

Dr. hab. inż. Mirosław Skorbiłowicz, prof. PB
Instytut Inżynierii Środowiska i Energetyki
Wydział Budownictwa i Nauk o Środowisku
Politechnika Białostocka
ul. Wiejska 45E
15-351 Białystok
email: m.skorbiłowicz@pb.edu.pl

Białystok, 30.08.2020 r.

**Ocena osiągnięcia naukowego jako cyklu powiązanych tematycznie artykułów naukowych pt. „Wpływ zmiennych środowiskowych na funkcjonowanie wybranych elementów zbiorników wodnych”, pozostałych osiągnięć naukowo-badawczych oraz dorobku dydaktycznego, popularyzatorskiego i organizacyjnego w postępowaniu habilitacyjnym
dr inż. Dariusza Świerka**

1. Podstawa opracowania recenzji

Niniejsza recenzja została wykonana w odpowiedzi na pismo Dziekana Wydziału Inżynierii Środowiska i Gospodarki Przestrzennej, Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu prof. UPP dr hab. inż. Jerzego Bykowskiego (WISGP-4010-6/2020) z dnia 13.07.2020 r. W piśmie poinformowano mnie o tym, że Rada Naukowa Dyscypliny Inżynierii Środowiska, Górnictwa i Energetyki, działając na podstawie art. 221 ust. 5. Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o Szkolnictwie Wyższym i Nauce (Dz. U. 2018 poz. 1668 z późniejszymi zmianami), uchwałą nr 2/9 z dnia 9 lipca 2020 roku powołała moją osobę na recenzenta w postępowaniu w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych, w dyscyplinie inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka wszczętego na wniosek dr inż. Dariusza Świerka.

Recenzję przygotowano na podstawie dokumentacji sporządzonej przez Habilitanta w języku polskim i angielskim i dostarczonej w formie papierowej i elektronicznej:

1. Wniosek z dnia 21.01.2020 o przeprowadzenie postępowania sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauki inżynieryjno – techniczne w dyscyplinie inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka,
2. Dane wnioskodawcy,
3. Autoreferat w języku polskim (podsumowanie osiągnięć naukowych i zawodowych),

4. Wykaz osiągnięć naukowych albo artystycznych, stanowiących znaczny wkład w rozwój określonej dyscypliny,
5. Informacja o współpracy z otoczeniem społecznym i gospodarczym,
6. Informacje naukometryczne,
7. Oświadczenia habilitanta i współautorów,
8. 10 publikacji w formie papierowej i elektronicznej (pdf)
9. Kopia dyplomu doktora nauk rolniczych w zakresie ogrodnictwa
10. Nośnik elektroniczny z całością dokumentacji oraz osiągnięcie naukowe na płycie CD

W czasie oceny kierowano się zapisami w art. 26 Ustawy o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz stopniach i tytule w zakresie sztuki z dnia 14 marca 2003 r. z późn. zm. (Dz. U. z 2017 roku, poz. 1798) oraz Rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 19 stycznia 2018 r. w sprawie szczegółowego trybu i warunków przeprowadzania czynności w przewodzie doktorskim, postępowaniu habilitacyjnym oraz w postępowaniu o nadanie tytułu profesora (Dz. U. z 2018 r. poz. 261).

2. Sylwetka Habilitanta

Dr inż. Dariusz Świerk jest absolwentem Akademii Rolniczej im. Augusta Cieszkowskiego w Poznaniu. W 2006 roku uzyskał tytuł mgr inż. ochrony środowiska realizując pracę magisterską pt. „Akumulacja metali ciężkich w biotycznych i abiotycznych elementach ekosystemów wodnych okolic Poznania”.

W dniu 14 grudnia 2010 roku na Wydziale Ogrodnictwa i Architektury Krajobrazu Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu Kandydat obronił pracę doktorską pt. „Opracowanie metody waloryzacji zbiorników wodnych na terenie Parku Krajobrazowego im. Gen. Dezyderego Chłapowskiego” i uzyskał stopień naukowy doktora nauk rolniczych w zakresie ogrodnictwa; specjalność: ochrona i kształtowanie środowiska. Promotorem pracy była prof. dr hab. Barbara Szpakowska. Recenzentami rozprawy doktorskiej byli dr hab. Piotr Urbański, prof. nadzw. i prof. dr hab. Jerzy Karg. Równocześnie Kandydat ukończył studia doktoranckie. W latach 2011 – 2012 dr inż. Dariusz Świerk pracuje na Uniwersytecie Przyrodniczym w Poznaniu na Wydziale Ogrodnictwa i Architektury Krajobrazu w Katedrze Terenów Zieleni i Architektury jako instruktor. Od 1 marca 2012 do chwili obecnej Kandydat pracuje już jako adiunkt na Uniwersytecie Przyrodniczym w Poznaniu.

3. Ocena osiągnięcia naukowego

Osiągnięciem naukowym stanowiącym podstawę do ubiegania się o uzyskanie stopnia naukowego doktora habilitowanego jest cykl 5 artykułów naukowych pt. „Wpływ zmiennych środowiskowych na funkcjonowanie wybranych elementów zbiorników wodnych”. Suma punktów tych prac (obliczona w oparciu o wykazy MNiSW), zgodnie z rokiem opublikowania wynosi 135, sumaryczny IF tych publikacji (zgodny z rokiem publikacji) wynosi 4,31.

Habilitant postawił główną tezę badawczą w brzmieniu: „Wpływ czynników środowiskowych determinuje zmiany zachodzące w małych zbiornikach słodkowodnych”. „Zmiany te widoczne są głównie w różnicach poziomów stężenia niektórych zanieczyszczeń w wodzie oraz w rozmieszczeniu wybranych gatunków roślin wodnych i ich zmienności genetycznej”.

Kandydat postawił następujące cele pracy:

1. Ocena wpływu czynników środowiskowych oraz spływu wód deszczowych na stężenie pierwiastków śladowych i biogenów w wodzie badanych zbiorników.
2. Ocena zależności między morfologią nadziemnych części roślin *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud, składem chemicznym gleby (osadów wodnych) a zmiennością genetyczną, reprezentowaną przez wybrane markery, a także identyfikacja grup roślin jednorodnych pod względem wymagań siedliskowych i podobieństwa genetycznego.
3. Wpływ czynników środowiskowych na rozmieszczenie, w czasie i przestrzeni, gatunków makrofitów.
4. Możliwości zastosowania metod oceny stanu troficznego i ekologicznego jezior w monitoringu małych zbiorników wodnych.

Postawione cele Kandydat postanowił zrealizować wykonując badania zawarte w ocenianym cyklu publikacji a dotyczące następujących zagadnień:

1. Wpływu zmiennych środowiskowych na mikrozanieczyszczenia w małych zbiornikach wodnych.
2. Wpływu wód opadowych na wody powierzchniowe w mieście.
3. Wpływu czynników środowiskowych na zmienność genetyczną oraz cech morfologicznych *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud w małych zbiornikach wodnych.

4. Zmian w funkcjonowaniu małych zbiorników wodnych oraz w występowaniu hydromakrofitów na przestrzeni lat oraz wskazanie czynników determinujących rozmieszczenie roślin wodnych w strefie litoralnej.
5. Funkcjonowania małych zbiorników wodnych w krajobrazie rolniczym.

Habilitant w cyklu publikacji podjął ważny temat dotyczący zanieczyszczenia środowiska. Prowadzone badania miały po części charakter monitoringowy i dotyczyły szerokiej problematyki ochrony wód powierzchniowych. Ścisłe naukowy charakter badań podkreślało poszukiwanie przez Habilitanta relacji przyczynowo – skutkowych między jakością wody, zmiennością roślin wodnych a najbliższym otoczeniem. Oprócz tego badania makrofitów jako czułych detektorów stanu środowiska wodnego mających zastosowanie w jego monitorowaniu doskonale uzupełniają zagadnienia wpływu zlewni na jakość wód. Okazuje się, że monitoring środowiska wodnego na podstawie badań korzeni makrofitów jest często bardziej efektywny niż badania osadów wodnych. W publikacji [B1] Habilitant badał stężenie szeregu pierwiastków śladowych oraz biogennych w wodach pochodzących z aż 13 małych zbiorników wodnych różniących się lokalizacją, parametrami morfometrycznymi (głębokością, kształtem, powierzchnią) oraz roślinnością wodną i bagienną. Analizy były prowadzone w latach 2008 – 2010. Otrzymał w czasie badań z pewnością dużą ilość wyników, które poddał analizie (redundancji) RDA, która jest kanoniczną formą analizy składowych głównych i jest częścią liniowych technik ordynacyjnych. Wynikiem analiz były diagramy ordynacyjne jako wykresy rozrzutu, biploty i triploty, różniące się zawartością informacyjną. Analizy RDA wykazały, iż lokalizacja jest czynnikiem determinującym stężenia określonych pierwiastków w wodzie. Najbardziej podobnymi zbiornikami pod względem stężenia metali w wodzie były zbiorniki zlokalizowane w pobliżu pól oraz zbiornik parkowy. W wodzie zbiorników leśnych dominowały głównie Fe, Al, Pb, Co oraz Zn. W wodzie zbiorników zlokalizowanych na terenach zabudowanych charakterystyczna była obecność K, Na oraz Li. Zastosowanie metod RDA w analizach przyczynowo – skutkowych zmiennych środowiskowych jest moim zdaniem jednym z największych osiągnięć Habilitanta, który wykorzystuje rzeczono analizy w innych pracach, których jest autorem lub współautorem. Dzięki zastosowaniu tych metod było możliwe zarówno identyfikowanie stanu środowiska wód powierzchniowych, ale i zmian w nich zachodzących w zależności od czynników zlewniowych. W kolejnej publikacji B2 Kandydat zajmował się badaniem wpływu wód opadowych na miejskie wody powierzchniowe. Pod uwagę wzięto aż 5 zlewni o odmiennym sposobie użytkowania odwadnianych kanalizacją deszczową. W wyniku analiz zidentyfikował i zinterpretował metale charakterystyczne dla danej zlewni. W dostarczonej publikacji można

zauważyć, że Kandydat do interpretacji wyników zastosował z kolei analizę zmiennych kanonicznych (CVA), która umożliwiła określenie zależności między stężeniem Cu, Zn, Cd, Pb i Fe oraz zmiennymi środowiskowymi (intensywność opadów atmosferycznych mierzona w 4 – stopniowej skali, lokalizacja uwzględniająca tereny przemysłowe, zabudowa wielo – i jednorodzinna, lokalizacja punktów poboru wody deszczowej) jednoznacznie wskazała na większe stężenie badanych pierwiastków w wodzie pobranej bezpośrednio z kolektorów deszczowych. Co prawda dodatkowo nie którzy badacze stosują najpierw klasyczną analizę składowych głównych (PCA) aby określić klasyfikację obiektów i ich zróżnicowanie (zmienność) a dopiero później analizę zmiennych kanonicznych (CVA) lub analizę skupień CA. Pod tym względem badania Kandydata oceniam również wysoko. W publikacji B3 Habilitant badał wpływ czynników środowiskowych na zmienność genetyczną oraz cechy morfologiczne wybranych makrofitów. W tej części badań próbowano odpowiedzieć na pytanie, czy osobniki trzciny pospolitej występujące w określonym siedlisku są powiązane ze sobą genetycznie i jak skład podłoża oraz lokalizacja może wpływać na podstawowe cechy morfologiczne trzciny pospolitej. Do badań wytypowano 40 miejsc z których pobierano próbki roślin i osadów dennych. Do analiz wyników wykorzystano analizę dyskryminacyjną na podstawie której szukano zmiennych, które najbardziej mogą mieć wpływ na wzrost badanych makrofitów. Habilitant posłużył się w tym celu modelem opartym na analizie zmiennych kanonicznych (CVA) w wariancie liniowej analizy dyskryminacyjnej Fishera (LDA). Analizę dyskryminacyjną wykorzystano do porównania wpływu różnych zmiennych na morfologię makrofitów. Uwzględniono w tym celu lokalizację, wilgotność podłoża, zmienne morfologiczne i chemiczne. Wykorzystano również metodę Monte Carlo dla każdej zmiennej i przeprowadzono test permutacyjny. Badania wykazały, że między innymi rośliny pobrane z terenów suchych charakteryzowały się mniejszymi rozmiarami – dotyczy to zarówno wysokości badanych osobników, średnicy pędu oraz długości i szerokości blaszki liściowej. Osobniki pobrane z terenów suchych cechowały się także najwęższą amplitudą zmian wszystkich parametrów morfologicznych. Zdecydowanie największe zawartości chlorofilu stwierdzono w liściach osobników występujących na terenach o największej wilgotności podłoża. W publikacji B4 - Zmiany w funkcjonowaniu małych zbiorników wodnych oraz występowaniu hydromakrofitów na przestrzeni lat oraz wskazanie czynników determinujących rozmieszczenie roślin wodnych w strefie litoralnej Kandydat analizował 13 zbiorników wodnych o różnych parametrach. Badano parametry jakościowe wód oraz morfometryczne zbiorników. Prowadzono również obserwacje makrofitów w okresie 6 lat. W pracy wykorzystano także indeks ECELS oraz metodę IndVal. Pierwsza metoda pozwoliła na

wskazanie typów zbiorników najbardziej narażonych na oddziaływanie antropogeniczne. Okazało się, że najniższy indeks ECELS notowano dla zbiorników zlokalizowanych w terenach zabudowanych. Druga metoda posłużyła do znalezienia gatunków wskaźnikowych makrofitów dla badanych lokalizacji. Dla wybranych gatunków wodnych zostały także stworzone modele preferencji czynników fizykochemicznych na podstawie regresji wielorakiej. Do analiz wykorzystano szereg złożonych analiz statystycznych w tym: klasyczną analizę korespondencji kanonicznych (CCA), analizę CVA i LDA (opisane wcześniej) oraz test permutacyjny Monte Carlo, regresję liniową i wielokrotną ANOVA. Utworzono modele CCA, opisujące zależności pomiędzy gatunkami a zmiennymi objaśniającymi. Dzięki czemu udało się wyodrębnić trzy jednorodne grupy gatunków, którym przypisano dominację selektywnych czynników środowiskowych. Piąta publikacja B5, stanowiąca ostatnią część omawianego osiągnięcia naukowego dotyczy funkcjonowania drobnych zbiorników wodnych w krajobrazie rolniczym. Na podstawie przeprowadzonych badań stwierdzono, że duże znaczenie w ocenie stanu troficznego małych zbiorników wodnych ma wybór wskaźnika. Stan trofii oceniony na podstawie chlorofilu – *a* i biomasy fitoplanktonu często różnił się w danym zbiorniku o jeden poziom troficzny. Spowodowane to mogło być słabą korelacją lub jej brakiem pomiędzy biomasą fitoplanktonu wyznaczoną mikroskopowo i ocenioną jako stężenie chlorofilu – *a* . Uzyskane wyniki wskazały, że używane powszechnie do klasyfikacji troficznej wód wskaźniki, w przypadku małych, płytkich i zdominowanych przez makrofity zanurzone zbiorników wodnych, powinny być stosowane z dużą ostrożnością i uzupełniane przez obserwacje mikroskopowe innych składników planktonu oraz makrofitów.

W celu wyznaczenia wskaźnikowych grup taksonomicznych dla zbiorników położonych na terenach o odmiennym użytkowaniu zastosowano metodę IndVal, w której uwzględniono ilościowość względną oraz częstość występowania grup taksonomicznych, bazując na ich biomacie. Następnie przeprowadzono test Monte Carlo dla 999 powtórzeń, aby określić prawdopodobieństwo danej wartości IndVal.

Do najważniejszych osiągnięć omawianych prac należy zaliczyć:

1. Identyfikację dwóch podstawowych grup pierwiastków z których pierwsza (Na, K, Ca i Mg) pełni ważne funkcje w biotycznych elementach ekosystemów wodnych. Równocześnie odnotowano największe stężenie pierwiastków tej grupy. W skład drugiej zidentyfikowanej grupy pierwiastków wchodzi Cd, Ag oraz Tl. Pierwiastki drugiej grupy są potencjalnie toksyczne dla organizmów żywych a ich stężenie w badanych wodach jest minimalne.

2. Wykazanie wpływu wód deszczowych z kolektorów burzowych zlokalizowanych na terenach zurbanizowanych na jakość wody w zbiornikach wodnych. Badania potwierdziły duże stężenie Fe i Zn w wodzie opadowej pobranej z terenów miejskich. Wody opadowe pochodzące ze zlewni o charakterze przemysłowym cechowały się większym stężeniem takich pierwiastków jak Zn, Cd i Pb, natomiast woda opadowa pochodząca ze zlewni z przewagą zabudowy jednorodzinnej cechowała się większym stężeniem Cu w porównaniu z wodą pobraną z pozostałych zlewni.
3. Wyodrębnienie trzech grup osobniczych makrofitów o podobnych preferencjach siedliskowych, jednolitych pod względem genetycznym, które stanowiły 20% przebadanych roślin. Osobniki miejskie zasiedlające tereny wilgotne i mokre charakteryzowały się wyższymi parametrami morfologicznymi oraz zawartością chlorofilu w liściach niż osobniki tego gatunku przebadane na terenach o mniejszym stopniu uwilgotnienia gleby zlokalizowana na terenach pozamiejskich. Badania wykazały, że gatunek ten preferuje gleby o odczynie lekko zasadowym zasobne w Ca, jest to gatunek odporny na niedobory N-NO₃, P, K i na zasolenie.
4. Wyodrębnienie 3 grup makrofitów o podobnych preferencjach środowiskowych zasiedlających drobne zbiorniki wodne (dla małych zbiorników słodkowodnych są to pierwsze takie badania prowadzone w przedziale 10 lat, dzięki czemu możliwe było statystyczne potwierdzenie przynależności do określonych grup): gatunki preferujące wody o bardziej kwaśnym odczynie i zasobne w N-NH₄ oraz Fe, najczęściej zasiedlały zbiorniki położone w lasach; gatunki zasiedlające głównie większe zbiorniki śródpolne o dużej bioróżnorodności gatunkowej. Gatunki te mogą być charakterystyczne dla wód eutroficznych o większym stężeniu N-NO₃; gatunki charakterystyczne dla niewielkich zbiorników położonych na terenie wiejskim, w których woda charakteryzowała się dużym stężeniem P, K i Na w porównaniu z wodą innych zbiorników.
5. Możliwa jest pełna interpolacja metod oceny stanu troficznego i ekologicznego z dużych zbiorników na małe oczka wodne, stąd bardzo ważne jest wykorzystanie makrofitów i mikrofitów przy ocenie stanu tych ekosystemów.

Uwaga krytyczna

W osiągnięciu nr. 2 Habilitant używa naprzemiennie określeń „wody deszczowe” i „ścieki opadowe”. Informuję, iż w związku z wejściem w życie Ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne, wody opadowe i roztopowe utraciły status ścieków.

Reasumując stwierdzam, iż Habilitant posiada dobrze opanowany warsztat naukowy w szczególności w zakresie modelowania statystycznego, które jest niezbędne w przypadku prowadzenia badań o charakterze monitoringowym, klasyfikowania obiektów i zmiennych środowiskowych, poszukiwania czynników i ustalania ich stopnia wpływu na jakość środowiska a także ich klasyfikacji. Widoczne jest to również w innych publikacjach nie wchodzących w skład głównego osiągnięcia naukowego. Podsumowując ocenę osiągnięcia naukowego, uważam, że wyniki prac Habilitanta mają znaczenie poznawcze i praktyczne w zakresie detekcji i identyfikacji zagrożeń środowiska wodnego. Przedstawiony cykl publikacji dokumentuje kompetencje naukowe, znajomość metodyki obserwacji, wielowymiarowych analiz statystycznych oraz umiejętność wnioskowania Kandydata. Stwierdzam, iż przedstawiony cykl jednotematycznych publikacji wnosi istotny wkład w rozwój dyscypliny inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka a w szczególności w jej część mieszczącą się w zakresie ochrony i inżynierii wód powierzchniowych. Przedstawione przez Habilitanta osiągnięcie naukowe posiada oryginalny charakter i spełnia kryteria określone w art. 16 ustawy z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U z 2017 r. poz. 1789) i może być podstawą do dalszego postępowania habilitacyjnego.

4 Ocena pozostałych osiągnięć naukowo – badawczych

Poza pozycjami wymienionymi w wykazie stanowiącym osiągnięcie naukowe Kandydat posiada dorobek publikacyjny w którym zdefiniowano następujące kierunki badań:

- wpływu czynników środowiskowych na ekosystemy wodne [C1 – C5];
- wpływu zmiennych środowiskowych na stan zdrowotny wybranych gatunków drzew w mieście [D1 – D6];
- zieleni publicznej na terenach zurbanizowanych [E1 – E3];
- turystyki i rekreacji ze szczególnym uwzględnieniem terenów wodnych [F1 – F11];
- rewaloryzacji zabytkowych założeń ogrodowych [G1 – G13];
- pozostałe [H1].

Większość publikacji Kandydata prezentuje wyniki badań o dużym znaczeniu poznawczym, które powstały na podstawie licznego materiału analitycznego, pochodzącego zawsze z co najmniej kilkunastu stanowisk pomiarowo – kontrolnych.

Do najważniejszych osiągnięć w zakresie pozostałego dorobku naukowego należy zaliczyć:

1. Wskazanie możliwości zastosowania wybranych badanych makrofitów jako hiperakumulatorów zanieczyszczeń, głównie Al, Zn, Cu i Pb.
2. Wykazanie faktu, że woda deszczowa spływająca do cieku wodnego i zbiornika staje się źródłem i nośnikiem metali ciężkich i materii organicznej, powodując transformacje w strukturze makrobezkręgowców bentosowych, a w szczególności zmiany w liczebności i biomacie tych organizmów.
3. Badania drzew na terenach zurbanizowanych, które pozwoliły wyznaczyć tymczasowe wartości wskaźnikowe dla zawartości N, P, K, Ca, Mg, S, Fe, Zn i Cu w ich liściach.
4. Dostosowanie metody waloryzacji ekologicznej małych zbiorników wodnych opartej na makrofitach.
5. Wykazanie silnej zależności między zawartością Mn w liściach a stanem zdrowotnym drzew. Fakt ten wskazuje na potrzebę prowadzenia dalszych badań nad toksycznością Mn dla roślin rosnących na obszarach zurbanizowanych.
6. Najczęściej występującym w miejskiej zieleni publicznej Poznania, gatunkiem, odpowiednim do sadzenia na terenach zurbanizowanych jest klon pospolity.
7. Badania dotyczące struktury zieleni w miastach, potwierdziły niekorzystne tendencje dotyczącą drzew i krzewów sadzonych oraz usuwanych na przestrzeni 15 lat. W analizowanym okresie wyraźnie zmniejszył się również udział terenów zielonych w stosunku do powierzchni mieszkalnej we wszystkich analizowanych miastach.

Uwagi krytyczne co do głównego i pozostałych osiągnięć naukowo - badawczych

Określenie „poziomy stężenia” jakie stosuje Kandydat dosyć często w autoreferacie jest moim zdaniem raczej nie trafione. Uwaga nie dotyczy bezpośrednio publikacji, które w większości opublikowane są w języku angielskim. Bardziej właściwe tutaj byłoby określenie po prostu „stężenie”. Słowo „koncentracja” lub „zawartość” raczej dotyczy materiałów stałych. Określenia „wysokie” - „niskie” stężenie powinno być zastąpione określeniami „duże” – „małe” stężenie. W czasie analizy autoreferatu i publikacji Kandydata doszedłem do wniosku, że nie zawsze trafnie potrafi On wybrać i zaprezentować najważniejsze wyniki swoich badań i analiz zamieszczane w dobrych przecież publikacjach. Czasami również niektóre sformułowania dotyczące osiągnięć naukowych mogą być dyskusyjne.

Obiecujące są moim zdaniem najnowsze badania Kandydata dotyczą zagadnień wpływu czynników środowiskowych na stan zdrowotny różnych gatunków drzew na terenach zurbanizowanych. Znaczenie takich badań jest duże ze względu zwiększającą się co roku

ilość pojazdów silnikowych w miastach, które są źródłem spalin oraz pyłów drogowych zawierających duże ilości metali, toksycznych związków organicznych oraz mikroplastiku.

Na całościowy dorobek dr inż. Dariusza Świerka składa 45 prac naukowych: 38 oryginalnych artykułów naukowych (4 przed doktoratem i mianowaniem na stanowisko adiunkta), 6 rozdziałów w monografiach (3 przed doktoratem i mianowaniem na stanowisko adiunkta) oraz 1 praca pokonferencyjna – łącznie 627 punktów MNiSW za publikacje, zgodnie z rokiem wydania. Sumaryczny IF w roku publikacji wynosi 17,05. Indeks Hirscha wg bazy Web of Science = 5. Liczba cytowań wg bazy Web of Science wynosi 56, w tym bez autocytowań – 51. Wyniki badań opublikowane zostały między innymi w następujących czasopismach o randze międzynarodowej: *Ecological Chemistry and Engineering S*, *Environmental Monitoring and Assessment*, *Fresenius Environmental Bulletin*, *Journal of Elementology*.

Kandydat był kierownikiem tematu badawczego w ramach dotacji służącej rozwojowi młodego naukowca a także był wykonawcą w projekcie badawczym MNiSzW. Aktualnie jest wykonawcą w zadaniu badawczym objętym dotacją na utrzymaniu potencjału badawczego.

Projekt badawczy Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego nr N N305 085635 „Wpływ ścieków deszczowych na jakość wód powierzchniowych na terenie miasta Poznania” – kierownik – prof. dr hab. Barbara Szpakowska. Charakter udziału w realizacji projektu – wykonawca (termin rozpoczęcia 9.10.2008 r. – termin zakończenia 8.10.2011 r.). Na podstawie wyników uzyskanych w grantie opublikowano 3 prace naukowe o zasięgu międzynarodowym. Sumaryczny *Impact Factor* prac z projektu badawczego 7,96. Od roku 2018 uczestniczy w charakterze wykonawcy w zadaniu badawczym objętym dotacją na utrzymanie potencjału badawczego (508.655.01) Temat zadania: Ochrona wybranych zbiorników rekreacyjnych miasta Poznania.

Habilitant kierował tematem badawczym pt. „Analiza cech morfologicznych i strefy litoralnej wód lotycznych i lenitycznych powiatu poznańskiego” w ramach dotacji służącej rozwojowi młodego naukowca. W trakcie okresu badawczego prowadził 3 zadania w ramach powyższej tematyki:

2013 r. „Analiza fitosocjologiczna wybranych elementów ekosystemów wodnych Poznania i okolic (*Phytosociological analysis of selected elements of the aquatic ecosystems of the city of Poznań and the surrounding area*)”; nr tematu badawczego – 507.655.55;

2014 r. „Inwentaryzacja wód powierzchniowych w powiecie poznańskim oraz ocena walorów krajobrazowych wybranych elementów wodnych (*The inventory of surface reservoirs in the*

Poznań district and the assessment of their landscape value)”; nr tematu badawczego – 507.655.77;

2015 r. „Ocena stanu ekologicznego wybranych ekosystemów wodnych w powiecie poznańskim (Ecological condition evaluation of the chosen water ecosystems in the region of the Poznań county)”; nr tematu badawczego – 507.655.94.

Obecnie jest członkiem zespołu interdyscyplinarnego prowadzącego badania pilotażowe pt.: „A vicious circle of factors causing health collapse of urban trees” Współpracował z Magdaleną Szczepańską (Uniwersytet im. Adama Mickiewicza, Wydział Geografii Społeczno-Ekonomicznej i Gospodarki Przestrzennej), co pozwoliło na opublikowanie 7 artykułów w recenzowanych czasopismach naukowych.

Habilitant odbył staż naukowy w Pracowni Analizy Spektroskopowej Pierwiastków Wydziału Chemii Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu w okresie od 4.07.2011 r. do 9.11.2011 r.

Występował w roli recenzenta artykułów naukowych:

- w 2015 roku recenzja dwóch artykułów proponowanych do opublikowania w ramach monografii recenzowanej.
- w 2019 roku recenzja artykułu w czasopiśmie Water (IF-2,52)

Kandydat brał udział w 9 konferencjach (w tym 2 o randze międzynarodowej). Wygłosił 6 referatów (w tym 1 w języku angielskim). W 2014 roku Kandydat uczestniczył w opracowaniu koncepcji rewaloryzacji fragmentu zabytkowego zespołu pałacowo-parkowego w Gorzynie. W latach 2018 – 2019 był członkiem zespołu projektowego (Krzyżaniak M., Świerk D., Czuchaj P.) powołanego na mocy umowy o współpracy między Uniwersytetem Przyrodniczym w Poznaniu a Volkswagen Poznań sp. z o. o. w celu podjęcia działań z zakresie ochrony środowiska na terenie 4 zakładów VW Poznań. W roku 2015 i 2019 otrzymał Zespołową Nagrodę Rektora III stopnia za osiągnięcia naukowe udokumentowane publikacjami. Dorobek naukowy Kandydata jest wielostronny poparty wieloma badaniami i analizami zanieczyszczenia środowiska. Pomimo drobnych uwag krytycznych moim zdaniem spełnia on wymagania stawiane kandydatom do stopnia naukowego doktora habilitowanego w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych w dyscyplinie inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka.

5 Ocena dorobku dydaktycznego, popularyzatorskiego i organizacyjnego

Habilitant brał czynny udział w opracowaniu programu zajęć dla studentów kierunków: architektura krajobrazu oraz ogrodnictwo – kształtowanie terenów zieleni, umożliwiających wprowadzenie do zajęć z przedmiotu „Pracownia komputerowa” oraz „Techniki graficzne”

nauki oprogramowania ArchiCAD, VectorWORKS. Był członkiem zespołu odpowiedzialnego za wprowadzenie do programu studiów (dla kierunku architektura krajobrazu) oprogramowania komputerowego wspomagania projektowania – Archi - CAD i VectorWORKS. Prowadził wykłady i ćwiczenia na studiach I i II stopnia dla kierunków: architektura krajobrazu oraz ogrodnictwo. Najważniejsze prowadzone przedmioty: „Rekultywacja krajobrazu” , „Techniki graficzne”, „Pracownia komputerowa”, „Ekologia Bałtyku”, „Materiałoznawstwo”, „Przyroda a turystyka i rekreacja”, „Urządzanie i pielęgnacja terenów zieleni”. Opiekował się pracami dyplomowymi: 18 prac inżynierskich oraz 11 prac magisterskich.

Kandydat był promotorem pomocniczym:

- w rozprawie doktorskiej mgr inż. Marii Pajchrowskiej pt.: „Funkcjonowanie i ocena stanu troficznego małych zbiorników wodnych położonych w krajobrazie otwartym gminy Dopiewo”. Data uzyskania stopnia doktora: 16.04.2019 r.

- w rozprawie doktorskiej mgr. inż. arch. kraj. Patryka Antoszewskiego pt.: „Błękitno-zielona infrastruktura jako sposób ochrony miasta przed skutkami zmian klimatu”. Data rozpoczęcia doktoratu: 01.10.2019 r. Habilitant ma na swoim koncie wiele zrealizowanych zadań (26) organizacyjnych na Uniwersytecie Przyrodniczym w Poznaniu prowadzonych w latach 2012 – 2019. Te najbardziej aktualne to:

2016 r. – członek Senatu Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu – z wyboru;

2016 r. – członek Senackiej Komisji ds. Budżetu i Finansów – z wyboru;

2018 r. – członek Wydziałowej Komisji Wyborczej Wydziału Ogrrodnictwa i Architektury Krajobrazu UPP;

2019 r. – członek Wydziałowej Komisji Stypendialnej Wydziału Ogrrodnictwa i Architektury Krajobrazu UPP;

2019 r. – członek Rady Programowej Kierunku Studiów Architektura Krajobrazu powołanej 11 października 2019 roku zarządzeniem nr 121/2019 Rektora Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu.

6. Wniosek końcowy

Moim zdaniem przedstawione osiągnięcie naukowe jako cykl powiązanych tematycznie artykułów naukowych pt. „Wpływ zmiennych środowiskowych na funkcjonowanie wybranych elementów zbiorników wodnych” może być uznane za wnoszące wkład w rozwój dyscypliny naukowej inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka i stanowić podstawę do ubiegania się o stopień doktora habilitowanego. Pozostałe aspekty działalności naukowo – badawczej, dydaktycznej, organizacyjnej i popularyzatorskiej Habilitanta spełniają większość kryteriów

oceny osiągnięć osoby ubiegającej się o nadanie stopnia doktora habilitowanego. Uwzględniając powyższą ocenę, zgodnie z Ustawą dnia 14 marca 2003r. z późn. zm. (Dz.U. z 2017 roku, poz. 1789) oraz Rozporządzeniem Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 19 stycznia 2018r. w sprawie szczegółowego trybu i warunków przeprowadzania czynności w przewodzie doktorskim, w postępowaniu habilitacyjnym oraz w postępowaniu o nadanie tytułu profesora (Dz.U. z 2018r. poz. 261) składam wniosek do Rady Naukowej Dyscypliny Inżynierii Środowiska, Górnictwa i Energetyki Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu o nadanie dr inż. Dariuszowi Świerkowi stopnia naukowego doktora habilitowanego w dziedzinie nauk inżynieryjno – technicznych, w dyscyplinie inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka.

Mirosław Skorbiłowicz

