

Prof. dr hab. inż. Dariusz Ozimina
Wydział Mechatroniki i Budowy Maszyn
Politechnika Świętokrzyska w Kielcach
Al. 1000-lecia Państwa Polskiego 7
25-314 Kielce

Kielce, 10.01.2022 r.

RECENZJA

Osiągnięcia naukowego nt. „Technologia napraw karoserii środków transportu drogowego – doskonalenie procesu i metod oceny jej jakości” oraz dorobku naukowego, dydaktycznego i organizacyjnego dr inż. Dariusza Ulbricha w postępowaniu o nadanie stopnia naukowego doktora habilitowanego nauk inżynieryjno-technicznych w dyscyplinie Inżynieria Lądowa i Transport

1. Podstawa opracowania recenzji

Podstawą formalną do wykonania recenzji jest decyzja pismo Przewodniczącego Rady Dyscypliny Naukowej Inżynieria Lądowa i Transport Politechniki Poznańskiej, prof. dr hab. inż. Jacka Pielechy z dnia 26 października 2022r.

Ocenę osiągnięcia naukowego oraz istotnej aktywności naukowej dr inż. Dariusza Ulbricha, opracowano w oparciu następujące materiały:

1. Autoreferat w języku polskim,
2. Dokumenty związane z postępowaniem o nadanie stopnia naukowego doktora habilitowanego według wykazu;
 - uwierzytelniona kopia dyplomu stopnia naukowego doktora nauk technicznych,
 - autoreferat przedstawiający opis kariery zawodowej oraz aktywności naukowej,
 - wykaz osiągnięć w pracy naukowej,
 - kopie wybranych publikacji i potwierdzone przez UP opisy patentów,
 - oświadczenia współautorów przedstawionych publikacji,

- udokumentowane potwierdzenia wybranych osiągnięć,
- wydruk cytowań publikacji z baz: Web of Science, Scopus, Google Scholar.

Kandydat spełnia wymagania formalne odnośnie nadania stopnia naukowego doktora habilitowanego zgodnie z Ustawą o Stopniach Naukowych i Tytule Naukowym oraz Stopniach i Tytule w Zakresie Sztuki:

- posiada stopień naukowy doktora,
- przedstawił osiągnięcie naukowe po uzyskaniu stopnia doktora w postaci wybranych publikacji, stanowiących istotny wkład w rozwój dyscypliny inżynieria lądowa i transport,
- wykazał się aktywnością naukową w postaci publikacji i uzyskanych patentów
- wykazał znaczące osiągnięcia w zakresie działalności dydaktycznej, organizacyjnej oraz popularyzującej naukę.

2. Podstawowe informacje o Kandydacie

Dr inż. Dariusz Ulbrich w roku 2010 ukończył studia w Politechnice Poznańskiej na Wydziale Maszyn Roboczych i Transportu, kierunek Mechanika i Budowa Maszyn, specjalność Samochody i Ciągniki, przedstawiając pracę magisterską nt. „*Badanie degradacji połączenia powłoki adhezyjnej z blachą karoseryjną metodą ultradźwiękową*” której promotorem był dr hab. inż. Marian Jósko, prof. PP.

Z kolei stopień naukowy doktora nauk technicznych w dyscyplinie budowa i eksploatacja maszyn uzyskał w 2015 roku, w wyniku obrony rozprawy doktorskiej na Wydziale Maszyn Roboczych i Transportu. Rozprawa doktorska nt.: „*Badanie połączenia adhezyjnego powłoki z podłożem*”, której również promotorem był dr hab. inż. Marian Jósko, prof. PP. a recenzentami byli prof. dr hab. inż. Czesław Rzeźnik oraz dr hab. inż. Michał Libera.

Habilitant dr inż. Dariusz Ulbrich od momentu zatrudnienia w Politechnice Poznańskiej systematycznie podnosił swoje kwalifikacje i obejmował kolejne stanowiska :

- 2014 - 2015 asystent, Politechnika Poznańska, Wydział Maszyn Roboczych i Transportu, Instytut Maszyn Roboczych i Pojazdów Samochodowych,
- od 01.10.2015 adiunkt naukowo dydaktyczny, Politechnika Poznańska, Wydział Inżynierii Lądowej i Transportu, Instytut Maszyn Roboczych i Pojazdów Samochodowych, Zakład Pojazdów Samochodowych,

Dodatkowo, jak wynika z przedstawionej dokumentacji, Habilitant uzupełniał i rozwijał swoje kwalifikacje zawodowe podczas licznych szkoleń i staży zawodowych oraz naukowych.

Podsumowując charakterystykę sylwetki naukowej dr inż. Dariusza Ulbricha stwierdzam, że Jego rozwój następował konsekwentnie i spójnie w obszarze nauk stosowanych związanych z budową i eksploatacją środków transportu drogowego, przede wszystkim z zastosowaniem badań nieniszczących do oceny stanu technicznego i technologii napraw pojazdów samochodowych.

Działalność naukowo-badawcza Habilitanta ukierunkowana była zatem na analizę uszkodzeń, rekonstrukcję i metodę odnowy pojazdów samochodowych w celu przywrócenia ich stanu technicznego do wymaganej zdolności eksploatacyjnej.

3. Ocena osiągnięcia naukowego i dorobku naukowo - badawczego

Oceny osiągnięcia naukowego w postępowaniu habilitacyjnym dr inż. Dariusza Ulbricha dokonano na podstawie powiązanego tematycznie cyklu jedenastu publikacji naukowych oraz jednego osiągnięcia technologicznego (patent na wynalazek), związanych tematycznie z technologią napraw określonych obiektów technicznych.

Publikacje naukowe stanowiące podstawę do oceny osiągnięcia naukowego nt. „Technologia napraw karoserii środków transportu drogowego – doskonalenie procesu i metod oceny jej jakości”:

1. **Ulbrich D.**, Kańczurzevska M.: *Correlation tests of ultrasonic wave and mechanical parameters of spot welded joints*. **Materials**, 15(5), 1701, **2022**, s. 1–21, **IF=3,748**, **140 pkt.**, **udział własny: 60%**.
2. **Ulbrich D.**, Kowalczyk J., Jósko M., Sawczuk W., Chudyk P.: *Assessment of selected properties of varnish coating of motor vehicles*. **Coatings**, 11(11), 1320, **2021**, s. 1–18, **IF=3,236** , **100 pkt.** , **udział własny 60%**.
3. **Ulbrich D.**, Kowalczyk J., Stachowiak A., Selech J., Sawczuk W.: *The influence of surface preparation of the steel during the renovation of the car body on its corrosion resistance*. **Coatings**, 11(4), **2021**, s. 1–17. **IF=3,236**, **100 pkt.**, **udział własny 60%**.
4. Kowalczyk J., Łopato P., Psuj G., **Ulbrich D.**: *Glass–adhesive–steel joint inspection using mechanic and high frequency electromagnetic waves*. **Materials**, 13(20), 4648, **2020**, s. 1–22., **IF=3,623** , **140 pkt.**, **udział własny 25%**.

5. **Ulbrich D.**, Selech J., Romek D., Włodarczyk K., Kowalczyk J., Marcinkiewicz J., Staszak Ż.: *Evaluation of adhesion between adhesive coating and steel substrate by ultrasonic method*. Engineering Mechanics **2018**, 24th Intern. Conf., s. 881–884, Svratka, Czech Republic, Indeksowane materiały konferencyjne: **15 pkt., udział własny 40%**.
6. **Ulbrich D.**, R. Ptak, Kowalczyk J.: *Assessment of the condition of the coatings after the tests in a salt spray chamber*. Journal of Research and Applications in Agricultural Engineering. v. 63(4), **2018**, s. 229–233, **12 pkt, udział własny 60%**.
7. **Ulbrich D.**, Kowalczyk J., Stępak D., Strumiński Z.: *Evaluation of adhesive joint coating and substrate with ultrasound method*. **Welding Technology Review**. v. 90, 12, **2018**, s. 10–12, **9 pkt., udział własny 60%**.
8. **Ulbrich D.**, Strumiński Z., Stępak D., Kowalczyk J.: *Evaluation of spot welding joints by ultrasonic method*. **Welding Technology Review**. Vol. 90, 12, **2018**, s. 22–24. **9 pkt., udział własny 60%**.
9. Kowalczyk J., **Ulbrich D.**, Stępak D.: *Location of the adhesive path in joints of thin car body sheets*. **Journal of Research and Applications in Agricultural Engineering**. v. 63(4), **2018**, s. 80–84., **12 pkt., udział własny 30%**.
10. Jóska M., **Ulbrich D.**, Kowalczyk J., Mańczak R.: *An influence of car washing on the thickness of lacquer coating*. **Journal of Research and Applications in Agricultural Engineering**. Vol. 62(1), **2017**, s. 59–63., **12 pkt., udział własny 30%**.
11. **Ulbrich D.**, Kowalczyk J., Jóska M., Selech J.: *The analysis of spot welding joints of steel sheets with closed profile by ultrasonic method*. **Case Study in Nondestructive Testing and Evaluation**. v. 4, 11, **2015**, s. 8–14., **0 pkt, udział własny 50%**.

Zrealizowane oryginalne osiągnięcie technologiczne :

12. **Ulbrich D.**, Kowalczyk J., Jóska M. (2017): Sposób kontrolowania kinetyki tworzenia połączeń adhezyjnych typu powłoka szpachlówkowa-podłoże stalowe głowicą ultradźwiękową o wysokiej częstotliwości. UP RP., PL 226995, Polska, **75 pkt., udział własny 80%**.

Podstawowym efektem wykonanych prac związanych z wymienionym osiągnięciem technologicznym jest opracowanie procedury badania kinetyki wytwarzania połączenia powłoki szpachlówkowej z podłożem stalowym z wykorzystaniem głowicy ultradźwiękowej fali podłużnej o wysokiej częstotliwości. **Deklarowany wkład własny Habilitanta w powstanie tego opracowania, polegał na przeprowadzeniu analizy literatury z zakresu zgłoszenia patentowego, opracowaniu koncepcji oraz założeń metody oceny kinetyki tworzenia połączeń adhezyjnych, wykonaniu badań wstępnych na obiektach rzeczywistych oraz przygotowaniu zgłoszenia patentowego, w tym schematu montażu głowicy ultradźwiękowej.**

W przedstawionych do oceny publikacjach, zaprezentowano zrealizowane i opisane wyniki badań połączeń zgrzewanych materiałów, ich ocenę metodami niszczącymi oraz nieniszczącymi, ultradźwiękowymi i opracowanie metodologii wykonywania tych badań. Omówiono również badania właściwości powłok lakierniczych m.in. adhezji, grubości, połysku, ochrony przed korozją, efektywności połączeń i lokalizacji ścieżki klejów pomiędzy cienkimi blachami karoseryjnymi.

Oceniając wkład własny Habilitanta w dorobku publikacyjnym i osiągnięciu technologicznym ustalono, że udziały w ich realizacji wynosiły od 25% do 80%. Na podstawie zapisu dokonanego w Autoreferacie ustaliłem, że aktywny udział Kandydata w przygotowaniu wymienionych publikacji w przeważającej mierze obejmował m.in. sformułowanie i określenie nadrzędnych celów oraz założeń badawczych, zaplanowaniu oraz koordynowaniu wszystkimi koniecznymi eksperymentami, przygotowanie dokumentacji technologicznej i wykonanie próbek połączeń zgrzewanych do badań, realizacja badań ultradźwiękowych, wykonanie badań niszczących i nieniszczących połączeń zgrzewanych, sformułowanie wniosków i przygotowanie manuskryptów oraz opracowanie koncepcji oraz założeń artykułów. **Na podstawie dostarczonej dokumentacji i oświadczeń współautorów ustaliłem, że aktywność Kandydata w przygotowaniu materiałów do publikacji była dominująca.**

Problematyka badań podjęta przez Habilitanta dotyczy tematyki bardzo aktualnej i rozwojowej, ukierunkowanej na zastosowania praktyczne. Według mojej oceny, po przeanalizowaniu materiału zawartego w Autoreferacie stwierdzam, że efektem rozważań i badań własnych Kandydata jest szereg oryginalnych dokonań. Do najważniejszych z nich zaliczam:

- Wyznaczenie przebiegów impulsów ultradźwiękowej fali podłużnej wysokiej częstotliwości, propagującej w obszarze połączenia zgrzewanego punktowo, umożliwiającą identyfikację jakości połączeń,
- Zastosowanie metody ultradźwiękowej, wykorzystującej fale podłużne wysokiej częstotliwości, umożliwiające na nieniszczącą kontrolę jakości połączeń zgrzewanych punktowo blach stalowych z profilem zamkniętym,
- Opracowana własna procedura monitorowania procesu wytwarzania połączenia powłoki szpachlówkowej z podłożem stalowym,
- Opracowanie autorskiego algorytmu oceny powłok renowacyjnych nakładanych na karoserię pojazdów w trakcie wykonywania naprawy lakierniczej.

Przedstawiona dokumentacja w ramach osiągnięcia naukowego umożliwiła na stwierdzenie, że Habilitant podjął się opracowania nieniszczących metod kontroli karoserii środków transportu drogowego. Zaproponował zmiany technologii nakładania powłok adhezyjnych, stosowanych w naprawach powypadkowych pojazdów samochodowych, które wpisują się w zakres wiedzy o charakterze interdyscyplinarnym i stanowią osobisty, istotny wkład do rozwoju dyscypliny inżynieria lądowa i transport.

W rezultacie dokonanej analizy punktacji powiązanych tematycznie artykułów naukowych (dane z dnia 25.10.2022 r.), sumaryczny Impact Faktor **IF = 13,843**, liczba punktów według MNiSW/MEiN wynosi **624 pkt.**

W Autoreferacie Kandydat informuje, że efektem Jego działalności naukowo-badawczej jest współautorstwo **8** publikacji przed uzyskaniem stopnia doktora a po uzyskaniu stopnia doktora **41** artykułów. Przekłada się to na następujące wskaźniki bibliometryczne, sumaryczny Impact Factor **IF = 50,262** i Indeks Hirscha **h-index = 3** według bazy **Web of Science**, według bazy **Scopus = 4** a **5** według bazy **Google Scholar**. Natomiast sumaryczna liczba punktów uzyskanych za wszystkie publikacje, według punktacji MNiSW/MEiN = **2720 pkt.** Kandydat aktywnie uczestniczył w **27** konferencjach naukowych krajowych i zagranicznych, brał udział w realizacji **20** projektów badawczych i jest współautorem **5** patentów.

Z przedstawionego podsumowania wynika, że Habilitant po uzyskaniu stopnia doktora nauk technicznych, jako współautor, w sposób znaczący powiększył dorobek publikacyjny. Pozytywne rezultaty uzyskiwanych badań stanowiły zapewne inspirację do dalszej aktywności naukowej tym bardziej, że jest to obszar wiedzy o dużym potencjale rozwojowym.

Przedstawiony dorobek publikacyjny Habilitanta nie generuje wysokich ocen wskaźników bibliometrycznych, ale według mojej oceny, jest wartościowy i wnosi nowe elementy poznawcze w obszarze badań technologii napraw i rekonstrukcji pojazdów samochodowych, przyczyniając się do rozwoju wiedzy w dyscyplinie inżynieria lądowa i transport. Na tej podstawie aktywność naukową Kandydata oceniam pozytywnie tym bardziej, że jest to obszar wiedzy ważny dla zapewnienia bezpiecznej eksploatacji w transporcie samochodowym i jednocześnie ważny dla gospodarki..

Wskaźniki bibliometryczne są miarą upowszechnienia osiągnięć naukowych a ocena dorobku na podstawie impact factora (IF) jest związana z oddziaływaniem czasopisma w krótkim przedziale czasowym. Natomiast w naukach technicznych wiele ważnych opracowań, przeznaczonych dla inżynierów, generuje się w dłuższym czasie i wielokrotnie nie są one publikowane w czasopismach o szerokim zasięgu międzynarodowym. Problem ten dotyczy również prezentacji konferencyjnych, publikacji w czasopismach naukowo-technicznych oraz osiągnięć naukowych zawartych w patentach, które nie generują cytowań i oczekiwanych wskaźników bibliometrycznych.

Potwierdzeniem znaczących osiągnięć Kandydata są nagrody i wyróżnienia oraz uznany w środowisku dorobek naukowo-techniczny a przedstawione do oceny dotychczasowe osiągnięcia Kandydata przekładają się na pozytywną ocenę Jego działalności.

Oryginalne dokonania Habilitanta przedstawione w Autoreferacie, przeprowadzone badania jak i uzyskane rezultaty traktuję w kategoriach ważnego twórczego osiągnięcia naukowego Kandydata i jednocześnie udanej próby rozpoznania problemu badawczego. Jest ono świadectwem dobrego, metodycznego przygotowania Habilitanta zawierające elementy oryginalne i poznawcze, potwierdzające Jego dużą dojrzałość naukową jak i inżynierską a jednocześnie umiejętność prowadzenia badań naukowych jako kierującego i/lub członka zespołu w dyscyplinie inżynieria lądowa i transport

Dodatkowo, należy podkreślić, że praktyczna wiedza inżynierska niezbędna przy rozwiązywaniu problemów technicznych, przydatna jest również w procesie dydaktycznym szczególnie na uczelniach o profilu technicznym a w takiej uczelni właśnie Habilitant jest zatrudniony.

4. Ocena dorobku dydaktycznego i organizacyjnego

Dr inż. Dariusz Ulbrich po ukończeniu studiów doktoranckich w 2014 roku został zatrudniony w Politechnice Poznańskiej na Wydziale Maszyn Roboczych i Transportu aktualnie na Wydziale Inżynierii Lądowej i Transportu. Obecnie pracuje na etacie adiunkta naukowo – dydaktycznego .

Działalność dydaktyczna Habilitanta obejmowała prowadzenie następujących zajęć :

- Technologia obsługi i napraw (wykład),
- Podstawy systemów drogowych i komunalnych (wykład i ćwiczenia),
- Organizacja i zarządzanie zapleczem technicznym (wykład i laboratorium),
- Diagnostyka samochodów (laboratorium),
- Spajanie materiałów (laboratorium),
- Badania nieniszczące (laboratorium),
- Układy elektryczne maszyn i pojazdów (laboratorium),
- Elektrotechnika (laboratorium),
- Elektrotechnika i elektronika w pojazdach (laboratorium).

Kandydat prowadził również wykłady na studiach podyplomowych „Podstawy Rzeczoznawstwa w Technice Samochodowej” z przedmiotów: *Zużycie pojazdów i ich zespołów* oraz *Naprawy pojazdów*. Dodatkowo prowadził zajęcia w Państwowej Wyższej Szkole Zawodowej w Gnieźnie na kierunku Transport. Były to wykłady i ćwiczenia z przedmiotu *Podstawy Inżynierii Ruchu*. Habilitant prowadzi również zajęcia na organizowanym w Instytucie Maszyn Roboczych i Pojazdów Samochodowych Politechniki Poznańskiej, kursie dla kandydatów na diagnostów pojazdów samochodowych.

W ramach realizacji procesu dydaktycznego Kandydat brał czynny udział w projektowaniu i wykonaniu stanowisk dydaktycznych, do zajęć z przedmiotów: *Elektrotechnika, Elektrotechnika i Elektronika w Pojazdach, Układy Elektryczne Maszyn i Pojazdów, Pojazdy Drogowe* oraz *Technologia Obsługi i Napraw Pojazdów*. Ponadto, dr inż. Dariusz Ulbrich, jestem współautorem dwóch monografii z zakresu technologii obsługi i napraw nowoczesnych pojazdów samochodowych, które mogą być również wykorzystane w trakcie realizacji zajęć dydaktycznych.

W latach 2015–2022 wypromował 18 magistrów i 36 inżynierów na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych oraz zrecenzował 97 prac dyplomowych w tym 15 magisterskich i 82

prace inżynierskie. Efektem współpracy naukowej Kandydata ze studentami, jest opublikowanie 10 prac współautorskich, przy czym dwie posiadają punktacje 100 i 140 pkt., według wykazu MNiE.

W roku akademickim 2021/2022 był opiekunem „Fulbright Buddy”, studenta z USA, który odbywał roczne stypendium fundacji Fulbrighta w Politechnice Poznańskiej.

Habilitant od 2019 roku pełni funkcję promotora pomocniczego w przewodzie doktorskim mgra inż. Dawida Romka nt.: *Kształtowanie odporności na zużycie ściernie elementów maszyn roboczych*, otwartym na Wydziale Inżynierii Transportu (obecnie Wydział Inżynierii Lądowej i Transportu) Politechniki Poznańskiej.

Dr inż. Dariusz Ulbrich za osiągnięcia dydaktyczne, otrzymał dwukrotnie nagrodę Jego Magnificencji Rektora Politechniki Poznańskiej.

Aktywność dydaktyczna Kandydata przebiegała na różnych płaszczyznach. Według mojej opinii, twórczy charakter tych działań wynika z osobowości Habilitanta i potrzeby przekazywania wiedzy praktycznej wynikającej z jego działalności naukowo - badawczej i inżynierskiej.

Habilitant odbył kilka staży, podnoszących kompetencje zawodowe i naukowe m.in. w:

- VSB Technical University of Ostrava, Faculty of Mechanical Engineering, Department of Machining and Assembly, Ostrava, Czechy, 2014 r., staż z zakresu technologii łączenia nowoczesnych materiałów stosowanych w przemyśle,
- Stanford University, CA, USA, TOP 500 Innovators Program, 2015 r., z zakresu zarządzania i kierowania zespołem badawczym, współpracy nauki z przemysłem i komercjalizacji wyników badań,

oraz w ramach Programu Erasmus+

- Karl Deutsch GmbH, Wuppertal, Niemcy, 2016 r., z zakresu nowoczesnej aparatury stosowanej w badaniach nieniszczących,
- ARJES Recycling Innovation, Leimbach, Niemcy, 2017 r., z zakresu projektowania i wytwarzania nowoczesnych urządzeń wykorzystywanych do recyklingu pojazdów samochodowych,
- CX80 GmbH, Boppard, Niemcy, 2021r., z zakresu projektowania właściwości i wytwarzania innowacyjnych klejów dla przemysłu motoryzacyjnego.

W ramach współpracy z Narodowym Centrum Badań i Rozwoju Dr inż. Dariusz Ulbrich wykonał kilkanaście recenzji artykułów naukowych i projektów badawczo – rozwojowych oraz szereg ekspertyz zamawianych przez instytucje publiczne i przedsiębiorstwa.

Przykładem aktywności Kandydata na polu współpracy międzynarodowej jest podjęcie współpracy z prof. Artūrasem Kilikevičiusem z Institute of Mechanical Science w Wilnie. W ramach wspólnych badań powstała publikacja „*The Influence of Different Loads on the Footbridge Dynamic Parameters*”, która podejmuje tematykę obciążenia kładek dla pieszych.

Habilitant, jako członek stowarzyszeń – TOP 500 Innovators i Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Mechaników Polskich SIMP oraz Towarzystwa Badań Nieniszczących i Diagnostyki Technicznej Oddział w Poznaniu, aktywnie działa na rzecz popularyzacji nauki w środowisku inżynierskim, związanym z serwisowaniem drogowych i szynowych środków transportu.

W oparciu o powyżej przedstawione informacje, aktywność, dorobek dydaktyczny i organizacyjny Habilitanta, oceniam pozytywnie.

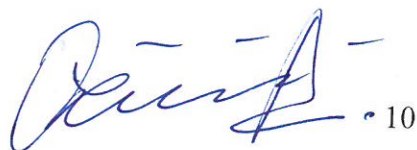
5. Wniosek końcowy

Na podstawie przeprowadzonej oceny dorobku naukowego, osiągnięć w zakresie działalności dydaktycznej i organizacyjnej dr inż. Dariusza Ulbricha stwierdzam, że spełnione zostały podstawowe wymagania zawarte w Ustawie o Stopniach i Tytule Naukowym, art. 219 ustawy z dnia 20 lipca 2018 roku Prawo o Szkolnictwie Wyższym Nauce (Dz. U. z 2018 roku, poz. 1668 ze zm.)

Materiał publikacyjny przedstawiony przez Habilitanta jest tematycznie spójny i w mojej ocenie aktualny oraz stanowi solidną podstawę do dalszego rozwoju naukowego. Habilitant wykazał, że potrafi dobrze organizować działalność naukowo-badawczą i współpracować w zespołach badawczych czego dowodem są wspólne publikacje.

Opinie zawarte w podsumowaniu uzasadniają pozytywną ocenę dorobku naukowego, osiągnięć w zakresie opracowań inżynierskich, dydaktycznych, organizacyjnych oraz innych osiągnięć Kandydata.

Na tej podstawie stawiam wniosek o dopuszczenie dr inż. Dariusza Ulbricha do następnego etapu w procedurze ubiegania się o nadanie stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk inżynieryjno - technicznych w dyscyplinie inżynieria lądowa i transport.



10