

prof. dr hab. inż. Andrzej Świdorski
Instytut Transportu Samochodowego
03-301 Warszawa
ul. Jagiellońska 80

Warszawa, dn. 23.11.2020 r.

RECENZJA

dorobku i osiągnięcia naukowego dr. inż. Łukasza Rymaniaka
w związku z postępowaniem habilitacyjnym
w dziedzinie: *Nauki inżynieryjno-techniczne*, w dyscyplinie: *Inżynieria lądowa i transport*

1. INFORMACJE WSTĘPNE

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 RD/51/2020 Rady Dyscypliny Inżynieria Lądowa i Transport Politechniki Poznańskiej z dnia 27. października 2020 r. w sprawie powołania komisji habilitacyjnej dr. inż. Łukasza Rymaniaka,
- pismo Przewodniczącego Rady Dyscypliny *Inżynieria Lądowa i Transport* Politechniki Poznańskiej nr RD/h/3/04/2020 z dnia 3. listopada 2020 r.,
- umowy z Politechniką Poznańską na wykonanie recenzji i pełnienie funkcji członka komisji w postępowaniu habilitacyjnym dr. inż. Łukasza Rymaniaka.

Oceny dorobku naukowego dr. inż. Łukasza Rymaniaka dokonano na podstawie wniosku z dnia 18. czerwca 2020 r. przekazanego przez Przewodniczącego Rady Dyscypliny *Inżynieria Lądowa i Transport* Politechniki Poznańskiej (pismo RD/h/3/04/2020 z dnia 3. listopada 2020 r.) wraz z następującymi załącznikami (w wersji drukowanej i na nośniku elektronicznym):

- Wniosek z dnia 18. czerwca 2020 r. o *przeprowadzenie postępowania habilitacyjnego w dziedzinie nauk technicznych w dyscyplinie transport*,
- dane wnioskodawcy,
- kopia dyplomu nadania stopnia naukowego doktora nauk technicznych,
- autoreferat,
- wykaz osiągnięć,
- publikacje stanowiące osiągnięcie naukowe,
- oświadczenia współautorów.

1. CHARAKTERYSTYKA SYLWETKI HABILITANTA

Dr inż. Łukasz Rymaniak od 2014 r. związany jest zawodowo z Politechniką Poznańską. Od dnia 1. listopada zatrudniony był jako asystent (od 2016 r. – adiunkt) na Wydziale Inżynierii Lądowej i Transportu (wcześniej Wydział Inżynierii Transportu, Wydział Maszyn Roboczych

i Transportu), w Instytucie Silników Spalinowych i Napędów (wcześniej Instytut Silników Spalinowych i Transportu), w Zakładzie Silników Spalinowych. W roku 2016 uzyskał stopień doktora *nauk technicznych* w dyscyplinie *budowa i eksploatacja maszyn* (tytuł rozprawy „*Analiza wpływu rodzaju układu napędowego i parametrów ruchu autobusów miejskich na ekologiczne wskaźniki pracy*”).

Zakres zainteresowań badawczych Habilitanta obejmuje zagadnienia związane z badaniami emisji zanieczyszczeń z pojazdów różnych kategorii. Obecnie, ze szczególnym upodobaniem i dużą konsekwencją metodologiczną, zajmuje się naukowo między innymi oceną wskaźników ekologicznych autobusów miejskich oraz badaniami pojazdów pozadrogowych. Stosuje nowatorskie metody oceny wskaźników ekologicznych w celu uzyskania szczegółowej wiedzy, dotyczącej sposobu oddziaływania różnych grup pojazdów na środowisko naturalne.

Dr inż. Łukasz Rymaniak jest doświadczonym i aktywnym nauczycielem akademickim, chętnie współpracującym ze studentami w ramach zajęć dydaktycznych i kół naukowych. Jest naukowcem, zaangażowanym w realizację projektów naukowych i eksperckich, również we współpracy z zagranicznymi ośrodkami naukowymi. Jest też popularyzatorem nauki i dydaktyki.

Dr inż. Łukasz Rymaniak konsekwentnie zmierza do podniesienia swoich kwalifikacji i kompetencji. Świadczy o tym dążenie do udziału w stażach, również zagranicznych, w szkoleniach oraz do zdobywania kolejnych stopni naukowych.

2. OCENA OSIĄGNIĘCIA NAUKOWEGO HABILITANTKI

Osiągnięciem naukowym po otrzymaniu stopnia doktora *nauk technicznych*, stanowiącym istotny wkład w rozwój dyscypliny naukowej *Inżynieria lądowa i transport*, jest jednotematyczny cykl publikacji pt. „***Nowe metody oceny wskaźników ekologicznych autobusów miejskich i pojazdów pozadrogowych w rzeczywistych warunkach eksploatacji***”.

Publikacje zaliczone do osiągnięcia naukowego Habilitanta są następujące:

- [1] Rymaniak Ł., Lijewski P., Kamińska M., Fuć P., Kurc B., Siedlecki M., Kalociński T., Jagielski A.: *The role of real power output from farm tractor engines in determining their environmental performance in actual operating conditions*. Computers and Electronics in Agriculture, 173, 2020, 105405:1-7, doi: 10.1016/j.compag.2020.105405 (100 pkt. wg MNiSW, IF = 3,171, WoS).
- [2] Kamińska M., Rymaniak Ł., Daszkiewicz P., Lijewski P.: *Test guidelines for evaluation real driving emission two-way vehicles*. MATEC Web of Conferences, 294, 2019, 02009:1-8, doi: 10.1051/mateconf/201929402009.
- [3] Rymaniak Ł., Daszkiewicz P., Merksiz J., Bolzhelarskyi Y.V.: *Method of determining the locomotive engine specific fuel consumption based on its operating conditions*. Rozdział w monografii naukowej: Computational Technologies in Engineering (TKI'2018) pod red. Baranowski P., Kędziński P., Szurgott A., 2078 (1), 2019, 020053:1-8, doi: 10.1063/1.5092056 (20 pkt. wg MNiSW, WoS).

- [4] Rymaniak Ł., Daszkiewicz P., Merkisz J., Kamińska M.: *Methods of evaluating the exhaust emissions from driving vehicles*. Combustion Engines, 179 (4), 2019, 286-291, doi: 10.19206/CE-2019-448 (20 pkt. wg MNiSW).
- [5] Rymaniak Ł., Fuć P., Lijewski P., Kamińska M., Daszkiewicz P., Ziółkowski A.: *Evaluating the environmental costs in Poland of city buses meeting the Euro VI norm based on tests in real operating conditions*. Archives of Transport, 52 (4), 2019, 109-115, doi: 10.5604/01.3001.0014.0212 (70 pkt. wg MNiSW).
- [6] Rymaniak Ł., Pielecha J., Brzeziński Ł.: *Determining the NOx emission from an auxiliary marine engine based on its operating conditions*. E3S Web of Conferences, 44, 2018, 00155:1-8, doi: 10.1051/e3sconf/20184400155 (15 pkt. wg MNiSW, WoS).
- [7] Merkisz J., Rymaniak Ł.: *The assessment of vehicle pollutant emissions in relation to CO2 based on tests of urban buses in real driving conditions*. Eksploatacja i Niezawodność – Maintenance and Reliability, 19 (4), 2017, 522-529, doi: 10.17531/ein.2017.4.5 (25 pkt. wg MNiSW, IF = 1,383, WoS).
- [8] Merkisz J., Rymaniak Ł.: *Determining the environmental indicators for vehicles of different categories in relation to CO2 emission based on road tests*. Combustion Engines, 170 (3), 2017, 66-72, doi: 10.19206/CE-2017-310 (13 pkt. wg MNiSW).
- [9] Rymaniak Ł.: *Comparison of the combustion engine operating parameters and the ecological indicators of an urban bus in dynamic type approval tests and in actual operating conditions*. MATEC Web of Conferences, 118, 2017, 00009:1-9, doi: 10.1051/matecconf/201711800009 (15 pkt. wg MNiSW, WoS).
- [10] Lijewski P., Merkisz J., Fuć P., Ziółkowski A., Rymaniak Ł., Kusiak W.: *Fuel consumption and exhaust emissions in the process of mechanized timber extraction and transport*. European Journal of Forest Research, published with open access at Springerlink.com, 2016, doi: 10.1007/s10342-016-1015-2 (40 pkt. wg MNiSW, IF = 2,017, WoS).

90% ww. publikacji ma charakter współautorski Habilitanta. Świadczy to o umiejętności realizowania pracy zespołowej.

Ww. publikacje mają przemyślaną strukturę. Zestawienie poszczególnych zagadnień odpowiada przyjętemu tytułowi oryginalnego osiągnięcia naukowego. Podczas badań, realizowanych od uzyskania stopnia naukowego doktora *nauk technicznych*, Habilitant zebrał bogate doświadczenie związane z eksploatacją środków transportu. Oprócz wyników pomiarów emisji, otrzymał szereg cennych informacji dotyczących parametrów pracy silników i całych układów napędowych w rzeczywistych warunkach ich eksploatacji. Był to wyjściowy materiał, niezbędny do opracowania własnych analiz, a następnie propozycji nowych metod oceny ekologicznej. Analizując poszczególne fragmenty osiągnięcia, **na wyróżnienie zasługują następujące zagadnienia:**

- Podjęcie zagadnień związanych z oceną rzeczywistej pracy układów napędowych, a w tym uwzględnienie strat wewnętrznych silnika podczas badań w rzeczywistych warunkach eksploatacji. Ich pominięcie ma znaczący wpływ na uzyskiwane wskaźniki ekologiczne i powoduje ich zaniżenie. Habilitant trafnie przedstawił problem

i zaproponował rozwiązanie tego zagadnienia, przez wykorzystanie dodatkowej krzywej oporów wewnętrznych.

- Zastosowanie wskaźników toksyczności M, w których emisja związków toksycznych odnoszona jest do emisji dwutlenku węgla. Przedstawiono podstawy teoretyczne słuszności ich wykorzystania, a także zalety ich bezwymiarowego charakteru w ocenie zespołów napędowych. Habilitant zastosował je w badaniach szerokiego spektrum układów napędowych.
- Omówienie zagadnień związanych z powiązaniem metod badawczych i obliczeniowych w zakresie oceny ekologicznej pojazdów pozadrogowych. Dla tej grupy pojazdów występuje szereg problemów związanych z badaniami podczas rzeczywistej eksploatacji, co wynika z warunków ich użytkowania. Habilitant trafnie omówił te treści i na przykładach silnika kolejowego oraz morskiego przeprowadził rozważania mające na celu wykorzystanie charakterystyki gęstości czasowej. W aspekcie badań autobusów miejskich zaproponował autorską strukturę takich charakterystyk, w celu szerszej oceny warunków eksploatacji układów napędowych.
- Przedstawienie nowatorskiego testu przeznaczonego do oceny emisji jednostkowej związków szkodliwych spalin *Real Road-Rail Emission (RRRE)* pojazdów dwudrogowych (bazując na prowadzonych badaniach różnych grup maszyn). Ocena ekologiczna tej grupy pojazdów wymaga stosowania nowych metod poznawczych, ponieważ specyfika ich eksploatacji znacząco odbiega od warunków testowych przyjętych w wytycznych legislacyjnych. Habilitant w sposób kompleksowy przedstawił problem i w wyniku współpracy z inną jednostką naukową zaproponował oraz wdrożył test o charakterze drogowo-torowym.
- Uwzględnienie w badaniach drogowych zanieczyszczeń występujących w otoczeniu. Podczas realizacji pomiarów emisji zanieczyszczeń na trasach badawczych wyznaczano zarówno wskaźniki ekologiczne pojazdu, jak i lokalne zanieczyszczenia powietrza.

W przedstawionym osiągnięciu naukowym, dr inż. Łukasz Rymaniak udowodnił złożoność i istotność podjętego tematu w zakresie nowych metod oceny wskaźników ekologicznych wybranych grup pojazdów w rzeczywistych warunkach eksploatacji. Prowadzone prace były zgodne z najnowszymi standardami badawczymi włącznie z wykorzystaną aparaturą pomiarową z grupy *Portable Emissions Measurement System (PEMS)*. Habilitant udowodnił pewną uniwersalność stosowania nowych metod, jednak **słusznym wydaje się podkreślenie konieczności wdrażania na większą skalę zaproponowanych procedur i rozwiązań**. Zaprezentowane wyniki badań dotyczą różnych związków toksycznych, **jednak w ograniczonym zakresie poruszane są zagadnienie emisji liczby cząstek stałych**, co powinno stanowić w przyszłości kontynuację i rozwinięcie realizowanych prac.

Wymienione publikacje prezentują systemowe podejście do oceny wskaźników ekologicznych autobusów miejskich i pojazdów pozadrogowych w rzeczywistych warunkach eksploatacji. Opisują (prezentując wyniki wieloletnich badań naukowych Habilitanta) złożoność ww. problematyki. Porządkują wiedzę w tym obszarze. **Uważam, że wspólny cel publikacji wchodzących w skład osiągnięcia naukowego Habilitanta został osiągnięty.**

Wszystkie publikacje, zaliczone do osiągnięcia naukowego cechuje pragmatyzm naukowy. Ich struktura jest logiczna i racjonalna, jest poprawna pod względem kolejności

prezentowanych treści merytorycznych. Zostały opracowane zgodnie z zasadami racjonalizmu metodologicznego przyjętymi w badaniach w obszarze nauk *inżynieryjno-technicznych*. Podstawą opracowania każdej publikacji było m.in.: rozpoznanie obszaru badań (przygotowanie jej genezy i przeprowadzenie analizy stanu), tym samym identyfikacja problemu, wskazanie przyczyn i możliwych rozwiązań. W konsekwencji tych działań Habilitant (wraz ze współautorami) skutecznie dążył do rozwiązania postawionych problemów naukowych. Wybór wykorzystanych metod badawczych jest właściwy. Wnioskowanie jest również poprawne, a znajomość szczegółowych technik analityczno – ocenowych zadowalająca.

Spośród problemów, które zostały zawarte w treści recenzowanego cyklu publikacji [1-10], następujące przykłady zasługują (moim zdaniem) na najwyższą ocenę:

- zróżnicowany dorobek, który wskazuje na szerokie pole zainteresowań Habilitanta z widoczną linią wiodącą, dotyczącą badań emisji zanieczyszczeń z pojazdów różnych kategorii oraz oceny wskaźników ekologicznych autobusów miejskich, jak również badań pojazdów pozadrogowych,
- uporządkowany obszar pojęciowy, który jest spójny i aktualny (zauważalny jest też jego ciągły rozwój),
- systemowe scharakteryzowanie zagadnienia wpływu rodzaju układu napędowego i parametrów ruchu autobusów miejskich na ekologiczne wskaźniki pracy,
- badania o dużym potencjale w zakresie wykorzystania praktycznego, co w przypadku realizacji procesów transportowych ma znaczenie zasadnicze.

Szkoda, że Habilitant nie przedstawił jednak swoich osiągnięć naukowych w monografii podsumowującej dotychczasowy dorobek. **Nie umniejsza to jednak mojej pozytywnej oceny w tym obszarze.**

Konkludując ocenę końcową osiągnięcia naukowego Habilitanta, należy potwierdzić **wysoki poziom merytoryczny rozważań inspirowany nauką i utylitarną potrzebą rozwiązania ważnego problemu za pomocą naukowych metod i narzędzi badawczych.** Tak pomyślna realizacja całego przedsięwzięcia naukowego nie byłaby możliwa bez naukowej koncepcji metodologicznej, bazującej m.in. na sformułowaniu szeregu zadań badawczych i celu naukowego prac przedstawionych do oceny. W mojej opinii, jednotematyczny cykl 10 publikacji przedstawiony przez Habilitanta do oceny, jako osiągnięcie naukowe, **stanowi zarówno oryginalne opracowanie teoretyczne, jak i użyteczne narzędzie praktyczne** wspomagające rozwiązywanie konkretnych problemów decyzyjnych w zakresie wpływu rodzaju układu napędowego i parametrów ruchu autobusów miejskich na ekologiczne wskaźniki pracy. **Zatem osiągnięcie naukowe Habilitanta oceniam pozytywnie.**

3. OCENA DOROBKU NAUKOWO-BADAWCZEGO

Dorobek naukowy dr. inż. Łukasza Rymaniaka obejmuje:

- publikacje [1-10] wchodzące w skład osiągnięcia naukowego pt. „*Nowe metody oceny wskaźników ekologicznych autobusów miejskich i pojazdów pozadrogowych w rzeczywistych warunkach eksploatacji*”,
- inne publikacje (nie wchodzące w skład ww. osiągnięcia naukowego) po doktoracie (do czasu złożenia wniosku o przeprowadzenie postępowania habilitacyjnego), w tym m. in.:

- publikacje naukowe w czasopismach znajdujących się na liście MNiSW – 38,
- publikacje w recenzowanych materiałach z konferencji – 10,
- rozdziały w monografiach – 4,
- współredakcja monografii naukowej – 1,
- ekspertyzy wykonane dla przemysłu - 12,
- wygłoszenie referatów na międzynarodowych i krajowych konferencjach tematycznych - 10,
- udział w projektach naukowych po doktoracie:
 - Projekt realizowany w ramach Regionalnych Agend Naukowo Badawczych, poddziałanie 4.1.2. POIR, nr POIR.04.01.02-00-0002/18: Brama emisyjna – urządzenie modułowe do szybkiej oceny emisyjności pojazdów drogowych i szynowych, 2019-2021, udział: kierownik projektu.
 - Projekt realizowany w ramach programu „INNOTECH” w ścieżce programowej IN-TECH, nr INNOTECH-K2/IN2/36/182269/NCBR/12: Pierwszy polski autobus klasy MEGA z wieloosiowym napędem hybrydowym zasilanym gazowymi paliwami ekologicznymi, 2012-2017, udział: główny wykonawca.
 - Projekt realizowany w ramach Programu Badań Stosowanych, nr PBS3/A6/25/2015: Opracowanie innowacyjnego akumulatorowo-kondensatorowego zasobnika energii dla pojazdów z napędami alternatywnymi, 2015-2017, udział: główny wykonawca.
 - Projekt realizowany w ramach Programu Badań Stosowanych, nr PBS3/B6/23/2015: Pierwszy polski system do badań parametrów szybkozmiennych nowoczesnych napędów pojazdów samochodowych, 2015-2017, udział: wykonawca.
 - Projekt realizowany w ramach Programu Badań Stosowanych, nr PBS3/B6/26/2015: Opracowanie innowacyjnego układu oczyszczania spalin z cząstek stałych do pojazdów pozadrogowych wspomaganego przez sturbulizowanie przepływu oraz nanometryczny materiał katalityczny, 2015-2016, udział: wykonawca.
 - Projekt realizowany w ramach programu LIDER, nr 273/L-5/2013: Nowa generacja pomp wtryskowych typu common rail, 2014-2017, udział: wykonawca,
 - Projekt Działalność Statutowa nr 0415/SBAD/0319: Ocena emisji zanieczyszczeń i uwarunkowań energetycznych napędowych układów spalinowych i spalinowo-elektrycznych: maszyn, pojazdów różnych kategorii i statków powietrznych z uwzględnieniem zanieczyszczeń otoczenia, 2020, udział: główny wykonawca.
 - Projekt Działalność Statutowa – Młoda Kadra nr 0415/SBAD/0320: Modelowanie wybranych podzespołów tłokowych silników spalinowych wraz z oceną energochłonności i emisji zanieczyszczeń z układów napędowych pojazdów samochodowych oraz statków powietrznych, 2020, udział: główny wykonawca.
 - Projekt Działalność Statutowa nr 05/52/SBAD/0296: Badania parametrów funkcjonalnych wybranych układów wpływających na ograniczenie emisji gazów wylotowych, 2019, udział: główny wykonawca.
 - Projekt Działalność Statutowa – Młoda Kadra nr 05/52/DSMK/0287: Interdyscyplinarne badania silnikowych zespołów napędowych w aspekcie

- układów oczyszczania spalin i wybranych elementów konstrukcyjnych, 2018, udział: kierownik projektu.
- Projekt Działalność Statutowa – Młoda Kadra nr 05/52/DSMK/0265: Interdyscyplinarne badania symulacyjne w technice silnikowej, 2017, udział: główny wykonawca.
 - Projekt Działalność Statutowa – Młoda Kadra nr 05/52/DSMK/0249: Analiza cieplnych procesów i emisji związków szkodliwych w wybranych aplikacjach transportowych, 2016, udział: główny wykonawca.
 - wdrożenia (po uzyskaniu stopnia naukowego doktora nauk technicznych):
 - wdrożenie do produkcji oraz sprzedaży w firmie ODIUT Automex Sp. z o.o. zaawansowanego systemu do indykowania silników spalinowych wraz z układem akwizycji danych opracowanego podczas realizacji projektu w ramach Programu Badań Stosowanych, nr PBS3/B6/23/2015: Pierwszy polski system do badań parametrów szybkozmiennych nowoczesnych napędów pojazdów samochodowych, 2015-2017,
 - wdrożenie do produkcji oraz sprzedaży w firmie Solaris Bus & Coach S.A. zasobnika akumulatorowo - kondensatorowego opracowanego podczas realizacji projektu w ramach Programu Badań Stosowanych, nr PBS3/A6/25/2015: Opracowanie innowacyjnego akumulatorowo-kondensatorowego zasobnika energii dla pojazdów z napędami alternatywnymi, 2015-2017.
 - wdrożenie do produkcji oraz sprzedaży w firmie P.P.K. Lindo Catsystem Sp. z .o.o. filtrów cząstek stałych opracowanych podczas realizacji projektu w ramach Programu Badań Stosowanych, nr PBS3/B6/26/2015: Opracowanie innowacyjnego układu oczyszczania spalin z cząstek stałych do pojazdów pozadrogowych wspomaganego przez sturbulizowanie przepływu oraz nanometryczny materiał katalityczny, 2015-2016.
 - współautorstwo pięciu zgłoszeń patentowych,
 - wykonane recenzje:
 - Combustion Engines – 12 recenzji,
 - SAE Papers – 1 recenzja,
 - MATEC Web of Conferences – 9 recenzji,
 - Rozdziały do książki Diesel Engines wydawnictwa IntechOpen – 2 recenzje.
 - staże (po uzyskaniu stopnia naukowego doktora nauk technicznych):
 - 08.10-07.12.2018 Staż naukowy w lwowskiej filii Dnipro National University of Railway Transport named after academician V. Lazaryan (ul. Ivanna Blazhkevych 12A, 79025 Lwów),
 - 16.07-31.08.2018 Staż naukowy w Instytucie Pojazdów Szynowych TABOR (ul. Warszawska 181, 61-055 Poznań).
 - członkostwo w organizacjach:
 - od 2010 r. - Polskie Towarzystwo Naukowe Silników Spalinowych,
 - od 2008 r. - Koło Naukowe Mechaników na Wydziale Inżynierii Lądowej i Transportu (wcześniej Wydziale Maszyn Roboczych i Transportu, Wydziale

- Inżynierii Transportu), 2008 - 2016 członek, 2009-2011 zastępca przewodniczącego, 2016 -obecnie opiekun Koła,
- od 2008 r. - Koło Naukowe Silników Spalinowych na Wydziale Inżynierii Lądowej i Transportu (wcześniej Wydziale Maszyn Roboczych i Transportu, Wydziale Inżynierii Transportu), 2008-2016 członek, 2008-2011 przewodniczący, 2016 - obecnie opiekun Koła,
 - od 2011 r. - Komitet redakcyjny kwartalnika Combustion Engines, czasopisma naukowego wydawanego przez Polskie Towarzystwo Naukowe Silników Spalinowych,
 - Ekspert Polskiej Agencji Rozwoju Przedsiębiorczości dla konkursów POIR, POPW i POWER.

Prace Habilitanta były publikowane w recenzowanych i uznanych w kręgach naukowych indeksowanych materiałach konferencyjnych i czasopismach m.in. takich, jak: Computers and Electronics in Agriculture, Combustion Engines, Archives of Transport, Eksploatacja I Niezawodność – Maintenance and Reliability, European Journal of Forest Research, Transportation Research Part D: Transport and Environment, Polymers, Materials, Rail Vehicles, TTS Technika Transportu Szynowego, Maszyny Elektryczne – Zeszyty Problemowe, Journal of Konbin, Journal of KONES, Prace Naukowe Politechniki Warszawskiej – Transport, Autobusy – Technika, Eksploatacja, Systemy Transportowe, Journal of Mechanical and Transport Engineering, MATEC Web of Conferences, E3S Web of Conferences, Proceedings of 23rd International Scientific Conference: Transport Means 2019, IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, I Conference energy-optimal technologies, logistic and safety on transport – Lviv 2018 i in.

W ujęciu merytorycznym, prace naukowe dr. inż. Łukasza Rymaniaka koncentrują się, od początku jego działalności naukowej, głównie na ocenie ekologicznej pojazdów, budowie i eksploatacji silników spalinowych oraz układów napędowych, a także rozbudowie sieci teleinformatycznych stosowanych w pokładowych systemach diagnostycznych pojazdów.

Jakościową wartość całego wolumenu dorobku Habilitanta ilustrują następujące wskaźniki bibliometryczne (uzyskane do czasu złożenia wniosku o przeprowadzenie postępowania habilitacyjnego):

- cytowania:
 - w bazie SCOPUS - 123,
 - w bazie Google Scholar- 257,
 - w bazie Web of Science - 85,
- Indeks Hirscha:
 - w bazie SCOPUS - 6,
 - w bazie Google Scholar - 9,
 - w bazie Web of Science - 5,
- sumaryczny „dorobek punktowy” wg kryteriów MNiSW wynosi 1582,
- sumaryczny Impact Factor według Journal Citation Reports JCR: 19,46.

Jak wynika z zaprezentowanych powyżej zestawień statystycznych, zarówno **wskaźniki ilościowe, jak też parametry jakościowe dorobku publikacyjnego Habilitanta są znaczące**. Równie ważną cechą tego dorobku – a nie tylko zbioru „suchych” publikacji – jest ich korelacja i spójność tematyczna, świadcząca o konsekwentnym programie badań naukowych

realizowanym w ostatnich latach. Zasadniczo podnosi to wartość naukową tych publikacji w perspektywie wartości strictly poznawczych. Wszystko to świadczy o dużej aktywności naukowej Habilitanta. Zatem liczbę punktów wg listy MNiSW, liczbę cytowań i Indeks Hirscha można uznać za wystarczające w ocenie Kandydata ubiegającego się o stopień naukowy doktora habilitowanego *nauk inżynieryjno-technicznych* w dyscyplinie *Inżynieria Lądowa i transport*. **Dorobek ten spełnia wymagania zawarte w art. 219 ust. 1 Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2020 r. poz. 85 z późn. zm.). Podsumowując, dorobek naukowo-badawczy dr. inż. Łukasza Rymaniaka uznaję za wystarczający.**

4. OCENA DOROBKU DYDAKTYCZNEGO, POPULARYZATORSKIEGO ORAZ WSPÓŁPRACY MIĘDZYNARODOWEJ

W obszarze działalności dydaktycznej, popularyzatorskiej i współpracy międzynarodowej, Habilitant prowadzi szeroką wielopłaszczyznową współpracę. Jest współorganizatorem konferencji naukowych tematycznie związanych z prowadzoną działalnością naukową. Chętnie i efektywnie współpracuje na niwie naukowo-badawczej z podmiotami gospodarczymi i innymi ośrodkami naukowymi, inicjując wiele interesujących przedsięwzięć w relacjach nauka-gospodarka-biznes. Akademicką działalność dydaktyczną prowadzi na wysokim poziomie, o czym świadczą uzyskane wyróżnienia. Jest także aktywnym animatorem życia naukowego w środowisku młodzieży akademickiej.

Dr inż. Łukasz Rymaniak od 2011 r. prowadzi zajęcia dydaktyczne ze studentami studiów stacjonarnych i niestacjonarnych na Wydziale Inżynierii Lądowej i Transportu oraz Wydziale Inżynierii Mechanicznej Politechniki Poznańskiej. Obecnie jest opiekunem trzech przedmiotów: Silniki spalinowe, Badania silników spalinowych i Ochrona środowiska. Prowadzi też zajęcia na studium podyplomowym Podstawy Rzeczoznawstwa w Technice Samochodowej realizowanym przez Wydział Inżynierii Lądowej i Transportu Politechniki Poznańskiej oraz Stowarzyszenie Rzeczoznawców Techniki Samochodowej Ruchu Drogowego, z następujących przedmiotów: Nowoczesne silniki spalinowe, Diagnostyka silników spalinowych, Ekologiczne aspekty ruchu drogowego.

W ramach realizowanej działalności dydaktycznej Habilitant pełni/pełnił następujące funkcje:

- promotor pomocniczy w 4 przewodach doktorskich,
- promotor 9 prac inżynierskich,
- recenzent 51 prac inżynierskich i 28 prac magisterskich,
- opiekun Koła Naukowego Mechaników i Koła Naukowego Silników Spalinowych.
- Pełnomocnik Dziekana ds. ruchu naukowego Wydziału Inżynierii Lądowej i Transportu PP.

W zakresie działalności popularyzacyjnej, organizacyjnej i współpracy międzynarodowej Habilitant pełni/pełnił następujące funkcje:

- od roku 2016 Przewodniczący komitetu organizacyjnego i członek komitetu naukowego corocznych Studenckich Sesji Naukowych organizowanych na Wydziale Inżynierii Lądowej i Transportu (wcześniej Wydziale Maszyn Roboczych i Transportu, Wydziale Inżynierii Transportu) Politechniki Poznańskiej,

- członek komitetu naukowego międzynarodowej konferencji III Energy-Optimal Technologies, Logistic and Safety on Transport, 22-23.10.2020, Lwów, Ukraina,
- członek komitetu naukowego międzynarodowej konferencji II Energy-Optimal Technologies, Logistic and Safety on Transport, 19-20.09.2019, Lwów, Ukraina,
- członek komitetu organizacyjnego VIII International Congress of Combustion Engines Polish Scientific Society Of Combustion Engines, 17-18.06.2019, Kraków,
- członek komitetu organizacyjnego i naukowego konferencji: Pojazdy dwudrogowe – historia i teraźniejszość, 31.05.2019, Szreniawa,
- członek komitetu organizacyjnego VII International Congress on Combustion Engines realizowanego przez Polish Scientific Society of Combustion Engines, 27-29.06.2017, Poznań,
- członek komitetu organizacyjnego Forum Muzeów Sztuki Inżynieryjnej zorganizowane wspólnie przez Stowarzyszenie Muzeów Sztuki Inżynieryjnej i Wydział Maszyn Roboczych i Transportu Politechniki Poznańskiej, 21.04.2017, Poznań,
- w latach 2011-2016 członek komitetu organizacyjnego i realizator przedsięwzięcia Noc Naukowców w Instytucie Silników Spalinowych i Transportu Politechniki Poznańskiej,
- członek Wydziałowej Komisji Kwalifikacyjnej (2018-2020),
- wielokrotny Kierownik Komisji Przetargowej w Politechnice Poznańskiej podczas rozpatrywania ofert specjalistycznej aparatury badawczej (2017-2019),
- udział w organizacji imprez Politechniki Poznańskiej m.in.: Dziewczyny na Politechniki, Noc Naukowców, Drzwi otwarte Wydziału, Forum Gospodarcze Politechniki Poznańskiej itp. (2011-2019),
- organizacja wykładów w PP dla szkół średnich: III Liceum Ogólnokształcące w Poznaniu (2019/2020), Zespół Szkół Mechanicznych im. Komisji Edukacji Narodowej w Poznaniu (2013/2017/2018),
- organizacja szkoleń z zakresu obsługi specjalistycznej aparatury do badania emisyjności AXION RS oraz AVL PN MOVE w Politechnice Poznańskiej (2018),
- organizacja szkolenia dla pracowników Instytut Badań i Rozwoju Motoryzacji BOSMAL z obsługi aparatury PEMS – AVL MOVE (11.2015),
- członek Samorządu Doktorantów Wydziału Maszyn Roboczych i Transportu Politechniki Poznańskiej (2013-2014).

Na szczególną uwagę zasługuje fakt, że od kilku już lat Habilitant współpracuje z następującymi ośrodkami:

- Dnipro National University of Railway Transport named after academician V. Lazaryan,
- National Technical University of Ukraine „Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute” (udział w programie Erasmus+),
- Istituto Automobilistico di Ricerche e Sviluppo BOSMAL Italia S.r.l. s.u.,
- Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Pojazdów Szynowych TABOR w Poznaniu,
- Stowarzyszenie Muzeów Sztuki Inżynieryjnej,
- Sieć Badawcza Łukasiewicz – Przemysłowy Instytut Maszyn Rolniczych w Poznaniu,.
- Instytut Badań i Rozwoju Motoryzacji BOSMAL w Bielsku-Białej,
- Muzeum Narodowe Rolnictwa i Przemysłu Rolno-Spożywczego w Szreniawie,
- Politechnika Warszawska, Wydział Inżynierii Materiałowej,

- Politechnika Warszawska, Wydział Transportu,.
- Politechnika Wrocławska, Wydział Mechaniczny, Katedra Inżynierii Pojazdów.

Na podkreślenie zasługuje też fakt, że za działalność naukową, organizacyjną i dydaktyczną Habilitant był wielokrotnie wyróżniany. Przykłady nagród/wyróżnień uzyskanych po doktoracie są następujące:

- Nagroda za zajęcie II miejsca w konkursie HydroGen – Wodorowe Pokolenie – Wielkopolska 2050 dla Koła Naukowego Silników Spalinowych, którego Habilitant jest opiekunem i kierował zespołem konkursowym, 12.2019,
- Nagroda JM Rektora Politechniki Poznańskiej za osiągnięcia organizacyjne w roku akademickim 2018/2019,
- Nagroda Miasta Poznania za wyróżniającą się pracę doktorską, 03.2017,
- Nagroda JM Rektora Politechniki Poznańskiej za osiągnięcia dydaktyczne w roku akademickim 2016/2017,
- Nagroda JM Rektora Politechniki Poznańskiej za osiągnięcia naukowe w roku akademickim 2019/2020,
- Złoty Medal MTP na Targach Techniki Motoryzacyjnej TTM2016 za: Parm* – system kontrolno-pomiarowy hamowni silnikowych opracowany w ramach konsorcjum złożonego z: ODIUT AUTOMEX Sp. z o.o. oraz Instytutu Silników Spalinowych i Transportu Politechniki Poznańskiej, 04.2016.

Podsumowując należy stwierdzić, że **dorobek dydaktyczny, popularyzatorski oraz współpracy międzynarodowej spełnia wymagania zawarte w art. 219 ust. 1 Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2020 r. poz. 85 z późn. zm.). Tym samym jest na poziomie wystarczającym w ubieganiu się o stopień naukowy doktora habilitowanego *nauk inżynieryjno-technicznych w dyscyplinie Inżynieria lądowa i transport.***

5. WNIOSKI

Dr inż. Łukasz Rymaniak posiada obszerny i spójny dorobek naukowy, obejmujący m.in.: rozdziały w monografiach, artykuły publikowane na podstawie realizowanych badań naukowych, ekspertyzy, recenzowane materiały konferencyjne, liczne referaty wygłoszone na konferencjach krajowych i międzynarodowych.

Dorobek dr. inż. Łukasza Rymaniaka jest znaczący, szczególnie w zakresie: współpracy z przemysłem i innymi instytucjami naukowymi, działalności organizacyjno-dydaktycznej, publikacyjnej, a także promotorskiej. Przedstawiony do recenzji wykaz artykułów zawiera ponad 100 pozycji, które w wielu przypadkach obejmują działania interdyscyplinarne, co potwierdzają wskaźniki bibliometryczne. Nagrody i wyróżnienia potwierdzają zaangażowanie Habilitanta w naukę, a wieloletnia działalność z różnego rodzaju zreszzeniami studenckimi - w działalność wychowawczą młodzieży. Znaczna liczba odbytych szkoleń, stypendiów i staży świadczy o chęci doskonalenia i rozwijania umiejętności Habilitanta.

Habilitant zajmuje się konsekwentnie problemami związanymi z badaniami emisji zanieczyszczeń z pojazdów różnych kategorii oraz oceną wskaźników ekologicznych autobusów miejskich, jak również badaniami pojazdów pozadrogowych. **W obszarze tej**

problematyki jest również osadzone Jego osiągnięcie naukowe, w postaci cyklu publikacji, który oceniłem pozytywnie.

Wyniki badań Habilitanta zawierają elementy nowości naukowej w dyscyplinie *Inżynieria lądowa i transport*.

Prace naukowe dr. inż. Łukasza Rymaniaka mają w przeważającym stopniu charakter prac o dużym potencjale aplikacyjnym. Ich wyniki mogą być wykorzystane w praktyce. **Cechą wyróżniającą osiągnięcie naukowe i cały recenzowany dorobek naukowo-badawczy, organizacyjny i popularyzatorski Habilitanta jest pełna symbioza nauki i praktyki.**

Na pozytywną ocenę zasługuje również działalność dydaktyczna i organizacyjna Habilitanta, jako nauczyciela akademickiego i eksperta w zakresie swojej specjalności.

Aktywność Habilitanta na polu naukowo-badawczym, dydaktycznym i organizatorskim jest wysoko notowana, oryginalna i nowatorska oraz praktycznie użyteczna. Należy podkreślić fakt, że dominująca część dorobku publikacyjnego dr. inż. Łukasza Rymaniaka reprezentuje wysoki krajowy i międzynarodowy poziom naukowy i dotyczy zasadniczego nurtu badań związanych z badaniami emisji zanieczyszczeń z pojazdów. Rozważania teoretyczne i badania aplikacyjne zawarte w ocenianych publikacjach stanowią reasumpcję dorobku Habilitanta i reprezentują wysoki poziom merytoryczny. Potwierdzają nie tylko naukowe aspiracje Habilitanta, ale także profesjonalny warsztat redakcyjny i badawczy oraz pełną dojrzałość do samodzielnej pracy naukowej. Cechą szczególną zaprezentowanego dorobku jest inżynierski pragmatyzm i umiejętne łączenie naukowych teorii z potrzebami życia praktycznego.

W związku z powyższym stwierdzam, że przedstawiony do recenzji dorobek, stanowiący przedmiot postępowania Komisji Habilitacyjnej spełnia warunki określone w art. 219 ust. 1 Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2020 r. poz. 85 z późn. zm.) i kwalifikuje dr. inż. Łukasza Rymaniaka do dalszego kontynuowania procedury zmierzającej do nadania stopnia naukowego doktora habilitowanego w dziedzinie *Nauk inżynieryjno-technicznych* w dyscyplinie *Inżynieria lądowa i transport* na forum Rady Dyscypliny *Inżynieria lądowa i Transport* Politechniki Poznańskiej.

.....
prof. dr hab. inż. Andrzej Świdorski