

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

wpłynęło
do Biura Wydziału WILiŚ
dn. 2 06. 2026
Lp. 476 podpis

Lublin, 26.05.2026 r.

RECENZJA

wniosku habilitacyjnego oraz całokształtu działalności naukowo-badawczej, organizacyjnej, dydaktycznej oraz popularyzatorskiej, a także współpracy międzynarodowej dr inż. Roksany Licow

uwzględniająca osiągnięcia naukowe:

Pierwsze pt.: *Wykazanie i potwierdzenie badawcze możliwości zastosowania sygnałów wibroakustycznych do oceny stanu infrastruktury kolejowej, które zostało zaprezentowane w monografii naukowej pn. „Implementacja metod analitycznych przetwarzania sygnałów wibroakustycznych do oceny infrastruktury kolejowej”*

Drugie pt.: *Metodyczne, eksploracyjne i aplikacyjne aspekty wykorzystania sygnałów wibroakustycznych w diagnostyce technicznej obiektów i procesów eksploatacyjnych, które zostało zaprezentowane w cyklu powiązanych tematycznie artykułów naukowych będących wynikiem projektów, pozyskanych na drodze konkursów krajowych stanowiących znaczny wkład w rozwój dyscypliny naukowej:*
Inżynieria Lądowa, Geodezja i Transport

1. Wprowadzenie

Recenzję wykonano na podstawie pisma nr 308/WILiŚ/2026 Przewodniczącego Rady Dyscypliny Naukowej Inżynieria Lądowa, Geodezja i Transport dra hab. inż. Michała Nitki, prof. PG z dnia 24 kwietnia 2026 roku.

2. Ogólna charakterystyka rozwoju naukowego i zawodowego

Pani dr inż. Roksana Licow uzyskała w roku 2012 tytuł zawodowy inżyniera transportu w Wydziale Nawigacji Akademii Morskiej w Gdyni (obecnie Uniwersytet Morski w Gdyni). W roku 2013 uzyskała tytuł zawodowy magistra inżyniera transportu w specjalności Infrastruktura transportu szynowego w Wydziale Inżynierii Lądowej i Środowiska Politechniki Gdańskiej. Habilitantka w okresie od 01.10.2014 do 30.09.2018 była uczestnikiem stacjonarnych studiów doktoranckich w Wydziale Maszyn Roboczych i Transportu Politechniki Poznańskiej, gdzie w dniu 30.10.2018 uzyskała stopień doktora w dziedzinie nauk technicznych w dyscyplinie naukowej Transport broniąc z wyróżnieniem rozprawę doktorską pt.: „Ocena uszkodzeń powierzchni tocznej szyn kolejowych za pomocą zjawisk wibroakustycznych”.

Pani dr inż. Roksana Licow w okresie od 2015 roku do 2018 pracowała (w wymiarze ½ etatu), jako asystent Katedrze Transportu Szynowego i Mostów Wydziału Inżynierii Lądowej i Środowiska Politechniki Gdańskiej. Od 2018 roku pracuje jako adiunkt w pełnym wymiarze czasu pracy w Katedrze Inżynierii Transportowej (dawniej Katedra Transportu Szynowego i Mostów), a od 01.07.2024 roku pełni funkcję Kierownika Laboratorium Badań Środowiskowych w Transporcie. Ponadto Habilitantka została powołana przez JM Rektora Politechniki Gdańskiej na funkcję prodziekana ds. rozwoju Wydziału Inżynierii Lądowej i Środowiska na okres od 01.09.2025 do 31.08.2028.



RPW/23359/2026 P
Data: 2026-06-01

[Signature]

W latach 2023-2025 Pani dr inż. Roksana Licow była zatrudniona jako wykładowca na umowę zlecenie w Pomorskiej Szkole Wyższej w Starogardzie Gdańskim, zaś w okresie 2024-2025 jako wykładowca (umowa zlecenie) w Uniwersytecie Gdańskim. W latach 2016-2019 Habilitantka pracowała w przedsiębiorstwie Reincon Sp. z o.o. na stanowisku Kierownika Robót Torowych, zaś latach 2022-2023 w PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. Centrum Realizacji Inwestycji we Warszawie na stanowisku Kierownika Kontraktu.

Habilitantka w okresie 01.06- 31.08.2015 odbyła staż badawczy w PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. w Gdyni, zaś w okresie 05.07-30.09.2021 staż naukowy w Instytucie Pojazdów Szynowych „TABOR” w Poznaniu. W dniach 22-26.01.2024 zrealizowała wizytę w ramach programu współpracy ENHANCE w ETH Zurich.

Pani Doktor była kilkakrotnie nagradzana przez Rektora Politechniki Gdańskiej a w roku 2020 otrzymała nagrodę zespołową za działalność badawczo-rozwojową. Ponadto w latach 2024 i 2025 przyznano Pani Doktor nagrody zespołowe za osiągnięcia organizacyjne. Do dnia złożenia wniosku habilitacyjnego uczestniczyła jako kierownik lub wykonawca w 7 projektach badawczych oraz była kierownikiem 5 grantów finansowanych ze źródeł wewnętrznych Politechniki Gdańskiej. W roku 2025 Pani Doktor otrzymała Medal Brązowy za Długoletnią Służbę od Prezydenta RP.

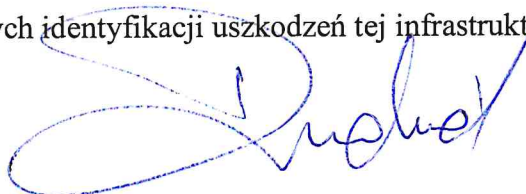
3. Ocena osiągnięć naukowych

Pani dr inż. Roksana Licow przedstawiła we wniosku o przeprowadzenie postępowania w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych w dyscyplinie inżynieria lądowa, geodezja i transport do recenzji dwa osiągnięcia naukowe. Pierwsze pt.: *Wykazanie i potwierdzenie badawcze możliwości zastosowania sygnałów wibroakustycznych do oceny stanu infrastruktury kolejowej, które zostało zaprezentowane w monografii naukowej pn. „Implementacja metod analitycznych przetwarzania sygnałów wibroakustycznych do oceny infrastruktury kolejowej”*

Drugie osiągnięcie naukowe pt.: *Metodyczne, eksploracyjne i aplikacyjne aspekty wykorzystania sygnałów wibroakustycznych w diagnostyce technicznej obiektów i procesów eksploatacyjnych, które zostało zaprezentowane w cyklu powiązanych tematycznie artykułów naukowych będących wynikiem projektów, pozyskanych na drodze konkursów krajowych.*

3.1. Monografia naukowa opisująca pierwsze osiągnięcie naukowe

Habilitantka w monografii pt.: *„Implementacja metod analitycznych przetwarzania sygnałów wibroakustycznych do oceny infrastruktury kolejowej”* porusza tematykę wykorzystania sygnałów wibroakustycznych w diagnostyce infrastruktury kolejowej oraz tworzenia, na podstawie analizy tych sygnałów, modeli predykcyjnych dotyczących identyfikacji uszkodzeń tej infrastruktury.



Na podstawie analizy treści monografii należy stwierdzić, że Habilitantka:

- opracowała nowatorskie metody oceny stanu technicznego punktowej oraz liniowej infrastruktury z kolejowej z wykorzystaniem określonych miar sygnałów wibroakustycznych;
- opracowała i wdrożyła metody analizy parametrów dynamicznych, jako wskaźników stanu nawierzchni kolejowej;
- opracowała koncepcję systemu diagnostyczno-predykcyjnego dla systemu transportu kolejowego w Polsce.

Monografia pt.: *„Implementacja metod analitycznych przetwarzania sygnałów wibroakustycznych do oceny infrastruktury kolejowej”* zawierająca opis pierwszego osiągnięcia naukowego liczy 183 stron. Autorka wyróżniła w niej 7 rozdziałów merytorycznych, wykaz ważniejszych skrótów, wprowadzenie, podsumowanie, literaturę oraz streszczenie w języku polskim i angielskim. Przywoływana w monografii literatura zawiera aż 418 pozycji w tym 5 pozycji, których autorem lub współautorem jest Habilitantka. Należy w tym miejscu stwierdzić, że literatura jest dobrana właściwie.

W rozdziale pt.: *Wprowadzeniu* do monografii Autorka omawia tematykę pracy, przedstawia główne cele oraz planowane rezultaty. W pierwszym rozdziale merytorycznym posiadającym numer drugi o nazwie: *Przegląd badań w zakresie diagnostyki nawierzchni kolejowej* przedstawiono tło teoretyczne oraz bardzo dokładnie wykonany przegląd literatury zagadnienia dotyczący analizy sygnałów wibroakustycznych występujących podczas przewozów kolejowych, a także potencjał ich wykorzystania w diagnostyce stanu i utrzymania linii kolejowych.

W rozdziale trzecim pt.: *Problem badawczy i naukowy* opisano problem badawczy i naukowy analizowany przez Autorkę w monografii. Wg Habilitantki problemy te koncentrują się na możliwości wykorzystania sygnałów wibroakustycznych w opracowaniu metodyk i technik przetwarzania tych sygnałów w celu oceny stanów diagnostycznych punktowej i liniowej infrastruktury kolejowej.

Rozdział czwarty pt.: *Metody analiz sygnałów na przykładzie sygnału odpowiedzi dynamicznej pociągu* to przegląd parametrów i metod analizy sygnałów przyspieszeń drgań możliwych do zastosowania podczas oceny stanu technicznego nawierzchni kolejowej.

Rozdział o numerze pięć pt.: *Analiza powtarzalności charakterystyki sygnałów przyspieszeń drgań* przedstawia metodykę oceny wpływu lokalizacji aparatury diagnostycznej na stabilność, powtarzalność oraz potencjał informacyjny sygnałów diagnostycznych uzyskiwanych w warunkach rzeczywistej eksploatacji pojazdu szynowego.

W rozdziale szóstym pt.: *Analiza składowych sygnału drgań w odniesieniu do stanu technicznego linii kolejowej z wykorzystaniem sygnatury wibroakustycznej pojazdu szynowego* Habilitantka przedstawiła wyniki oceny efektywności metod filtracji sygnałów wibroakustycznych, uwzględniających sygnaturę wibroakustyczną rzeczywistego pojazdu szynowego, w identyfikacji składowych sygnału wynikających wyłącznie z wad występujących w nawierzchni kolejowej.

W rozdziale numer siedem pt.: *Wykorzystanie sygnałów drganiowych do identyfikacji rodzajów przejazdów kolejowo-drogowych* przeanalizowano sygnały przyspieszeń drgań zarejestrowanych podczas jazdy mobilnej platformy pomiarowej po przejazdach kolejowo-drogowych. Omówiono także metodę diagnostyczną stanu technicznego przejazdów wykorzystującą analizę sygnałów przyspieszeń drgań.

W ostatnim merytorycznym rozdziale monografii (nr osiem) pt.: *Implementacja metod analizy sygnałów wibroakustycznych w systemach transportu kolejowego* Autorka przedstawiła syntezę monografii wraz ze wskazaniem możliwości zastosowania zaproponowanych metod analizy sygnałów wibroakustycznych w systemach diagnostyki nawierzchni kolejowej.

Rozdział pt.: *Podsumowanie i wnioski końcowe* zawiera podsumowanie zrealizowanych oraz zaprezentowanych przez Habilitantkę w monografii rozważań i szeroko przeprowadzonych badań eksperymentalnych.

Reasumując, należy stwierdzić, że przedstawione i omówione bardzo dokładnie w monografii pt.: „*Implementacja metod analitycznych przetwarzania sygnałów wibroakustycznych do oceny infrastruktury kolejowej*” osiągnięcie naukowe ma **zastosowanie w diagnostyce stanu technicznego nawierzchni infrastruktury punktowej i liniowej transportu kolejowego**.

3.2. Cykl powiązanych tematycznie artykułów naukowych stanowiących drugie osiągnięcie naukowe

Drugie osiągnięcie naukowe przedstawione w *Autoreferacie* Habilitantki pt.: *Metodyczne, eksploracyjne i aplikacyjne aspekty wykorzystania sygnałów wibroakustycznych w diagnostyce technicznej obiektów i procesów eksploatacyjnych, które zostało zaprezentowane w cyklu powiązanych tematycznie artykułów naukowych będących wynikiem projektów, pozyskanych na drodze konkursów krajowych* stanowi siedem publikacji:

1. **Licow R.**, Tomaszewski, F.: *Application of vibration signals in railway track diagnostics using a mobile railway platform*. Archives of Transport, 71(3), 127-145, 2024;
2. **Licow R.**, Szablowska D.: *Ocena klimatu akustycznego w przestrzeni pasażerskiej elektrycznego zespołu trakcyjnego serii EN57*. Pojazdy Szynowe, 1-8., 2020;
3. **Licow R.**, Chuchała D., Deja M., Orłowski K., Taube P.: *Effect of pine impregnation and feed speed on sound level and cutting power in wood sawing*. Journal of Cleaner Production, 272, 122833, 2020;
4. Deja M., **Licow R.**: *A pilot study to assess manufacturing processes using selected point measures of vibroacoustic signals generated on a multitasking machine*. International Journal of Advanced Manufacturing Technology, 115, 807-822, 2021;
5. Chrostowski P., Wilk A., Grulkowski S., **Licow R.**, Michna M., Jarzębowicz L., Karkosińska-Brzozowska N.: *Zintegrowany system monitoringu oddziaływania kolei na środowisko*. Przegląd Elektrotechniczny, 101, 2025;



6. Chrostowski P., Karwowski K., **Licow R.**, Michna M., Szafrński M., Wilk A., Szwaczkiewicz K.: *System for Monitoring Motion, Technical, and Environmental Parameters in Railway Traffic Using a Sensor Network*. Applied Sciences, 15(20), 11276, 2025;
7. Wilk A., Koc, W., Specht C., Skibicki J., Judek S., Karwowski K., Chrostowski P., Szmagliński J., Dąbrowski P., Czaplewski K., Specht M., **Licow R.**, Grulkowski S.: *Innovative mobile method to determine railway track axis position in global coordinate system using position measurements performed with GNSS and fixed base of the measuring vehicle*. Measurement, 175, 109016, 2021.

Na podstawie analizy treści przedłożonych publikacji, należy stwierdzić, że są one ze sobą powiązane tematycznie i dotyczą aspektów aplikacyjnych wykorzystania sygnałów wibroakustycznych w monitorowaniu wybranych procesów obróbki ubytkowej oraz w diagnozowaniu stanu technicznego obiektów technicznych (w tym torowisk kolejowych), a także podczas oceny oddziaływania środków transportu kolejowego na pasażerów i otoczenie.

W publikacji [1] Habilitantka opisała prowadzone prace badawcze związane z oceną możliwości wykorzystania sygnałów przyspieszeń drgań do identyfikacji wady typu squat oraz identyfikacji w sygnale przyspieszeń drgań składowych wynikających ze zmiany nawierzchni kolejowej. Uzyskane wyniki tych badań posłużyły do określenia rzeczywistego stanu technicznego nawierzchni kolejowej.

W drugim artykule [2] Pani dr inż. Roksana Licow przedstawiła wyniki badań poziomów dźwięku w przestrzeni elektrycznego zespołu trakcyjnego (EZT) serii EN57 podczas różnych faz ruchu: postoju, rozruchu, jazdy i hamowania. Badania te przeprowadziła zgodnie z opracowaną autorską metodyką, opartą na normie PN-EN ISO 3381, na wybranym odcinku linii kolejowej. Analiza uzyskanych wyników badań umożliwiła identyfikację miejsc w przestrzeni pasażerskiej charakteryzujących się podwyższonym poziomem dźwięku oraz ich wpływem na komfort podróży pasażerów korzystających z transportu publicznego.

Artykuł [3] dotyczył badania możliwości wykorzystania sygnałów akustycznych do monitorowania procesów skrawania występujących podczas obróbki drewna. Uzyskane wyniki badań potwierdziły zależność pomiędzy charakterystyką sygnałów akustycznych a parametrami procesu skrawania, w tym możliwość identyfikacji niejednorodności materiału za pomocą wybranych parametrów sygnałów akustycznych.

Czwarty artykuł [4] związany jest także z oceną procesów skrawania. Jego tematyka dotyczy wykorzystania sygnałów wibroakustycznych jako metody oceny wybranych procesów wytwórczych. Zaproponowana i opisana przez Habilitantkę w tym artykule metoda opierała się na zastosowaniu czujników wibroakustycznych umieszczonych poza strefą obróbki, co umożliwia szybkie i wiarygodne ich wykorzystanie w rzeczywistych warunkach produkcyjnych.



W pracy [5] Pani dr inż. Roksana Licow przedstawiła wyniki badań, które pozwoliły na opracowanie kompleksowego systemu pomiarowo-informatycznego umożliwiającego zarządcy infrastruktury kolejowej bieżące gromadzenie, analizę i interpretację informacji dotyczących hałasu podczas przejazdu pociągu. Opracowane rozwiązanie umożliwia nie tylko ocenę wpływu ruchu kolejowego na otoczenie, lecz także pozwala na wczesne wykrywanie nieprawidłowości eksploatacyjnych np.: przekroczenia dopuszczalnych wartości poziomów dźwięku w środowisku.

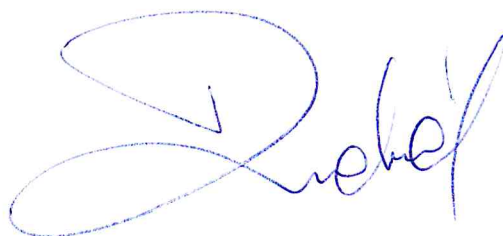
W artykule [6] przedstawiono eksploracyjne i aplikacyjne aspekty wykorzystania sygnałów akustycznych w kompleksowym systemie monitoringu oddziaływania ruchu kolejowego na środowisko z uwzględnieniem propozycji autorskiego algorytmu przetwarzania sygnałów poziomu dźwięku. Opracowany system monitoringu stanowi, w opinii Habilitantki, może stanowić podstawę do tworzenia zautomatyzowanych narzędzi wspomagających zarządzanie oddziaływaniem transportu kolejowego na środowisko.

W ostatnim siódmym [7] artykule wchodzącym w skład drugiego osiągnięcia naukowego Pani dr inż. Roksana Licow przedstawiła wyniki badań dotyczących opracowania i wdrożenia nowatorskiej metody określania przebiegu osi toru kolejowego z wykorzystaniem technologii GNSS oraz czujników przyspieszeń drgań i inklinometrów. Wykazała także, że amplitudy przyspieszeń drgań są silnie skorelowane z lokalnymi zmianami geometrii toru, a ich charakter spektralny może stanowić cenny wskaźnik diagnostyczny stanu nawierzchni kolejowej.

Podsumowując cykl 7 publikacji tworzących drugie osiągnięcie naukowe przedstawione przez Habilitantkę w *Autoreferacie* należy stwierdzić, że opisane w nich spostrzeżenia i wnioski poszerzają wiedzę dotyczącą wykorzystania sygnałów wibroakustycznych podczas diagnozy stanu technicznego obiektów technicznych (w tym torowisk kolejowych) oraz w ocenie oddziaływania środków transportu kolejowego na pasażerów i otoczenie podczas ich przejazdów, **co jest istotnym wkładem** Habilitantki w rozwój dyscypliny naukowej inżynieria lądowa, geodezja i transport.

3.3. Podsumowanie oceny osiągnięć naukowych

Na podstawie analizy **dwóch** osiągnięć naukowych przedstawionych przez Panią dr inż. Roksana Licow w *Autoreferacie* załączonym do wniosku o przeprowadzenie postępowania w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego należy stwierdzić, że Habilitantka **wniosła znaczący wkład** w rozwój dziedziny nauk inżynierijno-technicznych w dyscyplinie naukowej inżynieria lądowa, geodezja i transport zgodnie z art. 219 ust 1. pkt 2 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2021 r. poz. 478 z późn. zm.).



4. Aktywność naukowa

4.1. Publikacyjny dorobek naukowy

Analizując dorobek naukowy Habilitantki przedstawiony w *Wykazie osiągnięć naukowych albo artystycznych, stanowiących znaczny wkład w rozwój określonej dyscypliny* należy stwierdzić, że przed uzyskaniem stopnia doktora nauk technicznych opublikowała Ona 8 artykułów naukowych w czasopismach krajowych. Po uzyskaniu stopnia doktora nauk technicznych Pani dr inż. Roksana Licow opublikowała 31 publikacji naukowych o zasięgu krajowym i zagranicznym. W okresie Swojej pracy naukowej była także autorem 1 monografii naukowej.

Tabela nr 1 przedstawia wskaźniki bibliometryczne dla całego publikacyjnego dorobku naukowego, wykazanego przez Habilitantkę we wniosku o nadanie stopnia doktora habilitowanego, przy czym sumaryczny Impact Factor Jej publikacji wynosi **46,145**.

Tabela 1. Wskaźniki bibliometryczne wykazane przez dr inż. Roksany Licow we wniosku o nadanie stopnia doktora habilitowanego

Baza danych	Liczba rekordów w bazie	Liczba cytowań	Index Hirscha
Scopus	12	93	5
Web of Science	16	85	6
Google Scholar	44	200	8

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

4.2. Udział w pracach zespołów badawczych

Habilitantka wymienia 7 zespołów badawczych, w których uczestniczyła jako kierownik lub wykonawca:

1. Projekt uczelniany w ramach Funduszy Młodych Naukowców pt.: *Pomiary hałasu na LK 213 i LK 131*, funkcja: kierownik;
2. Projekt BRIK I pt.: *Opracowanie innowacyjnej metody wyznaczania precyzyjnej trajektorii pojazdu szynowego*. Nr projektu POIR.04.01.01-00-0017/17-00, funkcja: wykonawca projektu;
3. Projekt NCN Miniatura 6 pt.: *Badania empiryczne wpływu pojazdu szynowego oraz nawierzchni kolejowej na hałas w Aglomeracji Trójmiejskiej*. Decyzja nr DEC-2022/06/X/ST8/00402/2, funkcja: kierownik;
4. Projekt BRIK II pt.: *System monitorowania oddziaływań kolejowych na środowisko z uwzględnieniem informacji o danych ruchowych, technicznych i środowiskowych*. Porozumienie nr BRIK2/0020/2022-00, funkcja: główny wykonawca projektu;
5. Projekt SPUB pt.: *Utrzymanie infrastruktury laboratorium Badań Środowiskowych w Transporcie Politechniki Gdańskiej*. Projekt nr SPUB/SP/627420/2025, funkcja: kierownik;
6. Grant Plutonium pt.: *Badania emisyjności akustycznej w transporcie szynowym*. Projekt nr 5/1/2022/IDUB/III.4a/Pu, funkcja: kierownik;
7. Grant Argentum pt.: *Identyfikacja wad powierzchni tocznej szyn kolejowych za pomocą sygnałów drganiowych*. Projekt nr 3/1/2022/IDUB/I3b/Ag, funkcja: kierownik.



4.3. Uczestnictwo w projektach finansowanych ze źródeł wewnętrznych Politechniki Gdańskiej

Habilitationka wykazała w tym punkcie:

1. Grant popularyzujący naukę w ramach projektu MEiN – Nauka dla Społeczeństwa pt.: *Cisza! Trwa nagranie hałasu*, funkcja kierownik projektu;
2. Grant popularyzujący naukę w ramach projektu MEiN – Nauka dla Społeczeństwa pt.: *Akademicka Cyberprzestrzeń czyli innowacje dydaktyczne w Informatyce*, funkcja kierownik projektu;
3. Grant popularyzujący naukę w ramach Centrum Nowoczesnej Edukacji PG pt.: *WibroNauka – badania i aplikacje*, funkcja: kierownik projektu;
4. Grant popularyzujący naukę w ramach projektu MEiN – Nauka dla Społeczeństwa II pn. *Optymalizacja procesów dydaktycznych i proinnowacyjnych na Wydziale Inżynierii Lądowej i Środowiska pt.: Wykorzystanie metod AI w analizach hałasu kolejowego*, funkcja kierownik projektu;
5. Grant dla Młodych Naukowców w ramach projektu MEiN – Nauka dla Społeczeństwa II pn. *Optymalizacja procesów dydaktycznych i proinnowacyjnych na Wydziale Inżynierii Lądowej i Środowiska pt.: Badania odpowiedzi dynamicznej na liniach KDP*, funkcja kierownik projektu.

4.4. Uczestnictwo w programach europejskich i innych programach międzynarodowych lub krajowych

Habilitationka wykazała w tym punkcie:

1. Uczestnictwo w wyjeździe dla nauczycieli akademickich w ramach sojuszu uczelni ENHANCE w dniach 22.01-26.01.2024 do ETH Zurich we Szwajcarii.

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

Analiza dorobku Habilitationki wykazuje, że od początku swojej działalności naukowej wygłosiła ustnie 11 referatów na międzynarodowych konferencjach i sympozjach naukowych między innymi takich jak:

1. Konferencje „Drogi Kolejowe”, 2015, 2017, 2026;
2. Konferencje Naukowe „Pojazdy Szynowe”, 2016, 2018, 2023, 2025
3. Inne wymienione w załączniku nr 4 *Wniosku* o nadanie stopnia doktora habilitowanego.

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

Habilitationka wskazuje udział w komitetach naukowych lub organizacyjnych konferencji:

1. Konferencja Naukowa Drogi Kolejowe, Gdańsk, Polska, 2020;
2. Spotkanie naukowe z InnoRenew CoE. Spotkanie zdalne 2021;
3. Spotkanie naukowe w TU Berlin, Niemcy, 2023;
4. Konferencja Studenckich Kół Naukowych „LEWKON”, Gdańsk, Polska, 2025.

4.7. Udział w komitetach redakcyjnych i radach naukowych czasopism

Habilitationka nie wykazuje w tym punkcie udziału w radach naukowych czasopism.

4.8. Recenzje prac naukowych

Habilitationka stwierdza, że wykonała 10 recenzji dla krajowych i zagranicznych czasopism.

4.9. Członkostwo w międzynarodowych lub krajowych organizacjach i towarzystwach naukowych

Habilitationka nie wykazuje w tym punkcie członkostwa w towarzystwach naukowych.

4.10. Współpraca z sektorem społeczno-gospodarczym

Habilitationka wykazała współpracę naukową z:

1. PKP Polskie Linie Kolejowe, 2014 do dziś;
2. Bruel & KJAER, 2016 do dziś;
3. COLAS RAIL Polska, 2024 do dziś;
4. Schrey & Veit GmbH, 2024;
5. Gdańskie Autobusy i Tramwaje Sp. z o.o., 2024;
6. SVANTEK, 2023 do dziś;
7. PKP Intercity S.A., 2023-2024;
8. PKP SKM Trójmiasto, 2022;
9. SIEMENS Mobility Sp. z o.o., 2021.

4.11. Wykaz uczestnictwa w zespołach oceniających wnioski o finansowanie badań, wnioski o przyznanie nagród naukowych, wnioski w innych konkursach mających charakter naukowy lub dydaktyczny

Habilitantka w ramach tego punktu wykazała:

1. Członek komisji ds. projektów strategicznych realizowanych przez koła naukowe Politechniki Gdańskiej w latach 2024 i 2025.
2. Członek komisji ds. projektów badawczych kół naukowych Wydziału Inżynierii Lądowej i Środowiska Politechniki Gdańskiej w latach 2025 i 2026.

4.12. Wykaz dorobku technologicznego

Habilitantka w ramach tego punktu wykazała:

1. Opracowanie autorskiego systemu identyfikacji pojazdu szynowego w sygnale akustycznym;
2. Opracowanie we współpracy z firmą Svantek technologii identyfikacji typów pojazdów szynowych na podstawie sygnałów akustycznych rejestrowanych w warunkach rzeczywistych.

4.13. Ekspertyzy lub inne opracowania naukowe wykonane na zamówienie instytucji publicznych lub przedsiębiorców

Habilitantka w ramach tego punktu wykazała:

1. Opracowanie dotyczące hałasu na linii kolejowej nr 250 w miejscowości Sopot. PKP SKM Trójmiasto, 2022;
2. Ekspertyza dotycząca analizy hałasu w ramach Laboratorium Badań środowiskowych w Transporcie. Gdańskie Autobusy i Tramwaje Sp. z o.o., 2024;
3. Opracowanie dotyczące analizy prędkości przejazdu pociągów w wraz z ich identyfikacją. SVANEK, 2025;
4. Prace w Zespole roboczym w ramach ogólnomiejskich konsultacji społecznych dot. rozwiązania problemu hałasu ulicznego w Gdyni, 2026.

Podsumowując ten punkt recenzji dotyczący oceny aktywności naukowej Pani dr inż. Roksany Licow należy stwierdzić, że wykazała się Ona w Swojej działalności **znaczącymi** pracami badawczymi, obejmującymi także współpracę międzynarodową, ukierunkowanymi na rozwój dziedziny nauk inżynieryjno-technicznych w zakresie dyscypliny naukowej inżynieria lądowa, geodezja i transport.

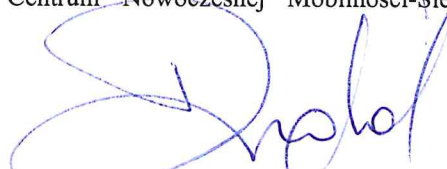
5. Istotna aktywność naukowa realizowana w więcej niż jednej uczelni, instytucji naukowej, w szczególności zagranicznej

We wniosku o nadanie stopnia doktora habilitowanego Pani dr inż. Roksana Licow wykazała, że brała udział w:

1. Stażu badawczym w PKP Polskie Linie Kolejowe S.A., Zakład Linii Kolejowych w Gdyni, Polska, 01.06-31.08.2015;
2. Stażu naukowym w Instytut Pojazdów Szynowych „TABOR” w Poznaniu, Polska, 01.07-30.09.2021;
3. Wizycie naukowej w ETH Zurich, Szwajcaria, 22.01-26.01.2024.
4. Spotkaniu naukowym w TU Berlin, Niemcy 03.11-15.11.2023.

W ramach tego punktu Habilitantka wykazała także współpracę naukową wynikającą z realizacji projektów badawczych:

1. Projekt BRIK I pt.: *Opracowanie innowacyjnej metody wyznaczania precyzyjnej trajektorii pojazdu szynowego*. Nr projektu POIR.04.01.01-00-0017/17-00, współpraca z Politechniką Poznańską, Uniwersytetem Morskim w Gdyni;
2. Projekt BRIK II pt.: *System monitorowania oddziaływań kolejowych na środowisko z uwzględnieniem informacji o danych ruchowych, technicznych i środowiskowych*. Porozumienie nr BRIK2/0020/2022-00, współpraca z Politechniką Wrocławską;
3. Grant Plutonium pt.: *Badania emisyjności akustycznej w transporcie szynowym*. Projekt nr 5/1/2022/IDUB/III.4a/Pu, współpraca z PKP Polskie Linie Kolejowe S.A., PKP Intercity S.A. oraz Gdańskie Autobusy i Tramwaje Sp. z o.o.;
4. Grant Argentum pt.: *Identyfikacja wad powierzchni tocznej szyn kolejowych za pomocą sygnałów drganiowych*. Projekt nr 3/1/2022/IDUB/13b/Ag, współpraca z Centrum Nowoczesnej Mobilności-Sieć Badawcza Łukasiewicz.



Analizując wymienione aktywności uważam, że Habilitantka **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.

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

6.1. Zajęcia dydaktyczne dla studentów

Analiza doświadczenia zawodowego w zakresie prowadzenia zajęć dydaktycznych przez Habilitantkę wskazuje na ich powiązanie z wykonywanymi badaniami naukowymi. Pani dr inż. Roksana Licow prowadziła zajęcia w formie wykładów, zajęć projektowych, seminariów, ćwiczeń i zajęć laboratoryjnych w Wydziale Inżynierii Lądowej i Środowiska Politechniki Gdańskiej w języku polskim przygotowując dla nich pomoce naukowe:

1. Zarządzanie projektami transportowymi;
2. Technologie informacyjne;
3. Informatyka;
4. Diagnostyka i budowa dróg szynowych;
5. Przedmioty dla specjalności „infrastruktura transportu szynowego”.

6.2. Promotorstwo prac dyplomowych

Habilitantka wykazała w autoreferacie:

Liczba obronionych prac dyplomowych na studiach I i II stopnia wynosi łącznie 34. Wykonała również 16 recenzji prac dyplomowych.

6.3. Działalność organizacyjna

Habilitantka dodatkowo wykazała w *Autoreferacie* następujące aktywności:

1. Prodziekan ds. ds. Rozwoju Wydziału Inżynierii Lądowej i Środowiska Politechniki Gdańskiej od 01.09.2022 roku do dziś;
2. Pełnomocnik Dziekana Wydziału Inżynierii Lądowej i Środowiska Politechniki Gdańskiej ds. kół naukowych w latach 2024-2025;
3. Kierownik Laboratorium Badań Środowiskowych w Transporcie działającym przy Katedrze Inżynierii Transportowej od 2024 do dzisiaj;
4. Przewodnicząca Zespołu Młodych Naukowców Politechniki Gdańskiej od roku 2024 do dzisiaj;
5. Pełnomocnik Rektora Politechniki Gdańskiej ds. kół naukowych od 2023 do dzisiaj;
6. Opiekun Studenckiego Koła Naukowego Inżynierii Drogowej i Kolejowej „KoDiK” od 2022 roku do dzisiaj;

6.4. Działalność popularyzująca naukę

W tym punkcie Habilitantka wykazała w *Autoreferacie* następujące aktywności:

1. Uczestnictwo w Bałtyckim Festiwalu Nauki;
2. Festiwalu Nauki Fahrenheita;
3. Politechnika Talentów;
4. Dni Infrastruktury Politechniki Gdańskiej
5. I inne.

Na podstawie powyżej przedstawionej analizy działalności dydaktycznej, organizacyjnej i w zakresie popularyzacji nauki Pani dr inż. Roksany Licow stwierdzam, że jego osiągnięcia w tym zakresie są dobre i **powiązane tematycznie** z dyscypliną naukową inżynieria lądowa, geodezja i transport.

7. Podsumowanie i wnioski końcowe

Na podstawie przeprowadzonej oceny pierwszego osiągnięcia naukowego Pani dr inż. Roksany Licow pt.: *Wykazanie i potwierdzenie badawcze możliwości zastosowania sygnałów wibroakustycznych do oceny stanu infrastruktury kolejowej, które zostało zaprezentowane w monografii naukowej pn. „Implementacja metod analitycznych przetwarzania sygnałów wibroakustycznych do oceny infrastruktury kolejowej”* oraz drugiego osiągnięcia naukowego pt.: *Metodyczne, eksploracyjne i aplikacyjne aspekty wykorzystania sygnałów wibroakustycznych w diagnostyce technicznej obiektów i procesów eksploatacyjnych, które zostało zaprezentowane w cyklu powiązanych tematycznie artykułów naukowych będących wynikiem projektów, pozyskanych na drodze konkursów krajowych*, a także udokumentowania przez nią istotnej aktywności naukowej realizowanej w więcej niż jednej uczelni, instytucji naukowej, w szczególności zagranicznej zaprezentowanej we wniosku habilitacyjnym uważam, że **spełnione zostały kryteria** do ubiegania się o stopień doktora habilitowanego w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych w dyscyplinie naukowej inżynieria mechaniczna 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 Pani dr inż. Roksany Licow wniosły istotny wkład w rozwój problematyki badawczej związanej ze zastosowaniem analizy sygnałów wibroakustycznych w diagnostyce stanu technicznego nawierzchni kolejowej. Poszerzają one przy tym wiedzę z zakresu dyscypliny naukowej inżynieria lądowa, geodezja i transport wskazując jednocześnie na możliwość w przyszłości samodzielnej i twórczej pracy naukowej Habilitantki.

Dlatego wnioskuję o nadanie Pani doktor inżynier Roksanie Licow stopnia doktora habilitowanego w dyscyplinie naukowej inżynieria lądowa, geodezja i transport.

