

prof. dr hab. inż. Jacek Kamiński

Kraków, 22 grudnia 2022 r.

Instytut Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią PAN

Zakład Polityki Energetycznej i Rynków Energii

Pracownia Ekonomiki Energetyki

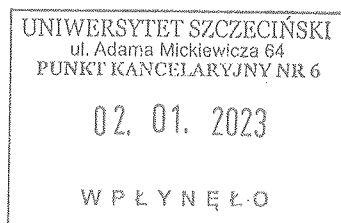
ul. Wybickiego 7A

31-261 Kraków

UNIWERSYTET SZCZECIŃSKI



RPW/9/2023 P
Data: 2023-01-02



**Recenzja rozprawy doktorskiej
mgra inż. Przemysława Starzyńskiego**

pt.:

***Elektromobilność jako determinanta zrównoważonego rozwoju
inteligentnych miast w Polsce***

napisanej pod kierunkiem naukowym promotora

dra hab. Wojciecha Drożdża, prof. US

oraz promotora pomocniczego

dra hab. Marcina Rabe

I. Podstawa formalna recenzji

Podstawą opracowania recenzji jest pismo Pana Przewodniczącego Rady Naukowej Instytutu Ekonomii i Finansów dra hab. Stanisława Hońko, prof. US, z dnia 14 listopada 2022 r., w sprawie powierzenia mi obowiązku recenzenta przedmiotowej dysertacji.

II. Charakterystyka pracy oraz jej ocena jako rozprawy doktorskiej

1. Przedstawiona do recenzji rozprawa doktorska mgra inż. Przemysława Starzyńskiego dotyczy problematyki rozwoju elektromobilności w szerokim kontekście transformacji miast do postaci miast inteligentnych. Sformułowany przez Doktoranta **problem badawczy** należy uznać za bardzo ważny, ponieważ koncentruje się on na jednym z

najistotniejszych elementów warunkujących rozwój nowoczesnych miast, tj. na transporcie. Problem badawczy jest jednocześnie bardzo aktualny. Wzrost cen nośników energii na rynkach międzynarodowych powoduje, że efektywna kosztowo transformacja w kierunku nisko- lub zero-emisyjnych systemów transportowych staje się kluczowa dla ograniczenia negatywnego wpływu wysokich cen nośników energii na rynkach światowych na krajową gospodarkę. W konsekwencji, prace naukowe ukierunkowane na pogłębienie stanu wiedzy w zakresie poprawy efektywności funkcjonowania nowoczesnych miast, a w konsekwencji na redukcję emisji oraz obniżenie kosztów transportu, są szczególnie potrzebne. Podkreślić w tym miejscu należy wkład Doktoranta polegający na opracowaniu modelu pożądaných rozwiązań dla zrównoważonego rozwoju inteligentnych miast w Polsce, w aspekcie elektromobilności, co potwierdza nie tylko teoretyczny, ale przede wszystkim aplikacyjny charakter rozprawy.

2. W odniesieniu do zaproponowanej przez doktoranta **metodyki badań** stwierdzić należy, że choć literatura przedmiotu opisuje już podejścia zastosowane przez Doktoranta w dysertacji, to opracowana przez niego autorska metoda umożliwia modelowanie pożądaných rozwiązań w obszarze budowy scenariuszy rozwoju elektromobilności w Polsce. Doktorant podejmuje się opracowania własnej metody bazującej koncepcyjnie na nurcie metod wielokryterialnego wspomaganie decyzji. Wykorzystanie tego rodzaju metod pozwala na szeregowanie rozważanych wariantów względem określonych kryteriów, jak również wybór pomiędzy rozwiązaniami alternatywnymi. Doktorant wykorzystując metodę AHP buduje własny model decyzyjny na potrzeby wyboru rekomendowanego rozwiązania w zakresie rozwoju elektromobilności w inteligentnych miastach. Formułuje cztery warianty, które następnie poddaje analizie z wykorzystaniem zbudowanego modelu.

Wybór metody zastosowanej do rozwiązania problemu badawczego postawionego przez Doktoranta należy uznać za odpowiedni. Zaproponowana metodyka z pewnością znajdzie zastosowanie również w innych obszarach szeroko rozumianej analizy systemów transportowych. Rozprawa ma więc charakter nie tylko teoretyczny, ale również użyteczny.

3. Praca obejmuje łącznie 225 stron maszynopisu (łącznie z zestawieniem skrótów i symboli, literaturą, spisem tabel i rysunków oraz aneksem metodologicznymi i streszczeniem w języku angielskim). Układ rozprawy jest typowy dla tego rodzaju prac

naukowych. Praca została podzielona na 5 rozdziałów zasadniczych opatrzonych wprowadzeniem, a zakończonych podsumowaniem i wnioskami. Jak wspomniano, w pracy zamieszczono spis źródeł literaturowych liczący 126 artykułów i monografii, 21 aktów normatywnych, 15 raportów i opracowań oraz 29 źródeł internetowych (łącznie 191 pozycji literaturowych). Wybór literatury oraz pozostałych źródeł danych i informacji jest odpowiedni. Świadczy on o dobrym rozeznaniu Doktoranta w aktualnym stanie wiedzy w przedmiotowej dziedzinie.

4. Praca posiada adekwatną dla rozprawy doktorskiej szatę graficzną. Rysunki i tabele zostały opatrzone odpowiednimi podpisami, które nie powodują problemów interpretacyjnych.
5. Praca jest napisana odpowiednim językiem naukowym. Jednocześnie, pomimo pewnych drobnych potknięć edycyjnych, praca została napisana językiem przystępnym.
6. Przyjęty **tytuł rozprawy** został sformułowany poprawnie i precyzyjnie. Odzwierciedla on wagę i aktualność problemu.
7. **Głównym celem badawczym** pracy sformułowanym przez Doktoranta jest „*wyznaczenie pożądanych scenariuszy zrównoważonego rozwoju inteligentnych miast w Polsce, przy udziale elektromobilności*”. Biorąc pod uwagę aktualny stan wdrażania koncepcji inteligentnych miast w kontekście wykorzystania potencjału elektromobilności, stwierdzić należy, że cel pracy został sformułowany w sposób odpowiedni.
8. Doktorant sformułował **hipotezę badawczą** w sposób następujący: „*Elektromobilność jest determinantą zrównoważonego rozwoju inteligentnych miast*”. Hipoteza badawcza została właściwie sformułowana. Zauważalny jest bezpośredni związek pomiędzy tytułem pracy oraz hipotezą badawczą i celem pracy, a przeprowadzony w dysertacji wywód naukowy pozwala na jednoznaczne i pozytywne zweryfikowanie hipotezy badawczej.
9. **Treść rozprawy**
Praca rozpoczyna się częścią wprowadzającą zawierającą uzasadnienie wyboru tematu, określenie przedmiotu i zakresu pracy, sformułowanie hipotezy badawczej oraz celów pracy.

W rozdziale pierwszym, Doktorant definiuje i charakteryzuje diskutowane w pracy pojęcia w szeroko rozumianym obszarze zrównoważonego rozwoju nowoczesnych inteligentnych miast. Analizuje technologie informacyjno-komunikacyjne wykorzystywane w warunkach miejskich oraz role i zadania władz lokalnych w intensyfikacji rozwoju nowoczesnych miast.

W rozdziale drugim, Doktorant definiuje pojęcie elektromobilności przeprowadzając dogłębną analizę stanu badań w obszarze roli elektromobilności w zrównoważonym rozwoju miast. W rozdziale tym Doktorant analizuje również potrzeby transportowe mieszkańców oraz ich wpływ na rozwój elektromobilności.

W rozdziale trzecim przeprowadzona została przez Doktoranta analiza uwarunkowań krajowych rozwoju elektromobilności. Wieloaspektowej ocenie poddany został pakiet elektromobilności, który formułuje kluczowe postanowienia i regulacje w kontekście elektryfikacji transportu w Polsce (sekcja 3.1). Warto szczególnie podkreślić, że w rozdziale tym Doktorant przedstawia również możliwe do wdrożenia instrumenty wsparcia w kontekście rozwoju elektromobilności oraz obowiązki samorządów i operatorów sieciowych w zakresie rozbudowy infrastruktury ładowania (sekcja 3.3).

W rozdziale czwartym Doktorant przeprowadza autorską analizę rozwoju elektromobilności w Polsce na tle wybranych krajów Europejskich. Warto podkreślić, że w tym celu Doktorant opracował autorskie wskaźniki, które następnie zastosował do porównania postępów wdrażania koncepcji elektromobilności w Polsce i w innych krajach europejskich, w zakresie rynku motoryzacyjnego oraz ogólnodostępnych punktów ładowania. Opracowane przez Doktoranta wskaźniki zostały zastosowane do przeprowadzenia oceny stanu rozwoju krajowego sektora elektromobilności.

W rozdziale piątym Doktorant opracowuje modele pożądaných rozwiązań dla zrównoważonego rozwoju inteligentnych miast w Polsce w kontekście elektromobilności. W początkowej części tego rozdziału (sekcja 5.1) Doktorant rozważa możliwe do zastosowania metody analizy wielokryterialnej, wskazując na metodę AHP, jako właściwą do opracowania narzędzia badawczego wykorzystanego w dalszej części rozważań analitycznych przedstawionych w pracy. Doktorant, zgodnie z ogólnie przyjętą metodyką prowadzenia badań naukowych, formułuje następnie kluczowe założenia, rozważane kryteria oraz analizowane warianty w kontekście opracowania rekomendowanych rozwiązań dla rozwoju elektromobilności. Na podstawie

wykonanych z wykorzystaniem autorskiego modelu obliczeń, doktorant przeprowadza następnie dyskusję otrzymanych wyników.

W podsumowaniu Doktorant formułuje najważniejsze wnioski oraz kierunki dalszych.

10. **Ogólna ocena pracy jako rozprawy doktorskiej jest bardzo dobra.** Zarówno zakres pracy, jak również opracowana metoda rozwiązania problemu badawczego, świadczą o odpowiednim warsztacie naukowym Doktoranta. Opracowana metoda oraz wyniki pracy są nowatorskie i stanowią oryginalny dorobek naukowy, potwierdzający umiejętność samodzielnego prowadzenia pracy naukowej.

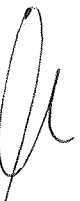
III. Uwagi polemiczne oraz kwestie dyskusyjne

1. Merytoryczne uwagi polemiczne oraz kwestie wymagające wyjaśnienia przez Doktoranta:
 - 1.1. W rozdziale 1.4 Doktorant analizuje role i zadania władz lokalnych w obszarze rozwoju nowoczesnych miast. Choć rozdział ten dotyczy bezpośrednio organów administracji państwowej, to brakuje w nim jednak analizy innych podmiotów (np. przedsiębiorstw energetycznych), których działania mogą wpływać na rozwój inteligentnych miast, w aspekcie elektromobilności. W konsekwencji, jak Doktorant widziałby role i zadania przedsiębiorstw energetycznych (podsektora wytwarzania, przesyłu/dystrybucji, sprzedaży) w zakresie rozwoju nowoczesnych miast? Proszę o komentarz.
 - 1.2. W rozdziale drugim doktorant stwierdza: *Należy również zwrócić uwagę na zmiany zachowań konsumentów i ich wzorców mobilności na skutek pandemii COVID-19. Zwiększenie udziału pracy zdalnej oraz spotkań służbowych w formie tele- lub wideokonferencji oraz handlu elektronicznego rozpoczęło nowy etap w procesie transformacji mobilności mieszkańców i sektora transportu i przyczyniło się do powstania nowych wyzwań i wygenerowania nowych potrzeb ze strony konsumentów w zakresie dostępności, szybkości i elastyczności oferowanych rozwiązań transportowych.* Czy wspomniane przez Doktoranta zmiany zachowań konsumentów i ich wzorców mobilności nie spowolnią procesów transformacji w kierunku miast inteligentnych? Czy Doktorant zaobserwował zmiany w zakresie podejścia społeczeństwa oraz administracji publicznej do kwestii rozwoju elektromobilności w miastach? Proszę o komentarz.

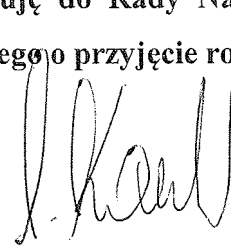
- 1.3. W rozdziale trzecim Doktorant analizuje uwarunkowania rozwoju elektromobilności w Polsce wyszczególniając cztery zasadnicze grupy czynników, tj. regulacyjne, ekonomiczne, technologiczne i społeczne. Niemniej jednak, jednym z istotnych elementów polityki klimatyczno-energetycznej jest aspekt środowiskowy. W tym kontekście, czy Doktorant nie pominął w analizie czynnika środowiskowego? Proszę o ustosunkowanie się do tej kwestii.
- 1.4. W rozdziale piątym Doktorant analizuje wyniki przeprowadzonych badań wykorzystując opracowany model bazujący na metodyce AHP. Biorąc pod uwagę rezultaty badań, czy istotnym ograniczeniem rozwoju nowoczesnych miast, w kontekście elektromobilności, jest brak odpowiedniej infrastruktury sieciowej na poziomie sieci dystrybucyjnej i przesyłowej? Czy niedoinwestowanie infrastruktury sieciowej jest poważną barierą dla rozwoju nowoczesnych miast? Proszę o komentarz.
- 1.5. W świetle uzyskanych przez Doktoranta wyników badań w zakresie scenariuszy rozwoju elektromobilności w Polsce, czy rezultaty pracy planowane są do wdrożenia w konkretnym mieście w Polsce? Proszę o komentarz.
2. Pomimo dobrego stylu pisarskiego, wykorzystującego odpowiednie pojęcia naukowe, Doktorant nie ustrzegł się pewnych drobnych błędów redakcyjnych. Pominęto je w niniejszej recenzji, ponieważ zostały one omówione i wyjaśnione bezpośrednio z Doktorantem.
3. Przedstawione wcześniej uwagi i kwestie dyskusyjne nie obniżają wysokiej wartości naukowej recenzowanej rozprawy oraz nie umniejszają osiągnięć i wiedzy Doktoranta.

IV. Wniosek końcowy

1. Przedmiotowa rozprawa doktorska stanowi oryginalne rozwiązanie ważnego problemu naukowego w dyscyplinie: **ekonomia**. Przedstawioną do recenzji pracę mgra inż. Przemysława Starzyńskiego uważam za dzieło udane pod względem naukowym.
2. Stopień oryginalności problemu naukowego oraz opracowanej metody jego rozwiązania oceniam na bardzo dobrym poziomie. Biorąc pod uwagę całość rozprawy stwierdzam, że ogólny poziom wiedzy teoretycznej Doktoranta w przedmiotowej dyscyplinie naukowej jest bardzo dobry.
3. Podsumowując, recenzowana rozprawa doktorska pt. *Elektromobilność jako determinanta zrównoważonego rozwoju inteligentnych miast w Polsce* spełnia



wymagania stawiane pracom doktorskim, zgodnie z ustawą z dn. 14 marca 2003 roku o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. z 2003 r., nr 65, poz. 595 wraz z późniejszymi zmianami) w związku z art. 179 ust.1 ustawy z dnia 3 lipca 2018 r. Przepisy wprowadzające ustawę – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. z 2018 r. poz. 1669). **Wniosuję do Rady Naukowej Instytutu Ekonomii i Finansów Uniwersytetu Szczecińskiego o przyjęcie rozprawy oraz jej dopuszczenie do publicznej obrony.**

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'J. Kowal', written over the end of the text.