

Prof. dr hab. inż. Paweł Drożdżel
Katedra Zrównoważonego Transportu
i Źródeł Napędu
Wydział Mechaniczny
Politechnika Lubelska
ul. Nadbystrzycka 36
20- 618 Lublin
p.drozdziel@pollub.pl

Lublin, 22.02.2024 r.

RECENZJA

wniosku habilitacyjnego oraz całokształtu działalności naukowo-badawczej, organizacyjnej, dydaktycznej oraz popularyzatorskiej, a także współpracy międzynarodowej dra inż. Andrzeja Kubika uwzględniająca cykl 11 publikacji powiązanych tematycznie pt.:
„Metoda kwalifikacji i oceny poprawności wykorzystania pojazdów elektrycznych w zrównoważonych, inteligentnych miastach”
stanowiących znaczny wkład w rozwój dyscypliny naukowej:
Inżynieria Lądowa, Geodezja i Transport

1. Wprowadzenie

Recenzję wykonano na wniosek Przewodniczącego Rady Dyscypliny Inżynieria Lądowa, Geodezja i Transport Politechniki Śląskiej dra hab. inż. Marcina Staniek, prof. PŚ pismo nr RDILGT.532.3.2023 z dnia 24 stycznia 2024 roku.

2. Ogólna charakterystyka rozwoju naukowego i zawodowego

Pan dr inż. Andrzej Kubik uzyskał w 2009 roku kwalifikacje zawodowe technika informatyka w specjalności systemy i sieci komputerowe. W roku 2012 ukończył studia inżynierskie na kierunku transport w Wydziale Transportu (obecnie Wydział Transportu i Inżynierii Lotniczej) Politechniki Śląskiej, zaś w roku 2014 ukończył studia magisterskie otrzymując stopień zawodowy magistra inżyniera w specjalności eksploatacja pojazdów samochodowych. W okresie studiów opublikował 4 publikacje naukowe oraz brał udział w 5 krajowych i zagranicznych konferencjach.

W roku 2016 Pan dr inż. Andrzej Kubik rozpoczął studia doktoranckie na kierunku budowa i eksploatacja maszyn w Wydziale Transportu Politechniki Śląskiej. W dniu 17.09.2019 uzyskał stopień doktora nauk technicznych w dyscyplinie inżynieria mechaniczna w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych broniąc rozprawę doktorską pt.: *„Ocena zużycia wybranych materiałów konstrukcyjnych w skojarzeniu ślizgowym w silnikach hydraulicznych małej mocy”*.

W okresie od 2018 do 2019 roku Habilitant pracował jako asystent, zaś od 2019 do 2020 jako adiunkt w Katedrze Eksploatacji Pojazdów Samochodowych Wydziału Transportu i Inżynierii Lotniczej Politechniki Śląskiej. Od 2020 pracuje na stanowisku adiunkta w Katedrze Transportu Drogowego.

Pan dr inż. Andrzej Kubik w okresie swojej pracy zawodowej uczestniczył w 5 stażach naukowo-badawczych w krajowych i zagranicznych uczelniach oraz instytucjach naukowych. Uczestniczył (jako kierownik lub wykonawca) w 13 zespołach realizujących projekty badawcze finansowane z subwencji na rozwój potencjału badawczego Politechniki Śląskiej. Brał także udział w jednym krajowym oraz w trzech projektach naukowych realizowanych z ośrodkami zagranicznymi finansowanych w drodze konkursów, w których był kierownikiem. Pan dr inż. Andrzej Kubik był także uczestnikiem trzech programów europejskich. Odbył także 18 szkoleń podnoszących Jego kwalifikacje zawodowe.

POLITECHNIKA ŚLĄSKA
Rada Dyscypliny Inżynieria Lądowa,
Geodezja i Transport

wpłynęło dnia 28.02.2024

nr 54 zat.

3. Ocena osiągnięcia naukowego

3.1. Cykl powiązanych tematycznie artykułów naukowych

Przedstawione do recenzji osiągnięcie naukowe Pana dra inż. Andrzeja Kubika pt.: „*Metoda kwalifikacji i oceny poprawności wykorzystania pojazdów elektrycznych w zrównoważonych, inteligentnych miastach*” składa się z cyklu 11 artykułów naukowych powiązanych tematycznie.

Habilitant w prezentowanym osiągnięciu naukowym opisanym w *Autoreferacie* przedstawił oraz omówił badania odnoszące się do systemu mobilności współdzielonej (Maas-Mobility as a Service) łączącego transport publiczny i prywatny, krótkoterminowy wynajem różnorodnych środków przewozu itp. we współczesnych ośrodkach zurbanizowanych. Podczas realizacji badań Pan dr inż. Andrzej Kubik wykazał się znajomością wykorzystania różnych metodologii badawczych oraz planowania eksperymentu, a także umiejętnością budowy modelu prognozy oceny poprawności przejazdów elektrycznymi środkami transportu, w szczególności hulajnogami. Przeprowadzona analiza uzyskanych wyników badań pozwoliła także na kompleksowe opracowanie problematyki dotyczącej klasyfikacji poszczególnych użytkowników wykorzystujących usługi MaaS. Poruszane przez Habilitanta zagadnienia są szczególnie istotne z punktu widzenia rozwoju zrównoważonych i inteligentnych miast oraz dyscypliny naukowej inżynieria lądowa, geodezja i transport.

Do cyklu Habilitant zaliczył i przedstawił w *Autoreferacie* następujące publikacje:

1. **Kubik Andrzej:** The use of artificial intelligence in the assessment of user routes in shared mobility systems in smart cities, *Smart Cities*, MDPI AG, Switzerland, vol. 6, nr 4, 2023, s. 1858-1878, DOI:10.3390/smartcities6040086, 20pkt., IF= 6,4;
W artykule przedstawiono model uczenia maszynowego, który jest aktualizowany o dane z istniejącego systemu współdzielonej mobilności. Opracowany model został wykorzystywany do określania i oceny dokładności identyfikacji przejazdów wykonywanych przez użytkowników tego systemu. W oparciu o model stworzono również aplikację do wykorzystania w praktyce. Przeprowadzone i opisane w artykule badania wykazały, że skuteczność predykcji danych generowanych przez model osiągnęła poziom 95% zgodności. W artykule wykazano, że możliwa jest automatyzacja procesu oceny przejazdów realizowanych w systemach współdzielonej mobilności. Zastosowanie modelu w praktyce ułatwi zarządzanie oraz pozwoli na rozwiązanie wielu problemów, które będą pojawiać się w coraz większej liczbie systemów MaaS.
2. **Kubik Andrzej:** CO₂ emissions of electric scooters used in shared mobility systems, *Energies*, MDPI, vol. 15, nr 21, 2022, s. 1-12, DOI: 10.3390/en15218188, 140pkt., IF= 3,2;
W artykule opisano przeprowadzone badania mające na celu określenie wartości emisji CO₂ podczas korzystania ze hulajnog elektrycznych podczas przejazdów w miastach w systemach współdzielonej mobilności. Wartość emisji CO₂ obliczono na podstawie badania zużycia wytworzonej energii elektrycznej niezbędnej do wykonania przez hulajnogę określonego przebiegu. Plan przeprowadzonych badań został opracowany na podstawie D-optimalnego planu eksperymentu, dzięki czemu wyniki mogły zostać zapisane w postaci modeli matematycznych.
3. **Kubik Andrzej:** Impact of the use of electric scooters from shared mobility systems on the users, *Smart Cities*, MDPI AG, Switzerland, vol. 5, nr 3, 2022, s. 1079-1091, DOI:10.3390/smartcities5030054, 20pkt., IF= 6,4;
W artykule przedstawiono wyniki badań poświęconych ocenie wpływu drgań generowanych przez hulajnogi elektryczne, wykorzystywane w systemach MaaS, na ich użytkowników. Miały one na celu poznanie i analizę wybranych rozwiązań konstrukcyjnych oraz ich wpływu na korzystającego z nich użytkownika. Zakres badań obejmował badania wibroakustyczne oraz modelowanie matematyczne badanych zjawisk.
4. **Kubik Andrzej:** Selection of an electric scooter for shared mobility services using multicriteria decision support methods, *Energies*, MDPI AG, vol. 15, nr 23, 2022, s. 1-12, DOI:10.3390/en15238903, 140pkt., IF= 3,2;
W artykule przedstawiono autorskie badania polskiego rynku usług hulajnog elektrycznych. W ramach pracy opracowano listę czynników, z punktu widzenia których można je oceniać, przeprowadzono badania społeczne, uwzględniające opinie ekspertów oraz zaproponowano potraktowanie problemu wyboru hulajnog jako złożonego wielokryterialnego problemu decyzyjnego. Do rozwiązania tego problemu w innowacyjny sposób wykorzystano metodę ELECTRE III. Uzyskane wyniki badań wskazują, że przy wyborze hulajnog elektrycznej należy kierować się przede wszystkim takimi czynnikami jak: największy zasięg, wyposażenie pojazdów w systemy bezpieczeństwa oraz moc silnik. Cena pojazdów wcale nie musi być najniższa z możliwych. W artykule przedstawione zostały także wskazówki, które wspierają operatorów podczas wyposażania hulajnog w systemy zarządzania oraz wspierają indywidualnych użytkowników podczas decyzji o ich zakupie.
5. **Kubik Andrzej:** The energy consumption of electric scooters used in the Polish shared mobility market, *Energies*, MDPI AG, vol. 15, nr 21, 2022, s. 1-15, DOI:10.3390/en15218193, 140pkt., IF= 3,2;
W artykule opisano przeprowadzone badania mające na celu określenie czynników wpływających na zużycie energii przez hulajnogę elektryczną. Eksperyment naukowy został oparty na trójczynnikiowym planie eksperymentalnym. Autor przeprowadził badania w celu porównania rzeczywistego zużycia energii z danymi dostarczonymi przez ich producentów. Rezultatem badań było określenie wpływu czynników wpływających na znaczące zużycie energii przez hulajnogi wykorzystywane w systemach MaaS. Wyniki pokazują, że zapotrzebowanie na energię elektryczną dla sześciu hulajnog elektrycznych odpowiadało jednemu samochodowi elektrycznemu. Praca zawiera również wytyczne dla użytkowników hulajnog i zalecenia dla operatorów współdzielonej mobilności dotyczące zużycia przez nie energii.

6. Turoń Katarzyna, **Kubik Andrzej**: Open innovation in the shared mobility market, *Journal of open Innovation: Technology, Market and Complexity*, vol. 7, nr 4, 2021, s. 1-11, DOI:10.3390/joitmc7040212, 40pkt. wg listy MEiN;
W artykule przedstawiono analizę czynników wpływających na ograniczenia w rozwoju otwartych innowacji w postaci usług Mobility as a Service (MaaS). Autorzy skoncentrowali się na identyfikacji wyzwań oraz obaw stojących przed dostawcami usług mobilności współdzielonej. Artykuł wspiera rozwój koncepcji otwartych innowacji w tych usługach. Zawiera również praktyczne zalecenia dotyczące rozwoju systemów MaaS. Wyniki opracowanych badań mogą być wykorzystane przez operatorów usług współdzielonej mobilności, władze transportowe lub dostawców usług IT świadczących usługi MaaS w celu wzmocnienia współpracy i integracji.
7. Turoń Katarzyna, **Kubik Andrzej**, Chen Feng: Operational aspects of electric vehicles from car-sharing systems, *Energies*, MDPI AG, vol. 12, nr 24, 2019, s. 1-17, DOI:10.3390/en12244614, 140pkt. wg listy MEiN, IF= 3,2;
Artykuł opisuje badania mające na celu określenie czynników wpływających na zużycie energii przez pojazdy (w tym pojazdy systemu car-sharing). Autorzy podjęli próbę określenia wartości zużycia energii w oparciu o zaproponowany eksperyment badawczy. Celem badań była identyfikacja czynników zwiększających zużycie energii podczas jazdy w przypadku systemów car-sharingowych oraz opracowanie zaleceń dla użytkowników i operatorów tych systemów w odniesieniu do zużycia energii. W oparciu o dane otrzymane od operatorów systemów car-sharingowych i ich uwagi odnoszące się do faktu, że użytkownicy poruszają się samochodami nieekonomicznie i zużywają zbyt dużo energii, przeprowadzono eksperyment naukowy oparty na planie Hartleya. Wykonano przejazdy samochodami elektrycznymi w celu porównania rzeczywistego zużycia z danymi uzyskanymi od operatorów. W rezultacie autorzy artykułu opracowali listę czynników, które negatywnie wpływają na zużycie energii przez pojazdy elektryczne z systemów car-sharing. Opracowano szereg zaleceń dla operatorów tych systemów dotyczących sposobu zarządzania w celu zmniejszenia nadmiernego zużycia energii w pojazdach elektrycznych.
8. **Kubik Andrzej**, Turoń Katarzyna, Piotr Fołga: CO2 emissions-evidence from internal combustion and electric engine vehicles from car-sharing systems, *Energies*, MDPI AG, vol. 16, nr 5, 2023, s. 1-21, DOI:10.3390/en16052185, 140pkt. wg listy MEiN, IF= 3,2;
W artykule przeprowadzono analizę rzeczywistego poziomu emisji dwutlenku węgla przez pojazdy spalinowe i elektryczne wykorzystywane przez systemy car-sharingowych podczas ich przejazdów. Wyniki testów wykazały, że samochód elektryczny jest znacznie mniej emisyjny. Wykorzystanie pojazdów elektrycznych we flotach car-sharingowych może zmniejszyć emisję dwutlenku węgla od 14% do 65% w porównaniu do samochodów z silnikami spalinowymi. Kluczową rolę podczas przejazdów odgrywa jednak styl jazdy kierowców. Powinien on być odpowiednio regulowany przez usługodawców i skupiać się na właściwym wykorzystaniu energii z akumulatorów pojazdów elektrycznych, zwłaszcza w niskich temperaturach. Artykuł stanowi wsparcie dla operatorów planujących modernizację floty pojazdów i wypełnia lukę badawczą dotyczącą emisji spalin w car-sharingu.
9. Turoń Katarzyna, **Kubik Andrzej**: Open innovation - opportunities or nightmares for the share transport services sector?, *Journal of open Innovation: Technology, Market and Complexity*, vol. 8, nr 2, 2022, s. 1-19, DOI:10.3390/joitmc8020101, 40pkt. wg listy MEiN;
W artykule opisano badania mające na celu ocenę podejścia do otwartości danych i innowacji w firmach reprezentujących rynek współdzielonej mobilności. Przedstawiono propozycję badawczą diagnozującą podejście do otwartych innowacji na rynku usług MaaS. Przeprowadzono badanie eksperckie metodą CAWI wśród przedstawicieli usług współdzielonej mobilności działających w największych polskich miastach. Uzyskane wyniki pokazują, że otwarte innowacje są dla operatorów aspektem problematycznym. Z jednej strony są oni nią zainteresowani, ale zainteresowanie to nie przekłada się na realne praktyki. Spośród całego sektora transportu współdzielonego, dostawcy usług mikromobilności są najbardziej zaangażowani w otwarte innowacje. Badania wskazują, że w celu zwiększenia dynamiki rozwoju otwartych innowacji w systemach MaaS potrzebna jest edukacja w zakresie rozwoju cyfryzacji systemów transportu miejskiego.
10. Turoń Katarzyna, **Kubik Andrzej**, Piotr Fołga, Chen Feng: Perception of shared electric scooters: A case study from Poland, *Sustainability*, MDPI AG, vol. 15, 2023, s. 1-21, DOI:10.3390/su151612596, 100pkt. wg listy MEiN, IF= 3,9;
W artykule przedstawiono badania mające na celu ocenę postrzegania przez mieszkańców Polski usług transportowych z wykorzystaniem hulajnog elektrycznych. Badania oparto na danych ankietowych przeprowadzonych metodą CAWI wśród aktywnych użytkowników tego typu usług. Wyniki dotyczące postrzegania hulajnog elektrycznych pod kątem bezpieczeństwa, użytkowania, eksploatacji, edukacji oraz elementów zachowań wskazują, że respondenci dobrze postrzegają polski rynek współdzielenia tych środków transportu. Uważają, że jazda na hulajnodze jest bezpieczna. Ankietowani podkreślili potrzebę unowocześnienia przepisów, wprowadzenia kar za uszkodzenia pojazdów oraz obniżenia opłat za ich korzystanie. Wyniki dostarczają cennych wskazówek, jak zarządzać mobilnością elektryczną. Wskazują również na odmienne podejście polskich użytkowników do kwestii postrzegania hulajnog elektrycznej jako środka transportu stosunku do innych społeczeństw europejskich (takich jak Francja czy Dania), co stanowi cenną wskazówkę do modelowania zachowań transportowych.
11. Turoń Katarzyna, **Kubik Andrzej**, Chen Feng, Wahg Hualan, Łazarz Bogusław: A holistic approach to electric shared mobility systems development – modelling and optimization aspects, *Energies*, MDPI AG, vol. 13, nr 21, 2020, s. 1-21, DOI:10.3390/en13215810, 140pkt. wg listy MEiN, IF= 3,2;
Artykuł przedstawia badania związane z identyfikacją czynników wpływających na rozwój usług elektrycznej mobilności współdzielonej. Przeprowadzono badanie eksperckie w oparciu o metodę Social Network Analysis. Uzyskane wyniki wskazują, że należy stosować niestandardowe podejście do modelowania i optymalizacji usług elektrycznej mobilności współdzielonej. Pozyskane wyniki mogą być wykorzystane także jako wsparcie przy tworzeniu w przyszłości modeli elektrycznej mobilności współdzielonej dla dostawców usług MaaS.

Udział procentowy oraz merytoryczny Habilitanta w powstanie przedmiotowych artykułów został przedstawiony we wniosku o nadanie stopnia doktora habilitowanego. W tym miejscu, na podstawie analizy treści przedłożonych publikacji, należy stwierdzić, że są one ze sobą bardzo dobrze powiązane tematycznie.

Najważniejszymi spostrzeżeniami wynikającymi z przedstawionych prac badawczych, opisanych w serii 11 artykułów stanowiących osiągnięcie naukowe Pana dra inż. Andrzeja Kubika pt.: „Metoda kwalifikacji i oceny poprawności wykorzystania pojazdów elektrycznych w zrównoważonych, inteligentnych miastach” są:

1. Opracowanie regulacji prawnych dotyczących środka transportu jakim są hulajnogi elektryczne. Jest to istotne ze względu na rosnącą popularność tego środka transportu, pomimo wysokiego postrzegania poziomu bezpieczeństwa przez ich użytkowników. Przepisy te powinny być związane nie tylko ze szkoleniami dotyczącymi umiejętności oraz zasad poruszania się elektrycznymi hulajnogami, karami za dokonane wykroczenia w trakcie przejazdów, ale także powinny wprowadzać kryteria corocznej oceny stanu technicznego, czy też opisywać wymagania techniczne co do wymaganej infrastruktury transportowej tego środka transportu.
2. Wprowadzenie opracowanych regulacji prawnych w skrótovej wersji do systemów mobilności współdzielonej. Dodatkowo w systemach tych należy uwzględniać informacje dla użytkowników hulajnóg elektrycznych o sposobach najefektywniejszego przemieszczania się, pod względem energetycznym, tymi środkami przewozu.
3. Uwzględnienie faktu, że częstotliwości drgań elementów hulajnóg elektrycznych występujących w trakcie jazdy zależą od wartości prędkości liniowej przemieszczania się oraz rodzaju nawierzchni, po której następuje dany przejazd. W przypadku małych wartości prędkości można zaobserwować drgania na poziomie częstości rezonansowej, co powoduje u kierujących niekomfortowe warunki jazdy.
4. Zastosowanie modelu predykcyjnego służącego do oceny poprawności wykorzystania elektrycznych środków transportu, w systemach mobilności współdzielonej, umożliwia właściwe ich dopasowanie do planowanej trasy przejazdu. Zmniejsza to energochłonność transportu, a tym samym ogranicza jego negatywne oddziaływania na środowisko naturalne człowieka.
5. Podczas zakupów pojazdów elektrycznych wykorzystywanych w systemach mobilności współdzielonej należy się kierować rzeczywistym zużyciem przez te środki transportu energii elektrycznej, a nie w oparciu o informacje dostarczane przez producenta. Wymaga to przeprowadzenia badań w warunkach rzeczywistego ich użytkowania. Dodatkowymi kryteriami wyboru, podczas inwestycji w pojazdy elektryczne, powinny być zasięg danego środka transportu oraz posiadana przez niego liczba systemów bezpieczeństwa.
6. Zużycie energii elektrycznej, podczas dokonywania przejazdu, przez 1 pojazd zasilany z akumulatorów jest równoważne zużyciu energii przez 6 hulajnóg elektrycznych. Wskazuje to na sensowność użytkowania tych ostatnich środków transportu w systemach mobilności współdzielonej.

Powyższe spostrzeżenia opracowane na podstawie analizy cyklu powiązanych tematycznie artykułów naukowych stanowiący osiągnięcie naukowe pt.: „*Metoda kwalifikacji i oceny poprawności wykorzystania pojazdów elektrycznych w zrównoważonych, inteligentnych miastach*” poszerzają wiedzę o funkcjonowaniu elektrycznych środków transportu w systemach mobilności współdzielonej stosowanych w ośrodkach zurbanizowanych.

3.2. Podsumowanie oceny osiągnięcia naukowego

Na podstawie przedstawionej analizy osiągnięcia naukowego Pana dra inż. Andrzeja Kubika w postaci cyklu 11 publikacji naukowych powiązanych tematycznie pt.: „*Metoda kwalifikacji i oceny poprawności wykorzystania pojazdów elektrycznych w zrównoważonych, inteligentnych miastach*” należy stwierdzić, że Habilitant wniósł znaczny wkład w rozwój dziedziny nauk inżyniersko-technicznych w dyscyplinie inżynieria lądowa, geodezja i transport zgodnie z art. 219 ust 1. pkt 2 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2021 r. poz. 478 z późn. zm.).

4. Aktywność naukowa

4.1. Publikacyjny dorobek naukowy

Analizując dorobek naukowy Habilitanta należy stwierdzić, że przed uzyskaniem stopnia doktora nauk technicznych opublikował On 12 rozdziałów w monografiach naukowych, 10 publikacji naukowych w czasopiśmie krajowym. Pan dr inż. Andrzej Kubik wykazał, że po uzyskaniu stopnia doktora nauk technicznych opublikował, oprócz wykazanych wcześniej 11 artykułów, dodatkowo 13 publikacji naukowych o zasięgu krajowym i zagranicznym. Był także redaktorem 1 monografii naukowej oraz współautorem 2 rozdziałów.

Tabele nr 1-2 przedstawiają wskaźniki bibliometryczne dla całego publikacyjnego dorobku naukowego wykazanego przez Habilitanta we wniosku o nadanie stopnia doktora habilitowanego, przy czym sumaryczny Impact Factor jego publikacji wynosi 67,937.

Tabela 1. Wskaźniki bibliometryczne wykazane przez dra inż. Andrzeja Kubika we wniosku o nadanie stopnia doktora habilitowanego

Baza danych	Liczba rekordów w bazie	Index Hirscha
Scopus	28	9
Google Scholar	45	11
Web of Science	27	9

Tabela 2. Liczba autocytowań wykazanych przez dra inż. Andrzeja Kubika we wniosku o nadanie stopnia doktora habilitowanego

Baza danych	Liczba cytowań bez autocytowań	Liczba cytowań z autocytowaniami
Scopus	187	215
Google Scholar	-	301
Web of Science	132	161

Podsumowując tę część publikacyjnego dorobku naukowego Habilitanta należy stwierdzić, że posiada publikacje naukowe o znaczącym zasięgu międzynarodowym, a tym samym występuje dobra wartość indeksu Hirscha wydanych przez niego prac naukowych.

4.2. Udział w pracach krajowych zespołów badawczych

Na podstawie analizy o przeprowadzenie postępowania w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego można stwierdzić, że Habilitant uczestniczył w 14 zespołach badawczych od początku Swojej pracy naukowej:

1. Wykonawca w projekcie badawczym o nr BK-254/RT1/2017 pt. „Trwałość i niezawodność systemów technicznych i antropotechnicznych w transporcie”, realizowanego z programu Subwencja na rozwój potencjału badawczego Politechniki Śląskiej, finansowanie MNiSzW, 2017.
2. Wykonawca w projekcie badawczym o nr BK-241/RT1/2018 pt. „Trwałość i niezawodność systemów technicznych i antropotechnicznych w transporcie”, realizowanego z programu Subwencja na rozwój potencjału badawczego Politechniki Śląskiej, finansowanie MNiSzW, 2018.
3. Wykonawca w projekcie badawczym o nr BKM-538/RT1/2018 pt. „Eksplotacja środków transportu w systemach transportowych”, realizowanego z programu Subwencja na rozwój potencjału badawczego Politechniki Śląskiej, finansowanie MNiSzW, 2018.
4. Kierownik projektu badawczego o nr 553/RT1/2019 pt. „Badania środków transportu wykorzystywanych w systemach transportowych”, realizowanego z programu Subwencja na rozwój potencjału badawczego Politechniki Śląskiej, finansowanie MNiSzW, 2019.
5. Wykonawca w projekcie pt. „Wdrożenie portalu internetowego świadczącego usługi edukacyjne i popularyzujące w zakresie usług typu car-sharing” w ramach programu „Inkubator innowacyjności 2.0” realizowanego w ramach projektu „Wsparcie zarządzania badaniami naukowymi i komercjalizacja wyników prac B+R w jednostkach naukowych i przedsiębiorstwach” w ramach PO Inteligentny rozwój 2014-2020 (Działanie 4.4), 2019-2020.
6. Wykonawca w projekcie badawczym o nr BK-225/RT1/2019 pt. „Trwałość i niezawodność systemów technicznych i antropotechnicznych w transporcie”, realizowanego z programu Subwencja na rozwój potencjału badawczego Politechniki Śląskiej, finansowanie MNiSzW, 2019.
7. Kierownik projektu badawczego o nr 597/RT1/2020 pt. „Zastosowanie technologii VR w celu poprawy bezpieczeństwa korzystania z usług typu Mobility as a Service”, realizowanego z programu Subwencja na rozwój potencjału badawczego Politechniki Śląskiej, finansowanie MNiSzW, 2020.
8. Wykonawca w projekcie badawczym o nr BK-205/RT1/2020 pt. „Trwałość i niezawodność systemów technicznych i antropotechnicznych w transporcie”, realizowanego z programu Subwencja na rozwój potencjału badawczego Politechniki Śląskiej, finansowanie MNiSzW, 2020.
9. Kierownik projektu badawczego pt. „Badania wibroakustyczne pojazdów stosowanych w MaaS (Mobility as a Service)” w ramach programu Inicjatywa Doskonałości Politechniki Śląskiej, finansowanie MNiSzW, 2020.
10. Kierownik projektu badawczego o nr BKM-741/RT1/2021 pt. „Analiza i weryfikacja modeli transportowych systemów usług nowej mobilności w ujęciu interdyscyplinarnym”, realizowanego z programu Subwencja na rozwój potencjału badawczego Politechniki Śląskiej, finansowanie MNiSzW, 2021.
11. Wykonawca w projekcie badawczym o nr 12/010/BK_21/0087 pt. „Analiza oddziaływania elementów systemu transportowego, w tym pojazdów elektrycznych m.in. rowerów i pojazdów z napędami alternatywnymi, w tym napędzanych wodorem na środowisko i infrastrukturę z uwzględnieniem ich wpływu w aspektach bezpieczeństwa, analiz cyklu życia oraz ekologii przy wykorzystaniu rzeczywistości wirtualnej (VR) oraz diagnostyki wibroakustycznej i diagnostycznych badań nieniszczących (NDT), a także badania w zakresie technologii łączenia materiałów wykorzystywanych w budowie środków transportu”, realizowanego z programu Subwencja na rozwój potencjału badawczego Politechniki Śląskiej, finansowanie MNiSzW, 2021.
12. Kierownik projektu badawczego o nr BKM-692/RT1/2022; 12/010/BKM22/1058 pt. „Analiza czynników wpływających na generowanie drgań w pojazdach wykorzystywanych w usługach typu Mobility as a Service (MaaS)”, realizowanego z programu Subwencja na rozwój potencjału badawczego Politechniki Śląskiej, finansowanie MNiSzW, 2022.
13. Wykonawca w projekcie badawczym o nr BK-270/RT1/2022 pt. „Analiza oddziaływania elementów systemu transportowego, w tym pojazdów elektrycznych m.in. rowerów i pojazdów z napędami alternatywnymi, w tym napędzanych wodorem na środowisko i infrastrukturę z uwzględnieniem ich wpływu w aspektach bezpieczeństwa, analiz cyklu życia oraz ekologii przy wykorzystaniu rzeczywistości wirtualnej (VR) oraz diagnostyki wibroakustycznej i diagnostycznych badań nieniszczących (NDT), a także badania w zakresie technologii łączenia materiałów wykorzystywanych w budowie środków transportu”, realizowanego z programu Subwencja na rozwój potencjału badawczego Politechniki Śląskiej, finansowanie MNiSzW, 2022.
14. Kierownik projektu badawczego o nr BKM-716/RT1/2023 pt. „Metoda ewaluacji funkcjonowania pojazdów elektrycznych w zrównoważonych, inteligentnych miastach” realizowanego z programu Subwencja na rozwój potencjału badawczego Politechniki Śląskiej, finansowanie MNiSzW, 2023.

4.3. Uczestnictwo w pracach zagranicznych zespołów badawczych

Na podstawie *Autoreferatu* można stwierdzić udział Pana dr inż. Andrzeja Kubika jako kierownika w 3 projektach badawczych:

1. Kierownik projektu badawczego o nr ID #52011153 pt. „An impact of city bike on the cyclist (human), determined on the basis of vibroacoustics tests”, realizowanego we współpracy z Budapest University of Technology and Economics, Węgry, 2020-2021.
2. Kierownik projektu badawczego o nr ID #52210555 pt. „An impact of electric scooter on the user (human) in shared mobility system determined on the basis of vibroacoustics tests”, realizowanego we współpracy z Budapest University of Technology and Economics, Węgry, 2022-2023.
3. Kierownik projektu badawczego o nr ID #52310132 pt. „Impact of vehicles (car, bicycle and electric scooter) used in shared mobility system on user (human) determined on the basis of vibroacoustics tests”, realizowanego we współpracy z Technical University of Kosice, Słowacja, 2022-2023.

4.4. Uczestnictwo w programach europejskich lub innych programach międzynarodowych

Habilitant wskazuje w tym punkcie udział w 3 programach:

1. Politechnika Śląska jako Centrum Nowoczesnego Kształcenia opartego o badania i innowacje (CIK 4.0). Nr projektu POWR.03.05.00-00-z098/17. Projekt realizowany pod nadzorem Narodowego Centrum Badań i Rozwoju jako Instytucji Pośredniczącej dla Osi III Szkolnictwo wyższe dla gospodarki i rozwoju Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój 2014-2020 przez Politechnikę Śląską w ramach Działania 3.5 Kompleksowe programy szkół wyższych, 2018-2022.
2. Politechnika Śląska – uczelnia świadoma potrzeb i wyrównująca życiowe szanse. Nr projektu POWR.03.05.00-00-A084/19. Projekt realizowany pod nadzorem Narodowego Centrum Badań i Rozwoju jako Instytucji Pośredniczącej dla Osi III Szkolnictwo wyższe dla gospodarki i rozwoju przez Politechnikę Śląską w ramach Działania 3.5 Kompleksowe programy szkół wyższych, 2020-2023.
3. Projekt EURECA-PRO – Europejski Uniwersytet Odpowiedzialnej Konsumpcji i Produkcji. Nr umowy o dotację 1011035798, 2020-2023.

4.5. Udział w międzynarodowych lub krajowych konferencjach

Analiza dorobku Habilitanta wykazuje, że od początku swojej działalności naukowej do uzyskania stopnia doktora uczestniczył w 30, zaś po uzyskaniu stopnia doktora 16 międzynarodowych konferencjach i sympozjach naukowych.

4.6. Udział w komitetach naukowych międzynarodowych lub krajowych konferencji lub udział w komitetach organizacyjnych tych konferencji

Habilitant wskazuje w tym punkcie udział w organizacji następujących konferencji:

1. III Międzynarodowa Konferencja Naukowo-Techniczna „Zarządzanie bezpieczeństwem w technikach, technologiach i polityce transportowej” Wydział Transportu i Inżynierii Lotniczej PŚ, 27-29.11.2019, Katowice.
2. XVIII Studenckiej Sesji Naukowej Wydziału Transportu i Inżynierii Lotniczej Politechniki Śląskiej, 19.06.2020, Katowice.
3. XIX Studenckiej Sesji Naukowej Wydziału Transportu i Inżynierii Lotniczej Politechniki Śląskiej, 18.06.2021, Katowice;
4. XX Studenckiej Sesji Naukowej Wydziału Transportu i Inżynierii Lotniczej Politechniki Śląskiej, 03.06.2022, Katowice.
5. XXI Studenckiej Sesji Naukowej Wydziału Transportu i Inżynierii Lotniczej Politechniki Śląskiej, 16.06.2023, Katowice.

Habilitant wskazuje w tym punkcie udział w komitetach naukowym konferencji:

1. Ogólnopolska Konferencja Naukowa „Współczesne wyzwania i problemy ekologii”, 19-21.04.2021, Warszawa.

4.7. Udział w komitetach redakcyjnych i radach naukowych czasopism

Habilitant wskazuje w tym punkcie udział w:

1. Prace katedry Materiałów Inżynierskich i Biomedycznych – Interdyscyplinarne Badania Młodych Naukowców, Politechnika Śląska – członek komitetu redakcyjnego, 2020.
2. Electric and Hydrogen Vehicles in Urban Transport Systems: The Current State Plans and Technical Requirements – wydanie specjalne czasopisma Smart Cities – redaktor wydania specjalnego, 11.2021 do chwili obecnej.
3. Mobility as a Service Systems in Smart Cities – wydanie specjalne czasopisma Smart Cities – redaktor wydania specjalnego, 08.2021-06.2023.
4. Multidisciplinary Research on Smart Cities – wydanie specjalne czasopisma Smart Cities – redaktor wydania specjalnego, 05.2023 do chwili obecnej.

4.8. Recenzje prac naukowych

Habilitant wskazuje w tym punkcie:

1. Recenzja 1 artykułu naukowego w czasopiśmie *Research in Transportation Business & Management*.
2. Recenzja 1 artykułu naukowego w czasopiśmie *Journal of Open Innovation: Technology, Market and Complexity*.
3. Recenzja 1 artykułu naukowego w czasopiśmie *Smart Cities*.
4. Recenzja 2 artykułów naukowych w czasopiśmie *World Electric Vehicle Journal*.
5. Recenzja 6 artykułów naukowych w czasopiśmie *Applied Sciences*.
6. Recenzja 33 artykułów naukowych w czasopiśmie *Sustainability*.
7. Recenzja 2 artykułów naukowych w czasopiśmie *Sensors*.
8. Recenzja 17 artykułów naukowych w czasopiśmie *Energies*.
9. Recenzja 1 artykułu naukowego w czasopiśmie *Symmetry*.
10. Recenzja 2 artykułów naukowych w czasopiśmie *Atmosphere*.
11. Recenzja 1 artykułu naukowego w czasopiśmie *Vibration*.

4.9. Członkostwo w międzynarodowych lub krajowych organizacjach i towarzystwach naukowych

Habilitant wskazał na uczestnictwo w:

1. Towarzystwo Naukowe Organizacji i Kierownictwa – członek od 2022 roku
2. Europejska Rada Doktorantów i Młodych Naukowców EURODOC – członek od 2018 roku

4.10. Staże przemysłowe oraz szkolenia i kurs specjalistyczne

Habilitant w ramach tego punktu na uczestnictwo wykazał:

1. Szkolenie pt.: „Matlab Onramp” organizowane przez MathWorks training Services, 2018.
2. Szkolenie pt.: „Deep Learning Onramp” organizowane przez MathWorks training Services, 2018.
3. Kurs pt. „Uczenie maszynowe od podstaw Azure ML Studio (classic)”, platforma UDEMY, 2018.
4. Kurs pt. „Budowa i działanie systemów Common Rail firmy Bosch, Delphi, Continental, Denso”, Centrum Szkolenia Motoryzacji „Autoelektronika Kędzia” w Poznaniu, 2018.
5. Szkolenie nt.: „Zarządzanie w instytucjach szkolnictwa wyższego”, Gliwice, 2020.
6. Uzyskanie uprawnień SEP do 1 KV w zakresie Dozór oraz Eksploatacja, 2020.
7. Kurs pt. „Programowanie w JavaScript”, platforma UDEMY, 2021.
8. Szkolenie nt.: „Model funkcjonowania szkół doktorskich”, Krajowa Reprezentacja Doktorantów, 2021.
9. Kurs pt.: „Node. Js, Express I MongoDB”, platforma UDEMY 2021.
10. Szkolenie nt.: „Podnoszenie świadomości na temat potrzeb osób z niepełnosprawnościami”, Gliwice, 2021.
11. Seminarium: 7TH On e-learning seminar for university professors, The Catholic University of Santa Teresa de Jesus de Avila (UCAV) in collaboration with the Center of Studies, Innovation and Teacher Training in Education, 2022.
12. Szkolenie nt.: „Espert flotowy, Elektromobilność”, Volkswagen Financial Services, Warszawa, 2022.
13. Szkolenie nt.: „Espert flotowy, Budowanie strategii rozwoju floty”, Volkswagen Financial Services, Warszawa, 2022.
14. Szkolenie pt.: „PRINCE 2”, 2023.
15. Szkolenie pt.: „Preparing for Autonomous Vehicles”, EIT Urban Mobility Academy, 2023.
16. Szkolenie pt.: „AgilePM Foundation”, 2023.
17. Szkolenie pt.: „Monografia Hyundai Ioniq - napęd hybrydowy i elektryczny (Hyundai/Kia)”, Magneti Marelli, 2023.
18. Szkolenie pt.: „Pojazdy elektryczne - Nissan Leaf II/FIAT 500e”, Magneti Marelli, 2023.

4.11. Autorstwo zrealizowanego oryginalnego osiągnięcia projektowego, konstrukcyjnego lub technologicznego

Na podstawie wniosku o przeprowadzenie postępowania w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego należy stwierdzić, że Pan dr inż. Andrzej Kubik wykazał w tym punkcie:

1. Praca w charakterze wykonawcy nt. „Wdrożenie portalu internetowego świadczącego usługi edukacyjne i popularyzujące w zakresie usług typu car-sharing” w ramach programu „Inkubator innowacyjności 2.0” Realizowany w ramach projektu „Wsparcie zarządzania badaniami naukowymi i komercjalizacja wyników prac B+R w jednostkach naukowych i przedsiębiorstwach” w ramach PO Inteligentny rozwój 2014-2020 (Działanie 4.4);
2. Zgłoszenie patentowe P.436398 Pokładowy system i sposób monitorowania stanu technicznego węzłów łożyskowych kół jezdnych pojazdów samochodowych.
3. Praca wdrożeniowa pt.: „Analiza zużycia wybranych elementów pompy wstępnej układu CR” dla firmy Inter-Turbo Sp. z o.o. w Nakle Śląskim, 2021.
4. Praca wdrożeniowa pt.: Analiza potrzeb i efektywności transportu w przedsiębiorstwie ENERGO – Transport Łukasz Wszółek ze szczególnym uwzględnieniem kosztów operacyjnych” dla firmy ENERGO – Transport Łukasz Wszółek, 2021.
5. Praca wdrożeniowa pt.: „Analiza skojarzenia wybranych elementów pompy układu zasilania CR w różnych warunkach eksploatacji” dla firmy Inter-Turbo Sp. z o.o. w Nakle Śląskim, 2021.
6. Praca projektowa oraz wykonanie ramy kalibracyjnej do urządzeń do ustawiania geometrii dla firmy Italcom Sp. z o.o., 2023.

4.12. Ekspertyzy lub inne opracowania wykonane na zamówienie instytucji publicznych lub przedsiębiorców

Habilitant w ramach tego punktu wykazał:

1. Opracowanie dla Miasta Jaworzno projektu o dofinansowanie nr KPO/22/BCU/W/0017 w ramach konkursu pt.: „Utworzenie i wsparcie funkcjonowania 120 branżowych centrów umiejętności (BCU) realizujących koncepcję centrów doskonałości zawodowej (CoVEs).
2. Praca pt.: „Badania zużycia materiałów, projekt Antiwear”, nr NB-198/RT1/2018.
3. Praca pt.: „Opracowanie i optymalizacja powłoki kompozytowej oraz sposobu jej nanoszenia na podzespoły silnika lotniczego zabezpieczającej silnik przed zatarciem w wyniku zaniku dopływu środka smarnego”, nr NB-213/RT1/2018.
4. Praca pt.: „Antiwear badania zużycia”, nr NB-1/RT1/2019.
5. Praca pt.: „Antiwear badania materiału na zużycie”, nr NB-53/RT1/2019.
6. Praca pt.: Analiza zużycia elementów wtryskiwacza oleju napędowego po zastosowaniu powłok DLC (złożenie iglica- gniazdo we wtryskiwaczu oleju napędowego silnika ZS), nr NB-42/RT1/2020.
7. Praca pt.: „Analiza jakości naprawy kolektorów wydechowych metodami spawalniczymi”, nr NB-237/RT1/2020.
8. Praca pt.: „Analiza zużycia elementów pompy wstępnej układu CR”, nr NB-262/RT1/2020.
9. Praca pt.: „Opracowanie modelu numerycznego umożliwiającego oszacowanie nacisków w strefie kontaktu elementów pompy wstępnej układu CR”, nr NB-298/RT1/2020, 12/010/NB_20/1007.
10. Praca pt.: „Ocena struktury materiału kolektorów wylotu spalin wraz z charakterystyką przełomów w oparciu o mechanizm ich powstawania oraz pomiary twardości”, nr U-759/RT1/2021, 12/010/U_21/1038.
11. Praca pt.: „Analiza skojarzenia wybranych elementów pompy układu zasilania Common Rail w różnych warunkach eksploatacji”, nr U-760/RT1/2021, 12/010/U_21/1039.
12. Praca pt.: „Ocena mechanizmu dekohezji powierzchni napawanej krzywek wałka pompy paliwowej wysokiego ciśnienia”, nr NB-248/RT1/2022, 12/010/NB_22/1081.
13. Praca pt.: „Weryfikacja technologii regeneracji krzywki wałka pompy wysokiego ciśnienia Common-Rail”, nr NB-125/RT1/2023, 12/010/NB_22/1111.
14. Praca pt.: „Analiza przebiegu momentu obrotowego oraz mocy prędkości obrotowej silnika – przed i po zastosowaniu procesu wodorowania silnika” nr U-760/RT1/2023, 12/010/NB_23/1122.
15. Ekspertyza dotycząca projektu pt.: „Lekki i wytrzymały hangar na wypadek awionetki na czas wybuchu wulkanu”, 2023.

Podsumowując cały punkt 4 recenzji dotyczący oceny aktywności naukowej Pana dr inż. Andrzeja Kubika należy stwierdzić, że wykazał się On w Swojej działalności pracami badawczymi, obejmujących także współpracę międzynarodową, ukierunkowanymi na rozwój dziedziny nauk inżynierijno-technicznych w zakresie dyscypliny inżynieria lądowa, geodezja i transport.

5. Istotna aktywność naukowa realizowana w więcej niż w jednej uczelni, instytucji naukowej, w szczególności zagranicznej

Analiza wniosku o nadanie stopnia doktora habilitowanego Pana dra inż. Andrzeja Kubika wykazuje, że brał udział w następujących stażach naukowo-badawczych:

1. Staż naukowy w Centrum Badań i Rozwoju firmy AC S.A. w Białymstoku, 06-13.07.2017. Zakres stażu obejmował prace badawcze podzespołów instalacji LPG w komorach klimatycznych, szoku termicznego, komór starzeniowych, badania reduktorów gazowych oraz wtryskiwaczy, kalibracje instalacji LPG na hamowni podwoziowej oraz konfigurację sterowników gazowych pojazdów wyposażonych w instalację gazową LPG.
2. Staż naukowo-badawczy w Shanghai Jiao Tong University, Chiny, 25.09-20.10.2017. Staż obejmował badania ukierunkowane na zagadnienia eksploatacji środków transportu drogowego. Przeprowadzono badania dotyczące użytkowania elektrycznych i konwencjonalnych pojazdów. W ramach stażu prowadzone były także wykłady i seminaria dla studentów i nauczycieli akademickich z zakresu eksploatacji środków transportu.
3. Staż naukowo-badawczy w Budapeszt University of Technology and Economics, Węgry, 01-30.09.2020. W ramach stażu zostały wykonane badania dotyczące pojazdów wykorzystywanych w systemach współdzielonej mobilności w szczególności hulajnóg elektrycznych. Badania koncentrowały się na określeniu wpływu drgań generowanych na operatora tego środka transportu.
4. Staż naukowo-badawczy w Budapeszt University of Technology and Economics, Węgry, 01-31.08.2021. Zakres stażu obejmował badania łożysk tocznych podczas eksploatacji w pojazdach samochodowych oraz budowy modeli matematycznych opisujących zjawiska zachodzące w tych elementach środków transportu.

Analizując wymienione aktywności uważam, że Habilitant spełnia warunek nadania stopnia doktora habilitowanego zgodnie z art. 219 ust 1. pkt 3 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2021 r. poz. 478 z późn. zm.) dotyczący istotnej aktywności naukowej realizowanej w więcej niż w jednej uczelni, instytucji naukowej, w szczególności zagranicznej, czego wyrazem są trzy staże zagraniczne.

6. Ocena działalności dydaktycznej, organizacyjnej i w zakresie popularyzacji nauki

6.1. Zajęcia dydaktyczne dla studentów

Analiza doświadczenia zawodowego w zakresie prowadzenia zajęć dydaktycznych przez Habilitanta wskazuje na ich powiązanie z wykonywanymi badaniami naukowymi oraz doświadczeniem praktycznym. Pan dr inż. Andrzej Kubik prowadził wiele zajęć dla studentów studiów stacjonarnych i niestacjonarnych Politechniki Śląskiej w Wydziale Transportu i Inżynierii Lotniczej Transportu. Zajęcia w formie wykładów, zajęć projektowych, ćwiczeniowych i laboratoryjnych prowadził z 12 różnych przedmiotów.

6.2. Promotorstwo prac dyplomowych

Habilitant wykazał w autoreferacie:

Liczba obronionych prac inżynierskich i magisterskich z zakresu w których był promotorem wynosi 16;
Recenzent 15 prac inżynierskich i magisterskich.

6.3. Prace realizowane na rzecz uczelni

Analiza wniosku o nadanie stopnia doktora habilitowanego w tym punkcie wykazuje:

1. Członek Komisji ds. kształcenia Wydziału Transportu i Inżynierii Lotniczej Politechniki Śląskiej.
2. Koordynator obciążeń dydaktycznych Katedry Transportu Samochodowego.
3. Opiekun Studenckiego Koła Naukowego SILESIA RACING.

6.4. Pozostała działalność społeczna

Analiza dorobku Habilitanta wykazuje w tym punkcie udział w:

1. 4 Śląski Festiwal Nauki, 2020.
2. 16 edycja Nocy Naukowców Politechniki Śląskiej, 2021.
3. 4 Śląski Festiwal Nauki, 2021.
4. XXV Ogólnopolskie Targi Spodek, 2023.
5. Dzień Otwarty Politechniki Śląskiej.
6. Dzień Otwarty WTiIL oraz Dzień z Pracodawcą, 2023.
7. Konkurs AUTO FACHMAN, Powiatowy Zespół Szkół nr 1 w Pszczynie, 2023.

Na podstawie przedstawionej w punktach analizy działalności dydaktycznej, organizacyjnej i w zakresie popularyzacji nauki stwierdzam, że w tym zakresie osiągnięcia Pana dra inż. Andrzeja Kubiak są dobre.

7. Podsumowanie i wnioski końcowe

Na podstawie przeprowadzonej oceny osiągnięcia naukowego Pana dra inż. Andrzeja Kubika pt.: *„Metoda kwalifikacji i oceny poprawności wykorzystania pojazdów elektrycznych w zrównoważonych, inteligentnych miastach”* w postaci cyklu publikacji powiązanych tematycznie, a także udokumentowania przez Niego istotnej aktywności naukowej realizowanej w więcej niż w jednej uczelni, instytucji naukowej, w szczególności zagranicznej zaprezentowanej we wniosku habilitacyjnym uważam, że spełnione zostały kryteria do ubiegania się o stopień doktora habilitowanego w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych w dyscyplinie inżynieria lądowa, geodezja i transport wymagane w art. 219 ust 1. ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2021 r. poz. 478 z późn. zm.).

Prace naukowe Pana dra inż. Andrzeja Kubika wniosły istotny wkład w rozwój problematyki badawczej związanej z użytkowaniem elektrycznych hulajnóg jako środków transportu wykorzystywanych w systemach mobilności współdzielonej przez mieszkańców współczesnych ośrodków miejskich. Poszerzają one przy tym wiedzę z zakresu dyscypliny inżynieria lądowa, geodezja i transport, wskazując w przyszłości na możliwość samodzielnej i twórczej pracy naukowej Habilitanta.

Dlatego wnioskuję o nadanie doktorowi inżynierowi Andrzejowi Kubikowi stopnia doktora habilitowanego w dyscyplinie inżynieria lądowa, geodezja i transport.

