

Wrocław, dnia 08.02.2022 r.

dr hab. inż. Marcin Habrych, prof. uczelni  
Politechnika Wrocławska  
Wydział Elektryczny  
Katedra Energoelektryki  
e-mail: marcin.habrych@pwr.edu.pl

**Recenzja osiągnięcia naukowego**  
**dr inż. ŁUKASZA KOLIMASA**  
**w postępowaniu o nadanie stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk**  
**inżynieryjno-technicznych w dyscyplinie automatyka, elektronika i elektrotechnika**

**I. Podstawa wykonania recenzji**

Podstawą wykonania recenzji osiągnięcia naukowego dr inż. Łukasza Kolimasa w postępowaniu o nadanie stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych w dyscyplinie automatyka, elektronika i elektrotechnika jest pismo Pana profesora Tomasza Stareckiego z dnia 22.12.2021, powołujące się na uchwałę Rady Naukowej Dyscypliny Automatyka, Elektronika i Elektrotechnika z dnia 14 grudnia 2021, powołującą moją osobę w skład Komisji Habilitacyjnej.

Recenzja została przygotowana w oparciu o przekazaną dokumentację habilitacyjną, zawierającą:

- wniosek z dnia 15.05.2021 o przeprowadzenie postępowania habilitacyjnego,
- dane kontaktowe wnioskodawcy,
- potwierdzenie nadania stopnia doktora nauk technicznych w zakresie elektrotechniki,
- autoreferat,
- wykaz osiągnięć naukowych,
- oświadczenia współautorów o procentowym udziale w publikacjach,
- oświadczenie o nieubieganiu się o nadanie stopnia doktora habilitowanego nauk technicznych,
- publikacje będące podstawą do nadania stopnia doktora habilitowanego,
- wybrane pozostałe osiągnięcia naukowe,
- monografię.

W recenzji zostanie przeprowadzona ocena czy osiągnięcia naukowe dr inż. Łukasza Kolimasa, który ubiega się o nadanie stopnia doktora habilitowanego, odpowiadają wymaganiom określonym w art. 219 ust. 1 punkt 2 ustawy z dnia 20 lipca 2018 roku – *Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce*.

**II. Podstawowe informacje o kandydacie**

Dr inż. Łukasz Kolimas tytuł magistra inżyniera uzyskał na Wydziale Elektrycznym Politechniki Warszawskiej w 2005 roku. Na tej samej uczelni w 2008 roku, w dyscyplinie Elektrotechnika, broni rozprawę doktorską zatytułowaną „Analiza zjawisk fizycznych

zachodzących w układach stykowych podczas załączania prądów” (uchwała Rady Wydziału Elektrycznego Politechniki Warszawskiej z dnia 10 grudnia 2008 roku). Promotorem pracy był prof. nzw. dr hab. inż. Stanisław Kulas a recenzentami prof. dr hab. inż. Jan Maksymiuk, oraz prof. dr hab. inż. Bogdan Miedziński. Od roku 2007 Habilitant był zatrudniony jako asystent, a od roku 2008 jako adiunkt w Katedrze Wysokich Napięć i Aparatów Elektrycznych Politechniki Warszawskiej. Od roku 2013 do dnia dzisiejszego pracuje jako adiunkt w Instytucie Elektroenergetyki Politechniki Warszawskiej, w Zakładzie Aparatów i Automatyki Elektroenergetycznej.

Kandydat nie ubiegał się wcześniej o nadanie stopnia doktora habilitowanego – wniosek z dnia 15.05.2021 jest pierwszym wnioskiem Habilitanta o przeprowadzenie postępowania habilitacyjnego.

### III. Charakterystyka i ocena osiągnięcia naukowego

Jako osiągnięcie naukowe, stanowiące podstawę do ubiegania się o nadanie stopnia doktora habilitowanego, dr inż. Łukasz Kolimas wskazał cykl 10 prac naukowych przedstawionych pod wspólnym tytułem „Analiza, synteza i modelowanie torów prądowych i zestyków aparatów elektrycznych, urządzeń rozdzielczych”. Cykl ten składa się z:

- monografii zatytułowanej „Analiza, synteza i modelowanie rozplywu prądu w torach wielkoprądowych i zestykach”,
- 9 publikacji, oznaczonych jako [A1] – [A9].

W dniu 29 grudnia 2021 roku Komisja Habilitacyjna została poinformowana przez Kandydata, iż publikacja [A4]:

*A4. Kolimas Ł., Szulborski M., Łapczyński S., Tulip contacts: experimental studies of electrical contacts in dynamic layout with the use of FEM software, International Journal of Electrical Engineering Education, 1, ISSN 0020-7209, pp. 1-4, (40 pkt. wg. wykazu MNiSW, IF=0.938). Publikacja on-line: 31.12.2019,*

która została zamieszczona we wniosku na podstawie decyzji wydawcy o akceptacji artykułu do druku, ostatecznie na skutek błędu wydawnictwa czasopisma trafi ponownie do recenzji. Z tego powodu publikacja ta nie będzie przeze mnie oceniana.

#### **Analiza prac naukowych, wskazanych przez kandydata jako „osiągnięcie naukowe”:**

A1. Łapczyński S., Szulborski M., Gołota K., Kolimas Ł., Kozarek Ł.: "Mechanical and Electrical Simulations of Tulip Contact System", *Energies*, 13/(19), 2020, ISSN 1996-1073, pp. 1-28 (140 pkt. wg. wykazu MNiSW, IF=2.702).

*(wg wykazu pojawiającego się w czerwcu danego roku IF wynosi 3,004 za rok 2020).*

W pracy tej analizowano zjawiska mechaniczne i elektryczne zachodzące w stykach tulipanowych podczas ich ruchu. Badania wykonano z wykorzystaniem metody elementów skończonych (MES). Podczas wykonywania symulacji przeanalizowano dynamikę ruchu styków. Badania ruchu zostały przeprowadzone dla różnych prędkości styków i sił działających podczas załączenia. Dodatkowo zmieniano kąty powierzchni styku względem siebie. Analizowano również rozkład pola elektrycznego w zestyku przy różnych odległościach między stykami. Publikacja jest ważna z punktu widzenia efektywności

procedur projektowych dotyczących zestyków tulipanowych. Procentowy udział Habilitanta w tej pracy został oszacowany na 60%. Habilitant był odpowiedzialny za podstawowe aspekty merytoryczne zawarte w artykule (między innymi za opracowanie metody badawczej, opracowanie modelu zestyku tulipanowego, przeprowadzenie badań symulacyjnych, opracowanie wyników badań, czy budowę stanowiska pomiarowego i wykonanie badań laboratoryjnych).

A2. Kolimas Ł., Szulborski M., Łapczyński S., Świetlik M., "Low Voltage Modular Circuit Breakers: FEM Employment for Modelling of Arc Chambers", Bulletin of the Polish Academy of Sciences-Technical Sciences, ISSN 0239-7528, vol. 68, no. 1, pp. 1-10, 2020 (100 pkt. wg. wykazu MNiSW, IF=1.38).

*(wg wykazu pojawiającego się w czerwcu danego roku IF wynosi 1,662 za rok 2020).*

W publikacji zaproponowano wykorzystanie oprogramowania opartego na metodzie elementów skończonych do modelowania aparatów elektrycznych – skupiono się na komorach gaszeniowych wyłączników modułowych niskiego napięcia. Uzyskane modele poddano symulacjom dotyczącym nagrzewania, rozkładu potencjału elektrycznego, prędkości ładunku elektrycznego oraz symulacji ciepło-przepływowych. Uzyskane wyniki badań symulacyjnych porównano z wynikami badań laboratoryjnych, które zostały przeprowadzone w Laboratorium Zwarciovym Politechniki Warszawskiej. Procentowy udział Habilitanta w tej pracy został oszacowany na 50%. Habilitant był odpowiedzialny za podstawowe aspekty merytoryczne zawarte w artykule (między innymi za opracowanie koncepcji badawczej, współpracy przy opracowaniu komory gaszeniowej wraz z przeprowadzeniem analizy jej optymalnej budowy, przygotowanie stanowiska pomiarowego i wykonanie badań laboratoryjnych).

A3. Szulborski M., Łapczyński S., Kolimas Ł., Kozarek Ł., Rasolomampionona D.: Calculations of Electrodinamic Forces in Three-phase Asymmetric Busbar System with the use of FEM, Energies, ISSN 1996-1073, vol. 13(20), pp. 1-25 (140 pkt. wg. wykazu MNiSW, IF=2.702).

*(wg wykazu pojawiającego się w czerwcu danego roku IF wynosi 3,004 za rok 2020).*

W publikacji przedstawiono wyniki badań, dotyczące obliczeń analitycznych asymetrycznego, trójfazowego układu szyn zbiorczych. Wyznaczono kluczowe parametry układu szyn, takie jak maksymalna wartość sił elektrodinamicznych, wartość wytrzymałości mechanicznej, czy częstotliwość drgań własnych szyn. Obliczenia przeprowadzono z wykorzystaniem oprogramowania ANSYS, w którym opracowano model szyn. Badania symulacyjne zweryfikowano badaniami laboratoryjnymi. Procentowy udział Habilitanta w tej pracy został oszacowany na 60%. Habilitant był odpowiedzialny za opracowanie metody badawczej, wykonanie badań symulacyjnych, czy ocenę wykorzystania wyników w aspekcie aplikacyjnym.

A5. Kolimas Ł., Łapczyński S., Currents of contact welding in a static layout: A laboratory exercise, International Journal of Electrical Engineering Education, I, ISSN 0020-7209, pp. 1-6, (40 pkt. wg. wykazu MNiSW, IF=0.938), Publikacja on-line: 31.12.2019.

W publikacji przeanalizowano problematykę związaną z elektroenergetyką styków. Przy wykorzystaniu układu statycznego wyznaczano następujące parametry: prądy powodujące zgrzewanie się styków, siłę docisku połączeń styków oraz siłę zrywającą. Procentowy udział Habilitanta w tej pracy został oszacowany na 60%. Habilitant był odpowiedzialny za opracowanie metody badawczej, budowę stanowiska do badań, opracowanie kształtów badanych zestyków, wykonanie badań i ocenę ich wyników.

A6. Szulborski M., Łapczyński S., Kolimas Ł., Kozarek Ł., Żelaziński T., Rasolomampionona D., Smolarczyk A., *Experiential and Numerical Detailed Transient Thermal Analysis of Fuse Links*, *Energies*, 14(5), 1421, 2021, pp.1-18, (140 pkt. wg wykazu MNiSW, IF=2.702).

*(wg wykazu pojawiającego się w czerwcu danego roku IF wynosi 3,004 za rok 2020 i taką samą wartość przyjmuje się na rok 2021).*

Jest pewna niekonsekwencja między tytułami tego artykułu zamieszczonymi przez Habilitanta we wniosku (w załączniku 3 i 4 został podany inny tytuł niż tytuł artykułu zamieszczonego w załączniku nr 7). **Poprawny tytuł artykułu to „Transient Thermal Analysis of NH000 gG 100A Fuse Link Employing Finite Element Method”.**

W publikacji tej zaproponowano szczegółowy trójwymiarowy, przejściowy model numeryczny wkładki topikowych. Głównym przedmiotem przeprowadzanych analiz były właściwości termiczne bezpieczników podczas ich pracy w warunkach nominalnych i niestandardowych. Wykonane prace dotyczą zarówno elementów zewnętrznych wkładki topikowej (korpus ceramiczny), jak i elementów wewnętrznych (obwód prądowy). Opisano zarówno rozkład prądu elektrycznego, jak i jego wpływ na temperaturę elementów konstrukcyjnych bezpieczników w czasie ich pracy. Rozkład temperatury, straty mocy i rozpraszanie energii wyznaczono za pomocą modelu numerycznego. W celu weryfikacji i walidacji modelu dwa niezależne zespoły naukowców przeprowadziły badania eksperymentalne, podczas których mierzono temperaturę na różnych częściach urządzenia. Procentowy udział Habilitanta w tej pracy został oszacowany na 30%. Habilitant był odpowiedzialny za opracowanie metody badawczej, współpracę przy budowie stanowiska do badań i współpracę przy realizacji badań symulacyjnych oraz laboratoryjnych, a także za opracowanie wyników badań.

A7. Szulborski M., Łapczyński S., Kolimas Ł., *Thermal Analysis of Heat Distribution in Busbars During Rated Current Flow in Low-Voltage Industrial Switchgear*, *Energies*, 14(9), 2427, 2021, pp. 1-24, (140 pkt. wg wykazu MNiSW, IF=2.702).

*(wg wykazu pojawiającego się w czerwcu danego roku IF wynosi 3,004 za rok 2020 i taką samą wartość przyjmuje się na rok 2021).*

W artykule zaprezentowano model rozdzielnic niskiego napięcia (opracowany w programie ANSYS), pozwalający na analizę zjawisk fizycznych związanych z przepływem przez poszczególne urządzenia i obwody rozdzielnic znamionowego prądu elektrycznego. Symulacja takich warunków jest cennym atutem na etapie projektowania rozdzielnic i wprowadzania wymaganych modyfikacji do jej budowy. Dodatkowo,

wykonano i przedstawiono symulacje przepływu przez rozdzielnicę prądów zwarciovych. Wybrane wyniki symulacji zostały zweryfikowane przez badania eksperymentalne. Procentowy udział Habilitanta w tej pracy został oszacowany na 60%. Habilitant był odpowiedzialny za opracowanie metody badawczej, współpracę przy budowie stanowiska do badań, wykonanie badań laboratoryjnych i symulacyjnych, opracowanie wyników badań i ich ocenę.

A8. Szulborski M., Łapczyński S., Kolimas Ł., Zalewski D.: Transient Thermal Analysis of the Circuit Breaker Current Path with the use of FEA Simulation, *Energies*, 14(9), 2359, 2021, pp. 1-23, (140 pkt. wg. wykazu MNiSW, IF=2.702).

*(wg wykazu pojawiającego się w czerwcu danego roku IF wynosi 3,004 za rok 2020 i taką samą wartość przyjmuje się na rok 2021).*

W publikacji autorzy skupili się na analizie rozkładu temperatury w wyłączniku nadprądowym. Przedstawiono szczegółowy model termiczny aparatu z analizą zrealizowaną w czasie. Zaprezentowano badania eksperymentalne weryfikujące opracowany model symulacyjny. Procentowy udział Habilitanta w tej pracy został oszacowany na 60%. Habilitant był odpowiedzialny za opracowanie metody badawczej, współpracował przy wykonaniu symulacji rozkładu temperatury oraz współpracował przy opracowaniu i ocenie wyników badań.

A9. Kolimas Ł., Analiza rozptyłu prądu w sąsiadujących torach wielkopiędowych i zestykach, *Przełąd Elektrotechniczny*, ISSN 0033-2097, 2012, pp. 34-37 (100%).

W artykule zaprezentowano analizę przepływu prądu elektrycznego przez tory wielkopiędowe, które zwykle budowane są jako zbiór wielu pojedynczych równoległych pasków. W tego rodzaju konstrukcjach przepływ prądu przez każdy z szynoprzewodów jest nierównomierny, co zostało zaprezentowane przez Habilitanta w badaniach symulacyjnych, przeprowadzonych w programie ANSYS. Habilitant opracował metodę badawczą, zbudował modele symulacyjne, wykonał symulacje rozptyłu prądu w sąsiadujących torach wielkopiędowych.

Monografia: Łukasz Kolimas „Analiza, synteza i modelowanie rozptyłu prądu w torach wielkopiędowych i zestykach”, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 2015.

W monografii Habilitant rozpatrzył najważniejsze zagadnienia dotyczące tematyki obciążalności torów prądowych, zestyków i aparatów elektrycznych, ich doboru oraz rozwiązań konstrukcyjnych. Przeanalizował zjawiska fizyczne zachodzące w torach prądowych oraz ich wpływ na budowę tych torów, układów wielopaskowych i zestyków. Opisał zjawiska fizyczne związane z procesem przewodzenia prądu elektrycznego, w tym również prądu zwarciovego. Przedstawił wyniki analiz teoretycznych, symulacji i badań eksperymentalnych, a także propozycje i zalecenia dotyczące twórczego rozwiązania wybranych układów stykowych i szynoprzewodów. Zawarte w monografii wyniki badań mogą mieć istotne znaczenie dla projektantów układów stykowych łączników

elektrycznych i torów wieloprądowych rozdzielnic niskiego, średniego i wysokiego napięcia.

Praca [A9], opublikowana w Przeglądzie Elektrotechnicznym, oraz monografia są pracami jednoautorskimi. Artykuły [A1] – [A8] są publikacjami wieloautorskimi (2-7 autorów), w których udział Habilitanta zawiera się od 30% do 60%. W zdecydowanej większości udział ten dotyczy najważniejszych aspektów merytorycznych prac. Wyróżnić tu można opracowanie metod badawczych, budowę modeli i przeprowadzenie badań symulacyjnych, budowę stanowisk laboratoryjnych, przeprowadzanie badań weryfikacyjnych w warunkach laboratoryjnych, opracowywanie wyników badań. Habilitant był również odpowiedzialny za opracowanie koncepcji artykułów oraz pracował przy redagowaniu samych artykułów. Wszystkie artykuły wieloautorskie ukazały się w czasopiśmie indeksowanych w bazie Journal Citation Reports (JCR). 5 artykułów ukazało się w czasopiśmie „Energies”, jeden w czasopiśmie „Bulletin of the Polish Academy of Sciences-Technical Sciences” a jeden został przyjęty do druku w czasopiśmie „International Journal of Electrical Engineering Education”. Ponieważ artykuły te przeszły proces recenzowania i przez samych recenzentów zostały już ocenione i w pewien sposób ukształtowane, to nie będę podejmował się merytorycznej dyskusji z Habilitantem nad treścią artykułów, a jedynie dokonam oceny wpływu zamieszczonych tam treści merytorycznych na rozwój dyscypliny naukowej.

Celem naukowym prac przedstawionych w ocenianym wniosku jest rozwój metod modelowania zjawisk fizycznych podczas przepływu prądu (znamionowego i zakłóceniewego) przez tory prądowe, zestyki aparatów elektrycznych i urządzeń rozdzielczych. Analizując prace zestawione w osiągnięciu naukowym Habilitanta oraz wkład Kandydata w ich powstanie stwierdzam, że cel naukowy został osiągnięty. Do najważniejszych rezultatów badań Habilitanta opisujących recenzowane osiągnięcie naukowe należy zaliczyć:

- opracowanie metody i wykonanie modelu symulacyjnego wieloprądowego układu stykowego tulipanowego z wykorzystaniem modułu obserwacji zjawisk szybkozmiennych,
- zaproponowanie metody i wykonanie badań symulacyjnych oddziaływania sił elektrodinamicznych w torach wieloprądowych. Opracowanie modelu szyn zbiorczych w urządzeniach rozdzielczych przy przepływie prądu zwarcowego asymetrycznego z określeniem założeń fizycznych i sposobu implementacji modelu w środowisku obliczeniowym,
- zaproponowanie metody i wykonanie badań symulacyjnych aparatów modułowych niskiego napięcia,
- opracowanie metody kompleksowego przebiegu syntezy układu stykowego, obejmującego zasady budowania wariantów konstrukcyjnych układów stykowych,
- opracowanie i wyznaczenie, na podstawie przeprowadzonych analiz teoretycznych i badań eksperymentalnych, cech konstrukcyjnych układów stykowych i torów wieloprądowych,

- opracowanie i przedstawienie odpowiednich zależności oraz zaleceń użytecznych w projektowaniu torów wieloprądowych i zestyków.

**Podsumowując osiągnięcie naukowe dr inż. Łukasza Kolimasa pt. „Analiza, synteza i modelowanie torów prądowych i zestyków aparatów elektrycznych, urządzeń rozdzielczych” stwierdzam, że stanowi ono oryginalny i samodzielny wpływ Habilitanta w rozwój dyscypliny automatyka, elektronika i elektrotechnika. Stwierdzam ponadto, że oceniane osiągnięcie naukowe w zakresie wartości merytorycznej, jak i przydatności praktycznej spełnia warunki stawiane osiągnięciu stanowiącemu podstawę ubiegania się o stopień doktora habilitowanego nauk inżyniersko-technicznych.**

#### **IV. Ocena aktywności naukowej, dydaktycznej i organizacyjnej**

Poniżej zestawiam wybrane obszary działalności Habilitanta.

##### **Działalność publikacyjna po uzyskaniu stopnia doktora.**

Do dorobku naukowego Habilitanta można zaliczyć:

- 12 artykułów indeksowanych w czasopismach z listy JCR,
- 22 artykuły w czasopismach spoza listy JCR,
- 2 monografie/rozdziały w monografiach,
- 7 artykułów konferencyjnych, indeksowanych w bazie Web of Science,
- 8 patentów/zgłoszeń patentowych.

Analizując daty publikacji powyższego dorobku można zwrócić uwagę na 2 okresy wzmożonej aktywności Habilitanta: są to lata 2014-2015 oraz 2020-2021. W tym drugim okresie ukazały się (w mojej ocenie) najistotniejsze publikacje Habilitanta, które w dużej mierze zostały wskazane w ocenianym osiągnięciu naukowym. Opublikowano je w renomowanych czasopismach. Fakt, iż publikacje te powstały stosunkowo niedawno, to wskaźniki naukometryczne Habilitanta należy uznać za przeciętne. Według bazy Web of Science Core Collection na dzień 7.05.2021 liczba cytowań (z wykluczeniem autocytowań) wynosi 13 a Indeks Hirscha 2, natomiast według bazy Scopus liczba cytowań (z wykluczeniem autocytowań) wynosi 22 a Indeks Hirscha 3. Sumaryczny Impact Factor artykułów wchodzących do ocenianego osiągnięcia naukowego wynosi 17,62 (bez uwzględnienia artykułu [A4], ale z aktualną wartością IF) natomiast sumaryczna punktacja ministerialna tych publikacji to 860 punktów. Uważam, że w najbliższym czasie wskaźniki naukometryczne Habilitanta (cytowania i Indeks Hirscha) znacząco wzrosną.

##### **Zrealizowane osiągnięcia projektowe, konstrukcyjne i technologiczne oraz uzyskane patenty i zgłoszenia patentowe.**

Na tym polu Habilitant wykazuje stosunkowo dużą aktywność. Współpracuje z przemysłem, opracowuje oraz bada urządzenia elektryczne, wykonuje ekspertyzy awaryjne. Może się pochwalić wdrożeniem dwóch prac o charakterze naukowo-badawczym oraz badawczo-rozwojowych w gospodarce. Jest współautorem 11 patentów/zgłoszeń patentowych.

### **Skrypty i książki popularyzujące naukę.**

Habilitant jest współautorem dwóch skryptów oraz jednej książki popularyzującej wiedzę naukową. Opracował ponadto, jako współautor, dwie pozycje anglojęzyczne, które zostały zaproponowane jako skrypty i są przewodnikami do zajęć dydaktycznych prowadzonych w Instytucie Elektroenergetyki Politechniki Warszawskiej. Pozycje te zostały zaakceptowane przez Radę Wydziału i planowana data ich publikacji przez Oficynę Wydawniczą Politechniki Warszawskiej, to rok 2022.

### **Udział w projektach.**

Sfera działań Habilitanta, która wymaga zdecydowanej poprawy to udział w projektach krajowych i międzynarodowych. Habilitant może się pochwalić udziałem jedynie w dwóch projektach naukowych, które były realizowane krótko po obronie pracy doktorskiej. Przez ostatnie kilkanaście lat Habilitant nie uczestniczył w żadnym projekcie, a od samodzielnego pracownika nauki wymaga się realizacji projektów badawczych.

Habilitant jest natomiast członkiem zespołów eksperckich oceniających projekty krajowe, finansowane przez Polską Agencję Rozwoju Przedsiębiorczości, w programach „Polska Wschodnia” oraz „Inteligentny Rozwój”. Do zadań Habilitanta należy weryfikacja wniosków w dyscyplinach: Elektrotechnika, Energetyka, Energia i ich ocena w zakresie innowacyjności, zdolności do wdrożenia nowych lub znacząco ulepszonych produktów.

### **Nagrody za działalność naukową.**

Habilitant uzyskał 4 nagrody za działalność naukową:

- Nagroda JM Rektora Politechniki Warszawskiej - nagroda indywidualna za osiągnięcia naukowe II stopnia, Politechnika Warszawska, 2016 rok,
- Nagroda JM Rektora Politechniki Warszawskiej - nagroda zespołowa za osiągnięcia naukowe III stopnia, Politechnika Warszawska, 2020 rok,
- Wyróżnienie III stopnia Dyrektora Instytutu Elektroenergetyki za osiągnięcia indywidualne naukowe, rok 2019,
- Wyróżnienie I stopnia Dyrektora Instytutu Elektroenergetyki za osiągnięcia indywidualne naukowe, rok 2020.

### **Wygłoszenie referatów na międzynarodowych i krajowych konferencjach naukowych.**

Habilitant uczestniczył w przygotowywaniu referatów i zaprezentował wyniki prowadzonych badań naukowych na 6 konferencjach. Wszystkie referaty przygotowano w języku angielskim. W 3 przypadkach Habilitant jest autorem referatu, w pozostałych przypadkach jest współautorem referatów (liczba autorów dla pozostałych 3 referatów wynosi 2).

### **Działalność dydaktyczna i w zakresie popularyzacji nauki.**

Habilitant aktywnie uczestniczy w działalności dydaktycznej na Wydziale Elektrycznym Politechniki Warszawskiej. Prowadził prawie wszystkie formy zajęć (wykłady, projekty, laboratoria i seminaria) w ramach aż 18 kursów dydaktycznych. Brał udział w przygotowaniu procesu dydaktycznego dla 3 przedmiotów („Aparaty



elektryczne”, „Obciążalność torów wielkopiędowych i zestyków” oraz „Komputerowe projektowanie urządzeń elektrycznych”). Efektem tych prac są instrukcje stanowiskowe do ćwiczeń laboratoryjnych i symulacyjnych.

Do innych osiągnięć Habilitanta w tej sferze można zaliczyć:

- sprawowanie opieki w roli promotora podczas realizacji 89 prac inżynierskich i 73 prac magisterskich,
- wsparcie merytoryczne podczas realizacji dwóch prac doktorskich,
- uczestnictwo w komisjach egzaminów dyplomowych dla studentów I i II stopnia,
- Nagroda JM Rektora Politechniki Warszawskiej - zespołowa nagroda za osiągnięcia dydaktyczne III stopnia, 2015 rok,
- Nagroda JM Rektora Politechniki Warszawskiej - indywidualna nagroda za osiągnięcia dydaktyczne II stopnia, 2017 rok.

### **Staże i współpraca Habilitanta z innymi instytucjami naukowymi.**

Habilitant w ramach wymiany pracowników naukowych z programu Erasmus odbył dwa krótkie staże naukowe na uczelniach:

1. Finlandia, Helsinki University of Technology, 27.04.2013 - 05.05.2013,
2. Niemcy, Otto-von-Guericke Universität, Magdeburg, 29.06.2009-04.07.2009.

Brakuje jednak informacji o podjętych podczas tych staży działaniach a także nie wymieniono wymiernych efektów tej współpracy.

Ponieważ jednym z warunków nadania stopnia doktora habilitowanego jest wykazanie się przez Habilitanta istotną aktywnością naukową albo artystyczną realizowaną w więcej niż jednej uczelni, instytucji naukowej lub instytucji kultury, w szczególności zagranicznej, to Habilitant udokumentował we wniosku habilitacyjnym oraz podsumował w WYJAŚNIENIU z dnia 22.12.2021, przesłanym członkom Komisji Habilitacyjnej, współpracę z innymi podmiotami naukowymi w następujący sposób:

1. Kierowanie projektami realizowanymi we współpracy z naukowcami z innych ośrodków polskich i zagranicznych oraz we współpracy z przedsiębiorcami,
2. Współpraca z przedsiębiorstwami w zakresie badawczo-rozwojowych.

W mojej ocenie współpraca z przedsiębiorstwami w zakresie badawczo-rozwojowym nie spełnia wymagań dotyczących „*aktywności naukowej w więcej niż jednej uczelni, instytucji naukowej lub instytucji kultury, w szczególności zagranicznej*”.

Dlatego przeanalizuję współpracę Habilitanta z innymi ośrodkami naukowymi.

- **Współpraca Habilitanta z Instytutem Energetyki Instytutem Badawczym.**

Współpraca dotyczyła badań naukowych w zakresie modelowania komputerowego i badań laboratoryjnych, których wyniki badań opisano w dwóch artykułach (współpraca doprowadziła do powstania dwóch wspólnych publikacji):

- [1] Tymochowicz J. (afiliacja Instytut Energetyki), Sul P., Kolimas Ł.: Modelowanie i analiza dynamiki ruchu styków na przykładzie styku tulipanowego, Przegląd Elektrotechniczny, I, ISSN 0033-2097, pp. 70-76, kwiecień, 04/2015;
- [2] Owiński M. (afiliacja Instytut Energetyki), Sul P., Tymochowicz J. (afiliacja Instytut Energetyki), Kolimas Ł.: Badanie rozkładu temperatury w zestykach

plaskich, Wiadomości Elektrotechniczne, 06/2015, ISSN 0043-5112, pp. 23-26, czerwiec, DOI: 10.15199/74.2015.6.3.

W obu publikacjach udział Habilitanta wynosił 40% i obejmował, między innymi, opracowanie programu badań, budowę modeli symulacyjnych, opracowanie założeń dla przedstawionych w pracy analiz, czy ocenę merytoryczną wyników.

Dokumentem potwierdzającym współpracę z Instytutem jest oświadczenie zastępcy Dyrektora ds. Współpracy i Rozwoju Instytutu Energetyki dr inż. Andrzeja Sławińskiego i Kierownika Laboratorium Wielkopiętowego Instytutu Energetyki. W oświadczeniu wskazano obszary współpracy:

- badania naukowe w zakresie modelowania komputerowego i prób rzeczywistych,
- prace związane z modernizacją i budową załączników zwarciowych,
- aktualnie prowadzonych badań.

- **Współpraca Habilitanta ze Szkołą Główną Gospodarstwa Wiejskiego.**

Współpracę Habilitanta ze Szkołą Główną Gospodarstwa Wiejskiego potwierdza wspólna publikacja:

- [1] M. Szulborski, S. Łapczyński, Ł. Kolimas, Łukasz Kozarek, Desire Dauphin Rasolomampionona, T. Żelaziński (SGGW), A. Smolarczyk: Experimental and Numerical Transient Thermal Analysis of NH 100 gG 100A Fuse Link Employing Finite Element Method (Energies, 14(5), 1421, 2021, pp. 1-18, 140 pkt. wg. wykazu MNiSW, IF=2.702).

Udział Habilitanta w publikacji wynosi 40% i obejmował, między innymi, opracowanie metody badawczej, współpracę przy budowie stanowiska badawczego, współpracę przy realizacji badań symulacyjnych, współpracę przy realizacji badań eksperymentalnych, czy opracowanie wyników badań i ich stabilizowanie.

Zamieszczono ponadto oświadczenie Dyrektora Instytutu Inżynierii Mechanicznej SGGW dr hab. inż. Tomasz Nurka profesora SGGW o współpracy Habilitanta z tą jednostką naukową, która jest realizowana od 2018 roku.

- **Współpraca Habilitanta z Centralnym Szpitalem Klinicznym MSWiA.**

Prace naukowo-badawcze Habilitanta z Centralnym Szpitalem Klinicznym MSWiA dotyczą konstrukcji elektrycznych, wspomagających rehabilitację mięśni i pracę układu nerwowego człowieka. Aktualny etap prac badawczych rozpoczętych w 2018 roku to realizacja zgłoszeń patentowych we wspomnianych obszarach i przygotowanie badań fizycznych.

**Brak udokumentowanej formalnej współpracy Habilitanta z inną jednostką naukową (np. odbycie stażu naukowego) jest wadą ocenianego wniosku. Jednak na podstawie przedstawionych dowodów współpracy Habilitanta z naukowcami z innych jednostek naukowych uważam, że warunek istotnej aktywności naukowej w więcej niż jednej uczelni, instytucji naukowej lub instytucji kultury, w szczególności zagranicznej został wypełniony.**

### **Recenzowanie artykułów i projektów międzynarodowych i krajowych**

Habilitant zrecenzował 10 artykułów dla czasopisma „Przegląd Elektrotechniczny”, 2 artykuły przesłane do redakcji czasopisma „Zeszyty Naukowe Politechniki Gdańskiej”,

1 artykuł dla czasopisma "Journal of the Brazilian Society of Mechanical Sciences and Engineering" oraz 5 referatów przesłanych na konferencję „FSO Brno”.

Do aktywności Habilitanta w tym obszarze należy również zaliczyć zasiadanie w pewnych gremiach oceniających:

1. Członek Jury XII Ogólnopolskiego Konkursu Inżynierskiego w kategorii Team Design.
2. Członek Jury Konkursu European BEST Engineering Competition Challenge Poland 2018.
3. Przewodniczący Jury European BEST Engineering Competition Challenge POLAND 2019 - Przewodniczący Jury XIII Ogólnopolskiego Konkursu Inżynierskiego w kategorii Team Design, 2019.
4. Członek zespołów eksperckich oceniających projekty krajowe w programach operacyjnych „Polska Wschodnia” oraz „Inteligentny Rozwój” dla Polskiej Agencji Rozwoju Przedsiębiorczości.
6. Członek zespołów eksperckich dla Polskiego Centrum Akredytacji, ekspert techniczny do spraw laboratoriów badawczych.
7. Członek zespołu eksperckiego oceniającego Polski Produkt Przyszłości dla EPRD Biuro Polityki Gospodarczej i Rozwoju Regionalnego Sp. z o.o.

#### **V. Uwagi krytyczne i dyskusyjne**

Analizując wniosek habilitacyjny odnosi się wrażenie, iż Habilitant nie przeczytał wniosku, który wcześniej zredagował. Jest on bardzo źle przygotowany. We wniosku występuje bardzo duża liczba błędów edycyjnych, interpunkcyjnych, gramatycznych i stylistycznych. Należy podkreślić, iż Habilitant w kilku miejscach wniosku wpisał błędnie tytuł własnej monografii a także tytuł jednego z artykułów, który został wskazany w osiągnięciu naukowym. Dbłość o język i poziom edycyjny redagowanych dokumentów, to bardzo istotny aspekt, gdyż jako samodzielny pracownik nauki w przyszłości będzie kształtował poziom dokumentów naukowych i innych prac swoich współpracowników czy doktorantów. Dodatkowo, w analizowanym wniosku te same osiągnięcia Habilitanta są wykazywane odnośnie do różnych obszarów Jego działalności.

Analizując dorobek naukowy można zauważyć okresy zwiększonej i zmniejszonej aktywności Habilitanta. Najważniejsze prace (od strony naukowej) zostały opublikowane w latach 2020-2021, dlatego nie zostały jeszcze dostrzeżone przez innych naukowców. Stąd wskaźniki naukometryczne Habilitanta (liczba cytowani i Indeks Hirscha) są na niskim poziomie.

Obszary działalności, które zdecydowanie wymagają poprawy, to:

- udział Habilitanta w realizacji projektów badawczych,
- aktywny udział w konferencjach naukowo-technicznych,
- udział w komitetach naukowo-technicznych konferencji,
- zwiększenie liczby recenzowanych artykułów naukowych.

#### **VI. Wniosek końcowy**

Przeprowadzona analiza osiągnięcia naukowego pt. „Analiza, synteza i modelowanie torów prądowych i zestyków aparatów elektrycznych, urządzeń

rozdzielczych” oraz istotnej aktywności naukowej dr inż. Łukasza Kolimasa pozwala mi stwierdzić, że dorobek ten wnosi istotny wkład w rozwój dyscypliny naukowej automatyka, elektronika i elektrotechnika. W mojej opinii dorobek dr inż. Łukasza Kolimasa spełnia wymagania stawiane osobom ubiegającym się o nadanie stopnia doktora habilitowanego, określone w Ustawie *Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce*, z dnia 20 lipca 2018 roku.

**Wnioskuje o nadanie dr inż. Łukaszowi Kolimasowi stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk techniczno-inżynierskich w dyscyplinie naukowej automatyka, elektronika i elektrotechnika.**

Marcin Jhabych