczególnie ważne ze względu na zbyt pochopne i nieprzemyślane wprowadzanie drogich systemów inżynieryjnych NBS (np. niektórych form i systemów ogrodów na dachu, czy zielonych ścian) w tkankę miejską, których koszt często znacznie przekracza benefity płynące z ich wprowadzenia. Habilitantka wskazuje drugą drogę, a mianowicie wybór takich rozwiązań NBS, które są uzasadnione ze względu na poprawę bioróżnorodności, są społecznie akceptowane oraz ekonomicznie opłacalne. Zgadzam się z Habilitantką, że NBS jako element wdrażania globalnej polityki na skutek zmian klimatu, może zachęcać do masowego wprowadzania NBS o dużych kosztach produkcji i nadmiernym wykorzystaniu zasobów środowiska, a małych korzyściach dla rozwoju bioróżnorodności, czy rozwoju społeczno-przestrzennego. Do szczególnych osiągnięć dr inż. Darii Sikorskiej, w moim uznaniu, można również zaliczyć wprowadzenie nowych rozwiązań do infrastruktury związanej z zielonymi torowiskami, czy wprowadzenie marginesów ekologicznych w uprawach ogrodniczych, zwłaszcza w strefach podmiejskich. Na podkreślenie zasługuje też fakt przedstawienia przez Habilitantkę w badaniach nowego podejścia metodologicznego do analiz terenów zaniedbanych, nieużytków, czy terenów zieleni niekomponowanej, a przede wszystkim dostrzeżenia ogromnego potencjału o wartości przyrodniczej, społecznej i ekonomicznej tych

terenów w miastach. Jest to niezwykle ważne w dobie zmian klimatu, przekształceń przestrzeni i problemów demograficznych. Kolejną kwestią wartą uwagi jest, w ujęciu prac przedstawionych jako podstawa do ubiegania się przez Habilitantkę o stopień doktora habilitowanego, nowe podejście zaniechania prac pielęgnacyjnych terenów zieleni komponowanych i niekomponowanych, zwłaszcza tam, gdzie nie jest to konieczne. Ten kierunek może być kluczowy w następnych latach, biorąc pod uwagę m.in. zmiany klimatu i kwestie ekonomiczne.
Oceniając tę część dorobku naukowego Habilitantki chciałabym jeszcze raz podkreślić jej znaczący udział w przeprowadzonych badaniach, a tym samym przygotowaniu prac naukowych składających się na osiągnięcie. Chciałbym także podkreślić, że Autoreferat został przez panią dr Sikorską przedstawiony w sposób interesujący, logiczny i szczegółowy. Habilitantka szczegółowo omówiła problematykę podjętych rozważań oraz wyniki badań. Udział własny dr inż. Darii Sikorskiej jest znaczący i bezsporny. To daje mi podstawy do sformułowania opinii, że przedstawione osiągnięcie naukowe, w świetle Ustawy jest oryginalne i wartościowe. Wyniki mają duże znaczenie dla rozwoju **dyscypliny inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka** i świadczą o znacznym wkładzie Autorki w rozwój badań nad wykorzystaniem NBS w zwiększeniu bioróżnorodności, poprawie ekonomii i zwiększaniu korzyści społecznych.
Prace zawarte w powiązanym tematycznie cyklu pt. ***„Różnorodność biologiczna jako wskaźnik oceny skuteczności rozwiązań opartych na przyrodzie w miastach"*** spełniają wymogi stawiane w tym zakresie Kandydatom ubiegającym się o stopień doktora habilitowanego w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych dyscyplinie inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka.

4. Ocena pozostałych osiągnięć naukowych oraz aktywności badawczej, w tym współpracy krajowej i międzynarodowej

4.1. Dorobek i prace naukowe (poza osiągnięciem)

Wyłączając 6 publikacji składających się na osiągnięcie (pkt.3) Habilitantka jest współautorką łącznie 19 oryginalnych prac twórczych, w tym 12 artykułów w czasopismach naukowych indeksowanych w bazie Web of Science Core Collection oraz na liście MEIN. Sumaryczny IF dla tych publikacji wynosi 33,169, a ich łączna wartość punktowa 847. Pozostałe 7 opracowań to monografie i rozdziałów monografii. Wszystkie wymienione prace zostały opublikowane po uzyskaniu stopnia doktora.
Łącznie Habilitantka jest autorką i współautorką 42 publikacji (w tym 6 składających się na osiągnięcie) opublikowanych przed (17) i po doktoracie (25). Artykuły naukowe były cytowane 233 razy (nie włączając autocytowań) według bazy WoS, przy indeksie Hirscha=12, natomiast według bazy SCOPUS liczba cytowań wynosi 253 (nie włączając autocytowań), a indeks Hirscha=12. Liczba publikacji po doktoracie świadczy o znaczącym rozwoju Habilitantki, jeśli chodzi o publikowanie wyników badań.
Prace naukowe dr inż. Darii Sikorskiej ukazały się w następujących czasopismach:
-indeksowane w **WoS**: Ecological Indicators (1), Forests (1), Npj Urban Sustainability (1), Ecosystem Services (1), Environmental Science & Policy (1), Sustainable Cities and Society (1) Urban Forestry and Urban Greening (1), Sustainability (1), Wetlands (1)
-krajowe i nieposiadające IF oraz wydawnictwa rozdziałów w monografiach: Przegląd Geograficzny (1), , Studia i Materiały Centrum Edukacji Przyrodniczo-Leśnej (1), Przegląd Komunalny (1), Wydawnictwo Sztuka Ogrodu. Sztuka Krajobrazu, ISBN 978-83-947762 (1), Oficyna Wydawnicza MULTICO, ISBN 978-83-7763-460-8 (1), Polskie Zrzeszenie Inżynierów i Techników Sanitarnych. Oddział Toruń, ISBN 978-83-945245-3-1 (1), Wydawnictwo UKSW, ISBN 978-83-8090-081-3 (2), Wydawnictwo SGGW, ISBN 978-83-7583-604-2 (1).
Publikacje znajdujące się w dorobku autorki są większości pracami wieloautorskimi i wynikają ze szczególnej aktywności międzynarodowej i krajowej Habilitantki oraz współpracy z naukowcami i instytucjami z Polski (Uniwersytet Łódzki, Europejskim Regionalnym Centrum Ekohydrologii PAN, Politechnika Gdańska), Szwecji (Sveriges lantbruksuniversitet SLU Uppsala), Wielkiej Brytanii (University of Greenwich), Hiszpanii, Niemiec, ale też Birmy i Tajlandii. Odbyte staże, kursy, wyjazdy związane z projektami międzynarodowymi mają swoje

odzwierciedlenie we wspólnie opublikowanych pracach naukowych oraz aplikacji do projektów naukowych, w tym Horizon2020.
Większość prac dr inż. Darii Sikory to publikacje wieloautorskie oraz wielodyscyplinarne, co przy specyfice prowadzonych badań jest obecnie standardem. Dodatkowo świadczy to o umiejętności współpracy z badaczami z kraju oraz zagranicy, co sygnalizowałam już wcześniej. Co prawda tylko w trzech publikacjach (poza osiągnięciem) Habilitantka jest pierwszym autorem, niemniej jednak we wszystkich pozostałych widać Jej znaczący udział. Tematyka tych prac jest zróżnicowana i znajduje się w obszarze badań z zakresu inżynierii środowiska, ochrony środowiska, fitosocjologii, geoinżynierii, gospodarki wodnej, ale też planowania i architektury krajobrazu. Szczegółowe zagadnienia poruszane w badaniach, a przedstawione m.in. w publikacjach dotyczą przede wszystkim: 1) różnorodności florystycznej ekosystemów leśnych i mokradeł, 2) zastosowania badań fitosocjologicznych w ekosystemach miejskich, 3) problematyki hydrofobowości roślinności i intercepcji, 4) badań usług ekosystemowych, 5) badań teledetekcyjnych ekosystemów.
Po zapoznaniu się z dorobkiem publikacyjnym dr inż. Darii Sikory stwierdzam, że są to prace wartościowe naukowo, mające duże znaczenie dla rozwoju dziedziny nauk inżynieryjno-technicznych, dyscypliny inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka. Spełnia on także wymagania ustawowe stawiane przed kandydatami do uzyskania stopnia doktora habilitowanego zarówno pod względem jakościowym, jak i ilościowym.

4.2. Aktywność badawcza oraz współpraca z ośrodkami zagranicznymi i krajowymi

Pani dr Daria Sikorska jest osobą niezwykle aktywną jeśli chodzi o podejmowanie współpracy w ramach badań. Na podkreślenie zasługuje fakt umiejętności prowadzenia i realizacji badań interdyscyplinarnych w gronie naukowców z różnych ośrodków akademickich, zarówno krajowych, jak i międzynarodowych. Dowodem na to są nazwiska współautorów przygotowujących wspólnie z Habilitantką publikacje, a także zakres prowadzonych badań. Pani doktor chętnie podejmuje wyzwania naukowe będące podstawą inżynierii środowiska, jak i dyscyplin pokrewnych. Na uwagę zasługuje fakt, że Pani Doktor rozpoczęła współpracę z naukowcami, zwłaszcza z zagranicy już w czasie studiów (np. z *Ecologic Centre Sveriges lantbruksuniversitet* w Szwecji), a następnie kontynuowała w czasie studiów doktoranckich i po doktoracie. Zaowocowało to długoletnią współpracą z prof. Richardem Hopkinsem z ośrodka w Szwecji, a później z *Natural Resources Institute*, University of Greenwich w Wielkiej Brytanii, której finałem są wspólne publikacje. Główne zainteresowania naukowe, które były przyczynkiem do realizacji stażów oraz podczas nich współpracy z zespołami badawczymi m.in. z Uniwersytetu w Greenwich, *Sveriges lantbruksuniversitet* SLU Uppsala, Uniwersytetu Łódzkiego, Instytutu Nauk Ogrodniczych SGGW w Warszawie, Europejskim Regionalnym Centrum Ekohydrologii PAN i Uniwersytetem Warmińsko-Mazurskim w Olsztynie, dotyczą bioróżnorodności, znaczenia roślinności w środowisku miejskim oraz jej powiązania z innymi elementami środowiska, różnorodności florystycznej mokradeł, reliktów naturalnych ekosystemów miejskich (*remnant vegetation*), retencji wody, absorbcji pyłów zawieszonych, rekreacji, czy zastosowanie teledetekcji do inwentaryzacji i oceny stanu roślinności. Doświadczenie zdobyte podczas 6-tygodniowego stażu w Wielkiej Brytanii (Temat badań: *Investigating floristical richness on wetlands as potential habitats for invasive mosquito occurrence*) w Greenwich University, którego celem była współpraca z naukowcami i pomoc w inwentaryzacji szaty roślinnej w ramach prowadzonej pracy doktorskiej Anthonego Abotta rozszerzyły i ugruntowały warsztat badawczy Habilitantki. Przełożyło się to na kontynuację badań (tym razem w Warszawie) przez Panią Doktor oraz naukowca z Wielkiej Brytanii, który otrzymał stypendium NAWA. Wyniki zespołu badawczego zaowocują publikacją w temacie *ecosystem disservices*, czyli negatywnych skutków przyrody w mieście.
Na uwagę zasługuje fakt współpracy krajowej, ale o zasięgu międzynarodowym z Europejskim Regionalnym Centrum Ekohydrologii PAN w Łodzi, gdzie Pani Doktor została zatrudniona na w ramach postdoc, 2017-2020 w projekcie H2020 *Biodiversa Enabling Green and Blue Infrastructure Potential in Complex Social-Ecological Regions, ENABLE* W projekcie odnoszącym się do zielonej i niebieskiej infrastruktury oraz systemów społeczno-

ekologicznych w miastach było zaangażowanych 11 wiodących instytucji naukowych z 8 krajów partnerskich. Zdobyte doświadczenie w zakresie aktualnej tematyki badawczej, czy zastosowania nowoczesnych metod analitycznych (modele przestrzenne, analizy statystyczne, modele wyceny usług ekosystemowych, integracja danych społecznych, przyrodniczych i ekonomicznych) oraz w zakresie współpracy międzynarodowej (wizyty studyjne w miastach partnerskich: Barcelonie, Halle, Berlinie) zaowocowały opublikowaniem prac z udziałem dr Darii Sikorskiej w prestiżowych czasopismach, w tym z IF (npj Urban Sustainability, Springer, Ecosystem Services, Sustainable Cities and Society).
Pani Doktor współpracowała również z naukowcami z Politechniki Gdańskiej i była zatrudniona na stanowisku specjalisty technicznego w ramach Projektu H2020 NICE *„Innowacyjne i nowoczesne rozwiązania zrównoważonego korzystania z wód opadowych w mieście oparte na procesach naturalnych*", w okresie październik–grudzień 2022. Zakres współpracy dotyczył inwentaryzacji szaty roślinnej. Pani doktor brała udział w badaniach, których rezultatem były opracowanie wytycznych do wykonania ogrodu deszczowego, jako przykładu NBS.

4.3. Udział w międzynarodowych i krajowych projektach naukowych

Habilitantka brała udział w 7 projektach badawczych, w tym 4 w trakcie realizacji. W 6 projektach Pani Doktor była głównym wykonawcą i wykonawcą, a były to następujące projekty: Projekt Horyzont 2020. *Innowacyjne i nowoczesne rozwiązania zrównoważonego korzystania z wód opadowych w mieście oparte na procesach naturalnych. nr umowy 101003765* (2022), Projekt Horyzont 2020. *Mainstreaming Ecological Restoration of freshwater-related ecosystems in a Landscape context: Innovation, upscaling and transformation (MERLiN) nr No 101036337* (2022-2025), Własny Fundusz Nauki SGGW. *Usługi ekosystemów półnaturalnych i antropogenicznych łąk Wilanowa ze szczególnym uwzględnieniem pyłów i mikroplastików* (2021-2022), Projekt NCN OPUS, *Reach-scale hydromorphological characterization of European rivers using hyperspectral and LiDAR data acquired from airborne and UAV platforms* (2018-2022), BiodivERsA (Horyzont 2020): ENABLE. *Enabling green-blue infrastructure in complex social-ecological regions - system solutions to wicked problems* (2017-2019), Projekt NCN Opus, MARSH-ALL – *Eksperymentalne zastosowanie innowacyjnych technik teledetekcji* (Pol-In-SAR, HyperSpectral) w ocenie wybranych elementów ekohydrologicznych dolin rzek nizinnych. Umowa nr 12/28.004.00/2017/UD (2017-2019), natomiast w 1 była liderem z ramienia SGGW - Projekt NCN OPUS 20 *Dostęp dzieci do terenów zieleni w trakcie drogi do szkoły: od operacjonalizacji do aplikacji dynamicznej przestrzennie koncepcji sprawiedliwości środowiskowej*. Umowa nr UMO-2020/39/B/HS4/03240 (2021-2024)
Na uwagę zasługuje fakt, że projekt *Biodiversa Enabling Green and Blue Infrastructure Potential in Complex Social-Ecological Regions, ENABLE*, w którym uczestniczyła Habilitantka w 2021 r. otrzymał prestiżową nagrodę *„BiodivERsA for Excellence and Impact*", przyznawaną projektom ze spektakularnymi osiągnięciami, które w największym stopniu wpłynęły na politykę i społeczeństwo.
Udział w wyżej wymienionych projektach naukowych Habilitantki wskazuje na Jej dużą aktywność w pozyskiwaniu i realizacji projektów, a tym samym tematów badawczych.

4.4. Wystąpienia na konferencjach międzynarodowych i krajowych

Pani dr Daria Sikorska w latach 2015-2022 brała udział w 8 krajowych, oraz 17 międzynarodowych konferencji naukowych, w tym 9, które odbyły się za granicą. Efektem tego były referaty, prezentacje i postery. W oparciu o uzyskane wyniki badań Habilitantka wygłosiła 33 referaty oraz wystąpienia na zaproszenie (indywidualnie oraz współautorsko), a także przedstawiła 6 posterów. Liczba referatów jest wyższa, niż liczba konferencji ze względu na fakt wygłoszenia czasami 2-3 referatów podczas jednej konferencji.

4.5. Recenzowanie w czasopismach krajowych i międzynarodowych

Pani Doktor wykonała łącznie 78 recenzji, w tym: 45 recenzji dla czasopism MDPI (m.in. Sustainability, International Journal of Environment and Public Health, Remote Sensing, Land, Forests), 27 recenzji dla czasopism Elsevier (m.in. Landscape and Urban Planning, Science

of The Total Environment, Urban Forestry and Urban Greening, Ecosystem Services, Ecological Indicators, Building and Environment, Cities, Ecohydrology), 6 recenzji dla czasopism z grupy Frontiers in Environmental Science. Powierzenie Pani Doktor recenzowania manuskryptów świadczy o uznaniu w międzynarodowym i krajowym środowisku naukowym.

4.6. Staże zagraniczne i krajowe

Pani dr inż. Daria Sikorska uczestniczyła w jednym zagranicznym stażu naukowym oraz dwóch krajowych stażach naukowych, w trakcie których miała też możliwość odbycia krótkich wizyt zagranicznych.

- 6 tygodniowy staż zagraniczny (sierpień-wrzesień 2015) był realizowany w Natural Resources Institute, University of Greenwich w Wielkiej Brytanii. Temat zainteresowań naukowych to „*Investigating floristical richness on wetlands as potential habitats for invasive mosquito occurrence*". W trakcie stażu Habilitantka została włączona w wprowadzone w NRI badania nad występowaniem i lęgiem komarów na zmeliorowanych mokradłach w Kent, które prowadził Anthony Abott doktorant prof. Hopkinsa. Zrealizowała szereg badań terenowych, w tym inwentaryzację szaty roślinnej, która może sprzyjać występowaniu poszczególnych gatunków komarów. Staż pomógł w zdobyciu cennych doświadczeń i poszerzyły warsztat badawczy Habilitantki.
- Dwumiesięczny staż krajowy (styczeń-luty 2022) był realizowany na Uniwersytecie Łódzkim w Zakładzie Analiz Systemów Społeczno-Ekonomicznych. Staż finansowany był z Systemu Wsparcia Finansowego dla Naukowców i Zespołów Badawczych w Szkole Głównej Gospodarstwa Wiejskiego. Tematem badań podjętych podczas stażu była „Analiza porównawcza dostępu dzieci do usług ekosystemowych dla Warszawy i Łodzi". Staż pozwolił Habilitantce przeprowadzenie analiz usług ekosystemowych oczyszczania powietrza przez zieleń w Warszawie w kontekście sprawiedliwości społecznej, a współpraca jest kontynuowana w ramach projektu OPUS (2022-2025), czego dowodem są kolejne wspólne prace opublikowane raz publikacje w recenzji.
- Staż trwający 34 miesiące (2017-2019) był realizowany w ramach Postdoc w Europejskim Regionalnym Centrum Ekohydrologii PAN w Łodzi. Podczas stażu Habilitantka miała możliwość prowadzenia badań w międzynarodowym projekcie H2020 *Biodiversa "Enabling Green and Blue Infrastructure Potential in Complex Social-Ecological Regions"* . Podczas stażu Habilitantka miała możliwość pracować w międzynarodowym gronie naukowców, uzupełniając wiedzę i analizując aktualną tematykę badawczą. Udoskonaliła swój warsztat badawczy, zwiększyła możliwość publikacji i aplikacji do międzynarodowych projektów. Rezultatem stażu są publikacje w prestiżowych czasopismach.

Ponadto Habilitantka odbyła liczne krótkoterminowe wizyty studyjne w ośrodkach naukowych w Hiszpanii, Niemczech, Birmie, Tajlandii, Czechach.

5. Ocena dorobku dydaktycznego i popularyzatorskiego

5.1. Działalność dydaktyczna

Habilitantka jest cenionym nauczycielem akademickim, któremu powierzono prowadzenie wykładów i ćwiczeń w ramach 17 przedmiotów, na 5 kierunkach na Wydziale Budownictwa. Zajęcia były prowadzone w języku polskim i angielskim. Pani Doktor opracowała programy autorskie, do których włączyła zagadnienia powiązane z zainteresowaniami naukowymi, czyli NBS, zielona infrastruktura, usługi ekosystemowe (przedmioty: Ekologia krajobrazu, River ecological surveys, Case Study of Environment Protection, Spatial Planning, Environmental Impact Assessment, Green Infrastructure in Climate Change adaptation, Rola zielonej infrastruktury w adaptacji do zmian klimatu).

Należy podkreślić szczególne zaangażowanie Dr Darii Sikorskiej w realizacji zadań dydaktycznych na poziomie międzynarodowym. W ramach współpracy naukowej z University of Greenwich w Wielkiej Brytanii prowadziła Ona zajęcia dydaktyczne z zakresu ekologii i ekologii mokradeł oraz teledetekcji (90h dydaktycznych w 2017 r.). W ramach tej współpracy prowadziła tygodniowe warsztaty dla studentów z Hiszpanii w Almerii. W 2019 r. była wykładowcą szkoły letniej *„Ecosystem services summer school - Integrating ecosystem services into urban planning"* w Institute for Economic and Environmental Policy w Czechach (zajęcia z zakresu identyfikacji usług ekosystemowych, 10 h). W ramach projektu Erasmus+ *Capacity Building in the field of Higher Education. NEXUS – Nodes of EXcellence in (SEA) Universities through Spatial data"* była wykładowcą w Birmie i Tajlandii.
Prowadziła też zajęcia w ramach 2 szkół letnich w kraju na SGGW, w tym *„Animal Conservation – from Field to Lab"*, (2022, 8 h) oraz w ramach *„Case Study Competition in Bioeconomy"*, (2022, 10 h).
Habilitantka była promotorem 10 prac dyplomowych, w tym 3 prac magisterskich w jęz. angielskim. Jest promotorem pomocniczym 4 prac doktorskich, w tym 3 prac prowadzonych w Szkole Doktorskiej SGGW oraz 1 w ramach Studiów Doktoranckich na SGGW.
Wymienione osiągnięcia dydaktyczne są znaczące i świadczą o dużym zaangażowaniu Habilitantki w kształcenie nowych kadr, a także wymianę doświadczeń dydaktycznych na gruncie krajowym i międzynarodowym.

5.2. Działalność organizacyjna i popularyzatorska

Habilitantka jest szczególnie zaangażowana w działalność na rzecz jednostki macierzystej. Została powołana jako członek Zespołu ds. kierunku ochrona środowiska oraz Zespołu ds. studiów anglojęzycznych, działających przy Radzie Programowej dyscypliny Inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka. Na szczególną uwagę zasługuje fakt działalności na rzecz rozwoju uczelni w ramach międzynarodowego projektu UNIgreen skupiającego uczelnie konsorcjum, biorące udział w European Universities. W latach 2015-2019 była zaangażowana w działania Zespołu ds Promocji Wydziału Inżynierii Środowiska SGGW, w tym w latach 2016-2017 pełniła funkcję przewodniczącej.
Za osiągnięcia Dr Daria Sikorska otrzymywała stypendia i nagrody, w tym w 2022 r. - Stypendium w ramach Systemu Motywacyjnego Systemu Wynagradzania Pracowników SGGW dla pracowników, których osiągnięcia znacząco wpływają na rozwój uczelni oraz, dwukrotnie, Nagrodę zespołowa III stopnia JM Rektora SGGW za osiągnięcia naukowe (2021 i 2022 r. Jest członkiem Członek Rady Redakcyjnej czasopism IJERPH oraz Frontiers in Environmental Science, sekcja Ecological Urban Systems (Review Editor).
Pani Doktor współpracowała z otoczeniem społecznym i gospodarczym w ramach realizacji projektów, w tym m.in. „Podwórkowe zielone oczyszczacze powietrza" (Ekoinicjatywa finansowana przez m.st. Warszawa i EoN, 2022-2023), projekt „Ocena stanu trawiastej zabudowy torowiska we wskazanych lokalizacjach na sieci torowisk Tramwajów Warszawskich" (ekspertyza na zlecenie Tramwaje Warszawskie sp. z o.o. Warszawa umowa nrTW/DIIZ/Z/1191/2015), ekspertyza florystyczna i fitosocjologiczna Jeziora Czerniakowskiego (na zlecenie Miasta Stołecznego Warszawa – Dzielnica Mokotów).
Czynnie współpracowała też z fundacją „Uniwersytet Dzieci" i prowadziła wykłady dla dzieci dotyczące wykorzystania bioindykatorów do oceny stanu środowiska (2016 i 2017).
Habilitantka jest popularyzatorką nauki o czym świadczą realizowane projekty, w tym: projekt „Ekoinżynier" w ramach Uniwersytetu Młodego Odkrywcy (finansowany jako jedyny w województwie mazowieckim przez MNiSW, 2018), Projekt zieleni oczyszczającej pyły dla Szkoły Podstawowej 364 w Warszawie (przygotowanie wniosku o dofinansowanie ekoinicjatywy, który otrzymał wsparcie m.st. Warszawy). O aktywności w ramach popularyzacji nauki Habilitantki świadczy również ścisła współpraca z Biurem Promocji SGGW w ramach informacji o nauce, np. w mediach społecznościowych o projektach naukowych, liczne wywiady w mediach (radiowe i telewizyjne, w gazetach o zasięgu krajowym i regionalnych, publikacje w serwisach internetowych oraz współpraca ze środowiskiem branżowym. Pani Doktor jest również inicjatorką i współprowadzącą profil „Fitosocjologia stosowana" na FB, gdzie m.in. przedstawia wyniki prac badawczych zespołu oraz promuje rozwiązania NBS.

Stwierdzam, że Habilitantka wykazuje się wysoką aktywnością popularyzatorską, z zaangażowaniem podejmuje się działań na rzecz Instytutu Inżynierii Środowiska, Wydziału oraz pozostałych jednostek SGGW w Warszawie. Dr Daria Sikorska potrafi z bardzo dobrym efektem łączyć prowadzone badania z praktyką, a także ich popularyzacją. Na uwagę zasługuje również umiejętność współpracy z instytucjami w kraju i zagranicą w ramach European Univerities oraz pozostałych wyżej wymienionych inicjatyw. Ta część aktywności zawodowej Pani dr Darii Sikorskiej w mojej opinii nie budzi zastrzeżeń.

6. Wniosek końcowy

Przedstawione osiągnięcie naukowe, dorobek naukowy oraz działalność dydaktyczna i organizacyjna Habilitantki skłania mnie do przedłożenia Komisji Habilitacyjnej wniosku w sprawie nadania dr inż. Darii Sikorskiej stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych w dyscyplinie inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka.

Kandydatka odznacza się dużą aktywnością i dojrzałością naukową, a także umiejętnie kieruje swoją karierą naukową i konsekwentnie poszerza swoje obszary badawcze. Współpracuje z krajowymi i zagranicznymi ośrodkami naukowymi oraz prowadzi działalność dydaktyczną oraz organizacyjną na wysokim poziomie. W mojej opinii jest osobą bardzo dobrze przygotowaną do samodzielnej pracy naukowej.

Kandydatka spełnia wszystkie wymagania stawiane osobom ubiegającym się o nadanie stopnia doktora habilitowanego zgodnie z ustawą z dn. 20 lipca 2018 r. art. 219 ust.1 pkt 2 i 3, (Dz.U. 2018, poz.1668 ze zm.)

Olsztyn, 28.07.2023

Agnieszka Jamiołkowska

.....