
RECENZJA

Osiągnięć naukowo-badawczych a także dorobku dydaktycznego i popularyzatorskiego oraz współpracy międzynarodowej dr inż. Moniki Andrych-Zalewskiej w postępowaniu habilitacyjnym

Do sporządzenia recenzji wykorzystałem dokumentację przekazaną przez Politechnikę Poznańską. Postępowanie jest postępowaniem według ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2020 poz. 85 z późniejszymi zmianami).

1. Sylwetka Kandydatki

Jako recenzent wniosku habilitacyjnego, mogę stwierdzić, że sylwetka dr inż. Moniki Andrych-Zalewskiej świadczy o intensywnym i skoncentrowanym zaangażowaniu w karierę akademicką i badawczą w dziedzinie nauk technicznych, ze szczególnym naciskiem na transport i inżynierię pojazdów. Kandydatka z sukcesem ukończyła studia inżynierskie oraz magisterskie na Politechnice Wrocławskiej, wykazując już wtedy zainteresowanie kwestiami związanymi z zarządzaniem i inżynierią produkcji oraz transportem. Ta różnorodność akademicka pozwoliła jej zyskać szerokie spektrum kompetencji, które wykorzystała w dalszej pracy naukowej i zawodowej.

Stopień naukowy doktora uzyskała na Politechnice Poznańskiej, gdzie jej rozprawa doktorska pod tytułem "*Wpływ katalizatora wewnętrznego na emisję spalin w stanach pracy silnika o zapłonie samoczynnym odpowiadających jego użytkowaniu trakcyjnemu*" została pozytywnie oceniona przez wybitnych recenzentów, co świadczy o wysokim poziomie i innowacyjności jej pracy badawczej. Promotorem tej rozprawy był prof. dr hab. inż. Jacek Pielecha, co dodatkowo potwierdza jej silne związki z autorytetami w branży.

Kariera akademicka dr inż. Moniki Andrych-Zalewskiej jest solidnie zakorzeniona w Politechnice Wrocławskiej, gdzie przechodziła przez kolejne etapy kariery od samodzielnego technika po adiunkta naukowo-dydaktycznego w Katedrze Inżynierii Pojazdów. Stałe zatrudnienie w tej samej jednostce od 2014 roku świadczy o stabilności zaangażowania w życie naukowe Uczelni, a także o zaufaniu, jakim obdarzyła ją instytucja.

Równocześnie Kandydatka rozszerzyła swoje doświadczenie zawodowe, pracując jako ekspert w ramach programów badawczych Unii Europejskiej, co dowodzi jej zdolności do pracy

w międzynarodowym środowisku oraz aplikowania o środki zewnętrzne na badania naukowe i projekty rozwojowe. Potwierdzeniem jej umiejętności do prowadzenia zaawansowanych badań oraz przekazywania ich wyników społeczności naukowej i studenckiej są również staże naukowe, których łącznie było siedem. Staże zostały zrealizowane w renomowanych ośrodkach badawczych, co świadczy o uznaniu kompetencji i potencjału naukowego dr inż. Andrych-Zalewskiej. Instytucje te, w tym Instytut Badań i Rozwoju Motoryzacji Bosmal i Instytut Transportu Samochodowego, są znane z prowadzenia zaawansowanych badań w sektorze motoryzacyjnym. Realizacja staży w międzynarodowych ośrodkach, takich jak Technical University of Varna, pokazuje międzynarodowe uznanie oraz otwartość na współpracę i wymianę doświadczeń z innymi ośrodkami naukowymi. Jest to szczególnie ważne w kontekście rozwoju kariery naukowej i tworzenia międzynarodowej sieci współpracy. Staże naukowe dr inż. Moniki Andrych-Zalewskiej wykazują specjalizację w kluczowych obszarach badawczych związanych z transportem, w tym w zakresie emisji spalin, badań homologacyjnych, a także rozwoju i oceny układów oczyszczania spalin samochodowych. Tematyka staży obejmująca również alternatywne źródła napędu pojazdów wskazuje na interdyscyplinarne i aktualne podejście do problematyki badawczej w dziedzinie transportu.

Analizując dostarczone informacje, mogę stwierdzić, że dr inż. Andrych-Zalewska wykazuje silne zainteresowanie zarówno praktycznymi aspektami inżynierii, jak i teoretycznymi podstawami naukowymi. Udział w kursach organizowanych przez MESCO Ansys, takich jak *"MES dla Praktyków"*, *"Spalanie i radiacja w ANSYS Fluent"*, czy *"Zaawansowane tworzenie siatek ICEM CFD"* świadczy o głębokiej wiedzy i umiejętnościach w zakresie modelowania i symulacji inżynierskich, co jest niezmiernie ważne w kontekście prowadzenia zaawansowanych prac badawczych i rozwojowych.

Dr inż. Monika Andrych-Zalewska jest naukowcem z bogatym doświadczeniem zawodowym i interdyscyplinarną wiedzą, co jest odzwierciedlone w jej aktywności zawodowej i udziale w różnorodnych kursach, warsztatach i szkoleniach. Jej profil zawodowy wyraźnie wskazuje na zaangażowanie w innowacyjne aspekty inżynierii oraz rozwój osobisty i profesjonalny w kontekście zarządzania projektami naukowymi i badawczymi. Jej zaangażowanie w szkolenia związane z polityką i zarządzaniem w obszarze nauki i innowacji, takie jak te organizowane przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju, Ministerstwo Funduszy i Polityki Regionalnej, a także przez Regionalne Punkty Kontaktowe Programów Ramowych UE, pokazuje, że posiada ona również wiedzę w zakresie zarządzania projektami badawczymi i finansowymi oraz audytu, co jest kluczowe dla skutecznego zarządzania finansami w projektach naukowych, szczególnie w ramach programu Horyzont 2020. Z kolei uczestnictwo w szkoleniach związanych z kwestiami prawno-finansowymi, takimi jak *"Instrumenty Finansowe POIR – szkolenie dla ekspertów STEP i Innovation Coach"* oraz *"Aspekty finansowe i audyt w projektach finansowanych z programu HORYZONT 2020"*, wskazuje na kompetencje Kandydatki w dziedzinie finansów i prawnych aspektów działalności badawczo-rozwojowej.

Podsumowując, dr inż. Monika Andrych-Zalewska jest nie tylko ugruntowaną badaczką w swojej dziedzinie, ale także cenioną pracownicą akademicką i specjalistką, która efektywnie łączy teoretyczne podejście badawcze z praktycznym zastosowaniem w obszarze transportu i inżynierii pojazdów. Jej wkład w naukę i edukację w tym zakresie jest znaczący i można oczekiwać, że jej dalsza kariera przyniesie kolejne istotne osiągnięcia. Prace i zaangażowanie naukowe Kandydatki stanowią znaczący wkład w rozwój dyscypliny inżynieria lądowa, geodezja i transport, w szczególności w kontekście badań nad emisją zanieczyszczeń z samochodowych silników spalinowych w warunkach odpowiadających rzeczywistemu użytkowaniu pojazdów. Na tej podstawie można stwierdzić, że spełnia ona wymagania niezbędne do rozpoczęcia postępowania habilitacyjnego.

2. Ocena osiągnięcia naukowego stanowiącego znaczny wkład w rozwój dyscypliny

Badania emisji zanieczyszczeń i zużycia paliwa w warunkach rzeczywistego użytkowania pojazdów są istotnym aspektem pracy specjalistów zajmujących się transportem i jego wpływem na środowisko. Takie badania są kluczowe z punktu widzenia kilku obszarów. Zrównoważony rozwój w transporcie, który polega na minimalizowaniu negatywnego wpływu na środowisko, obejmuje redukcję emisji gazów cieplarnianych i innych zanieczyszczeń. Badanie emisji w warunkach rzeczywistych pozwala na ocenę, w jakim stopniu pojazdy przyczyniają się do zanieczyszczenia powietrza oraz jak efektywne są technologie redukujące emisję. Wiedza na temat faktycznych emisji jest fundamentem dla tworzenia realistycznych norm emisyjnych, takich jak standardy Euro w Unii Europejskiej. Dzięki badaniom można ustalać wymagania dotyczące nowych pojazdów oraz rozwijać politykę ograniczającą wpływ transportu na środowisko. Analiza zużycia paliwa i emisji w realnych warunkach pomaga specjalistom w projektowaniu bardziej efektywnych pojazdów, w tym silników o mniejszym zużyciu paliwa, pojazdów hybrydowych i elektrycznych, a także w optymalizacji istniejących technologii, takich jak systemy oczyszczania spalin. Zrozumienie, jak różne scenariusze użytkowania wpływają na emisję i zużycie paliwa, pozwala na lepsze planowanie i zarządzanie systemami transportowymi. Na przykład, mogą być opracowywane programy zachęty do korzystania z transportu publicznego lub pojazdów niskoemisyjnych. Real-world emissions testing (RDE – Real Driving Emissions) pozwala na monitorowanie i egzekwowanie przestrzegania norm emisyjnych przez producentów pojazdów, co ma kluczowe znaczenie w ochronie konsumentów i środowiska. Informacje o rzeczywistym zużyciu paliwa i emisji mogą być również wykorzystywane do edukowania konsumentów, pomagając im dokonywać bardziej świadomych wyborów podczas zakupu pojazdów. Zanieczyszczenia powietrza mają bezpośredni wpływ na zdrowie publiczne. Zrozumienie i kontrola emisji w realnych warunkach pozwala na opracowywanie strategii mających na celu ochronę zdrowia ludzi.

Dr inż. Monika Andrych-Zalewska jest postacią rozpoznawalną w dziedzinie transportu, szczególnie w aspekcie badań emisji zanieczyszczeń i zużycia paliwa silników spalinowych w realnych warunkach drogowych. Jej praca naukowa, wykazując głębokie zrozumienie i innowacyjne podejście do badanych zagadnień, zasługuje na wysoką ocenę.

Pionierskim osiągnięciem Kandydatki jest opracowanie metodyki badań emisji zanieczyszczeń i zużycia paliwa, która wykracza poza tradycyjne uśrednione charakterystyki. Dr Andrych-Zalewska, dążąc do pełnego zrozumienia i opisu badanych zjawisk, uwzględnia w swoich badaniach zależności w dziedzinach czasu, częstotliwości i wartości badanych wielkości, a także korelacje między rejestrowanymi procesami. Przyglądając się nie tylko statycznym stanom pracy samochodów i silników, ale i ich dynamicznym właściwościom, stworzyła kompleksowy obraz wpływu różnych stanów pracy na zużycie paliwa i emisję zanieczyszczeń.

Udział Kandydatki w rozwoju metodyki badań, w tym opracowania programów oraz analizy wyników badań empirycznych, jest znaczący. Jako autorka koncepcji, przedstawiła skuteczne metody badania właściwości użytkowych silników samochodowych, które umożliwiają ich ocenę w warunkach jak najbardziej zbliżonych do rzeczywistego użytkowania pojazdów. To podejście jest niezmiernie ważne w kontekście współczesnych wyzwań związanych z ochroną środowiska i poszukiwaniem zrównoważonych form mobilności.

Współpraca naukowa dr inż. Moniki Andrych-Zalewskiej wykracza poza granice Politechniki Wrocławskiej, sięgając innych renomowanych ośrodków krajowych. Owocna współpraca

z Politechniką Poznańską, Politechniką Warszawską i Instytutem Badań i Rozwoju Motoryzacji BOSMAL Sp. z o.o. świadczy o znaczeniu i uznaniu, jakim cieszy się jej praca w środowisku naukowym, oraz o jej zdolnościach do pracy zespołowej i interdyscyplinarnej.

W swoich publikacjach dr Andrych-Zalewska szczegółowo omawia problematykę emisji zanieczyszczeń z silników spalinowych, koncentrując się na ich właściwościach użytkowych i wpływie na środowisko. Podkreśla konieczność przeprowadzania badań emisji w realnych warunkach drogowych, wykorzystując do tego celu m.in. systemy PEMS oraz testy RDE, co świadczy o jej nowatorskim podejściu do tematu. Praca Kandydatki, systematyzująca sposoby tworzenia testów jezdnych, jak również przedstawiająca wyniki badań empirycznych emisji zanieczyszczeń z silników o różnych typach zapłonu, jest wyjątkowo wartościowa zarówno dla środowiska naukowego, jak i dla przemysłu motoryzacyjnego.

Kandydatka w swym dorobku skupia się także na właściwościach użytkowych samochodowych silników spalinowych, zwracając uwagę na aspekty energetyczne, ekonomiczne, ekologiczne oraz eksploatacyjne. Wskazuje na silną zależność tych właściwości od stanów pracy silników – zarówno statycznych, jak i dynamicznych, co ma istotny wpływ na ekonomikę i ekologię transportu samochodowego.

Dr inż. Monika Andrych-Zalewska przedstawia w swoich pracach następujący logiczny ciąg myślowy. Warunki eksploatacji silników spalinowych, określone przez prędkość pojazdu, wykazują znaczną różnorodność. Przy małej średniej prędkości samochodu, która koreluje z intensywnymi utrudnieniami w ruchu, przebieg prędkości charakteryzuje się dynamicznymi właściwościami, widocznymi przez częste zmiany prędkości i hamowania pojazdu. To prowadzi do dynamicznych stanów pracy silnika. W takich warunkach pracy silnika odnotowuje się dużą emisję tlenu węgla i związków organicznych przy jednocześnie małej emisji tlenków azotu i cząstek stałych. Duże obciążenie silnika, które ma miejsce przy większych średnich prędkościach, sprzyja zwiększonej emisji tlenków azotu i cząstek stałych, a także tlenu węgla w wyniku spalania bogatszej mieszanki. Dodatkowo, znaczne emisje cząstek stałych i ich liczba są stwierdzane przy wysokich przyspieszeniach pojazdu. Zależności między zużyciem paliwa a emisją dwutlenku węgla, a także między charakterystykami emisji tlenu węgla, związków organicznych i tlenków azotu, zostały również zidentyfikowane przez Kandydatkę. Małe średnie prędkości pojazdu, odpowiadające dużym przeszkodom w ruchu, skutkują dużym zużyciem paliwa i dużą emisją dwutlenku węgla, podobnie jak duże średnie prędkości i duża praca obciążeniowa silnika. Rezultaty te potwierdzają, między innymi, charakterystyki emisji zanieczyszczeń jako funkcje średniej prędkości pojazdu w zmiennych warunkach, które odwzorowują realne użycie silników spalinowych w samochodach.

Habilitantka jako osiągnięcie naukowe o znacznym wkładzie w rozwój dyscypliny inżynieria lądowa, geodezja i transport podała również cykl siedemnastu powiązanych tematycznie artykułów naukowych. Większość artykułów ma stosunkowo wysoką punktację według MNIe, co sugeruje, że są to prace o pewnym standardzie i znaczeniu dla dziedziny.

Celem przeprowadzonych badań było zbadanie emisji zanieczyszczeń przez silniki spalinowe w warunkach odpowiadających rzeczywistemu użytkowaniu pojazdów drogowych. Badania koncentrowały się na pojazdach z silnikami o zapłonie iskrowym i samoczynnym, przeprowadzane były zarówno na hamowniach silnikowych i podwoziowych przy użyciu standardowych cykli testowych (NEDC i WLTC), jak i w realnych warunkach ruchu drogowego, wykorzystując test RDE (Real Driving Emissions).

Badania laboratoryjne wykorzystywały hamownie w celu symulacji warunków jazdy i analizy emisji przy wykorzystaniu procedur homologacyjnych. W badaniach terenowych stosowano przenośny

system pomiarowy PEMS do bezpośredniego monitorowania emisji podczas normalnej eksploatacji pojazdu. Zastosowano również zaawansowane analizatory spalin (Semtech DS i TSI 3090 EPSS™) do precyzyjnego określania składu i rozmiaru emitowanych cząstek stałych.

Podczas badań w dziedzinie czasu wyznaczano statystyczne charakterystyki pracy silnika i dynamiki pojazdu, takie jak wartości ekstremalne, średnie, mediana, odchylenie standardowe, kurtoza, skośność oraz współczynnik zmienności. Dodatkowo analizowano korelacje między różnymi parametrami pracy silnika. Badania w dziedzinie częstotliwości pozwoliły ocenić właściwości dynamiczne procesów poprzez wyznaczenie widmowej gęstości mocy, szczególnie przy dużych częstotliwościach. Badania wartości procesu koncentrowały się na rozkładzie prawdopodobieństwa i histogramach wartości zmiennych.

Gromadzone dane poddawano analizie statystycznej, korzystając m.in. z metody filtracji dolnoprzepustowej z wykorzystaniem filtra Savitzky'ego-Golaya w celu redukcji szumów. Wykorzystywano także metody takie jak histogramy i analiza widmowa, a w niektórych przypadkach stosowano symulację metodą Monte Carlo do wyznaczania charakterystyk emisji zanieczyszczeń w warunkach losowych.

Prezentowane wyniki obejmowały charakterystykę pracy silnika i dynamikę jazdy pojazdu w różnych warunkach: miejskich, pozamiejskich i autostradowych. Analizowano także udział poszczególnych faz jazdy w całkowitym czasie testu, ich wpływ na emisję zanieczyszczeń oraz zużycie paliwa. Przedstawiano zróżnicowanie procesów prędkości pojazdu, prędkości obrotowej i względnego momentu obrotowego silnika, podając ich statystyczne charakterystyki i rozkłady prawdopodobieństwa.

Seria badań Kandydatki skupiała się na analizie emisji zanieczyszczeń z turbodoładowanych silników o zapłonie samoczynnym o pojemności 1,3 dm³, które spełniały normę emisyjną Euro 4. Zwrócono uwagę na różnice w emisji między silnikami ze standardową świecą żarową a silnikami z ulepszoną świecą żarową pokrytą katalizatorem platynowym. Badania na biegu jałowym i przy użyciu testu NEDC na hamowni podwoziowej wykazały, że emisja tlenku węgla (CO) i węglowodorów (HC) nie ustabilizowała się nawet po 1200 sekundach od rozruchu, z maksymalnymi wartościami ponad czterokrotnie wyższymi niż po upływie tego czasu. Natomiast emisja tlenków azotu (NO_x) stabilizowała się szybciej, już po 100 sekundach. Emisja dwutlenku węgla (CO₂) i liczba cząstek stałych wykazały mniejszą wrażliwość na stan cieplny silnika, co sugeruje różną reaktywność tych zanieczyszczeń na zmiany temperatury silnika. Dodatkowo, dr inż. Monika Andrych-Zalewska badała efektywność katalizatora wewnętrznego i utleniającego reaktora katalitycznego, notując średnią skuteczność powyżej 0,3 dla CO i HC oraz około 0,14 dla liczby cząstek stałych podczas fazy rozruchu i nagrzewania się silnika.

W osobnej publikacji porównała emisję zanieczyszczeń z silnika o zapłonie iskrowym w Porsche Macan, spełniającego normę Euro 6, podczas testu NEDC dla rozruchu nagrzanego i nienagrzanego silnika. Analiza wykazała, że wartości średnie prędkości były podobne niezależnie od stanu nagrzania silnika, natomiast emisja CO i HC była znacząco wyższa podczas rozruchu nienagrzanego silnika, zwłaszcza w pierwszej fazie testu UDC. Emisja NO_x również była wyższa podczas rozruchu zimnego silnika, pomimo teoretycznie korzystniejszych warunków dla niższej emisji NO_x przy niższej temperaturze, co wskazuje na niską efektywność nienagrzanego reaktora katalitycznego.

Podsumowując, uzyskane wyniki podkreślają znaczący wpływ temperatury silnika na emisję zanieczyszczeń, ze szczególnym uwzględnieniem znacząco większej emisji zarówno CO i HC, jak i NO_x oraz liczby cząstek stałych podczas rozruchu nienagrzanego silnika. Badania te mają kluczowe znaczenie dla zrozumienia dynamiki emisji zanieczyszczeń i roli katalizatorów w minimalizowaniu tych

emisji w różnych warunkach pracy silnika. Uzyskane wyniki mają istotne znaczenie dla oceny rzeczywistej emisji zanieczyszczeń przez pojazdy i mogą być wykorzystane do optymalizacji konstrukcji silników, systemów kontroli emisji oraz do formułowania nowych norm i regulacji środowiskowych dotyczących pojazdów spalinowych.

Z przedstawionego zestawienia widać, że wymienione artykuły naukowe są powiązane tematycznie i skupiają się na różnych aspektach transportu związanych z emisją zanieczyszczeń z samochodowych silników spalinowych w warunkach odpowiadających rzeczywistemu użytkowaniu pojazdów, co sugeruje systematyczne i dogłębne podejście do badań. Artykuły są efektem współpracy z różnymi autorami, co może sugerować interdyscyplinarność i szerokie podejście do problematyki przez Autorkę. Daty publikacji sugerują ciągłość badań, co jest pozytywnym znakiem w kontekście rozwoju naukowego Habilitantki. Wkład procentowy w tworzenie artykułów dr inż. Moniki Andrych-Zalewskiej jest znaczący i różnorodny, co pokazuje Jej aktywną rolę w projektach badawczych.

Podsumowując stwierdzam, że przedstawiony do oceny cykl artykułów stanowi znaczący wkład w rozwój dyscypliny inżynieria lądowa, geodezja i transport co odpowiada wymaganiom określonym w art. 219 ust.1 pkt.2b ustawy z dnia 20 lipca 2018r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce.

3. Ocena aktywności naukowej

Kariera naukowa Habilitantki od ukończenia studiów rozwijała się harmonijnie. Wszystkie pożądane aktywności naukowe są na dobrym poziomie. W dorobku Autorki znajdziemy artykuły naukowe (w tym z listy JCR), rozdziały w monografii, wystąpienia na konferencjach naukowych.

Monika Andrych-Zalewska jest doświadczoną badaczką z istotnym dorobkiem w dziedzinie transportu. Jej udział w różnorodnych projektach badawczych pokazuje wszechstronność i głęboką wiedzę w zakresie technologii napędowych, systemów kontroli emisji i energii odnawialnej. W kilku przypadkach pełniła rolę głównego wykonawcy w zespole badawczym, co świadczy o Jej umiejętnościach jako lidera w dziedzinie. Była zaangażowana zarówno w rozwijanie nowych technologii, jak i w optymalizację istniejących, co znacząco przyczynia się do postępu w naukach inżynierskich. Dr inż. Monika Andrych-Zalewska również miała kluczowy udział w pracach nad systemami oceny emisji i proekologicznymi strategiami transportu, co pokazuje Jej zainteresowanie zrównoważonym rozwojem.

Znaczącym wkładem badawczym Kandydatki jest jej głęboka specjalizacja w obszarze aktualnym i istotnym, obejmującym zarówno aspekty teoretyczne, jak i aplikacyjne. Potwierdzenie tej specjalizacji manifestuje się poprzez obszerny zasób prac opublikowanych w uznanych międzynarodowych czasopismach naukowych. Ponadto, kompetencje Kandydatki są uwiarygodnione przez jej aktywny udział w prestiżowych konferencjach oraz współpracę z prominentnymi instytucjami akademickimi, w szczególności z Politechniką Poznańską oraz Politechniką Warszawską.

W dorobku publikacyjnym Kandydatki ujednolicono terminologię stosowaną do opisu fenomenów związanych z emisją zanieczyszczeń. Prace przedstawiają rezultaty badań empirycznych dotyczących samochodów osobowych z silnikami o zapłonie iskrowym oraz silnikami o zapłonie samoczynnym, w tym badania emisji zanieczyszczeń, liczby cząstek stałych, a także konsumpcji paliwa.

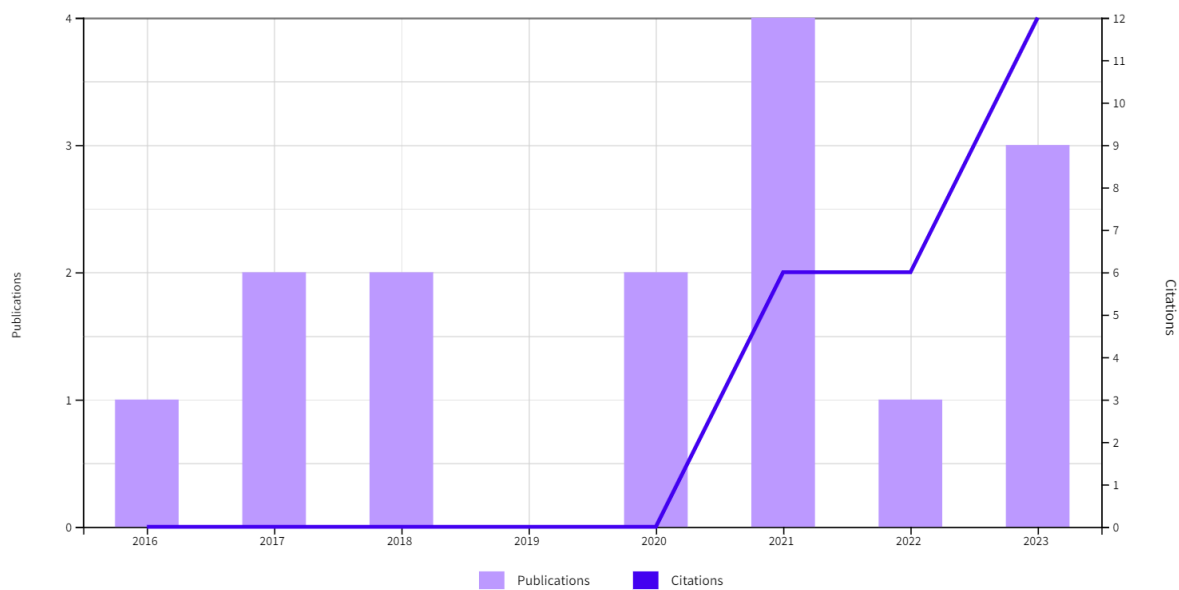
Indeks Hirscha wykazuje zauważalne znaczenie wszystkich prac naukowych dr inż. Moniki Andrych-Zalewskiej, charakteryzując wystarczająco pozytywnie Jej całkowity dorobek. Wskaźniki zadeklarowane we wniosku:

Liczba publikacja z IF	10
Sumaryczny Impact Factor	31,514
Scopus – Scopus Author ID 57192156470	
Liczba publikacji	24
Liczba cytowań ogólnie	36
Liczna cytowani bez autocytowań	27
Web of Science – Resercher ID ABI-6485-2020	
Liczba publikacji	14
Liczba cytowań ogólnie	22
Liczna cytowani bez autocytowań	16
Google Scholar	
Liczba publikacji	58
Liczba cytowań ogólnie	110
Liczna cytowani bez autocytowań	Nie definiuje
Indeks Hirscha	
Scopus	4
Web of Science	3
Google Scholar	6

Można zauważyć, że wskaźniki systematycznie zwiększają się i obecnie wynoszą:

Liczba publikacja z IF	10
Sumaryczny Impact Factor	31,514
Scopus – Scopus Author ID 57192156470	
Liczba publikacji	27
Liczba cytowań ogólnie	51
Liczna cytowani bez autocytowań	35
Web of Science – Resercher ID ABI-6485-2020	
Liczba publikacji	15
Liczba cytowań ogólnie	24
Liczna cytowani bez autocytowań	19
Google Scholar	
Liczba publikacji	59
Liczba cytowań ogólnie	126
Liczna cytowani bez autocytowań	Nie definiuje
Indeks Hirscha	
Scopus	5
Web of Science	3
Google Scholar	7

Times Cited and Publications Over Time



Aktywność naukową dr inż. Moniki Andrych-Zalewskiej oceniam pozytywnie co odpowiada wymaganiom określonym w art. 219 ust.1 pkt.3 ustawy z dnia 20 lipca 2018r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce.

4. Ocena współpracy z otoczeniem społecznym i gospodarczym oraz osiągnięć dydaktycznych i organizacyjnych

Współpraca z otoczeniem społecznym i gospodarczym

Wśród danych dostarczonych przez dr inż. Monikę Andrych-Zalewską uwagę przyciąga szeroki zakres jej współpracy z sektorem gospodarczym. Analiza współpracy Kandydatki z otoczeniem biznesowym pozwala stwierdzić, że wpływa ona nie tylko na rozwój naukowy kandydatki, ale przede wszystkim przyczynia się do wymiany wiedzy i technologii pomiędzy Uczelnią a przemysłem.

Współpraca z Instytutem Transportu Szynowego (ITS) posiada znaczenie dla sektora transportowego i środowiska. Konsultacje naukowe dr Andrych-Zalewskiej w projektach zmierzających do zmniejszenia wpływu pojazdów szynowych na środowisko świadczą o jej wiedzy technicznej oraz zrozumieniu potrzeb ekologicznych współczesnego świata. Działania te, realizowane w partnerstwie z wiodącymi producentami i przewoźnikami, w tym także z międzynarodowymi korporacjami, odzwierciedlają umiejętność praktycznego zastosowania badań w realiach rynkowych oraz świadczą o międzynarodowym uznaniu jej ekspertyzy. Podobnie, relacja z Toyotą Central Europe również wskazuje na umiejętność współpracy z globalnym liderem w dziedzinie motoryzacji. Skupienie się na napędach alternatywnych, hybrydowych i elektrycznych, odzwierciedla aktualne trendy w przemyśle oraz potwierdza rolę dr inż. Andrych-Zalewskiej jako eksperta w dziedzinie nowoczesnych technologii napędowych.

Projekt realizowany z TKM Projekt podkreśla innowacyjność oraz interdyscyplinarne podejście dr Andrych-Zalewskiej, łącząc inżynierię z medycyną. Praca nad mobilnym systemem izolacji pacjentów, wspieranym przez program "Inteligentny Rozwój", jest przykładem zastosowania badań inżynierskich do rozwiązywania problemów społecznych, a w tym przypadku – zdrowotnych.

Stosunkowo krótki staż naukowy w Instytucie Badań i Rozwoju Motoryzacji Bosmal oraz wsparcie w aplikacji projektu Lider skupiały się na inżynierii motoryzacyjnej, szczególnie na aspektach ekologicznych, takich jak emisja spalin. To pokazuje zaangażowanie dr inż. Andrych-Zalewskiej w rozwój czystych technologii napędowych, co ma znaczenie dla przemysłu motoryzacyjnego i ochrony środowiska. Z kolei współpraca z Instytutem Transportu Samochodowego w Warszawie i realizacja tam kolejnego stażu naukowego, również skupionego na ekologii transportu, pokazuje konsekwencję Moniki Andrych-Zalewskiej w budowaniu ekspertyzy w tej ważnej dla przyszłości transportu dziedzinie.

Projekty realizowane z firmami takimi jak Jupilog s.c., WentLuX Technika Wentylacyjna oraz Zakład Mechaniki Maszyn "ZAMECH" w ramach programu Innovation coach, pokazują, że dr Andrych-Zalewska jest aktywną promotorką innowacyjności w polskim sektorze MŚP. Jej rekomendacje dotyczące wprowadzenia innowacyjnych rozwiązań świadczą o jej zdolności do analizy i rozumienia specyficznych potrzeb firm, a także o umiejętności przekładania wiedzy teoretycznej na konkretne rozwiązania technologiczne. Analogicznie, współpraca z Lindo Catsystem podczas aplikacji projektu Lider po raz kolejny potwierdza zainteresowania Kandydatki dla rozwoju czystych technologii. Współpraca ta, skupiona na badaniach nad katalizatorem wewnętrznym, pokazuje, że dr inż. Andrych-Zalewska jest nie tylko naukowcem, ale również innowatorem poszukującym praktycznych rozwiązań dla przemysłu.

Warto dodać, że Kandydatka jest ekspertem w dziedzinie zarządzania przedsiębiorstwem, z silnym naciskiem na aspekty finansowe, strategię biznesową, bezpieczeństwo firmy oraz marketing i komunikację w środowisku cyfrowym. Jej prace prezentowane w ramach Polskiej Fundacji Przedsiębiorczości i Polskiej Agencji Rozwoju Przedsiębiorczości obejmują szeroki wachlarz tematów,

co świadczy o jej wszechstronności i zaangażowaniu w rozwój nowoczesnych praktyk biznesowych. Zainteresowania i kompetencje Kandydatki wydają się być skoncentrowane wokół praktycznych aspektów prowadzenia działalności gospodarczej, w tym wdrażania polityk bezpieczeństwa, konstrukcji planów kapitałowych dla pracowników, analizy rynkowej, budowania marki, zarządzania kosztami i kształtowania cen. Ma także doświadczenie w tworzeniu strategii komunikacji wewnętrznej i zewnętrznej dla firm, co jest kluczowe dla *employer branding*.

Jej podejście do edukacji i rozwoju przedsiębiorczości wydaje się być bardzo praktyczne, koncentrując się na zapewnieniu przedsiębiorcom i menedżerom umiejętności niezbędnych do skutecznego zarządzania różnymi aspektami działalności gospodarczej. Przykłady tematów, takie jak budowanie skutecznego sklepu internetowego, wykorzystanie webinarów do celów biznesowych, a także efektywne wykorzystanie platform społecznościowych jak Facebook i LinkedIn do działań biznesowych, pokazują, że dr inż. Andrych-Zalewska ma również solidne zrozumienie znaczenia obecności online i marketingu cyfrowego dla współczesnych firm.

Jej zainteresowania skupiają się na różnych aspektach działalności przedsiębiorstw, co obejmuje zarówno kreatywność w podejmowaniu decyzji biznesowych, analizę działalności usługowej, zarządzanie kosztami, a także marketing internetowy i e-commerce. Udzielanie się w szkoleniach dotyczących kreatywności, takich jak "*Kreatywność kluczem do sukcesu w biznesie*" czy "*Autocoaching - skuteczność myślenia pytaniami*", pokazuje, że dr Andrych-Zalewska poszukuje nowych metod i podejść w pracy zarówno zawodowej, jak i naukowej. W szczególności widać, że dr inż. Andrych-Zalewska koncentruje się na rozwijaniu umiejętności przydatnych w nowoczesnym zarządzaniu i biznesie, takich jak e-commerce, media społecznościowe, zarządzanie kryzysowe czy techniki negocjacyjne. Podejmowanie tematów związanych z RODO oraz ochroną danych osobowych wskazuje na świadomość ważności prawidłowego zarządzania informacjami i danych w erze cyfrowej.

Podsumowując, współpraca dr inż. Moniki Andrych-Zalewskiej z otoczeniem społecznym i gospodarczym jest wysoce wartościowa i świadczy o jej zdolności do twórczego łączenia świata nauki z wymogami i potrzebami rynku. Jej działalność jest przykładem skutecznej translacji badań naukowych w praktyczne rozwiązania technologiczne, co ma bezpośredni wpływ na rozwój społeczny i gospodarczy.

Chociaż wszechstronność jest atutem, warto by było, aby dr inż. Monika Andrych-Zalewska skupiła się na jednym, bardziej szczegółowym obszarze, aby stać się w nim liderem. Współpracę dr inż. Moniki Andrych-Zalewskiej z otoczeniem społecznym i gospodarczym można ocenić jako bardzo pozytywną i owocną zarówno dla niej, jak i dla organizacji, z którymi współpracuje.

Zajęcia dydaktyczne

Analiza wykazu prowadzonych zajęć dydaktycznych dr inż. Moniki Andrych-Zalewskiej pokazuje zróżnicowany i obszerny zakres prowadzonych przez nią zajęć, które obejmują zarówno wykłady, laboratoria, projekty, jak i bezpośrednią opiekę nad pracami dyplomowymi studentów. Zajęcia obejmują szeroki zakres dyscyplin technicznych i inżynierskich, co wskazuje na głębokie zrozumienie tematu oraz wszechstronne kompetencje dydaktyczne dr Andrych-Zalewskiej. Prowadzenie zajęć z zakresu termodynamiki, modelowania, diagnostyki oraz sterowania silnikiem spalinowym świadczy o szerokim spektrum wiedzy. Zajęcia są prowadzone na różnych kierunkach studiów, co wskazuje na umiejętność adaptacji i zastosowania wiedzy w różnych kontekstach inżynierskich oraz na potrzebę integracji różnych dziedzin wiedzy w edukacji inżynierskiej. Prowadzenie zajęć w ramach programu Erasmus świadczy o otwartości na międzynarodową współpracę i wymianę doświadczeń. Stałe aktualizowanie i rozwijanie programu dydaktycznego (np. wprowadzenie nowych zajęć w kolejnych semestrach) wskazuje na dynamiczne dostosowywanie oferty edukacyjnej do zmieniających się

wymogów rynku i rozwoju technologii. Opieka nad pracami dyplomowymi na różnych poziomach edukacyjnych pokazuje zaangażowanie dr Andrych-Zalewskiej w indywidualny rozwój studentów i umiejętność mentorowania w ich badawczym i zawodowym rozwoju. Prace promowane przez dr Andrych-Zalewską obejmują szeroki zakres tematów, od analizy wpływu pojazdów hybrydowych na zanieczyszczenie powietrza po badania z zakresu wydajności i regeneracji silników. Promowane prace często koncentrują się na aspektach innowacyjnych technologii (jak w przypadku pojazdów hybrydowych czy bezpośrednich układów wtryskowych) oraz ich wpływie na środowisko (jak w badaniach nad filtrami cząstek stałych czy paliwami alternatywnymi), co pokazuje, że dr Andrych-Zalewska promuje badania nad nowoczesnymi i zrównoważonymi rozwiązaniami transportowymi. Wiele z promowanych prac ma charakter aplikacyjny, co wskazuje na praktyczne podejście do nauki i inżynierii, promowanie projektów, które mają związek z praktycznymi zastosowaniami, jak adaptacja silników do celów sportowych czy projektowanie zwrotnicy koła do pojazdów driftowych.

Dr Andrych-Zalewska bierze aktywny udział w życiu akademickim Uczelni poprzez uczestnictwo w komisjach egzaminów dyplomowych, gdzie pełni funkcję Sekretarza. Kandydatka ma wpływ na kształcenie na kierunku Inżynieria Pojazdów i Napędów Niskoemisyjnych na Wydziale Mechanicznym Politechniki Wrocławskiej. Jej wkład w opracowanie kart przedmiotów, takich jak *"układy napędowe elektryczne i hybrydowe"* oraz *"tendencje rozwojowe w budowie pojazdów"*, świadczy o zrozumieniu potrzeb edukacyjnych studentów w kontekście ewoluującego rynku pracy i środowiskowych wyzwań przemysłu motoryzacyjnego. Zaangażowanie merytoryczne dr Andrych-Zalewskiej w działalność studenckich kół naukowych pokazuje jej działalność dla praktycznej edukacji studentów i wsparcia ich w rozwoju projektów inżynierskich oraz badawczych. Poprzez współpracę z Kołem Naukowym Badań i Diagnostyki Pojazdów Samochodowych, PWR Racing Team oraz Kołem Naukowym Pojazdów i Robotów Mobilnych, Kandydatka wspiera innowacyjność, kreatywność i praktyczne umiejętności studentów.

Podsumowując, dr inż. Monika Andrych-Zalewska wykazuje się aktywnością dydaktyczną na dobrym poziomie. Jej działalność edukacyjna pokrywa się z obszarami jej badań naukowych, co zapewnia studentom aktualną i praktycznie zastosowaną wiedzę. Stały rozwój kompetencji oraz zaangażowanie w proces dydaktyczny są znaczące i powinny być ocenione pozytywnie z perspektywy recenzenta wniosku habilitacyjnego.

Działalność promotorska i recenzencka

Monika Andrych-Zalewska wykazuje się również aktywnością jako promotor i recenzent prac dyplomowych. Do tej pory była promotorem 19 prac dyplomowych i pełniła rolę recenzenta dla 33 innych. Jest również promotorem pomocniczym w przewodzie doktorskim, co świadczy o Jej kompetencjach w obszarze badawczym.

Kandydatka recenzowała 30 międzynarodowych artykułów naukowych. Ponadto dr inż. Monika Andrych-Zalewska jest członkinią międzynarodowej Rady Recenzentów czasopisma Catalyts

Działalność organizacyjna

Dr inż. Monika Andrych-Zalewska odgrywała kluczowe role w organizacji szeregu konferencji naukowych, pełniąc funkcje wymagające zarówno wiedzy specjalistycznej, jak i umiejętności organizacyjnych. Jej działalność obejmuje zarządzanie projektami, koordynowanie zadań sekretariatu oraz aktywne uczestnictwo w komitetach organizacyjnych.

X Kongres PTNSS: Jako Sekretarz ds. organizacyjnych, dr Andrych-Zalewska była odpowiedzialna za szczegółowe planowanie i realizację zadań związanych z organizacją tego międzynarodowego

wydarzenia, które odbyło się w dniach 19-21 czerwca 2023 roku we Wrocławiu. Jej obowiązki obejmowały koordynowanie komunikacji między uczestnikami a komitetem, zarządzanie rejestracją uczestników oraz organizację logistyczną miejsca wydarzenia.

VI-V Young Scientists Academy: Pełniąc role Kierownika projektu i Sekretarza, dr Andrych-Zalewska miała za zadanie nadzorować wszystkie aspekty związane z przygotowaniem i przeprowadzeniem serii międzynarodowych konferencji naukowych Young Scientists Academy. W latach 2021-2022 wydarzenia te odbywały się w Leśnej (Zamek Czocho), a jej rola wiązała się z zarządzaniem projektami od fazy koncepcyjnej po wykonawczą, w tym budżetowanie, rekrutację mówców, marketing oraz koordynację zespołu organizacyjnego.

IV Young Scientists Academy: W roku 2020 konferencja odbyła się w formie online z powodu ograniczeń związanych prawdopodobnie z pandemią COVID-19. W tej sytuacji, jako Kierownik projektu/Sekretarz, dr Andrych-Zalewska musiała dostosować tradycyjne metody organizacji do wirtualnego środowiska, co obejmowało zarządzanie platformami do wideokonferencji, zapewnienie wsparcia technicznego uczestnikom oraz monitorowanie sesji i dyskusji online.

III-II Young Scientists Academy: Podczas krajowych edycji konferencji w latach 2017-2019, które odbywały się w Szklarskiej Porębie oraz w Leśnej, dr Andrych-Zalewska jako Kierownik projektu/Sekretarz, była odpowiedzialna za organizację wydarzeń na poziomie narodowym. W jej zakres obowiązków wchodziło zapewnienie odpowiedniego miejsca, koordynacja z lokalnymi dostawcami usług oraz dbałość o potrzeby uczestników konferencji.

KONES 2015: Jako członek komitetu organizacyjnego konferencji międzynarodowej, dr Andrych-Zalewska brała udział w wielu aspektach przygotowań do konferencji, co obejmowało pomoc w recenzowaniu prac, przygotowywanie materiałów konferencyjnych czy współpracę w tworzeniu programu konferencji.

Podsumowując działalność organizacyjną Kandydatki, dr inż. Monika Andrych-Zalewska wykazała się kompetencjami w planowaniu, organizacji i realizacji konferencji naukowych o różnym zasięgu i skali. Jej doświadczenie w zarządzaniu projektami, koordynacji działań sekretariatu oraz współpracy z zespołami organizacyjnymi pokazuje wysoki poziom profesjonalizmu i zdolność do efektywnej pracy zarówno w środowiskach krajowych, jak i międzynarodowych.

Dr inż. Monika Andrych-Zalewska została uhonorowana szeregiem nagród, co jest wyrazem uznania jej wkładu w rozwój naukowy i akademicki, potwierdzenia posiadanej pozycji naukowej w środowisku akademickim oraz jej aktywności i zaangażowania w badania naukowe i publikacje. Oto charakterystyka otrzymanych przez nią wyróżnień:

Primus – działanie 2; za rok 2022 (Politechnika Wroclawska): Ta nagroda została przyznana za publikacje naukowe dr Andrych-Zalewskiej, które znacząco przyczyniły się do wzrostu punktacji ewaluowanych w Uczelni dyscyplin naukowych.

Secundus 2022 (Politechnika Wroclawska): Program ten wyróżnia młodych naukowców z najlepszym dorobkiem publikacyjnym. To świadczy o zauważanym w macierzystej Uczelni wkładzie naukowym i umiejętności publikowania wyników badań Kandydatki na wysokim poziomie.

Nagroda Rektora (Politechnika Wroclawska) – 2022: Nagroda ta jest potwierdzeniem wyróżniającego się wkładu dr Andrych-Zalewskiej w działalność Politechniki Wroclawskiej.

Secundus 2021 i Secundus 2020 (Politechnika Wroclawska): Powtarzające się wyróżnienia w ramach tego samego programu wskazują na konsekwencję i ciągłość w utrzymywaniu wysokiego poziomu publikacji naukowych przez dr Andrych-Zalewską.

Nagroda im. Profesora Zygmunta Szlachty 2018 (Polskie Towarzystwo Naukowe Silników Spalinowych): Jest to nagroda specjalna dla autora wyróżnionej rozprawy doktorskiej, co oznacza, że praca dr Andrych-Zalewskiej została doceniona za nowatorstwo, oryginalność i znaczenie dla dziedziny silników spalinowych.

Wyróżnienie rozprawy doktorskiej (Politechnika Poznańska – Rada Wydziału Inżynierii Transportu): To wyróżnienie również z 2018 roku potwierdza wysoki poziom i znaczenie pracy doktorskiej dr Andrych-Zalewskiej dla nauki, szczególnie w kontekście inżynierii transportu.

Działalność popularyzacyjna

W dokumentach nie znalazłem informacji na temat działalności popularyzatorskiej doktor Moniki Andrych-Zalewskiej. Natomiast w źródłach internetowych znalazłem informację o wydarzeniu, "Spotkania z niskoemisyjną Marką", podczas którego dr inż. Monika Andrych-Zalewska wygłosiła dla mieszkańców Wrocławia wykład pt. „Ewolucja napędów w kierunku elektromobilności”. "Spotkania z niskoemisyjną Marką" to seria wydarzeń naukowo-technicznych organizowanych przez Katedrę Inżynierii Pojazdów Wydziału Mechanicznego Politechniki Wrocławskiej. Celem serii jest edukowanie o wpływie motoryzacji na środowisko poprzez promowanie niskoemisyjności. Wydarzenie, które odbyło się 11 maja 2023 roku, było częścią cyklu spotkań odbywających się co miesiąc (oprócz lutego 2023) od października 2022 do czerwca 2023. Spotkanie, objęte honorowym patronatem Prezydenta Wrocławia oraz Dziekana Wydziału Mechanicznego, skierowane było głównie do społeczności akademickiej Politechniki Wrocławskiej.

W trakcie spotkania eksperci z Katedry Inżynierii Pojazdów prezentowali wykłady na temat niskoemisyjności, wspierane przez prezentacje konkretnych marek samochodowych i demonstracje pojazdów. W wydarzeniu z 11 maja udział wzięła Marka ADF Auto, która przedstawiła swoje rozwiązania techniczne i pozwoliła uczestnikom na bezpośrednie zapoznanie się z niskoemisyjnymi pojazdami. Wydarzenie to stanowiło platformę wymiany wiedzy i doświadczeń dotyczących wpływu motoryzacji na środowisko, z naciskiem na regionalne uwarunkowania Dolnego Śląska i Wrocławia.

Podsumowanie

Ogólnie rzecz biorąc, Monika Andrych-Zalewska to wszechstronna i kompetentna pracownica akademicka, która zasługuje na wysokie uznanie zarówno za swoje osiągnięcia dydaktyczne, jak i za aktywność organizacyjną i naukową. Jej wszechstronna działalność na różnych płaszczyznach życia Uczelni czyni Kandydatkę docenianą pracownicą Politechniki Wrocławskiej.

Monika Andrych-Zalewska łączy wiedzę techniczną z umiejętnościami zarządzania i organizacji. Tego typu profil jest szczególnie cenny w kontekście zarządzania projektami badawczymi, koordynowania działań w ramach organizacji akademickich i przemysłowych oraz popularyzowania nauki.

5. Wniosek końcowy

Po zapoznaniu się zarówno z przedstawionym do recenzji osiągnięciem naukowym, cyklem 17. publikacji naukowych powiązanych tematycznie jako „*Emisja zanieczyszczeń z samochodowych silników spalinowych w warunkach odpowiadających rzeczywistemu użytkowaniu pojazdów drogowych*” jak i całością dorobku naukowego, dydaktycznego, organizacyjnego jak również współpracą z otoczeniem społecznym i gospodarczym uważam, że dr inż. Monika Andrych-Zalewska spełnia wymagania stawiane przez Ustawę Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. 2018 poz. 1669 z późn. zm.) kandydatom do stopnia doktora habilitowanego, Jej dorobek naukowy stanowi znaczący wkład w rozwój dyscypliny inżynieria lądowa, geodezja i transport, wykazuje się istotną aktywnością naukową realizowaną w więcej niż jednej Uczelni.

Uwzględniając wszystkie aspekty poruszane w niniejszej recenzji uważam, że działalność naukowa dr inż. Moniki Andrych-Zalewskiej w pełni wyczerpuje warunki określone w art.219 ust.1 pkt.2 i 3 Ustawy z dnia 20 lipca 2018 roku Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce. Na tej podstawie wnioskuję o dopuszczenie dr inż. Moniki Andrych-Zalewskiej do dalszych etapów postępowania habilitacyjnego i nadania jej stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie: nauki inżynierijno-techniczne w dyscyplinie inżynieria lądowa, geodezja i transport.

Miroslaw Wendeker