

Białystok, 25 czerwca 2025 rok

Prof. dr hab. inż. Joanna Ejdys
Wydział Inżynierii Zarządzania
Politechnika Białostocka

RECENZJA

rozprawy doktorskiej mgr inż. Sandry Serafin
pt. *Model zarządzania logistyką odpadów komunalnych
na przykładzie spalarni odpadów w Polsce*

Podstawa opracowania recenzji

Przedmiotem recenzji jest rozprawa doktorska mgr inż. Sandry Serafin zatytułowana Model zarządzania logistyką odpadów komunalnych na przykładzie spalarni odpadów w Polsce. Promotorem rozprawy jest dr hab. inż. Waldemar Izdebski, prof. Uczelni.

Podstawę sporządzenia recenzji stanowi Uchwała nr 48/III/2025 Rady Naukowej Dyscypliny Nauki o Zarządzaniu i Jakości Politechniki Warszawskiej z dnia 20 maja 2025 r. w sprawie zmian w składzie komisji doktorskiej w postępowaniu w sprawie nadania stopnia doktora Pani mgr inż. Sandrze Serafin powołująca mnie na nowego członka komisji doktorskiej w postępowaniu w sprawie nadania stopnia doktora Pani mgr inż. Sandrze Serafin w roli recenzenta.

Recenzja stanowi element postępowania o nadanie Pani mgr inż. Sandrze Serafin stopnia naukowego doktora w dziedzinie nauk społecznych w dyscyplinie nauki o zarządzaniu i jakości.

Charakterystyka ogólna rozprawy

Tematyka recenzowanej rozprawy mieści się w szeroko rozumianej problematyce zarządzania gospodarką odpadami, a w szczególności odpadami komunalnymi. Niestety podjęta przez Autorkę problematyka badawcza nie została osadzona w żadnej teorii nauk o zarządzaniu i jakości.

Obiektem zainteresowania, a więc przedmiotem badań Pani mgr inż. Sandry Serafin były w szczególności spalarnie odpadów komunalnych, w tym czynniki determinujące funkcjonowanie spalarni odpadów

Autorka pracy nie uzasadniła wyboru tematu na bazie zidentyfikowanej luki badawczej. Nieprawidłowo przeprowadzony i udokumentowany systematyczny przegląd literatury nie pozwolił na rzetelną identyfikację luki badawczej uzasadniającej konieczność badań.

Rozprawa doktorska składa się z 302 stron tekstu zasadniczego. Struktura pracy obejmuje siedem rozdziałów. W rozdziale I wyróżniony został tylko jeden podrozdział o takim samym tytule jak rozdział, co jest nieprawidłowe. Wewnętrzna struktura poszczególnych rozdziałów jest zróżnicowana i czasami bardzo rozbudowana (na przykład w rozdziale III jest aż dziesięć podrozdziałów).

W strukturze poszczególnych rozdziałów pracy są połączone zarówno elementy teoretyczne, jak i aplikacyjne.

Bibliografia wykorzystana na potrzeby rozprawy doktorskiej liczy 22 pozycje literatury zwartej oraz 21 odnośników do źródeł internetowych. Jak na pracę doktorską należy uznać, że literatura jest niewyczerpująca i głównie zdominowana przez polskie pozycje. Literatura nie jest aktualna, ponieważ większość pozycji pochodzi sprzed 15-20 lat.

Problem badawczy, pytania badawcze, cele, metody badawcze

Celem naukowym pracy było *przygotowanie autorskiego modelu zarządzania logistyką odpadów komunalnych w Polsce*, który zostanie oparty na spalarni odpadów komunalnych (s. 11-12). Cele szczegółowe pracy obejmowały:

- Przedstawienie miejsca spalarni odpadów komunalnych w całym systemie zarządzania logistyką odpadów komunalnych w Polsce.
- Przegląd „dobrych praktyk” w zakresie wykorzystywania spalarni odpadów komunalnych w gospodarce odpadami komunalnymi w wybranych krajach europejskich.
- Zdiagnozowanie systemu logistycznego wybranej spalarni odpadów komunalnych w Polsce oraz usprawnienie jej w oparciu o rozwiązania technologiczne i organizacyjne zaczerpnięte ze spalarni odpadów komunalnych w krajach, gdzie doświadczenia z ich wykorzystywaniem są zdecydowanie większe od tych w Polsce (s. 12).

W rozdziale V rozprawy Autorka nieco inaczej sformułowała cel pracy: *„Celem pracy jest przygotowanie autorskiego modelu zarządzania logistyką odpadów komunalnych w Polsce, który pozwoli na zwiększenie efektywności i skuteczności tego procesu”* (s. 196).

Natomiast na s. 198 Autorka przyjęła następujące cele główne i szczegółowe pracy: *„Celem głównym pracy jest określenie podstawowych czynników mających wpływ na zarządzanie logistyką odpadów komunalnych w spalarni śmieci oraz przedstawienie propozycji usprawnienia logistyki dla potrzeb podniesienia efektywności zakładu przetwórczego”*. Cele szczegółowe sformułowane zostały następująco:

- *„wybór czynników, które w najwyższym stopniu oddziałują na zarządzanie logistyką odpadów komunalnych w spalarni śmieci,*
- *wykazanie słabych i mocnych stron procesu zarządzania logistycznego odpadami komunalnymi w spalarni,*
- *zaproponowanie rozwiązań usprawniających logistykę odpadów komunalnych w spalarni śmieci”* (s. 198).

Różnorodność przyjmowanych celów głównych i szczegółowych nie pozwala na pozytywną ocenę ich sformułowania, bo ostatecznie nie wiadomo co było zamierzeniem Autorki. Podobna uwaga dotyczy problemów badawczych i pytań badawczych.

Autorka rozprawy sformułowała następującą główną hipotezę badawczą: *„Usprawnienie modelu zarządzania logistyką odpadów komunalnych w oparciu o spalarnie odpadów komunalnych jest możliwe poprzez skrócenie łańcucha logistycznego gospodarowania tymi odpadami”* (s. 12) oraz trzy hipotezy szczegółowe:

- „*spalarnie odpadów komunalnych w Polsce są wykorzystywane w zbyt niskiej skali, a jednocześnie dają one bardzo duże szanse dla usprawnienia całej gospodarki komunalnej.*
- *samorządy lokalne mają decydującą rolę dla rozwoju nowych i modernizacji obecnych spalarni odpadów komunalnych w Polsce,*
- *im krótszy łańcuch obrotu odpadami komunalnymi, tymi wyższa efektywność zarządzania tymi odpadami” (s. 12).*

W rozdziale V rozprawy pojawiają się zupełnie inne hipotezy. Hipoteza główna brzmi: „*Podstawowym czynnikiem ograniczającym logistykę odpadów komunalnych w spalarni śmieci są wymogi środowiskowe, które musi spełniać spalarnia*” (s. 200). Hipotezy szczegółowe zostały sformułowane następująco:

- „*Stały rozwój technologii stanowi czynnik wspierający zarządzanie logistyczne w obszarze odpadów komunalnych w spalarni, co może prowadzić do usprawnienia procesów poprzez wyższy poziom automatyzacji linii technologicznej.*
- *Wprowadzenie rozwiązań automatyzacyjnych oraz systemu szkoleń dla pracowników może przyczynić się do efektywniejszego zarządzania logistyką odpadów komunalnych w spalarni, co może być kluczowe dla poprawy efektywności procesów w obszarze odpadów” (s. 200).*

Hipoteza główna rozprawy została sformułowana poprawnie. Hipoteza szczegółowa pierwsza zawiera w sobie dwa odrębne wątki odnoszące się do skali wykorzystywania spalarni w Polsce i ich wpływu na usprawnienie całej gospodarki odpadami. Trudno zweryfikować taką hipotezę badawczą. Dwie pozostałe hipotezy szczegółowe zostały poprawnie sformułowane.

Na potrzeby realizacji przyjętych celów i weryfikacji postawionych hipotez badawczych Autorka zastosowała 3 metody: przegląd aktów prawnych i piśmiennictwa, studium przypadku i model zarządzania. Model zarządzania będący w założeniu rezultatem pracy nie jest metodą badawczą.

Problem badawczy zaprezentowany dopiero w rozdziale V rozprawy został sformułowany następująco: „*Problem badawczy polega na zidentyfikowaniu i analizie kluczowych czynników wpływających na efektywność systemu logistycznego spalarni odpadów komunalnych w Polsce oraz na opracowaniu modelu zarządzania logistyką odpadów, który będzie oparty na najlepszych praktykach i doświadczeniach z krajów europejskich, takich jak Niemcy, Hiszpania i Czechy*” (s. 195).

Autorka myli ważne pojęcia z metodyki badań: cel naukowy a problem naukowy/problem badawczy. W pierwszej kolejności na podstawie zidentyfikowanej luki badawczej należałoby sformułować problem/y badawcze i przyjąć odpowiednie cele pracy (naukowe/badawcze), których realizacja przyczyni się do wyeliminowania zidentyfikowanych luk wiedzy.

Brak uporządkowania kwestii problemów naukowych, celów i hipotez badawczych w pracy świadczy o niewystarczającej wiedzy Autorki w zakresie metodyki badań.

Ocena merytoryczna rozprawy

Rozdział 1 zatytułowany Systematyczny przegląd literatury nie stanowi de facto systematycznego przeglądu literatury, którego założenia metodyczne zostały przykładowo opisane w publikacji Lenart-Gansiniec R., *A systematic literature review in the social sciences: a guide for undergraduates, postgraduates, and more*, Wydawnictwo Naukowe Scholar Warszawa 2012. Autorka opisała

opracowaną przez siebie procedurę przeglądu wybranych publikacji i na tej podstawie sformułowała wnioski końcowe dotyczące weryfikacji hipotezy głównej pracy. Takie wnioskowanie jest bezpodstawne i bez przedstawienia rzetelnych dowodów popartych cytowaniami stanowi przykład braku wiedzy Autorki w zakresie metodyki badań.

Rozdział II zatytułowany Analiza systemów logistyki zwrotnej oraz problemów gospodarowania odpadami w trzech wybranych krajach ze szczególnym uwzględnieniem spalarni odpadów, stanowi omówienie systemów gospodarki odpadami w trzech krajach: Niemcy, Hiszpania i Czechy. Źródłem wiedzy dla Autorki były głównie strony internetowe. Przedstawione w podrozdziałach 2.1-2.3 treści nie mają charakteru naukowego. Umieszczenie podrozdziału 2.4 w rozdziale II jest nieuzasadnione i nielogiczne. Treści odnoszące się do definiowania, klasyfikowania innowacji, definiowania i klasyfikowania transferu technologii, klasyfikacji barier transferu technologii są słabo udokumentowane i mają charakter podręcznikowy. Słabo jest wykazany związek tych treści z celami pracy. Podobnie treści odnoszące się do poziomów innowacyjności Niemiec w rankingach innowacyjności nie mają bezpośredniego związku z tematyką rozprawy doktorskiej.

Rozdział III rozprawy doktorskiej zatytułowany Aktualny system logistyki zwrotnej w Polsce, zawiera podręcznikowe treści odnoszące się do: definicji i klasyfikacji odpadów, systemu zarządzania odpadami w Polsce, sposobów postępowania z odpadami, metod unieszkodliwiania odpadów, technicznych aspektów zarządzania odpadami. Treści bardzo często są dokumentowane informacjami pochodzącymi ze stron internetowych, a nie źródeł o charakterze naukowym. Treści zawarte w rozdziale III są nieuporządkowane i brak jest powiązania ich z celami pracy. Przykładowo, omówiona problematyka składowania odpadów nie ma związku z celem pracy. W podrozdziale 3.9 Autorka ponownie wraca do definiowania terminu „odpady” co zostało zrobione już wcześniej w podrozdziale 3.1. Dane statystyczne zaprezentowane w podrozdziale 3.9 są nieaktualne bo dotyczą często roku 2022. Dane dotyczące odpadów przemysłowych są zbędne w kontekście tematyki pracy zawężonej do odpadów komunalnych.

Autorka formułuje niepoprawne wnioski czego przykładem jest stwierdzenie zawarte na s. 85 *„Jakkolwiek w procesie unieszkodliwiania odpadów stosowanych jest wiele metod, tak najpopularniejszą, a tym samym najczęściej stosowaną, jest powszechnie znane kompostowanie”*.

Rozdział IV zatytułowany Spalarnie odpadów komunalnych jako opcjonalne rozwiązanie z gospodarce odpadami w Polsce, zawiera w głównej mierze opis technicznych aspektów związanych ze spalaniem odpadów (podrozdziały 4.1 i 4.2). Uwzględniając fakt, że rozprawa doktorska dotyczy nauk o zarządzaniu i jakości trudno jest ocenić ten element pracy. Podobnie dokonany w podrozdziale 4.3 przegląd wybranych instalacji do spalania odpadów w Polsce oraz opis wybranego procesu technologicznego spalania odpadów komunalnych w podrozdziale 4.4. to opisy techniczne tych instalacji. Treści zawarte we wskazanych podrozdziałach w niewielkim zakresie odnoszą się do dyscypliny nauki o zarządzaniu i jakości.

Rozdział V z założenia miał służyć przedstawieniu metodyki badań, tymczasem wiele treści zawartych w rozdziale to „wykład” na temat co to są cele, problemy, hipotezy badawcze czy metody badawcze. Odmiennie formułowanie elementów metodyki badań w rozdziale V w stosunku do treści zawartych we wprowadzeniu do pracy przyczynia się do negatywnej oceny tej części pracy. W rozdziale pojawia się odmienny wykaz metod badawczych zaadoptowanych na potrzeby badań. Tym razem Autorka wskazuje, że *„Metodą badawczą przyjętą dla potrzeb tego opracowania jest analiza wielokryterialna,*

studium przypadku oraz metoda projektowa” (s. 203), co odbiega od metod wskazanych we wprowadzeniu. Pani mgr inż. Sandra Serafin studium przypadku odnosi do przedsiębiorstwa XYZ, jednocześnie wskazując bez uzasadnienia, że „*wybór dla potrzeb tej analizy przedsiębiorstwa XYZ posiada uniwersalny charakter. Koncepcje i pomysły wdrożeniowe, jakie w ramach niniejszej pracy zostaną zaproponowane dla powyższego podmiotu gospodarczego z powodzeniem będą mogły zostać zastosowane także do innych spalarni odpadów komunalnych, jakie zostaną uruchomione w kraju*” (s. 203). Przekonanie o możliwości uogólniania wyników badań musi wynikać z racjonalnych przesłanek i być uzasadnione doborom studium przypadku, metodyką jego badania, charakterystyką i analizą uwarunkowań. Trudno przyjąć, że kolejne instalacje spalarni odpadów będą posiadały zbliżone parametry techniczne i będą funkcjonowały w zbliżonych uwarunkowaniach: prawnych, ekonomicznych, ekologicznych czy społecznych. Etapy analizy odniesione do studium przypadku zaprezentowane w tabeli 26 to studium przypadku sprowadzające się do propozycji rozwiązań problemów w analizowanej spalarni. Autorka wskazuje na zastosowanie analizy wielokryterialnej opisując różne odmiany metod wielokryterialnych. Opis wielowymiarowej analizy porównawczej jest bardzo ogólny i bez wskazania konkretnych zmiennych uwzględnionych w analizie.

Tytuł rozdziału VI wskazuje, że przedmiotem badań były czynniki wpływające na funkcjonowanie logistyki odpadów z wykorzystaniem spalarni śmieci, ich efektywności oraz propozycja możliwości usprawnień (optymalizacji). Wskazane na samym początku problemy spalarni nie zostały udokumentowane danymi. Podobnie propozycje działań usprawniających nie znajdują odzwierciedlenia w pogłębionej analizie. Przeprowadzona analiza wielokryterialna opiera się na wskaźnikach zaprezentowanych w tabeli 27. Autorka nie podała jednak sposobu ich wyliczenia lub źródła pochodzenia danych. Propozycje działań usprawniających nie są alternatywnymi propozycjami i mogą być wdrażane jako działania komplementarne i uzupełniające się nawzajem. Nie zostały określone funkcje celu dla proponowanych rozwiązań. Zupełnie niezrozumiałe (bo nie wyjaśnione) jest wyróżnienie trzech typów gospodarki: gospodarka normalnie wychodząca z zamknięcia, gospodarka zamknięta w związku z pandemią oraz gospodarka funkcjonująca normalnie.

W podrozdziale 6.3 Autorka panowanie omawia i definiuje odpady komunalne, które były już wcześniej obiektem zainteresowania. Również uwarunkowania gospodarki odpadami były wcześniej już omawiane. Trudno zgodzić się z niektórymi stwierdzeniami, na przykład: *Regionalne przepisy dotyczące ochrony środowiska mogą nakładać dodatkowe wymagania na spalarnie odpadów, takie jak limity emisji, standardy technologiczne oraz procedury monitoringu* (s. 238).

Podrozdział 6.5 obejmuje opis modelu zarządzania logistycznego odpadami komunalnymi na przykładzie spalarni odpadów XYZ. Pomimo zapowiedzi modelu jest to głównie ogólny opis procesów technologicznych przykładowej spalarni.

Rozdział VII obejmuje opis modeli usprawnienia zarządzania logistycznego odpadami komunalnymi na przykładzie spalarni odpadów INTEC. Nie wiadomo z jakich powodów raz Autorka stosuje nazwę spalarnia XYZ, a innym razem spalarnia INTEC. Idea lokalizacji spalarni na różnych etapach łańcucha gospodarki odpadami (A-D) jest nielogiczna i nieuzasadniona. Sam proces lokalizacji spalarni jest poważnym dylematem i uzależnionym jest od wielu czynników ekonomicznych, geograficznych, prawnych, społecznych.

Zagadnienia związane z zastosowaniem sztucznej inteligencji w systemach zarządzania spalarnią odpadów (podrozdział 7.5) nie są bezpośrednio związane z tematyką rozprawy. Literatura w tej części

pracy pochodzi sprzed 15 i więcej lat więc trudno uznać te treści za aktualne i wiarygodne.

Analiza merytoryczna treści poszczególnych rozdziałów pozwala na wskazanie **słabych stron** przeprowadzonego przez Autorkę postępowania badawczego, do których należy zaliczyć:

- błędne założenia metodyki badań w zakresie formułowania luk badawczych, pytań badawczych celów i hipotez badawczych;
- niepoprawnie przeprowadzony i udokumentowany systematyczny przegląd literatury;
- nieuprawnione formułowanie wniosków bez rzetelnego odniesienia się do literatury (Rozdział I) i niepoprawna weryfikacja hipotez badawczych (rozdział I);
- nieprawidłowy sposób dokumentowania źródeł pochodzenia danych (np. EUROSTAT) bez wskazania konkretnej publikacji lub bazy danych oraz nieaktualna literatura (zdominowana przez polskie pozycje) we wszystkich rozdziałach pracy;
- brak umiejscowienia tematyki badań w obrębie dyscypliny nauki o zarządzaniu i jakości;
- błędy w założeniach i samej analizie wielokryterialnej;
- brak logiki i ciągłości wyводу w całej pracy, powtarzanie treści w różnych częściach pracy;
- brak zapowiadanego modelu zarządzania.

Ocena rozprawy pod względem techniczno-redakcyjnym

Autorka zamiennie stosuje terminy „odpady” i „śmieci”, podczas gdy ten drugi termin jest raczej stosowany w powszechnym użytkowaniu, a nie opracowaniach naukowych. Zdarzają się też przejęzyczenia, np. „w spalarni śmierci” (s. 198)

W pracy występują liczne błędy redakcyjne, językowe i związane z dokumentowaniem tekstu. Odnośniki do bibliografii są nierzetelnie udokumentowane bo brakuje pełnych opisów np. miejsc wydania. W opisie bibliografii liczne błędy edytorskie związane z brakiem ujednoczenia stylów opisów bibliograficznych.

Wniosek końcowy

O ile należy uznać, że sam zamysł zbudowania modelu zarządzania logistyką odpadów komunalnych należy uznać za dość oryginalny to jego realizacja nie posiada waloru oryginalności. Brak wykazania luki badawczej oraz umiejscowienia tematyki badawczej w teorii nauk o zarządzaniu i jakości uniemożliwił z jednej strony zdefiniowanie oryginalnego problemu naukowego, z drugiej jego rozwiązanie.

Recenzowana rozprawa Pani mgr inż. Sandry Serafin **nie spełnia wymagań stawianym rozprawom doktorskim** zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami prawnymi (Art. 187 ustawy z dnia 20 lipca 2018 roku Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce), w zakresie wykazania się przez Kandydatkę do stopnia doktora ogólną wiedzą teoretyczną w dyscyplinie naukowej nauki o zarządzaniu i jakości oraz umiejętnością samodzielnego prowadzenia pracy naukowej. Autorka wykazała się brakiem umiejętności przeprowadzania rzetelnych studiów literaturowych, identyfikowania luk badawczych, stosowania typowych dla nauk o zarządzaniu i jakości metod badawczych do rozwiązywania problemów naukowych oraz brakiem umiejętności prawidłowego wnioskowania na

podstawie uzyskanych wyników badań.

Recenzowana praca nie stanowi oryginalnego rozwiązanie problemu naukowego i oceniam rozprawę doktorską negatywnie.

Joanna Ejdyś

prof. dr hab. inż. Joanna Ejdyś