

Przyjmuję pod względem formalnym
02.04.2024

Gliwice 28.03.2024 r.

Prof. dr hab. inż. Marek Sitarz
Katedra Transportu i Informatyki
Akademia WSB
w Dąbrowie Górniczej



RECENZJA

osiągnięć naukowych, dydaktycznych i organizacyjnych
dra inż. Andrzeja Kochana ubiegającego się o nadanie stopnia doktora
habilitowanego w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych
w dyscyplinie inżynieria lądowa, geodezja i transport

1. Podstawa opracowania recenzji

Niniejszą recenzję zgodnie z uchwałą Rady Naukowej Dyscypliny Inżynieria Lądowa, Geodezja i Transport Politechniki Warszawskiej z dnia 09.01.2024 r. o powołaniu mnie do funkcji Recenzenta w postępowaniu habilitacyjnym dra inż. Andrzeja Kochana. Recenzję przygotowałem zgodnie z przepisami Ustawy z dnia 18 lipca 2018 r. Prawo o Szkolnictwie Wyższym i Nauce na podstawie otrzymanego kompletu dokumentów.

2. Krótka informacja o Habilitancie

Dr inż. Andrzej Kochan uzyskał:

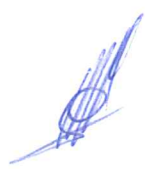
- **stopień magistra inżyniera**, nadany przez Wydział Elektroniki i Technik Informatycznych Politechniki Warszawskiej w roku 1999,
- **stopień doktora**, nadany przez Wydział Transportu Politechniki Warszawskiej w roku 2011, tytuł rozprawy doktorskiej „Metoda projektowania komputerowych systemów kierowania ruchem kolejowym”.

3. Przedstawione do oceny osiągnięcia naukowe Habilitanta

Habilitant do oceny przedstawił dwa osiągnięcia naukowe we wskazanym obszarze.

Pierwszym jest monografia „Teoretyczne podstawy cyfrowego bliźniaka aplikacji ETCS”, w której opisał formalizmy matematyczne służące weryfikacji poprawności aplikacji systemu ERTMS/ETCS (w skrócie ETCS) w zakresie struktury, jak i funkcji realizowanych na rzeczywistym obszarze sieci kolejowej.

Drugim osiągnięciem jest cykl powiązanych tematycznie 9 artykułów naukowych z obszaru automatyzacji i płynności prowadzenia pociągu.



4. Ocena osiągnięcia naukowego

4.1 Miejsce tematyki wskazanej przez Habilitanta jako istotne osiągnięcia naukowe w kolejowych badaniach naukowych

Transport szynowy pomimo wzrastającej konkurencji ze strony transportu samochodowego jest nadal głównym systemem przewozu towarów i ludzi na duże odległości. W niektórych krajach (Francja, Anglia, Niemcy) transport szynowy przeżywa swój renesans w aglomeracjach miejskich (tramwaj, autobus szynowy, metro) oraz w połączeniach na dalsze odległości (pociągi szybkie). Zwiększone zadania eksploatacyjne jakie stawia się współcześnie wytwarzanym pojazdom szynowym i budowanej infrastrukturze kolejowej w większości państw europejskich muszą spełniać wysokie wymagania dotyczące bezpieczeństwa ruchu i ochrony środowiska naturalnego oraz spełniać wysokie standardy jakości.

Bezpieczeństwo transportu kolejowego jest podstawowym kryterium oceny funkcjonowania transportowego systemu kolejowego, decyduje o jego sprawności jak również o szeroko rozumianej jakości oferowanej usługi przewozowej. Teoria bezpieczeństwa systemów znajduje szczególne zastosowania w systemach transportowych. Stosowane w tych systemach w szerokim zakresie urządzenia i elementy elektroniczne, a zwłaszcza systemy mikroprocesorowe, wywołują potrzebę nowego spojrzenia na niezawodność funkcjonalną złożonych systemów transportowych. Poważnym problemem są trudne i złożone warunki eksploatacji systemów transportowych, narażonych na oddziaływanie praktyczne wszystkich rodzajów zakłóceń.

Dlatego w kolejowym procesie transportowym niezbędne jest przewidywanie i wykrywanie zagrożeń w celu realizacji właściwego przebiegu procesu eksploatacyjnego. Jego realizacja przy wzroście przewozów pasażerów i wymiany towarowej do 2030 roku będzie możliwa przy zastosowaniu odpowiednich systemów nadzoru pracujących w różnych warunkach klimatycznych i różnym otaczającym je środowisku elektromagnetycznym.

W celu zapewnienia bezpiecznego ruchu pociągów stosowane są różne systemy gwarantujące detekcję i lokalizowanie pociągów na linii kolejowej oraz systemy sygnalizacji kabinowej powszechnie nazywane systemami AKJP (automatycznej kontroli jazdy pociągu). Na przestrzeni lat, wraz z rozwojem kolei, systemy te podlegają ciągłemu rozwojowi. Współcześnie do nadzoru i kontroli ruchu pojazdów wykorzystywane są środki techniczne zapewniające zrealizowanie jednej z metod regulacji następstwa pociągów opartej o zasadę stałego lub ruchomego odstępu blokowego. Takim systemem wdrażanym w Polsce i na świecie jest Europejski System Sterowania Pociągiem (ETCS), który zapewnia sygnalizację kabinową, jak i kontrolę pracy maszynisty przy zwiększonym poziomie bezpieczeństwa. System ten opiera się na cyfrowej transmisji danych.

W porównaniu z dotychczas stosowanymi na polskiej kolei rozwiązaniami, kluczową cechą jest sygnalizacja kabinowa, która pozwala na zobrazowanie sytuacji panującej na linii kolejowej na pulpicie w pojeździe kolejowym, a nie jak dotąd – tylko na semaforach wzdłuż linii kolejowej. Wdrożenie sygnalizacji kabinowej eliminuje również ewentualne błędy ludzkie, wynikające np. z braku widoczności semaforów czy z nieznanomości przez maszynistę szlaku. Poza oczywistą korzyścią dla bezpieczeństwa, ETCS niesie za sobą także konkretne oszczędności dla przewoźników, powodując zwiększenie płynności jazdy, jak również prowadzi do mniejszego zużycia energii, a w konsekwencji do zmniejszenia kosztów eksploatacji pojazdu.

Należy jednak zwrócić uwagę, że wpływ systemu ETCS na efektywność procesu sterowania ruchem pociągów nie jest jednoznaczny, że wdrożenie systemu ETCS zwłaszcza ETCS poziomu 1 i 2 nie wpływa istotnie na poprawę przepustowości linii kolejowej.

Dlatego badania struktury aplikacji ETCS czy badania symulacyjne scenariusza operacyjnego prowadzone na świecie są bardzo ważne na etapie ich projektowania, budowy i eksploatacji. Wymaga to dużego nakładu wiedzy i wysiłku intelektualnego, który jest potrzebny na zaprojektowanie i oprogramowanie danego zastosowania oraz wykazania jego poprawności. Koncepcja integrująca te prace określana jest mianem cyfrowego bliźniaka i odnosi się do cyfrowej repliki fizycznych obiektów, procesów i systemów. Połączenie fizycznego obiektu oraz jego cyfrowego odwzorowania w przestrzeni wirtualnej realizowane jest dzięki możliwości przetwarzania danych w czasie rzeczywistym i stałej aktualizacji stanu obiektów i procesów.

Analizując powyższe pozytywne aspekty wdrożenia systemu ETCS oraz ograniczenia wynikające ze współczesnych metod lokalizacji pociągów, oraz obserwując powszechne wykorzystanie technologii informacyjnych w innych dziedzinach transportu można stwierdzić, że tematyka prac naukowych dra inż. Andrzeja Kochana – w tym cyfrowego bliźniaka aplikacji ETCS – wpisuje się w prowadzone w Polsce i za granicą kolejowe badania naukowe, a jej wyniki mogą poprawić bezpieczeństwo, funkcjonalność i konkurencyjność transportu kolejowego. Przyjęty przez Habilitanta zakres prac należy uznać za ambitny i potrzebny dla dalszego rozwoju nauki transportowej.

4.2 Podsumowanie działalności naukowej Habilitanta

Mając na uwadze otrzymane dokumenty związane z dorobkiem Habilitanta, moje analizy tego dorobku naukowego oraz obserwując aktywność naukową w środowisku naukowym transportowym dr. inż. Andrzeja Kochana mogę stwierdzić, że:

4.2.1 Problemem badawczym, którym zajmował się dr inż. Andrzej Kochan było:

Opracowanie matematycznego modelu aplikacji ETCS oraz jej otoczenia w postaci infrastruktury kolejowej na potrzeby automatyzacji projektowania takich aplikacji i weryfikacji ich właściwości.

4.2.2 Obszary jego badań naukowych obejmują:

4.2.2.1 Cyfrowe odwzorowanie infrastruktury kolejowej – cyfrowy bliźniak

4.2.2.2 Cyfrowe odwzorowanie pokładowych urządzeń sterowania i wybranych podsystemów pojazdu – cyfrowy bliźniak

4.2.2.3 Matematyczny opis infrastruktury kolejowej pozwalający na algorytmiczne przetwarzanie

4.2.2.4 Opis współpracy części przytorowej i pokładowej w postaci scenariusza operacyjnego

4.2.2.5 Matematyczne modele składowe scenariusza operacyjnego

4.2.2.6 Metodykę weryfikacji badania symulacyjnego scenariusza operacyjnego

4.2.3 Badania te mają wpływ na:

4.2.3.1 Poprawność struktury aplikacji ETCS z punktu widzenia:

4.2.3.1.1 Formalnego (zasady projektowania systemu ETCS wynikające ze specyfikacji technicznych wskazywanych przez Techniczne Specyfikacje Interoperacyjności).

4.2.3.1.2 Działań organizacyjnych (zasady prowadzenia ruchu kolejowego z wykorzystaniem systemu ETCS)

4.2.3.1.3 Aspektów technicznych (systemy warstwy podstawowej, ograniczenia infrastruktury torowej)

4.2.3.2 Poprawność badania symulacyjnego scenariusza operacyjnego

4.2.3.2.1 Formalne (opis scenariusza operacyjnego)

4.2.3.2.2 Modele (strukturalne podsystemów ETCS i ich otoczenia, charakterystyki trakcyjne pojazdów, maszynisty).

4.2.4 Stosowane metody badawcze:

4.2.4.1 Rachunek wektorowo macierzowy:

4.2.4.2 Teoria grafów – multigraf:

4.2.4.3 Symulacja programowa jazdy pociągu i współpracy podsystemów pokładowego i przytorowego ETCS.

4.2.5 Do osiągnięć naukowych można zaliczyć:

4.2.5.1 Opracowanie matematycznej specyfikacji opisu infrastruktury kolejowej w tym aplikacji ETCS w postaci multigrafu IS

4.2.5.2 Matematyczna forma warunków poprawności projektu ETCS

4.2.5.3 Algorytmy weryfikacji poprawności aplikacji ETCS

4.2.6 Do osiągnięć praktycznych można zaliczyć:

- 4.2.6.1 Opracowanie koncepcji infrastruktury cyfrowego bliźniaka aplikacji ETCS
- 4.2.6.2 Opracowanie metodyki symulacji scenariuszy operacyjnych
- 4.2.6.3 Opracowanie metodyki weryfikacji poprawności testu współpracy części przytorowej i pokładowej ETCS poprzez badanie symulacji scenariusza operacyjnego
- 4.2.6.4 Oprogramowanie do weryfikacji poprawności aplikacji ETCS

5. Dorobek publikacyjny naukowy i dane naukometryczne

Dorobek publikacyjny naukowy i dane naukometryczne zostały szczegółowo przedstawione w otrzymanej dokumentacji. Na szczególną uwagę zasługuje bardzo znaczący dorobek naukowy po doktoracie np.:

5.1 Publikacje 4 przed i 61 po doktoracie.

5.2 Monografie 0 przed i 3 po doktoracie.

5.3 Punkty za publikacje 9 przed doktoratem 1714 po doktoracie.

Również pozytywnie można ocenić parametry naukometryczne i cytowania związane z dyscypliną Habilitanta. Przykładowo:

5.4 Web of Science Core Collection – liczba cytowani 40, Indeks Hirscha 4, Impact Factor 19,379.

5.5 Publikacje były w czasopismach punktowanych od 140 do 5 punktów.

5.6 Jedna monografia autorska i dwie jako współautor.

6. Ocena dorobku dydaktycznego, organizacyjnego i popularyzatorskiego

6.1 Uczestnictwo w krajowych i międzynarodowych programach

Program INTERREG B pn. “Revitalisation of Inner-Urban Freight Rail Hubs” realizowany w międzynarodowym konsorcjum:

- Senate Department for the Environment Urban Mobility, Consumer Protection and Climate - Niemcy,
- Warsaw University of Technology – Polska,
- City of Stockholm – Szwecja,
- Trafikverket – Szwecja,
- Metropoils GMZ – Polska,

pełniona funkcja: kierownik projektu w Politechnice Warszawskiej projekt realizowany od 2023

6.2 Udział w krajowych i międzynarodowych konferencjach

Przed doktoratem : 16

Po doktoracie : 31

6.3 Nagrody i wyróżnienia

6.3.1 Brązowy medal za długoletnią służbę odznaczenie Prezydenta Rzeczypospolitej Polskiej Andrzeja Dudy

6.3.2 Nagrody zespołowe Rektora Politechniki Warszawskiej I,II i III stopnia za osiągnięcia organizacyjne, naukowe i dydaktyczne w latach 2017-2022

6.4 Udział w komitetach redakcyjnych i radach naukowych czasopism

Prace Naukowe Politechniki Warszawskiej. Transport, Redaktor wydania specjalnego Tom 131 „Cyfrowa kolej” 2020, Redaktor

6.5 Członkostwo w krajowych i międzynarodowych organizacjach i komitetach naukowych

6.5.1 2022 – członek Komitetu Naukowego Konferencji „Pojazdy Szynowe” – Politechnika Wroclawska

6.5.2 2021– członek Sekcji Sterowania Ruchem w Transporcie (SSRwT) Komitetu Transportu Polskiej Akademii Nauk (KT PAN) – (we wrześniu 2022 roku w czasie Posiedzenia Sekcji Sterowania Ruchem w Transporcie Komitetu Transportu Polskiej Akademii Nauk prezentacja tematu „Wyzwania techniczne cyberbezpieczeństwa systemów sterowania ruchem kolejowym”

6.5.3 2019 – członek Rady Programowej Konferencji Naukowo Technicznej „Ogólnopolska Konferencja Naukowo-Techniczna Transport Kolejowy. Przeszłość–Terazniejszość–Przyszłość”

6.5.4 2019 – członek Rady Programowej Konferencji Naukowo Technicznej ”Innowacyjne technologie w budowie, utrzymaniu, eksploatacji urządzeń sterowania ruchem kolejowym i łączności w kolejnictwie polskim”

6.5.5 2018 – członek Rady Naukowej Konferencji „Nowoczesne Technologie i Systemy Zarządzania w Transporcie Szynowym” NOVKOL

- 6.5.6 2018 - członek Stowarzyszenia Ekspertów i Menadżerów Transportu Szynowego.
- 6.5.7 2017 Organizator konferencji „Tranzyt ETCS”, Wydział Transportu Politechniki Warszawskiej
- 6.5.8 2017 Organizator konferencji „Rozwój Ośrodka Certyfikacji Transportu na Wydziale Transportu Politechniki Warszawskiej a potrzeby integracji i certyfikacji systemu kolei Unii Europejskiej”, 2017

6.6 Osiągnięcia dydaktyczne i popularyzacja nauki

- 6.6.1 Prowadzenie ćwiczeń i laboratorium z Podstaw Automatyki oraz wykład i projekt z Cyfrowych systemów sterowania
- 6.6.2 Na studiach anglojęzycznych w ramach programu Erasmus prowadzenie autorskiego przedmiotu UML modeling of Railway Command Control System
- 6.6.3 Autor lub współautor przedmiotów na specjalności sterowanie ruchem kolejowym
 - 6.6.3.1 Komputerowe systemy kierowania i sterowania ruchem kolejowym.
 - 6.6.3.2 Projektowanie komputerowych systemów kierowania i sterowania ruchem kolejowym.
 - 6.6.3.3 Interoperacyjność systemu kolei – system ERTMS/ETCS.
 - 6.6.3.4 Metody rozwiązywania problemów decyzyjnych sterowania ruchem kolejowym.
 - 6.6.3.5 Modelowanie i symulacja sterowania ruchem pojazdu szynowego.
 - 6.6.3.6 Programowalne systemy sterowania.
 - 6.6.3.7 Dla studiów anglojęzycznych: UML modelling of Railway Command Control System.
- 6.6.4 Wykładowca i współautor programu studiów podyplomowych „Interoperacyjność systemu kolei”
- 6.6.5 Autor trzech monografii wykorzystywanych w dydaktyce
 - 6.6.5.1 Andrzej Kochan „Teoretyczne podstawy cyfrowego bliźniaka aplikacji ETCS” Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2023
 - 6.6.5.2 Kochan Andrzej, Koper-Olecka Emilia: Innowacyjne systemy automatycznego transportu szynowego i ich wdrażanie w Polsce, 2021, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej,



6.6.5.3 Paweł Wontorski, Kochan Andrzej: Komputerowe systemy kierowania i sterowania ruchem kolejowym. Część 1: Funkcje, elementy i układy, 2020, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej.

6.6.6 Opieka naukowa nad studentami i doktorantami
Promotor i recenzent prac inżynierskich i magisterskich – ponad 100

6.6.7 Promotor pomocniczy dla prac doktorskich – 3

6.6.8 Staże naukowe i dydaktyczne krajowe i zagraniczne
Politechnika Śląska, Katowice, staż naukowy w okresie 08.11.2022 – 10.01.2023 na Wydziale Transportu i Inżynierii Lotniczej Politechniki Śląskiej.

6.6.9 Wykonane ekspertyzy dla władz państwowych i samorządowych

6.6.9.1 Kochan Andrzej, Ilczuk Przemysław, Koper-Olecka Emilia, Karolak Juliusz, Wójcik Mateusz, Zhyhalov Dmytro, Pogorzelska Aneta, Kryca Bartłomiej, Giżyńska Oliwia: Ekspertyza możliwości eksploatacyjno-technicznych wdrożenia w Polsce ETCS poziom 1 LS na liniach kolejowych nieprzewidzianych do wyposażenia w pełną wersję ETCS poziomu 1 lub 2 w obecnym krajowym planie wdrażania TSI Sterowanie, RA_20528_1_I_8_SRK_BIR_PL_UTK ETCS L1_20201130, 1-183 s., 2020, Ośrodek Certyfikacji Transportu na Wydziale Transportu Politechniki Warszawskiej, raport naukowo-badawczy, zamawiający Urząd Transportu Kolejowego,

6.6.9.2 dr inż. Andrzej Kochan, dr inż. Przemysław Ilczuk, mgr inż. Juliusz Karolak, mgr inż. Emilia Koper, mgr inż. Kamil Józwik, mgr inż. Łukasz Gruba, inż. Marek Wilga, Kaja Kita Ekspertyza stanowiąca przegląd krajowych przepisów technicznych dla podsystemu sterowanie – urządzenia przytorowe pod kątem zgodności z TSI, RA_19428_1_1_SRK_BIR_PL 2020, Ośrodek Certyfikacji Transportu na Wydziale Transportu Politechniki Warszawskiej, raport naukowo-badawczy, zamawiający Urząd Transportu Kolejowego,

6.6.9.3 Ilczuk Przemysław, Grochowski Krzysztof, Konopiński Lech, Karolak Juliusz, Koper Emilia, Biernacki Tomasz, Józwik Kamil, Wójcik Milena, Wójcik Mateusz, Wilga Marek: Ekspertyza w zakresie określenia rozwiązań poprawiających bezpieczeństwo na skrzyżowaniach linii kolejowych oraz bocznic kolejowych z drogami publicznymi (przejazdach kolejowo-drogowych), OT_17302_I_2_SRK_OTL, 1-166 s., 2017, Ośrodek Certyfikacji Transportu na Wydziale Transportu Politechniki Warszawskiej, raport naukowo-badawczy; zamawiający Urząd Transportu Kolejowego,

6.6.9.4 Kochan Andrzej, Ilczuk Przemysław, Karolak Juliusz, Gruba Łukasz, Dikunow Błażej, Muszyński Jacek, Kita Kaja: Ekspertyza w zakresie określenia potrzeby funkcjonowania Radio-Stop w systemie radiołączności GSM-R i rozwiązań technicznych umożliwiających wdrożenie takiego rozwiązania, OT_17285_4_TEL_OTE_PL, 1-152 s., 2017, Ośrodek Certyfikacji Transportu na Wydziale Transportu Politechniki Warszawskiej , raport naukowo-badawczy zamawiający Urząd Transportu Kolejowego.

6.6.10 Recenzje w czasopismach i materiałach konferencyjnych

6.6.10.1 Artykuły naukowe Konferencji „Nowoczesne Technologie i Systemy Zarządzania w Transporcie Szynowym” NOVKOL – 6 artykułów;

6.6.10.2 Prace Naukowe Politechniki Warszawskiej. Transport, Redaktor wydania specjalnego Tom 131 „Cyfrowa kolej” 2020, – 8 artykułów;

6.6.11 Osiągnięcia organizacyjne

6.6.11.1 Kierownik Zespołu Sterowania Ruchem Kolejowym w Zakładzie Sterowania Ruchem i Infrastruktury Transportu

6.6.11.2 Dyrektor Ośrodka Certyfikacji Transportu na Wydziale Transportu Politechniki Warszawskiej

6.6.11.3 Kierownik Centrum Symulacji i Modelowania Systemów Kierowania i Sterowania Ruchem Kolejowym

6.6.11.4 Członek Rady Wydziału Transportu,

6.6.11.5 Członek rad naukowych konferencji technicznych,

– Komitet Naukowy Konferencji „Pojazdy Kolejowe” – Politechnika Wroclawska

– Rada Programowa Konferencji Naukowo Technicznej „Ogólnopolska Konferencja Naukowo-Techniczna Transport Kolejowy. Przeszłość–Terażniejszość–Przyszłość”

– Rada Programowa Konferencji Naukowo Technicznej ”Innowacyjne technologie w budowie, utrzymaniu, eksploatacji urządzeń sterowania ruchem kolejowym i łączności w kolejnictwie polskim”

– Rada Naukowa Konferencji „Nowoczesne Technologie i Systemy Zarządzania w Transporcie Szynowym” NOVKOL

6.6.11.6 Opiekun studenckiego koła naukowego Balisa

6.6.11.7 Członek grupy roboczej Krajowych Inteligentnych Specjalności, KIS11 AUTOMATYZACJA I ROBOTYKA Ministerstwo Rozwoju i Technologii.

6.6.11.8 Członek Rady Konsultacyjnej Wydziału Transportu Nauka – Gospodarka.

6.6.12 Prace badawcze

6.6.12.1 Opracowanie dokumentacji przedprojektowej dla projektu „Utworzenie centrum bezpieczeństwa ruchu kolejowego” w ramach zadania „Prace przygotowawcze dla wybranych projektów perspektywy finansowej 2014-2020”, projekt realizowany dla PKP PLK Nr umowy 60/039/0015/15/Z/I, realizacja w latach 2015-2017, pełniona funkcja: kierownik zespołu Wydziału Transportu PW,

6.6.12.2 Projekt POIR.01.01.01-00-0276/17 p.t. System automatycznego prowadzenia pojazdów szynowych klasy CBTC, wykorzystujący unikalne połączenie dwukierunkowej bezprzewodowej transmisji danych oraz komponentów interoperacyjnego systemu kolejowego ETCS, zwiększający poziom wydajności i bezpieczeństwa w aglomeracyjnym transporcie szynowym, projekt realizowany w latach 2017-2022, pełniona funkcja: kierownik merytoryczny projektu ze strony Wydziału Transportu Politechniki Warszawskiej,

6.6.12.3 Projekt pn. „Cyfrowa kolej. Cyfrowy bliźniak aplikacji ETCS – wirtualne prototypowanie i symulacja scenariuszy operacyjnych”, projekt realizowany w latach 2021-2023, realizowanego w ramach konkursu BEYOND POB, pełniona funkcja: kierownik projektu,

6.6.12.4 Projekt wspierający prowadzenie działalności naukowej w Dyscyplinie Inżynieria Lądowa i Transport pn. „Testing the Smooth Driving of a Train Using a Neural Network” projekt realizowany w latach 2020-2021 na Wydziale Transportu PW, pełniona funkcja: kierownik projektu

6.6.12.5 Grant badawczy w 2023 r. wspierający prowadzenie działalności naukowej w dyscyplinie Inżynieria Lądowa, Geodezja i Transport pn. „Metody weryfikacji poprawności funkcjonalnej we współpracy części przytorowej i pokładowej systemu ETCS” pełniona funkcja: kierownik projektu, projekt realizowany na Wydziale Transportu PW w konsorcjum z Wydziałem Elektroniki i Technik Informatycznych PW, projekt realizowany od 2023

6.6.13 Audytor techniczny Polskiego Centrum Akredytacji,

6.6.14 Członek Stowarzyszenia Ekspertów i Menadżerów Transportu Szynowego

6.6.15 Członek Komitetu Technicznego nr 138 ds. Kolejnictwa – Polskiego Komitetu Normalizacyjnego.

7. Uwagi do dorobku naukowego

1. Bezpieczeństwo transportu kolejowego jest podstawowym kryterium oceny funkcjonowania transportowego systemu kolejowego. Powinno być uwzględniane przy jego projektowaniu, budowie i eksploatacji. Analizowane powinny być źródła zagrożeń, zagrożenia oraz ryzyko. Niestety w prezentowanych pracach Habilitanta te zagadnienia nie znalazły swojego należytego miejsca.
2. Przy zwartej rozprawie habilitacyjnej w odróżnieniu do jednotematycznego cyklu publikacji jest wyraźnie postawiony główny cel rozprawy, teza czy zdefiniowanie najważniejszych pojęć jak bezpieczeństwo, ryzyko, transport kolejowy, badania modelowe itp. Szkoda że Habilitant nie przedstawił takiej publikacji na początku albo jako podsumowującą z zakresu omawianej tematyki.
3. W recenzowanej monografii jak również cyklu publikacji można by było niektóre zagadnienia bardziej rozwinąć i zbadać ale Habilitant w podsumowaniu swojej monografii zaproponował – co jest cenne – że tymi zagadnieniami zajmie się w kolejnych etapach swojej pracy naukowej.
4. Generalnie oceniając pozytywnie dorobek publikacyjny Habilitanta należy stwierdzić, że w większości z nich występuje jako współautor i brakuje samodzielnych wysoko punktowanych pozycji.

8. Ocena końcowa i wnioski

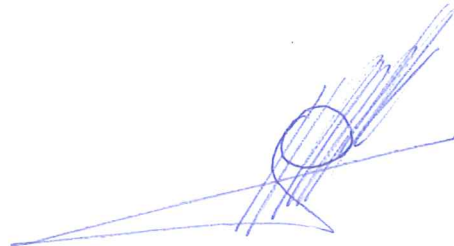
Mając na uwadze:

- 8.1 Obszary badań naukowych oraz stosowane metody badawcze przez Habilitanta.
- 8.2 Osiągnięcia naukowe i praktyczne szczegółowo przedstawione przeze mnie w recenzji (punkt 4), stanowiące znaczny wkład autora w rozwój dyscypliny Transport, co potwierdzają uzyskane i opisane w artykułach i książkach wyniki badań i wyciągnięte na ich podstawie wnioski, jak również wysoka liczba cytowań tych prac.
- 8.3 Autorstwo 1 monografii i współautorstwo 2 monografii z dyscypliny Transport oraz cyklu powiązanych tematycznie artykułów z dyscypliny Transport.
- 8.4 Aktywność naukową w więcej niż jednej uczelni.
- 8.5 Bardzo wysoką ocenę działalności dydaktycznej, organizacyjnej i popularyzatorskiej Habilitanta.

mogę przedstawić następujące

Wnioski końcowe

Biorąc pod uwagę osiągnięcia naukowe oraz dydaktyczne i organizacyjne Habilitanta stwierdzam, że dr inż. Andrzej Kochan spełnia wymagania stawiane osobom ubiegającym się o stopień naukowy doktora habilitowanego zawarte w Ustawie: Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce z dnia 20 lipca 2018 r., a Jego dorobek naukowy stanowi istotny wkład w rozwój dyscypliny naukowej Inżynieria Lądowa, Geodezja i Transport. Wobec powyższego wnioskuję o dopuszczenie Pana dra inż. Andrzeja Kochana do dalszych etapów postępowania habilitacyjnego w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych w dyscyplinie inżynieria lądowa, geodezja i transport.

A handwritten signature in blue ink, consisting of several overlapping, sweeping strokes that form a stylized, somewhat abstract shape. The signature is positioned in the lower right quadrant of the page.