

dr hab. Michał Kupiec
Instytut Gospodarki Przestrzennej
i Geografii Społeczno-Ekonomicznej
Uniwersytet Szczeciński

**Recenzja osiągnięcia habilitacyjnego dr Dariusza Brykały pt.
„Rola młynów wodnych w kształtowaniu krajobrazów kulturowych na
Niżu Polskim”**

Wstęp

Recenzja niniejsza dotyczy dorobku naukowego dr. Dariusza Brykały, ze szczególnym uwzględnieniem osiągnięcia habilitacyjnego w postaci cyklu sześciu powiązanych tematycznie publikacji naukowych. Przedmiotem oceny jest zarówno wartość naukowa prezentowanego osiągnięcia, jego wkład w rozwój dyscypliny nauk o Ziemi i środowisku, jak i aktywność naukowa kandydata w szerszym wymiarze. Celem recenzji jest również ocena stopnia spełnienia kryteriów ustawowych i środowiskowych stawianych kandydatom do stopnia doktora habilitowanego.

Recenzja została sporządzona zgodnie z przepisami ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. 2018 poz. 1668 z późn. zm.), w szczególności z art. 219 ust. 1 pkt 2 lit. b, który stanowi, iż podstawą nadania stopnia doktora habilitowanego jest przedstawienie znaczącego osiągnięcia naukowego lub artystycznego, wynikającego z prowadzenia badań naukowych i stanowiącego istotny wkład w rozwój dyscypliny naukowej.

Sylwetka kandydata

Dr Dariusz Brykała jest geografem fizycznym i specjalistą w zakresie nauk o Ziemi i środowisku, związanym od początku swojej kariery naukowej z Instytutem Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania im. Stanisława Leszczyckiego Polskiej Akademii Nauk (IGiPZ PAN). Ukończył **studia magisterskie** na Uniwersytecie Mikołaja Kopernika w Toruniu w 1998 r., gdzie uzyskał tytuł magistra geografii na podstawie pracy pt. „System дренаżu Lodowca Waldemara (Ziemia Oskara II – Spitsbergen)”. Już w czasie studiów rozpoczął działalność naukową w IGiPZ PAN. **Stopień naukowy doktora** uzyskał w 2007 r. w IGiPZ PAN na podstawie rozprawy pt. „Przestrzenne i czasowe zróżnicowanie odpływu rzecznego w dorzeczu Skrwy Lewej”, napisanej pod kierunkiem prof. dra hab.

Jana Szupryczyńskiego. Praca ta została wysoko oceniona przez recenzentów i zapoczątkowała długofalowy rozwój zainteresowań naukowych kandydata w zakresie hydrologii, geomorfologii i transformacji krajobrazu.

Kariera zawodowa dr. Brykały przebiegała głównie w IGiPZ PAN, gdzie od 1998 r. przeszedł wszystkie szczeble kariery naukowej – od młodszego dokumentalisty, przez asystenta, adiunkta, specjalistę, aż po kierownika zespołu badawczego. Równolegle, w latach 2007–2013, pracował na Uniwersytecie Mikołaja Kopernika, w 2016 r. odbył staż naukowy w Helmholtz-Zentrum Potsdam – GFZ (Niemcy), gdzie współpracował w ramach sekcji zajmującej się dynamiką klimatu i ewolucją krajobrazu

Dr Brykała może poszczycić się szerokim wachlarzem zainteresowań badawczych, obejmujących: hydrologię, geomorfologię, geografę fizyczną, geografę kulturową, nauki o krajobrazie. Jego dotychczasowa kariera zawodowa odznacza się ciągłością zatrudnienia, zaangażowaniem w rozwój instytucji, w której pracuje, a także konsekwentnym rozwijaniem kompetencji naukowych. Przez całą swoją karierę wykazywał się samodzielnością w prowadzeniu badań, organizowaniu zespołów badawczych oraz pozyskiwaniu środków finansowych na badania naukowe.

Charakterystyka osiągnięcia naukowego

Tytuł osiągnięcia: „Rola młynów wodnych w kształtowaniu krajobrazów kulturowych na Niżu Polskim”.

Osiągnięcie obejmuje cykl sześciu publikacji naukowych, powstałych w latach 2018–2024, z których wszystkie opublikowano w recenzowanych czasopismach naukowych (zarówno o zasięgu krajowym, jak i międzynarodowym, w tym z listy JCR). Publikacje te zostały opracowane w ramach kilku projektów badawczych, w tym trzech grantów NCN i jednego w ramach programu Polska Cyfrowa.

Wszystkie publikacje dotyczą młynów wodnych jako czynnika kształtującego krajobrazy kulturowe, w szczególności dolin rzecznych Niżu Polskiego. Autor podjął próbę nie tylko inwentaryzacji materialnych pozostałości dawnych młynów, ale także stworzenia modeli ewolucji krajobrazu młyńskiego (tzw. molinotopów), rekonstrukcji ich funkcjonowania w przestrzeni geograficznej oraz identyfikacji i klasyfikacji ich wpływu na strukturę krajobrazu. Sumaryczna wartość punktów ministerialnych za ww. publikacje wynosi **683** pkt., średnio **114** pkt. na artykuł, natomiast łączny Impact Factor za artykuły z osiągnięcia naukowego wynosi **11,142**. Choć są to w większości artykuły opublikowane

w ostatnich kilku latach, to doczekały się już **73** cytowań w bazie danych Google Scholar, co daje średnią 12 na artykuł.

Tabela 1. Punktacja i cytowania publikacji wchodzących w skład osiągnięcia habilitacyjnego

Nr	Skrócony tytuł	Czasopismo	Rok	Punkty MNiSW	Impact Factor	Liczba cytowań (GS)
1	Evolution of landscapes influenced by watermills	Landscape and Urban Planning	2020	200	6.142	41
2	Traces of disappearing heritage	Rural History	2023	70	0.3	6
3	Rekonstrukcja rozmieszczenia młynów łódnych	Prace Komisji Krajobrazu Kulturowego	2018	13	-	6
4	Watermills and windmills as monuments	Muzeológia a kultúrne dedičstvo	2020	200	0.3	13
5	Natural landscapes for past watermills	Anthropocene	2023	100	3.3	5
6	Unobvious geoheritage in sacral buildings	Geographia Polonica	2024	100	1.1	2

Wybrane do recenzowanego osiągnięcia publikacje charakteryzują się starannie wybraną tematyką: Autor w pierwszym z nich wykonuje szczegółową inwentaryzację lokalizacji młynów, analizuje rozkład przestrzenny, definiuje pojęcie molinotopu oraz określa fazy istnienia tego wariantu krajobrazowego. W kolejnych artykułach Autor uszczegóławia rozpoznanie tematu: zajmuje się rozmieszczeniem specyficznych obiektów jakimi były młyny łodne, oraz bada kulturowe pozostałości dziedzictwa młyńskiego: kamienie młyńskie i drewniane pozostałości młynów łódzowych. Pozostałe dwa artykuły eksplorują tematykę ochrony obiektów młyńskich oraz uwarunkowania fizjograficzne i krajobrazowe wybieranych lokalizacji. Cykl charakteryzuje się wysokim poziomem merytorycznym oraz interdyscyplinarnym podejściem – łączy wiedzę z zakresu geografii fizycznej, geomorfologii, hydrologii, archeologii, historii, etnologii oraz ochrony dziedzictwa kulturowego. Autor skutecznie zintegrował dane archiwalne, kartograficzne, terenowe i GIS-owe, aby przedstawić ewolucję krajobrazu młyńskiego.

Autor sformułował pięć kluczowych pytań badawczych, które pełnią funkcję hipotez operacyjnych. Dotyczą one lokalizacji młynów, ich wpływu na krajobraz, okresów funkcjonowania oraz ewolucji krajobrazu młyńskiego.

- (Q1) Jakie typy krajobrazu naturalnego były preferowane przy lokalizacji młynów wodnych?
- (Q2) Jakie były charakterystyczne cechy krajobrazów młyńskich?
- (Q3) Jak długo funkcjonowały krajobrazy młyńskie?
- (Q4) W jaki sposób przebiegał proces ewolucji krajobrazów młyńskich?
- (Q5) W jakich typach krajobrazów naturalnych najdłużej przetrwały enklawy krajobrazu młyńskiego?

Pytania te zostały sformułowane trafnie i konsekwentnie realizowane w toku przygotowywania kolejnych publikacji. Daje się zauważyć świadome kierowanie procesem badawczym rozłożonym na lata zainteresowań tematyką, uszczegóławianie wyników oraz eksploatację pobocznych wątków pojawiających się w czasie badań. Mają one raczej charakter eksploracyjny. Mamy tu do czynienia z badaniami o charakterze opisowym, inwentaryzacyjnym i porządkującym wiedzę, co może być zarówno zaletą, jak i ograniczeniem w kontekście nowatorskich ujęć.

Tematyka badań krąży zwłaszcza wokół kulturowych kontekstów związanych z działalnością młynarską a także ze zjawiskami przestrzennymi jakie były jej konsekwencją (molinotopy). Pozostaje jednak pewien niedosyt związany z określeniem znaczenia działalności młynarskiej i wpływu samych piętrzeń na funkcjonowanie systemu krajobrazowego oraz zagadnienia ze sfery ekologii krajobrazu, zarówno w przeszłości w fazie masowego funkcjonowania krajobrazów związanych z młynami jak i współcześnie.

Najważniejsze tezy osiągnięcia:

1. Młyny wodne były istotnym czynnikiem kształtowania się oraz przemian krajobrazu kulturowego na Niżu Polskim, zwłaszcza w dolinach rzecznych.
2. Lokowanie młynów było silnie uwarunkowane przyrodniczo – najczęściej występowały w dolinach rzecznych o określonych cechach morfologicznych i hydrologicznych.
3. Krajobraz młyński może być traktowany jako specyficzna forma krajobrazu kulturowego, którego cechy strukturalne (m.in. obecność stawów, młynówek, grobli) są możliwe do identyfikacji i typologizacji.
4. Zanik młynów wodnych w XX wieku nie oznacza całkowitego zaniku ich wpływu – w przestrzeni nadal widoczne są relikty materialne (kamienie młyńskie, wały,

zbiorniki), jak i niematerialne (miejsca pamięci, tożsamość lokalna).Wiele piętrzeń zyskało także nowe funkcje, głównie energetyczne lub rekreacyjne utrwalając dawne molinotopy we współczesnym krajobrazie kulturowym.

5. Możliwa jest rewitalizacja tych przestrzeni – dawne enklawy krajobrazu młyńskiego mają potencjał do pełnienia nowych funkcji: turystycznych, edukacyjnych, rekreacyjnych.

Ocena metodologii

Habilitant posłużył się zróżnicowanym zestawem metod badawczych, w tym metodą retrogresywną, analizą przestrzenną (GIS), kwerendą archiwalną, dokumentacją terenową, analizą porównawczą, a także wnioskowaniem dedukcyjnym i modelowaniem krajobrazu. Podejście to zapewniło wysoką jakość uzyskiwanych wyników i możliwość wyciągnięcia uogólnień dla szerszych obszarów geograficznych. Należy również podkreślić interdyscyplinarny charakter badań, w którym metody nauk geograficznych są bazą działania, ale do interpretacji wyników jest już konieczna rozległa wielodzinowa wiedza. Dobór metod był adekwatny do problematyki badań.

Obszar badań obejmuje znaczną część Niżu Polskiego – głównie dolinę dolnej Wisły i jej dopływy. Szczegółowe badania przeprowadzono na obszarze Pojezierza Chełmińskiego, Doliny Drwęcy, Żuław Wiślanych i Mazowsza.

Źródła danych obejmowały:

- kartografię historyczną i współczesną (mapy katastralne, topograficzne, rękopiśmienne),
- dane terenowe z inwentaryzacji młynów, kamieni młyńskich, stawów i młynówek,
- analizy przestrzenne GIS,
- dane geologiczne i geomorfologiczne,
- kwerendy archiwalne (akta, zapisy statystyczne, dokumentacja techniczna).

Badania objęły ponad 100 lokalizacji młynów wodnych i kilkadziesiąt enklaw krajobrazowych.

Główne metody zastosowane przez autora:

- metoda retrogresywna (rekonstrukcja stanu historycznego na podstawie źródeł późniejszych),
- metody geostatystyczne (maksymalna entropia)
- analiza przestrzenna z wykorzystaniem GIS,

- prace terenowe, m. in. analiza morfometryczna dolin rzecznych, inwentaryzacje architektoniczne (kamienie młyńskie, układy hydrotechniczne), analizy geologiczne kamieni młyńskich,
- analiza archiwalnych i współczesnych zdjęć lotniczych,
- modelowanie krajobrazowe i typologia przestrzenna.

Ważnym elementem metodologicznym była również umiejętność integrowania źródeł o zróżnicowanym charakterze i jakości, a także ich krytyczna analiza pod kątem wiarygodności i przydatności badawczej. Warto podkreślić interdyscyplinarność i kompleksowość metodyki. Dobór metod był adekwatny do problematyki badań.

Wkład w rozwój dyscypliny

Osiągnięcie dr. Brykały wnosi istotny wkład do dziedziny nauk ścisłych i przyrodniczych, zwłaszcza w zakresie geografii kulturowej i środowiskowej i badań nad antropogeniczną transformacją krajobrazów dolin rzecznych. Kandydat stworzył nową kategorię analityczną – krajobraz młyński (molinotop), który może być wykorzystany w przyszłych badaniach porównawczych, co jest istotne wobec powszechności zjawisk związanych z młynarstwem w krajobrazie europejskich dolin rzecznych.

Przedstawione osiągnięcie naukowe dr. Dariusza Brykały należy postrzegać jako istotny wkład w rozwój interdyscyplinarnej wiedzy o krajobrazie kulturowym, ze szczególnym uwzględnieniem jego transformacji pod wpływem działalności hydrotechnicznej człowieka. Interesujące jest zwłaszcza opracowanie modelu „cyklu życia molinotopu, z uwzględnieniem losów i znaczenia kulturowego „reliktów” młyńskich we współczesnym krajobrazie. Opracowany cykl publikacji wpisuje się w szeroki zakres badań z pogranicza geografii fizycznej, ekologii krajobrazu, ochrony dziedzictwa kulturowego, historii środowiskowej, archeologii, etnologii oraz planowania przestrzennego. Poniżej zestawilem najważniejsze aspekty osiągnięcia naukowego Habilitanta we wspomnianych obszarach wiedzy:

Ekologia krajobrazu. Z punktu widzenia ekologii krajobrazu, badania autora przyczyniają się do rozpoznania sposobów, w jakie antropogeniczne obiekty – takie jak młyny wodne – stają się długoterminowymi czynnikami modyfikującymi strukturę przestrzenną i funkcjonalną środowiska przyrodniczego. Autor zwraca uwagę na fakt, że krajobrazy młyńskie nie tylko przekształcały sieć hydrograficzną i retencję wodną, lecz także wpływały na sukcesję ekologiczną i rozwój mozaikowości krajobrazu, co bezpośrednio koresponduje z założeniami teorii systemów ekologicznych w krajobrazie. Jednocześnie ujęcie to zbiega się z aktualnymi trendami rewitalizacji krajobrazów zdegradowanych i „postindustrialnych” w duchu *rewildingu* i zamierzeń mających jednocześnie na celu

przechowanie reliktyw kulturowego dziedzictwa krajobrazowego. Ukazana skala zagospodarowania młyńskiego oraz przemiany (a zwłaszcza degradacja) molinotopów i związanych z nimi pięter wskazuje też na postęp w udrażnianiu biegu cieków dla migracji biologicznych. Zagadnienia związane z ekologią krajobrazu są w moim odczuciu nie do końca „wyeksploatowane” badaniami Autora a zwłaszcza wnioskami prezentowanymi w autoreferacie i otwierają jeszcze wiele pytań badawczych możliwych do zadania i zrealizowania z wykorzystaniem zgromadzonych danych i wiedzy Habilitanta.

Geografia kulturowa, historyczna, historia środowiskowa. W nurcie geografii kulturowej i historii środowiskowej, praca dr. Brykały wychodzi poza klasyczną analizę przestrzennego rozmieszczenia młynów wodnych. Autor podejmuje próbę zrozumienia ich funkcji jako elementów osadniczych, kulturotwórczych i społecznych. Młyny traktowane są nie tylko jako urządzenia techniczne, ale jako ośrodki lokalnej gospodarki i tożsamości – co potwierdzają cytowane źródła i odniesienia do ich roli w strukturze osadniczej, architekturze, a także w folklorze i tradycji regionalnej.

Przyjęcie pojęcia „molinotop” jako najbardziej zaawansowanej formy krajobrazu młyńskiego jest próbą wprowadzenia do obiegu naukowego interesującej kategorii analitycznej, która może być z powodzeniem wykorzystywana w badaniach porównawczych w uwarunkowaniach historyczno-przyrodniczych w Europie Środkowej i Wschodniej. Stanowi to bezpośredni wkład w pewną standaryzację pojęć i opisu procesów oraz rozwój pojęciowego aparatu nauki o krajobrazie kulturowym.

Dziedzictwo kulturowe i ochrona zabytków. W zakresie ochrony dziedzictwa kulturowego, osiągnięcie dr. Brykały odpowiada na pilną potrzebę dokumentowania i interpretowania tzw. „krajobrazów porzuconych” (ang. *abandoned landscapes*), reliktowych form użytkowania terenu ale też reliktyw zabudowy a nawet wręcz detali związanych z młynarstwem, jak kamienie młyńskie czy też pozostałości konstrukcji młynów łodnych. Jego badania wykazują, że dawne struktury hydrotechniczne – mimo że utraciły funkcje użytkowe – nadal są ważnym elementem struktury krajobrazu, tożsamości lokalnych społeczności czy wręcz zasobem rodzinnym, a ich ochrona i ewentualna rewitalizacja mogą mieć walory edukacyjne, społeczne i ekonomiczne.

Szczególne koloryt i znaczenie mają prace poświęcone swoistemu „upcyclingowi” elementów dawnych młynów w architekturze sakralnej oraz przestrzeni publicznej (np. wtórne użycie kamieni młyńskich). Takie podejście – łączące analizę geomateriałów z aspektem symbolicznym i funkcjonalnym – jest nowatorskie i rzadko spotykane w polskiej literaturze naukowej.

Etnologia i antropologia przestrzeni. Osiągnięcie znajduje również silne zakotwiczenie w etnologii, zwłaszcza w zakresie badań nad symbolicznym i tożsamościowym znaczeniem przestrzeni. Młyny wodne – jak pokazuje autor – nie tylko stanowiły ośrodki produkcyjne, ale także były miejscem społecznej interakcji, dziedziczonej pamięci lokalnej oraz przestrzenią kulturotwórczą. Ich obecność w krajobrazie była nie tylko funkcjonalna, ale także narracyjna – konstruuująca opowieści lokalne i regionalne. Takie ujęcie łączy się z nowoczesnym rozumieniem krajobrazu jako palimpsestu kulturowego, w którym zapisane są różne warstwy historii i użytkowania terenu.

Planowanie przestrzenne, gospodarka wodna, zrównoważony rozwój. Z punktu widzenia praktyki planistycznej, praca dostarcza cennego materiału do dyskusji nad metodami ochrony i adaptacji historycznych struktur przestrzennych do współczesnych potrzeb – m.in. w kontekście projektowania zielonej infrastruktury, zarządzania wodami, lokalnych źródeł energii i budowy tożsamości miejsca. Możliwość wykorzystania dawnych stawów młyńskich jako elementów ekosystemowych retencji wody (*blue infrastructure*) może mieć realne znaczenie w przeciwdziałaniu skutkom zmian klimatu. Analiza „cyklu życia” molinotopów podkreśla też znaczenie takich „*mikrokrajobrazów*” dla lokalnych strategii ochrony zasobów przyrodniczych, gdyż często stają się one (lub mają potencjał) ostojami bioróżnorodności, jedynymi enklawami siedlisk wilgotnych w krajobrazach rolniczych oraz podstawą tworzenia lokalnych form ochrony przyrody w rozumieniu prawa ochrony środowiska (użytki ekologiczne, zespoły przyrodniczo krajobrazowe, itp.) jak i systemu planowania przestrzennego (np. jako obszary cenne przyrodniczo w SUiKZP, MPZP czy przyszłych planach ogólnych).

Szczególnego znaczenia nabierają również badania molinotopów w kontekście gospodarowania zasobami wodnymi oraz różnych dróg wykorzystywania współczesnego dawnych piętrzeń. W warunkach ocieplania klimatu i rosnącego deficytu wody zbiorniki i piętrzenia młyńskie stają się istotnymi obszarami małej (i czasem nie tak znów małej) retencji a z drugiej strony niekiedy rośnie presja na wykorzystanie malejących zasobów wodnych np. do celów energetycznych i częstego lokalnie na niektórych rzekach zjawiska „podkradania” sobie wody przez liczne piętrzenia pomłyńskie wykorzystywane do produkcji energii. Temat więc nie ma znaczenia wyłącznie inwentaryzacyjno-historycznego, ale jest jak najbardziej żywotny także we współczesnych kontekstach gospodarki przestrzennej i wodnej.

Badania nad krajobrazem kulturowym mają długą tradycję, jednak problematyka młynów wodnych i ich wpływu na przekształcenia krajobrazów była dotąd fragmentaryczna. Osiągnięcie habilitacyjne dr. Brykały systematyzuje i rozwija tę tematykę wieloaspektowo i wielodyscyplinarnie. Wnioski pracy są logiczne, dobrze

uzasadnione materiałem empirycznym. Na szczególne uznanie zasługuje ujęcie diachroniczne i uwzględnienie funkcji społeczno-kulturowych. Chętnie natomiast poznałbym kontynuację i poszerzenie zakresu badań m. in o:

- ilościowe analizy statystyczne, które mogłyby wesprzeć wnioski i uogólnienia,
- rozwinięcie tematyki ekologicznego i funkcjonalnego znaczenia molinotopów w systemach krajobrazowych dolin rzecznych,
- ujęcie porównawcze w skali Europy lub (jako badacz zachodniopomorski) chociażby porównanie z sytuacją w zachodniej i północnej Polsce, terenach dawnego państwa pruskiego inaczej w przeszłości rozwiniętych gospodarczo,
- modele o charakterze predykcyjnym lub waloryzującym wspomagające proces oceny potencjału rewitalizacji zarówno w wymiarze ekologicznym jak i krajobrazowym czy kulturowym.

Praktyczne zastosowania wyników badań

Wyniki pracy mają liczne potencjalne zastosowania:

- wspomaganie procesów planowania przestrzennego i rewitalizacji obiektów przemysłowych,
- dokumentacja dziedzictwa kulturowego i przyrodniczego dolin rzecznych,
- opracowywanie oferty turystycznej związanej tematycznie z młynarstwem, kulturą regionu, odrębnością, m. in projektowanie szlaków turystycznych i edukacyjnych (np. „szlaki młynarskie”), zmiana funkcji obiektów młynarskich na obiekty muzealne, noclegowe, edukacyjne;
- ocena potencjału lokalnych OZE (mikroelektrownie wodne),
- wykorzystanie w dydaktyce akademickiej i popularyzacji nauki, budowaniu świadomości lokalnej i regionalnej, kształtowaniu więzi społecznych.

Badania mają również znaczenie aplikacyjne – wskazują na możliwości zagospodarowania przestrzennego z zachowaniem wartości dziedzictwa kulturowego, a także wspierają procesy rewitalizacji obiektów przemysłowych i ich integracji z lokalną tożsamością.

Ocena pozostałej działalności naukowej

Habilitant może poszczycić się imponującą, systematycznie rozwijaną aktywnością wydawniczą, która plasuje go w czołówce polskich badaczy środowiska kulturowego rzek i krajobrazów wodnych. Kompletny wykaz obejmuje 211 pozycji, a zatem wykracza daleko ponad przeciętny poziom wskazywany często jako wymagany do

uzyskania stopnia doktora habilitowanego. Dorobek rozciąga się na lata 1996-2025, co świadczy o niemal trzydziestu latach nieprzerwanej obecności autora w dyskursie naukowym.

Najważniejsze osiągnięcia stanowi **sześć artykułów wyodrębnionych** przez kandydata jako „**osiągnięcie naukowe**” (poz. 1-6), opublikowanych w prestiżowych, wysoko punktowanych periodykach z list JCR/Scopus, m.in. Landscape and Urban Planning, Rural History czy Anthropocene. We wszystkich pełnił wiodącą rolę koncepcyjną i autorską (wkład A-F), co potwierdza jego samodzielność badawczą.

Monografie i redakcje. Habilitant jest autorem **dwóch** autorskich monografii (poz. 7-8) poświęconych hydrologii dorzecza Skrwy i przemianom środowiska regionu kujawsko-pomorskiego. Równolegle rozwinął umiejętności wydawnicze, redagując **sześć** tomów prac zbiorowych (poz. 9-14) – zwłaszcza międzynarodowy cykl millPOLstone dotyczący reliktyw kamieni młyńskich oraz warsztatów ICLEA, co potwierdza jego zdolność integrowania interdyscyplinarnych zespołów.

Artykuły i rozdziały recenzowane. Trzon dorobku stanowi około **60** artykułów i rozdziałów (poz. 15-74) publikowanych w czasopismach geograficznych, geomorfologicznych, historycznych i środowiskowych (m.in. Journal of Great Lakes Research, Boreas, Moravian Geographical Reports). Blisko dwie trzecie z nich ukazało się w języku angielskim, co podkreśla umiędzynarodowienie badań. Autor często występuje jako pierwszy lub korespondencyjny, a tematyka rozciąga się od paleohydrologii i geoarcheologii młynów wodnych po współczesne zagadnienia retencji i rekultywacji zbiorników.

Publikacje specjalistyczne i popularyzatorskie. Dorobek uzupełnia atlasowo opracowana mapa geologiczno-turystyczna Gostynińsko-Włocławskiego Parku Krajobrazowego (poz. 75), ponad **120** streszczeń konferencyjnych, raportów i not naukowych (poz. 76-204) oraz **siedem** artykułów popularnonaukowych w prasie ogólnopolskiej i regionalnej (poz. 205-211). Ta aktywność wskazuje na umiejętność komunikacji zarówno z odbiorcą akademickim, jak i społecznym.

Wiodące kierunki badawcze. Prace Habilitanta koncentrują się wokół (1) rekonstrukcji historycznych sieci młynów wodnych i ich wpływu na kształtowanie krajobrazu rzeczno-jeziernego, (2) ewolucji systemów retencji małej skali oraz możliwości ich ponownego wykorzystania, (3) geo- i bioarcheologii kamieni młyńskich oraz innych reliktyw architektonicznych związanych z działalnością młynarską, (4) monitoringu zapisu sedymentacyjnego jezior związanego m. in. ze zmianami klimatycznymi czy działalnością biologiczną, oraz (5) popularyzacji dziedzictwa geokulturowego. Podejście jest wyraźnie

interdyscyplinarne – łączy geografię fizyczną z historią techniki, archeologią, etnologią, konserwacją zabytków i zarządzaniem środowiskiem.

Skala współpracy i zasięg międzynarodowy. Autor współpracował z ponad 150 badaczami z Polski, Niemiec, Włoch, Rosji czy Białorusi, co zaowocowało udziałem w dużych projektach (np. DFG-ICLEA) oraz tworzeniem ogólnodostępnych baz danych, takich jak CeBaDoM. Publikacje w czasopismach Landscape and Urban Planning, PLoS ONE czy Elementa zapewniły globalną widoczność i wysoką cytowalność.

Dr Brykała od ponad 20 lat aktywnie uczestniczy w krajowych i międzynarodowych projektach badawczych. Pracował w IGiPZ PAN, UMK oraz w niemieckim GFZ Potsdam. Kierował 3 projektami NCN i był wykonawcą w kilku innych.

Działalność naukowa dr. Dariusza Brykały charakteryzuje się dużą intensywnością i wysokim poziomem merytorycznym, co zostało omówione szczegółowo we wcześniejszej części recenzji. Kandydat wykazuje się aktywnością w zakresie publikacyjnym, projektowym, konferencyjnym oraz dydaktycznym. Uczestniczy w licznych inicjatywach badawczych, w tym międzynarodowych, co podkreśla jego umiejętność współpracy w zespołach interdyscyplinarnych. Dodatkowo, aktywnie popularyzuje naukę i współpracuje z instytucjami kultury. Liczebność, różnorodność oraz jakość dorobku – od artykułów w czasopismach z wysokim IF, przez monografie i edycje naukowe, po mapy i popularyzację – potwierdzają, że dr Dariusz Brykała spełnia kryteria samodzielnego, wszechstronnego badacza. Jego osiągnięcia wnoszą nowe treści do badań nad relacjami człowiek-woda-krajobraz i mają realne przełożenie na ochronę i zagospodarowanie dziedzictwa hydrotechnicznego, co w pełni uzasadnia wniosek o nadanie mu stopnia doktora habilitowanego.

Jeżeli na tle imponującego dorobku naukowego miałbym wskazać na pewne mniej rozwinięte obszary działalności, zwróciłbym uwagę na stosunkowo ograniczoną liczbę ekspertyz, raportów wdrożeniowych i innych form **praktycznej współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym**. Pomimo że badania dr. Brykały mają istotny potencjał aplikacyjny (dotyczący m.in. planowania przestrzennego, ochrony dziedzictwa kulturowego, ochrony zasobów przyrodniczych, gospodarki wodnej czy adaptacji do zmian klimatu), dotychczas nie zostały one w pełni wykorzystane w praktyce doradczej, eksperckiej ani w tworzeniu dokumentów planistycznych dla samorządów czy instytucji ochrony przyrody. Brakuje także szerszego zaangażowania w prace ciał doradczych, komisji eksperckich, paneli społecznych czy programów współpracy nauki z biznesem. Nie oznacza to, że kandydat nie jest zainteresowany współpracą z otoczeniem – wręcz przeciwnie, jego publikacje i badania wskazują na wyraźne kompetencje w tym zakresie.

Należałoby jednak oczekiwać w przyszłości silniejszego powiązania pracy naukowej z konkretnymi działaniami praktycznymi i wdrożeniowymi.

Podsumowując, pozostała działalność naukowa kandydata jest godna uznania, ale istnieje potencjał jej dalszego rozwoju – szczególnie w zakresie transferu wiedzy i współpracy z praktyką gospodarczą i administracyjną.

Wnioski końcowe

Na podstawie analizy osiągnięcia habilitacyjnego oraz całokształtu działalności naukowej dr. Dariusza Brykały należy stwierdzić, iż **spełnia on ustawowe kryteria nadania stopnia doktora habilitowanego**. Przedstawione osiągnięcie charakteryzuje się wysokim poziomem naukowym, nowatorstwem podejścia i wyraźnym wkładem w rozwój dyscypliny nauk o Ziemi i środowisku.

Szczególnie należy podkreślić interdyscyplinarność, oryginalność podjętej problematyki, dobre umocowanie teoretyczne, konsekwencję w realizacji złożonego celu i postępowania badawczego oraz zastosowanie różnorodnych, odpowiednio dobranych metod badawczych. Kandydat wykazuje się także bardzo dużą aktywnością naukową i znaczącym dorobkiem publikacyjnym.

Na podstawie całościowej oceny dorobku oraz przedstawionej dokumentacji należy stwierdzić, że dr Dariusz Brykała spełnił ustawowe wymagania stawiane kandydatom w postępowaniu habilitacyjnym, zgodnie z przepisami obowiązującego w systemie nauki i szkolnictwa wyższego (Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce, Dz.U. 2018 poz. 1668 z późn. zm.). Pozytywnie oceniam zarówno przedstawione osiągnięcie habilitacyjne, pozostałe osiągnięcia naukowo-badawcze, działania dydaktyczne i popularyzatorskie oraz aktywność społeczną. Oceniam również znacząco wpływ Habilitanta na rozwój wybranej dyscypliny badawczej. Rekomenduję tym samym nadanie dr. Dariuszowi Brykałe stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk o Ziemi i środowisku i przedkładam komisji habilitacyjnej wniosek o dopuszczenie go do dalszych etapów postępowania habilitacyjnego.

