

dr hab. inż. Jacek Korentz, prof. UZ
Uniwersytet Zielonogórski
Instytut Budownictwa
65-417 Zielona Góra, ul. Licealna 9
tel. 601 785 037
e-mail: j.korentz@ib.uz.zgora.pl

RECENZJA

**osiągnięć naukowych, istotnej aktywności naukowej
oraz dorobku dydaktycznego, organizacyjnego i popularyzatorskiego
dr inż. Anny Szymczak - Graczyk**

1. Podstawa opracowania recenzji

Podstawą opracowania opinii jest pismo nr III. 34/2022 z dnia 16 maja 2022r. Dyrektora Instytutu Inżynierii Lądowej Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego Pana prof. dr hab. inż. Eugeniusza Kody informujące o powołaniu mnie na recenzenta w postępowaniu habilitacyjnym Pani dr inż. Anny Szymczak - Graczyk w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych w dyscyplinie inżynieria lądowa i transport, a także przesłana dokumentacja.

Przesłana do oceny dokumentacja zawiera: wniosek Habilitantki o przeprowadzenie postępowania habilitacyjnego, dane wnioskodawcy w języku polskim i angielskim (załącznik nr 1), kopia dyplomu doktorskiego (załącznik nr 2), autoreferat w języku polskim i angielskim (załącznik 3), wykaz osiągnięć naukowych w języku polskim i angielskim (załącznik 4), opis osiągnięcia naukowego pt. „Analiza parametryczna rozkładu sił wewnętrznych w zbiornikach żelbetowych oraz studniach opuszczanych, uwzględniająca wybrane oddziaływania oraz wielkości geometryczne” stanowiącego cykl tematycznie powiązanych publikacji naukowych w języku polskim (załącznik 5), monografię pt. „Żelbetowe studnie opuszczane, Kształtowanie, obliczenia, wykonawstwo, przykłady realizacji” (załącznik nr 5) i kopie wybranych publikacji (załącznik 6).

Na podstawie otrzymanej dokumentacji stwierdzam, że oceniany dorobek można zakwalifikować do dyscypliny inżynieria lądowa i transport.

Dalsze oceny zawarte w recenzji sformułowałem na podstawie kryteriów określonych w ustawie z dnia 20 lipca 2018r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (t.j. DzU z 2022r, poz.574).

2. Sylwetka Habilitantki

Pani dr inż. Anna Szymczak - Graczyk jest absolwentką Politechniki Poznańskiej, gdzie na Wydziale Architektury, Budownictwa i Inżynierii Środowiska w 1997r. uzyskała tytuł zawodowy magistra inżyniera budownictwa. Od 2014r. Habilitantka jest doktorem nauk technicznych w zakresie budownictwa, a Jej praca doktorska pt. „Pomosty pływające wykonywane z monolitycznych, zamkniętych zbiorników prostopadłościennych”, której promotorem był prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski została wyróżniona. W latach 1999-2003 Habilitantka była słuchaczem Studiów Doktoranckich na Politechnice Poznańskiej, a w latach 1995-2005 Studium Pedagogicznego Politechniki Poznańskiej.

Po ukończeniu studiów w 1997r. dr inż. Anna Szymczak - Graczyk zaczęła pracę zawodową

w firmie Mostostal Poznań, w której była zatrudniona do 2005r. na stanowiskach inżyniera budowy, asystenta projektanta i projektanta, co przyczyniło się do uzyskania uprawnień zawodowych do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej. W 2005r. Habilitantka podjęła pracę na uczelni tj. w Katedrze Mechaniki Budowli i Budownictwa Rolniczego Akademii Rolniczej w Poznaniu na stanowisku instruktora przedmiotu. W uczelni tej, po zmianie nazwy w 2006r. na Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, była zatrudniona na stanowisku asystenta, a od 2015r. do dziś jest adiunktem w Katedrze Budownictwa i Geoinżynierii.

3. Ocena osiągnięć naukowych

Jako osiągnięcia naukowe zatytułowane „**Analiza parametryczna sił wewnętrznych w zbiornikach żelbetowych oraz studniach opuszczanych, uwzględniająca wybrane oddziaływania oraz wielkości parametryczne**” dr inż. Anna Szymczak - Graczyk przedłożyła autorską monografię pt.: (1) „Żelbetowe studnie opuszczane, Kształtowanie, obliczenia, wykonawstwo, przykłady realizacji” oraz cykl sześciu autorskich i współautorskich artykułów powiązanych tematycznie; są to: (2) „The analysis of static works of closed monolithic rectangular tanks” - rozdział w monografii, (3) „Experimental validation of numerical static calculations for monolithic rectangular tank with walls of trapezoidal cross-section” - artykuł w Bulletin of Polish Academy of Sciences, (4) „Rectangular plates of a trapezoidal cross-section subjected to thermal load” - materiały konferencyjne IOP Conference Series, (5) “Numerical analysis of the bottom thickness of closed rectangular tanks used as pontoons” - artykuł w Applied Sciences, (6) “Numerical analysis of the impact of thermal spray insulation solutions on floor loading” - artykuł w Applied Sciences, (7) “The effect of subgrade coefficient on static work of a ponton made as a monolithic tank” - artykuł w Applied Sciences.

W autoreferacie Habilitantka podkreśliła, że podstawowym celem badań opisanych we wniosku jest *analiza ilościowa i jakościowa wpływu wybranych parametrów geometrycznych, danych materiałowych oraz oddziaływań na rozkład i wielkości sił przekrojowych w pracy statycznej zbiorników i studni opuszczanych*, a zakres przeprowadzonych badań obejmował trzy główne cele naukowe. Jako pierwszy cel naukowy, szczegółowo opisany w monografii (1), Habilitantka wskazała analizę istniejących zasad projektowania studni opuszczanych pod kątem ich przystosowania do wymogów i reguł wynikających z postanowień zawartych w Eurokodach. Efektem tych prac było: uprządkowanie i uwspółcześnienie dotychczasowych zasad projektowania studni, opracowanie zaleceń dotyczących przyjmowania wymiarów poszczególnych elementów studni, opracowanie wymagań konstrukcyjnych i materiałowych studni, analiza określania współczynnika tarcia płaszcza studni o grunt, opracowanie metodyki obliczania studni z uwzględnieniem etapów realizacji, opracowanie autorskich wzorów uwzględniających ścinanie w gruncie w płaszczyźnie odsadzek w przypadku wystąpienia wyporu, omówienie metod obliczania studni o przekroju kołowym i prostokątnym, wskazanie różnic w obliczeniach studni wykonywanych w całości i jednoetapowo, wskazanie różnic dotyczących rozkładu parcia gruntem płaszcza studni, wskazanie na możliwość równoważenia sił wyporu za pomocą pierścienia kotwiącego i spoczywającego na nim gruntu.

Drugim celem naukowym wskazanym przez Habilitantkę, szczegółowo opisanym w cyklu artykułów (2), (6) i (7), jest analiza wpływu współczynnika Poissona oraz współpracy ścian zbiornika z wypełnieniem styropianem traktowanym jako sprężyste podłoże na rozkład sił przekrojowych i deformacji. Przeprowadzone analizy, których wyniki Habilitantka przedstawiła w wymienionych artykułach wykazały, że uwzględnienie w obliczeniach statycznych współczynnika Poissona w monolitycznych zbiornikach zamkniętych generuje większe

wartości momentów zginających w obszarach środkowych płyt i jednocześnie nie ma wpływu na wartości momentów zginających występujących na krawędziach. Natomiast uwzględnienie w obliczeniach statycznych współpracy konstrukcji zamkniętych zbiorników prostopadłościennych z wypełnieniem styropianowym traktowanym jako podłoże sprężyste uzyskuje się we wszystkich punktach konstrukcji istotną redukcję momentów zginających, a także w niektórych przypadkach zmianę znaku momentów zginających, a ponadto wzrośnięciu modułu podatności podłoża pod płytą towarzyszy zmniejszenie ugięcia i momentów zginających. Trzeci cel naukowy, przedstawiony przez Habilitantkę w artykułach (3), (4) i (5), dotyczy wpływu zmiennej grubości ścian zbiornika i grubości płyty dennej w zamkniętych konstrukcjach skrzyniowych na rozkład momentów zginających i przemieszczeń. Aby rozwiązać ten problem Habilitantka przeprowadziła liczne analizy numeryczne MES i analizy MRS oraz badania doświadczalne na wykonanych modelach zbiornika i płyty, w których badano wpływ oddziaływań termicznych i hydrostatycznego parcia wody. Wynik tych badań pokazały, że pogrubienie płyty dennej w stosunku do stałej i identycznej grubości ścian i płyty górnej skutkuje zmniejszeniem się ugięcia we wszystkich punktach zbiornika wraz ze wzrostem grubości dna. Natomiast zmienna grubość ścian zbiornika przyczynia się do zmniejszenia momentów zginających i przemieszczeń. Ponadto przeprowadzone badania wykazały bardzo dobrą zgodność analiz MES i analitycznego ujęcia MRS deformacji ścian zbiornika, zaproponowanego przez Habilitantkę, z badaniami doświadczalnymi, w których zastosowano nowatorską metodę pomiarów deformacji (współrzędnościowe ramię pomiarowe z głowicą stykową Faro-Arm).

Analiza zawartości monografii i oraz cyklu sześciu autorskich i współautorskich artykułów powiązanych tematycznie zgłoszonych jako osiągnięcie naukowe wskazuje na to, że są one podsumowaniem dotychczasowego głównego nurtu badań i doświadczeń Habilitantki na temat studni i zbiorników żelbetowych, ze szczególnym uwzględnieniem przede wszystkim metodycznych zasad ich projektowania, a także wykonawstwa. Nadmienić należy, że zgłoszone artykuły zostały opublikowane w czasopismach dobrze punktowanych z dobrym wskaźnikiem cytowań Journal Impact Factor, a prezentowane wyniki badań mają wymierny aspekt aplikacyjny, mogą być z powodzeniem stosowane w projektowaniu studni opuszczanych i zbiorników żelbetowych. Do najważniejszych oryginalnych osiągnięć kandydatki stanowiących istotny wkład w rozwój dyscypliny inżynieria lądowa i transport można zaliczyć:

- rozpoznanie wpływu parametrów geometrycznych oraz różnych oddziaływań w analizie statycznej żelbetowych zbiorników i studni opuszczanych,
- opracowanie klasycznych analitycznych sposobów obliczania sił wewnętrznych w studniach uwzględniających ich przestrzenny charakter pracy,
- podanie zasad obliczania obciążeń studni w czasie eksploatacji i sytuacjach przejściowych.

Podsumowując ocenę zgłoszonego osiągnięcia naukowego stwierdzam, że monografia i cykl publikacji są powiązane tematycznie i mają dużą wartość praktyczną i poznawczą.

Uważam, że w tym zakresie dorobek Habilitantki spełnia wymagania Ustawy o stopniach naukowych i tytule naukowym i stanowi znaczny wkład w rozwój dyscypliny inżynieria lądowa i transport.

4. Ocena istotnej aktywności naukowej

Dorobek publikacyjny Habilitantki składa się z wielu publikacji. Przed uzyskaniem stopnia doktora było to 12 publikacji, w tym 2 rozdziały w monografiach i 10 artykułów w czasopiśmie. Publikacje te dotyczyły pasywnych systemów rozpraszania energii w konstrukcji

budynku podczas oddziaływań sejsmicznych, analizy statycznej i wymiarowania płyt i zbiorników i analizy oddziaływań klimatycznych na konstrukcje budowlane.

Po uzyskaniu stopnia doktora dorobek publikacyjny Habilitantki to 76 publikacji, w tym: 17 artykułów w czasopismach w bazie JCR (10 z IF); 29 artykułów z listy MNIŚW/MEN, 24 rozdziały w monografiach, 5 redakcji monografii i 1 autorska monografia.

Sumaryczny IF to 22.029, a liczba punktów wg MNIŚW/MEN to 1136. Duża liczba publikacji wywołała zainteresowanie środowiska naukowego, co jest widoczne w liczbie cytowań: baza Web of Science - 54 cytowania, Indeks Hirscha - 5, baza Scopus - 46 cytowań, Indeks Hirscha - 4. Te wskaźniki bibliometryczne na tym etapie rozwoju naukowego Habilitantki należy uznać jako bardzo dobre. Tematyka publikacji Habilitantki po uzyskaniu stopnia doktora była skoncentrowana także na zagadnieniach związanych z analizami numerycznymi i analitycznymi stosowanymi w statyce elementów powierzchniowych, analizach oddziaływań atmosferycznych na obiekty budowlane, hydroizolacjami, problemami technicznymi w budownictwie oraz rewitalizacją i urbanistyką.

Aktywność naukowa Habilitantki została wyróżniona dwoma nagrodami JM Rektora Uniwersytetu Przyrodniczego za wyróżniającą się pracę doktorską i za osiągnięcie naukowe w formie publikacji w czasopismach z wykazu MNIŚW.

Pani dr inż. Anna Szymczak - Graczyk współpracuje naukowo z pracownikami innych uczelni tj. Politechniki Poznańskiej, Politechniki Lwowskiej, Politechniki Bydgoskiej, Uniwersytetu Adama Mickiewicza w Poznaniu, efektem czego są liczne (14) wspólne publikacje. Habilitantka odbyła staż naukowo-dydaktyczny w Mendel University w Brnie w ramach programu Erasmus + i staż naukowo - techniczny w Gasell Profil Anderslow - Kopenhaga.

Habilitantka brała aktywny udział w 13 krajowych konferencjach naukowych (między innymi: Żelbetowe i sprężone zbiorniki na wodę, Aktualne problemy budownictwa, Inżynieria i kształtowanie środowiska obszarów nieurbanizowanych, Trwałość i skuteczność napraw obiektów budowlanych, Rewitalizacja obszarów zurbanizowanych) i w 8 konferencjach międzynarodowych (między innymi: Geotechnique, Construction, Materials and Environmental w Brisbane, Green Infrastructure: Nature Based Solutions for Sustainable and Resilient Cities w Orvieto, Word Multidisciplinary Civil Engineering-Architecture-Urban Planing Symposium w Pradze), przy czym było to 12 sesji posterowych, a ponadto uczestniczyła 16 konferencjach, w tym z 9 referatami przeznaczonymi do dyskusji panelowej.

Habilitantka wchodziła w skład komitetu naukowego cyklicznej konferencji naukowej Rewitalizacja obszarów zurbanizowanych i jednocześnie była 2 razy członkiem zespołu redakcyjnego monografii konferencyjnej. Ponad to była członkiem rady programowej Krajowej Doktoranckiej Konferencji Naukowej.

Pani dr inż. Anna Szymczak - Graczyk brała udział w czterech projektach badawczych; była wykonawcą i kierownikiem trzech grantów uczelnianych i wykonawcą jednego grantu finansowanego przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju. Tematyka tych projektów dotyczyła analiz zbiorników prostopadłościennych, analizy oddziaływania oblodzenia na konstrukcje, badań wpływu parametrów podłoża na pracę zbiorników i systemu monitoringu, prognozowania i planowania działań melioracyjnych.

Od 2018r Habilitantka jest członkiem Kolegium Redakcyjnego czasopisma Przegląd budowlany, w czasopiśmie Sustainability MDPI pełniła funkcję Topic Editor, a w czasopiśmie Energies MDPI funkcję Guest Editor; była recenzentem 11 artykułów w czasopismach krajowych i międzynarodowych z bazy JCR.

Moja ocena istotnej aktywności naukowej Habilitantki, do której zaliczam znaczny i zauważalny dorobek publikacyjny, aktywne uczestnictwo w licznych konferencjach, współpracę naukową z pracownikami innych uczelni i odbycie staży naukowych jest pozytywna.

5. Ocena dorobku dydaktycznego, organizacyjnego i popularyzatorskiego

Pani dr inż. Anna Szymczak - Graczyk pracując na stanowisku adiunkta w swojej uczelni opracowała programy kształcenia na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych I i II stopnia prowadzonych przedmiotów z zakresu budownictw, prawa budowlanego i komputerowego wspomagania projektowania. Habilitantka prowadzi zajęcia dydaktyczne na Uniwersytecie Przyrodniczym, prowadziła zajęcia w Wyższej Szkole Techniczno - Przyrodniczej w Poznaniu i Wyższej Szkole Bankowej w Poznaniu na kierunkach Budownictwo, Inżynieria środowiska, Gospodarka przestrzenna, Inżynieria i gospodarka wodna oraz Geotechnologie, hydrologia i transport wodny. Między innymi były to przedmioty: budownictwo, konstrukcje inżynierskie, grafika inżynierska, konstrukcje hydrotechniczne, konstrukcje metalowe i żelbetowe, prawo budowlane, prawo wodne, prawo geologiczne, a także szkolenia z zakresu obsługi programu AutoCAD.

Habilitantka jest promotorem 10 magisterskich i 9 inżynierskich prac dyplomowych, z czego 6 prac zostało nagrodzonych w konkursach na prace dyplomowe; była promotorem pomocniczym jednej wyróżnionej pracy doktorskiej i jest opiekunem pomocniczym w otwartym przewodzie doktorskim; sprawowała także opiekę nad studentem z Turcji odbywającym trzy-miesięczny staż; jest także członkiem dwóch komisji konkursowych na prace dyplomowe w konkursach organizowanych przez CUTOB i Polski Związek Producentów i Przetwórców Izolacji Poliuretanowych.

Habilitantka pełniła funkcję Prodziekana do spraw studiów w kadencjach 2016-2020 i 2022 i pełni tę funkcję w tej kadencji; była kierownikiem Zakładu Urbanistyki i Architektury w latach 2016-2021; aktualnie jest kierownikiem Pracowni Budownictwa, Konstrukcji Inżynierskich i Architektury. Ponadto była członkiem Rady Wydziału Inżynierii Środowiska i Gospodarki Przestrzennej w kadencji 2016-2019; aktualnie jest członkiem Rady Naukowej Dyscypliny Inżynieria Lądowa i Transport.

Habilitantka była i jest także członkiem wielu komisji uczelnianych i wydziałowych, między innymi są to: Rektorska Komisja ds. Nagród i Wyróżnień, Rektorska Rada Dydaktyczna, Uczelniana Komisja ds. Jakości Kształcenia, Wydziałowa Komisja ds. Jakości Kształcenia. Była także członkiem zespołów ds. przygotowania raportu samooceny; pełniła funkcję przewodniczącej zespołów ds. przygotowania wniosków o utworzenie nowych kierunków kształcenia. Habilitantka wchodziła w skład 4 komitetów organizacyjnych konferencji: Rewitalizacja obszarów zurbanizowanych, Gospodarowanie w dolinach rzecznych na obszarach Natura 2000, Ecological and Environmental Engineering i jubileuszu 70 lecia urodzin prof. Wiesława Buczkowskiego

Habilitantka jest także bardzo aktywna w stowarzyszeniach zawodowych: jest członkiem Polskiego Związku Inżynierów i Techników Budownictwa Oddział Poznań, w którym pełniła i pełni funkcje członka zarządu i wiceprzewodniczącej, przewodniczącej Komitetu Młodej Kadry, członka Komisji Rzecznawców; jest członkiem Komitetu Trwałości Budowli i Komitetu Remontów przy Zarządzie Głównym PZITB. Ponadto Habilitantka jest członkiem Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa i Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa, w której była członkiem komisji egzaminacyjnej.

W ramach współpracy z otoczeniem gospodarczym Habilitantka brała i bierze udział w

sześciu zespołach badawczych realizujących projekty o charakterze technicznym o bardzo zróżnicowanej tematyce dotyczącej zmniejszenia oddziaływania na środowisko, badań konstrukcji, wdrożenia nowych materiałów, wykorzystania odpadów i działań na rzecz innowacji.

Pani dr inż. Anna Szymczak - Graczyk w ramach współpracy z Centrum Usług Techniczno - Organizacyjnych Budownictwa „CUTOB” prowadziła szkolenia, seminaria i konferencje techniczne; prowadziła szkolenia dla członków Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa z zasad projektowania konstrukcji budowlanych, zasad projektowania zbiorników i uwarunkowań prawnych w projektowaniu; brała udział w „Nocy Naukowców” jako współautorka warsztatów Betonowe boom, Czy zabawki mogą być z betonu ?; brała udział w Poznańskim Festiwalu Nauki i Sztuki, jako współautorka wykładu Nowoczesne rozwiązania w budownictwie.

Habilitantka jest autorką i współautorką kilkudziesięciu projektów budowlanych różnych obiektów budowlanych np. studni opuszczanych, rozbudowy oczyszczalni ścieków, zbiornika wody, komory pomp, magazynu surowców, suszarni słonecznej osadów ściekowych, hali produkcyjno - magazynowej, budynku ciepłowni, a także opinii i ekspertyz technicznych dotyczących stanu technicznego zbiorników, porównania właściwości wybranych materiałów budowlanych, prawidłowości prowadzenia budowy, nośności konstrukcji, czy oceny stanu technicznego

Poza nagrodami za działalność naukową Habilitantka została wyróżniona przez JM Rektora Uniwersytetu Przyrodniczego czterema nagrodami zespołowymi za działalność i osiągnięcia organizacyjne.

Dorobek Habilitantki w omawianym zakresie jest znaczący, dlatego dorobek ten oceniam pozytywnie.

6. Podsumowanie i wniosek końcowy

Uwzględniając przedstawione powyżej oceny osiągnięcia naukowego, istotnej aktywności naukowej oraz dorobku dydaktycznego, organizacyjnego i popularyzatorskiego, stwierdzam, że od uzyskania stopnia doktora nauk technicznych w 2014 r. dr inż. Anna Szymczak - Graczyk znacznie wzbogaciła swój dorobek i wniosła twórczy wkład o dużym znaczeniu aplikacyjnym w projektowaniu studni opuszczanych i zbiorników żelbetowych. Jej osiągnięcia czynią zadość wymaganiom stawianym w ustawie Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce z dnia 20 lipca 2018 r. (t.j. Dz. U. z 2022 r. poz. 574) w aspekcie ubiegania się o stopień naukowy doktora habilitowanego.

Popieram wniosek o nadanie Pani dr inż. Annie Szymczak - Graczyk stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk inżynieryjno - technicznych w dyscyplinie inżynieria lądowa i transport.

Łucja Holcwik