

Recenzje spełnione wymagania formalne

dr hab. inż. Piotr Matysek, prof. PK
Wydział Inżynierii Lądowej
Politechnika Krakowska im. T. Kościuszki
ul. Warszawska 24, 31-155 Kraków
tel. 12 628 2344
piotr.matysek@pk.edu.pl

Kraków, 06.06.2025 roku

Przewodniczący Rady Dyscypliny
Inżynieria Lądowa, Geodezja i Transport
Politechniki Śląskiej
prof. dr hab. inż. Piotr Fołęga

Recenzja

**osiągnięć naukowych dr inż. Marty Kałuży w związku z postępowaniem o nadanie stopnia
doktora habilitowanego**

1. Podstawy formalne i prawne recenzji

Recenzja została przygotowana w odpowiedzi na pismo Przewodniczącego Rady Dyscypliny Inżynieria Lądowa, Geodezja i Transport Politechniki Śląskiej dr hab. inż. Piotra Fołęgi, prof. PŚ z dnia 4 kwietnia 2025 roku. Pismo łącznie z Dokumentacją dotyczącą postępowania w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego Pani dr inż. Marcie Kałuży recenzent otrzymał pocztą 11 kwietnia 2025 roku. Podstawą pisma była uchwała nr 94/2025 Rady Dyscypliny Inżynieria Lądowa, Geodezja i Transport Politechniki Śląskiej z dnia 27 marca 2025 roku w sprawie powołania komisji habilitacyjnej.

Do przygotowania recenzji wykorzystano materiały przygotowane przez Habilitantkę dr inż. Martę Kałużę i dołączone do Jej wniosku o przeprowadzenie postępowania habilitacyjnego – wniosek do Rady Dyscypliny Inżynieria Lądowa, Geodezja i Transport Politechniki Śląskiej z dnia 3 stycznia 2025 roku.

Jako podstawę prawną opracowania recenzent przyjął Ustawę z dnia 20 lipca 2018 „Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce” (Dz.U. z 2024 r. poz. 1571, z późniejszymi zmianami).

Dodatkowo Recenzent przygotowując ocenę osiągnięć naukowych dr inż. Marty Kałuży uwzględnił wymagania podane przez Dziekan prof. dr hab. inż. Barbarę Klemczak w Umowie o dzieło UMC/1154/2025.

2. Sylwetka naukowa Habilitantki

Dr inż. Marta Kałuża uzyskała tytuł magistra inżyniera w specjalności Konstrukcje budowlane i inżynierskie na Wydziale Budownictwa Politechniki Śląskiej w 2001 roku. Tematem pracy magisterskiej była „Przebudowa gmachu Opery Wiedeńskiej – Koncepcje konstrukcyjne”. Praca ta uzyskała III miejsce w konkursie im. prof. S. Brzozowskiego.

Stopień naukowy doktora nauk technicznych otrzymała dr inż. Marta Kałuża w 2007 roku (Uchwała Rady Wydziału Budownictwa Politechniki Śląskiej z dnia 26 września 2007 roku) na podstawie rozprawy: „Wzmacnianie zginanych elementów żelbetowych za pomocą sprzężających taśm z włókien węglowych o różnej intensywności naciągu”. Promotorem doktoratu był prof. dr inż. Andrzej Ajdukiewicz. W roku 2008 rozprawa doktorska dr inż. Marty Kałuży otrzymała wyróżnienie Ministra Infrastruktury Rzeczypospolitej Polskiej. Na podkreślenie zasługują badania przeprowadzone w ramach przygotowania pracy doktorskiej, gdyż były to jedne z pierwszych w Polsce badań pełnowymiarowych belek żelbetowych wzmocnionych wstępnie naprężonymi taśmami zbrojonymi włóknami węglowymi.

Habilitantka nie ubiegała się przed złożeniem analizowanego wniosku o nadanie stopnia doktora habilitowanego.

Habilitantka w latach 2002-2007 pracowała na stanowisku asystenta w Katedrze Inżynierii Budowlanej Wydziału Budownictwa Politechniki Śląskiej. Po uzyskaniu tytułu doktora w 2007 roku

została zatrudniona w tej samej katedrze na stanowisku adiunkta i pracuje na tym stanowisku do chwili obecnej.

W trakcie swojej pracy naukowej Habilitantka odbyła liczne staże naukowe w kraju i za granicą. Do najważniejszych zaliczyć można: 6-miesięczny staż doktorancki w firmie S&P Clever Reinforcement Company (2005/2006 rok), miesięczny staż naukowy w Hochschule für Technik und Architektur Freiburg (2006 rok), staże naukowe w działach badawczo-rozwojowych firm Cargotec NL w Holandii (staż 3 miesięczny w 2013 roku) i Cargotec SE w Szwecji (łącznie 8 miesięcy w 2013 i 2015 roku), miesięczny staż naukowy w Instytucie Techniki Budowlanej w Warszawie (2024 rok). Staże te ściśle łączyły się z problematyką naukową podejmowaną przez Habilitantkę, czego efektem są Osiągnięcia I i II, zaprezentowane w dokumentacji załączonej do wniosku o przeprowadzenie postępowania w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego.

Staż naukowe zaowocowały współpracą między innymi z prof. Rene Suterem z Hochschule für Technik und Architektur Freiburg oraz z dr hab. inż. Krzysztofem Pietrusiewiczem z Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego. Habilitantka nawiązała również współpracę z prof. G. De Felicie (w ramach TC 250-CSM RILEM) oraz z prof. M.A. Aiello (w ramach TC 290-IMC RILEM). Od 2019 roku Habilitantka jest członkiem RILEM i pracuje w TC *Durability of Inorganic Matrix Composites used for Strengthening of Masonry Constructions*.

Na podkreślenie zasługuje udział dr inż. Marty Kałuży w grantie europejskim o numerze 324496 – *Partnership for developing energy efficient intelligent load handling system*, w którym była liderem zadania 3: *New light materials* (grant przyznany 1 stycznia 2013 roku).

Efektem współpracy międzynarodowej jest również patent europejski przyznany w 2017 roku (nr EP 3147251-A1) *Method for producing a painted load-bearing structural member of a load handling appliance for use on a road vehicle*, którego Habilitantka jest współautorem.

Dr inż. Marta Kałuża brała również udział w projekcie ERA-NET nr 12/050/PNN18/0067 pt.: *Electric travelling – platform to support the implementation of electromobility in Smart Cities based on ICT application* kierowanym przez prof. Sierpińskiego.

Niemal od początku swojej działalności naukowej dr inż. Marta Kałuża zajmuje się wykorzystaniem systemów FRP do wzmacniania konstrukcji budowlanych. Elementem tej działalności są badania doświadczalne prowadzone najpierw na belkach żelbetowych (pod kierunkiem prof. dr inż. A. Ajdukiewicza), a później, po obronie doktoratu, na murach z ABK. Zakres tych badań i uzyskiwane wyniki wskazują, że Habilitantka bardzo dobrze opanowała warsztat badawczy (etapy planowania, realizacji i analizy wyników badań) w dziedzinie materiałów i konstrukcji budowlanych. Wnioski z przeprowadzonych badań i analiz były podstawą do krytycznej oceny stosowanych rozwiązań i przyczynkiem do poszukiwań nowych, innowacyjnych metod poprawy charakterystyk mechanicznych, zabezpieczania, ew. wzmacniania konstrukcji z ABK. Znalazło to swój wyraz w licznych artykułach naukowych opublikowanych przez Habilitantkę oraz wystąpieniach na konferencjach naukowych, o czym będzie jeszcze mowa w rozdziałach 3 i 4 niniejszej recenzji. Naturalnym efektem tych dociekań jest cykl powiązanych ze sobą publikacji przedstawianych jako pierwsze osiągnięcie naukowe w procesie ubiegania się o stopień doktora habilitowanego.

Znaczący był również udział badań doświadczalnych w realizacji drugiego osiągnięcia naukowego o tematyce zastosowań klejów metakrylowych do łączenia elementów stalowych. Z pozoru tematyka drugiego osiągnięcia naukowego odbiega od zagadnień mieszczących się w problematyce osiągnięcia pierwszego. W rzeczywistości Habilitantka zajmowała się w swoich badaniach między innymi technologią wzmacniania kształtowników stalowych materiałami FRP (taśmami CFRP) mocowanymi na klejach MMA.

Podkreślić należy konsekwencję dr inż. Marty Kałuży w rozwijaniu zainteresowań naukowych koncentrujących się na stosowaniu w budownictwie materiałów i systemów FRP.



Cały dorobek naukowy Habilitantki przedstawiony we wniosku, bez wątpienia należy do dyscypliny naukowej Inżynieria Lądowa, Geodezja i Transport.

Działalność naukowa Habilitantki znalazła uznanie na poziomie międzynarodowym. Dowodem jest członkostwo w RILEM (TC 290-IMC), udział w grantie europejskim, współautorstwo patentu europejskiego – co szczegółowo opisano powyżej.

3. Pierwsze (podstawowe) osiągnięcie naukowe – Osiągnięcie I

Jako swoje pierwsze osiągnięcie naukowe Habilitantka przedstawiła cykl artykułów pt. „Wykorzystanie niekonstrukcyjnych materiałów (siatek tynkarskich i zapraw klejowych) w celu skutecznej poprawy parametrów ścinania ścian murowych z bloczków ABK”. Cykl obejmuje 8 pozycji: – 5 napisanych w języku angielskim, a 3 publikacje w języku polskim. Wszystkie publikacje są samodzielnymi artykułami Habilitantki. Jest to niewątpliwa zaleta osiągnięcia, która zasługuje na wyrażne podkreślenie.

Tytuł osiągnięcia naukowego jest zgodny z zawartością publikacji tworzących cykl, chociaż sugeruje nieco węższy zakres zagadnień. Cykl publikacji dotyczy bowiem zastosowania różnych materiałów FRP do poprawy parametrów murów z ABK poddanych ścinaniu, a aplikacja siatek tynkarskich i zapraw klejowych jest efektem dociekań i propozycją Habilitantki wynikającą z weryfikacji różnych rozwiązań.

Tematyka osiągnięcia naukowego jest zgodna z szeroko rozwijanym nurtem badawczym dotyczącym zastosowania materiałów FRP do wzmacniania konstrukcji murowych. Badania w tym zakresie prowadzone są w różnych ośrodkach naukowych w kraju i za granicą od co najmniej 20 lat. Aktualnie uwaga badaczy skupia się na dopasowaniu rozwiązań materiałowych i technologicznych do różnych rodzajów murów biorąc pod uwagę także trwałość takich rozwiązań. Należy zaznaczyć, że dotychczasowe badania dotyczyły głównie murów ceglanych i kamiennych. Habilitantka natomiast swoje badania i analizy prowadzi dla murów z ABK z niewypełnionymi spoinami pionowymi, dla których efekt wzmocnienia materiałami FRP jest mniej poznany. Podstawą formułowanych przez Habilitantkę wniosków są badania doświadczalne murów wzmocnionych powierzchniowo przy zastosowaniu różnych materiałów i następnie poddanych ścisaniu ukośnemu.

W cyklu publikacji deklarowanych jako Osiągnięcie I dr inż. Marta Kałuża konsekwentnie rozwija tematykę murów z ABK wzmacnianych materiałami FRP. Habilitantka zaczęła od przeglądu literatury [A.I.1], a następnie, po analizie dotychczas opracowanych metod bazujących na aplikacji sztywnych warstw klejowych, wykonała badania murów z ABK wzmocnionych materiałami z włókien węglowych i szklanych mocowanymi w różnych kierunkach względem spoin pionowych. Badaniom w teście ukośnego ściskania poddano elementy próbne murów z ABK na cienkie spoiny z niewypełnionymi spoinami pionowymi – wyniki badań i analizy obliczeniowe z nich wynikające Habilitantka przedstawiła w swoich kolejnych publikacjach [A.I.2, A.I.3]. Wnioski posłużyły do weryfikacji metody wzmocnienia murów z ABK i skierowały uwagę na wzmocnienia w systemie TRM. Tę zmianę kierunku badań recenzent uważa za właściwą i kluczową w dalszej działalności naukowej dr inż. Marty Kałuży. W kolejnych publikacjach [A.I.4 - A.I.8] Habilitantka przedstawia wyniki własnych, badań doświadczalnych murów z ABK, w których dla poprawy parametrów mechanicznych zastosowano różne rodzaje systemowych rozwiązań TRM oraz porównawczo siatki z włókien szklanych i zapraw klejowych używanych powszechnie w systemach dociepleń budynków. Wyniki badań zostały odniesione do rezultatów obliczeń skuteczności wzmocnienia murów przeprowadzonych na podstawie dotychczasowych zaleceń i metod obliczeniowych podawanych w literaturze przedmiotu oraz do propozycji własnych Autorki, uwzględniających wpływ zaprawy wzmacniającej i obu kierunków siatki wzmacniającej.

Do najważniejszych oryginalnych osiągnięć Habilitantki stanowiących znaczny wkład w rozwój dyscypliny naukowej Inżynieria Lądowa Geodezja i Transport recenzent zalicza w ramach cyklu publikacji opisanych jako Osiągnięcie I:

- zaplanowanie i przeprowadzenie szerokich badań murów z ABK wzmocnionych powierzchniowo – analiza wyników tych badań umożliwiła Habilitantce weryfikację różnych rozwiązań FRP w zakresie skuteczności stosowanych systemów dla poprawy właściwości mechanicznych murów z ABK przy ścinaniu,
- wykazanie, że w murach z ABK, które charakteryzują się niskimi parametrami wytrzymałościowymi, znaczącą poprawę parametrów przy ścinaniu uzyskać można przy zastosowaniu siatek tynkarskich i zapraw klejowych oraz że skuteczność po zastosowaniu tych materiałów jest nie mniejsza niż po przyjęciu rozwiązań systemowych TRM,
- opracowanie metod obliczeniowych umożliwiających określenie wpływu powierzchniowego wzmocnienia murów z ABK na poprawę parametrów murów przy ścinaniu.

Na podkreślenie zasługuje szeroki zakres badań doświadczalnych przeprowadzonych przez Habilitantkę na elementach próbnych murów z ABK o grubościach 180mm i 240mm oraz badań uzupełniających koniecznych do analizy wyników doświadczeń i weryfikacji metod obliczeniowych. Z danych zamieszczonych w cyklu publikacji stanowiących Osiągnięcie I można wnioskować, że testy ukośnego ściskania przeprowadzone zostały na ponad 80 elementach próbnych murów nie wzmocnionych i wzmocnionych powierzchniowo z zastosowaniem różnych systemów.

Poniżej recenzent zamieszcza kilka uwag o charakterze polemicznym i porządkowym.

Mury z wypełnionymi spoinami pionowymi, charakteryzują się początkową wytrzymałością na ścinanie w kierunku równoległym do spoin wspornych, około dwukrotnie wyższą, niż mury z niewypełnionymi spoinami pionowymi. Z zasady więc w konstrukcjach, w których przewiduje się możliwość powstania znacznych efektów od ścinania powinny być stosowane mury z wypełnionymi spoinami pionowymi. Recenzent rozumie zaproponowane przez Habilitantkę rozwiązanie, czyli mur z niewypełnionymi spoinami pionowymi i wzmocnieniem powierzchniowym, jako rozwiązanie alternatywne, które posiada jednak tę zaletę, że wyraźnie zmniejsza efekty kruchego zniszczenia obserwowane w murach bez powierzchniowych wzmocnień. Habilitantka zastosowanie wzmocnień powierzchniowych na murach z ABK określa słusznie jako działanie prewencyjne, które wpływa na poprawę parametrów ścinania murów z ABK z niewypełnionymi spoinami pionowymi i skuteczność takiego rozwiązania udowadnia w swoich badaniach i analizach.

Dyskusyjny jest, zdaniem recenzenta, udział zaprawy wzmacniającej w zaproponowanej przez Habilitantkę metodzie szacowania wpływu wzmocnienia powierzchniowego na wartość obciążenia niszczącego przy ukośnym ściskaniu – patrz publikacja A.I.6. Proponowany udział zaprawy przy określaniu obciążenia niszczącego, a więc po zarysowaniu, jest taki sam jak przed zarysowaniem, co budzi wątpliwości. Dodatkowo wzór (10) w publikacji A.I.6 ma błędną postać.

Podkreślić należy, że wszystkie przedstawione w cyklu publikacji badania dotyczą elementów próbnych murów z ABK wykonanych w laboratorium, elementów próbnych bez uszkodzeń (na przykład rys) wynikających z historii oddziaływań. To w jakim stopniu wyniki uzyskane przez dr inż. Martę Kałużę można odnieść do rzeczywistych konstrukcji, wymaga dalszych analiz, z czego Habilitantka zdaje sobie sprawę (patrz wnioski w publikacjach).

4. Drugie (dodatkowe) osiągnięcie naukowe – Osiągnięcie II

Jako drugie osiągnięcie naukowe Habilitantka przedstawiła cykl publikacji pt. „Zastosowanie klejów metakrylowych do łączenia elementów konstrukcji stalowych”. Cykl zawiera 6 pozycji – 5 publikacji napisanych w języku angielskim, a 1 publikacja w języku polskim. We wszystkich

publikacjach Habilitantka jest współautorem – w 5 z nich występuje jako współautor korespondencyjny. 2 pozycje z cyklu, to artykuły opublikowane w czasopiśmie posiadającym Impact Factor.

Zawartość publikacji jest zgodna z tytułem cyklu stanowiącym Osiągnięcie II. Habilitantka zaplanowała i przeprowadziła z zespołem badania laboratoryjne i obliczenia numeryczne wskazujące, że wybrane kleje metakrylowe mogą być stosowane w połączeniach elementów stalowych z taśmami CFRP bądź w połączeniach elementów stalowych między sobą. Badania laboratoryjne realizowane jako testy rozciągania połączeń, koncentrowały się początkowo na doborze optymalnego kleju metakrylowego do układu stal / taśma CFRP. Wykonano także badania porównawcze połączeń stal / taśma CFRP, w których elementem spajającym był klej epoksydowy stosowany w systemach FRP. W drugim etapie badania laboratoryjne dotyczyły połączeń stal / stal realizowanych za pomocą klejów metakrylowych. Badania uzupełniono o analizy numeryczne.

Publikacje [A.II.1 i A.II.2] są poświęcone badaniom połączeń stal / taśmy CFRP - Habilitantka badała połączenia w próbie rozciągania. Zrealizowano badania statyczne i zmęczeniowe. Na ich podstawie, po przeprowadzeniu szczegółowej analizy, wytypowano optymalny rodzaj kleju metakrylowego do połączeń stal / taśmy CFRP. Korzystne wyniki badań z użyciem klejów metakrylowych skłoniły zespół badawczy do testowania tego typu klejów w połączeniach stal / stal. Wyniki tych badań przedstawione zostały w kolejnych publikacjach (A.II.3 – A.II.4). Testowano dwuzakładowe złącza w próbach rozciągania stosując różne długości połączeń. W trakcie badań prowadzono pomiary odkształceń różnymi metodami, w tym metodą DIC, co pozwoliło na wstępną identyfikację zachowania złączy w różnych fazach. Analizy numeryczne złączy klejonych stal / stal przedstawiono w publikacji A.II.5, natomiast w publikacji A.II.6 Habilitantka zebrała informacje dotyczące klejenia elementów stalowych, modeli analitycznych stosowanych w obliczeniach tego typu złączy oraz podała uwagi dotyczące modelowania numerycznego.

Drugie osiągnięcie naukowe Habilitantki nie jest tak znaczące jak osiągnięcie pierwsze (jest to osiągnięcie o charakterze zespołowym). Stanowi jednak oryginalny i znaczny wkład w rozwój dyscypliny naukowej Inżynieria Lądowa, Geodezja i Transport. W opinii recenzenta najważniejsze elementy naukowe tego osiągnięcia to:

- weryfikacja możliwości zastosowania klejów metakrylowych do połączeń konstrukcji stalowych z taśmami CFRP oraz elementów stalowych między sobą,
- wykazanie, że zastosowanie klejów metakrylowych w połączeniach stal / taśmy CFRP daje lepsze rezultaty niż zastosowanie klejów epoksydowych tradycyjnie używanych do przyklejania taśm CFRP i to zarówno dla obciążeń statycznych, jak i zmęczeniowych,
- identyfikacja sposobu zniszczenia połączeń, w których zastosowano kleje metakrylowe w zależności od długości zastosowanych połączeń.

Przedstawione w Osiągnięciu naukowym II badania i analizy są na profesjonalnym poziomie i świadczą o bardzo dobrym opanowaniu warsztatu naukowego przez Habilitantkę.

Poniżej recenzent zamieszcza kilka uwag.

Metoda klejenia w konstrukcjach stalowych jest testowana od co najmniej 80 lat i do tej pory nie znajduje szerokiego zastosowania w praktyce. Od wielu lat badana jest przydatność różnego rodzaju klejów. Pojawiające się nowe materiały wymagają badań i analiz. Przedstawione przez Habilitantkę wyniki badań laboratoryjnych i analiz numerycznych zawierają się w tym nurcie badawczym. Badania stanowiące podstawę drugiego osiągnięcia naukowego dotyczyły sprawdzenia połączeń w próbach rozciągania. Pokazują więc możliwość użycia klejów metakrylowych, natomiast zastosowanie tego typu klejów w połączeniach konstrukcyjnych wymaga znacznie szerszych badań, uwzględniających między innymi efekty starzenia i wpływ temperatury.

5. Dane bibliometryczne

W chwili składania wniosku habilitacyjnego (styczeń 2025 roku) summaryczny Impact Faktor (IF) wszystkich publikacji Habilitantki wynosił 39.23, punktacja według wykazu czasopism MNIŚW zgodnie z latami publikacji to 2238 punktów, liczba cytowań wg bazy Scopus to 119, indeks Hirscha (H) wg tej samej bazy to 7. Identyczny indeks Hirscha jest w bazie WoS (liczba cytowań według tej bazy to 97), natomiast według Google Scholar indeks Hirscha wynosi 9, a liczba cytowań 259. Są to dane przedstawione we wniosku habilitacyjnym i dotyczą okresu po uzyskaniu stopnia doktora. Przed doktoratem Habilitantka opublikowała 4 artykuły naukowe (3 w Zeszytach Naukowych Budownictwa Politechniki Śląskiej oraz 1 w Materiałach Budowlanych), co przełożyło się na IF = 0, indeks H = 0.

Recenzent stwierdza, że dane bibliometryczne Habilitantki systematycznie rosną, co świadczy o zainteresowaniu jej pracami. W czasie pisania recenzji (na dzień 23 maja 2025 roku) liczba cytowań według bazy Scopus wynosiła już 132, a indeks Hirscha 8. W opinii recenzenta dane te są wartościami, które potwierdzają dużą aktywność naukową Habilitantki, o czym będzie mowa w następnym punkcie.

6. Aktywność naukowa

Habilitantka jest autorką lub współautorką 33 artykułów w czasopismach naukowych (w tym 4 opublikowanych przed doktoratem) - 17 artykułów zostało opublikowanych w języku angielskim, a 16 w języku polskim. W zbiorze 33 opublikowanych artykułów 13 jest samodzielnych. Habilitantka publikowała w takich czasopismach jak *Thin-Walled Structures*, *Engineering Failure Analysis*, *Materials*, *Applied Sciences*, *Buildings*, *Archives of Civil Engineering*, *Cement – Wapno – Beton*, *Architecture Civil Engineering Environment*, *Inżynieria i Budownictwo*, *Materiały Budowlane*, *Izolacje*. W 20 publikacjach współautorskich dr inż. Marta Kałuża występuje zawsze jako pierwszy (korespondujący) autor, co świadczy o odgrywaniu wiodącej roli w powstaniu tych publikacji.

Habilitantka jest autorką lub współautorką 42 rozdziałów w monografiach naukowych (w tym pokonferencyjnych) – 6 z nich opublikowanych zostało przed doktoratem. 26 rozdziałów jest w języku polskim, a 16 w języku angielskim, 10 rozdziałów jest samodzielnym dziełem Habilitantki.

Dr inż. Marta Kałuża brała czynny udział (z referatami) w 26 konferencjach naukowych i naukowo-technicznych (w tym 5 konferencjach przed doktoratem). Habilitantka była głównym wykonawcą grantu promotorskiego finansowanego przez MNIŚW (przed doktoratem) oraz wykonawcą i podwykonawcą dwóch grantów krajowych finansowanych przez MNIŚW oraz przez NCBiR (odpowiednio nr P0IG.01.01.02-10-106/09-00 i nr 12/050/PNN18/0067), a także kierownikiem i głównym wykonawcą dwóch zadań w ramach grantu europejskiego (No. 324496). Dr inż. Marta Kałuża złożyła również 4 wnioski grantowe do NCBiR.

Na podkreślenie zasługuje działalność naukowa jako recenzentki artykułów naukowych. Łącznie Habilitantka wykonała 82 recenzje do takich czasopism, jak na przykład *Materials and Structures*, *Materials*, *Engineering Failure Analysis*, *Energies*, *Buildings*, *The Journal of Adhesion*.

Biorąc pod uwagę przedstawioną wyżej działalność naukową Habilitantki, do której należy także zaliczyć członkostwo w międzynarodowych organizacjach naukowych, recenzent stwierdza, że dr inż. Marta Kałuża wykazała się w swojej działalności znaczącą aktywnością naukową - stanowi to oryginalny i znaczny wkład w rozwój dyscypliny Inżynieria Lądowa, Geodezja i Transport.

7. Osiągnięcia dydaktyczne, organizacyjne, popularyzujące naukę i zawodowe

Habilitantka rozpoczęła działalność dydaktyczną na Wydziale Budownictwa Politechniki Śląskiej w 2002 roku. Początkowo prowadziła zajęcia laboratoryjne i projektowe w języku polskim i angielskim, z przedmiotów tematycznie związanych z konstrukcjami betonowymi i drewnianymi. W 2009 roku opracowała wykłady dotyczące badań laboratoryjnych z przedmiotu *Badania laboratoryjne*

i numeryczne modelowanie konstrukcji. Od roku akademickiego 2013/2014 dr inż. Marta Kałuża jest koordynatorem przedmiotu *Projektowanie i badania konstrukcji murowych i drewnianych*. Opracowała i wprowadziła do programu zajęć studiów magisterskich przedmiot *Nowoczesne materiały budowlane*. Habilitantka jest także koordynatorem i głównym prowadzącym przedmioty *Konstrukcje betonowe* oraz *Konstrukcje murowe i drewniane*. Na uwagę zasługuje działalność dr inż. Marty Kałuży jako promotora prac dyplomowych inżynierskich i magisterskich. Łącznie pod jej kierunkiem obronionych zostało 29 prac dyplomowych inżynierskich oraz 21 prac dyplomowych magisterskich – 12 z tych prac zostało nagrodzonych w Konkursie im. prof. Stanisława Brzozowskiego organizowanym przez oddział PZITB w Gliwicach.

Dr inż. Marta Kałuża prowadziła różnorakie prace organizacyjne w Katedrze (organizacja i rozliczanie zajęć dydaktycznych, składanie wniosków grantowych) i na Wydziale (praca w komisji rekrutacyjnej, w Wydziałowej Komisji Wyborczej, w pracach Rady Wydziału). Za swoją działalność organizacyjną była pięciokrotnie nagradzana przez Rektora Politechniki Śląskiej (nagrody zespołowe za osiągnięcia organizacyjne). Habilitantka uczestniczyła w organizacji pięciu konferencji naukowych i seminariów (w tym konferencji i spotkań międzynarodowych: AMCM'2005, 49th Meeting of CIB Commission W023, IB²MAC'2020). Aktualnie dr inż. Marta Kałuża pracuje w Komitecie organizującym 69 Krynicką Konferencję Naukową Komitetu Inżynierii Lądowej i Wodnej PAN oraz Komitetu Nauki PZITB.

Dr inż. Marta Kałuża popularyzowała swoje badania naukowe dotyczące nowoczesnych materiałów kompozytowych oraz zastosowania klejów w konstrukcjach budowlanych i wzmocnień stropów, poprzez wystąpienia w formie wykładów na pięciu konferencjach kierowanych do projektantów konstrukcji (Warsztaty Pracy Projektanta Konstrukcji 2006, 2010, 2014, 2020, 2024). Wykłady te w formie publikacji zostały wydrukowane w monografiach pokonferencyjnych. Dr inż. Marta Kałuża jest także autorką lub współautorką licznych artykułów w czasopismach krajowych, po które chętnie sięgają inżynierowie budownictwa, takich jak: *Materiały Budowlane*, *Przegląd Budowlany*, *Inżynieria i Budownictwo*, *Izolacje* (łącznie 13 publikacji). W ramach popularyzacji wyników swoich badań naukowych przygotowała i zaprezentowała wykłady na konferencjach tematycznych POB4 (w ramach Priorytetowych Obszarów Badawczych na PŚ).

Habilitantka posiada uprawnienia budowlane, bierze udział w działalności projektowej i eksperckiej - uczestniczyła w opracowaniu około 40 projektów i 80 ekspertyz technicznych obiektów budowlanych. Swoje doświadczenie w zakresie diagnostyki i napraw konstrukcji przekazała środowisku inżynierów w licznych publikacjach o charakterze naukowym i naukowo-technicznym. Swoją wiedzę zawodową i doświadczenie w prowadzeniu badań wykorzystała także przy opracowywaniu rozwiązań będących podstawą uzyskania w 2019 roku patentu krajowego Pat.234827 – *Panel elewacyjny*. Dr inż. Marta Kałuża jest współautorką tego patentu.

Dorobek Habilitantki w zakresie omawianym w tym rozdziale recenzji, należy uznać za wszechstronny i znaczący. Dorobek ten, w ocenie recenzenta, spełnia warunki stawiane samodzielnym pracownikom nauki.

8. Wniosek końcowy

Biorąc pod uwagę osiągnięcia naukowe, aktywność naukową oraz osiągnięcia dydaktyczne, organizacyjne, popularyzujące naukę i zawodowe, recenzent pozytywnie opiniuje wniosek habilitacyjny dr inż. Marty Kałuży i wnioskuję o dopuszczenie dr inż. Marty Kałuży do kolokwium habilitacyjnego. W niniejszej recenzji wykazano, że dwa przedstawione przez Habilitantkę osiągnięcia naukowe (w postaci dwóch cykli publikacji), są oryginalnymi osiągnięciami naukowymi spełniającymi wymagania Art. 219, Ust. 1, pkt. 2 Ustawy z dnia 20 lipca 2018 „Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce” (Dz.U. z 2024 r. poz. 1571) i stanowią znaczny wkład w rozwój dyscypliny naukowej Inżynieria Lądowa,

Geodezja i Transport. Jak to przedstawiono szczegółowo w niniejszej recenzji, dr inż. Marta Kałuża wykazała się istotną aktywnością naukową, realizowaną w więcej niż jednej uczelni, instytucji naukowej lub instytucji kultury, w szczególności zagranicznej, spełniając tym samym również wymogi Art. 219, Ust. 1, pkt. 3 Ustawy z dnia 20 lipca 2018 „Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce”.

Na tym recenzję zakończono.

Prof. M. Kałuża
Kraków, 16 czerwca 2025 roku