

prof. dr hab. inż. Wojciech Glabisz

Wrocław, 07.09.2020 r.

Politechnika Wrocławska

Wydział Budownictwa Lądowego i Wodnego

Katedra Mechaniki Budowli i Inżynierii Miejskiej

ul. Wybrzeże Wyspiańskiego 27, 50-370 Wrocław

R E C E N Z J A

dorobku naukowego, dydaktycznego, współpracy międzynarodowej i działalności popularyzującej naukę dr inż. Piotra Sielickiego w związku z postępowaniem habilitacyjnym

1. Podstawa formalna oraz przedmiot recenzji

Podstawą formalną przygotowania recenzji jest pismo Prof. dr hab. inż. Franciszka Tomaszewskiego, Przewodniczącego Rady Dyscypliny Inżynieria i Transport z Politechniki Poznańskiej z dnia 17 czerwca 2020 r. (pismo nr RD/1/03/2020) informujące o powołaniu mnie na recenzenta i członka komisji w postępowaniu habilitacyjnym dr inż. Piotra Sielickiego.

Otrzymana dokumentacja zawiera wszystkie dokumenty niezbędne do wykonania oceny osiągnięcia naukowego, całokształtu dorobku dydaktyczno-organizacyjnego oraz oceny w zakresie międzynarodowej współpracy naukowej Habilitanta.

Dokumentacja będąca podstawą opracowania recenzji zawiera:

- wniosek Habilitanta o przeprowadzenie postępowania w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych w dyscyplinie inżynieria lądowa i transport,
- dane Wnioskodawcy,
- kopię poświadczonego odpisu dyplomu doktora nauk technicznych,
- wykaz stanowiący uzupełnienie dorobku na dzień 09.06.2020,
- autoreferat,
- informację o osiągnięciach naukowych stanowiący znaczny wkład w rozwój dyscypliny,

- informację o aktywności naukowej Habilitanta,
- informację o współpracy Habilitanta z otoczeniem społecznym i gospodarczym,
- informacje naukometryczne z dokumentacją analizy cytowań,
- kopie dziewięciu publikacji stanowiące cykl publikacji będących osiągnięciem naukowym pt. "Bezpieczeństwo publiczne w ujęciu mechaniki komputerowej oraz pełnoskalowej walidacji eksperymentalnej",
- oświadczenia współautorów publikacji przedstawionego do oceny cyklu publikacji.

2. Przebieg pracy naukowo-badawczej

Dr inż. Piotr Sielicki w 2004 roku ukończył Wydział Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska Politechniki Poznańskiej, na kierunku Budownictwo. Po ukończeniu studiów Habilitant rozpoczął studia doktoranckie na Wydziale Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska Politechniki Poznańskiej.

W latach 2008 do 2013 Habilitant był zatrudniony na stanowisku asystenta na macierzystym Wydziale.

W 2013 roku dr Sielicki obronił pracę doktorską pod tytułem: "Zniszczenie konstrukcji murej w wyniku nadzwyczajnych obciążeń impulsowych" uzyskując stopień doktora nauk technicznych w dziedzinie nauk technicznych w dyscyplinie Budownictwo.

Od roku 2013 dr inż. Piotr Sielicki jest zatrudniony na stanowisku adiunkta na Wydziale Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska Politechniki Poznańskiej.

3. Obszar zainteresowań naukowych Habilitanta

Dr inż. Piotr Sielicki jako podstawowy obszar zainteresowań naukowych wskazuje: analizę i oceną poziomu bezpieczeństwa konstrukcji oraz bezpieczeństwa ludzi w warunkach oddziaływania skutków wybuchu. Z tym obszarem zainteresowań Habilitanta związany jest przedstawiony do oceny cykl powiązanych ze sobą tematycznie artykułów naukowych.

Choć Habilitant deklaruje, że jego aktywność naukowa dotyczy także innych zagadnień, znacznie wykraczających poza zasadniczą tematykę prac opisanych w ramach przedstawionego cyklu artykułów lecz tych zainteresowań wprost nie wymienia.

Można uznać, że dr inż. Piotr Sielicki jest uznanym w kraju i na arenie międzynarodowej specjalistą w zakresie analizy eksperymentalnej i numerycznej konstrukcji poddanych obciążeniom wybuchowym.

4. Ocena osiągnięcia naukowego

Habilitant jako osiągnięcie naukowe wskazuje cykl dziewięciu zawsze współautorskich publikacji pt. "Bezpieczeństwo publiczne w ujęciu mechaniki komputerowej oraz pełnoskalowej walidacji eksperymentalnej", które zostały opublikowane w latach 2014-2020 (1 publikacja z roku 2014, 1 publikacja z roku 2015, 6 publikacji z roku 2019 i 1 publikacja z roku 2020).

W przedstawionych publikacjach przedstawiono analizy i oceny bezpieczeństwa konstrukcji oraz bezpieczeństwa ludzi w warunkach oddziaływania skutków wybuchów wykorzystując metodę elementów skończonych, własne algorytmy obliczeniowe i bardzo cenną i trudną w realizacji w tego typu zagadnieniach weryfikację eksperymentalną w warunkach rzeczywistych.

Opisy i metody komputerowe stosowane w cyklu publikacji z reguły bazują na powszechnie w literaturze przedmiotu wykorzystywanych w tego typu zagadnieniach algorytmach obliczeniowych. W prowadzonych analizach numerycznych nieliniowych zagadnień związanych z opisem wybuchu i jego skutków wykorzystywano środowisko LS-Dyna, Abaqus Explicit i autorskie procedury najczęściej oprogramowywane w językach Fortran i Python. W obliczeniach wykorzystywano równania stanu Jones-Wilkins-Lee do opisu zachowania się medium określającego silnie energetyczny materiał wybuchowy i równania stanu gazu idealnego do opisu zachowania się silnie sprężanego powietrza podczas obciążenia falą szybko zmieniającego się ciśnienia. Do opisu przeszkód wykorzystywano deformowalne i sztywne elementy skończone.

Do oryginalnych osiągnięć Habilitanta - zgodnie z deklaracją Jego i współautorów - zaliczyć można:

- opracowanie koncepcji wielu poligonowych oryginalnych badań eksperymentalnych,
- opracowanie koncepcji autorskich modułów obliczeniowych,

- modelowanie komputerowe nietrywialnych zagadnień związanych z wybuchem i jego skutkami oraz analizy numeryczne (w tym statystyczne) wraz z wnioskami z nich wynikającymi,
- przygotowanie badanych konstrukcji lub ich elementów,
- wykonanie złożonych pomiarów podczas testów laboratoryjnych i poligonowych,
- wyznaczenie prędkości i energii kinetycznej odłamków szkła (z paneli szklanych przebijanych pociskiem) oraz prędkości płaszcza i rdzenia pocisku po przebiciu przeszkody.

Analiza osiągnięcia naukowego dr inż. Piotra Sielickiego wskazuje, że oprócz nowych elementów poznawczych i zastosowania oryginalnych technik eksperymentalnych i obliczeniowych, przedstawione rozwiązania w istotny sposób pogłębiają wiedzę w zakresie poznania skutków wybuchów na konstrukcje inżynierskie i człowieka. Opracowane przy udziale Habilitanta i przedstawione w serii publikacji wyniki badań poligonowych, laboratoryjnych wraz z ich weryfikacją numeryczną w znacznym stopniu uzupełniają wiedzę w zakresie badania i modelowania skutków wybuchów. Uzyskana wiedza z badań, a także sformułowane metody badawcze można uznać jako osiągnięcie naukowe mające istotne znaczenie dla rozwoju dyscypliny inżynieria lądowa i transport.

Tematyka badawcza podjęta przez Habilitanta jest aktualna i trudna, a na szczególne podkreślenie zasługuje przygotowanie (techniczne i finansowe) i z sukcesem przeprowadzanie złożonych badań eksperymentalnych tak laboratoryjnych jak i poligonowych.

5. Ocena dorobku naukowego

Efektem działalności naukowo-badawczej w okresie po obronie doktoratu Dr inż. Piotra Sielckiego (oprócz przedstawionego cyklu dziewięciu publikacji) są: 3 artykuły opublikowane w: Logistyce (2014 r.), Procedia Engineering (2017 r.) i Engineering Failure Analysis (2019 r.), 4 rozdziały w monografiach naukowych i 30 artykułów konferencyjnych w zdecydowanej większości w konferencjach międzynarodowych.

Na dzień złożenia wniosku łączny Impact Factor (JCR) Habilitanta wynosi 15,083, a liczba cytowań to: 43 (25 bez autocytowań) (WoSCC), 53 (28 bez autocytowań) (Scopus). Indeks Hirscha: 2 (WoSCC), 3 (Scopus). Zgodnie z bazą Google Scholar indeks Hirscha wynosi 5. Liczba punktów MNiSW to 957.

Na podstawie analizy dostarczonej dokumentacji stwierdzam, że dorobek publikacyjny w ocenianym okresie jest dobry zarówno pod względem jakościowym jak i ilościowym.

Habilitant jest autorem 11 recenzji w czasopismach z bazy JCR z wysokim IF (np. Landscape and Urban Planning Journal If=5.144, International Journal of Impact Engineering IF=3.950, Engineering Structures IF=3.084), a także pełnił rolę Guest Editor w International Journal of Protective Structures (2019) i Metals (2019).

Habilitant jest współautorem 3 patentów krajowych.

Dr inż. Piotr Sielicki był/jest wykonawcą 6 projektów finansowanego w drodze konkursów krajowych - 4 jako kierownik, a 2 jako główny wykonawca. Habilitant jest także Autorem opracowań projektowych o charakterze konstrukcyjno-opisowym, Współautorem kilkunastu rozwiązań konstrukcyjnych w obiektach zabytkowych oraz Autorem ekspertyz budowlanych dotyczących bezpieczeństwa konstrukcji w warunkach obciążeń nadzwyczajnych.

Na wysoką ocenę zasługuje aktywność i skuteczność Habilitanta w pozyskiwaniu finansowania na wykonanie badań eksperymentalnych, które to badania zdecydowały o wysokiej wartości Jego publikacji i pozycji w środowisku naukowym.

6. Działalność dydaktyczna, organizacyjna oraz w zakresie współpracy międzynarodowej i popularyzacji nauki

Działalność w zakresie popularyzacji nauki

Habilitant w ramach popularyzacji nauki oraz działalności dydaktycznej brał udział w różnych przedsięwzięciach. Między innymi: w latach 2009-2019 był inicjatorem porozumień o współpracy z firmami z rejonu Wielkopolski z branży technologiczno-budowlanej, jest współautorem kursu edukacyjnego dla inżynierów z zakresu tematyki konstrukcji ochronnych prowadzonego wspólnie z partnerem z USA (2018 r.), jest współautorem licznych dokumentacji technicznych w projektach budowlanych, architektoniczno-konstrukcyjnych dotyczących budownictwa handlowo-przemysłowego, mieszkaniowego oraz użytkowo-publicznego. W latach 2016-2019 Habilitant brał udział w pracach szeregu zespołów eksperckich (CBS Policji, Laboratorium Kryminalistycznego KWP w Poznaniu, Samodzielnego Pododdziału Antyterrorystycznego Policji w Poznaniu).

Działalność dydaktyczna

Dr inż. Piotr Sielicki wspólnie z zespołem w Zakładzie Komputerowego Wspomagania Projektowania opracował programy ćwiczeń laboratoryjnych oraz wykładów, które prowadził na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z następujących przedmiotów: Grafika Komputerowa, Technologie Informacyjne, Rysunek Techniczny, Informatyka Stosowana, Komputerowe Wspomaganie Projektowania, Metody Komputerowe i Metody Obliczeniowe.

Za działalność dydaktyczną Habilitant był nagradzany nagrodami Rektora Politechniki Poznańskiej.

Działalność organizacyjna

Działalność organizacyjna Habilitanta jest ściśle związana z działalnością naukową. Dr Piotr Sielicki w latach 2016-2020 był organizatorem, współorganizatorem licznych wydarzeń naukowych krajowych i międzynarodowych pełniąc rolę członka komitetów naukowych, sterujących, organizacyjnych, a także rolę przewodniczącego konferencji. W latach 2015-2019 Habilitant był członkiem Rady Wydziału Budownictwa i Inżynierii Środowiska Politechniki Poznańskiej.

Za działalność organizacyjną Habilitant był nagradzany nagrodami Rektora Politechniki Poznańskiej.

Osiągnięcia w zakresie współpracy międzynarodowej

Dr inż. Piotr Sielicki w roku 2015 odbył krótkoterminowy staż naukowy w Australii na Newcastle University. Habilitant nawiązał także ścisłą współpracę z University of Sheffield w Wielkiej Brytanii, która to współpraca zaowocowała jedną z publikacji z przedstawionego do oceny cyklu publikacji. Od 2018 roku jest wiceprezydentem międzynarodowego towarzystwa International Association of Protective Structures (IAPS) .

Ogólna ocena Habilitanta w zakresie Jego działalności dydaktycznej, organizacyjnej oraz w zakresie współpracy międzynarodowej i popularyzacji nauki jest dość dobra i odpowiada wymogą osób ubiegających się o stopień doktora habilitowanego.

7. Wniosek końcowy

Na podstawie analizy osiągnięcia naukowego Dr inż. Piotra Sielickiego przedstawionego w cyklu publikacji pt. "Bezpieczeństwo publiczne w ujęciu mechaniki

komputerowej oraz pełnoskalowej walidacji eksperymentalnej" oraz oceny dorobku naukowego, dydaktycznego, współpracy międzynarodowej i działalności popularyzującej naukę stwierdzam, że:

- osiągnięcie naukowe jakim jest cykl publikacji pt. "Bezpieczeństwo publiczne w ujęciu mechaniki komputerowej oraz pełnoskalowej walidacji eksperymentalnej" zawiera oryginalne wyniki badań przeprowadzonych przez Habilitanta i stanowi istotny wkład do rozwoju dyscypliny inżynieria lądowa i transport.

- Habilitant w okresie po uzyskaniu stopnia doktora nauk technicznych znacząco powiększył ilościowo swój dorobek naukowy. Spełnia on w stopniu wystarczającym wymogi stawiane habilitacji, tj. zawiera oryginalne rozwiązania i metody badawcze, wyniki badań własnych, rozwiązania o dużym znaczeniu dla zastosowań w praktyce inżynierskiej, które stanowią istotny wkład do rozwoju dyscypliny inżynieria lądowa i transport.

W świetle art. 16 ust. 2 ustawy z dnia 14 marca 2003 roku o stopniach i tytule naukowym oraz stopniach i tytule z zakresu sztuki (Dz.U. 2017 r. poz. 1789) oraz w związku z art. 219 ustawy z dnia 20 lipca 2018 Prawo o szkolnictwie wyższym (Dz.U. 2018 r. poz. 1668), wnioskuję o dopuszczenie Dr inż. Piotra Sielickiego do dalszego postępowania o nadanie stopnia naukowego doktora habilitowanego w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych, w dyscyplinie inżynieria lądowa i transport.

A handwritten signature in blue ink, consisting of several overlapping loops and a final flourish.