

Szczecin, dnia 10 marca 2021 r.

dr hab. inż. Ludmiła Filina-Dawidowicz, prof. ZUT  
Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie  
Wydział Techniki Morskiej i Transportu  
Katedra Logistyki i Ekonomiki Transportu  
ludmila.filina@zut.edu.pl

## RECENZJA

**dorobku i osiągnięcia naukowego dr. inż. Jana Warczka  
w związku z postępowaniem habilitacyjnym  
w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych w dyscyplinie inżynieria lądowa i transport**

### 1. Podstawa opracowania recenzji

#### Podstawa prawna:

- Ustawa z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2020 r. poz. 85 z późn. zm.).

#### Podstawa formalna:

- Uchwała nr 75/2020 Rady Dyscypliny Inżynieria Lądowa i Transport Politechniki Śląskiej z dnia 17 grudnia 2020 r. w sprawie powołania składu komisji habilitacyjnej dr. inż. Jana Warczka.
- Pismo nr RDILT/51/2020/2021 Pana Przewodniczącego Rady Dyscypliny Inżynieria Lądowa i Transport dr. hab. inż. Marcina Stańska, prof. PŚ z dnia 12.01.2021 r.

### 2. Charakterystyka sylwetki Habilitanta

Dr inż. Jan Warczek w czerwcu 1999 roku ukończył studia na Politechnice Śląskiej na kierunku transport, uzyskując tytuł zawodowy magistra inżyniera. Stopień doktora nauk technicznych w dyscyplinie *budowa i eksploatacja maszyn* otrzymał w grudniu 2004 roku, broniąc rozprawę doktorską pt. „*Sygnały drganiowe jako miary diagnostyczne amortyzatorów samochodów osobowych*” na Wydziale Transportu Politechniki Śląskiej.

Od grudnia 2004 roku dr inż. Jan Warczek jest zatrudniony na stanowisku adiunkta w Katedrze Budowy Pojazdów Samochodowych Wydziału Transportu (obecnie Wydziału Transportu i Inżynierii Lotniczej) Politechniki Śląskiej.

Działalność naukowa Habilitanta jest związana z eksploatacją pojazdów samochodowych, w tym analizą drgań występujących w elementach konstrukcyjnych tych pojazdów i oceną ich wpływu na komfort i bezpieczeństwo podróżowania zarówno pasażerów, jak i osób kierujących tymi pojazdami. Dr inż. Jan Warczek jest naukowcem zaangażowanym w prace w ramach projektów badawczych, bierze udział w konferencjach krajowych i zagranicznych.

Dr inż. Jan Warczek jest aktywnym nauczycielem akademickim, posiadającym doświadczenie w prowadzeniu zajęć dydaktycznych, dąży do popularyzacji nauki, był współorganizatorem Studenckiej Sesji Naukowej studentów Wydziału Transportu i Inżynierii Lotniczej Politechniki Śląskiej.

Habilitant aktywnie uczestniczy w życiu Uczelni i Wydziału. Współpracuje z otoczeniem gospodarczym oraz sukcesywnie podnosi swoje kwalifikacje i kompetencje zawodowe, biorąc udział w szkoleniach.

### **3. Ocena osiągnięcia naukowego**

Przedłożone przez dr. inż. Jana Warczka do oceny w postępowaniu habilitacyjnym osiągnięcie naukowe, uzyskane po otrzymaniu stopnia doktora nauk technicznych, stanowi autorska monografia habilitacyjna pt. *„Zastosowanie metod analiz dyssypacji energii w badaniach pojazdów samochodowych”*.

W badaniach, zaprezentowanych w autorskiej monografii habilitacyjnej, Habilitant skupił się na zagadnieniach dyssypacji energii i oddziaływaniach dynamicznych występujących w pojazdach samochodowych. Szczegółowo analizował i oceniał wpływ drgań na komfort i bezpieczeństwo podróżowania środkami transportu samochodowego, a także wpływ tłumienia na przenoszenie energii drganiowej. Habilitant zaprezentował autorską metodę analizy dyssypacji energii, pozwalającą ocenić sposób przekazywania energii drganiowej w układzie zawieszenia pojazdu użytkowego w zależności od charakterystyki tłumienia.

Należy zaznaczyć, że tematyka badań podjętych przez dr. inż. Jana Warczka jest aktualna i ważna. Monografia autorska ma przemyślaną strukturę, a poruszane w niej problemy badawcze sformułowane są trafnie. Habilitant konsekwentnie dążył do rozwiązania postawionych problemów naukowych. Wybór wykorzystanych metod badawczych jest właściwy dla wybranego obszaru tematycznego, a wnioskowanie jest poprawne.

Analiza dokumentacji wykazała, że Habilitant posiada bogate doświadczenie związane z eksploatacją pojazdów samochodowych. Zgromadzony materiał badawczy stanowi stosowną bazę do prowadzenia dalszych analiz i opracowania autorskiej metody prowadzenia badań w zakresie analizy dyssypacji energii w pojazdach samochodowych.

Spośród dokonań, które zostały zawarte w treści przedłożonego osiągnięcia, **na szczególną uwagę zasługują następujące kwestie:**

- oceniono wpływ drgań w ujęciu energetycznym na osoby przebywające w pojeździe użytkowym, w tym kierującego samochodem i pasażerów,
- oceniono szkodliwość wpływu drgań na człowieka wykorzystując miarę energii drgań, wyznaczaną dla wybranego pasma częstotliwości, określono wartości dziennej ekspozycji drganiowej kierowcy, uwzględniając kierunki pomiaru przyspieszeń drgań i kategorię drogi,
- przedstawiono procedurę badawczą pozwalającą na bezpośredni pomiar promienia dynamicznego koła pojazdu, oddziałującego na bezpieczeństwo podróżowania środkami transportu samochodowego, która może być wykorzystywana przy potwierdzaniu zgodności modeli obliczeniowych zawieszek z opisywanymi obiektami

rzeczywistymi; system pomiarowy promienia dynamicznego opracowano zakładając wykorzystanie laserowego przetwornika triangulacyjnego,

- opracowano koncepcję rekuperacji energii traconej w amortyzatorach w postaci sterowanego tłumika drgań; do oceny skuteczności działania amortyzatora o zmiennej charakterystyce wykorzystano wyniki symulacji opisujące ruchy masy resorowanej,
- na podstawie wykonanych badań eksperymentalnych opracowano model obliczeniowy amortyzatora samochodowego, uwzględniający dynamiczną sprężystość amortyzatora, pozwalający na wyznaczenie siły tłumienia przy uwzględnieniu charakterystyki tłumienia jako funkcji dwuargumentowej,
- przedstawiono model obliczeniowy zawieszenia pojazdu samochodowego, pozwalającego analizować złożone zjawiska związane z funkcjonowaniem amortyzatorów pojazdów samochodowych,
- zaproponowano autorską metodę badań elementów tłumiących drgania w zawieszeniach, szczególnie uwzględniającą pojazdy samochodowe o dopuszczalnej masie całkowitej powyżej 3,5 tony.

Co ważne, monografia zawiera wyniki badań eksperymentalnych, przeprowadzonych na różnych obiektach rzeczywistych, włączając pojazdy osobowe, ciężarowe, autobusy komunikacji miejskiej. W pracy badawczej Habilitant wykazał się też umiejętnością tworzenia modeli symulacyjnych, wykorzystywał takie programy jak Matlab/Simulink, LabView.

Wyniki badań prowadzonych na obiektach rzeczywistych i modelach symulacyjnych były analizowane pod kątem użyteczności w odniesieniu do eksploatacji pojazdów samochodowych. Należy podkreślić, że prezentowane wyniki mogą być wykorzystane w praktyce w badaniach pojazdów samochodowych, w tym przy wykorzystaniu wymuszeń losowych występujących w czasie normalnej eksploatacji tych pojazdów.

Konkludując ocenę osiągnięcia naukowego dr. inż. Jana Warczka, można stwierdzić, że Habilitant zaprezentował oryginalne opracowanie teoretyczne, inspirowane użyteczną potrzebą rozwiązywania określonych problemów związanych z eksploatacją pojazdów samochodowych. Do rozwiązania tych problemów zastosował naukowe metody i narzędzia badawcze.

**Reasumując, osiągnięcie naukowe dr. inż. Jana Warczka, opublikowane po otrzymaniu stopnia doktora, oceniam pozytywnie. Uważam, że stanowi ono wartościowy wkład w rozwój dyscypliny naukowej *inżynieria lądowa i transport* w zakresie analiz dyssypacji energii w badaniach pojazdów samochodowych.**

#### **4. Ocena dorobku naukowego i aktywności badawczej**

Aktywność badawcza dr. inż. Jana Warczka przed obroną pracy doktorskiej koncentrowała się na zagadnieniach związanych z analizą wykorzystania sygnałów drganiowych w diagnostyce amortyzatorów samochodów osobowych. Przed uzyskaniem stopnia doktora nauk technicznych Habilitant był współautorem 6 publikacji naukowych, opublikowanych w czasopiśmie krajowych. Ponadto, brał udział w konferencjach

krajowych i zagranicznych, wygłosił 13 referatów na takich konferencjach, jak: Inter-Noise 2004, XXXI Ogólnopolskim Sympozjum Diagnostyka Maszyn, Diag 2003 i innych.

Po uzyskaniu stopnia doktora nauk technicznych Habilitant znacznie poszerzył swój dorobek naukowy, który w głównej mierze obejmował zagadnienia konstrukcji i eksploatacji pojazdów samochodowych i urządzeń transportowych, jako ważnych elementów systemów transportowych. Analizował różne problemy związane z eksploatacją tych pojazdów, zwracając szczególną uwagę na aspekty bezpieczeństwa, komfortu podróżowania pasażerów oraz potrzebę analizy i przetwarzania informacji przy realizacji procesu transportowego.

Wyniki prac naukowo-badawczych uzyskanych po obronie pracy doktorskiej udokumentowane zostały w postaci:

- 1 monografię habilitacyjną (autorską),
- 2 monografie (współautorskich),
- 70 artykułów naukowych (8 autorskich, 62 współautorskich).

Należy zaznaczyć, że 88% publikacji dr. inż. Jana Warczka po obronie pracy doktorskiej ma charakter współautorski. Świadczy to o umiejętności realizowania pracy zespołowej oraz może być wynikiem udziału Habilitanta w pracach badawczych prowadzonych w zespołach wieloosobowych. Dorobek Habilitanta włącza artykuły naukowe opublikowane zarówno w czasopiśmie krajowych, jak i zagranicznych.

Wskaźniki bibliometryczne Habilitanta prezentują się następująco:

- liczba cytowań:
  - w bazie SCOPUS: 228 (z pominięciem autocytowań: 206),
  - w bazie Web of Science: 165 (z pominięciem autocytowań: 155),
  - w bazie Google Scholar: 539,
- indeks Hirscha:
  - w bazie SCOPUS: 8 (z pominięciem autocytowań: 8),
  - w bazie Web of Science: 7 (z pominięciem autocytowań: 6),
  - w bazie Google Scholar: 11.
- sumaryczny Impact Factor według Journal Citation Reports JCR: 5,375.

Liczba publikacji indeksowanych w bazie SCOPUS wynosi - 30, natomiast w bazie Web of Science – 17. Podana przez Habilitanta sumaryczna liczba punktów za publikacje naukowe zgodnie z kryteriami MNiSW wynosi: 693.

Dr inż. Jan Warczek prowadzi aktywną działalność naukową. Dokonał recenzji 41 artykułów zgłoszonych do publikacji w czasopiśmie o zasięgu międzynarodowym, m.in. takich jak: Diagnostyka, Archives of Acoustics, Energies, Sensors, British Journal of Applied Science & Technology, Shock and Vibration, Applied Energy, Physical Science International Journal, Engineering Applications of Computational Fluid Mechanics, Applied Sciences, Current Journal of Applied Science and Technology, Journal of Energy Research and Reviews i innych.

Habilitant brał aktywny udział w konferencjach krajowych i zagranicznych, był prelegentem około 80 referatów wygłoszonych m.in. na takich konferencjach jak: ASMOR 2019, Transport of the 21st century, WibroTech 2019, XLVI Ogólnopolskie Sympozjum Diagnostyka Maszyn, Transport problems 2018, DSTA 2017, Pojazdy Szynowe 2018, TSD International Conference i innych. Od 2017 roku dr inż. Jan Warczek jest członkiem Komitetu Naukowego cyklicznie organizowanego Ogólnopolskiego Sympozjum Diagnostyka Maszyn.

Należy też podkreślić udział dr. inż. Jana Warczka w realizacji prac i projektów, w tym projektów badawczych (łącznie w dokumentacji podano 24 projekty), w których Habilitant pełnił funkcję wykonawcy (18 projektów) oraz kierownika prac badawczych lub zadań (6 projektów). Spośród wymienionych przez Habilitanta prac i projektów badawczych na uwagę zasługują, m.in.:

- KBN 4 T12C 005 30, PBU-42/RT 2/2006 „Opracowanie systemu przetwarzania informacji wibroakustycznej w diagnozowaniu amortyzatorów samochodów osobowych”, realizacja 21.06.2006 - 20.06.2009, pełniona funkcja: wykonawca,
- BW 489/RT2/2007 „Badania procesów spalania w silnikach i diagnostyka wibroakustyczna oraz komputerowe wspomaganie projektowania zespołów pojazdów. Badania sił w węzłach tarcia amortyzatora samochodowego i ich wpływ na charakterystykę tłumienia”, pełniona funkcja: wykonawca,
- BK 285/RT2/2007 „Optymalizacja konstrukcji i eksploatacji pojazdów samochodowych i maszyn transportowych”, pełniona funkcja: wykonawca,
- BW 511/RT2/2008 „Identyfikacja charakterystyk nieliniowych elementów podatnych na podstawie analizy zmian stanów dynamicznych”, pełniona funkcja: kierownik,
- BW 479//RT2/2009 „Badania eksploatacyjne i symulacyjne silników samochodowych, elementów zawieszek pojazdów i napędów zębatych. Lepkosprężysty model dynamiczny amortyzatora hydraulicznego jako podstawa do wyznaczania miar stanu technicznego”, pełniona funkcja: kierownik zadania,
- BW 488//RT2/2010 „Badania elementów układów napędowych i jezdnych pojazdów oraz maszyn transportowych. Opracowanie metody pomiaru promienia dynamicznego koła pojazdu samochodowego w czasie jazdy”, pełniona funkcja: kierownik zadania,
- BK 328/RT2/2011 „Optymalizacja konstrukcji i eksploatacji pojazdów samochodowych i maszyn transportowych”, pełniona funkcja: wykonawca,
- NB 107/RT2/2013 „Ocena właściwości cichych nawierzchni transportu kołowego”, pełniona funkcja: kierownik pracy,
- BK 237/RT2/2014 „Badania układów napędowych środków transportu w celu oceny ich wibroaktywności i możliwości diagnozowania stanu technicznego z wykorzystaniem pomiarów drgań i hałasu”, pełniona funkcja: wykonawca,
- NCBIR Wsparcie badań naukowych i prac rozwojowych w skali demonstracyjnej DEMONSTRATOR+ DEM/1/RT4/2013/0 PASAŻER, nt. „Zintegrowany system wspomagający zarządzanie informacją o kolejowym ruchu pasażerskim”, realizacja 01.09.2013 – 28.02.2015, pełniona funkcja: wykonawca,

- BK 255/RT2/2017 „Wykorzystanie diagnostyki wibroakustycznej i magnetoindukcyjnej w analizach oddziaływania środków transportu i maszyn transportowych na człowieka i środowisko z uwzględnieniem aspektów ekologicznych, w tym ekojazdy, pojazdów elektrycznych i pojazdów zasilanych paliwami alternatywnymi, oraz badania własności dynamicznych materiałów”, pełniona funkcja: wykonawca,
- BK 226/RT2/2019 „Zastosowanie metod diagnostyki wibroakustycznej w tym analizy modalnej, badań dynamicznych oraz nieniszczących w zakresie oddziaływania elementów systemu transportowego w szczególności pojazdów elektrycznych i z napędem alternatywnym oraz rowerów na otoczenie z uwzględnieniem ich wpływu w aspektach ekologii i bezpieczeństwa, a także badania w zakresie technologii kształtowania i łączenia materiałów wykorzystywanych w budowie środków transportu”, pełniona funkcja: wykonawca,
- NB-29/RT2/2020 „Przeprowadzenie prac badawczo – rozwojowych w dziedzinie ICT – Technologii Informacyjnych i Komunikacyjnych celem stworzenia systemu diagnostyczno-informacyjnego wykorzystywanego przez uczestników ruchu drogowego i szynowego na przejazdach kolejowych – SIP System Identyfikacji Przeszkody”, pełniona funkcja: kierownik,
- BK-206/RT2/2020 „Badania dynamiczne (nieniszczące i niszczące) w zakresie oddziaływania elementów systemu transportowego w tym pojazdów elektrycznych i z napędami alternatywnymi oraz rowerów na środowisko i infrastrukturę z uwzględnieniem ich wpływu w aspektach ekologii i bezpieczeństwa przy wykorzystaniu diagnostyki wibroakustycznej, a także badania w zakresie technologii kształtowania i łączenia materiałów wykorzystywanych w budowie środków transportu”, pełniona funkcja: wykonawca.

Należy zaznaczyć, że tematyka prac badawczych i projektów, w których brał udział dr inż. Jan Warczek, jest powiązana i w głównej mierze odnosi się do zagadnień konstrukcji i eksploatacji środków transportu i maszyn transportowych, jako ważnych elementów systemów transportowych. Udział w pracach i projektach badawczych przyczynił się do uzyskania przez Habilitanta doświadczenia w prowadzeniu badań i współpracy zespołowej.

Habilitant jest członkiem takich organizacji, jak:

- Polskie Towarzystwo Diagnostyki Technicznej, pełniona funkcja: wiceprzewodniczący Komisji Rewizyjnej (od 2011 r.).
- Polskie Naukowo-Techniczne Towarzystwo Eksploatacyjne (od 2015 r.).
- Komisja Transportu Polskiej Akademii Nauk, oddział w Katowicach (od 2012 r.).

Oceniając dorobek dr. inż. Jana Warczka, w tym liczbę punktów wg listy MNISW, liczbę cytowań i Indeks Hirscha, można uznać go za wystarczający w ocenie Kandydata ubiegającego się o stopień naukowy doktora habilitowanego w dziedzinie *nauk inżyniersko-technicznych* w dyscyplinie *inżynieria lądowa i transport*.

Podsumowując, można stwierdzić, że dorobek naukowy i aktywność badawcza Habilitanta przyczynia się do pogłębienia wiedzy z zakresu eksploatacji pojazdów samochodowych i stanowi istotny wkład w rozwój dyscypliny naukowej *inżynieria lądowa i transport*.

## 5. Ocena osiągnięć dydaktycznych, organizacyjnych oraz popularyzujących naukę

Działalność dydaktyczna dr. inż. Jana Warczka jest powiązana z prowadzonymi przez Niego badaniami. Tematyka realizowanych zajęć dydaktycznych obejmuje szeroki zakres zagadnień. Habilitant prowadził m.in. następujące przedmioty:

- podstawy techniki pomiarowej,
- metrologia wielkości geometrycznych,
- miernictwo,
- pomiary wielkości geometrycznych,
- metody wibroakustyczne w badaniach pojazdów,
- techniczne przygotowanie produkcji,
- transport multi i intermodalny,
- badania psychotechniczne operatorów transportu,
- bezpieczeństwo i diagnostyka sterowania ruchem kolejowym,
- niepewność pomiaru i rachunek błędów,
- technologie magazynowe i inne.

Wśród przedmiotów wymienionych w ocenianej dokumentacji, które były prowadzone przez Habilitanta, na uwagę zasługuje przedmiot Robotics and Automation, prowadzony w języku angielskim.

W latach 2004-2020 dr inż. Jan Warczek sprawował opiekę nad 153 pracami dyplomowymi inżynierskimi i magisterskimi. Pełnił opiekę naukową w charakterze promotora pomocniczego jednej rozprawy doktorskiej, obronionej na Wydziale Transportu Politechniki Śląskiej w 2019 roku.

Należy podkreślić, że dr inż. Jan Warczek pełnił funkcję zastępcy kierownika w projekcie POWR.03.03.00-00-M128/16 „Umiędzynarodowienie studiów na Politechnice Śląskiej poprzez opracowanie i uruchomienie specjalności lotniczych”, współfinansowanym ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego. Udział w projekcie wskazuje na aktywność Habilitanta w zakresie współpracy międzynarodowej.

Habilitant jest aktywnie zaangażowany w kształcenie kadry zawodowej. Jest współautorem podręcznika do kształcenia mechaników pojazdów samochodowych (Burdzik R., Konieczny Ł., Warczek J.: Diagnostowanie zespołów i podzespołów pojazdów samochodowych. Podręcznik do kształcenia w zawodach mechanik pojazdów samochodowych, technik pojazdów samochodowych (M.18.1). Nowa Era, Warszawa, 2015, 623 s.). Brał udział jako wykonawca w projekcie POWR.04.01.00-IZ.00-00-013/17 „Politechnika Śląska jako centrum badań w obszarze kształcenia na potrzeby przemysłu motoryzacyjnego”, współfinansowanym ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego.

Aktywność dr. inż. Jana Warczka przyczyniała się również do popularyzacji nauki. Habilitant brał udział w organizacji kilku edycji Studenckiej Sesji Naukowej studentów Wydziału Transportu i Inżynierii Lotniczej Politechniki Śląskiej.

Należy też podkreślić zaangażowanie Habilitanta w kształcenie zawodowe i ustawiczne młodzieży. Na uwagę zasługuje:

- współpraca w charakterze eksperta w Krajowym Ośrodku Wspierania Edukacji Zawodowej i Ustawicznej (w okresie od 01.03.2008 r. do 31.12.2010 r.),
- współautorstwo podstawy programowej kształcenia w zawodzie technik transportu drogowego oraz technik eksploatacji portów i terminali,
- współpraca z Centralną Komisją Egzaminacyjną w zakresie recenzowania zestawów egzaminacyjnych (w latach 2018 i 2020).

Habilitant prowadził i prowadzi również współpracę z otoczeniem gospodarczym, w tym:

- Śląskim Centrum Szkoleniowym w zakresie prowadzenia szkoleń dla pracowników przemysłu maszynowego (w okresie od 01.01.2015 r. do 31.12.2015 r.),
- przedsiębiorstwami JCS TRADE&SERVICE z siedzibą w Zabrze, P.U. LIFE Jacek Janik, DR-TECH Sp. z o.o., ZF Steering Systems Poland Sp. z o.o. z siedzibą w Czechowicach w zakresie prac usługowo-doradczych.

Dr inż. Jan Warczek od 2000 roku jest członkiem Komitetu Organizacyjnego cyklicznie organizowanego Ogólnopolskiego Sympozjum Diagnostyka Maszyn.

Ponadto, Habilitant jest aktywnym pracownikiem Politechnice Śląskiej. Pełnił lub pełni następujące funkcje na rzecz Uczelni i Wydziału:

- Audytor Systemu Zapewniania Jakości Kształcenia na Politechnice Śląskiej (od 2012 r.),
- sekretarz Wydziałowej Komisji ds. Kształcenia na Wydziale Transportu i Inżynierii Lotniczej Politechniki Śląskiej (od 2016 r.),
- członek Wydziałowej Komisji ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia na Wydziale Transportu i Inżynierii Lotniczej Politechniki Śląskiej (od 2012 r.),
- przewodniczący Uczelnianej Odwoławczej Komisji Dyscyplinarnej ds. Doktorantów działającej w Politechnice Śląskiej (w latach 2012 - 2016),
- członek Wydziałowej Komisji Wyborczej na Wydziale Transportu Politechniki Śląskiej (w latach 2016 - 2019),
- członek Okręgowej Komisji Wyborczej na Wydziale Transportu i Inżynierii Lotniczej Politechniki Śląskiej (od 2020 r.).

Należy również wskazać na udział Habilitanta w szkoleniach i dążeniu do podniesienia kwalifikacji i kompetencji zawodowych. Obszary tematyczne szkoleń, w których brał udział Habilitant, obejmowały:

- wymagania Part 147 i 66 dla kadry kierowniczej i dydaktycznej w organizacji szkoleniowej MTO wg Part 147, szkolenie organizowane przez Royal-Star Aero OSL MTO,
- czynnik ludzki w obsłudze statków powietrznych, szkolenie organizowane przez Royal-Star Aero OSL MTO,

- szkolenie dla kadry kierowniczej AMTO/AMO, organizowane przez Urząd Lotnictwa Cywilnego,
- przygotowania do pracy w charakterze kierownika projektów badawczych, szkolenie organizowane przez Politechnikę Śląską,
- proces audytowania Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia, szkolenie organizowane przez Politechnikę Śląską,
- montaż, eksploatację, obsługę i naprawę instalacji zasilających pojazdy samochodowe paliwami gazowymi, szkolenie organizowane przez Politechnikę Śląską.

Opiniując aktywność dydaktyczną i organizacyjną dr. inż. Jana Warczka, należy podkreślić fakt uzyskania przez Habilitanta szeregu nagród i wyróżnień, wśród których należy wymienić:

- nagrodę Rektora Politechniki Śląskiej III-go stopnia za osiągnięcia organizacyjne - 2015 r.,
- nagrodę Rektora Politechniki Śląskiej III-go stopnia za osiągnięcia dydaktyczne - 2016 r.,
- nagrodę Rektora Politechniki Śląskiej I-go stopnia za osiągnięcia organizacyjne - 2017 r.,
- nagrodę Rektora Politechniki Śląskiej stopnia III-go za osiągnięcia organizacyjne - 2019 r.,
- wyróżnienie w VII edycji konkursu Mój Pomysł na Biznes, organizowanego przez Politechnikę Śląską za opracowanie projektu: „Motodiagnostic”.

Mimo, że w ocenianej dokumentacji dość skromnie została zaprezentowana współpraca międzynarodowa Habilitanta, należy podkreślić Jego aktywne zaangażowanie w proces dydaktyczny, życie Uczelni, popularyzację nauki i współpracę z otoczeniem gospodarczym.

**Podsumowując, dorobek dr. inż. Jana Warczka w zakresie działalności dydaktycznej, organizacyjnej, popularyzatorskiej i współpracy międzynarodowej oceniam jako dobry.**

## 6. Wniosek końcowy

Oceniane osiągnięcie naukowe dr. inż. Jana Warczka, uzyskane po otrzymaniu stopnia doktora nauk technicznych, prezentowane w postaci autorskiej monografii habilitacyjnej pt. *„Zastosowanie metod analiz dyssypacji energii w badaniach pojazdów samochodowych”*, prezentuje oryginalne, wartościowe i metodycznie poprawne dzieło. Zaprezentowany dorobek naukowy i aktywność badawcza świadczą o dojrzałości naukowej Habilitanta, umiejętności samodzielnego prowadzenia badań. Wyniki przedstawionych badań mają duże znaczenie poznawcze i użytkowe, wnoszą istotny wkład w rozwój dyscypliny naukowej *inżynieria lądowa i transport*.

Po zapoznaniu się z całokształtem dorobku dr. inż. Jana Warczka uważam, że dorobek naukowo-badawczy, dydaktyczny i organizacyjny Habilitanta spełnia wymogi stawiane osobom ubiegającym się o stopień naukowy doktora habilitowanego, określone w art. 219 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. 2020 pos. 85).

W związku z powyższym, wnioskuję o nadanie dr. inż. Janowi Warczkowi stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie *nauk inżynieryjno-technicznych* w dyscyplinie naukowej *inżynieria lądowa i transport*.

dr hab. inż. Ludmiła Filina-Dawidowicz, prof. ZUT