

dr hab. inż. Tomasz Kałuża prof. nadzw.
Katedra Inżynierii Wodnej i Sanitarnej
Wydział Inżynierii Środowiska i Gospodarki Przestrzennej
Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu
ul. Wojska Polskiego 28
60-637 Poznań

Poznań, 03.08.2018

OCENA

**całości kształtu dorobku naukowego, dydaktycznego i organizacyjnego
dr inż. Roberta Kasperka oraz rozprawy habilitacyjnej, którą stanowi cykl
wybranych monotematycznych prac twórczych pt.
„Transport rumowiska wlezonego i zmiany morfologiczne w korycie Górnej i
Środkowej Odry”**

Podstawa opracowania

Podstawą opracowania niniejszej recenzji jest pismo Dziekana Wydziału Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji, Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu (IDDD0000.4002.128.2018), Pana prof. dr hab. inż. Bernarda Kątnego, z dnia 19.06.2018r. informujące o wyznaczeniu mnie przez Centralną Komisję do Spraw Stopni i Tytułów na recenzenta dorobku naukowego dr. inż. Roberta Kasperka oraz rozprawy habilitacyjnej, którą stanowi cykl wybranych, jednotematycznych oryginalnych prac twórczych pt. „Transport rumowiska wlezonego i zmiany morfologiczne w korycie Górnej i Środkowej Odry”.

Przedłożono mi komplet dokumentów niezbędnych do oceny dorobku naukowego i rozprawy habilitacyjnej w tym:

- autoreferat w języku polskim,
- autoreferat w języku angielskim,
- wykaz osiągnięć naukowych, dydaktycznych i organizacyjnych wnioskującego,
- kopie publikacji stanowiących osiągnięcie naukowe,
- oświadczenia współautorów prac zbiorowych (wchodzących w skład jednotematycznego cyklu publikacji) określające ich indywidualny wkład w powstanie powyższych publikacji,
- kopie wybranych najważniejszych publikacji wnioskującego,
- kwestionariusz osobowy i dane kontaktowe wnioskodawcy.

Informacje ogólne

Dr inż. Robert Kasperk urodził się 13 listopada 1969 roku w Ziębicach. Jest absolwentem Akademii Rolniczej w Wrocławiu (obecnie Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu). W 1992 roku ukończył studia magisterskie i po przedstawieniu pracy dyplomowej pt. „Erozja sekularna koryta rzeki Odry poniżej stopnia wodnego w

Brzegu Dolnym”, uzyskał stopień magistra inżyniera Inżynierii Środowiska w zakresie melioracji wodnych.

W roku 1993 rozpoczął pracę zawodową na stanowisku asystenta w Instytucie Inżynierii Środowiska na Wydziale Melioracji i Inżynierii Środowiska Akademii Rolniczej we Wrocławiu, prowadząc zajęcia dydaktyczne i badania naukowe. W roku 1999 na podstawie rozprawy doktorskiej pt. „Ocena tworzenia się obrukowania dna rzeki na przykładzie Środkowej Odry”, wykonanej pod kierunkiem prof. dr hab. inż. Włodzimierza Parzonki, uzyskał stopień naukowy doktora nauk rolniczych w zakresie kształtowania środowiska na Wydziale Melioracji i Inżynierii Środowiska Akademii Rolniczej we Wrocławiu. Publiczna obrona pracy odbyła się 7 grudnia 1999 r.

Od 2000 do chwili obecnej dr inż. Robert Kasperek jest zatrudniony na stanowisku adiunkta w Instytucie Inżynierii Środowiska na Wydziale Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji, Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu. W okresie od 1 września 2017 do chwili obecnej objął funkcję zastępcy dyrektora w Instytucie Inżynierii Środowiska. Z tytułu swojej aktywności naukowej oraz organizacyjnej w był wielokrotnie (w roku 1996, 2006, 2016) nagradzany Zespołową Nagrodą Rektora Akademii Rolniczej we Wrocławiu oraz wyróżniony za działalność dydaktyczną za okres 2015-2016. Z racji aktywności naukowej w 2017 roku został uhonorowany Indywidualną Nagrodą I stopnia Rektora Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu za cykl publikacji: „Gospodarka wodna i procesy fluwialne w dolinie Górnej i Środkowej Odry”.

Działalność naukowo-badawcza

Dr inż. Robert Kasperek posiada dorobek naukowy i zawodowy dotyczący szeroko pojętej problematyki ochrony i kształtowania środowiska. Jego badania odnoszą się głównie do badań transportu rumowiska, procesów fluwialnych, hydromorfologii cieków oraz analizy zależności między hydrauliką strumienia a parametrami rumowiska wleczonego. Omawiane zagadnienia znalazły swe odzwierciedlenie w publikacjach, opracowaniach naukowych i ekspertyzach. Łączny dorobek naukowy, wdrożeniowy i inżynierski Habilitanta składa się z 188 pozycji, w tym 82 to opublikowane prace naukowe, 46 inne publikacje (w tym komunikaty, postery i abstrakty), a 18 to niepublikowane opracowania i raporty z badań oraz projektów badawczych, 42 to opracowania projektowe, raporty z prac zleconych w formie maszynopisu. Habilitant był również recenzentem 9 projektów w programie Operacyjnym Infrastruktura i Środowisko. Zgodnie z obowiązującą procedurą Habilitant przyjął wartość punktową publikacji dla danego czasopisma wg list MNiSW, które obowiązywały w roku wydania publikacji. Według załączonego do dokumentacji wykazu osiągnięć naukowych, dydaktycznych i organizacyjnych wnioskującego, łączna wartość punktowa wszystkich jego publikacji wynosi 479.

Spośród 82 prac naukowych, w okresie przed uzyskaniem stopnia naukowego doktora, Habilitant opublikował 14 prac, w których w większości był współautorem (w 13 pracach), z czego 8 w czasopismach punktowanych przez MNiSW, reszta to rozdziały w monografiach naukowych. Aż 6 prac opublikowano w języku angielskim. Łączna liczba punktów za publikacje z tego okresu wynosi 59 pkt.

Po uzyskaniu stopnia doktora, dorobek publikacyjny Habilitanta powiększył się znacząco, m. in. o 68 prace naukowe, w tym 8 to publikacje w czasopismach z listy

Journal Citation Reports (JCR). Pozostałe 30 publikacje zostały opublikowane w czasopiśmie znajdujących się na liście B wykazu MNiSW. Reszta to 30 rozdziałów w monografiach i pracach zbiorowych, w których Habilitant był autorem lub współautorem. W dorobku po doktoracie 17 publikacji opublikowano w języku angielskim reszta to prace w języku polskim. Wśród oryginalnych pracach twórczych Habilitanta tylko 4 prace to osiągnięcia indywidualne, reszta natomiast to prace zbiorowe. Łączna liczba punktów za publikacje po doktoracie wynosi 420 pkt., a sumaryczny IF = 6,264. Według bazy Web of Science na dzień 3.08.2018 Habilitant może poszczycić się 12 publikacjami tam odnotowanymi oraz 36 cytowaniami (23 bez autocytoowań), a jego indeks Hirscha wynosi 4.

Według udziału procentowego z ogólnej liczby punktów, na osobę dr Kasperka przypada 231,6 pkt., z czego większość - 211,18 pkt. uzyskał po doktoracie. Zredukowany prawie o połowę w stosunku do całościowego wynoszącego 479 pkt. dorobek punktowy Habilitanta wynika po części z publikacji wieloautorskich jakie dominują w jego dorobku oraz znacznie skromniejszego punktowania czasopism w okresie przed 2006 rokiem, kiedy powstała duża część jego publikacji (44 artykuły i rozdziały w monografiach). W mojej ocenie dorobek punktowy Habilitanta spełnia kryteria ubiegania się o habilitację. Jest on mimo pewnej różnorodności skoncentrowany na głównej tematyce badawczej. Udział w pracach zespołowych (od 10% do 70%) poświadczony załączonymi oświadczeniami współautorów wskazuje na całościowe zaangażowanie się Habilitanta w przygotowanie publikacji, począwszy od koncepcji, pomiarów terenowych, zestawień i analiz statystycznych, aż po przygotowanie do druku. Czasopisma, w których publikowane były prace to z racji prezentowanej tematyki, specjalistyczne czasopisma adresowane do środowiska naukowego, administracji i tzw. praktyków zajmujących się szeroko rozumianą gospodarką wodną, inżynierią rzeczną i procesami fluwialnymi.

Habilitant był także recenzentem publikacji w czasopiśmie międzynarodowych i krajowych m.in.: Journal of Hydrology and Hydromechanics (1 praca), Polish Journal of Environmental Studies (21 publikacji), Zeszyty Studenckich Kół Naukowych Uniwersytetu Wrocławskiego (3 prace).

Wyniki badań dr Kasperka prezentowane były w formie referatów i posterów na 21 konferencjach międzynarodowych i 38 konferencjach krajowych. Habilitant brał udział jako współautor i wykonawca w 5 międzynarodowych projektach badawczych, a także 10 projektach krajowych finansowanych przez KBN, MNiSW, NCN i ARiMR oraz IMGW. W tym w 2 projektach finansowanych przez KBN i NCN, jako główny wykonawca i kierownik. Był również kierownikiem (w 3 projektach) i głównym wykonawcą (w 2 projektach) w 5 tematach grantów uczelnianych.

Na szczególną uwagę zasługuje udział Habilitanta jako wykonawcy/eksperta w 6 programach europejskich i projektach międzynarodowych:

- Projekt WELCOM „Emission control of contaminated sediments” (V Ramowy Program Unii Europejskiej WP9 lata 2003-2004) „Model reduction/prevention contaminant transport”,
- Międzynarodowy Polsko-Francuski Program POLONIUM (1999-2001), „Powódź i transport rumowiska w rzece poniżej odcinka skanalizowanego”,

- Sektorowy Program Operacyjny Rybołówstwo i Przetwórstwo Ryb (2007-2008), projekt „Badania skuteczności urządzeń do kierowania zachowaniem się ryb na wlotach do ujść wody i przepławek”,
- Sektorowy Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko (2008-2009), opracowanie ocen merytorycznych I i II stopnia dla projektów – Ośrodek Przetwarzania Informacji (OPI) w Warszawie, kierownik i wykonawca,
- Sektorowy Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko (2012-2013), projekt "Zwiększenie możliwości retencyjnych oraz przeciwdziałanie suszy w ekosystemach leśnych na terenach nizinnych" (Lasy Państwowe), zadanie „Opracowanie ekspertyzy dot. szczelności obiektów systemu retencji”,
- Program Innowacyjna Gospodarka (2009-2010), projekt KLIMAT „Wpływ zmian klimatu na środowisko, gospodarkę i społeczeństwo” (IMGW), zadanie „Analiza technicznych i ekonomicznych warunków usuwania rumowiska osadzonego w różnych typach zbiorników retencyjnych sudeckich, karpackich i nizinnych”.

Dr inż. Robert Kasperek systematycznie podnosił swoje kompetencje, m.in. odbył staże naukowe (IV.1997 - I.1998 i V-VII.2000) w Laboratorium Hydraulicznym na Uniwersytecie w Gent, które były następnie kontynuowane w postaci kilkutygodniowych pobytów naukowych w tym ośrodku (lata 1998-2000). W 1994 r. uczestniczył w międzynarodowym kursie “Erosion, Sediment Transport and Deposition Processes” (SGGW) Warszawa, który był realizowany w ramach programu TEMPUS.

W początkowym okresie zatrudnienia (*przed uzyskaniem stopnia doktora*), Habilitant zajmował się głównie szerokim spektrum zagadnień związanych z procesami fluwialnymi na wybranych odcinkach rzeki Odry, a głównym nurtem zainteresowań naukowo-badawczych Habilitanta były badania w zakresie transportu rumowiska. Tematyka ta stanowiła również podstawowy kierunek badawczy dla realizacji pracy doktorskiej. W zdecydowanej większości opublikowanych prac dr Kasperek był jednym z głównych, względnie jedynym autorem (Załącznik 4. poz. II D 9). Badania te realizowane pod kierownictwem prof. Parzonki były w wielu aspektach prekursorskie w naszym kraju. Omawiały w sposób kompleksowy problematykę ruchu rumowiska szczególnie w rzekach i potokach nieuregulowanych, do których można zaliczyć meandry Górnej Odry oraz odcinek Odry swobodnie płynącej poniżej stopnia piętrzącego Brzeg Dolny (Załącznik 4. poz. II D 1, D 4 i D 5). Opublikowane wówczas prace prezentowały i przybliżały również doświadczenia innych ośrodków naukowych w tej dziedzinie (Załącznik 4. poz. II D 13 i Załącznik 4. poz. II D 14). Habilitant analizował również wpływ budowli piętrzących budowanych na rzekach na procesy transportu rumowiska i dynamikę procesów morfologicznych. Wyniki tych badań zaprezentowano w pracach: Załącznik 4. poz. II D 1, D 3 i D 8. Na szczególne podkreślenie zasługuje fakt osobistego zaangażowania Habilitanta we wszystkich pomiarach terenowych, które stanowiły podstawę do przygotowania publikacji. Wykonanie pomiarów transportu rumowiska ich opracowanie i analiza wyników, pozwoliło zdobyć dr Kasperkowi cenną wiedzę i doświadczenie, które wykorzystał on w okresie po uzyskaniu stopnia doktora do rozszerzenia problematyki badawczej i dalszego rozwijania kierunków badawczych związanych z badaniem transportu rumowiska.

Po uzyskaniu stopnia doktora, Habilitant rozwijał kierunki badań, które dotyczyły oporów ruchu, transportu rumowiska wleczonego i zmian morfologicznych na odcinkach Górnej i Środkowej Odry. Te zainteresowania badawcze zostały poszerzone i uzupełnione o tematykę: oceny przepustowości koryt rzecznych i ochrony przed powodzią, ochrony ryb w obrębie budowli, energetycznego wykorzystania rzek oraz zagadnienia jakości wód i zamulania zbiorników.

Głównym nurtem badań po doktoracie (co potwierdza tytuł osiągnięcia naukowego) pozostała analiza transportu rumowiska wleczonego i zmiany morfologiczne w korycie Górnej i Środkowej Odry. Celem tych badań była m.in. ocena współczynników oporów ruchu w korycie rzeki z dnem rozmywalnym, określenie uziarnienia oraz intensywności transportu rumowiska wleczonego, a także ocena początku ruchu rumowiska, tworzenia się form dennych i obrukowania dna. Uzyskane wyniki przyczyniły się do publikacji najważniejszych rezultatów, w których Habilitant odniósł się do historycznych i aktualnych uwarunkowań hydromorfologicznych, środowiskowych, gospodarczych i formalno-prawnych związanych z procesami fluwialnymi. Ten nurt w pracach Habilitanta, z racji ważności dla praktyki związanej z inżynierią rzeczną, jako recenzent bardzo doceniam. Wskazuje bowiem na interdyscyplinarność zainteresowań badawczych, dużą rzetelność oraz samodzielność w realizacji niezwykle trudnych wyzwań badawczych.

Badania te zaowocowały opracowaniem zależności pomiędzy hydrauliką strumienia, a parametrami rumowiska wleczonego w tym oceną zmian morfologicznych wywołanych ruchem rumowiska wleczonego, a także określeniem przepływu korytotwórczego na odcinku Górnej Odry. Prace te były realizowane we współpracy z innymi ośrodkami akademickim (UR w Kraków, Uniwersytet Opolski, SGGW Warszawa) oraz innymi jednostkami zagranicznymi: Laboratorium Hydrauliczne w Gandawie (Belgia), CEMAGREF Lyon (Francja), Uniwersytet w Wageningen (Holandia). Stanowiły one także podstawę licznych publikacji, które ukazały się po doktoracie. Część z nich stanowi cykl 8 prac (poz. 1-8), które stanowią podstawę ubiegania się o stopień doktora habilitowanego. Zaprezentowany przez Habilitanta główny nurt badawczy został udokumentowany publikacjami, które były efektem realizowanych przez niego projektów badawczych, w których dr Kasperek był współautorem i głównym wykonawcą (Zał. 4, poz. I).

Inny wspomniany już wcześniej kierunek badawczy Habilitanta odnosi się do oceny przepustowości koryt rzecznych i ochrony przed powodzią. Przy czym pierwsze prace dotyczące tej tematyki zostały opublikowane przez dr Kasperka jeszcze przed doktoratem. Późniejsze badania dotyczyły analiz dotyczących przepustowości koryt i terenów zalewowych, a także budowli hydrotechnicznych. Uwzględniano w nich także oddziaływanie form korytowych, zamulanie starorzeczy oraz rozwój roślinności. W efekcie powstały kompleksowe opracowania odnoszące się do oceny przepustowości koryta Górnej Odry na odcinku Chałupki-Olza (Zał. 4, poz. II D 39), ciekę Struga, lewobrzeżnego dopływu Odry (Zał. 4, poz. II A 3) oraz rzeki Kaczawy (Zał. 4, poz. II D 69). Równoległe z tą tematyką Habilitant zajmował się ochroną ryb w obrębie budowli hydrotechnicznych oraz możliwościami energetycznego wykorzystania rzek. Ten nurt badawczy związany był ze ścisłą współpracą z prof. Marianem Mokwą i dr hab. Mirosławem Wiatkowskim, a dotyczył niezwykle istotnych z praktycznego punktu widzenia zagadnień związanych z ochroną

ichtiofauny i utrzymania drożności ekologicznej koryt rzecznych (Załącznik 4, poz. II D 51, pozycja 5 53). Hydroenergetyczne wykorzystanie potencjału wybranych rzek regionu opolskiego i dolnośląskiego było natomiast przedmiotem badań opublikowanych m.in. w pracach: Załącznik 4, poz. II D 67 i Załącznik 4, poz. II A 2, Załącznik 4, poz. II D 40 i Załącznik 4, poz. II D 41.

Zainteresowania badawcze Habilitanta objęły także tematykę procesów zanieczyszczenia, jakości wód i zamulania zbiorników wodnych. Przeprowadzone badania wykazały istotny wpływ gospodarki wodnej na zbiorniku na jakość wód. Jako przykłady Habilitant wybrał zbiornik Włodzienin (Załącznik 4, poz. II A 1) oraz zbiornik Bukówka (Załącznik 4, poz. II A 4) oraz Otmuchów na Nysie Kłodzkiej (Załącznik 4, poz. II D 70). Dr Kasperek wykazał, że elementem właściwego funkcjonowania zbiorników jest znajomość charakterystyk osadów oraz wskaźników zamulenia. Wyniki badań pozwoliły także na określenie rozkładu osadów w czaszy oraz parametrów, przy których następuje przemieszczanie frakcji materiału dennego (erozja hydrauliczna).

Działalność dydaktyczno-wychowawcza i organizacyjna

Dr inż. Robert Kasperek podjął pracę dydaktyczno-wychowawczą w 1993 roku. Swoje kompetencje dydaktyczne podnosił m.in. poprzez ukończenie Międzywydziałowego Studium Pedagogicznego na AR we Wrocławiu. Prowadził i/lub nadal prowadzi wykłady i ćwiczenia dla studentów Wydziału Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji, Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu m.in. z przedmiotów: *Budownictwo wodne, Eksploatacja budowli, Elektrownie wodne, Hydraulic structures (kurs ERASMUS w j. angielskim), Hydraulika, Hydromechanika, Hydrotransport i ruch rumowiska, Hydrotechniczne konstrukcje stalowe, Mechanika budowli i wytrzymałość materiałów, Ochrona przed powodzią, Pompowne, Regulacja rzek, Sieci i instalacje, Zbiorniki wodne*. Realizuje prace inżynierskie i magisterskie oraz projekty inżynierskie na kierunkach: inżynieria środowiska, budownictwo, inżynieria bezpieczeństwa, inżynieria i gospodarka wodna oraz ochrona środowiska. Był promotorem 45 prac inżynierskich, 40 magisterskich i 4 projektów oraz recenzentem 165 prac dyplomowych. Powyższy obszerny wykaz prowadzonych zajęć dydaktycznych – ćwiczeń i wykładów oraz opieka nad prawie 90-ma dyplomantami, potwierdza zaangażowanie Habilitanta w działalność dydaktyczno-wychowawczą oraz jego wszechstronność i przygotowanie do samodzielnego prowadzenia przedmiotów.

Działalność dydaktyczno-wychowawcza Habilitanta związana jest również z poszerzaniem wiedzy, a na podkreślenie zasługuje jego działalność organizacyjna na rzecz Wydziału i Uczelni. Od 2010 roku jest przewodniczącym i członkiem komisji oceniającej w ramach Międzynarodowych Konferencji Studenckich Kół Naukowych i Sejmików na Wydziale Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji (WIKŚiG). W ramach Światowych Dni Wody prowadzi zajęcia z uczniami szkół średnich, m.in. z modelowania numerycznego. Od 2000 r. jest członkiem komisji na obronach prac inżynierskich i magisterskich dla kierunków: inżynieria środowiska oraz inżynieria i gospodarka wodna. Był członkiem Rady Programowej dla kierunku inżynieria i gospodarka wodna. Uczestniczył w komisjach rekrutacyjnych na studia I i II stopnia oraz prowadził praktyki terenowe ze studentami inżynierii środowiska.

W okresie 2008-2009 był członkiem zespołu opracowującego raport samooceny na potrzeby Państwowej Komisji Akredytacyjnej, oceniającej kierunek inżynieria środowiska. Od roku 2012 jako członek Zespołu ds. Ankietyzacji Studentów przy Wydziałowej Komisji ds. Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia zajmuje się ankietyzacją studentów dot. oceny pracowników oraz pełni funkcje przewodniczącego kierunkowej (inżynieria środowiska) i instytutowej komisji ds. zapewnienia jakości kształcenia (2017-2021). Współpracował i pomagał przy badaniach, analizach oraz redagowaniu rozprawy doktorskiej mgr inż. Pawła Bobrowskiego pt. „Prognozowanie procesów morfologicznych koryta Odry swobodnie płynącej z zabudową ostrogową w oparciu o modelowanie numeryczne”, której obrona odbyła się na WIKŚiG w dniu 29.03.2017 r.

Oceniając działalność dydaktyczną - organizacyjną Habilitanta na podkreślenie zasługuje jego aktywna działalność na rzecz nauki, uczelni, wydziału i szeroko pojętej społeczności akademickiej, która przejawiała się również w jego zaangażowaniu przy współorganizowaniu 7 konferencji międzynarodowych i 10 krajowych. Jest członkiem Towarzystwa Rozwoju Małych Elektrowni Wodnych

Habilitant brał również udział i realizował szkolenia, seminaria dla instytucji i organizacji zewnętrznych z zakresu szeroko rozumianej gospodarki wodnej, inżynierii rzecznej, transportu rumowiska oraz projektowania urządzeń do ochrony ichtiofauny. Ta forma działalności dydaktycznej pozwoliła na wymianę doświadczeń i podniesienie kwalifikacji dydaktycznych poprzez bezpośredni kontakt z problemami praktyki.

Ocena rozprawy habilitacyjnej

Rozprawa habilitacyjna dra inż. Roberta Kasperka pt. „Transport rumowiska wleczonego i zmiany morfologiczne w korycie Górnej i Środkowej Odry”, przedstawiona została jako cykl 8-ciu jednotematycznych publikacji z lat 2008 -2017, przy czym w trzech Habilitant jest jedynym autorem, natomiast w pięciu pozostałych jest współautorem. W odniesieniu do prac wspólnych, Habilitant w trzech pracach występuje jako pierwszy autor, a jego udział we wszystkich pracach jest znaczący i wynosi 70%. Habilitant precyzyjnie określił wkład własny i udział procentowy w rozwiązaniu problemu, co potwierdzone zostało dołączonymi do wniosku oświadczeniami współautorów. Wkład i rola dra Kasperka w przygotowaniu publikacji wiązała się m.in. z opracowaniem koncepcji badań, realizacji badań terenowych, wykonaniu obliczeń, analizie danych, opracowaniu wyników i wniosków z badań oraz redakcji tekstu.

Wśród wskazanych przez Wnioskującego artykułów, cztery to pozycje z Listy A (MNiSW (2 x *Polish Journal of Environmental Studies*, 1 x *Rocznik Ochrona Środowiska*, 1 x *Archives of Environmental Protection*), a dwa z Listy B (*Gospodarka Wodna*, *Przegląd Naukowy Inżynieria i Kształtowanie Środowiska*), a pozostałe dwa ukazały się jako rozdziały w monografiach. Trzy artykuły ukazały się w języku angielskim pozostałe w języku polskim. Mimo że publikacje ukazały się w czasopiśmie krajowych to jednak są to periodyki o zasięgu co najmniej ogólnopolskim, które posiadają szerokie grono odbiorców zarówno w środowiskach naukowych jak i tzw. praktyków. Sumaryczna liczba punktów z tych publikacji wynosi 83, IF 3,289, z czego na osobę Habilitanta przypada 68.3 pkt.

Celem podjętych przez Habilitanta badań było rozpoznanie i analiza procesów fluwialnych dotyczących przede wszystkim odcinka Górnej i Środkowej Odry. Szczegółowe zadania z tym związane dotyczyły oceny współczynników oporów ruchu w korycie rzeki z dnem rozmywalnym, określenie uziarnienia oraz intensywności transportu rumowiska wlezonego, ocena początku ruchu rumowiska, tworzenia się form dennych i obrukowania dna, wyznaczenie zależności pomiędzy hydrauliką strumienia a parametrami rumowiska wlezonego, określenie przepływu korytotwórczego na odcinku Górnej Odry oraz ocena zmian morfologicznych wywołanych ruchem rumowiska wlezonego. Znaczenie tych badań Habilitant przedstawił we wprowadzeniu do Autoreferatu. Nie ukrywając, że tematyka ta jest z jednej strony dość szczegółowo rozpoznana naukowo z drugiej zaś brakuje uszczegółowionego modelu opisującego transport rumowiska wlezonego na odcinkach rzek nieuregulowanych. Habilitant opisał to w następujący sposób: *Rumowisko wleczone ze względu na złożony charakter poruszania się po dnie jest trudniejsze do zbadania, pomiary są wykonywane rzadko, wymagają dużo pracy i czasu, a łapaczki wraz z osprzętem są ciężkie i niewygodne. Stanowią jednak najlepsze źródło oceny zmian morfologicznych w korycie, spowodowanych przemieszczaniem się materiału wlezonego. Przez kilkanaście lat prowadziłem pomiary rumowiska na odcinku Odry swobodnie płynącej w strefie niskich, średnich i wysokich. Wykazały one, że udział rumowiska wlezonego w całej masie zmniejsza się w miarę wzrostu przepływu wody.* W świetle przedstawionej rozprawy habilitacyjnej wydaje się, można było nieco przejrzyściej przedstawić hipotezę badawczą, skupiając się na głównych tezach, których zweryfikowanie stanowiło niekwestionowane osiągnięcie dr Kasperka.

Habilitant przedstawił opracowanie, w postaci 16-stronicowego maszynopisu, charakteryzujące problematykę badawczą. Opracowanie to, będące syntezą w/w jednotematycznych prac Autora, posiada dość oryginalny układ, mianowicie wprowadzenie, cele naukowe i wyniki badań własnych, wnioski. Przy czym przegląd literatury potraktowany został w sposób zbiorczy i dotyczy również drugiej części Autoreferatu, gdzie Autor przedstawia wykaz wybranych publikacji (poza cyklem) na podstawie wybranych 10 publikacji. Jest to dość dziwny zabieg wynikający po części z tego że Autor chciał jak najszerszej przedstawić szerokie spektrum swoich zainteresowań naukowych udokumentowanych w wielu publikacjach. W ocenie Recenzenta, Autoreferat jako autonomiczna część osiągnięcia naukowego powinien stanowić całość zawierającą również przegląd literatury.

We wprowadzeniu Habilitant przeprowadził studium literaturowe na temat złożoności problemu transportu rumowiska rzecznoego. Przy czym ograniczenie się do jednej strony jest w mojej opinii aż nazbyt syntetyczne i słabo uwypukla złożoność tego zagadnienia, a w konsekwencji potrzebę podjęcia badań. Odniesienia do prac innych badaczy ujęto znacznie szerzej w drugiej części Autoreferatu, gdzie Habilitant przedstawił wyniki badań własnych. Powoduje to miejscami niepotrzebny chaos i pytania co tak naprawdę jest oryginalnym osiągnięciem Habilitanta, a co wynika z przeglądu literatury. Brakuje natomiast w Autoreferacie jasno przedstawionej metodyki badań. Odwołania do niej znowu pojawiają się w obszernym rozdziale *Cele naukowe i wyniki badań własnych*. Taki układ pracy jest niestety mało czytelny i utrudnia rzetelną ocenę przedstawionej pracy.

Szczegółowe cele badań nie w pełni przedstawiają główną hipotezę badawczą, którą Habilitant nie do końca jasno wyartykułował. Jest to w mojej opinii podstawowy zarzut dotyczący przedstawionego osiągnięcia naukowego. Konsekwencją tego jest omawianie w kolejnym rozdziale (*Cele naukowe i wyniki badań własnych*) pozycji, które stanowią podstawę tego osiągnięcia. Brakuje tu jasnej syntezy wyników z poszczególnych publikacji w jasny sposób wskazujący na dokonania Habilitanta, a od strony technicznej podrozdziałów, które w przejrzysty sposób odnosiłyby się do postawionych celów badawczych.

W swoich badaniach opisanych na podstawie artykułów przedstawionych w monografii *Współczesne problemy ochrony przeciwpowodziowej* oraz czasopiśmie *Rocznik Ochrona Środowiska* (praca 1 i 2) Habilitant wykazały, że szerokość aktywnego pasa wleczenia jest ściśle związana z zabudową koryta za pomocą ostróg. W świetle wyników badań dr Kasperka parametry opisujące opory ruchu można także wykorzystać we wzorach opisujących natężenie przepływu rumowiska wleczonego. Wyznaczenie rzeczywistych współczynników oporu K_s oraz K_r umożliwia oszacowanie transportu, a także określenie jego wpływu na morfologię koryta. Ocenę interakcji między oporami ruchu a transportem rumowiska wleczonego Autor przeprowadził dla reprezentatywnego przekroju pomiarowego Chałupki na odcinku Górnej Odry (praca 5 - *Przegląd Naukowy Inżynieria i Kształtowanie Środowiska*) oraz na odcinku Odry Środkowej. W tym celu wykorzystał metodę eliminacji wpływu oporów ruchu pochodzących od brzegów, opracowaną przez Vanoniego i Brooksa. Na tej podstawie ocenił, że zmienność parametru K_s/K_r w nieznacznym stopniu zależy od szerokości aktywnego pasa wleczenia oraz od spadku zwierciadła wody, a elementem decydującym jest wielkość ziarna. Pomiar transportu rumowiska oraz analiza współczynników oporu umożliwiła zastosowanie formuły Meyera-Petera i Müllera do szacowania intensywności procesu wleczenia dla rzeki Odry. W pracy 2 Habilitant przeanalizował ruch rumowiska pod kątem żeglugi na Odrze. Dokonał on oceny wpływu rumowiska wleczonego na przeobrażenia w korycie rzeki Odry na odcinku swobodnie płynącym. Odcinek ten, ze względu na brak następnych stopni narażony jest na tworzenie się licznych przemiałów w postaci odsypisk piaszczysto-żwirowych. Formy te potrafią przemieszczać się na znaczne odległości. Potwierdziły to eksperymentalne badania Habilitanta na odcinku Odry w rejonie Malczyc, polegające na dozowaniu do rzeki rumowiska wleczonego o zmiennej granulacji 2-32 mm. Na podstawie tych badań stwierdzono, że poszczególne frakcje przemieściły się na odległość od kilku (grube ziarna) do kilkudziesięciu metrów (drobne ziarna).

Habilitant rozpoznał także zmienność warunków transportu rumowiska. W tym celu przeprowadził kompleksowe badania składu ziarnowego materiału tworzącego dno, obrukowania, głębokości dna, dynamiki oraz zasięgu erozji liniowej (praca 2, 3). Uzyskane wyniki umożliwiły wydzielenie 5 sektorów (odcinków) na Odrze, różniących się wielkością ziarna, współczynnikiem wysortowania oraz parametrem obrukowania. Jako grunt tworzący właściwe podłoże przyjęto ziarno $d_{50p}=0,7$ mm (przed rozpoczęciem pracy stopnia w Brzegu Dolnym).

W pracy 3 opublikowanej w *Gospodarce Wodnej* Habilitant zaprezentował najważniejsze wyniki badań zmian korytotwórczych na odcinku Środkowej Odry poczynając od 1925. Zmiany rzędnych dna w przekrojach wodowskazowych reprezentujących wydzielone sektory rzeki mają charakter krzywych 2 stopnia. W 31-

letnim okresie (1930-1961) poziom dna w przekroju Brzegu Dolnym obniżył się o 1,15 m, w Malczycach o 0,57 m, a w Ścinawie nie uległ zmianie. Z kolei w latach 1961-1992 wpływ stopnia w Brzegu Dolnym wyraźnie uwidocznił się w postaci postępującej erozji: odpowiednio o 1,91 m i 1,60 m w przekrojach wodowskazowych Brzeg Dolny i Malczyce. Analiza zmian dna w nurcie pozwoliła określić dynamikę zmian erozji w funkcji czasu. Najwyższe wartości roczne stwierdzono w latach 1961-1992. W przekroju Brzegu Dolnym wynosiła ona w tym okresie 6,2 cm/rok i wzrosła około 1,7 razy w stosunku do okresu poprzedniego 1930-1961. Natomiast w przekroju Malczyce parametr ten zwiększył się prawie 3 razy. W celu określenia zasięgu erozji dennej w Odrze Habilitant przyjął jako zerowy poziom odniesienia z 1925 r. do którego porównywał zmiany w profilu podłużnym z lat 1930 - 1997. W 1961 r. erozja objęła swoim zasięgiem odcinek do km 308, a w 1992 r. do km 332. Aktualne badania dna nie wykazały wydłużenia się odcinka erozji dennej.

W aspekcie intensywnych zmian morfologicznych Habilitant przeanalizował również możliwości modernizacji zdegradowanego odcinka Odry swobodnie płynącej. Brak następnego stopnia przyczynił się do intensywnej erozji dennej i obniżenia zwierciadła wody o ponad 3 m, uniemożliwiając żeglugę oraz pogarszając stosunki wodne w dolinie. Odbudowa dna tego odcinka powinna wg dr Kasperka polegać na uzupełnieniu ubytków erozyjnych oraz systematycznym „dokarmianiu” rumowiskiem wleczonym. Opracowana koncepcja takich działań została przez Habilitanta przebadana na modelu numerycznym który wykazał, że „nowe dno” będzie odporne na przepływy rzędu $Q_{20\%}=850 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$.

Habilitant odniósł się w swoich pracach również do problemu transportu zanieczyszczeń wraz z rumowiskiem rzeczonym. Badania przeprowadził na rzece Widawie (praca 4 – opublikowana w *Archives of Environmental Protection*) określając graniczne prędkości wody dla poszczególnych frakcji rumowiska i zanieczyszczeń, przy których ma miejsce transport i sedymentacja. Obliczenia zostały wykonane za pomocą wykalibrowanego, jednowymiarowego modelu hydrodynamicznego Hec-Ras. Analiza fizyko-chemiczna rumowiska z Widawy wykazała, że najwięcej fosforu zawierały frakcje najdrobniejsze 0,063-0,1 mm, odpowiednio 1,21 i 1,49 mg dm^{-3} . Najmniej fosforu rzędu 0,31 mg dm^{-3} odnotowano dla grubszych frakcji $d=1-2 \text{ mm}$. Na podstawie tych analiz Habilitant opracował związek między koncentracją fosforu, a średnicą miarodajną ziarna w postaci funkcji logarytmicznej. Opracował także zależność całkowitego transportu rumowiska oraz intensywności transportu fosforu od natężenia przepływu wody. Symulacje wykazały, że podczas średniego przepływu wody natężenie transportu zanieczyszczeń jest równe 2 mg s^{-1} , a osadów 6 kg s^{-1} .

Habilitant w pracy opublikowanej w monografii *Odrzańska Droga Wodna. Stan obecny i perspektywy* (praca 6) rozpoznał warunki kształtowania się przepływu brzegotwórczego dla meandrującego odcinka Górnej Odry, gdzie mają miejsce dynamiczne zmiany korytowe. Odcinek ten charakteryzuje się unikalnymi w tej części Europy naturalnymi meandrami, które wchodzą w skład obszaru chronionego. Z analizy materiałów historycznych dla odcinka Odry w rejonie meandrów granicznych wynika, że przebieg oraz przyczyny zmian korytotwórczych pod kątem hydrologiczno-hydraulicznym nie były dotąd analizowane. W oparciu o własne, wieloletnie badania, Habilitant stwierdził, że jednym z głównych elementów wpływających na zmiany kształtu i trasy koryta rzeki jest wielkość i częstość

określonego przepływu wody i rumowiska. Przepływ brzegotwórczy charakteryzuje się tym, że najsilniej wpływa na formowanie się koryta. Najbardziej aktywne i widoczne w krótkim okresie pod tym względem są stany wezbraniowe i zatorowe. Odpowiadają im najwyższe wartości siły poruszającej pochodzącej od strumienia wody. W celu oceny stanu i przepływu brzegotwórczego Habilitant wykorzystał metodę bazującą na krzywej gęstości częstości przepływów oraz krzywej iloczynów gęstości i przepływu. Wartość maksymalna iloczynu pozwala na wyznaczenie przepływu korytotwórczego. Na podstawie swoich analiz dr Kasperek zaproponował, aby dla tego odcinka rzeki przyjmować wartość przepływu brzegotwórczego równą $Q_{bt}=(0,5-0,7)SSQ$.

W cyklu dwóch prac opublikowanych w czasopiśmie *Polish Journal of Environmental Studies* (praca 7 i 8) Habilitant podejmuje tematykę przeobrażeń oraz zmian jakości rumowiska i wody w korycie Górnej Odry. Na skutek powodzi nastąpiło tu przerwanie meandra III (1966 r.) i meandra I (1997 r.) oraz znaczne skrócenie trasy rzeki, a zatem i 2-krotny wzrost spadku dna. Istotny wpływ na zmianę reżimu rzeki oraz na przebieg erozji i sedymentacji rumowiska miały tu również prace dotyczące ubezpieczenia brzegów koryta. Zmiany, jakie tu nastąpiły, spowodowały naruszenie równowagi hydrodynamicznej rzeki. W swoich pracach Habilitant analizował potencjalne miejsca zmian korytotwórczych w postaci wyrw i przerwań brzegów, a także przyczyny tych zmian. W ramach tych badań dr Kasperek podjął się m.in. analizy przejścia fali wezbraniowej z 1997 roku na tym odcinku. Wskutek tej katastrofalnej powodzi oraz mniejszych w 2001, 2002, 2005, 2006 i 2007 nastąpiło zintensyfikowanie procesu obrukowania. Badania Habilitanta wskazują na znaczne jego pogrubienie w stosunku do okresu sprzed powodzi 1997 oraz wytworzenie pokrywy o grubości dochodzącej do 10 cm.

Dr Kasperek zajmował się badaniami zmian koryta odcinka Górnej Odry w rejonie meandrów przez ostatnie kilkanaście lat. W swych badaniach uwzględniał aspekty wystąpienia przerwań zakoli, prostowania trasy oraz degradacji ekosystemu, a także wpływu tych procesów na florę i faunę zależną od środowiska wodnego. Z jego analiz wynika, że na odcinku meandrów wskutek wezbrań oraz całorocznych przepływów korytotwórczych i wyższych wytworzyły się odsypiska, wyspy, wyrwy, nowe koryta. Szczególnie niekorzystne są odsypiska i wyspy poniżej mostu Chałupki-Bohumin na odcinku wlotowym do meandra nr I. Zmniejszają przekrój oraz odchylają strumień, który kierowany jest na prawy brzeg, aktualnie intensywnie rozmywany. Badania uszkodzeń brzegów w postaci wyrw, zarówno po polskiej jak i czeskiej stronie wykazały, że w ostatnich kilkunastu latach powstało ich aż 10, a ich długości zmieniały się od kilkunastu do kilkuset metrów. Autor przedstawił także historyczną analizę zmian trasy rzeki w okresie 1741-2017 wskazując także na konsekwencje tych zmian (zamulanie i zarastanie koryta).

Osiągnięcie naukowe jakim jest zbiór wybranych publikacji prezentuje najważniejsze założenia i rezultaty badań Habilitanta. Mimo wcześniejszych uwag ma on cechy rozprawy naukowej prezentującej naświetlenie problemu, przegląd literatury, wykorzystane materiały i metody, analizę wyników, dyskusję i podsumowanie. W Autoreferacie Habilitant przyjął założenie pogrupowania poszczególnych artykułów pod kątem realizacji zadań badawczych. Kolejność prac co oczywiste przedstawiono

zgodnie z logiką prowadzonych badań. W podsumowaniu, zaś przedstawiono aż 13 punktów/wniosków o różnym stopniu uogólnienia.

Przedstawione także wcześniej kwestie formalne dotyczące zbyt małego w opinii Recenzenta uwypuklenia roli Habilitanta nie umniejszają co oczywiste znaczenia pracy, która jest wartościowa i wnosi znaczący wkład do wiedzy w zakresie transportu rumowiska rzeczno-egzogenicznego. Na podstawie przedstawionego zbioru osiągnięć wyłania się postać dr Kasperka jako specjalisty i eksperta w tematyce procesów fluwialnych. Istotna jest również aplikacyjna strona przedstawionego przez Habilitanta osiągnięcia. Wnioski i spostrzeżenia będące rezultatami tej pracy pozwalają na praktyczne wykorzystanie przedstawionych wyników badań, przy planowaniu przedsięwzięć związanych z żegluga, regulacją rzek, czy też bezpieczną eksploatacją budowli piętrzących.

Według recenzenta najważniejsze osiągnięcia Habilitanta wynikające z badań przedstawionych w jednotematycznym cyklu publikacji, które stanowią istotny wkład w rozwój dyscypliny ochrona i kształtowanie środowiska sprowadzić można do następujących konkluzji:

- Podstawę wydzielenie pięciu charakterystycznych sektorów w Środkowej Odrze, różniących się średnicą rumowiska, współczynnikiem wysortowania i parametrem obrukowania stanowi rozpoznanie granulometrii materiału tworzącego dno oraz tworzenia się i stanu aktualnego opancerzonej warstwy dna rzeki.
- Rozkłady wleczenia w przekrojach Odry pozwalają na wyznaczenie szerokości aktywnego pasa wleczenia. Kształtuje się on na poziomie 50-60 m i stanowi 50-60% szerokości rzeki w zwierciadle wody średniej. Pomiar wleczonego na Odrze pozwolił określić jego intensywność oraz zmienność w zależności od panujących warunków hydraulicznych i hydrologicznych.
- Określono zależności liniowe między wielkością ziarna rumowiska wleczonego a natężeniem przepływu wody oraz między prędkością średnią a intensywnością wleczenia. Wykazano przy tym wpływ prędkości przydennych przepływu wody na charakterystyki transportu rumowiska w Odrze. Związki między prędkością średnią a przeciętną wielkością rumowiska umożliwiają określenie rodzaju form dennych w korycie Odry.
- Współczynniki szorstkości materiału dennego i form dennych wpływają istotnie na transport rumowiska wleczonego, redukcję spadku zwierciadła wody i konfigurację dna. W przypadku Odry rzeczywiste ich wartości zależą przede wszystkim od wielkości ziarna, a w mniejszym stopniu od szerokości aktywnego pasa i spadku zwierciadła wody.
- Pomiar transportu rumowiska oraz analiza rzeczywistych współczynników oporu umożliwiają przyjęcie formuły Meyera-Petera i Müllera do szacowania intensywności wleczenia w Odrze. Przepływ korytotwórczy odpowiedzialny za wieloletnie zmiany morfologiczne na meandrującym odcinku Górnej Odry mieści się w zakresie $20-30 \text{ m}^3 \text{ s}^{-1}$, co odpowiada $(0,5 - 0,7)SSQ$ i jest znacznie niższy niż obliczony z innych formuł.
- Wraz z transportowanym rumowiskiem przemieszczają się zanieczyszczenia. Istnieje ścisła zależność między koncentracją fosforu a wielkością ziaren rumowiska poruszającego się w strumieniu wody.

Wniosek końcowy

Biorąc pod uwagę pozytywną ocenę rozprawy habilitacyjnej oraz całego dorobku naukowego wyrażam pogląd, że wyniki prac badawczych dra inż. Roberta Kasperka wynoszą istotny wkład w badania w zakresie procesów fluwialnych i transportu rumowiska wód płynących, stanowią również znaczący udział Habilitanta w rozwój dyscypliny ochrona i kształtowanie środowiska w dziedzinie nauk rolniczych. Przedstawiony dorobek naukowy jest nowatorski i wnosi nową wiedzę do dyscypliny. Działalność naukowa Habilitanta jest znana z prezentowanego dorobku, wystąpień na konferencjach i seminariach krajowych i zagranicznych oraz publikacji i uznawana w środowisku naukowym.

Dorobek naukowo-badawczy, a także znacząca jego działalność społeczna i organizacyjna oraz w zakresie dydaktyki i wychowania wskazują na to, że dr inż. Robert Kasperek spełnia wszelkie warunki do uzyskania stopnia naukowego doktora habilitowanego, w dziedzinie nauk rolniczych w zakresie ochrona i kształtowanie środowiska, określone w Ustawie o tytule i stopniach naukowych, a w szczególności:

- przedstawił osiągnięcie naukowe pt: „Transport rumowiska wleczonego i zmiany morfologiczne w korycie Górnej i Środkowej Odry” stanowiącego istotny wkład Habilitanta w rozwój wiedzy,
- posiada osiągnięcia naukowo-badawcze potwierdzające, że nabył wiedzę i umiejętności do samodzielnego prowadzenia badań i kierowania zespołami badawczymi.

Na tej podstawie wnoszę o dopuszczenie dr inż. Roberta Kasperka do dalszych etapów postępowania habilitacyjnego o nadanie stopnia doktora habilitowanego w dyscyplinie ochrona i kształtowanie środowiska w dziedzinie nauk rolniczych, gdyż spełnia on wymogi art. 16 ust. 1 i 2 ustawy z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach i tytule naukowym oraz stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. Nr 65 poz. 595 z póź. zm.) oraz § 3 p. 5) a) rozporządzenia MNiSZ z dnia 1 września 2011 r. w sprawie kryteriów oceny osiągnięć osoby ubiegającej się o nadanie stopnia doktora habilitowanego (Dz. U. nr 196 poz. 1165).



dr hab. inż. Tomasz Kałuża prof. nadzw