

Rada Naukowa Dyscypliny  
Inżynieria Lądowa i Transport  
SEKRETARIAT

2022 -01- 20

WPLYNĘŁO DNIA

L. dz. ....

14 STYCZNIA 2022

# RECENZJA DOROBKU NAUKOWEGO, DYDAKTYCZNEGO I ORGANIZACYJNEGO

DR INŻ. ANDRZEJA MASSELA

DR HAB. INŻ. NORBERT GRZESIK  
WOJSKOWA AKADEMIA TECHNICZNA  
Im. Jarosława Dąbrowskiego



Przedmiotem recenzji jest monografia habilitacyjna stanowiąca osiągnięcie naukowe oraz dorobek naukowy, dydaktyczny i organizacyjny dr. inż. Andrzeja Massela. Recenzja została opracowana w związku Uchwałą nr 294/2021 Rady Naukowej Dyscypliny Inżynieria Lądowa i Transport Politechniki Warszawskiej z dnia 7.12.2021. o powołaniu mnie na recenzenta w przewodzie habilitacyjnym wyżej wymienionego. Podstawą wykonania recenzji jest skierowane do mnie pismo Przewodniczącego Rady Naukowej i Dyscypliny Inżynieria Lądowa i Transport Pana dr. hab. inż. Konrada Lewczuka, Profesora Uczelni nr WTBD.524.HAB.129.2021 z dnia 9.12.2021 r.

### 1. Sylwetka Kandydata

Dr inż. Andrzej Massel urodził się 19.01.1965 roku w Gdańsku. Studia wyższe ukończył w 1989 roku na Wydziale Budownictwa Lądowego Politechniki Gdańskiej otrzymując dyplom magistra inżyniera z wyróżnieniem na kierunku Budownictwo w zakresie dróg żelaznych (kolejowych).

Po ukończeniu studiów Habilitant odbył roczny staż w służbie drogowej PKP, w oddziale drogowym w Gdyni, podczas którego złożył egzamin referendarski. Pracę zawodową rozpoczął w 1990 roku jako Inżynier, Asystent w Zakładzie Dróg Kolejowych Instytutu Kolejnictwa (ówcześnie Centrum Naukowo-Techniczne Kolejnictwa - do 2010 roku). Od 1998 do 2001 roku był Adiunktem w ww. Zakładzie. W 2002 roku objął funkcję Kierownika Zakładu Dróg Kolejowych i Przewozów. Od 2005 roku do 2010 oraz od 2014 roku do teraz jest Zastępcą Dyrektora ds. Studiów i projektów badawczych. Dodatkowo, od 1995 roku do 1998 roku, był Asystentem, a od 1998 do 2008 roku Adiunktem w Katedrze Inżynierii Kolejowej Wydziału Budownictwa Lądowego Politechniki Gdańskiej.

W 1997 roku obronił z pracą doktorską na Wydziale Budownictwa Lądowego Politechniki Gdańskiej. Tematem pracy doktorskiej było „*Badanie wpływu warunków eksploatacyjnych na faliste zużycie szyn*”. Promotorem pracy był doc. dr hab. inż. Bożysław Bogdaniuk. Recenzentami pracy doktorskiej byli: Prof. dr hab. inż. Henryk Bałuch oraz dr hab. inż. Władysław Koc.

Należy również wspomnieć, że w latach 2010-2013 habilitant pracował w Ministerstwie Infrastruktury oraz Ministerstwie Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej jako Podsekretarz Stanu ds. kolejnictwa. Od 2000 roku do 2001 był Pełnomocnikiem Marszałka Województwa Pomorskiego ds. Transportu

Kolejowego, a w latach 2001-2002 członkiem Rady Nadzorczej PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o. o.

Zainteresowania naukowe habilitanta dotyczyły diagnostyki nawierzchni szynowych (zarówno kolejowych, jak i tramwajowych), trwałości i żywotności nawierzchni kolejowej, zagadnień ruchu i przewozów kolejowych. Wyniki uzyskane w procesie badań naukowych znalazły odzwierciedlenie w licznych publikacjach samodzielnych jak i współautorskich.

## **2. Omówienie monografii pt. „Metody i narzędzia oceny wykorzystania infrastruktury transportowej na przykładzie badań infrastruktury kolejowej krajów Europy Środkowo-Wschodniej w latach 1989-2019”**

Przedstawiona do oceny monografia habilitacyjna została zawarta na 453 stronach. Składa się z: 8 rozdziałów, przedmowy, podstawowych definicji i pojęć i bibliografii (490 pozycji). Zawiera szereg rysunków, wykresów i tabel, które ilustrują dane oraz wyniki analiz i badań.

Rozdział pierwszy to wprowadzenie w zagadnienia i pojęcia związane z infrastrukturą kolejową.

Rozdział drugi opisuje główne zagadnienia badawcze istotne z punktu widzenia wykorzystania infrastruktury kolejowej. Pokazano propozycje metod możliwych do zastosowania w tego rodzaju badaniach oraz przedstawiono nową metodę analizy wykorzystania maksymalnej prędkości. Dla metod znanych z innych dyscyplin wskazano nowe obszary zastosowań.

W rozdziale trzecim szerzej scharakteryzowano kraje Europy Środkowo-Wschodniej oraz wpływ przemian po 1989 roku na gospodarkę i demografię. Zawarto przegląd najważniejszych zagadnień dotyczących transportu kolejowego i jego infrastruktury w świetle dotychczasowych badań. Opisano także przebieg dostosowywania głównych linii kolejowych w tychże krajach do wymagań obowiązujących na sieci TEN-T.

Określenie celów empirycznych i metodycznych monografii, jej zakres oraz podstawowe hipotezy i założenia, takie jak np.: jej interdyscyplinarność w aspekcie związku z infrastrukturą kolejową jest treścią rozdziału czwartego.

Rozdział piąty to analiza procesów powstawania i rozwoju sieci kolejowych w krajach Europy Środkowo-Wschodniej, jak również wyposażenie techniczne oraz

stan infrastruktury. Opisano problemy oraz inwestycje kolejowe, w tym także duże projekty współfinansowane ze środków Unii Europejskiej.

Kompleksową analizę infrastruktury kolejowej w krajach Europy Środkowo-Wschodniej w okresie 1989-2019 z wykorzystaniem wybranych wskaźników zaprezentowano w rozdziale 6.

Zastosowanie wybranych metod i narzędzi oceny, scharakteryzowanych w rozdziale 2, na potrzeby obszernych badań poziomu rozwoju infrastruktury kolejowej w krajach Europy Środkowo-Wschodniej oraz efektywności jej wykorzystania przedstawia rozdział siódmy.

Ostatni rozdział to podsumowanie, w którym zawarto konkluzje płynące z części empirycznej wraz z analizami SWOT wykonanymi dla infrastruktury kolejowej sześciu krajów, a także odniesienia do sformułowanych w rozdziale czwartym hipotez badawczych oraz wskazanie możliwych obszarów zastosowań wykorzystanych metod badawczych.

### **3. Ocena merytoryczna monografii**

Monografia zawiera wyniki analiz i badań porównawczych przeprowadzonych przez habilitanta nad infrastrukturą kolejową krajów Europy Środkowo-Wschodniej w procesie przemian społeczno-gospodarczych, jakie zaszły w tych krajach w latach 1989-2019. Zarówno treść merytoryczną monografii, jak i formę prezentacji jej całości oraz przede wszystkim sposób prezentacji i analizy rezultatów badań należy ocenić bardzo wysoko. Najważniejsze, cele przedstawionej publikacji, stanowiące wkład w rozwój nauki w zakresie badań nad wykorzystaniem infrastruktury kolejowej to cele metodyczne, dotyczące rozwoju nowych metod i narzędzi badań infrastruktury kolejowej i jej wykorzystania oraz cele empiryczne związane z poszerzeniem wiedzy o poziomie rozwoju infrastruktury kolejowej na omawianym obszarze. Osiągnięcie wspomnianych powyżej celów umożliwiło weryfikację i potwierdzenie postawionych w ocenianej monografii hipotez. Do najważniejszych osiągniętych celów możemy zaliczyć:

➤ opracowanie metody badania poziomu rozwoju infrastruktury kolejowej wykorzystującej dorobek taksonomii jako nauki o zasadach klasyfikacji, a w szczególności ideę miary syntetycznej umożliwiającej porządkowanie liniowe obiektów wg Z. Hellwiga;

- opracowanie oryginalnej metody oceny prędkości handlowych pociągów pasażerskich na sieci kolejowej na podstawie zdefiniowanej grupy badawczej;
- opracowanie metody oceny stopnia dostosowania układu przestrzennego sieci kolejowych do potrzeb społecznych i gospodarczych;
- opracowanie metody analizy wykorzystania maksymalnej prędkości;
- zidentyfikowanie dużego zbioru wskaźników eksploatacyjnych, popytowych oraz podażowych zapisanych w postaci kart wskaźników opracowanych z wykorzystaniem teorii systemów;
- przeprowadzenie po raz pierwszy badań efektywności technicznej wykorzystania infrastruktury kolejowej w Polsce i Europie Środkowo-Wschodniej z użyciem modeli metody DEA (Data Envelopment Analysis);
- przeprowadzenie syntetycznej analizy SWOT jako podsumowanie efektów zmian jakie nastąpiły w sieciach kolejowych w krajach Europy Środkowo-Wschodniej po 1989 roku z uwzględnieniem słabych i silnych stron infrastruktury kolejowej na rok 2019, jak również szanse (czynniki pozytywne) na rozwój oraz towarzyszące im zagrożenia (czynniki negatywne).

Przedstawiono również rekomendowane kierunki dalszych badań. Możemy do nich zaliczyć np.: porównanie modeli organizacyjnych zarządzania infrastrukturą w ramach wdrażania aktów prawa europejskiego, analizę problemów bezpieczeństwa ruchu na kolei, jak również badania wpływu pandemii Covid-19 na funkcjonowanie transportu kolejowego.

Recenzowana monografia została opracowana bardzo starannie pod względem edytorskim. Oceniane osiągnięcie jest opracowaniem nowatorskim i wnosi do dyscypliny naukowej Inżynieria Lądowa i Transport wiele nowych elementów przyczyniając się do jej rozwoju.

Przedłożona do zaopiniowania monografia habilitacyjna jest ważnym elementem na drodze poznawania zagadnień i problemów dotyczących metod i narzędzi oceny wykorzystania infrastruktury kolejowej. Jest opracowana na wysokim poziomie naukowym i stanowi ważny etap w działalności dr. inż. Andrzeja Massela, wskazując jednocześnie na jego profesjonalizm i dużą aktywność badawczą.

#### **4. Ocena działalności naukowej**

Efekty swoich badań dr inż. Andrzej Massel na bieżąco publikował w monografiach, czasopismach krajowych oraz międzynarodowych, a także prezentował na konferencjach. W efekcie po uzyskaniu stopnia naukowego doktora dorobek publikacyjny to: 4 monografie, redakcja dwóch monografii naukowych, 20 rozdziałów w monografiach o zasięgu krajowym i międzynarodowym, 98 artykułów w czasopismach naukowych, 24 publikacje poświęcone historii kolei, 137 wystąpień na krajowych lub międzynarodowych konferencjach w Polsce i za granicą (w tym także wykładów na zaproszenie i wykładów plenarnych). Habilitant brał udział w szeregu analizach, opracowaniach i ekspertyzach (43) związanych przede wszystkim z infrastrukturą kolejową oraz w pięciu finansowanych w drodze konkursu projektach badawczych. Brał udział w trzech projektach europejskich dotyczących infrastruktury kolejowej. Odbył trzy staże naukowe.

Liczba cytowań według bazy WoS wynosi: 26 (25 bez autocytowań), indeks Hirsch'a: 2, wg bazy Scopus 33 (31 bez autocytowań), indeks Hirsch'a: 2, wg bazy Google Scholar 217 (166 bez autocytowań), indeks Hirsch'a: 8. Sumaryczny impact factor według listy Journal Citation Reports (JCR) wynosi: 6,986, a sumaryczna liczba punktów wg kryterium MNiSW to 811,7 pkt. Zasadnicza część dorobku powstała po uzyskaniu stopnia doktora.

Wyróżniony w 1998 roku za najlepszy artykuł konferencyjny nagrodą Earth Science Systems Research Award for the best paper at Railway Engineering w Londynie. W 2010 roku otrzymał nagrodę zespołową I stopnia Rektora Politechniki Warszawskiej za osiągnięcia naukowe. W 2014 roku wyróżniony nagrodą Primus Innovatorum – Transport Energia Środowisko.

#### **5. Ocena dorobku dydaktycznego**

Przez cały okres aktywności naukowej dr inż. Andrzej Massel pracował w Instytucie Kolejnictwa (do 2010 roku pod nazwą Centrum Naukowo-Techniczne Kolejnictwa). Równoległe z pracą w Instytucie pracował na Wydziale Budownictwa Lądowego (przekształconym później w Wydział Inżynierii Lądowej i Środowiska) Politechniki Gdańskiej oraz w Wydziale Inżynierii i Geodezji Wojskowej Akademii Technicznej. Prowadzi lub prowadził zajęcia z takich przedmiotów jak: „Szynowa komunikacja miejska”, „Inżynieria ruchu kolejowego”, „Inżynieria transportu

ładowego”, „Podstawy zarządzania”, „Projektowanie linii i stacji kolejowych”, „Projektowanie i budowa dróg kolejowych”, „Modernizacja linii kolejowych”. Przedmioty realizował na studiach stacjonarnych oraz niestacjonarnych, I i II stopnia. Dodatkowo, w latach 2017-2019, prowadził zajęcia w Szkole Głównej Handlowej w Warszawie z przedmiotów: „Technika i organizacja transportu kolejowego” i „Zarządzanie w transporcie kolejowym” na studiach podyplomowych. Prowadził również wykłady w ramach programu Erasmus+ w Niemczech, opracowywał nowe programy nauczania na Wydziale Budownictwa Lądowego Politechniki Gdańskiej przy współpracy z City University w Londynie i Hanzehogeschool Groningen. Był promotorem kilkudziesięciu prac dyplomowych (inżynierskich i magisterskich) na Politechnice Gdańskiej i Wojskowej Akademii Technicznej.

Był współautorem podręcznika akademickiego pt.: „Podstawy transportu kolejowego”. W ramach projektu „City – hinterland cooperation as motor for regional development in the SE-Baltic (SEBCo)” wspólnie z dr. Marcinem Wołkiem opracował podręcznik rewitalizacji linii kolejowych wydany przez Urząd Marszałkowski Województwa Pomorskiego.

Habilitant przeprowadził dużą liczbę specjalistycznych szkoleń dla pracowników służby drogowej PKP w zakresie komputerowych systemów wspomaganie decyzji w utrzymaniu dróg kolejowych (systemy UNIP, DONG i JAKON). W 2015 roku Habilitant był jednym z prowadzących światowe szkolenie UIC w zakresie kolei dużych prędkości zorganizowane w Paryżu.

Brał czynny udział w Festiwalach Nauki organizowanych na Politechnice Gdańskiej i Wrocławskiej oraz w dniu otwartym Pomorskiej Kolei Metropolitalnej przedstawiając wykłady z zakresu działalności naukowej i dydaktycznej.

Dążąc do podnoszenia swoich kwalifikacji zawodowych zdał egzamin ścisły na referendarza służby drogowej. Posiada również uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności linie, węzły i stacje kolejowe.

Nie pełnił roli promotora pomocniczego w przewodzie doktorskim.

W 1997 roku otrzymał Nagrodę Indywidualną I stopnia Rektora Politechniki Gdańskiej za wyróżniającą się działalność dydaktyczną, a w 2016 roku tytuł Academic Advisor (doradcy akademickiego) nadany przez Rektora Dnipropietrowsk National University of Railway Transport.



## 6. Ocena dorobku organizacyjnego

Działalność organizacyjna habilitanta to przede wszystkim aktywne uczestnictwo na rzecz rozwoju polskiej kolei, jak również liczne przedsięwzięcia popularyzujące naukę. Najważniejsze z nich to pełnienie funkcji członka w krajowych i międzynarodowych organizacjach i towarzystwach np. Komitet Transportu PAN, Rada NCBiR, członka rady naukowej i organizacyjnej krajowych i międzynarodowych konferencji naukowych (32-krotnie), członka komitetów redakcyjnych i naukowych w dwóch czasopismach. Można również dostrzec zaangażowanie w procesie recenzyjnym publikacji w czasopismach krajowych i międzynarodowych (20). Brał udział w 11 zespołach konkursowych lub eksperckich. Utrzymuje stały kontakt z sektorem gospodarczym, współpracując z podmiotami kolejowymi, a także z przemysłem wytwarzającym elementy infrastruktury. Stowarzyszenie Sympatyków Komunikacji Szynowej wyróżniło Habilitanta w 2001 roku nagrodą „Szyna 2001” za zasługi dla komunikacji szynowej. Odznaczony również odznaką „Przodujący kolejarz”, „Zasłużony dla kolejnictwa” oraz Złotą odznaką za pracę na rzecz Polskiej Izby Producentów Urządzeń i Usług na Rzecz Kolei.

Potwierdza to profesjonalizm i dużą wiedzę merytoryczną habilitanta oraz ugruntowaną pozycję w krajowym i międzynarodowym środowisku naukowym i zawodowym.

## 7. Konkluzja

Dr inż. Andrzej Massel pracę naukową związał z badaniami infrastruktury transportowej na przykładzie metod i narzędzi oceny wykorzystania infrastruktury kolejowej. Prowadzone badania skupiały się na dwóch podstawowych grupach celów: metodycznych związanych z rozwojem nowych metod i narzędzi badań infrastruktury kolejowej i jej wykorzystania oraz empirycznych ukierunkowanych na poszerzenie wiedzy o poziomie rozwoju infrastruktury kolejowej na zdefiniowanym geograficznie obszarze. Cele metodyczne polegały na identyfikacji metod i narzędzi do oceny poziomu rozwoju infrastruktury kolejowej i jej wykorzystania, opracowaniu nowych metod analizy a także zastosowaniu metod znanych z innych dziedzin i dyscyplin naukowych w badaniach infrastruktury. W ramach wykonanych prac, analiz i badań Habilitant opracował nowe metody badawcze, które jego zdaniem są najbardziej adekwatne do analizowanych problemów. Należy tu również nadmienić,

że analizowana tematyka jest relatywnie słabo omawiana w dotychczasowych badaniach i publikacjach, co potwierdza dość szeroka analiza dostępnej literatury (490 pozycji) przeprowadzona przez Habilitanta. Przegląd literatury pozwolił także na zdefiniowanie podstawowych ograniczeń/luk badawczych, które umożliwiły określenie rekomendowanych kierunków dalszych badań.

Zarówno monografia, jak i opublikowane prace niewchodzące w skład osiągnięcia naukowego układają się na pewną całość badań w obszarze badań infrastruktury kolejowej.

Uzyskane wyniki przeprowadzonych badań mogą być wykorzystane zarówno przez organy zarządzające transportem kolejowym w naszym kraju, jak również naukowców badających szerokie spektrum zagadnień związanych z transportem kolejowym.

Podsumowując, dorobek naukowy, organizacyjny oraz dydaktyczny jest na wymaganym poziomie.

**W związku z powyższym uważam, że dr inż. Andrzej Massel spełnia wszystkie wymagania stawiane kandydatom do osiągnięcia stopnia naukowego doktora habilitowanego zgodnie z obowiązującymi przepisami i mogą stanowić podstawę do nadania mu stopnia naukowego doktora habilitowanego w dziedzinie nauk inżynierjno-technicznych w dyscyplinie inżynieria lądowa i transport.**

Norbert Szewc