



RECENZJA

**w postępowaniu habilitacyjnym dr inż. Krystiana Szczepańskiego
z Instytutu Ochrony Środowiska – Państwowego Instytutu Badawczego w Warszawie,
ubiegającego się o nadanie stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk inżynierijno-
technicznych w dyscyplinie Inżynieria Środowiska, Górnictwo i Energetyka**

1. Podstawa opracowania recenzji

Rada Dyscypliny Naukowej Inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka, działając na podstawie art. 221 ust. 5 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. - Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (t.j. Dz. U. z 2021. poz. 478, z późn. zm.), w nawiązaniu do§ 10 ust. 2 Uchwały nr 99/2021/2022 Senatu PCz z dnia 08.02.2022 roku, w dniu 13.03.2023 roku powołała komisję habilitacyjną w celu przeprowadzenia postępowania habilitacyjnego dr inż. Krystiana Szczepańskiego wszczętego w dniu 15.12.2023 roku, w dziedzinie nauk inżynierijno-technicznych w dyscyplinie Inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka. Na tej podstawie otrzymałam pismo nr R-WIIS.BO.521.1.2023.3 od Przewodniczącej Rady Dyscypliny Inżynieria Środowiska, Górnictwo i Energetyka dr hab. inż. Iwony Zawiei, prof. uczelni wraz z uchwałą Rady Dyscypliny Naukowej o wyrażeniu zgody na przeprowadzenie ww. postępowania (Uchwała nr 55/2022/2023 Rady Dyscypliny Naukowej Inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka na Wydziale Infrastruktury i Środowiska Politechniki Częstochowskiej w roku akademickim 2022/2023 z dnia 13.03.2023 roku), w której m.in. zostałam ujęta w składzie komisji habilitacyjnej jako recenzentka w ww. przewodzie. W komplecie dokumentów przesłanych w wersji papierowej i na nośniku elektronicznym znajdowały się:

1) w części nr I:

- wniosek dr inż. Krystiana Szczepańskiego o przeprowadzenie postępowania habilitacyjnego w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauki inżynierijno-techniczne w dyscyplinie inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka;
- załącznik 1: dane wnioskodawcy;
- załącznik 2: kopie dyplomów;
- załącznik 3: autoreferat wraz z załącznikami potwierdzającymi szeroką działalność ekspercką Habilitanta oraz przyznane mu wyróżnienia (w tym certyfikaty, porozumienia dot. współpracy, zaświadczenia o prowadzeniu działalności dydaktycznej, legitymacje do przyznanych odznak o randze państwowej),
- załącznik 4: wykaz osiągnięć, w tym:
 - informacja o osiągnięciu naukowym - cyklu powiązanych tematycznie artykułów naukowych;
 - informacja o aktywności naukowej, w tym: wykaz opublikowanych rozdziałach w monografiach naukowych, informacja o członkostwie redakcjach naukowych monografii, wykaz opublikowanych artykułów naukowych w czasopiśmie

naukowych (przed i po doktoracie), informacja o wystąpieniach na krajowych lub międzynarodowych konferencjach naukowych, informacja o udziale w komitetach organizacyjnych i naukowych konferencji krajowych lub międzynarodowych, informacja o uczestnictwie w pracach zespołów badawczych, informacja o członkostwie w międzynarodowych lub krajowych organizacjach i towarzystwach naukowych, informacja o odbytych stażach w instytucjach naukowych, informacja o członkostwie w komitetach naukowych i radach naukowych czasopism, informacja o recenzowanych pracach naukowych, informacja o uczestnictwie w programach europejskich lub innych programach międzynarodowych, informacja o udziale w zespołach badawczych, informacja o uczestnictwie w zespołach oceniających wnioski o finansowanie badań, wnioski o przyznanie nagród naukowych, wnioski w innych konkursach mających charakter naukowy lub dydaktyczny;

- informacja o współpracy z otoczeniem społecznym i gospodarczym, w tym: informacja o współpracy z sektorem gospodarczym, informacja o wdrożonych technologiach, informacja o wykonanych ekspertyzach lub innych opracowaniach wykonanych na zamówienie instytucji publicznych lub przedsiębiorców, informacja o udziale w zespołach eksperckich lub konkursowych;

- informacje naukometryczne, w tym: informacja o punktacji IF, informacja o liczbie cytowań publikacji habilitanta, informacja o indeksie Hircha oraz informacja o liczbie punktów MNISW.

- kopie oświadczeń współautorów artykułów wskazanych jako osiągnięcie naukowe;
- kopie artykułów naukowych stanowiących osiągnięcie naukowe habilitanta.

2) w części nr II:

- kopie rozdziałów w monografiach naukowych;
- kopie dokumentów potwierdzających członkostwo w redakcjach naukowych monografii;
- kopie artykułów naukowych w czasopismach naukowych opublikowanych przed doktoratem;

3) w części nr III:

- kopie artykułów naukowych w czasopismach naukowych opublikowanych po doktoracie;

4) w części nr IV:

- kopie artykułów naukowych w czasopismach naukowych opublikowanych po doktoracie;
- dodatkowe oświadczenia o udziale w publikacjach;
- kopie dokumentów potwierdzających wystąpienia na krajowych lub międzynarodowych konferencjach naukowych;
- kopie dokumentów potwierdzających udział w komitetach organizacyjnych i naukowych konferencji krajowych lub międzynarodowych;
- kopie dokumentów potwierdzających udział w pracach zespołów badawczych;
- kopie dokumentów potwierdzających członkostwo w międzynarodowych lub krajowych organizacjach i towarzystwach naukowych;
- kopie dokumentów potwierdzających odbyte staże w instytucjach naukowych;
- kopie dokumentów potwierdzających członkostwo w komitetach naukowych i radach naukowych czasopism;
- kopie dokumentów potwierdzających recenzje prac naukowych;
- kopia zaświadczenia dotyczącego udziału w programie europejskim;
- kopie dokumentów potwierdzających udział w pracach zespołów badawczych, innych niż ww.;
- kopie dokumentów potwierdzających uczestnictwo w zespołach oceniających

- wnioski o finansowanie badań;
- kopie dokumentów potwierdzających współpracę z sektorem gospodarczym;
- kopie dokumentów zaświadczających o wdrożonych technologiach,
- kopie dokumentów potwierdzających uczestnictwo w pracach związanych z wykonaniem ekspertyz;
- kopie dokumentów potwierdzających udział habilitanta w zespołach eksperckich lub konkursowych.

2. Podstawowe dane o Habilitancie

Dr inż. Krystian Szczepański ukończył studia magisterskie na Wydziale Inżynierii Mechanicznej i Informatyki Politechniki Częstochowskiej na kierunku Technologia Maszyn i Automatyzacja, specjalności Przetwórstwo Tworzyw Sztucznych w 2000 roku. Natomiast w 2005 r. Habilitant uzyskał stopień doktora nauk technicznych w zakresie budowy i eksploatacji maszyn na Wydziale Inżynierii Mechanicznej i Informatyki Politechniki Częstochowskiej po obronie rozprawy doktorskiej pt. „Modelowanie zjawisk zachodzących podczas procesu wyłaczania z rodmuchiwaniami tworzyw termoplastycznych”. W ww. okresie dr inż. Krystian Szczepański ukończył również studium pedagogiczne w Politechnice Częstochowskiej (2002 r.) oraz międzyuczelniane studia podyplomowe organizowane przez Szkołę Główną Gospodarstwa Wiejskiego oraz Szkołę Główną Handlową w Warszawie (2004 r.), a w latach 2007 -2021 sfinalizował studia podyplomowe w Wyższej Szkole Przedsiębiorczości i Zarządzania im. Leona Koźmińskiego w Warszawie (207 r.), następnie studia menadżerskie MBA organizowane przez Centrum Kształcenia Menadżerów Uniwersytetu Warszawskiego (2009 r.) oraz studia podyplomowe w Wyższej Szkole Kultury i Medialnej w Toruniu (2021 r.)

Dr inż. Krystian Szczepański w latach 2000 - 2006 był zatrudniony w Instytucie Przetwórstwa Polimerów i Zarządzania Produkcją na Inżynierii Mechanicznej i Informatyki Politechniki Częstochowskiej, a od 2016 roku jest dyrektorem Instytutu Ochrony Środowiska – Państwowego Instytutu Badawczego w Warszawie, gdzie od 2018 roku jest zatrudniony na stanowisku adiunkta. Habilitant w okresie pomiędzy 2003 a 2016 rokiem pełnił również funkcję naczelnika wydziału i p.o. dyrektora w Biurze Ochrony Środowiska Urzędu m.st. Warszawy, prezesa zarządu oraz dyrektora wydziału Funduszy Pomocowych w Wojewódzkim Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie i zastępcy prezesa Zarządu Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

3. Osiągnięcie naukowe, w rozumieniu art. 219 ust.1 pkt. 2 ustawy - Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (j.t.Dz.U.2020r. poz. 85, z póź. zm.) stanowiące podstawę ubiegania się o stopień doktora habilitowanego i wnoszące znaczny wkład w rozwój dyscypliny inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka

Dr inż. Krystian Szczepański w autoreferacie jako osiągnięcie naukowe pt. **Możliwości inwentaryzacji i badania emisji zanieczyszczeń z transportu** wskazał cykl 17 powiązanych tematycznie publikacji naukowych opublikowanych w latach 2017-2022, w których jest współautorem. Do ww. cyklu zostały włączone następujące pozycje:

- 1) Bebkiewicz K., Chłopek Z., Lasocki J., **Szczepański K.**, Zimakowska-Laskowska M.: Inventory of pollutant emission from motor vehicles in Poland using the COPERT 5 software. Combustion Engines. 2019, 178(3): 150–154. DOI: 10.19206/CE-2019-326;
- 2) Bebkiewicz K., Chłopek Z., Lasocki J., **Szczepański K.**, Zimakowska-Laskowska M.: Characteristics of pollutant emission from motor vehicles for the purposes of the Central Emission Base in Poland. Combustion Engines. 2019, 177(2): 165–171. DOI: 10.19206/CE-2019-229;
- 3) Bebkiewicz K., Chłopek Z., Lasocki J., **Szczepański K.**, Zimakowska-Laskowska M.: Analysis of emission of greenhouse gases from road transport in Poland between

- 1990 and 2017. *Atmosphere* 2020, 11(4), 387. <https://doi.org/10.3390/atmos11040387>. (MEiN 70, IF2020: 2,686);
- 4) Bebkiewicz K., Chłopek Z., Stosio G., **Szczepański K.**, Zimakowska-Laskowska M.: Study on sensitivity of national annual pollutant emission from passenger cars to traffic patterns. *Combustion Engines* 2017; 171(4): 170–174;
 - 5) Bebkiewicz K., Chłopek Z., Stosio G., **Szczepański K.**, Zimakowska-Laskowska M.: Effect of average velocity of passenger cars on national annual emission of pollutants. *Combustion Engines* 2017, 171(4): 121–126;
 - 6) Bebkiewicz K., Chłopek Z., **Szczepański K.**, Zimakowska-Laskowska M.: Estimating pollutant emission from motor vehicles in the years 2000–2015. *Combustion Engines* 2017; 171(4): 62–67. (MEiN 13, IF 0);
 - 7) Bebkiewicz K., Chłopek Z., **Szczepański K.**, Zimakowska-Laskowska M.: Evolution of national annual pollutant emission from motor vehicles in Poland. *Combustion Engines* 2017, 171(4): 92–96;
 - 8) Bebkiewicz K., Chłopek Z., **Szczepański K.**, Zimakowska-Laskowska M.: Emission of pollutants from motor vehicles in Poland comparing to pollutant emission in the European Union. *Combustion Engines*. 2019, 178(3): 56–60. DOI: 10.19206/CE-2019-310;
 - 9) Bebkiewicz K., Chłopek Z., **Szczepański K.**, Zimakowska-Laskowska M.: Issues of modeling the total pollutant emission from vehicles. *Proceedings of the Institute of Vehicles*. 2017, 110 (1): 103–118;
 - 10) Bebkiewicz K., Chłopek Z., Lasocki J., **Szczepański K.**, Zimakowska-Laskowska M.: The inventory of pollutants hazardous to the health of living organisms, emitted by road transport in Poland between 1990 and 2017. *Sustainability* 2020, 12, 5387. DOI: 10.3390/su12135387;
 - 11) Bebkiewicz K., Chłopek Z., Sar H., **Szczepański K.**, Zimakowska-Laskowska M.: Assessment of environmental risks of particulate matter emissions from road transport based on the emission inventory. *Applied Sciences* 2021, 11: 6123. <https://doi.org/10.3390/app11136123>;
 - 12) Bebkiewicz K., Chłopek Z., Sar H., **Szczepański K.**, Zimakowska-Laskowska M.: Assessment of impact of vehicle traffic conditions: urban, rural and highway, on the results of pollutant emissions inventory. December 2021. *Archives of Transport* 60(4): 57–69. DOI: 10.5604/01.3001.0015.5477;
 - 13) Bebkiewicz K., Chłopek Z., Sar H., **Szczepański K.**, Zimakowska-Laskowska M.: Influence of the thermal state of vehicle combustion engines on the results of the national inventory of pollutant emissions. September 2021. *Applied Sciences* 11(19): 9084. DOI:10.3390/app11199084;
 - 14) Bebkiewicz K., Chłopek Z., Sar H., **Szczepański K.**: Comparison of pollutant emission associated with the operation of passenger cars with internal combustion engines and passenger cars with electric motors. *International Journal of Energy and Environmental Engineering* 2021. <https://doi.org/10.1007/s40095-021-00382-4>;
 - 15) Chłopek Z., Dębski B., **Szczepański K.**: Theory and practice of inventory pollutant emission from civilization-related sources: share of the emission harmful to health from road transport. *The Archives of Automotive Engineering – Archiwum Motoryzacji* 2018, 79(1):5–22. <http://dx.doi.org/10.14669/AM.VOL.79.ART1>;
 - 16) **Szczepański K.**, Chłopek Z., Sar H., Zimakowska-Laskowska M.: Analysis of pollutant emission in Poland from road vehicles of the generalized category in accordance with the vehicle application criterion. *Environmental Protection and Natural Resources – Ochrona Środowiska i Zasobów Naturalnych*, 2022. Vol. 33, 1(91): 1–6. DOI: 10.2478/oszn-2022-0004;
 - 17) **Szczepański K.**, Chłopek Z., Sar H., Zimakowska-Laskowska M.: Assessment of pollutant emission in Poland from various categories of transport. *Environmental*

Wskazane przez Habilitanta osiągnięcie naukowe dotyczy, ogólnie rzecz ujmując, analizy możliwości inwentaryzacji i wiarygodnej oceny emisji zanieczyszczeń wprowadzanych do powietrza ze źródeł liniowych (transportu) z zastosowaniem narzędzi matematycznych. Celami prowadzonych przez dr inż. Krystiana Szczepańskiego analiz i badań, których wyniki zaprezentowane zostały w cyklu ww. publikacji oraz w pkt. 4 i 7 Autoreferatu, były m.in.:

- ocena możliwości zastosowania modeli matematycznych w analizach emisji zanieczyszczeń pochodzących z transportu drogowego;
- opracowanie koncepcji i metodyki badań emisji zanieczyszczeń z transportu drogowego;
- zaimplementowanie wyników badań modelowych w analizach krajowej inwentaryzacji emisji prowadzonej w Polsce na potrzeby wypełniania międzynarodowych zobowiązań;
- zastosowanie wyników analiz i opracowanych rozwiązań metodycznych mających na celu zwiększenie aktywności w zakresie działań, głównie w obszarze ochrony powietrza w Polsce, ze szczególnym uwzględnieniem redukcji emisji zanieczyszczeń ze źródeł antropogenicznych - transportu drogowego.

Jako elementy prac zmierzających do realizacji ww. celów Habilitant wskazał:

- 1) usystematyzowanie prac związanych z wykorzystaniem modelowania matematycznego do inwentaryzacji i badania emisji zanieczyszczeń ze źródeł antropogenicznych i naturalnych;
- 2) charakterystykę wielkości wejściowych i parametrów modelu emisji zanieczyszczeń z transportu drogowego;
- 3) badania emisji zanieczyszczeń z transportu drogowego ze względu na parametry emisji, w tym: prace o charakterze badań podstawowych w obszarze modelowania emisji zanieczyszczeń, prace dotyczące analizy inwentaryzacji emisji oraz prace obejmujące analizę wrażliwości emisji zanieczyszczeń z transportu drogowego na parametry modelu;
- 4) porównanie emisji zanieczyszczeń z transportu drogowego kategorii uogólnionych według kryterium zastosowania pojazdu;

odwołując się w uzasadniony sposób do artykułów naukowych ujętych w cyklu powiązanych tematycznie ww. publikacji oraz przeprowadzając dyskusję zaprezentowanych badań i analiz, a także formułując wnioski w odniesieniu do poszczególnych etapów realizowanych prac (pkt. 4.1.-4.2) i wskazując w podsumowaniu najważniejsze wnioski z przeprowadzonych badań i analiz (pkt. 4.3).

Niektóre z zaprezentowanych sformułowań mają bardzo ogólny i dyskusyjny charakter, nie mniej wyniki przeprowadzonych badań i analiz zostały zaplanowane w kompleksowy i przemyślany sposób stając się podstawą do sformułowania, w przeważającej części, trafnych wniosków o charakterze poznawczym i użytecznym. Stanowi to o istotności przeprowadzonych badań zwłaszcza w kontekście rozwoju metodyki badań w obszarze zagadnień dotyczących emisji zanieczyszczeń powietrza z sektora transportu – tematyki ściśle związanej z dyscypliną inżyniera środowiska, górnictwo i energetyka.

Spośród najważniejszych wniosków wynikających z przeprowadzonych analiz, w tym w zakresie analizy krajowej emisji rocznej zanieczyszczeń z transportu drogowego w określonym przedziale czasowym wymienić należy wskazanie wpływu rozwoju motoryzacji w Polsce po 1989 r. na wielkość krajowej rocznej emisji pyłów i tlenków azotu z pojazdów drogowych w Polsce przy zaobserwowanym zmniejszeniu krajowej rocznej emisji tlenu

węgla i niemetanowych lotnych związków organicznych; tendencji spadkowej średniej emisji drogowej zanieczyszczeń z pojazdów drogowych wraz z powiązaniem tego procesu ze zwiększeniem intensywności użytkowania pojazdów o wyższym poziomie technicznym oraz udziału emisji zanieczyszczeń z transportu drogowego w Polsce jako mniejszego niż dla całej Unii Europejskiej, zwłaszcza w przypadku pyłu i tlenków azotu. Z kolei na podstawie prac o charakterze podstawowym w zakresie modelowania emisji zanieczyszczeń z transportu drogowego spośród najważniejszych wniosków wskazać należy, w wyniku analizy testów jezdnych ustalenie wartości średniej prędkości jako najbardziej skutecznej zerowymiarowej charakterystyki do opisu rodzaju jazdy samochodu. Natomiast dokumentując istotność osiągnięć wynikających z analiz wrażliwości emisji zanieczyszczeń z transportu drogowego wymienić należy wskazanie:

- jako głównego źródła emisji tlenku węgla i lotnych związków organicznych w ujęciu krajowej emisji rocznej pojazdów z silnikami o zapłonie iskrowym;
- dominującej krajowej emisji rocznej z samochodów osobowych we wszystkich warunkach ruchu: w miastach, poza nimi oraz na drogach ekspresowych i autostradach;
- dominującego charakteru emisji tlenku węgla i związków organicznych na obszarach miejskich;
- dominującego wpływu użytkowania samochodów ciężarowych w przypadku krajowej emisji rocznej tlenków azotu;
- wrażliwości emisji tlenku węgla i związków organicznych na stan cieplny silników spalinowych;
- iż w przypadku tlenków azotu występują w czasie nagrzewania się silników spalinowych dwa przeciwstawne sobie zjawiska: niska temperatura silnika sprzyja małej emisji tlenków azotu, jednocześnie niska temperatura układów oczyszczania spalin przyczynia się do ich małej skuteczności w wypadku katalitycznego oczyszczania spalin z cząstek stałych występuje pewne opóźnienie – w związku z tym wpływ nagrzewania się silnika spalinowego na emisję cząstek stałych jest mniejszy niż na emisję tlenków azotu.

Badania porównawcze w zakresie emisji zanieczyszczeń z transportu drogowego kategorii uogólnionych według kryterium oraz wyniki przeprowadzonych analiz pozwoliły z kolei stwierdzić m.in., że:

- w przypadku tlenków azotu, niemetanowych lotnych związków organicznych i tlenku węgla obserwowana jest jednoznaczna tendencja zmniejszania się energetycznego wskaźnika emisji;
- energetyczny wskaźnik emisji tlenków azotu jest dla samochodów ciężarowych i autobusów jest znacznie większy niż dla pozostałych kategorii;
- dla kategorii samochodów ciężarowych i autobusów energetyczne wskaźniki emisji tlenku węgla i niemetanowych lotnych związków organicznych są najmniejsze;
- w przypadku emisji pyłów występuje zwiększanie się energetycznego wskaźnika emisji z innych źródeł niż silniki spalinowe: z par trących oraz ze ścierania nawierzchni jezdnej.

Kompleksowość i zrealizowany zakres przeprowadzonych badań, sformułowane wnioski oraz analiza treści publikacji i przedłożonego autoreferatu pozwalają stwierdzić, że założone cele zostały osiągnięte.

Reasumując, badania opisane przez Habilitanta pozwoliły na usystematyzowanie systemu pojęć i wielkości fizycznych definiujących emisję zanieczyszczeń pochodzących z transportu drogowego oraz poszerzenie wiedzy na temat możliwości zastosowania metod matematycznych w analizach emisji zanieczyszczeń emitowanych do powietrza ze źródeł

liniowych. Ważnym osiągnięciem naukowym Habilitanta stanowiącym istotny wkład w rozwój dyscypliny inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka są przede wszystkim badania emisji zanieczyszczeń z transportu drogowego ze względu na parametry emisji, wyniki analizy inwentaryzacji oraz prace obejmujące analizę wrażliwości emisji zanieczyszczeń z transportu drogowego na parametry modelu. Pozwoliły one bowiem na opracowanie oryginalnej koncepcji zasad inwentaryzacji emisji zanieczyszczeń ze względu na kanoniczne pary wielkości fizycznych, charakteryzujące intensywności użytkowania oraz zerowymiarowych charakterystyk emisji zanieczyszczeń. Należy podkreślić iż przeprowadzone badania mają znaczenie użytkowe w zakresie zastosowania modelowania do określania zmiennej w zakresie czasowym i przestrzennym emisji zanieczyszczeń pochodzących z transportu, co jest bardzo istotne – zgodnie z realizowanymi obecnie strategiami na różnych poziomach systemu zarządzania - w przypadku realizacji działań podejmowanych w ramach programów mających na celu redukcję zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego. W ramach tych aktywności wymienić m.in. należy zastępowanie pojazdów samochodowych napędzanych silnikami spalinowymi pojazdami z napędami elektrycznymi z uwzględnieniem dynamiki zmian: w strukturze pojazdów drogowych ze względu na klasę ekologiczną, modeli ruchu pojazdów drogowych oraz zmian w intensywności użytkowania różnych systemów transportowych, np. autobusów miejskich i tramwajów, autobusów i pociągów, a także transportu bimodalnego i multimodalnego.

4. Aktywność naukowa Habilitanta

W ramach oceny aktywności naukowej Habilitanta uwzględnić szczególnie należy rozważając jego dorobek publikacyjny w postaci rozdziałów w monografiach (6) i artykułów w czasopiśmie naukowych (42) o charakterze naukowym (wskazany w części dolnej w tabeli nr 1 pkt. 7 Autoreferatu), w tym dorobek publikacyjny w poruszanej tematyce (nie uwzględniony w przedstawionym osiągnięciu naukowym - załącznik nr 4 pkt. II. 4) również jego aktywności związane m.in. z: uczestnictwem i realizacją w pracach zespołów badawczych - 5 projektów (pkt. 4.4. Autoreferatu oraz załącznik nr 4 pkt. II. 10) oraz współpracą i jej inicjowaniem z innymi jednostkami naukowymi (pkt. 5. Autoreferatu); uczestnictwem w programie „Horyzont Europa” – grupa dla obszaru neutralne dla klimatu inteligentne miasta (załącznik nr 3 pkt. 6.c); udziałem w projekcie związanym z tworzeniem miejskich planów adaptacji MPA 44, projekcie CLIMCITIES, projekcje pn. Efektywność energetyczna poprzez rozwój elektromobilności w Polsce (załącznik nr 4 pkt. II. 15); udziałem w 3 stażach naukowych, w tym jednym zagranicznym (pkt. 5. Autoreferatu oraz załącznik nr 4 pkt. II.); członkostwem w 2 towarzystwach naukowych (załącznik nr 4 pkt. II. 10); członkostwem w 3 komitetach redakcyjnych; aktywnym uczestnictwem w pracach komitetów naukowych i organizacyjnych 7 konferencji (załącznik nr 4 pkt. II. 8); uczestnictwem i wystąpieniami w 27 konferencjach i podczas 1 kongresu (załącznik nr 4 pkt. II. 7). Dr inż. Krystian Szczepański pełnił również funkcję recenzenta w czasopiśmie: Environmental Protection and Natural Resources (1), Sustainability (1), Acta Logistica (2) oraz 1 monografii (załącznik nr 4 pkt. II. 13).

Zgodnie z informacjami przedstawionymi w autoreferacie (pkt. 7 Autoreferatu) dorobek naukowy Habilitanta obejmuje 60 prac (5 publikacji zgodnie z dokumentacją złożoną do procedowania i zapisami w pkt. 7 Autoreferatu została zadeklarowana jako ‘w druku’) po uzyskaniu stopnia doktora oraz 8 publikacji przed uzyskaniem stopnia doktora, w tym 10 publikacji w czasopiśmie z listy Journal Citation Reports (JRC), 11 publikacji w materiałach konferencyjnych. Sumaryczny Impact Factor tych publikacji według listy JRC zgodnie z rokiem opublikowania wynosi 32,074. Sumaryczna liczba punktów wszystkich publikacji po uzyskaniu stopnia doktora na podstawie punktacji Ministerstwa Edukacji i Nauki (MEiN) zgodnie z rokiem wydania wynosi 1793 (udział własny 856 pkt). Według bazy Web of Science

liczba cytowań publikacji wynosi: 51 z autocytowaniami i 49 bez autocytowań (w bazie jest 13 publikacji), indeks Hirscha wynosi 5. Według bazy Scopus liczba cytowań 65 z autocytowaniami i 59 bez autocytowań (w bazie jest 19 publikacji), a indeks Hirscha wynosi 5. Natomiast według bazy Google Scholar, liczba cytowań wynosi 199 (w bazie jest 52 publikacji), a indeks Hirscha 10.

Podkreślić należy iż Dr inż. Krystian Szczepański aktywnie inicjuje również współpracę z naukowymi jednostkami krajowymi i zagranicznymi m.in. uczestnicząc w asygnowaniu porozumień o współpracy, w tym z: 5 krajowymi oraz 2 zagranicznymi instytucjami (kopie porozumień - załącznik nr 3 do Autoreferatu).

Bardzo istotny w ocenie aktywności Habilitanta jest jego udział w inicjowaniu oraz realizacji na poziomie nauka – otoczenie gospodarcze i administracyjne (załącznik nr 4 pkt. III). W tym zakresie za znaczącą aktywność dr inż. Krystiana Szczepańskiego uznać m.in. należy : współpracę z 3 podmiotami (załącznik nr 4 pkt. III.2), wdrożenie 2 technologii (załącznik nr 4 pkt. III.4), udział w opracowaniu 3 raportów (załącznik nr 4 pkt. III.5) oraz udział w pracach 27. zespołów eksperckich (załącznik nr 4 pkt. III.6).

Uwzględniając powyższe dane, można stwierdzić, że dorobek publikacyjny, wskaźniki bibliometryczne, uznanie oraz wiedza specjalistyczna i ekspercka Habilitanta, a także jego doświadczenie oraz udział w projektach o znaczeniu strategicznym, staże, uczestnictwo w konferencjach, inicjowanie i realizacja współpracy z naukowcami innych jednostek naukowych oraz inne osiągnięcia naukowe są wystarczające do ubiegania się o uzyskanie stopnia doktora habilitowanego.

5. Działalność dydaktyczna, organizacyjna i popularyzatorska Habilitanta

W zakresie działalności dydaktycznej dr inż. Krystiana Szczepańskiego wykazywał aktywność w zakresie (załącznik nr 3 pkt. 6a) prowadzenia :

- zajęć dydaktycznych w formie wykładów, ćwiczeń i laboratoriów z przedmiotów: m.in. „Przetwórstwo tworzyw sztucznych”, „Organizacja i zarządzanie” w Zakładzie Przetwórstwa Tworzyw Sztucznych i Zarządzania Produkcją Politechniki Częstochowskiej;
- wykładów z analizy finansowej w ramach studiów podyplomowych w zakresie finansowania inwestycji związanych z odnawialnymi źródłami energii oraz ćwiczenia audytoryjnych z przedmiotu „Zarządzanie środowiskiem” w Wyższej Szkole Bankowej w Poznaniu;
- wykładów i ćwiczeń w ramach studiów podyplomowych organizowanych przez Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy na dwóch kierunkach: „Klimat i energia” i „Business Intelligence w ochronie środowiska” – przedmioty „Finansowanie rozwoju regionalnego” i „Zarządzanie środowiska” w formie wykładów i ćwiczeń.

W działalności organizacyjnej (załącznik nr 3 pkt. 6b) jako szczególnie istotną aktywność Habilitanta wskazać należy jego działalność organizacyjną związaną z zarządzaniem Instytutu Ochrony Środowiska – Państwowego Instytutu Badawczego. Jako dyrektor ww. jednostki (od połowy 2016 r.) dr inż. Krystian Szczepański inicjuje i uczestniczy w projektach o charakterze badawczym i naukowym, w przygotowywaniu opracowań i ekspertyzy dla administracji publicznej i przedsiębiorców, rozwija współpracę międzynarodową, a kierowany przez niego Instytut trzeci raz z rządu uzyskał kategorię A. W ramach prac organizacyjnych podkreślić należy iż dr inż. Krystian Szczepański aktywnie uczestniczy w pracach towarzystw naukowych oraz zespołów eksperckich, w tym, w wybranym okresie (tj. od 2018) Habilitant pełnił i pełni funkcje m.in. jako:

- sekretarz Państwowej Rady Ochrony Środowiska (od 2021 r.);
- przewodniczący Komitetu Sterującego projektu „Miasto z klimatem” (w 2022 r.);
- przewodniczący Komitetu Sterującego projektu „Białowieża forest” nadzorującego wykonanie planu zarządzania dla obiektu światowego dziedzictwa Puszcza Białowieża (od 2022 r.);
- członek Komitetu Sterującego nadzorującego wytworzenie i utrzymanie „Bazy danych o produktach i opakowaniach oraz gospodarce odpadami” (od 2018 r.);
- członek Komitetu Sterującego „Programu elektromobilności w Polsce” (od 2018 r.);
- członek Komitetu Sterującego projektu „Modelowanie jakości powietrza”;
- członek/ekspert Komitetu Monitorującego „Program Operacyjny Infrastruktura i Środowiska” (2014 – 2020);
- członek Polskiego Towarzystwa Naukowego Silników Spalinowych (od 2022 r.);
- członek/ekspert Grupa Robocza ds. projektu „Zielona Stocznia” (2017 – 2019);
- członek Rady Forum Innowacyjności (2021-2022);
- członek Krajowej Komisji ds. Ocen Oddziaływania na Środowisko w GDOŚ w Warszawie (od 2019 r.); przewodniczący Sektorowej Rady ds. Kompetencji w Sektorze Gospodarki Wodno- Ściekowej i Rekultywacji (PARP) (2019 – 2022);
- członek Rady ds. Środowiska, Energii i Zasobów Naturalnych przy Kancelarii Prezydenta RP (od 2019 r.);
- członek Rady Głównej Instytutów Badawczych (od 2022 r.);
- członek Rady Naukowej Instytut Technologiczno-Przyrodniczego – Państwowego Instytutu Badawczego w Raszynie (od 2022 r.).

Dotychczasowa działalność organizacyjna i praca zawodowa Dr inż. Krystiana Szczepańskiego została doceniona przez organy państwowe i przyznane Habilitantowi m.in. zostały: Medal Brązowy za Zasługi w Obszarze Środowiska (2013 r.), Medal Stulecia Odzyskania Niepodległości (2019 r.), odznaczenie Ministra Środowiska za Zasługi dla Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (2014 r.), odznaczenie Ministra Klimatu i Środowiska za Zasługi dla Energetyki (2021 r.) – kopie odznaczeń, legitymacji zostały dołączone do Autoreferatu jako element Załącznika nr 3.

W ramach działalności popularyzatorskiej (załącznik nr 3 pkt. 6c) aktywność dr inż. Krystiana Szczepańskiego przejawia się m.in. w uczestnictwie w ponad 200 międzynarodowych i krajowych konferencji naukowych, kongresach, forach, debatach i panelach, a także działalnością w ramach Polskiego Towarzystwa Naukowego Silników Spalinowych i Polskiego Naukowo-Technicznego Towarzystwa Eksploatacyjnego. Najważniejsze wydarzenia, w których uczestniczył Habilitant zostały wskazane w załączniku nr 4 w punkcie II.7. Dodatkowo wymienić należy udział Habilitanta w panelach dyskusyjnych oraz wywiadach i przy tworzeniu felietonów, w tym dla Przeglądu Komunalnego pt. Klimat wpływa na jakość życia w mieście; Wczujmy się w klimat! Opracowanie planów adaptacji do zmian klimatu w miastach powyżej 100 tys. Mieszkańców; Współpraca nauki i biznesu powinna się opłacać oraz cyklu felietonów w Przeglądzie Komunalnym poruszających bieżące tematy dotyczące ochrony środowiska, gospodarki odpadami i ambitnych celów środowiskowych.

Na podkreślenie aktywności dr inż. Krystiana Szczepańskiego zasługuje również jego członkostwo w grupie dla misji neutralnych dla klimatu inteligentnych miast, członkostwo i udział w zespole projektowym i przewodniczenie pracami Komitetu Sterującego w projekcie dot. miejskich planów adaptacji MPA 44 w latach 2017 – 2019 i CLIMCITIES, wice-

przewodniczenie Komitetem Sterującym Programu "Gekon" NCBiR, uczestniczenie w projekcie związanym z efektywnością energetyczną poprzez rozwój elektromobilności w Polsce oraz udział w pracach zmierzających do oceny długoterminowego wpływu europejskiego systemu handlu uprawnieniami do emisji (EU ETS) na zeroemisyjną gospodarkę do 2050 r. w latach 2022 – 2023. W latach 2019 – 2022 Habilitant pełnił funkcję pełnomocnika prezydenta Tomaszowa Mazowieckiego ds. ochrony środowiska. Działalność dr inż. Krystiana Szczepańskiego obejmuje również jego aktywności realizowane (pkt. 7 Autoreferatu) m.in. w: Urzędzie Miasta Stołecznego Warszawy, gdzie był Głównym Specjalistą, Naczelnikiem Wydziału, a następnie Dyrektorem Biura Ochrony Środowiska i zarządzał ponad 80-cio osobowym; w Wojewódzkim Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie, gdzie pełnił funkcję Prezesa Zarządu, a następnie Dyrektora Wydziału Funduszy Pomocowych, gdzie kierował 90-cio osobową instytucją. Nadmienić należy iż Dr inż. Krystian Szczepański pełnił również funkcję Zastępcy Prezesa Zarządu Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie kierując ponad 100-osobowym zespołem i nadzorując obszary środowiska związane m.in. z: gospodarką wodną, ochroną wód, ochroną powierzchni ziemi, gospodarką odpadami, geologią i górnictwem.

Uwzględniając powyższe dane dorobek Habilitanta w trzech powyżej wskazanych obszarach można uznać za odpowiedni do ubiegania się o uzyskanie stopnia doktora habilitowanego.

6. Wniosek końcowy

Na podstawie przedstawionej dokumentacji stwierdzam, że przedstawione osiągnięcie naukowe zatytułowane „Możliwości inwentaryzacji i badania emisji zanieczyszczeń z transportu z wykorzystaniem modeli matematycznych” można uznać za osiągnięcie naukowe dr inż. Krystiana Szczepańskiego, a udokumentowana aktywność naukowa wpisuje się w aktualne zagadnienia inżynierii środowiska. Jednocześnie dorobek Habilitanta, w tym zwłaszcza w zakresie prac organizacyjnych i popularyzatorskich potwierdza jego wysoki poziom aktywności w kontekście rozwoju zagadnień w obszarze powiązanych z inżynierią środowiska. Udostępnione informacje potwierdzają, że dr inż. Krystian Szczepański wnosząc znaczny wkład w rozwój dyscypliny naukowej spełnia wymagania prawne w zakresie ubiegania się o stopień doktora habilitowanego (Dz. U z 2018r. poz.1668). W związku z tym rekomenduję wniosek dr inż. Krystiana Szczepańskiego skierowany do Rady Dyscypliny Inżynieria środowiska, Górnictwo i Energetyka Politechniki Częstochowskiej przez Radę Doskonałości Naukowej do dalszych etapów postępowania o nadanie stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych w dyscyplinie inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka.

Wrocław, 8. czerwca 2023 r.