

dr hab. inż. Michał Marzec, prof. UP w Lublinie
Katedra Inżynierii Środowiska i Geodezji
Wydział Inżynierii Produkcji
Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie
ul. Akademicka 13
20-950 Lublin

RECENZJA

osiągnięcia naukowego pt.: „**Analiza przepływów wody i wstępnie oczyszczonych ścieków bytowych w gruncie**” oraz pozostałego dorobku naukowego, dydaktycznego i organizacyjnego

dr inż. Jakuba Niecia,

w związku z postępowaniem o nadanie stopnia naukowego doktora habilitowanego w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych, w dyscyplinie inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka

1. Podstawa opracowania recenzji

Recenzję opracowano zgodnie z uchwałą Rady Naukowej Dyscypliny Inżynieria Środowiska, Górnictwo i Energetyka Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu nr 2/12/2021 z dnia 29.04.2021 r., na podstawie której zostałem powołany w skład komisji habilitacyjnej (w charakterze recenzenta) w postępowaniu o nadanie stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych, dyscyplinie inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka Panu dr inż. Jakubowi Nieciowi. Postępowanie zostało wszczęte w dniu 21.12.2020 r.

Podstawą dokonania niniejszej recenzji było pismo Przewodniczącego Rady Naukowej Dyscypliny Inżynieria Środowiska, Górnictwo i Energetyka Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu, prof. dr hab. inż. Mariusza Sojki z dnia 5.05.2021 r. (pismo nr WI-4010-9/2021) informujące mnie o powołaniu na recenzenta w postępowaniu habilitacyjnym dr inż. Jakuba Niecia.

Recenzję opracowano na podstawie otrzymanej dokumentacji, która w mojej ocenie spełnia wszystkie wymagania określone przez Radę Doskonałości Naukowej na podstawie kompetencji wyrażonej w art. 221, ust. 1. ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2018 r. poz. 1668 ze zm.) oraz Senat Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu (uchwała nr 366/2019 z dnia 18 września 2019 r.). Dokumentacja zawiera:

- dane wnioskodawcy,
- kopię dokumentu potwierdzającego posiadanie stopnia doktora,

Niecia

- autoreferat przedstawiający opis dorobku i osiągnięć naukowych,
- wykaz osiągnięć naukowych,
- kopie wybranych publikacji stanowiących cykl zgodnie z art. 219 ust. 1 pkt. 2b Ustawy,
- oświadczenia współautorów publikacji,
- kopie 10 najważniejszych publikacji zgodnie z § 3ust 1 pkt 4j. uchwały nr 366/2019 Senatu Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu z dnia 18 września 2019 r.

Recenzję wykonano w oparciu o kryteria określone w art. 219, ust. 1 pkt 2 i 3 ustawy z dnia 20 lipca 2018 roku Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. z 2020 r., poz. 85 z późn. zm.).

2. Sylwetka Kandydata

Pan dr inż. Jakub Nieć studia wyższe ukończył w 2001 roku na kierunku ochrona środowiska, na Wydziale Rolniczym Akademii Rolniczej im. Augusta Cieszkowskiego w Poznaniu. Pracę magisterską pt. *„Zastosowanie materiałów odpadowych do oczyszczania ścieków”* zrealizował pod kierunkiem prof. dr hab. inż. Ryszarda Błażejewskiego.

Uchwałą Rady Wydziału Melioracji i Inżynierii Środowiska Akademii Rolniczej im. Augusta Cieszkowskiego w Poznaniu z dnia 9 listopada 2007 roku uzyskał stopień naukowy doktora nauk rolniczych w zakresie kształtowania środowiska na podstawie rozprawy doktorskiej pt. *„Metodyka oceny przydatności gruntów do podziemnego rozsączania wód zanieczyszczonych”*, której promotorem był prof. dr hab. inż. Leon Rembeza.

Od roku 2008 do chwili obecnej dr inż. Jakub Nieć jest zatrudniony na stanowisku adiunkta w Katedrze Inżynierii Wodnej i Sanitarnej Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu.

3. Ocena osiągnięcia naukowego wskazanego przez Kandydata

Jako podstawę do ubiegania się o stopień naukowy doktora habilitowanego, dr inż. Jakub Nieć przedstawił osiągnięcie naukowe pt. **„Analiza przepływów wody i wstępnie oczyszczonych ścieków bytowych w gruncie”**. Osiągnięcie naukowe stanowi cykl dziewięciu spójnych tematycznie publikacji, tj.:

1. Nieć J., Błażejewski R., Zawadzki P., Kozłowski M., (Forthcoming): Comparison of Seepage Models Applied to Design of Trapezoidal Infiltration Trenches and Basins, *Journal of Irrigation and Drainage Engineering*. doi:10.1061/(ASCE)IR.1943-4774.0001538.
2. Nieć J., Zawadzki P., Kałuża T., (2019): Numerical Simulation of Groundwater Level Changes: a Case Study of the Strużyna Reservoir, *Rocznik Ochrona Środowiska*, 21, p. 141-156.

Handwritten signature

3. Nieć J., Zawadzki P., Nowacki F., (2019): Small Dam Drainage with Nonwoven Geotextile after 40 Years of Exploitation, *Applied Science*, 9(19), 4161. doi.org/10.3390/app9194161.
4. Spychała M., Nieć J., Zawadzki P., Matz R., Nguyen T. H., (2019): Removal of Volatile Solids from Greywater Using Sand Filters, *Applied Science*, 2019, 9(4), 770. doi:10.3390/app9040770.
5. Błażejowski R., Nieć J., Murat-Błażejowska S., Zawadzki P., (2018): Comparison of infiltration models with regard to design of rectangular infiltration trenches, *Hydrological Sciences Journal*, 63(18), doi: 10.1080/02626667.2018.1523616.
6. Nieć J., Spychała M., Zawadzki P., (2016): New approach to modelling of sand filter clogging by septic tank effluent, *Journal of Ecological Engineering*, 17(2), p. 97–107. doi:10.12911/22998993/62296.
7. Spychała M., Nieć J., Walczak N., Marciniak A., (2015): Colloids in septic tank effluent and their influence on filter permeability, *Journal of Ecological Engineering*, 16(4), p. 74–80. doi.org/10.12911/22998993/59352
8. Nieć J., Spychała M., (2014): Hydraulic conductivity estimation test impact on long-term acceptance rate and soil absorption system design, *Water*, 6, p. 2808-2820. doi.org/10.3390/w6092808
9. Spychała M., Nieć J., (2013): Impact of septic tank sludge on filter permeability, *Environment Protection Engineering*, 39(2), p. 77-89. doi:10.5277/EPE130208.

Wszystkie publikacje w cyklu zostały wydane w języku angielskim. W pięciu publikacjach dr inż. Jakub Nieć jest pierwszym autorem. Wkład Habilitanta w przygotowanie publikacji zaliczonych do cyklu był wiodący i obejmował m.in. opracowanie koncepcji i metodologii badań, wykonanie doświadczeń terenowych, przygotowanie modeli numerycznych i tworzenie wzorów analitycznych, wykonanie obliczeń i prezentację wyników oraz redakcję tekstu i formułowanie wniosków. Siedem z dziewięciu publikacji w cyklu posiada miernik siły oddziaływania i prestiżu czasopisma Impact Factor (IF). Łączna liczba punktów MNiSW prac składających się na osiągnięcie naukowe wynosi 344, a sumaryczny współczynnik wpływu (IF) podany dla roku zgodnego z datą publikacji wynosi 11,169.

Głównym celem przeprowadzonych badań było określenie parametrów, odgrywających kluczową rolę w procesie filtracji wody oraz wstępnie oczyszczonych ścieków w gruncie z uwzględnieniem procesu kolmatacji. Dodatkowym celem, było wyznaczenie analitycznych narzędzi, pozwalających określić i dobrać optymalną wielkość urządzeń retencyjnych

i infiltracyjnych. Badania będące przedmiotem osiągnięcia naukowego służyły weryfikacji trzech hipotez roboczych:

- współczynnik filtracji adekwatnie opisuje zjawisko kolmatacji,
- stosowanie niemieckich lub brytyjskich wytycznych projektowania powoduje znaczne przewymiarowanie urządzeń infiltracyjnych,
- intensywność infiltracji z rowu do gruntu nasyconego wodą może przekraczać wartość współczynnika filtracji i zależy od stosunku głębokości wody do szerokości rowu w linii zwierciadła wody.

Weryfikacja pierwszej hipotezy obejmowała m.in. ustalenie metod wyznaczania współczynnika filtracji, określenie stopnia zakolmatowania ośrodka porowatego i parametrów opisujących ten proces, a następnie symulację rozwoju kolmatacji w trakcie przepływu wody przez grunt przy zastosowaniu metod numerycznych. Ważnym aspektem prowadzonych badań było powiązanie procesów kolmatacji ośrodka porowatego nie tylko z czynnikami mechanicznymi, ale również biochemicznymi i biologicznymi, związanymi z rozwojem błony biologicznej. W tym zakresie badania skupiały się nie tylko na badaniu zjawiska kolmatacji w trakcie przesączania wody przez grunt, ale również rozsączania w gruncie podczyszczonych ścieków bytowych z uwzględnieniem ilości i jakości zawiesin. Określenie warunków przepływu wody i ścieków gruncie, żywotności i skuteczności systemów rozsączania ma duże znaczenie z punktu widzenia ochrony jakości wód podziemnych, jak również zwiększania ich zasobów. Obecne tendencje i rozwiązania legislacyjne w zakresie rozwoju sieci oczyszczalni przydomowych czy zagospodarowania wód opadowych wskazują, że zarówno oczyszczone mechanicznie lub biologicznie ścieki z oczyszczalni przydomowych, jak i wody opadowe będą stanowiły istotne źródło zasilania wód podziemnych.

W ramach weryfikacji drugiej hipotezy opracowano nowe rozwiązania analityczne, pozwalające określić podstawowe parametry urządzeń odwadniających, przez które następuje wprowadzanie wody do gruntu. Badania i analizy były odpowiedzią na brak na polu prawa krajowego właściwych wytycznych w zakresie wymiarowania urządzeń retencyjnych i infiltracyjnych oraz związaną z nim konieczność stosowania wytycznych wypracowanych w innych krajach, np. w Niemczech czy Wielkiej Brytanii. Z analiz Habilitanta wynika, że wiąże się to z reguły z przewymiarowaniem urządzeń i generowaniem dodatkowych kosztów inwestycyjnych. Opracowane narzędzia analityczne z wykorzystaniem modelu numerycznego w programie HYDRUS 2D/3D mogą być podstawą do sformułowania krajowych wytycznych w zakresie projektowania urządzeń retencyjnych i infiltracyjnych o różnych przekrojach, w tym ustalania maksymalnych poziomów wody oraz czasów napełniania i opróżniania urządzeń.

W nawiązaniu do tych problemów weryfikacja trzeciej hipotezy obejmowała określenie optymalnych z punktu widzenia szybkości infiltracji parametrów urządzeń retencyjnych i infiltracyjnych i ich wzajemnych proporcji.

Reasumując, wysoko oceniam pod względem merytorycznym prace wchodzące w skład osiągnięcia naukowego dr inż. Jakuba Niecia. Szczególną uwagę należy zwrócić na użyteczny charakter badań Habilitanta i przedstawionego osiągnięcia naukowego, o którym decyduje m.in.:

- przedstawienie metod wyznaczania współczynnika filtracji za pomocą testów perkolacyjnych ze wskazaniem zaleceń przy korzystaniu z testów zmiennie-gradientowych dla gruntów dobrze przepuszczalnych i stało-gradientowych dla piasków średnich i drobnych z tym zastrzeżeniem, że w przypadku piasków drobnych powinno się uwzględniać siłę ssącą,
- wskazanie przewagi testów stało-gradientowych nad zmiennie-gradientowymi przy wyznaczaniu współczynnika filtracji w gruntach dobrze przepuszczalnych, ale zakolmatowanych,
- przedstawienie algorytmu obliczeniowego do predykcji akumulacji materii organicznej w gruncie w czasie i na głębokości dla wstępnie oczyszczonych ścieków bytowych, a po uwzględnieniu modyfikacji - wyznaczania współczynnika filtra dla ścieków szarych,
- wdrożenie rozwiązań analitycznych i numerycznych do wymiarowania urządzeń retencyjnych i infiltracyjnych, które mogą zastąpić powszechnie stosowane wytyczne niemieckie oraz brytyjskie i stanowić podstawę dla określenia krajowych wytycznych projektowych,
- wykazanie zależności pomiędzy intensywnością infiltracji a wymiarami urządzeń infiltracyjnych, tj. stosunku głębokości wody do szerokości w zwierciadle wody, z uwzględnieniem nachylenia skarp,
- przygotowanie arkusza kalkulacyjnego do wymiarowania obiektów retencyjnych i infiltracyjnych dla wód opadowych i jego udostępnienie.

Wyniki badań oraz sformułowane wnioski stanowiące podstawę osiągnięcia naukowego nie budzą zastrzeżeń pod względem merytorycznym i naukowym. Przedstawione przez Habilitanta osiągnięcie stanowi oryginalny wkład w dyscyplinę naukową inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka i znacznie poszerza wiedzę z zakresu uwarunkowań procesu infiltracji wody i ścieków w gruncie. Dotyczy tych obszarów inżynierii środowiska (zagospodarowanie wód opadowych, indywidualne systemy oczyszczania ścieków bytowych), które w ostatnich latach notują bardzo intensywny rozwój determinowany zarówno zmianami prawa, jak i wzrostem

świadomości ekologicznej społeczeństwa czy czynnikami ekonomicznymi. Habilitant wskazał rozwiązania analityczne, które pozwalają zoptymalizować proces projektowania urządzeń infiltracyjnych i retencyjnych, dając podstawę do stworzenia racjonalnych i spójnych wytycznych dla doboru tego rodzaju urządzeń. Ważnym efektem tych badań jest fakt, że wykorzystanie opracowanych przez Habilitanta narzędzi, może przyczynić się do poprawy bilansu wodnego i obiegu wody, m.in. poprzez ograniczenie powierzchniowego spływu wód, zwiększenie retencji gruntowej zarówno wody opadowej, jak i wody, której źródło stanowią mogą wstępnie oczyszczone ścieki bytowe. Znaczenie i wartość naukową wskazanego przez Habilitanta osiągnięcia podnosi fakt, że realizacja wybranych jego celów odbywała się przy wsparciu finansowym Uczelni oraz Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego.

4. Ocena istotnej aktywności naukowej Kandydata

Dorobek publikacyjny dr inż. Jakuba Niecia na dzień złożenia wniosku obejmuje łącznie 26 oryginalnych prac twórczych, w tym dwa rozdziały w monografii i 24 artykuły recenzowane, z czego 9 publikacji posiada współczynnik wpływu (IF). 25 prac ukazało się po uzyskaniu przez Habilitanta stopnia naukowego doktora. Spośród oryginalnych prac twórczych większość wydano w języku angielskim, m.in. w czasopismach: *Applied Science*, *Energies*, *Environmental Technologies*, *Environmental Protection Engineering*, *Hydrological Sciences Journal*, *Journal of Irrigation and Drainage Engineering* czy *Water*.

Oprócz oryginalnych prac twórczych opublikowanych w recenzowanych czasopismach lub monografiach na dorobek Habilitanta składa się autorstwo lub współautorstwo 10 prac opublikowanych w materiałach konferencyjnych lub jako publikacje popularno-naukowe. Łączna liczba punktów wg MNiSW dla dorobku naukowego dr inż. Jakuba Niecia wynosi 643 (299 poza publikacjami wchodzącymi w skład osiągnięcia naukowego), w tym 640 po uzyskaniu stopnia doktora. Sumaryczny Impact Factor wg listy JCR to 15,068. Liczba cytowań publikacji według bazy Web of Science to 47 (28 - bez autocytowań), a indeks Hirscha według tej samej bazy jest równy 5 (3 – z pominięciem autocytowań).

Aktywność naukowa dr inż. Jakuba Niecia od początku podporządkowana była problemom związanym z infiltracją wody i ścieków w gruncie. Przed uzyskaniem stopnia naukowego doktora dr inż. Jakub Nieć skupiał swoje zainteresowania naukowe na analizie metod wyznaczania współczynnika filtracji w gruncie, co zaowocowało m.in. zbudowaniem stanowiska badawczego, pozwalającego analizować odpływ wody z dołka w warunkach kontrolowanych w tzw. teście perkolacyjnym.

Po uzyskaniu stopnia naukowego doktora działalność naukową Habilitanta można zdefiniować w czterech głównych nurtach badawczych:

- wpływ jakości wstępnie oczyszczonych ścieków wypływających z osadnika gnilnego na proces kolmatacji.
- filtracja wody i zanieczyszczeń w gruncie.
- analiza wpływu zanieczyszczeń na przepływy w wodach stojących i płynących.
- prawne aspekty odprowadzania wód i zanieczyszczeń w gruncie.

Do najważniejszych osiągnięć Habilitanta we wskazanych powyżej obszarach należy m.in. poszerzenie wiedzy na temat wpływu ścieków wstępnie oczyszczonych na proces kolmatacji gruntu, szczególnie roli, jaką odgrywa w nim frakcja cząstek nitkowatych. W swoich badaniach potwierdził, że cząstki te, ze względu na kształt, łatwo podlegają akumulacji na powierzchni gruntu, przyczyniając się do powstania warstwy placka filtracyjnego, ograniczającego przepływ. Ponadto Habilitant analizował uwarunkowania mechanicznego oczyszczania ścieków w osadnikach gnilnych. Wykazał przy tym, że wybrane parametry osadników gnilnych, w tym konstrukcja wlotu i wylotu nie wpływają na jakość ścieków odpływających z osadnika. Testując różne materiały filtracyjne wykazał wyższą skuteczność włókien filtracyjnych w porównaniu do filtrów siatkowych w zakresie ograniczania odpływu cząstek stałych z osadnika gnilnego. Jednocześnie wskazał na zalety filtrów siatkowych, związane z łatwiejszą eksploatacją, w tym usuwaniem zakumulowanej zawiesiny.

W swoich badaniach Habilitant analizował również proces kolmatacji gruntu przy przepływie wód opadowych. Wykorzystując stanowiska laboratoryjne weryfikował przydatność różnych modeli do opisywania zjawiska kolmatacji mechanicznej gruntu.

Na bazie swoich doświadczeń Habilitant zaproponował również zastosowanie, a następnie potwierdził przydatność oprogramowania HYDRUS 2D/3D do modelowania przepływu wody przez zapory ziemne i prognozowania skutków ewentualnych awarii takich budowli. Zainteresowanie oprogramowaniem HYDRUS 2D/3D doprowadziło do nawiązania bliskiej współpracy i wymiany doświadczeń z producentem oprogramowania i jednym z głównych jego autorów.

W kręgu zainteresowań Habilitanta znalazły się również zagadnienia związane z przepływem wody w ciekach i na terenach zalewowych. W tym zakresie analizował rozkład prędkości wody w zależności od użytkowania terenów zalewowych czy występowania lokalnych przeszkód oraz możliwości modelowania tego rozkładu przy pomocy oprogramowania SSIIM. O wartości dokonań i przygotowaniu merytorycznym Habilitanta w tym obszarze świadczyć może jego udział w międzynarodowym zespole opracowującym

Ilustracja

koncepcję regulacji odcinka rzeki Niemen w Kownie. W nawiązaniu do powyższych badań Habilitant analizował również warunki przepływu wody przez kraty w małych elektrowniach wodnych i problem oporów, jakie powstają w trakcie przepływu, w tym związanych z nagromadzeniem lodu.

W okresie całej swojej działalności naukowej Habilitant przejawiał zainteresowanie prawnymi aspektami zagospodarowania wód i ścieków z małych oczyszczalni. Wykorzystując dostępne narzędzia analityczne dokonał krytycznej oceny niektórych przepisów prawa, np. dotyczących sytuowania urządzeń rozszczapajających ścieki względem ujęć wody.

Poza publikacjami naukowymi dorobek Habilitanta obejmuje również wiele innych opracowań wykonanych na zlecenie instytucji i podmiotów zewnętrznych, w tym raporty oceny oddziaływania inwestycji na środowisko oraz karty informacji o środowisku. Od 2017 roku jest członkiem Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Wodnych i Melioracyjnych.

Na szczególną uwagę, w kontekście oceny osiągnięć Habilitanta oraz jego kwalifikacji naukowych zasługuje fakt pełnienia przez niego funkcji biegłego sądowego z dziedziny ochrona środowiska, specjalności ochrona środowiska, melioracje, budownictwo wodne i zagospodarowanie wód opadowych przy Sądzie Okręgowym w Poznaniu. Wynikiem tej aktywności jest 8 opinii sądowych, w tym 7 samodzielnych Habilitanta. Dr inż. Jakub Nieć jest również członkiem Rady Recenzentów czasopisma *ENG* (ISSN 2673-4117). Ponadto był recenzentem 18 publikacji w czasopismach anglojęzycznych, w tym 9 w czasopismach z wysokim Impact Factor.

W czasie swojej działalności naukowej Habilitant uczestniczył w realizacji 6 projektów badawczych i grantów (5 po uzyskaniu stopnia naukowego doktora), w tym jednego międzynarodowego. Pełnił w nich funkcję wykonawcy lub głównego wykonawcy.

Wyniki swoich badań prezentował na 10 konferencjach i sympozjach szkoleniowych.

W ocenie istotnej aktywności naukowej Habilitanta należy również odnieść się do spełnienia kryterium dotyczącego realizacji tej aktywności poza macierzystym ośrodkiem badawczym. Z przedstawionej dokumentacji wynika, że dr inż. Jakub Nieć nie odbył stażu w innej uczelni czy instytucji naukowej, co można uznać za pewien mankament. Warto jednak w tym miejscu zaznaczyć, że aktywność naukową poza Uczelnią macierzystą Habilitant realizował na innych płaszczyznach. Rozpatrując osiągnięcie naukowe w formie monotematycznego cyklu publikacji stwierdzam, że realizację części zadań badawczych można zakwalifikować, jako „istotną aktywność naukową realizowaną w więcej niż jednej uczelni, instytucji naukowej lub kultury, w szczególności zagranicznej”. Jedna z publikacji posiada dodatkową afiliację poza Uniwersytetem Przyrodniczym w Poznaniu, który jest macierzystą jednostką Habilitanta:

- Spychała M., Nieć J., Zawadzki P., Matz R., Nguyen T. H., (2019): Removal of Volatile Solids from Greywater Using Sand Filters, *Applied Science*, 2019, 9(4), 770.

Opracowanie powstało we współpracy z dr Nguyen T. H. z An Giang University - Vietnam National University Ho Chi Minh City.

Podsumowując dorobek dr inż. Jakuba Niecia należy podkreślić, że po uzyskaniu stopnia naukowego doktora, znacząco się on powiększył. Uważam, że dodatkowa aktywność naukowa Habilitanta, również w kontekście współpracy z innymi ośrodkami naukowymi, w tym zagranicznymi spełnia wymagania stawiane kandydatom ubiegającym się o stopień naukowy doktora habilitowanego.

5. Ocena osiągnięć dydaktycznych, organizacyjnych i popularyzujących naukę

Pan dr inż. Jakub Nieć jest doświadczonym nauczycielem akademickim, pracuje na stanowisku adiunkta od 2008 roku. Jego działalność dydaktyczna jest ściśle związana z zainteresowaniami naukowymi. Do tej pory był zaangażowany w prowadzenie zajęć na Wydziale Inżynierii Środowiska i Inżynierii Mechanicznej oraz Wydziale Rolnictwa, Ogrodnictwa i Bioinżynierii Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu. Wśród prowadzonych zajęć dominują przedmioty związane z kierunkiem *gospodarka wodna, inżynieria środowiska, ochrona środowiska* (m.in.: *zapory i zbiorniki wodne, przepływy wód i zanieczyszczeń w gruncie, budowle piętrzące, budownictwo wodne, eksploatacja i bezpieczeństwo budowli wodnych, hydraulika i inżynieria wodna, kanalizacja wsi, zaopatrzenie wsi w wodę*). Ponadto dr inż. Jakub Nieć prowadził zajęcia dydaktyczne w Wyższej Szkole Nauk Humanistycznych i Dziennikarstwa z przedmiotu *szkolenie z ochrony środowiska naturalnego i rozwiązań proekologicznych w procesie produkcji*.

Habilitant jest współautorem skryptu z mechaniki płynów oraz poradnika do wymiarowania zapór ziemnych w wersji elektronicznej. Ponadto jest autorem i osobą nadzorującą terenowe stanowisko badawcze, obejmujące oczyszczalnię z drugim stopniem oczyszczania w postaci filtrów piaskowych i filtrów włókninowych oraz drenażem rozsączającym.

Dr inż. Jakub Nieć był promotorem 14 prac magisterskich i 18 inżynierskich, ponadto wielokrotnie pełnił funkcję opiekuna roku.

Działalność organizacyjna dr inż. Jakuba Niecia obejmuje członkowsko w Komitecie organizacyjnym 8 wydarzeń w postaci konferencji naukowych, seminariów szkoleniowych i sesji naukowo-technicznych. Od 2019 roku jest członkiem Rady Programowej kierunku studiów *gospodarka przestrzenna*, bierze także czynny udział w pracach wydziałowych komisji, m.in. ds. rozwoju i rekrutacji.

Osiągnięcia popularyzatorskie Habilitanta obejmują współudział w realizacji projektów dla różnych grup słuchaczy w ramach Poznańskiego Festiwalu Nauki w latach 2013-2016 oraz podczas V Europejskiej Nocy Naukowców. Ponadto Habilitant jest uczestnikiem i współorganizatorem seminariów Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Wodnych i Melioracyjnych.

W zakresie współpracy międzynarodowej Habilitant nawiązał bliskie kontakty z An Giang University – Vietnam National University Ho Chi Minh City.

Przedstawione przez Habilitanta osiągnięcia w omawianych obszarach są znaczące i dlatego oceniam je bardzo wysoko. Świadczą one o jego zaangażowaniu w kształcenie nowych pokoleń studentów i tworzeniu warunków do efektywnego przyswajania przez nich wiedzy, opartego na praktyce. Habilitant aktywnie działa na rzecz Wydziału i Uczelni oraz uczestniczy w upowszechnianiu nauki wśród różnych grup odbiorców nie związanych ze szkolnictwem wyższym. Swoją wiedzą i doświadczeniem wspiera również działalność instytucji publicznych.

6. Wniosek końcowy

Biorąc pod uwagę osiągnięcia naukowe przedstawione jako cykl spójnych tematycznie publikacji pod tytułem „**Analiza przepływu wody i wstępnie oczyszczonych ścieków bytowych w gruncie**” uważam, że stanowi ono znaczący wkład w dyscyplinę inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka i spełnia kryteria określone w ustawie z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2018 r. poz. 1668 ze zm.).

Ponadto wysoko oceniam pozostały dorobek potwierdzający działalność naukowo-badawczą, dydaktyczną, organizacyjną i popularyzatorską dr inż. Jakuba Niecia.

W związku z powyższym popieram wniosek o nadanie Panu dr inż. Jakubowi Nieciowi stopnia naukowego doktora habilitowanego w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych, w dyscyplinie inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka i dopuszczenie Go do dalszych etapów postępowania habilitacyjnego.

Lublin, dn. 21.06.2021 r.

dr hab. inż. Michał Marzec, prof. UP w Lublinie

