

prof. dr hab. inż. Piotr Folęga
Wydział Transportu i Inżynierii Lotniczej
Katedra Transportu Drogowego
Politechnika Śląska
40-019 Katowice, ul. Krasińskiego 8

Katowice, 08.07.2025 r.

RECENZJA

**wniosku habilitacyjnego oraz całokształtu działalności naukowo-badawczej,
organizacyjnej, dydaktycznej oraz popularyzatorskiej, a także współpracy
międzynarodowej dra inż. Piotra Gorzelańczyka
stanowiących znaczny wkład w rozwój dyscypliny naukowej
inżynieria lądowa, geodezja i transport**

1. Wprowadzenie

Podstawę formalną przygotowania recenzji stanowi uchwała nr RD/75/2025 Rady Dyscypliny Inżynieria Lądowa, Geodezja i Transport Politechniki Poznańskiej z 13.05.2025r. oraz pismo Przewodniczącego Rady Dyscypliny Inżynieria Lądowa, Geodezja i Transport Pana prof. dr hab. inż. Jacka Pielechy z dnia 14.05.2025 r. Recenzję opracowano na podstawie materiałów załączonych do wniosku z dnia 25 lutego 2025 r. o przeprowadzenie postępowania w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych w dyscyplinie inżynieria lądowa, geodezja i transport. Osiągnięciami naukowymi dra inż. Piotra Gorzelańczyka będącymi podstawą ubiegania się o nadanie stopnia doktora habilitowanego wskazanymi we wniosku są: **„Metodyka optymalizacji procesu prognozowania liczby wypadków drogowych”** opisana w monografii „Optymalizacja procesu prognozowania liczby wypadków drogowych” i cyklu 28 publikacji oraz cykl 9 publikacji powiązanych tematycznie pt.: **„Metodyka badania mobilności i zmian zachowań użytkowników dróg w kontekście bezpieczeństwa ruchu drogowego”**.

2. Ogólna charakterystyka rozwoju naukowego i zawodowego habilitanta

Pan dr inż. Piotr Gorzelańczyk ukończył w 2003 r. studia na Wydziale Mechanicznym Politechniki Koszalińskiej uzyskując stopień zawodowy magistra inżyniera - specjalność inżynierskie zastosowanie komputerów, a także w tym samym roku ukończył studia na Wydziale Ekonomii i Zarządzania Politechniki Koszalińskiej uzyskując stopień zawodowy magistra – specjalność marketing międzynarodowy.

Pan dr inż. Piotr Gorzelańczyk w 2010 r. uzyskał stopień doktora nauk technicznych w dyscyplinie mechanika broniąc na Wydziale Budowy Maszyn i Zarządzania Politechniki Poznańskiej rozprawę doktorską pt.: „Wybrane aspekty stosowania metody rozwiązań podstawowych w zagadnieniach skręcania prętów pryzmatycznych”. W okresie od 2005 do 2019 r. pracował jako asystent naukowo-dydaktyczny, wykładowca, starszy wykładowca oraz adiunkt w Instytucie Politechnicznym Państwowej Wyższej Szkole Zawodowej w Pile. W okresie od 2013 do 2019 r. pełnił funkcję zastępcy dyrektora, a następnie dyrektora Instytutu Politechnicznego Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej w Pile. Od 2019 r. do chwili obecnej pełni funkcję kierownika Katedry Transportu w Akademii Nauk Stosowanych im. Stanisława Staszica w Pile (wcześniej kierownika Katedry Transportu w Państwowej Wyższej Szkole Zawodowej w Pile). Od lutego 2024 r. pracuję na stanowisku profesora Akademii Nauk Stosowanych im. Stanisława Staszica w Pile.

Pan dr inż. Piotr Gorzelańczyk po uzyskaniu stopnia doktora w swojej pracy zawodowej zajmował się tematyką związaną z mobilnością mieszkańców oraz bezpieczeństwem ruchu drogowego, a także prowadził badania naukowe związane z

17

analizą danych dotyczących wypadków drogowych, czynnikami wpływającymi na liczbę wypadków drogowych oraz prognozowaniem liczby wypadków drogowych i optymalizacją procesu prognozowania ich liczby.

3. Ocena osiągnięć naukowych

Przedstawione do recenzji osiągnięcia naukowe Pana dra inż. Piotra Gorzelańczyka składają się z opracowania naukowego pt.: „Metodyka optymalizacji procesu prognozowania liczby wypadków drogowych” przedstawionego w monografii autorstwa habilitanta, pod tytułem „Optymalizacja procesu prognozowania liczby wypadków drogowych” i cyklu 28 publikacji oraz cyklu 9 publikacji powiązanych tematycznie pt.: „Metodyka badania mobilności i zmian zachowań użytkowników dróg w kontekście bezpieczeństwa ruchu drogowego”.

3.1. Monografia naukowa i cykl 28 publikacji opisujących pierwsze osiągnięcie naukowe

Habilitant w monografii pt.: „Optymalizacja procesu prognozowania liczby wypadków drogowych” i cyklu 28 publikacji przedstawił autorskie podejście dotyczące problemów związanych z bezpieczeństwem ruchu drogowego, a w szczególności z optymalizacją procesu prognozowania liczby wypadków drogowych. W autorskiej monografii na podstawie przeprowadzonych wstępnych badań, analiz i sformułowanych wniosków w zakresie metodyki optymalizacji procesu prognozowania liczby wypadków drogowych opisanych w cyklu powiązanych 28 publikacji habilitant:

1. Opracował metodykę optymalizacji procesu prognozowania liczby wypadków drogowych.
2. Sformułował zadania związane z optymalizacją wielokryterialną konstruowania prognozy liczby wypadków drogowych.
3. Przeprowadził weryfikację opracowanej metodyki i postawionych zadań przedstawioną w postaci badania metodyki optymalizacji procesu prognozowania liczby wypadków drogowych w zależności od czynników wpływających na tę wartość.
4. Opracował koncepcję wykorzystania metodyki optymalizacji procesu prognozowania liczby wypadków drogowych dla założonych danych wejściowych oraz innych metod prognozowania i danych wejściowych dotyczących okoliczności, a także liczby wypadków drogowych.

Monografia pt.: „Optymalizacja procesu prognozowania liczby wypadków drogowych” zawierająca opis pierwszego osiągnięcia naukowego liczy 139 strony. Autor po krótkim wprowadzeniu wyróżnił w niej sześć rozdziałów, a także podsumowanie i wnioski końcowe oraz bibliografię. Przywoływana w monografii literatura zawiera 127 pozycji dobranych prawidłowo, w tym 33 pozycji, których autorem lub współautorem jest habilitant.

W pierwszym i drugim rozdziale monografii Autor opisał zagadnienia związane z problematyką prognozowania liczby wypadków drogowych, analizą metod prognozowania liczby wypadków drogowych, analizą czynników wpływających na liczbę wypadków drogowych, a także optymalizacją procesu prognozowania liczby wypadków drogowych. Określił ponadto możliwości wykorzystania metod prognozowania do wyznaczenia prognozowanej liczby wypadków drogowych.

W trzecim rozdziale zdefiniował opracowany model prognozowania liczby wypadków drogowych. W tym celu określił obszary: rozwiązań dopuszczalnych wyznaczonych metod prognozowania, elementów funkcji kryterialnej i relacji dominowania. Autor w tym rozdziale sformułował ponadto zadania optymalizacyjnego procesu prognozowania liczby wypadków drogowych, a także ocenił wrażliwość okoliczności zdarzeń wpływających na prognozowaną liczbę wypadków drogowych.

Rozdział czwarty zawiera propozycję rozwiązania zadań polioptymalizacji wraz z algorytmami optymalizacji procesu prognozowania liczby wypadków drogowych.

W rozdziale piątym Autor przedstawił weryfikację opracowanej metodyki optymalizacji procesu prognozowania liczby wypadków drogowych. W tym celu na podstawie założonego obiektu badań wyznaczył zbiór czynników wpływających na liczbę wypadków drogowych oraz najlepsze metody prognozowania liczby wypadków drogowych, a także określił wpływ kombinacji zbioru różnych czynników wpływających na wybór zbioru najlepszych metod prognozowania wypadków drogowych. Dodatkowo w rozdziale Autor opisał wpływ liczebności danych próby losowej prognozy i czynników losowych na przykładzie pandemii COVID-19 na prognozowaną liczbę wypadków drogowych.

Część aplikacyjną monografii stanowi rozdział szósty pt.: „Implementacja komputerowa procesu prognozowania liczby wypadków drogowych”, w którym zaprezentowano zastosowanie opracowanego przez Habilitanta modelu prognozowania liczby wypadków drogowych. Rozdział szósty monografii zawiera opracowaną koncepcję informatyzacji procesu prognozowania liczby wypadków drogowych. W tym celu na podstawie założonych danych wejściowych Autor zdefiniował założenia informatyzacji procedur metodyki optymalizacji procesu prognozowania liczby wypadków drogowych oraz opisał sposób rozwiązania problemu. Ponadto w rozdziale w celu uzyskania odpowiedzi na temat metodyki optymalizacji procesu prognozowania liczby wypadków drogowych w zależności od różnych danych wejściowych Autor przedstawił opracowaną aplikację.

Monografię kończy rozdział zawierający podsumowanie zrealizowanych i zaprezentowanych rozważań i badań, a także wnioski końcowe.

W cyklu 28 publikacji opisujących dodatkowo pierwsze osiągnięcie naukowe habilitant:

1. Zidentyfikował czynniki wpływające na liczbę wypadków drogowych, takie jak: lokalizacja, czas, warunki atmosferyczne, geometria drogi, miejsce powstania wypadku, rodzaj drogi, rodzaj wypadku drogowego, sprawstwo wypadków, przyczyny wypadków drogowych, grupa wiekowa, środek transportu, stan techniczny pojazdu, ofiary wypadków, stan kierowcy, narodowość kierowcy.

2. Zidentyfikował metody prognozowania liczby wypadków drogowych.

3. Opracował algorytmy procesu prognozowania liczby wypadków drogowych, które obejmują: wyznaczenie zbioru rozwiązań dopuszczalnych, wyznaczenie funkcji kryterialnej wraz z relacjami dominowania, rozwiązanie zadań optymalizacji wielokryterialnej wyznaczenia zbioru czynników wpływających na liczbę wypadków drogowych oraz metod prognozowania liczby wypadków drogowych dla jednoelementowego zbioru czynników wpływających na wyznaczenie najlepszego zbioru metod prognozowania liczby wypadków drogowych, rozwiązanie zadań optymalizacji wielokryterialnej wyboru najlepszej metody lub grupy metod prognozowania dla kombinacji czynników wpływających na prognozowaną liczbę wypadków drogowych, badanie weryfikacyjne metodyki optymalizacji procesu prognozowania liczby wypadków drogowych,

4. Opracował modelu oceny wrażliwości okoliczności zdarzeń wpływających na prognozowaną liczbę wypadków drogowych.

5. Wyznaczył wpływ kombinacji czynników wpływających na wybór najlepszej metody prognozowania liczby wypadków drogowych. Wykorzystując optymalizację wielokryterialną opracował procedurę prognozowania liczby wypadków drogowych uwzględniających różne kombinacji czynników wpływających na ich liczbę.

6. Wykonał badania weryfikacyjne opracowanej metodyki optymalizacji procesu prognozowania liczby wypadków drogowych.

7. Opracował koncepcję wykorzystania metodyki optymalizacji procesu prognozowania liczby wypadków drogowych nie tylko dla założonych danych wejściowych, ale również innych metod prognozowania oraz innych danych wejściowych dotyczących czynników i liczby wypadków drogowych.

8. Zaimplementował opracowaną metodykę dla danych rzeczywistych.

9. Wykorzystał opracowaną metodykę optymalizacji procesu prognozowania liczby wypadków drogowych, w zakresie: wykorzystania do poznania liczby wypadków

drogowych w kolejnych latach przy uwzględnieniu różnych danych wejściowych i różnych czynników wpływających na liczbę wypadków drogowych oraz możliwości jej wykorzystania w różnych sytuacjach, nie tylko do prognozowania liczby wypadków drogowych, ale np. do prognozowania różnych wielkości zmiennych związanych np. z transportem, logistyką i spedycją.

W mojej ocenie opracowane przez habilitanta algorytmy procesu prognozowania liczby wypadków drogowych oraz ich implementacja na danych rzeczywistych są wymiernym efektem procesu wspomagania decyzji związanego z prognozowaniem bezpieczeństwa ruchu drogowego.

Podsumowując powyższe, mam dwie uwagi dotyczące pierwszego osiągnięcia naukowego przedstawionego przez habilitanta w monografii i cyklu 28 publikacji.

1. W opracowanej metodyce optymalizacji procesu prognozowania liczby wypadków drogowych habilitant nie uwzględnił wszystkich możliwych czynników wpływających na liczbę wypadków drogowych. Jak to przyjęte uproszczenie może wpłynąć na proces prognozowania liczby wypadków drogowych?
2. Jak według habilitanta powinno wyglądać doskonalenie zaproponowanej metodyki optymalizacji procesu prognozowania liczby wypadków drogowych? Jakie czynniki powinny zostać uwzględnione?

Wymienione uwagi nie umniejszają jednak wartości naukowej monografii i cyklu 28 publikacji. Dlatego należy stwierdzić, że przedstawione i omówione w monografii pt.: „Optymalizacja procesu prognozowania liczby wypadków drogowych” i cyklu 28 publikacji osiągnięcie naukowe pt.: „Metodyka optymalizacji procesu prognozowania liczby wypadków drogowych” dotyczące prognozowania liczby wypadków drogowych dobrze wpisuje się w tematykę dyscypliny inżynieria lądowa, geodezja i transport.

3.2. Cykl powiązanych tematycznie 9 artykułów naukowych stanowiących drugie osiągnięcie naukowe

Drugie osiągnięcie naukowe Habilitanta pt.: „Metodyka badania mobilności i zmian zachowań użytkowników dróg w kontekście bezpieczeństwa ruchu drogowego”, które zostało przedstawione we wniosku i Autoreferacie tworzy cykl 9 publikacji powiązanych tematycznie. Są to publikacje:

1. Gorzelańczyk P. Mobility of Polish Residents. Research and the Future of Telematics: 20th International Conference on Transport Systems Telematics, TST 2020 Kraków, Poland, October 27-30, 2020 Selected Papers/Jerzy Mikulski (Ed.). Switzerland: Springer, Cham, 2020, s. 3-14, Communications in Computer and Information Science. Series ISSN 1865-0929.
2. Gorzelańczyk P. Change in the mobility of polish residents during the COVID-19 pandemic. Communications - Scientific Letters of the University of Žilina. 2022, vol. 24, No. 3, s. A100-A111, DOI: 10.26552/com.C.2022.3.A100-A111.
3. Gorzelańczyk P., Śniecikowska A. Analysis of the impact of the Polish residents' mobility on the environment. Communications - Scientific Letters of the University of Žilina. 2023, vol. 25, No. 2, s. A93-A110, DOI: 10.26552/com.C.2023.024.
4. Gorzelańczyk P., Jurkovič M., Szubert P., Olechnowicz J. Impact of the Covid-19 pandemic on changing communication behavior of students. LOGI - Scientific Journal on Transport and Logistics. 2023, vol. 14, No. 1, s. 89-97, DOI: 10.2478/logi-2023-0009.
5. Gorzelańczyk P., Bazela J. Analysis of pedestrian behavior at crosswalks and evaluation of functioning pedestrian crossings. Transport Problems. 2021, vol. 16, issue 4, s. 135-147, DOI: 10.21307/tp-2021-066.
6. Samal S.R., Mohanty M., Gorzelańczyk P. Perception based level of service for speed humps in mixed traffic conditions - a case study in India Communications -

Scientific Letters of the University of Žilina. 2024 vol. 26., No.1. s. D11-D26, DOI: <https://doi.org/10.26552/com.C.2024.010>.

7. Samal S.R., Mohanty M., Gorzelańczyk P. Exploring Lane Changing Dynamics: A Comprehensive Review of Modeling Approaches, Traffic Impacts, and Future Directions in Traffic Engineering Research Transactions on Transport Sciences 2024 15(2): 54-68 DOI: 10.5507/tots.2024.005.
8. Gorzelańczyk P., Huk A. Road traffic safety: a case study of the Pila powiat in Poland. Scientific Journal of Silesian University of Technology. 2022, vol. 114, s. 31-42, DOI: 10.20858/sjsutst.2022.114.3.
9. Gorzelańczyk P., Bazela J., Kalina T., Jurkovič M. Analysis of pedestrian behavior in the city of Pila. Communications - Scientific Letters of the University of Žilina. 2022, vol. 24, No. 2, s. F14-F26.

Na podstawie analizy treści przedłożonych publikacji, należy stwierdzić, że są one ze sobą powiązane tematycznie i dotyczą badań mobilności i zmian zachowań użytkowników dróg w kontekście bezpieczeństwa ruchu drogowego. W cyklu 9 publikacji opisujących drugie osiągnięcie naukowe habilitant:

1. Przeprowadził analizę mobilności mieszkańców Polski.
2. Przeanalizował wpływ mobilności mieszkańców Polski na środowisko naturalne.
3. Przeprowadził analizę zachowań pieszych na przejściach i ich wpływ na bezpieczeństwo ruchu drogowego.
4. Przeprowadził analizę bezpieczeństwa ruchu drogowego w powiecie pilskim.
5. Oceniał zmianę zachowań komunikacyjnych mieszkańców Polski w czasie pandemii COVID-19.
6. Oceniał infrastrukturę drogową z punktu widzenia użytkowników ruchu drogowego.

W publikacji pierwszej habilitant przedstawił opracowany model mobilności miejskiej oraz przeprowadził analizę zachowań komunikacyjnych mieszkańców Polski. W kolejnej publikacji Habilitant przeanalizował wpływ pandemii COVID-19 na zmianę zachowań komunikacyjnych ludzi, szczególnie w miastach. Mieszkańcy miast zamiast korzystać z komunikacji zbiorowej, zaczęli w większym stopniu korzystać z samochodów z obawy o swoje bezpieczeństwo i ryzyko zachorowania na COVID-19. W mniejszych miasteczkach i na wsiach zachowania komunikacyjne mieszkańców praktycznie się nie zmieniły. Trzecia publikacja wchodząca w skład cyklu dotyczy badań wpływu mobilności mieszkańców Polski na środowisko naturalne. Na podstawie przeprowadzonych badań, habilitant stwierdził, że wpływ na wyniki badań miała pandemia COVID-19, która spowodowała zmianę zachowań komunikacyjnych mieszkańców, co w konsekwencji spowodowało mniejszą emisję szkodliwych składników powstających ze spalania paliwa. W publikacji nr 4 przedstawiono analizy wpływu pandemii COVID-19 na zmianę zachowań komunikacyjnych studentów. Przeprowadzone badanie wykazało, że pandemia znacząco wpłynęła na mobilność studentów, z przesunięciem w kierunku zdalnego lub hybrydowego uczenia się i preferowania samochodów, rowerów i chodzenia pieszo zamiast transportu publicznego w większych miastach, podczas gdy w mniejszych miastach i na obszarach wiejskich zachowania mobilności studentów pozostały stosunkowo niezmiennione. W kolejnym piątym artykule dotyczącym bezpieczeństwa ruchu drogowego habilitant przeprowadził badania zachowania pieszych na przejściach dla pieszych. Na tej podstawie otrzymanych wyników stwierdził, że kolejnym czynnikiem wpływającym na wypadki drogowe są piesi. W publikacji nr 6 Habilitant przedstawił badania poziomu percepcji kierowców podczas przejeżdżania przez progi zwalniające. Na podstawie otrzymanych wyników badań stwierdził, że kształt progu zwalniającego ma wpływ na percepcję kierowców podczas przejeżdżania przez progi zwalniające oraz komfort ich podróżowania. Ponadto badania pozwoliły na kompleksową ocenę różnych punktów widzenia użytkowników dróg, dając podstawę do podejmowania świadomych decyzji dotyczących projektowania, umieszczania i zarządzania progami

zwalniającymi. Publikacja 7 zawiera przeprowadzone przez habilitanta badania zatorów w ruchu drogowym i ich negatywnych skutków w Indiach. Na podstawie badań stwierdzono, że przewidywanie zatorów w na obszarze Indii jest trudne, a całkowita eliminacja nie jest możliwa, szczególnie ze względu na rosnącą liczbę pojazdów dwu- i czterokołowych, zwłaszcza samochodów osobowych. W ósmej publikacji autorzy dokonali analizy wypadków drogowych na terenie powiatu pilskiego. Na podstawie przeprowadzonych badań ankietowych stwierdzili, iż większość osób podróżuje samochodem, ponieważ jest to wygodniejszy i szybszy środek transportu. Ponadto 35% respondentów stwierdziło, że czuje się stosunkowo bezpiecznie na drogach, a 65% nie uczestniczyło w wypadku drogowym. Z przeprowadzonych ankiet wynika, że najczęstszymi przyczynami wypadków drogowych są: alkohol, nieuwaga kierowców i pośpiech. Ostatnia publikacja nr 9 zawiera badania zachowań pieszych na przejściach dla pieszych w mieście Piła. W trakcie badań analizowano zachowania pieszych oraz ich wpływ na prawdopodobieństwo wystąpienia wypadku drogowego.

Na podstawie przeprowadzonych badań i analizy przedstawionych w 9 publikacjach habilitant między innymi stwierdził, że:

1. Pandemia znacząco wpłynęła na mobilność Polaków, zmieniając ich wzorce podróżowania i wyboru środków transportu, co przełożyło się na bezpieczeństwo ruchu drogowego. Według habilitanta wymaga to opracowania nowych strategii zarządzania ruchem i kształtowania zachowań użytkowników dróg w przyszłości.

2. W miastach obserwuje się rosnącą popularność aktywnych form mobilności, takich jak podróże piesze i jazda rowerem. Według habilitanta wiąże się to z koniecznością stworzenia bezpiecznej infrastruktury dla pieszych i rowerzystów oraz promowania współdzielenia przestrzeni drogowej między różnych grup użytkowników.

3. Trwający rozwój technologiczny, np.: wykorzystanie aplikacji mobilnych, wdrażanie pojazdów autonomicznych oraz sztucznej inteligencji, wpływa na zachowanie użytkowników dróg i stwarza nowe wyzwania związane z bezpieczeństwem ruchu drogowego.

4. Projektowanie i wdrażanie bezpiecznej infrastruktury drogowej jest niezbędne dla poprawy bezpieczeństwa ruchu drogowego. Ma to bezpośredni wpływ na zachowania pieszych i kierowców.

5. Szeroka edukacja i kampanie informacyjne odgrywają znaczącą rolę w kształtowaniu właściwych zachowań wszystkich użytkowników dróg.

6. Prowadzenie badań związanych z mobilnością i bezpieczeństwem ruchu drogowego wymagają połączenia wiedzy z różnych dziedzin, takich jak: transport, psychologia, socjologia i inżynieria ruchu drogowego.

Podsumowując powyższe, mam uwagę dotyczącą drugiego osiągnięcia naukowego przedstawionego przez habilitanta w cyklu 9 publikacji.

1. Jak według habilitanta powinno wyglądać opracowanie nowych strategii zarządzania ruchem i kształtowania zachowań użytkowników dróg w przypadku wystąpienia w przyszłości kolejnych obostrzeń związanych z mobilnością użytkowników, np. w skutek pandemii?

Powyższe spostrzeżenia i wnioski opracowane na podstawie cyklu 9 publikacji tworzących osiągnięcie naukowe pt.: „Metodyka badania mobilności i zmian zachowań użytkowników dróg w kontekście bezpieczeństwa ruchu drogowego” poszerzają wiedzę dotyczącą zagadnień związanych z mobilnością i zachowaniami użytkowników dróg w kontekście bezpieczeństwa ruchu drogowego. Jest to istotny wkład habilitanta w rozwój dyscypliny inżynieria lądowa, geodezja i transport.

3.3. Podsumowanie oceny osiągnięć naukowych

Na podstawie analizy dwóch osiągnięć naukowych Pana dra inż. Piotra Gorzelańczyka pt.: „Metodyka optymalizacji procesu prognozowania liczby wypadków drogowych” przedstawionego w monografii pt.: „Optymalizacja procesu prognozowania liczby wypadków drogowych” i cyklu 28 publikacji oraz cyklu 9 publikacji powiązanych tematycznie pt.: „Metodyka badania mobilności i zmian zachowań użytkowników dróg w kontekście bezpieczeństwa ruchu drogowego” stwierdzam, że habilitant wniósł znaczny wkład w rozwój dziedziny nauk inżynieryjno-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 habilitanta

4.1. Publikacyjny dorobek naukowy

Analizując dorobek naukowy habilitanta należy stwierdzić, że przed uzyskaniem stopnia doktora nauk technicznych opublikował on 9 publikacji naukowych, a po uzyskaniu stopnia doktora nauk technicznych opublikował 78 publikacji naukowych o zasięgu krajowym i zagranicznym.

W tabeli 1 przedstawiono wskaźniki bibliometryczne dla całego publikacyjnego dorobku naukowego, wykazanego przez habilitanta we wniosku o nadanie stopnia doktora habilitowanego.

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

Baza danych	Liczba rekordów	Liczba cytowań	Indeks Hirscha
Scopus	64	303	8
Web of Science	43	169	6

Analizując dorobek naukowy habilitanta należy stwierdzić, że posiada publikacje naukowe o zasięgu międzynarodowym oraz że publikacje są cytowane w środowisku naukowym (dobra wartość indeksu Hirscha wydanych przez niego prac naukowych).

4.2. Udział w pracach zespołów badawczych

Habilitant w złożonej dokumentacji wymienia 9 zespołów badawczych, w których uczestniczył jako kierownik lub wykonawca:

1. Projekt pt.: Badanie autonomicznego powietrznego systemu zasilania” w projekcie: Budowa Centrum Badawczo-Rozwojowego Odnawialnych Źródeł Energii w Pile” realizowany jest na podstawie umowy konsorcjum pomiędzy Spółką a Akademią Nauk Stosowanych im. Stanisława Staszica w Pile i Izłą Gospodarczą Północnej Wielkopolski w Pile. funkcja: kierownik tematu badawczego;
2. Projekt pt.: Methodology proposal in the context of investigating the influence of the height profile of roads on the reduction of emissions from road transport. 02SVV2325. funkcja: wykonawca;
3. Projekt pt.: Heterogeneity in user preferences and its impact on transport project appraisal. OTKA—K20—134760. funkcja: wykonawca;
4. Projekt pt.: Research on the Economic Efficiency of Variant Transport Modes in the Car Transport in the Slovak Republic with Emphasis on Sustainability Road safety and the causes of road accidents in Poland 29 and Environmental Impact. VEGA No. 1/0128/20. funkcja: wykonawca;

5. Projekt pt.: Development of New Features for the Mobility Online System and Technical Support and Operation, including eLearning Programs within the Concept of the State Policy for the Care of Slovaks Living Abroad. funkcja: wykonawca;
6. Projekt pt.: Operation of Central Information Systems. Ensuring the operation, development, and maintenance of the central information systems of the Ministry of Education, Science. funkcja: wykonawca.
7. Projekt pt.: Operational Program Integrated Infrastructure for the project: Identification and possibilities of implementation of new technological measures in transport to achieve safe mobility during a pandemic caused by COVID-19 (ITMS code: 313011AUX5). funkcja: wykonawca.
8. Projekt pt.: Use of Barkhausen noise in diagnostics of ship structures. funkcja: wykonawca.
9. Projekt pt.: Energy intensity and fuel consumption of transport vehicles. funkcja: wykonawca.

4.3. Wygłoszenie wykładów i referatów tematycznych na międzynarodowych lub krajowych konferencjach

Analiza dorobku habilitanta wykazuje, że od początku swojej działalności naukowej wystąpił na wielu krajowych i międzynarodowych konferencjach oraz sympozjach naukowych. Habilitant przed uzyskaniem stopnia doktora wygłosił 12, a po uzyskaniu stopnia doktora 37 referatów na krajowych lub międzynarodowych konferencjach naukowych.

4.4. Udział w międzynarodowych lub krajowych komitetach konferencji naukowych lub udział w komitetach organizacyjnych konferencji

Habilitant wskazuje udział w komitetach naukowych następujących konferencji:

1. 14th International Conference TRANSBALTICA 2023: Transportation Science and Technology VILNIUS TECH Faculty of Transport Engineering. 14-15 wrzesień 2023. <https://vilniustech.lt/332103>.
2. 15th International Conference TRANSBALTICA 2024: Transportation Science and Technology VILNIUS TECH Faculty of Transport Engineering. 19-20 wrzesień 2024. <https://vilniustech.lt/332103>
3. LOGI 2024, Institute of Technology and Business in České Budějovice, České Budějovice, October 17, 2024
4. M3E2 2024 11th International Conference on Monitoring, Modeling & Management of Emergent Economy. Czerkaski Uniwersytet Narodowy im. Bohdana Chmielnickiego, Kijowski Uniwersytet Narodowy, Kijowski Narodowy Uniwersytet Handlu i Ekonomii, Kijowski Narodowy Uniwersytet Ekonomiczny im. Wadyma Hetmana, Politechnika Gdańska. Kijów, Ukraina, 10 października 2024 r. <https://m3e2.kneu.ua/>

Habilitant wskazuje udział w organizacji następujących konferencji:

1. The 7th International Conference on Economic Management and Green Development 6 sierpnia 2023 <https://www.icemgd.org/Committee.html>
2. M3E2 2024 11th International Conference on Monitoring, Modeling & Management of Emergent Economy. Kyiv, UKRAINE, October 10, 2024 <https://m3e2.kneu.ua/>

4.5. Udział w komitetach redakcyjnych i radach naukowych czasopism

Habilitant wskazuje w tym punkcie udział w radach naukowych następujących czasopism:

1. Journal of Engineering, Technology and Applied Sciences.
2. Information System and Smart City (2811-020X).
3. Logi - <https://sciendo.com/pl/journal/LOGI>.
4. Socio-Economic and Humanities Studies

4.6. Recenzje prac naukowych

Habilitant wskazuje w tym punkcie:

1. Dla sześciu czasopism związanych z wydawnictwem MDPI: 29 recenzje.
2. Dla czasopisma Promet – Traffic&Transportation, Uniwersytet w Zagrzebiu: 2 recenzje.
3. Dla czasopisma The Baltic Journal of Road and Bridge Engineering (eISSN: 1822-4288) Riga Technical University: 2 recenzje.
4. Dla czasopisma LOGI - Scientific Journal on Transport and Logistics (eISSN 2336-3037): 3 recenzje.
5. Dla pozostałych czasopism: 19 recenzji.

4.7. Członkostwo w międzynarodowych lub krajowych organizacjach i towarzystwach naukowych

1. Członek koła Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Mechaników Polskich przy Państwowej Wyższej Szkole Zawodowej im. St. Staszica w Pile (Obecnie ANS w Pile) od 2005 roku. W latach 2005-2015 sekretarz tego koła.

Podsumowując aktywność naukową habilitanta należy stwierdzić, że wykazał się On w Swojej działalności znaczącymi pracami badawczymi, obejmującymi także współpracę międzynarodową, ukierunkowanymi na rozwój dziedziny nauk inżynieryjno-technicznych w zakresie dyscypliny inżynieria lądowa, geodezja i transport.

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

We wniosku o nadanie stopnia doktora habilitowanego Pan dr inż. Piotr Gorzelańczyk wykazał, że brał udział w czterech zagranicznych stażach naukowo-badawczych:

1. University of Zilina, Słowacja, czas trwania od 1 do 31 sierpnia 2021 r. Celem stażu naukowo-badawczego było przeprowadzenie pogłębionej analizy wypadków drogowych na Słowacji, w tym zbadanie ich przyczyn i okoliczności, a także zbadanie kar finansowych za wykroczenia drogowe w tym kraju. Ponadto celem stażu było zbadanie wpływu pandemii COVID-19 na częstość występowania wypadków drogowych na Słowacji. Dzięki ścisłej współpracy z partnerem Uniwersytetu w Żylinie, staż doprowadził do sformułowania istotnych zaleceń, które mogą przyczynić się do zmniejszenia częstotliwości wypadków na drogach Polski i Słowacji oraz powstania publikacji naukowej.
2. Kalinga Institute of Industrial Technology, Indie, czas trwania sierpień 2022 r. Celem stażu była analiza liczby wypadków drogowych w Indiach i porównanie ich z sytuacją w Polsce, a także poznanie ich przyczyn i okoliczności oraz kar finansowych w Indiach i w Polsce za wykroczenia drogowe. Ponadto w ramach stażu przeanalizowano, jak pandemia wpłynęła na liczbę wypadków w Indiach. Wspólnie z wykładowcami i studentami sformułowano wnioski wpływające na

zmniejszenie wypadków na drogach Polski i Indii oraz przygotowano publikację naukową.

3. Vysoká škola technická a ekonomická, Czechy, czas trwania od 3 do 28 lipca 2023 r. Celem stażu naukowo-badawczego było przeprowadzenie pogłębionej analizy wypadków drogowych w Czechach, w tym zbadanie ich przyczyn i okoliczności, a także zbadanie kar finansowych za wykroczenia drogowe w tym kraju. Dzięki ścisłej współpracy z partnerem Vysoká škola technická a ekonomická v Českých Budějovicích, staż doprowadził do sformułowania istotnych zaleceń, które mogą przyczynić się do zmniejszenia częstotliwości wypadków na drogach Polski i Czechach. Efektem stażu była publikacja naukowa.
4. Budapest University of Technology and Economics, Węgry, czas trwania od 1 do 31 sierpnia 2024 r. Staż naukowy obejmował tematykę związaną z badaniami wypadków drogowych. Badania dotyczyły obszarów węgierskiego i polskiego zbioru danych o na temat wypadków drogowych. Przeprowadzono również badania mające na celu określenie rozkładu czasowo-przestrzennego wypadków. Dzięki ścisłej współpracy z partnerem Budapest University of Technology and Economics, staż doprowadził do sformułowania istotnych zaleceń, które mogą przyczynić się do zmniejszenia częstotliwości wypadków na drogach Polski i na Węgrzech. Efektem stażu była publikacja naukowa.

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 cztery zrealizowane staże zagraniczne oraz współpraca z naukowcami w tych ośrodkach.

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

6.1. Zajęcia dydaktyczne

Analiza doświadczenia zawodowego w zakresie prowadzenia zajęć dydaktycznych przez habilitanta wskazuje na ich powiązanie z wykonywanymi badaniami naukowymi. Habilitant od 2004 r. prowadził lub prowadzi zajęcia teoretyczne i praktyczne (laboratoria, ćwiczenia, projekty, seminaria) na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych na I stopniu na kierunku transport, mechanika i budowa maszyn, budownictwo z kilkunastu przedmiotów, między innymi: geometria i grafika inżynierska, komputerowe wspomaganie projektowania, metody informatyczne w eksploatacji pojazdów, organizacja transportu drogowego, systemy logistyczne w transporcie, systemy teleinformatyczne w transporcie, technologie informatyczne logistyki.

6.2. Promotorstwo prac dyplomowych

Habilitant wykazał w autoreferacie w ramach opieki nad studentami w Akademii Nauk Stosowanych im. Stanisława Staszica w Pile w latach 2010-2023, że był promotorem 5 prac magisterskich, 96 prac inżynierskich oraz recenzentem 95 prac inżynierskich. Tematyka zrealizowanych prac była bardzo szeroka i obejmuje różne obszary, do których można zaliczyć m.in.: prognozowanie, optymalizację, bezpieczeństwo ruchu drogowego, zachowania komunikacyjne uczestników ruchu drogowego, stan techniczny środków transportu, transport publiczny oraz elektromobilność i telematykę.

6.5. Wyjazdy w ramach programu ERASMUS+

W ramach poszerzenia współpracy międzynarodowej pomiędzy uczelniami oraz podniesienia kompetencji, habilitant brał udział w programie Erasmus+. W ramach tego programu w okresie od 2012 do 2024 r. uczestniczył w 15 wyjazdach szkoleniowych (Staff Mobility for Training - STT), 10 wyjazdach w celu prowadzenia zajęć dydaktycznych (Staff Mobility for Teaching - STA) oraz 2 wyjazdach w ramach Blended Intensive Programme (BIP). Habilitant ponadto uczestniczył w trzech miesięcznych kursach językowych na Malcie.

Na podstawie przedstawionej oceny działalności dydaktycznej, organizacyjnej i w zakresie popularyzacji nauki habilitanta stwierdzam, że jego osiągnięcia w tym zakresie są na dobrym poziomie, a także są powiązane tematycznie z dyscypliną inżynieria lądowa, geodezją i transport.

7. Podsumowanie i wnioski końcowe

Na podstawie przeprowadzonej oceny osiągnięć naukowych Pana dra inż. Piotra Gorzelańczyka pt.: „Metodyka optymalizacji procesu prognozowania liczby wypadków drogowych” opisanego w monografii „Optymalizacja procesu prognozowania liczby wypadków drogowych” i cyklu 28 publikacji oraz cyklu 9 publikacji powiązanych tematycznie pt.: „Metodyka badania mobilności i zmian zachowań użytkowników dróg w kontekście bezpieczeństwa ruchu drogowego”, a także udokumentowania przez Niego istotnej aktywności naukowej realizowanej w więcej niż jednej uczelni, instytucji naukowej, w szczególności zagranicznej wskazanej we wniosku habilitacyjnym uważam, że spełnione zostały kryteria do ubiegania się o stopień doktora habilitowanego w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych w dyscyplinie naukowej 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. Piotra Gorzelańczyka wniosły istotny wkład w rozwój problematyki badawczej związanej z metodyką optymalizacji procesu prognozowania liczby wypadków drogowych, a także w badania mobilności i zmian zachowań użytkowników dróg w kontekście bezpieczeństwa ruchu drogowego. Poszerzają one przy tym wiedzę z zakresu dyscypliny naukowej inżynieria lądowa, geodezją i transport.

W związku z powyższym rekomenduję Radzie Dyscypliny Inżynieria Lądowa, Geodezja i Transport Politechniki Poznańskiej podjęcie uchwały o nadaniu dr inż. Piotrowi Gorzelańczykowi stopnia naukowego doktora habilitowanego w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych w dyscyplinie inżynieria lądowa, geodezja i transport.

Prof. Folęga