

Dr hab. inż. Rafał Ślefarski, prof. PP
Politechnika Poznańska
Pl. M. Skłodowskiej-Curie 5
60-965 Poznań
Tel. 61 665 22 18

Przewodniczący Rady Naukowej
Dyscypliny Inżynieria Mechaniczna
Politechniki Świętokrzyskiej
Al. Tysiąclecia Państwa Polskiego 7,
25-314 Kielce
dr hab. inż. Sławomir Błasiak, prof. PŚk

Ocena dorobku habilitacyjnego dra inż. Ireneusza Musiałka

Podstawa prawna opracowania:

- Powołanie w skład komisji habilitacyjnej przez Radę Naukową Dyscypliny Inżynieria Mechaniczna Politechniki Świętokrzyskiej, Al. Tysiąclecia Państwa Polskiego 7, 25-314 Kielce z dnia 25.09.2025 uchwałą nr 51/2025
- Ustawa z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (z późniejszymi zmianami)

Recenzję opracowałem na podstawie otrzymanych dokumentów stanowiących podstawę do oceny dorobku:

- wniosek dra inż. Ireneusza Musiałka z dnia 02.06.2025 r. o przeprowadzenie postępowania w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauki inżynierijno-technicznej w dyscyplinie inżynieria mechaniczna,
- kopię dokumentu potwierdzającego posiadanie stopnia doktora,
- autoreferat przedstawiający opis dorobku i osiągnięć naukowych w języku polskim,
- wykaz osiągnięć naukowych, stanowiących znaczny wkład w rozwój dyscypliny inżynieria mechaniczna,
- monografię pt.: „Żużycie elektoreologicznej cieczy roboczej podzespołów hydraulicznych”,
- zbiór publikacji naukowych autorstwa i współautorstwa Pana dra inż. Ireneusza Musiałka
- kopie dokumentów potwierdzających odbyte staże oraz udział w grantach badawczych,
- dane osobowe wnioskodawcy.

I. Ogólna charakterystyka Habilitanta

Pan Doktor inż. Ireneusz Musiałek ukończył w 2005 roku studia magisterskie o specjalności Eksploatacja Pojazdów i Maszyn na Wydziale Mechanicznym Politechniki Radomskiej im. Kazimierza Puławskiego w Radomiu. W roku 2006 ukończył studia podyplomowe na kierunku matematyka. W roku 2009 uzyskał stopień doktora nauk technicznych w dyscyplinie Budowa i Eksploatacja Maszyn, w specjalności Mechatronika na Wydziale Mechatroniki i Budowy Maszyn, Politechniki Świętokrzyskiej w Kielcach. Praca doktorska została wykonana pod przewodnictwem prof. Andrzeja Kęsy i nosiła tytuł „Badanie charakterystyk zespolonego sprzęgła hydraulicznego z elektroteologiczną cieczą roboczą”.

Habilitant w trakcie swojej kariery naukowej od 2012 roku był związany z Państwową Wyższą Szkołą Zawodową w Sandomierzu, a od 2019 roku jest pracownikiem Uniwersytetu Jana Kochanowskiego w Kielcach, Filia w Sandomierzu.

II. Ocena osiągnięcia naukowego oraz dorobku habilitacyjnego Habilitanta

Zgodnie z artykułem 219 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (z późniejszymi zmianami), osiągnięcie naukowe stanowiące podstawę do ubiegania się o stopień doktora habilitowanego może stanowić monografia lub cykl publikacji powiązanych tematycznie. Dr inż. Ireneusz Musiałek przedłożył do oceny monografię naukową zatytułowaną „Życie elektroteologicznej cieczy roboczej podzespołów hydraulicznych” wydaną przez Wydawnictwo Uniwersytetu Jana Kochanowskiego w Kielcach, które w roku opublikowania monografii w ostatecznej formie było ujęte w wykazie sporządzonym zgodnie z przepisami wydanymi na podstawie art. 267 ust. 2 pkt 2 lit. a Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym. Przedstawiona do oceny monografia została wydana w roku 2024 i została opatrzona nr ISBN 978-83-8377-043-7 oraz e-ISBN 978-83-877-044-4.

Przedstawiona do oceny monografia naukowa autorstwa Pana dra inż. Ireneusza Musiałka liczy 225 stron i składa się z dziewięciu rozdziałów, streszczenia w języku polskim i angielskim, wykazu najważniejszych skrótów i oznaczeń, wykazu tabel (69 pozycji) i rysunków (121 pozycji). W rozdziale pierwszym monografii Autor przedstawił budowę cieczy elektroteologicznych (ER) oraz charakterystyki opisujące ich właściwości, a także metody stosowane do sporządzania tych charakterystyk. Rozdział drugi poświęcono zagadnieniom związanym z aktywacją cieczy ER za pomocą prądu elektrycznego, ze szczególnym uwzględnieniem mechanizmów oddziaływania pola elektrycznego na strukturę i parametry robocze cieczy. W rozdziale trzecim Autor omówił problematykę występowania przebiegów elektrycznych w dielektrykach stałych, ciekłych i gazowych oraz przedstawił właściwości dielektryków, stanowiących podstawowe składniki cieczy ER. Rozdział czwarty zawiera opis procesów prowadzących do zużycia cieczy elektroteologicznych, uwzględniając zarówno zmiany zachodzące w ich strukturze, jak i zmiany właściwości użytkowych spowodowanych procesami zużycia. W rozdziale piątym przedstawiono właściwości użytkowe dwóch cieczy elektroteologicznych: ERF#6 opracowanej w Katedrze Chemii Nieorganicznej i Technologii Ciała Stałego Wydziału Chemicznego Politechniki Warszawskiej oraz cieczy eER1, opracowanej przy współudziale Habilitanta, które były wykorzystane w późniejszych badaniach eksperymentalnych. Rozdział szósty monografii stanowi opis badań laboratoryjnych przeprowadzonych przez Pana dra Ireneusza Musiałka, dotyczących zużycia cieczy ER w wyniku występowania przebiegów elektrycznych i oddziaływań mechanicznych. Autor opisał stanowiska pomiarowe, zastosowane metody badawcze

oraz przedstawił wyniki badań właściwości użytkowych cieczy ER dla różnego stopnia ich zużycia. Rozdział szósty został uzupełniony o analizę błędów pomiarowych oraz wnioski wynikające z wykonanych analiz. W rozdziale siódmym zawarte zostały wytyczne konstrukcyjne dla podzespołów hydraulicznych pracujących z cieczą elektoreologiczną opracowane na podstawie rezultatów analiz dotyczących przebiegów. W oparciu o wyniki własnych badań w rozdziale ósmym Habilitant zaprezentował propozycję algorytmu optymalizującego proces doboru cieczy elektoreologicznych, z uwzględnieniem zjawiska przebiegów i ich wpływu na niezawodność systemów technicznych. Monografię zakończono syntetycznymi wnioskami wynikającymi z przeprowadzonych badań doświadczalnych oraz rozważań teoretycznych.

Zakres tematyczny monografii dotyczy oceny wpływu zużycia cieczy elektoreologicznych, stosowanych w urządzeniach mechanicznych takich jak przekładnie, hamulce oraz zawory, w wyniku obciążeń mechanicznych i przebiegów elektrycznych. Autor w badaniach porównał dwa rodzaje cieczy różniące się znacząco właściwościami reologicznymi i elektrycznymi. Jedną z badanych cieczy jest ciecz ekologiczna (opracowana przy współudziale Habilitanta) składająca się z biodegradowalnych składników takich jak skrobia ziemniaczana oraz olej z pestek malin. Zadanie badawcze związane z opracowaniem i testowaniem nowych ekologicznych materiałów stosowanych w budowie maszyn jest obecnie realizowane przez wiele międzynarodowych i krajowych ośrodków badawczych, na co wskazują liczne publikacje literaturowe, w tym pozycje cytowane przez Habilitanta. Przyjęty obszar badawczy wpisuje się w założenia strategii Unii Europejskiej Bioeconomy Strategy (Strategii UE dla bioekonomii) oraz powiązanego z nią planu przemysłowego Clean Industrial Deal. Powyższe potwierdza, że podjęta przez dr inż. Ireneusza Musiałka tematyka badawcza jest zgodna z obecnymi trendami naukowymi. Ponadto, zrealizowane badania dotyczące możliwości zwiększeniem okresu użytkowania cieczy elektoreologicznych obciążonych mechanicznie i elektrycznie mogą się przyczynić do ograniczenia zużycia węglowodorów wykorzystywanych do ich produkcji, oraz kosztów eksploatacji urządzeń mechanicznych. Stąd przyjęty wybór kierunku prac naukowych realizowanych przez Pana dra inż. Ireneusza Musiałka należy ocenić jako właściwy i aktualny.

Najbardziej obszerny rozdział monografii (rozdział szósty) zawiera rezultaty badań eksperymentalnych, w którym Pan dr inż. Ireneusz Musiałek opisał badania doświadczalne oraz przedstawił analizy teoretyczne dotyczące wpływu przebiegów elektrycznych występujących w podzespołach hydraulicznych maszyn na proces zużycia parametrów eksploatacyjnych cieczy elektoreologicznych (ERF#6 i eER1). Testy eksperymentalne obejmowały: badania organoleptyczne, pomiary lepkości, gęstości, zawartości wody oraz cytotoksyczności. Ponadto dla składników cieczy ER wyznaczono rozkłady wielkości cząstek stałych i zawartości pierwiastków w cząstkach stałych, przed i po procesie ich zużycia. Prace pomiarowe zostały przeprowadzone na zaprojektowanym i wykonanym przez Habilitanta stanowisku badawczym pozwalającym na użycie dwóch typów głowic przebiegiowych (typ A do badań czynnych i typ B do badań czynnych przyspieszonych). Badania czynne oraz czynne przyspieszone były realizowane dla różnych okresów użytkowania cieczy ER przy różnej częstotliwości przebiegów. Doktor Musiałek zaobserwował odmienny wpływ zużywania cieczy na wartość współczynnika lepkości dynamicznej dla cieczy ERF#6 i eER1. Dla cieczy ERF#6 następuje spadek lepkości dynamicznej, natomiast dla eER1 odnotowano jego wzrost. Podobne różnice zaobserwowano w badaniach zawartości wody w analizowanych cieczach, gdzie dla ERF#6 następuje ubytek wody natomiast dla eER1 znaczy wzrost jej zawartości. Wyniki badań rozkładu wielkości cząstek stałych wykonane dla badanych cieczy ERF#6 i eER1, świeżej i poddawanej oddziaływaniom elektrycznym, również wskazują na odmienny charakter wpływu zużywania badanych cieczy. Dla



ERF#6 zaobserwowano rozpad cząstek dużych na średnie i małe, natomiast dla cieczy eER1 zwiększyła się ilość cząstek średnich i dużych. Uzupełnieniem badań właściwości cieczy elektroteologicznych było wyznaczenie charakterystyk cieczy ER w wyniku narażeń elektrycznych. Uzyskane przez Habilitanta wyniki pokazują, że wraz z wydłużaniem okresu użytkowania się tych cieczy w warunkach przebiegów zupełnych charakterystyki ulegają znacznemu pogorszeniu. Krzywe płynięcia dla zakresu napięcia od 0 do 2kV dla cieczy ekologicznej eER1 wykazują mniejszy spadek wartości naprężeń stycznych niż w przypadku cieczy #ERF1, dla badanego okresu użytkowania. Pozwala to wyciągnąć wniosek, że cechy użytkowe eER1 są bardziej odporne na eksploatację w warunkach przebiegów zupełnych. Zaproponowany przez Pana dr Ireneusza Musiałka szereg badań, poza aspektem naukowym, wnosi również aspekt użyteczny, gdyż pozwala na opracowanie zestawu parametrów diagnostycznych cieczy ER dla oceny ich zużycia w czasie eksploatacji. Wnioski jakościowe i ilościowe wynikające z badań eksperymentalnych i analiz teoretycznych pozwoliły Habilitantowi na opracowanie algorytmu optymalizującego dobór cieczy ER z uwzględnieniem wpływu przebiegów elektrycznych. W procedurze optymalizacji doboru cieczy **elektroteologicznych** Autor założył, że kryteriami optymalizacji będą wielkości fizyczne opisujące właściwości eksploatacyjne cieczy roboczej, to jest naprężenie styczne; napięcie oraz prąd przebicia, a zmiennymi decyzyjnymi będą: udział masowy cząstek stałych, grubość szczeliny roboczej sprzęgła; wilgotność względna otoczenia, szybkość ścinania cieczy oraz temperatura. W oparciu o dane literaturowe Habilitant określił zakres zmiennych decyzyjnych, oraz zaproponował model matematyczny w postaci równań nieliniowych do opisu procesu optymalizacji doboru cieczy ER. Do przeprowadzenia procesu optymalizacji zaimplementował techniki numeryczne wykorzystywane do modelowania matematycznego procesów złożonych tj. metodę Monte Carlo i metodę algorytmu genetycznego. Uzyskane przez dr Ireneusza Musiałka rezultaty obliczeń wskazują, że maksymalizacja funkcji celów pozwala na uzyskanie takich wartości kryteriów (naprężenie styczne; napięcie oraz prąd przebicia), które zapewniają znaczne osiągi projektowanego podzespołu hydraulicznego wykorzystującego ciecz ER. Pozwala to na uzyskanie dużego zakresu sterowania i małej mocy elektrycznej traconej podczas przebiegu elektrycznego, ze względu na stosunkowo duże wartości zarówno naprężeń stycznych, jak i napięcia przebicia oraz małą wartość prądu upływu. Uzyskana w czasie analiz wiedza jest istotna zwłaszcza dla konstruktorów elementów maszyn wykorzystujących ciecz elektroteologiczną.

Analiza wyników badań przedstawionych w monografii stanowiącej podstawę do ubiegania się o stopień doktora habilitowanego pozwala wyciągnąć następujące wnioski:

- w wyniku zużycia cieczy ER w warunkach przebiegów zupełnych, zmianie ulegają podstawowe właściwości fizyczne cieczy, takie jak współczynnik lepkości dynamicznej, gęstość, a także zawartość wody;
- w wyniku działania wysokiej temperatury towarzyszącej przebiegom cząstki stałe cieczy ER ulegają rozpadowi lub koagulacji (w zależności od rodzajów składników cieczy), co obniża jakość i stabilność cieczy ER;
- wydłużanie czasu eksploatacji cieczy w warunkach przebiegów zupełnych powoduje pogorszenie charakterystyk użytkowych cieczy ER, takich jak np. granica płynięcia czy naprężenia styczne;
- dzięki procesowi optymalizacji możliwe jest wyznaczenie granicznych parametrów cieczy ER oraz parametrów eksploatacyjnych maszyn zapewniających maksymalne osiągi ich pracy.

Podsumowując osiągnięcia naukowe wskazane we wniosku o przeprowadzenie postępowania w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego, należy zaznaczyć obszerny zakres badań prowadzonych przez Pana dra inż. Ireneusza Musiałka. Praca Habilitanta obejmuje analizy teoretyczne, badania eksperymentalne z wykorzystaniem zaawansowanej aparatury badawczej (m.in. spektroskopu laserowego, spektroskopu emisyjnego, analizatora FTIR), tworzenie zaawansowanych opisów matematycznych zjawisk fizycznych oraz prowadzenie obliczeń numerycznych. Tematyka prowadzonych prac badawczych oraz uzyskane przez Habilitanta wyniki badań wskazane w monografii naukowej stanowią cenną bazę wiedzy zarówno dla innych badaczy jak i konstruktorów maszyn roboczych wykorzystujących ciecze elektoreologiczne.

Uważam, że omawiane osiągnięcie naukowe Pana dra inż. dra inż. Ireneusza Musiałka wskazuje na znaczny wkład Habilitanta w rozwój dyscypliny naukowej inżynieria mechaniczna.

III. Ocena pozostałej działalności naukowej

3.1 Tematyka badawcza inna niż przedstawiona w osiągnięciu naukowym

Na podstawie dostępnych materiałów należy stwierdzić, że praca naukowa dr inż. Ireneusza Musiałka nie obejmuje jedynie tematyki zawartej w przedstawionym do oceny osiągnięciu naukowym dotyczącym oceny zużycia elektoreologicznej cieczy roboczej. Obszar naukowy pozostałych prac z okresu po obronie dysertacji doktorskiej, nie włączonych do osiągnięcia naukowego, dotyczy między innymi badań w zakresie konstrukcji nowoczesnych sprzęgieł hydraulicznych oraz hybrydowych sterowanych za pomocą cieczy ER i cieczy magnetoreologicznych (MR), metod regulacji pracą tych urządzeń pod kątem zastosowania w systemach energetycznych i napędowych [2,3,4,7,9]. Kandydat prowadził również prace badawcze w zakresie możliwości zastosowania cieczy elektoreologicznych w budownictwie do konstrukcji tłumików drgań budynków inteligentnych [26,27,29] oraz brał udział w opracowaniu ekologicznych płynów roboczych stosowanych w eksploatacji maszyn [10]. Obecnie realizuje badania z zakresu możliwości stosowania stopów tytanu z dodatkiem miedzi do druku 3D implantów medycznych. Wymienione zagadnienia badawcze pokazują interdyscyplinarne podejście Habilitanta, w realizacji badań w różnych obszarach takich jak inżynieria mechaniczna, ekologia czy budownictwo. Zaś tematyka badawcza wpisuje się w obecne światowe trendy dotyczące poszukiwania ekologicznych materiałów oraz efektywnych bezodpadowych technologii wytwarzania produktów. Badania w których uczestniczył Habilitant, nie związane z tematyką dotyczącą oceny zużycia elektoreologicznej cieczy roboczej spowodowanej oddziaływaniem mechanicznym i elektrycznym, zostały opisane w dwunastu współautorskich publikacjach naukowych w czasopiśmie z listy JCR (m.in. Smart Materials and Structures kwartył Q1, IF:3.585; Journal of Intelligent Material Systems and Structures kwartył Q2, IF:2.4; Advances in Science and Technology Research Journal kwartył Q3, IF:1.0; Micromachines kwartył Q2, IF:3.0; Applied Sciences kwartył Q2, IF:2.679) o sumarycznym IF równym 30,154 oraz w sześciu rozdziałach monografii naukowych.

3.2 Ocena współpracy z krajowymi i zagranicznymi ośrodkami naukowymi

Zgodnie z artykułem 219 ust. 1 pkt 3 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (z późniejszymi zmianami) kandydat do uzyskania stopnia doktora habilitowanego powinien wykazywać się istotną aktywnością naukową realizowaną w więcej niż jednej uczelni, instytucji naukowej, w szczególności zagranicznej. Dr inż. Ireneusz Musiałek realizował współpracę badawczą

z ośrodkami akademickimi w Polsce i na Świecie, której tematyka pokrywa się w większości z osiągnięciem naukowym wskazanym we wniosku o postępowanie habilitacyjne. Ponadto, współpraca naukowa uwzględniała obszary badawcze takie jak druk 3D struktur przestrzennych oraz nowe materiały eksploatacyjne maszyn. Habilitant realizował badania wspólnie z naukowcami z Indian Institute of Technology in Bombay, Indie; National Taiwan University of Science and Technology, Taiwan; Inha University, Korea Południowa; Uniwersytetu Technologiczno-Humanistycznego w Radomiu; Sieci Badawczej Łukasiewicz Instytutu Nowych Syntez Chemicznych w Puławach oraz Sieci Badawczej Łukasiewicz Instytut Technologii Eksploatacji w Radomiu.

Jako negatywny aspekt należy wskazać krótki okres staży naukowych Habilitanta, w sumie tylko 39 dni. Jednakże analiza osiągnięć naukowych wskazuje, że Pan dr inż. Ireneusz Musiałek realizował współpracę naukową z wymienionymi ośrodkami badawczymi również poza okresem stażu, czego efektem są wspólne badania opisane w wielu publikacjach naukowych oraz wspólnie realizowane projekty badawcze, takie jak np: „Innovative Application of Smart Fluid in Industrial Robot Gripper” realizowany przez Uniwersytet Technologiczny w Radomiu w latach 2016-2018 (źródło finansowania NCBiR); międzynarodowy projekt badawczy NCBR w ramach polsko-tajwańskiej współpracy badawczej z National Taiwan University of Science and Technology pt: „Development and Characterization of Copper-infused Titanium Alloys for Advanced Implants Using 3D Printing” oraz międzynarodowy projekt badawczy w ramach współpracy naukowej między Uniwersytetem Jana Kochanowskiego w Kielcach, a High-Speed 3D Printing Research Center, Taiwan.

Analiza działań Habilitanta w zakresie współpracy z krajowymi i zagranicznymi ośrodkami naukowymi wskazuje na jego gotowość i umiejętność podejmowania i realizacji wspólnych tematów badawczych z naukowcami z innych jednostek naukowych.

3.3 Ocena pozostałej działalności naukowej

W okresie swej dotychczasowej działalności naukowej, Pan dr inż. Ireneusz Musiałek prezentował swoje osiągnięcia naukowe na konferencjach krajowych i międzynarodowych, gdzie wygłosił ponad 11 referatów. Był także członkiem komitetów organizacyjnych i naukowych konferencji, między innymi: World Congress of Advanced Materials, Japonia (edycja 11), Międzynarodowa Konferencja Naukowo-techniczna NSHP 2025, "Napędy i Sterowania Hydrauliczne i Pneumatyczne" oraz pełnił funkcję Przewodniczącego komitetu organizacyjnego konferencji „I Ogólnopolska Konferencja Naukowo-techniczna "Mechatronika w Przemysle i Edukacji" (2023r.).

Habilitant brał i bierze czynny udział w realizacji projektów badawczych udzielanych w ramach postępowań konkursowych, w których uczestniczył w charakterze wykonawcy bądź kierownika (2 graty krajowe i 4 międzynarodowe). Ponadto wielokrotnie uczestniczył w realizacji prac badawczych finansowanych ze środków Instytutu Mechaniki Stosowanej Uniwersytetu Technologiczno-Humanistycznego w Radomiu.

Jako pozytywny aspekt jego działalności naukowej należy podnieść posiadanie praw własności przemysłowej, w postaci dwóch patentów krajowych, oraz zgłoszenia patentowego (2025r.) co, świadczy o wysokim poziomie kompetencji specjalistycznych Kandydata i kreatywności w działaniach innowacyjnych.

Słabą stroną działalności naukowej Pana dra Ireneusza Musiałka jest jego zaangażowanie w pozostałych obszarach pracy naukowej nie związanej bezpośrednio z prowadzeniem badań. Habilitant nie był członkiem komitetów redakcyjnych i rad naukowych czasopism, nie podał informacji o recenzowaniu prac naukowych publikowanych w czasopismach oraz nie brał udziału w pracach zespołów oceniających wnioski o finansowanie badań w konkursach organizowanych przez instytucje badawcze.

W obszarze aktywności dotyczącej współpracy z otoczeniem gospodarczym, w materiałach podlegających ocenie, Kandydat wymienia współpracę naukową tylko z dwoma firmami (bez podania podstawy współpracy) oraz wskazuje na pewne działania organizacyjne w obszarze społeczno-gospodarczym (udział w pracach kłastrów branżowych). We wniosku nie wskazano żadnych wdrożeń dorobku technologicznego w działalności gospodarczej oraz brak jest informacji o wykonanych ekspertyzach i opracowaniach na zamówienie instytucji publicznych lub przedsiębiorców.

W podsumowaniu aktywności naukowej Habilitanta, należy stwierdzić, że zawiera ona słabsze i silniejsze aspekty. Do słabszych należy zaliczyć brak prac wdrożeniowych, małą współpracę z podmiotami gospodarczymi oraz brak zaangażowania w komitety naukowych i redakcyjnych czasopism. Pozostałe omówione aspekty świadczą pozytywnie o jego istotnej aktywności naukowej. Na podkreślenie zasługuje w szczególności dobra współpraca z innymi ośrodkami naukowymi oraz udział Habilitanta w międzynarodowych projektach badawczych.

IV. Ocena osiągnięć dydaktycznych, organizacyjnych i popularyzujących naukę

4.1 Ocena osiągnięć dydaktycznych

Poniżej opisano działalność dydaktyczną Habilitanta, z wyszczególnieniem prowadzonych w ramach studiów zajęć dydaktycznych, opieki nad dyplomantami oraz innymi działaniami organizacyjnymi w obszarze dydaktycznym.

a) Zajęcia dydaktyczne

Po uzyskaniu stopnia naukowego doktora, Habilitant prowadził zajęcia dydaktyczne w formie wykładów, ćwiczeń, zajęć projektowych i seminariów na stacjonarnych i niestacjonarnych studiach pierwszego stopnia (około 20 przedmiotów). Przykładowe przedmioty to: Mechanika techniczna, Wytrzymałość materiałów, Inżynieria wytwarzania, Nauka o materiałach, Maszyny przepływowe, Projekt, Eksploatacja maszyn, Materiały o zmiennych właściwościach, Reologia płynów przemysłowych, Wprowadzenie do mechatroniki, Robotyka, Mechanizmy maszyn i robotów, Maszyny do szybkiego prototypowania, Symulacje komputerowe w mechatronice, Komputerowe wspomaganie w mechatronice, Systemy CAD/CAM. Zakres tematyczny wymienionych przedmiotów odpowiada działalności naukowej Pana dra inż. Ireneusza Musiałka. Ponadto w latach 2007–2016, pełnił on funkcję opiekuna praktyk zawodowych w Państwowej Wyższej Szkole Zawodowej w Sandomierzu na kierunku Mechatronika.

Podczas pracy dydaktycznej Pan dr inż. Ireneusz Musiałek był promotorem w 32 pracach dyplomowych inżynierskich, pełnił również funkcje recenzenta w 25 egzaminach dyplomowych oraz jest promotorem pomocniczym w realizowanej w trybie eksternistycznym

rozprawie doktorskiej pt. „Badanie struktur przestrzennych implantów wytworzonych metodą druku 3D”.

b) Działalność organizacyjna w obszarze dydaktycznym

Ocena działalności w Kandydata w obszarze dydaktycznym wskazuje na jego dużą aktywność. Jest opiekunem studenckiego koła naukowego „Level Up” (2019-teraz), brał udział w przygotowaniu i uruchomieniu nowych kierunków studiów („Mechatronika” oraz „Edukacja techniczno-informatyczna”). Uczestniczy w pracach Kierunkowego Zespołu ds. Jakości Kształcenia dla kierunku studiów Mechatronika (Uniwersytet Jana Kochanowskiego w Kielcach Filia w Sandomierzu). Był koordynatorem projektu dydaktycznego "Okno na świat" współfinansowanego ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego, Oś priorytetowa: III. Szkolnictwo wyższe dla gospodarki i rozwoju, Działania 3.5: Kompleksowe programy szkół wyższych. Uczestniczył w licznych szkoleniach i konferencjach z obszaru dydaktycznego.

c) Pozostała działalność organizacyjna i popularyzująca naukę

Habilitant uczestniczy w działalności organizacyjnej związanej z funkcjonowaniem macierzystej uczelni. Pełnił funkcję Prodziekana ds. ogólnych oraz pierwszego zastępcy Dziekana Wydziału w Filii w Sandomierzu, w latach 2017–2018 pełnił funkcję Dyrektora Instytutu Technicznego kierunku Mechatronika. Jest członkiem Uniwersyteckiej Komisji ds. orderów i odznaczeń państwowych oraz nagród ministra właściwego ds. szkolnictwa wyższego i nauki, a także nagród dla nauczycieli akademickich (2020–2025), jest członkiem Uniwersyteckiej Komisji Wyborczej oraz Uniwersyteckiej Komisji ds. Umiejdzynarodowienia Uniwersytetu Jana Kochanowskiego w Kielcach.

W czasie swojej kariery zawodowej organizował i uczestniczył w wielu wydarzeniach promujących naukę między innymi: zorganizował konkurs wiedzy o Mechatronice w Muzeum Okręgowym w Sandomierzu, współorganizował Międzywojewódzki Konkursu o tytuł Supertechnika Regionu na Zamku Królewskim w Sandomierzu, brał udział w utworzeniu Uniwersytetu Dziecięcego w Sandomierzu, gdzie również prowadził warsztaty. Wygłaszał ponadto wykłady popularyzujące naukę podczas różnych konferencji i wydarzeń lokalnych.

W podsumowaniu należy stwierdzić, że Habilitant wykazuje wysokie zaangażowanie w działalności dydaktycznej i organizacyjnej swojej jednostki macierzystej. W mojej ocenie, ważnym elementem jego działań jest aktywność promująca naukę, zwłaszcza w obszarze Mechatroniki wśród mieszkańców rodzinnego regionu. W zakresie kształcenia i rozwoju młodej kadry naukowej należy podkreślić dużą ilość koordynowanych prac dyplomowych inżynierskich.

V. Podsumowanie całości działalności Habilitanta

Biorąc powyższe pod uwagę, na podstawie przedstawionych do oceny dokumentów dołączonych do wniosku o przeprowadzenie postępowania w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego stwierdzam, że dr inż. Ireneusz Musiałek:

- jest autorem monografii naukowej zatytułowanej „Życie elektroteologicznej cieczy roboczej podzespołów hydraulicznych” wydanej przez Wydawnictwo Uniwersytetu Jana Kochanowskiego w Kielcach, które w roku opublikowania monografii w ostatecznej formie

było ujęte w wykazie sporządzonym zgodnie z przepisami wydanymi na podstawie art. 267 ust. 2 pkt 2 lit. a Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym;

- jest współautorem 11 publikacji naukowych opublikowanych w czasopismach indeksowanych w bazach JCR po uzyskaniu stopnia doktora, w odniesieniu do których, sumaryczny Impact Factor wynosi 30,154, a sumaryczna liczba punktów MSWiN wynosi 1061;
- jest współautorem 7 publikacji naukowych opublikowanych w czasopismach spoza listy JCR po uzyskaniu stopnia doktora;
- jest współautorem 2 patentów;
- liczba cytowań prac naukowych Kandydata wynosi 37 (według bazy WoS, bez autocytowań);
- indeks Hirscha - wg bazy WoS: $H = 5$.

Ponadto Habilitant:

- uczestniczył w realizacji projektów badawczych finansowanych ze środków krajowych i międzynarodowych;
- wykazuje się współpracą z innymi ośrodkami akademickimi krajowymi i zagranicznymi;
- ma znaczące osiągnięcia dydaktyczne i organizacyjne.

Reasumując, uważam, że dotychczasowe wyniki pracy naukowej dr inż. Ireneusza Musiałka wskazują, iż osiągnął on poziom samodzielnego pracownika akademickiego. Zgromadzony przez niego dorobek naukowy ukierunkowany jest na procesy optymalizacyjne działania elementów maszyn, ze szczególnym uwzględnieniem urządzeń wykorzystujących ciecze elektoreologiczne. Dorobek ten jest efektem działalności badawczej Habilitanta i stanowi cenny wkład w rozwój nauki w dyscyplinie inżynieria mechaniczna. Prace naukowe Kandydata mają cechy poznawcze i użyteczne. Kandydat ma także znaczny dorobek w innych obszarach działalności zawodowej.

VI. Wniosek Końcowy

Uwzględniając przeprowadzoną powyżej analizę i ocenę osiągnięć Kandydata uważam, że dorobek dr inż. Ireneusza Musiałka spełnia wymagania stawiane osobom ubiegającym się o stopień naukowy doktora habilitowanego zgodnie z ustawą z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (z późniejszymi zmianami).

W oparciu o pozytywną ocenę dorobku naukowego, stawiam wniosek o prowadzenie dalszych etapów postępowania w sprawie nadania dr inż. Ireneuszowi Musiałkowi stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych, w dyscyplinie naukowej inżynieria mechaniczna.

Rach-Ślefausk

