

dr hab. inż. Michał Szydłowski, prof. PG
Katedra Hydrotechniki
Wydział Inżynierii Lądowej i Środowiska
Politechnika Gdańska
ul. Narutowicza 11/12
80-233 Gdańsk

Gdynia, 20 stycznia 2021

RECENZJA

W postępowaniu habilitacyjnym dra inż. Tomasza Dysarza
dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych
dyscyplina inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka

1. Formalne i merytoryczne podstawy recenzji

Niniejsze opracowanie wykonano na prośbę Przewodniczącego Rady Naukowej Dyscypliny inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu, prof. dra hab. inż. Mariusza Sojki, z dnia 01.12.2020 (WI-4010-24/2020) w związku z decyzją Rady z dnia 26.11.2020 powołującą komisję habilitacyjną, w skład której zostałem włączony jako recenzent. Powołanie komisji zostało poprzedzone wnioskiem z dnia 07.08.2020 o przeprowadzenie postępowania habilitacyjnego, złożonym przez dra inż. Tomasza Dysarza. Przedmiotem opracowania jest ocena dorobku naukowego dra inż. Tomasza Dysarza w ramach niniejszego postępowania habilitacyjnego.

2. Podstawowe informacje o Habilitancie

Autor wniosku, Pan Tomasz Dysarz, ukończył studia wyższe na Wydziale Hydrotechniki Politechniki Gdańskiej, na kierunku Inżynieria Środowiska, w specjalizacji Gospodarka Wodna w roku 1998, zdobywając tytuł magistra inżyniera. Stopień doktora *nauk technicznych* w dyscyplinie *inżynieria środowiska* (Politechnika Gdańska) uzyskał 20.12.2002, na podstawie rozprawy zatytułowanej *Sterowanie zbiornikiem retencyjnym w celu uzyskania pożądanych warunków przepływu na odcinku ciekłu*. Promotorem pracy był prof. dr hab. Jarosław Napiórkowski (IGF), a recenzentami Prof. Janusz Kindler (PW) i prof. Romuald Szymkiewicz (PG). Kandydat nie ubiegał się uprzednio o nadanie stopnia doktora habilitowanego.

Zgodnie z oświadczeniem Kandydata przebieg jego kariery zawodowej był następujący:

01.10.1998 - 20.12.2003	Politechnika Gdańska, Wydział Budownictwa Wodnego Inżynierii Środowiska, Studia Doktoranckie "Geotechnika i Inżynieria Środowiska"; stanowisko: doktorant .
31.12.2002 - 30.12.2003	Politechnika Gdańska, Wydział Budownictwa Wodnego i Inżynierii Środowiska, Katedra Hydrauliki i Hydrologii; stanowisko: adiunkt .
1.01. 2004 - 30.09.2004	Instytut Geofizyki Polskiej Akademii Nauk w Warszawie, Zakład Zasobów Wodnych; stanowisko: adiunkt .
01.11.2007 - 01.06.2009	Zakład Badań Środowiska Rolniczego i Leśnego PAN, Poznań, Pracownia Klimatu i Zasobów Wodnych, stanowisko: adiunkt (0,5 etatu w ramach projektu WATCH).
od 1.10.2004	Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, Wydział Inżynierii Środowiska i Gospodarki Przestrzennej, Katedra Inżynierii Wodnej i Sanitarnej; stanowisko: adiunkt .

3. Opis osiągnięcia naukowego Habilitanta

Podstawą wniosku Pana Tomasza Dysarza o wszczęcie postępowania habilitacyjnego jest osiągnięcie naukowe w postaci monotematycznego cyklu sześciu publikacji pod wspólnym tytułem *Modelowanie i prognozowanie wpływu procesów morfodynamicznych na kształtowanie zagrożenia powodziowego z wykorzystaniem nowoczesnych technik automatyzacji obliczeń i geoprzetwarzania*. Habilitant jest jedynym autorem w trzech publikacjach, a w pozostałych jest pierwszym autorem. Wszystkie publikacje są artykułami opublikowanymi w czasopismach naukowych z IF.

Osiągnięcie to uzupełnione jest pozostałym, udokumentowanym naukowym, rozwojowym i dydaktycznym dorobkiem Kandydata. Z formalnego punktu widzenia, dorobek ten spełnia wszystkie wymagania stawiane w procedurze habilitacyjnej.

Na przedstawione we wniosku osiągnięcie naukowe składają się następujące publikacje:

1. Dysarz T., Wicher-Dysarz J., Sojka M. (2015): Assessment of the Impact of New Investments on Flood Hazard—Study Case: The Bridge on the Warta River near Wronki. *Water*, 7, 5752-5767; doi:10.3390/w7105752.
(IF: 1.687, MNiSW: 25 pkt. (do 2019), 70 pkt. (od 2019), udział: 60%)
2. Dysarz T., Szalkiewicz E., Wicher-Dysarz J. (2017): Long-Term Impact of Sediment Deposition and Erosion on Water Surface Profiles in the Ner River. *Water*, 9, 168; doi:10.3390/w9030168.
(IF: 2.069, MNiSW: 30 pkt. (do 2019), 70 pkt. (od 2019), udział: 60%)
3. Dysarz T. (2018a): Development of RiverBox—An ArcGIS Toolbox for River Bathymetry Reconstruction. *Water*, 10, 1266; doi:10.3390/w10091266.
(IF: 2.524, pkt. MNiSW: 30 pkt. (do 2019), 70 pkt. (od 2019), udział: 100%)
4. Dysarz T. (2018b): Application of Python Scripting Techniques for Control and Automation of HEC-RAS Simulations. *Water*, 10, 1382; doi:10.3390/w10101382.
(IF: 2.524, MNiSW: 30 pkt. (do 2019), 70 pkt. (od 2019), udział: 100%)
5. Dysarz T., Wicher-Dysarz J., Sojka M., Jaskuła J. (2019): Analysis of extreme flow uncertainty impact on size of flood hazard zones for the Wronki gauge station in the Warta river. *Acta Geophysica*, <https://doi.org/10.1007/s11600-019-00264-8>, published online: 13 February 2019.
(IF: 1.395, MNiSW: 20 pkt. (do 2019), 40 pkt. (od 2019), udział: 70%)
6. Dysarz T. (2020): Development of methodology for assessment of long-term morphodynamic impact on flood hazard. *Journal of Flood Risk Management*, (in print); DOI: 10.1111/jfr3.12654
(IF: 3.066, MNiSW: 25 pkt. (do 2019), 70 pkt. (od 2019), udział: 100%)

W przedmiotowym, monotematycznym cyklu artykułów Kandydat przedstawił wyniki swojej pracy badawczej nad modelowaniem hydrodynamiki przepływu rzeczno- i morskiego oraz wpływem procesów morfodynamicznych i przekształceń koryt rzecznych na wielkość zagrożenia powodziowego. Jak podkreśla autor problem ten jest istotny szczególnie w świetle Dyrektywy Powodziowej UE i krajowego programu ISOK wdrażanego w Polsce. Jest on powiązany ściśle z dokładnością i długofalową wiarygodnością map zagrożenia i ryzyka powodziowego. Pomimo znacznego postępu w zakresie GIS i modelowania hydrologicznego oraz hydrodynamicznego, wyznaczanie zasięgu

zalewów powodziowych oraz wynikającego ryzyka powodziowego wciąż jest obarczone licznymi niedokładnościami. Mogą one rzutować na wiarygodność opracowywanych map oraz możliwości ich zastosowania. Jako szczególnie ważny i jednocześnie nierozpoznany Kandydat wskazał problem interakcji między transportem rumowiska i zagrożeniem powodziowym.

Jako **podstawowy cel** swojej pracy badawczej, stanowiącej osiągnięcie naukowe podlegające ocenie, Kandydat wyznaczył opracowanie i zastosowanie metodyki umożliwiającej analizę wpływu procesów morfodynamicznych na kształtowanie zagrożenia powodziowego w dolinach rzecznych.

W ramach prac stanowiących osiągnięcie autor wyróżnił cztery zadania badawcze:

- (1) wstępne rozpoznanie niezbędnych nakładów obliczeniowych i złożoności problemu;
- (2) przygotowanie podstawowych narzędzi programistycznych;
- (3) integracja automatycznych procedur obliczeń hydrodynamicznych z wybranymi narzędziami geoprzetwarzania;
- (4) opracowanie i testowanie metodyki stochastycznego wyznaczania stref zagrożenia powodziowego z uwzględnieniem prognozowanych zmian morfodynamicznych w korycie rzeczonym.

Realizacja zadania pierwszego została opisana w dwóch pierwszych artykułach: Dysarz i in. (2015) oraz Dysarz i in. (2017). Zadanie drugie Kandydat opisał w dwóch kolejnych artykułach Dysarz (2018a) oraz Dysarz (2018b). Opis zadania trzeciego autor zawarł w przedostatnim artykule osiągnięcia - Dysarz i in. (2019). Zadanie ostatnie, będące syntezą wcześniejszych opracowań i zastosowanie opracowanej metodyki Kandydat przedstawił w najnowszym artykule Dysarz (2020).

Recenzent stwierdza, że przedstawione do oceny osiągnięcie naukowe jest spójne, a temat badawczy podjęty przez Kandydata nie znalazł do tej pory pełnego rozwiązania i stanowi otwarte wyzwanie badawcze i przez to jest aktualny. Ponadto recenzent stwierdza, iż sformułowany cel i zakres pracy są prawidłowe i jasno zdefiniowane.

4. Ocena osiągnięcia naukowego Habilitanta

Ocenie podlega osiągnięcie naukowe w postaci monotematycznego cyklu sześciu publikacji zatytułowanego *Modelowanie i prognozowanie wpływu procesów morfodynamicznych na kształtowanie zagrożenia powodziowego z wykorzystaniem nowoczesnych technik automatyzacji obliczeń i geoprzetwarzania*.

1. Dysarz T., Wicher-Dysarz J., Sojka M. (2015): Assessment of the impact of new investments on flood hazard - study case: the bridge on the Warta River near Wronki. Water, 2015, 7, 5752-5767.;

Celem przedstawionego artykułu była prezentacja metodyki obliczeń hydrodynamicznych opracowanej na potrzeby uaktualnienia map zagrożenia powodziowego w przypadku pojedynczej inwestycji. Inwestycją to była budowa obwodnicy miejscowości Wronki, a modyfikacja stref zagrożenia powodziowego dotyczyła odcinka rzeki Warty. Założono, że metodyka będzie wykorzystywała dostępne dane, a do obliczeń wykorzystano oprogramowanie HEC-RAS. Do analiz GIS wykorzystano ArcGIS-a. W fazie przygotowania modelu jak i w analizie wyników wykorzystano rozszerzenie ArcGIS-a, HEC-GeoRAS. Wykorzystanie innego modelu, ale również innego oprogramowania wymagało podjęcia specjalnych działań, aby zaprezentowana metodyka

była zgodna z obliczeniami przedstawionymi w projekcie ISOK. Dlatego po przygotowaniu podstawowej wersji modelu bez projektowanego mostu, wykonano jego kalibrację na podstawie danych z map zagrożenia powodziowego oraz danych hydrologicznych uzyskanych z IMGW. Podstawowym wnioskiem z przeprowadzonych analiz jest przydatność zaproponowanej metodyki do analizy wpływu nowych inwestycji na wielkość zagrożenia powodziowego. Zaletą zaproponowanej metody jest jej zgodność z projektem ISOK oraz wykorzystanie dostępnych danych i oprogramowania. W ocenianym osiągnięciu naukowym artykuł ten stanowi etap wstępny, polegający na rozpoznaniu niezbędnych nakładów obliczeniowych i złożoności problemu.

Według opinii recenzenta przyjęte założenia i model matematyczny są właściwe, a uzyskane wyniki obliczeń wiarygodne. Przeprowadzona przez Habilitanta analiza wyników badań potwierdza ich przydatność w modelowaniu hydrodynamicznym rzek oraz w procesie wyznaczania stref zagrożenia powodziowego.

2. Dysarz T., Szalkiewicz E., Wicher-Dysarz J. (2017): Long-Term Impact of Sediment Deposition and Erosion on Water Surface Profiles in the Ner River. *Water*, 9, 168; doi:10.3390/w9030168.;

Podstawowym celem drugiego artykułu z omawianego cyklu jest prognozowanie wpływu zmian morfodynamicznych na warunki hydrauliczne w cieku. Do analiz wybrano częściowo uregulowany odcinek rzeki Ner. W analizie skupiono się na dwóch podstawowych źródłach niepewności - niepewności przyszłych dopływów i niepewności wyboru jednego z elementów modelu transportu rumowiska, a mianowicie formuły na obliczanie natężenia transportu rumowiska. Testowano i porównywano dwie podstawowe formuły, tzn. formułę Meyera-Petera i Müllera oraz formułę Engelunda-Hansena. Porównanie wykazało, że formuła Engelunda-Hansena daje wyniki bardziej wiarygodne. Jednocześnie analizy wyników obliczeń hydraulicznych wykazały, że zależność między zmianami rzędnych dna i rzędnych zwierciadła wody nie jest jednoznaczna. Wykonane symulacje wykazały konieczność wprowadzenia usprawnień na etapie budowy modelu poprzez automatyzację rekonstrukcji batymetrii koryta rzecznego na podstawie dostępnych danych pomiarowych. Wykazano również potrzebę automatyzacji procesu obliczeń.

Według opinii recenzenta przyjęte założenia i model matematyczny są właściwe, a uzyskane wyniki obliczeń wiarygodne. Analiza dotyczy inżynierskiej wielowariantowej oceny hydrodynamiki i ruchu rumowiska rzecznego i w związku z tym ma charakter praktyczny i użyteczny. Praca jest dowodem możliwości wykorzystania wybranego przez Kandydata modelu matematycznego transportu rumowiska do symulacji praktycznych problemów inżynierskich. Jednocześnie wskazuje na jego ograniczenia, przez co definiuje przyszłe kierunki rozwoju.

3. Dysarz T. (2018a): Development of RiverBox—An ArcGIS Toolbox for River Bathymetry Reconstruction. *Water*, 10, 1266; doi:10.3390/w10091266.;

Podstawowym celem badań zaprezentowanych w artykule jest opracowanie metodyki rekonstrukcji geometrii koryta rzecznego i weryfikacja jej przydatności. Podstawą rekonstrukcji kształtu koryta są rzadkie pomiary batymetryczne. Metodyka została zaimplementowana w postaci zestawu narzędziowego rozszerzającego funkcjonalność oprogramowania ArcGIS. Weryfikację poprawności obliczeń wykonano dla odcinka rzeki Warty. Pakiet narzędziowy RiverBox przygotowano w języku skryptowym Python.

Według opinii recenzenta przyjęte założenia i wykonany pakiet narzędziowy są prawidłowe. Artykuł potwierdza użyteczne cechy systemu narzędziowego opracowanego przez Kandydata. Ponadto artykuł ukazuje możliwość rozszerzenia tradycyjnych metod prognozowania zagrożenia powodziowego o nowoczesne metody geoprzetwarzania opracowane przez Kandydata.

4. Dysarz T. (2018b): Application of Python Scripting Techniques for Control and Automation of HEC-RAS Simulations. Water, 10, 1382; doi:10.3390/w10101382.;

Celem artykułu była prezentacja wybranych technik sterowania obliczeniami HEC-RASa za pomocą skryptów napisanych w języku Python. Jako obiekt do testów obliczeniowych autor wybrał odcinek rzeki Warty na dopływie do zbiornika Jeziorsko. W pracy opisano trzy przykłady obliczeniowe: uruchomienie prostych obliczeń układu zwierciadła wody, kalibracja współczynników szorstkości modelu oraz sterowanie symulacjami transportu rumowiska. W ostatnim przykładzie w sposób automatyczny realizowano szereg symulacji transportu rumowiska z jednoczesną zmianą podstawowych danych jak frakcje rumowiska. Ta część osiągnięcia naukowego stanowi znaczący rozwój metody automatyzacji obliczeń symulacyjnych hydrodynamiki rzecznej. Opracowane metody stanowią podstawowe narzędzia badań przedstawionych w dwóch następnych artykułach

Według opinii recenzenta przedstawiony do oceny artykuł o charakterze aplikacyjnym jest wartościowym opisem podstaw automatyzacji procesu symulacji przepływu w rzekach. W publikacji znalazły opis kwestie automatycznej kalibracji modelu hydrodynamicznego oraz możliwości analizy ruchu rumowiska dennego dla długich okresów czasowych. Jest to bardzo cenne z praktycznego punktu widzenia w procesie numerycznego modelowania transportu rumowiska i przemian morfologicznych koryt rzecznych i stanowi postęp w stosunku do wcześniejszych prac.

5. Dysarz T., Wicher-Dysarz J., Sojka M., Jaskuła J. (2019): Analysis of extreme flow uncertainty impact on size of flood hazard zones for the Wronki gauge station in the Warta river. Acta Geophysica, <https://doi.org/10.1007/s11600-019-00264-8>, published online: 13 February 2019;

Głównym celem badań opisanych w tym artykule było określenie związków między niepewnością wyznaczania przepływów maksymalnych i niepewnością wyznaczania wielości stref zagrożenia powodziowego. W analizie rozpatrzono dwa rodzaje niepewności wyznaczania przepływów maksymalnych, mianowicie metodę estymacji rozkładu prawdopodobieństwa zdarzeń ekstremalnych oraz długość dostępnego ciągu danych. Testowano również dwie metody statystyczne, metodę kwantyli oraz metodę największej wiarygodności. Wyznaczone przepływy miarodajne były następnie podstawą obliczeń układów zwierciadła wody na analizowanym odcinku rzeki Warty oraz map zagrożenia dla przyległego obszaru. Do obliczeń hydrodynamicznych wykorzystano pakiet HEC-RAS oraz narzędzia obliczeniowe przygotowane wcześniej przez Kandydata. Obliczenia i proces tworzenia map zostały zautomatyzowane i zintegrowane z przewarżaniem wyników. Ponownie do realizacji tej części badań autor wykorzystał samodzielnie przygotowane skrypty języka Python.

Według opinii recenzenta przyjęte założenia i model matematyczny są właściwe, a uzyskane wyniki obliczeń wiarygodne. Artykuł wnosi nową wiedzę o istotności źródeł niepewności w procesie modelowania matematycznego hydrodynamiki rzek oraz wyznaczania stref zagrożenia powodziowego.

6. Dysarz T. (2020): Development of methodology for assessment of long-term morphodynamic impact on flood hazard. Journal of Flood Risk Management; DOI: 10.1111/jfr3.12654;

W tym artykule opisano dwa cele badawcze zrealizowane przez Kandydata w ramach osiągnięcia naukowego; pierwszy to budowa metodyki do automatycznej oceny wpływu procesów morfodynamicznych na zagrożenie powodziowe w długiej perspektywie czasowej oraz drugi

zastosowanie przygotowanego algorytmu dla sformułowania stochastycznej prognozy zmian wielkości stref zagrożenia powodziowego na wybranym odcinku rzeki. W celu realizacji zadania, autor wykorzystał własne narzędzie obliczeniowe RiverBox, a następnie zbudował cztery modele symulacyjne HEC-RASa. Pierwszy podstawowy stanowił podstawę weryfikacji dokładności modelu i jednocześnie posłużył do opracowania drugiego modelu z uproszczoną geometrią i redukcją przestrzennej zmienności szorstkości. Dwa następne modele stanowiły modyfikację modelu uproszczonego, w których wykonano symulację transportu rumowiska lub obliczenia układu zwierciadła wody. Ostatnie modele stanowiły zasadnicze elementy opracowywanej metodyki. W prognozach wpływu procesów morfodynamicznych na zagrożenie powodziowe uwzględniono niepewność dopływów oraz doboru funkcji transportu rumowiska. Wyniki obliczeń eksportowane były z HEC-RASa i przetwarzane automatycznie do warstw przedstawiających zasięgi stref zagrożenia oraz mapy głębokości. Ostatnią częścią analizy było przetworzenie statystyczne uzyskanych wyników, którego efektem mogą być np. stochastyczne zasięgi zalewu lub analizy wielkości potencjalnego wzrostu bądź zmniejszenia się stref przedstawione w artykule

Według opinii recenzenta przyjęte założenia i modele matematyczny są właściwe, a uzyskane wyniki obliczeń wiarygodne. Artykuł stanowi zastosowanie i podsumowanie wcześniejszych koncepcji i zawiera końcową aplikację wszystkich wcześniej opracowanych przez Kandydata modeli i narzędzi obliczeniowych. Przedstawiony przez autora przykład zastosowania metod automatyzacji obliczeń symulacyjnych i ich integracji z geoprzetwarzaniem świadczy o zaawansowanej wiedzy Kandydata w zakresie matematycznego modelowania hydrodynamiki rzek i transportu rumowiska rzeczno. Praca stanowi autorską propozycję nowej metodyki określania zagrożenia powodziowego uwzględniającej wpływ procesów morfodynamicznych.

Ocena końcowa osiągnięcia naukowego

W przedstawionym przez Kandydata osiągnięciu naukowym zatytułowanym *Modelowanie i prognozowanie wpływu procesów morfodynamicznych na kształtowanie zagrożenia powodziowego z wykorzystaniem nowoczesnych technik automatyzacji obliczeń i geoprzetwarzania* podjęto i rozwiązano następujące problemy naukowe:

- Opracowanie autorskiej metodyki umożliwiającej analizę wpływu długookresowych procesów morfodynamicznych na kształtowanie zagrożenia powodziowego w dolinach rzecznych.
- Zastosowanie opracowanej metodyki dla wybranego odcinka rzeki Warty wraz z analizą wpływu procesów morfodynamicznych na potencjalną zmianę zasięgu zagrożenia powodziowego.
- Ocena wpływu procesów morfodynamicznych na niepewność prognozowania hydrodynamicznego i wyznaczania stref zagrożenia powodziowego.
- Opracowanie własnych metod i technik automatyzacji obliczeń hydrodynamicznych oraz ich integracja z metodami automatycznego geoprzetwarzania.
- Opracowanie pakietu autorskich narzędzi do rekonstrukcji batymetrii koryta rzeczno na podstawie tzw. rzadkich pomiarów hydrometrycznych.

Powinnością recenzenta „osiągnięcia naukowego stanowiącego przedmiot habilitacji” nie jest ponowne, szczegółowe recenzowanie artykułów składających się nie, a jedynie ocena, czy cały cykl stanowi „znaczący wkład autora w rozwój określonej dyscypliny naukowej”. Jest to warunek konieczny do uzyskania stopnia dra habilitowanego. Zgodnie z ustawą „Prawo o szkolnictwie

wyższym i nauce”, jeśli osiągnięciem będącym przedmiotem postępowania habilitacyjnego jest cykl publikacji, to powinien być to cykl „powiązanych tematycznie artykułów naukowych” (art.219 ust.1 pkt.2b).

W odczuciu recenzenta przedstawiony przez Kandydata zestaw artykułów stanowi cykl powiązanych tematycznie artykułów naukowych. Wykonana praca badawcza przedstawiona w poszczególnych artykułach, odzwierciedla aktualną wiedzę w podjętym temacie oraz stanowi progres w rozwiązaniu problemu badawczego. Według opinii recenzenta metody badawcze wykorzystane przez Kandydata (modelowanie matematyczne wraz z cyfrowymi technikami automatyzacji obliczeń) do rozwiązania problemu naukowego są prawidłowe. Zastosowana technika numerycznego rozwiązania postawionego problemu jest właściwa. Recenzent zgadza się również z wnioskami i oceną wyników przedstawionymi przez Habilitanta.

Wyniki badań składające się na osiągnięcie naukowe przedstawiono w sześciu publikacjach i wszystkie one posiadają współczynnik wpływu (IF – impact factor). Sumaryczny współczynnik wpływu opublikowanych prac (zgodnie z rokiem opublikowania), stanowiących osiągnięcie naukowe wynosi $IF=13,265$, natomiast łączna liczba punktów według listy MNiSW (od 2019) wynosi 390. Po uwzględnieniu udziału własnego w publikacjach współczynnik wpływu IF oraz liczba punktów wg MNiSW (od 2019) wynoszą odpowiednio 11,344 oraz 322.

Należy zaznaczyć, że cytowalność artykułów stanowiących osiągnięcie naukowe, w sytuacji gdy najstarsza z publikacji ukazała się w 2015 roku, jest relatywnie wysoka. Całkowita liczba cytowań według bazy Web of Science wynosi 19. Jednocześnie największa liczba cytowań dla jednego artykułu to wg WoS 8. Dwie prace nie były dotychczas cytowane w WoS.

Podsumowując, moja ocena osiągnięcia naukowego Pana Tomasza Dysarza, stanowiącego podstawę postępowania habilitacyjnego jest pozytywna. Uważam, że Kandydat wykonując opisane badania i ich analizę w zakresie matematycznego modelowania hydrodynamiki rzek, wniósł określony i udokumentowany wkład w rozwój metod szacowania zagrożenia powodziowego z uwzględnieniem zmian morfologicznych koryt cieków.

Monotematyczny cykl publikacji stoi na wysokim poziomie naukowym i jest cennym oraz rozpoznawalnym w świecie nauki oryginalnym osiągnięciem Kandydata. Ponadto, praca ta charakteryzuje się istotnymi walorami praktycznymi. Opisane badania mieszczą się dziedzinie nauk inżynierjno-technicznych, w dyscyplinie inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka.

5. Ocena istotnej aktywności naukowej Habilitanta poza przedstawionym osiągnięciem naukowym

Prowadzona przez Habilitanta działalność naukowa obejmuje przede wszystkim zagadnienia z zakresu szeroko rozumianej inżynierii i gospodarki wodnej. Przed uzyskaniem stopnia doktora badania prowadzone przez Kandydata obejmowały przede wszystkim dwa zagadnienia - numeryczne modelowanie przepływów w rzekach i kanałach oraz sterowanie przeciwpowodziowe zbiornikami retencyjnymi. Po doktoracie Kandydat kontynuował prace badawcze w zakresie modelowania przepływów i transportu rumowiska w rzekach, modelowania zamulania zbiorników wodnych, analizy i modelowanie zmian jakości wody w rzekach i zbiornikach, wyznaczania stref zagrożenia i ryzyka powodziowego oraz zastosowania metod numerycznych w inżynierii wodnej.

Poza głównym nurtem swoich badań Kandydat prowadził również prace poboczne, wspomagając swoją wiedzą różne zespoły badawcze w zakresie metod obliczeniowych w inżynierii rzecznej.

W ocenie recenzenta jest to bardzo szeroki zakres zainteresowań naukowych Habilitanta, świadczący o jego wysokim potencjale analitycznym i umiejętności stosowania metod naukowych w różnych problemach badawczych.

Według deklaracji Kandydata całkowity jego dorobek publikacyjny obejmuje łącznie 64 pozycje. 21 publikacji znajduje się w bazie Journal Citation Reports (JRC), z czego 12 publikacji posiada współczynnik wpływu (IF), 9 publikacji jest bez IF. 17 publikacji znajduje się na liście B (MNiSW), 22 rozdziałów w monografii w języku angielskim, 4 rozdziały w języku polskim. Tylko kilka z tych publikacji naukowych zostało opublikowane przed doktoratem, co świadczy o wzroście aktywności publikacyjnej Habilitanta po uzyskaniu pierwszego stopnia naukowego w 2002 roku. Łączna liczba punktów wg MNiSW w danym roku opublikowania całego dorobku naukowego wynosi 753 (528 bez publikacji wchodzących w skład osiągnięcia naukowego).

Habilitant jest samodzielnym autorem bądź współautorem 12 artykułów w czasopismach ze współczynnikiem wpływu Impact Factor. Sumaryczny współczynnik wpływu Impact Factor opublikowanych prac wynosi $IF=19,254$. Po uwzględnieniu udziału procentowego współautorów przyjmuje on umiarkowaną łączną wartość $IF=12,857$.

Dobrze kształtuje się związana z tymi publikacjami liczba cytowań publikacji, która wg WoS wynosi 131 (114 -bez autocytowań), a Indeks Hirscha wg WoS wynosi 5. Wg Scopusu liczba cytowań wynosi 150 a Indeks Hirscha wynosi 5. Natomiast Google Scholar podaje 353 cytowań oraz Indeks Hirscha równy 9. Należy zaznaczyć, że wartości te odpowiadają zwyczajowym wymaganiom stawianym kandydatom w postępowaniu habilitacyjnym w ramach dziedziny nauk inżynieryjno-technicznych, w dyscyplinie inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka.

Dorobek naukowy Kandydata uzupełnia systematyczne uczestnictwo w konferencjach naukowych z zakresu inżynierii środowiska, hydrauliki, etc. Habilitant wygłosił 28 referatów na krajowych oraz międzynarodowych konferencjach tematycznych. Rola i udział Kandydata w tych publikacjach jest jednoznacznie określony i udokumentowany.

Habilitant brał udział w 16 projektach badawczych (krajowych i międzynarodowych) finansowanych ze środków publicznych, z czego w jednym projekcie pełnił funkcję kierownika. Fakt ten potwierdza umiejętność pracy w zespole, a także zdolność do zarządzania grupą badawczą, co dobrze rokuje dla ewentualnego przyszłego prowadzenia zespołów naukowych.

Należy również podkreślić, że Habilitant jest aktywnym uczestnikiem życia naukowego w Polsce, jak i zagranicą. Można tu wymienić między innymi takie działania jak:

- aktywny udział w wielu krajowych i międzynarodowych konferencjach naukowych i technicznych,
- udział w komitetach organizacyjnych 12 krajowych i międzynarodowych konferencji naukowych,
- członkostwo w 5 stowarzyszeniach i towarzystwach naukowych,
- odbycie 7 staży naukowych,
- członkostwo w 3 komitetach redakcyjnych czasopism naukowych,
- wykonanie 7 ekspertyz naukowych,
- współpraca z 9 ośrodkami sektora gospodarczego,
- wykonanie recenzji 89 artykułów dla zagranicznych i polskich czasopism naukowych.

Przedstawione efekty prac naukowych i rozwojowych potwierdzają kompetencje Pana Tomasza Dysarza oraz jego dojrzałość badawczą zarówno w obszarze formułowania zagadnień jak i ich rozwiązań oraz interpretacji uzyskiwanych wyników.

Warty zauważenia jest również fakt, że Kandydat posiada bardzo bogaty dorobek dydaktyczny. Składają się niego między innymi zajęcia prowadzone dla studentów Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu:

- w języku polskim, takie jak: Przenoszenie masy i energii w rzekach, Hydrauliczne obliczenia przepustowości koryt rzecznych, Ochrona przed powodzią, Hydromechanika, Prognozowanie procesów rzecznych, Mechanika płynów, Gospodarka wodna, Budowle piętrzące, Modelowanie matematyczne w inżynierii wodnej, Analiza ryzyka powodziowego, i inne;
- w języku angielskim, takie jak: Environmental Fluid Mechanics, Free Surface Flows, Engineering Hydrology, Hydrological Processes, Flood Risk Management, Open Channel Flow, Applied Hydrology, i inne;

oraz:

- kierowanie ukończonymi pracami dyplomowymi (prace inżynierskie w języku polskim: 8, prace magisterskie w języku polskim: 18, prace magisterskie w języku angielskim: 1);
- opieka naukowa nad doktorantami w charakterze opiekuna naukowego lub promotora pomocniczego (3 prace);
- działalność popularyzatorska.

Dorobek ten świadczy o istotnym doświadczeniu dydaktycznym zebranych przez Habilitanta w trakcie kariery akademickiej. Jednocześnie zgodnie z oświadczeniem Kandydata należy to doświadczenie uzupełnić działalnością organizacyjną na rzecz macierzystej uczelni, która obejmuje członkostwo w licznych komisjach wydziałowych i uczelnianych.

Biorąc pod uwagę cały dorobek naukowo-badawczy poza osiągnięciem naukowym oraz bogaty dorobek zawodowy, uważam że jest on w pełni odpowiedni i bezpośrednio związany z podstawowymi zainteresowaniami Habilitanta.

6. Wniosek końcowy

Biorąc pod uwagę całokształt dorobku Pana dr inż. Tomasza Dysarza, zwłaszcza wyniki badań przedstawione w monotematycznym cyklu sześciu publikacji jako osiągnięcie naukowe, wyrażam przekonanie, iż Pan dr inż. Tomasz Dysarz wykazuje się istotną działalnością naukową, a jego prace stanowią znaczny wkład w rozwój *dyscypliny inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka* i spełniają wymagania ustawowe (art. 221 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce, Dz. U. z 2018 r. poz. 1668 ze zm.) oraz zwyczajowe stawiane kandydatom do uzyskania stopnia doktora habilitowanego *nauk inżynieryjno-technicznych*. W związku z powyższym wnoszę o nadanie Panu dr inż. Tomaszowi Dysarzowi stopnia doktora habilitowanego.


dr hab. inż. Michał Szydłowski
prof. nadzw. PG

20.01.2021