

dr hab. Małgorzata Kijowska-Strugała

Szymbark, 17.06.2024 r.

Stacja Badawcza im. E. Gila

Zakład Badań Geośrodowiska

Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN

## **RECENZJA**

**osiągnięć naukowych, działalności dydaktycznej, organizacyjnej i popularyzatorskiej  
dr. Roberta Kruszyka, w związku z postępowaniem habilitacyjnym prowadzonym na  
Wydziale Nauk Geograficznych i Geologicznych Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza  
w Poznaniu**

### **1. PODSTAWA FORMALNO-PRAWNA RECENZJI**

Na wniosek dr. Roberta Kruszyka, z dnia 28.12.2023 r., o przeprowadzenie postępowania w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych, w dyscyplinie nauki o Ziemi i środowisku, Rada dyscypliny nauki o Ziemi i Środowisku Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu powołała mnie mocą Uchwały nr 42-2023/2024 z dnia 26 marca 2024 r. w skład komisji habilitacyjnej w charakterze recenzenta, zgodnie z art. 221 ust. 5 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2018 r. poz. 1668 ze zm.).

### **2. SYLWETKA NAUKOWA HABILITANTA**

Dr Robert Kruszyk ukończył studia w 1993 r. na kierunku geografia w zakresie geomorfologii i paleogeografii czwartorzędu na Wydziale Nauk Geologicznych i Geograficznych Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, uzyskując tytuł zawodowy magistra na podstawie pracy pt. *Uwarunkowania obiegu wody i pierwiastków chemicznych w ekosystemie leśnym na przykładzie powierzchni testowej w Wielkopolskim Parku Narodowym*, napisanej pod kierunkiem prof. dr hab. Andrzeja Kostrzewskiego. W roku 1994, rozpoczął pracę na stanowisku asystenta w Zakładzie Geomorfologii Dynamicznej w Instytucie Badań Czwartorzędu, na Wydziale Nauk Geograficznych i Geologicznych, Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu. W 2003 r. uzyskał stopień doktora nauk o Ziemi w zakresie geografii, na macierzystej uczelni, na podstawie rozprawy doktorskiej pt. *Wpływ roślinności na denudację chemiczną w strefie młodoglacjalnej Pomorza Zachodniego (zlewnia górnej Parsęty)*. Promotorem rozprawy, podobnie jak pracy magisterskiej był prof.

dr hab. Andrzej Kostrzewski. W tym samym roku dr Robert Kruszyk został zatrudniony na stanowisku adiunkta w Zakładzie Geoekologii, a od 2018 r. jest starszym wykładowcą w Zakładzie Geoinformacji Instytutu Geoekologii i Geoinformacji na Uniwersytecie im. Adama Mickiewicza w Poznaniu. Zainteresowania naukowe Habilitanta od początku jego kariery zawodowej obejmowały zagadnienia związane z monitoringiem środowiska przyrodniczego, w tym transformacją składu chemicznego opadów atmosferycznych w geosystemach leśnych.

### 3. OCENA OSIĄGNIĘCIA NAUKOWEGO

Dr Robert Kruszyk przedstawił do oceny osiągnięcia naukowego monografię pt. *Architektura i eksploracja wielkich wolumenów danych w monitoringu środowiska przyrodniczego*. Praca liczy 138 stron tekstu, podzielonego na 9 rozdziałów. W tekście zamieszczono 78 rycin oraz 26 tabel. Do tekstu dołączono bibliografię składającą się z 151 pozycji (64% jest w j. polskim) oraz podsumowanie w j. angielskim. Wieloletnie zaangażowanie Habilitanta w badania, a w szczególności w prowadzenie bazy danych oraz archiwizację danych (od 2001 r.), w programie Zintegrowany Monitoring Środowiska Przyrodniczego (ZMŚP), będącego częścią Państwowego Monitoringu Środowiska Przyrodniczego (PMŚ), stało się przesłanką do zaprojektowania i wdrożenia centralnego repozytorium, które jest wykorzystywane do gromadzenia oraz przetwarzania dużych wolumenów danych. Program ZMŚP jest bardzo szeroki, obejmujący 425 parametrów (239 należy do zakresu podstawowego) środowiska abiotycznego i biotycznego. Badania wykonywane w ramach ZMŚP, w 12 Stacjach Bazowych w Polsce (w 17 programach pomiarowych), dostarczają wieloletnie serie pomiarowe oraz wartości wskaźnikowe, które są wykorzystywane do opracowania prognoz i scenariuszy przemian środowiska przyrodniczego.

Głównym celem osiągnięcia naukowego, jak wskazuje Habilitant w Autoreferacie, było: *zaprojektowanie i wdrożenie systemu informatycznego, w którym kluczową rolę odgrywa baza danych w zakresie archiwizacji, przetwarzania (weryfikacji danych) oraz analizy i prezentacji wielowymiarowych danych pozyskiwanych w ramach realizowanego programu pomiarowego ZMŚP*. Duża wiedza i fachowy warsztat badawczy oraz wieloletnie doświadczenie Habilitanta przy realizacji programu ZMŚP były niezwykle ważne w realizacji zamierzonego celu. Interdyscyplinarny charakter rozprawy powoduje, że nie ma ona sformułowanych pytań badawczych i hipotez typowych dla nauk o Ziemi i środowisku.

Należy podkreślić, że tworzenie systemów informatycznych jest działalnością badawczo-rozwojową mającą wyraźny wymiar aplikacyjny.

Przystawione osiągnięcie naukowe ma zastosowanie zarówno w naukach o Ziemi i środowisku jak i geoinformatyce, która w obrębie nauk informatycznych zajmuje się strukturą i charakterem informacji geograficznych, ich gromadzeniem, klasyfikacją, przetwarzaniem i wizualizacją. Praca ta, umiejętnie łączy ze sobą zagadnienia oraz rozwiązania programistyczne, informatyczne, wykorzystując komponenty analityki biznesowej (*Business Intelligence*, BI) w aspekcie weryfikacji i analizy wieloletnich serii danych środowiskowych, a także wspomaganie podejmowania decyzji na podstawie analizy danych. Tego typu prace pojawiają się stosunkowo rzadko w naukach o Ziemi i środowisku. W tworzeniu systemu informatycznego Habilitant wykazał się znajomością języka UML (*Unified Modeling Language*), będącego standardem zalecanym przez normy ISO serii 19100 do modelowania informacji geograficznej, i który pozwala na zaimplementowanie szeregu procedur wykorzystywanych do weryfikacji wyników, ujętych w bazie danych (ponad 1,2 mln wyników pomiarów od 1994 r.). Schemat bazy danych, która jest zasadniczym elementem zaprojektowanego i wdrożonego systemu informatycznego, jest zgodny z założeniami modelu relacyjnego. Wykorzystanie terminologii specjalistycznej oraz odnośnienie się do norm ISO wskazuje na głębokie zrozumienie tematu.

Habilitant, jasno określa swój wkład w powstanie i rozwój bazy danych, który obejmował opracowanie schematów aplikacyjnych dla pięciu grup tematycznych (I - informacje o systemie pomiarowym, II - listy kodowe, III - wyniki monitoringu, IV - informacje niezbędne na etapie kontroli wyników pomiaru, V - dane zagregowane), przy czym w przypadku grup I-III wykorzystał istniejące już struktury danych. Ponadto, Habilitant dokonał istotnego uzupełnienia informacji dotyczącej historii zmian w systemie i zakresie pomiarowym. Za niezwykle ważne, uważam opracowanie schematów aplikacyjnych oraz diagramów relacji, a przede wszystkim zaprojektowanie i wdrożenie systemu kontroli danych (weryfikację formalną oraz merytoryczną), będącego komponentem zapewnienia jakości i kontroli *Quality Assurance/Quality Control* (QA/QC). Kluczowa dla całego systemu jest weryfikacja merytoryczna, która wykorzystuje procedury obejmujące identyfikację wartości odstających w oparciu o cztery metody identyfikacji (test 3 sigm, test Hampela, zakres wartości ekstremalnych oraz test kwartylowy), poprawności analiz laboratoryjnych (kontrola bilansu jonowego oraz testu przewodności elektrolitycznej właściwej zmierzonej i obliczonej na podstawie stężeń jonów), weryfikację zależności między parametrami oraz zastosowanie wartości referencyjnych m.in. z *International Co-operative Programme on Assessment*

*and Monitoring of Air Pollution Effects on Forests* (ICP Forest). Testy poprawności danych stosowane we wdrożonym systemie informatycznym są wykorzystywane również w europejskich sieciach monitoringu środowiska przyrodniczego m.in. w GAW (*Global Watch Atmosphere*) oraz EMEP (*European Monitoring and Evaluation Programme*). Kontrola wyników pomiaru obejmuje także weryfikację wartości wątpliwych, a także system oznakowania jakości danych pomiarowych (47 flag), nawiązujący do systemu flagowania w sieci EMEP.

Dr Robert Kruszyk zaprojektował i wdrożył aplikację do zarządzania całym procesem weryfikacji merytorycznej z możliwością analizy graficznej, przy użyciu stworzonych kokpitów analitycznych, będących zaawansowanym narzędziem do eksploracji i wizualizacji wyników monitoringu. Ważna jest także archiwizacja samych wyników przeprowadzonej kontroli, ponieważ daje ona pełny obraz informacji o danych pomiarowych, od momentu dostarczenia ich do bazy. Dzięki pracy Habilitanta, możliwe było także włączenie listy kodowej DB (dotyczącej m.in. metod wstępnego przygotowania próbek, metod analitycznych), w której oznaczenia są unikalne, nie podlegają zmianom, do systemu informatycznego ZMŚP. Baza ta jest kontrolowana przez Fiński Instytut Ochrony Środowiska i Szwedzką Agencję Ochrony Środowiska. Rolą Habilitanta było także zarządzanie listą kodową ZM, kontrolowaną przez *International Co-operative Programme on Integrated Monitoring on Air Pollution Effects* (ICP IM). Był on także odpowiedzialny za przygotowanie danych źródłowych (w tym wyników pomiarów) do schematów obowiązujących w bazie danych oraz ich transfer do bazy.

Za duży wkład uznaję także zaprojektowanie i wdrożenie repozytorium danych pomiarowych oraz zagregowanych, na podstawie których możliwe są wyliczenia wskaźników do oceny funkcjonowania środowiska przyrodniczego, a także czterech hurtowni tematycznych dotyczących: warunków termiczno-opadowych, opadu organicznego, hydrologii oraz transformacji składu chemicznego zbiorowisk leśnych, do implementacji których Habilitant wykorzystał struktury relacyjne.

Projektowanie i wdrożenie systemu informatycznego, który umożliwia archiwizację, przetwarzanie i analizę danych pomiarowych, jest zadaniem wymagającym zaawansowanej wiedzy z zakresu informatyki, ale przede wszystkim nauk przyrodniczych. Habilitant nie tylko stworzył i wdrożył system informatyczny, ale również go rozwijał, wprowadzając nowe funkcje i udoskonalenia. Metody analizy danych, takie jak kokpity analityczne czy hurtownie danych są nowoczesne i zgodne z aktualnymi trendami w analityce danych. Działania Habilitanta mają wymiar aplikacyjny w praktykach badawczych, co doskonale wpisuje się we

współczesne oczekiwania gospodarki i społeczeństwa wobec nauk o środowisku przyrodniczym. Zweryfikowane, w stworzonym systemie informatycznym, wybrane dane są corocznie przekazywane do międzynarodowego programu ICP IM oraz służą wypełnianiu wymagań sprawozdawczych dyrektywy w sprawie redukcji krajowych emisji niektórych rodzajów zanieczyszczeń powietrza (Dyrektywa NEC 2016). Dane przekazywane do ICP IM wymagają szeregu czynności, w tym zmiany jednostek, przekodowania kodów gleb, czy też agregacji. Dodatkowo, co jest uważam niezwykle ważne, stworzony zasób danych po weryfikacji we wdrożonym przez Habilitanta systemie informatycznym jest włączony do danych przestrzennych objętych dyrektywą *Infrastructure for Spatial Information in Europe* (INSPIRE). System informatycznych zaprojektowany i wdrożony przez dr. Roberta Kruszyka ma zastosowanie także naukowe. Przekazywane dane są wykorzystywane m.in. w syntezach dotyczących długookresowych trendów w odpływie azotu, publikowane w formie rocznych raportów ICP IM, a także publikacjach naukowych dotyczących m.in. modelowania zmian bilansu wodnego i biogeochemicznego, oceny funkcjonowania geosystemów w warunkach zmian klimatu i narastającej antropopresji. Dużym atutem monografii jest zaprezentowanie w opracowaniu przykładów konkretnych wyników badań z wybranych Stacji Bazowych, w celu pokazania m.in. rezultatów kontroli, a także prezentacji kokpitów analitycznych w poszczególnych hurtowniach tematycznych.

Podsumowując należy podkreślić, że monografia dr. Roberta Kruszyka będąca osiągnięciem naukowym, stanowi istotny wkład w dziedzinie geoinformacji i monitoringu środowiskowego. Praca ta prezentuje zaawansowane metody analizy i przetwarzania danych oraz szczegółową architekturę systemów informatycznych stosowanych w monitoringu środowiska. Monografia, przedstawiona do oceny, nie cechuje się klasycznym, typowym dla nauk o Ziemi i środowisku układem (wprowadzenie – obszar i metody badań – wyniki – dyskusja – wnioski). W szerszym kontekście nie stanowiło to przeszkody dla osiągnięcia przez Habilitanta dalece ważniejszych celów, które mają wymiar praktyczny zarówno w środowisku naukowym jak i dla społeczeństwa związanego z zaprojektowanym i wdrożonym systemem informatycznym. Habilitant wykorzystał nie tylko swoją wiedzę geograficzną, ale także umiejętności informatyczne. Szeroki zakres zastosowania stworzonej bazy danych wymagał użycia przez Habilitanta wielu różnych metod oraz procedur weryfikujących i archiwizujących. Cel postawiony przez Habilitanta, na który składało się szereg zadań, został zrealizowany, pomyślnie wdrożony i jest wykorzystywany przez 12 Stacji Bazowych ZMŚP w Polsce, GIOŚ, a dane po weryfikacji zasilają bazę oraz ICP IM.

Przedstawiona monografia wskazuje na wysokie kompetencje Habilitanta w zarządzaniu dużymi zbiorami danych i ich umiejętne wykorzystanie w złożonych analizach środowiska przyrodniczego. Jest to szczególnie istotne w obliczu rosnącej ilości danych gromadzonych w ramach programów monitoringu środowiskowego oraz potrzeby ich efektywnego przetwarzania, połączonego z kontrolą jakości. Dr Robert Kruszyk wykazał się dużą wiedzą teoretyczną oraz umiejętnością praktycznego zastosowania zaawansowanych narzędzi analitycznych w tym analityki biznesowej. Wdrożony system informatyczny wymagał od Habilitanta znajomości zależności pomiędzy poszczególnymi komponentami środowiska przyrodniczego w celu dokonywania właściwej weryfikacji danych. Wkład Habilitanta stanowi istotny element monitoringu środowiska przyrodniczego w Polsce oraz na arenie międzynarodowej. W przyszłości, Habilitant powinien rozszerzyć zakres badań na dodatkowe wskaźniki, a także rozwijać zaawansowane modele do predykcji.

**Na wykazanej wyżej podstawie uznaję, że wkład merytoryczny Habilitanta w prace jest wystarczający, aby wskazana przez Niego monografia stała się podstawą do wszczęcia procedury nadania stopnia doktora habilitowanego.**

#### **4. OCENA POZOSTAŁYCH OSIĄGNIĘĆ NAUKOWO-BADAWCZYCH**

Aktywność naukowo-badawcza Habilitanta, obok głównego nurtu, nawiązuje do problematyki realizowanej w pracy magisterskiej i rozprawie doktorskiej i obejmuje następujące zagadnienia:

- 1) transformacja składu chemicznego opadów atmosferycznych w obszarach leśnych i obszarze zurbanizowanym, w ramach projektu badawczego NCN kierowanego przez Habilitanta oraz drugiego projektu NCN, w którym dr Robert Kruszyk był wykonawcą;
- 2) zmiany zawartości węgla w drewnie sosny zwyczajnej, realizowane w ramach projektu międzyuczelnianego oraz projektu NCN, w którym Habilitant był kierownikiem;
- 3) rola obszarów źródłiskowych w kształtowaniu chemizmu wód w obszarach młodoglacjalnych, w ramach projektu badawczego NCN, w którym Habilitant był wykonawcą;
- 4) opracowań merytorycznych w ramach ZMŚP (syntezy oraz wybrane rozdziały raportów rocznych do GIOŚ - program C2, C3, F1, G2 oraz K1 w dwóch Stacjach Bazowych w Polsce: Poznań-Morasko oraz Parsęta), a także organizacja systemu

pomiarowego powierzchni badawczej Jezioro Czarne położonej w zlewni górnej Parsęty oraz dla Stacji Bazowej Poznań-Morasko.

Dorobek publikacyjny dr. Roberta Kruszyka (zgodnie z dokumentacją rozprawy) jest dość skromny, jak na staż pracy Habilitanta i obejmuje 27 rozdziałów (21 po doktoracie) w monografiach naukowych polskojęzycznych (18 w Bibliotece Monitoringu Środowiska), w tym 13 jednoautorskich, a także 11 artykułów naukowych opublikowanych w języku polskim (5 artykułów) i angielskim (6). Cztery publikacje są indeksowane (m.in. Geomorphology, Forests) w bazie Web of Science (WoS), a Habilitant jest jedynym autorem w jednym artykule. Stosunkowo słabe są wskaźniki naukometryczne Habailitanta - w bazie WoS liczba cytowań wynosi zaledwie 16 (bez autocytacji), w Scopus 13, w Google Scholar 135. Indeks Hirscha według WoS wynosi 3, według Scopus 4, a według Google Scholar 7. Sumaryczny Impact Factor wynosi 7,303. W dokumentacji nie podano sumarycznej punktacji ministerialnej. Taka struktura dorobku publikacyjnego Habilitanta skutkuje małą rozpoznawalnością na gruncie międzynarodowym, a niska wartość wskaźników naukometrycznych może być efektem m.in. publikacji głównie w polskich czasopismach naukowych w tym w Monitoringu Środowiska Przyrodniczego i Pracach Geograficznych.

W ocenie aktywności grantowej należy wskazać, że przed doktoratem Habilitant kierował jednym projektem badawczym KBN (6PO4E 058 14, 1998-2000), pt. *Procesy denudacji chemicznej gleb w zasięgu zbiorowisk leśnych strefy młodoglacjalnej (zlewnia górnej Parsęty)*. Po doktoracie, w ramach projektów finansowanych przez NCN dr Robert Kruszyk, kierował również jednym projektem badawczym (N N305 337334, 2008-2012) pt. *Wpływ intensywnej gospodarki leśnej na procesy zakwaszania i ługowania gleb w obszarach o nieznacznej depozycji zanieczyszczeń atmosferycznych*) oraz w jednym projekcie NCN (N N304 274340), dotyczącym funkcjonowania środowiska przyrodniczego wybranych obszarów Pomorza Zachodniego, Habilitant był wykonawcą. Dodatkowo uczestniczył w dwóch grantach międzyuczelnianych (zakończonych w 2010 r.), realizowanych we współpracy z Uniwersytetem Przyrodniczym w Poznaniu.

Habilitant odbył staż (krótkoterminowy) w Ökologie-Zentrum der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, w 1999 r. Pomimo, że staż ten był przed uzyskaniem stopnia doktora, to był on dość istotny z uwagi na przyszłe działania Habilitanta w odniesieniu do badań chemizmu opadów atmosferycznych w ekosystemach leśnych, a zdobyte doświadczenia zostały wykorzystane do organizacji systemu pomiarowego powierzchni badawczej Jeziora Czarne. Dr Robert Kruszyk odbył także staż w Wojewódzkim Inspektoracie Ochrony Środowiska w Szczecinku oraz brał udział w 7 szkołach ZMŚP.

Należy podkreślić bardzo znaczącą współpracę dr. Roberta Kruszyka, będącego Ekspertem w ZMŚP odpowiedzialnym za administrację centralną Bazą Danych, z Centrum Programowym ICP IM, który jest koordynowany przez Swedish University of Agricultural Sciences z siedzibą w Uppsali. Program ICP IM działa w ramach Konwencji EKG ONZ z 1979 r. w sprawie transgranicznego zanieczyszczenia powietrza na dalekie odległości (CLRTAP). Jego działania w zakresie harmonizacji i transferu danych (od 2016 r.) są niezwykle ważne, ponieważ służą wypełnianiu wymagań sprawozdawczych dyrektywy NEC i nawiązują do danych przestrzennych objętych dyrektywą INSPIRE. Swoje umiejętności Habilitant doskonalił w 16 szkoleniach, które były pomocne przy pracy z systemami informatycznymi w środowisku przyrodniczym (m.in. wymagania dyrektywy INSPIRE, programowanie, administracja bazami danych PostgreSQL, Data Mining, systemy BI, statystyka w środowisku programistycznym R).

Dr Robert Kruszyk uczestniczy również w realizacji umów dotyczących: *Realizacji programu Zintegrowanego Środowiska Przyrodniczego – nadzór merytoryczny oraz prowadzenie badań*, zawartych pomiędzy UAM Poznań a GIOŚ. W ramach tych umów Habilitant współpracuje z 10 jednostkami w Polsce, w tym m.in. Uniwersytetem Jagiellońskim, Uniwersytetem im. Jana Kochanowskiego w Kielcach, Instytutem Ochrony Środowiska, Polską Akademią Nauk oraz Wigierskim PN, Kampinoskim PN, Karkonoskim PN, Roztoczańskim PN.

Habilitant jest aktywnym uczestnikiem życia naukowego, wygłosił 29 referatów oraz zaprezentował 9 posterów łącznie na 35 konferencjach naukowych (25 po uzyskaniu stopnia doktora), w tym 7 konferencjach międzynarodowych m.in. w Rumunii, Austrii, Hiszpanii i Macedonii. Dr Robert Kruszyk nie jest członkiem żadnej organizacji krajowej i międzynarodowej ani żadnego towarzystwa naukowego. Wydaje się, że przyszłą działalność naukową powinien on ukierunkować m.in. na podniesienie rozpoznawalności naukowej na arenie międzynarodowej i w zakresie współpracy naukowej z ośrodkami zagranicznymi.

**Mimo pewnych mankamentów i niedoskonałości, wynikających ze stosunkowo słabej rozpoznawalności Habilitanta w szerszym obiegu naukowym, ocena całokształtu dorobku naukowego dr. Roberta Kruszyka jest pozytywna. Spełnia ona podstawowe wymagania formalne stawiane kandydatom do stopnia naukowego doktora habilitowanego.**



## **5. OCENA DOROBKU DYDAKTYCZNEGO, ORGANIZACYJNEGO I POPULARYZATORSKIEGO**

Dr Robert Kruszyk jest doświadczonym dydaktykiem. Od początku swojego zatrudnienia w Uniwersytecie im. Adama Mickiewicza w Poznaniu prowadził zajęcia dydaktyczne na kilku kierunkach studiów (Geografia, Turystyka i rekreacja, Geoinformacja inżynierska oraz Ochrona środowiska na Wydziale Biologii). Dodatkowo Habilitant prowadził zajęcia na studiach podyplomowych: Przyroda, Monitoring środowiska przyrodniczego oraz Geoinformacja. Działalność dydaktyczna obejmowała szerokie spektrum 24 przedmiotów (od 120 do 760 godzin rocznie), w tym m.in. Źródła danych przestrzennych, Kartografia i przestrzenne systemy informacyjne, Metadane infrastruktury informacji przestrzennej, Fizyka i chemia Ziemi, Geochemia krajobrazu, Migracja pierwiastków w epigeosferze czy też Geoekologia. Dodatkowo, Habilitant prowadził seminarium i laboratorium licencjackie oraz pracowanie magisterskie. Był promotorem 21 prac licencjackich oraz recenzentem 63 prac licencjackich i inżynierskich.

W ramach działalności organizacyjnej należy podkreślić uczestnictwo w Radzie Instytutu Geoekologii i Geoinformacji, członkostwo w Wydziałowej Komisji ds. Dorobku Naukowego oraz w Komitecie Okręgowej Olimpiady Geograficznej, opiekę nad praktykami pedagogicznymi oraz przygotowanie i złożenie wniosku Studium podyplomowego: Monitoring Środowiska Przyrodniczego, w ramach Programu Wiedza dla Eksperta Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki, gdzie dr Robert Kruszyk pełnił funkcję Kierownika studiów. Habilitant, dzielił się także swoją wiedzą poprzez prowadzenie kursów oraz szkoleń dotyczących: Bazy danych i SQL dla początkujących w ramach projektu Zintegrowane Centrum Podnoszenia Kompetencji, Kontroli danych na poziomie bazy ZMŚP w ramach XXV Szkoły ZMŚP w Toruniu, a także Zapewnienia i kontroli jakości danych w ramach XXVI Szkoły ZMŚP w Kielcach.

Dr Robert Kruszyk, przed doktoratem aktywnie uczestniczył w organizacji IX Ogólnopolskiego Sympozjum ZMŚP, a po uzyskaniu stopnia doktora był członkiem komitatu organizacyjnego IX Zjazdu Geomorfologów Polskich oraz VII Forum BioGIS – System Informacji Przestrzennej w badaniach różnorodności biologicznej. Ponadto, aktywnie uczestniczył w organizacji licznych konferencji, których głównym organizatorem był Zakład Geoekologii, a później Zakład Geoinformacji UAM w Poznaniu.

**Podsumowując stwierdzam, że działalność dydaktyczna, organizacyjna oraz popularyzatorska dr. Roberta Kruszyka spełnia ustawowe kryteria do nadania stopnia doktora habilitowanego.**

## **6. WNIOSEK KOŃCOWY**

Biorąc pod uwagę ocenę osiągnięcia naukowego, pozostałych osiągnięć naukowych, a także pozytywną ocenę dorobku dydaktycznego, organizacyjnego i popularyzatorskiego stwierdzam, że dr Robert Kruszyk spełnia wymogi określone w Art. 219. Ust. 1, Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. 2023 poz. 742 z późn. zm). Na tej podstawie wnoszę o dopuszczenie dr. Roberta Kruszyka do dalszych etapów postępowania habilitacyjnego.

*Małgorzata Kijowska-Strugała*

Szymbark, 17.06.2024 r.

/dr hab. Małgorzata Kijowska-Strugała/