

Warszawa, 10 stycznia 2026 rok

dr hab. Marzenna Cichosz, prof. SGH  
Katedra Biznesu w Transporcie  
Instytut Infrastruktury, Transportu i Mobilności  
Kolegium Zarządzania i Finansów  
Szkola Główna Handlowa w Warszawie

### Recenzja rozprawy doktorskiej

mgr. inż. Damiana Dubisza  
pt. *„Managing CO2 emissions within sustainable supply chain”*,  
przygotowanej pod kierunkiem naukowym promotor  
dr hab. Pauliny Golińskiej-Dawson, prof. PP  
oraz promotora pomocniczego dr hab. Adama Kolińskiego, prof. WSL

#### 1. Informacje formalne

Podstawą przygotowania recenzji rozprawy doktorskiej mgr. Damiana Dubisza jest pismo dr hab. inż. Marcina Butlewskiego, prof. PP, Dziekana Wydziału Inżynierii Zarządzania Politechniki Poznańskiej z dnia 17 października 2025 roku, który zgodnie z Uchwałą nr 65/2024-2028 Rady Dyscypliny Nauki o Zarządzaniu i Jakości Politechniki Poznańskiej z dnia 13 października 2025 roku zwraca się z prośbą o dokonanie przedmiotowej oceny. Podstawę prawną stanowi art. 187 ustawy z dnia 20 lipca 2018 roku Prawo o Szkolnictwie Wyższym i Nauce, które wskazuje następujące warunki:

1. „Rozprawa doktorska prezentuje ogólną wiedzę teoretyczną kandydata w dyscyplinie albo dyscyplinach oraz umiejętność samodzielnego prowadzenia pracy naukowej lub artystycznej.
2. Przedmiotem rozprawy doktorskiej jest oryginalne rozwiązanie problemu naukowego, oryginalne rozwiązanie w zakresie zastosowania wyników własnych badań naukowych w sferze gospodarczej lub społecznej albo oryginalne dokonanie artystyczne.
3. Rozprawę doktorską może stanowić praca pisemna, w tym monografia naukowa, zbiór opublikowanych i powiązanych tematycznie artykułów naukowych, praca projektowa, konstrukcyjna, technologiczna, wdrożeniowa lub artystyczna, a także samodzielna i wyodrębniona część pracy zbiorowej.
4. Do rozprawy doktorskiej dołącza się streszczenie w języku angielskim, a do rozprawy doktorskiej przygotowanej w języku obcym również streszczenie w języku polskim. W

przypadku gdy rozprawa doktorska nie jest pracą pisemną, dołącza się opis w językach polskim i angielskim.”

Przedmiotem recenzji jest monografia zatytułowana „*Managing CO2 emissions within sustainable supply chain*” o łącznej objętości 234 stron, w tym: strona tytułowa, streszczenia w języku polskim i angielskim, spis treści, wstęp (14 s.), treść właściwa (186 s.) w podziale na pięć rozdziałów o objętości kolejno: 18, 51, 51, 32, 34, konkluzje (10 s.), bibliografia (12 s.), spis rysunków, tabel i załączników (6 s.). Stwierdzam, że objętość pracy jest typowa a rozkład treści charakterystyczny dla prac teoretyczno-empirycznych.

W monografii wykorzystano 213 pozycji, z czego znacząca większość to artykuły naukowe publikowane w języku angielskim, monografie oraz dokumenty organizacji międzynarodowych. Warto zauważyć, że duża część bibliografii to pozycje opublikowane po 2020 roku, dzięki czemu praca prezentuje najnowszą wiedzę w ramach badanego obszaru, w tym wiedzę naukowców z różnych ośrodków badawczych w Polsce. Bibliografia zawiera również 3 publikacje przygotowane przez Doktoranta we współautorstwie z promotorem i promotorem pomocniczym.

Praca została przygotowana bardzo starannie od strony redakcyjnej i edytorskiej. Liczne rysunki i tabele bardzo ułatwiają śledzenie toku wywodu Autora.

W wymiarze formalnym praca mgr. Damiana Dubisza spełnia wymogi określone w ust. 3 i 4 art. 187 ustawy Prawo o Szkolnictwie Wyższym i Nauce.

## **2. Wybór problematyki badawczej rozprawy i jej oryginalność**

Pomiar CO<sub>2</sub> w celu zarządzania emisjami przez przedsiębiorstwa będące uczestnikami łańcuchów dostaw jest w naukach o zarządzaniu i jakości tematem ważnym poznawczo i aplikacyjnie. Znajduje się on na pograniczu trzech istotnych pól badawczych, tj. społecznej odpowiedzialności biznesu, zarządzania transportem i zarządzania łańcuchami dostaw.

Przyjęcie przez Autora perspektywy przedsiębiorstwa – a w zasadzie łańcucha dostaw, którego przedsiębiorstwo jest uczestnikiem – w walce ze zmianami klimatu spowodowanymi rosnącymi emisjami, uważam za trafne. To przedsiębiorstwa współdziałające w łańcuchach dostaw współtworzą wartość dla finalnych użytkowników i to one poprzez zmianę swoich praktyk i/lub partnerów, z którymi współpracują, mają wpływ na globalny poziom emisji generowanych w procesie produkcji i dostawy. Dodatkowo w raportowaniu ESG (*Environmental, Social and Governance*), ustawodawca przyjął perspektywę łańcucha wartości i nakazał, aby przedsiębiorstwo raportowało nie tylko emisje z działalności własnej (zakres 1), z zakupu energii (zakres 2), ale i emisje pośrednie, które powstały w górze łańcucha u jego dostawców i w dole u jego klientów (zakres 3), co również przemawia na korzyść podejścia obranego przez Doktoranta.

Skoncentrowanie się w badaniach na emisjach z transportu, który mimo wielu działań nastawionych na jego dekarbonizację, od dekad pozostaje jednym z kluczowych źródeł emisji, uważam za dobry wybór. Autor uzasadnił to danymi liczbowymi zaczerpniętymi ze źródeł

statystycznych i raportów organizacji zajmujących się badaniami nad klimatem, które wskazują na ogromne znaczenie transportu, w tym zwłaszcza transportu drogowego, w doprowadzeniu gospodarki do zero emisyjności.

W tak zarysowanym obszarze badawczym Doktorant zidentyfikował lukę badawczą, którą określił jako „brak wystarczających metod wspomagających pomiar emisji pochodzących z transportu w zrównoważonych łańcuchach dostaw, biorąc pod uwagę dynamicznie zmieniające się parametry heterogenicznej floty” (rys. 5, s. 11). Luka została określona poprawnie i użytecznie, choć w mojej ocenie ograniczenie łańcuchów dostaw do łańcuchów zrównoważonych jest tu niepotrzebne i rodzi pewne wyzwanie: Jaki łańcuch dostaw można określić mianem zrównoważonego? Czy firmy, które są na początku transformacji w kierunku zrównoważonego rozwoju mają zrównoważony łańcuch dostaw? Zagadnienie jest tym trudniejsze, że chodzi o ocenę nie pojedynczego przedsiębiorstwa a sieci, a ich zrównoważenie dotyczy dynamicznej równowagi między aspektami środowiskowymi, społecznymi i ekonomicznymi. Dlatego w literaturze najczęściej mówi się o zrównoważonym zarządzaniu łańcuchem dostaw (SSCM – *Sustainable Supply Chain Management*), czyli takim, które obok celu redukcji kosztów, zarządzania czasem i jakością uwzględnia również kryteria społeczne i ekologiczne w doborze partnerów, zarządzaniu współpracą z nimi oraz przepływami rzeczowymi i informacyjnymi. Takie podejście jest zaprezentowane w definicji Seuringa i Mullera (2008), którą Autor przywołuje w pracy (s. 27). Za ciekawe w ramach definicji problemu badawczego uznaję zauważenie, że flota pojazdów jest z reguły zróżnicowana, co stanowi ogromne wyzwanie w procesie szacowania jej emisyjności.

Oceniając trafność wyboru problematyki badań podjętej przez mgr. Damiana Dubisza stwierdzam, że jest ona aktualna oraz istotna poznawczo i aplikacyjnie co daje podstawy zaproponowania ciekawego wkładu do nauki i praktyki gospodarczej.

### 3. Cel pracy i założenia badawcze

Celem, który postawił sobie Doktorant, było „opracowanie holistycznego modelu zarządzania emisjami CO<sub>2</sub> w łańcuchach dostaw, uwzględniając emisje z procesów transportowych generowane przez heterogeniczną flotę pojazdów” (s. 12). Dodatkowo, obok celu naukowego, Doktorant sformułował cel poznawczy – „identyfikacja kluczowych parametrów zrównoważonego łańcucha dostaw, które wpływają na zmiany emisji CO<sub>2</sub> z procesów transportowych zarówno w literaturze jak i praktyce gospodarczej” (s. 13) oraz cel aplikacyjny – „opracowanie podejścia do szacowania śladu węglowego wspieranego przez holistyczny model obliczeniowy w ramach zrównoważonego łańcucha dostaw” (s. 13).

Cele zostały sformułowane poprawnie i tworzą logiczną ramę recenzowanej dysertacji. Choć, analogicznie do wyżej wspomnianej uwagi, moim zdaniem w celu poznawczym oraz celu aplikacyjnym bardziej właściwe byłoby użycie określenia zrównoważonego zarządzania łańcuchem dostaw (SSCM – *Sustainable Supply Chain Management*) lub po prostu zarządzania łańcuchem dostaw (SCM – *Supply Chain Management*) zamiast pojęcia zrównoważonego łańcucha dostaw (SSC – *Sustainable Supply Chain*). Bardziej odpowiadałoby to temu, czym Doktorant zajął się w badaniu.

Autor sformułował również pięć pytań badawczych: (RQ1) Jak zarządzać emisjami z pojazdów w heterogenicznych flotach w łańcuchach dostaw? (RQ2) Jakie parametry zrównoważonych łańcuchów dostaw są istotne w zarządzaniu emisjami? (RQ3) W jaki sposób zebrać podstawowe dane niezbędne do oszacowania śladu węglowego procesu transportowego i koordynacji przepływów między uczestnikami łańcucha dostaw? (RQ4) Jak zagwarantować jakość wymiany podstawowych danych procesowych niezbędnych do uzyskania informacji o emisji CO<sub>2</sub> wszystkich uczestników zrównoważonego łańcucha dostaw? (RQ5) Jakie elementy powinny znaleźć odzwierciedlenie w holistycznej metodzie zarządzania emisjami wspierającej proces pomiaru transportu?

Mając na uwadze charakter postawionego problemu oraz wyprowadzony z niego cel pracy i pytania badawcze, Doktorant zdecydował się na połączenie metody studiów literaturowych z wieloetapowym badaniem empirycznym przeprowadzonym metodami jakościowymi i ilościowymi, które obejmowało: (1) zidentyfikowanie parametrów mających istotny wpływ na poziom emisji z transportu, (2) stworzenie modelu komutacyjnego, który pozwoli oszacować emisje z transportu wykonywanego w ramach zróżnicowanej floty oraz (3) walidację modelu w wyniku analizy komparatywnej.

Etap identyfikacji parametrów rozpoczął od studiów literaturowych, których efektem była lista parametrów zaprezentowana w podziale na 5 kategorii: drogę, ruch, ładunek, flotę pojazdów oraz paliwo. Istotność poszczególnych czynników z tej listy została określona w badaniu jakościowym z 71 ekspertami, tj. menedżerami logistyki, z których 47 (66,2%) określiło siebie jako specjalistów w transporcie i magazynowaniu. Mieli oni zróżnicowane doświadczenie w zakresie szacowania emisji i zarządzania nimi oraz reprezentowali firmy różnej wielkości. Na kolejnym etapie Doktorant przystąpił do szczegółowego rozpoznania czynników, które należy uwzględnić w modelu, w zakresie: (i) parametrów pojazdów (np. ich wiek, ciężar, silnik), (ii) wypełnienia pojazdów i doboru jednostek ładunkowych oraz (iii) wykorzystania opakowań zwrotnych. W tym celu przeprowadził: (i) analizę danych historycznych w przedsiębiorstwie produkcyjnym z branży FMCG i związków parametrów pojazdów i ich emisyjności, (ii) analizę komparatywną różnych gałęzi transportu i wykorzystania przesyłek całopojazdowych (FTL) oraz niepełnopojazdowych (LTL) oraz (iii) analizę przypadku przedsiębiorstw wykorzystujących opakowania zwrotne w dystrybucji towarów w branży chemicznej. Badanie parametrów pojazdu, jednostek ładunkowych oraz opakowań zwrotnych były zadaniami badawczymi kierowanymi przez Doktoranta w ramach projektów komercyjnych i naukowych w Sieci Badawczej Łukasiewicz PIT.

Efekty etapu identyfikacji parametrów mających wpływ na poziom emisji posłużyły na kolejnym etapie badania jako wsad do przygotowania modelu komutacyjnego do oszacowania emisji z transportu wykonywanego w ramach homogenicznej i heterogenicznej floty pojazdów. Model został opracowany wariantowo dla: (a) wysokiej jakości danych (HQD – High Data Quality) oraz (b) niskiej jakości danych (LQD – Low Data Quality). Modele są komplementarne względem siebie, a różnica między nimi polega na zakresie dostępnych danych i poziomie szczegółowości prezentacji emisji. I tak, w przypadku HDQ możliwe jest obliczenie emisji na produkt, grupę produktów czy przewoźnika. Zaś w przypadku LDQ – tylko na pojedynczy pojazd.

Ważną częścią badania jest walidacja modelu przeprowadzona z wykorzystaniem analizy komparatywnej różnych scenariuszy zarządzania procesem transportu dystrybucyjnego w przedsiębiorstwie produkcyjnym.

Na podstawie analizy wyników badań, ich dyskusji z literaturą zaprezentowaną w roz. 1 i 2 oraz odniesienia do luki poznawczej zidentyfikowanej przez Doktoranta w literaturze, stwierdzam, że praca mgra Damiana Dubisza spełnia wymóg określony w p. 2 art. 187 ustawy z dnia 20 lipca 2018 roku Prawo o Szkolnictwie Wyższym i Nauce, tj. stanowi oryginalne rozwiązanie problemu naukowego.

#### 4. Struktura pracy i jej wartość merytoryczna

Podstawową cechą ocenianej rozprawy jest logika jej przygotowania, oparta na merytorycznych przesłankach. Konstrukcja dysertacji, sekwencja wielu etapów badania i prezentacja wyników służą realizacji postawionych celów badawczych i pozyskaniu wiedzy, która może stanowić znaczący wkład w rozwój dyscypliny nauki o zarządzaniu i jakości.

Rozprawa składa się ze wstępu, pięciu rozdziałów (nie sześciu jak wskazuje Doktorant, gdyż podsumowanie, wkład do teorii i praktyki gospodarczej stanowią zakończenie a nie odrębny rozdział), zakończenia, bibliografii oraz stosownych spisów. Została zaprojektowana w układzie – teoria, a dalej metodyka badań i empiria. Pierwsze dwa rozdziały mają charakter teoriopoznawczy i konceptualny. Zostały zaprezentowane w układzie od ogółu do szczegółu i dotyczą rozpoznania luki badawczej. Drugi etap badań to prace nad modelem, który ma służyć zarządzaniu emisjami w transporcie. Zostały one zaprezentowane sekwencyjnie. W rozdziale trzecim – rozpoznanie parametrów mających wpływ na zmiany poziomu emisji, w rozdziale czwartym – opracowanie nowego modelu do zarządzania emisjami, który uwzględnia zidentyfikowane wcześniej parametry, w rozdziale piątym – walidacja modelu. W rozdziałach 3-5 metodyka postępowania badawczego przeplata się z prezentacją wyników poszczególnych etapów badania. Przyznam, że choć nie jestem entuzjastką mieszania metodyki i wyników, uważam, że przy tak złożonym badaniu empirycznym takie podejście było uzasadnione. Na plus należy zaliczyć rys. 6 oraz tab. 2, które pojawiły się już we wstępie i pozwoliły odnaleźć się czytelnikowi w gąszczu kolejnych etapów badania, wykorzystanych metod oraz stawianych celów.

**Rozdział 1** to krótkie wprowadzenie do koncepcji zrównoważonego rozwoju, zrównoważonego zarządzania łańcuchem dostaw oraz do zrównoważonego podejścia do zarządzania transportem. Jest to najkrótszy rozdział pracy. Jego mocnymi stronami są logiczny układ od ogółu do szczegółu, dobór aktualnej literatury naukowej z kraju i ze świata oraz przegląd aktów prawnych regulujących kwestie zrównoważonego rozwoju w Europie i na świecie. Słabą stroną jest pominięcie kwestii społecznych w rozważaniach na temat zrównoważonego rozwoju w zarządzaniu transportem w łańcuchach dostaw, choć tytuł roz. 1.1 sugeruje ich obecność w tym miejscu. Brak wyraźnego ograniczenia obszaru badawczego do aspektów ekologicznych i ekonomicznych oraz brak konsekwentnego stosowania poprawnie zdefiniowanego przez Doktoranta na s. 27 terminu zrównoważone zarządzanie łańcuchem dostaw (SSCM), które w

pewnym momencie staje się zrównoważonym łańcuchem dostaw (*sustainable supply chain*) (roz. 1.1) czy dystrybucyjnym łańcuchem dostaw (*distribution supply chain*) (roz. 1.2).

**Rozdział 2** jest kluczowy z perspektywy badań empirycznych. Doktorant w oparciu o aktualną literaturę, ale również regulacje Unii Europejskiej, standardy międzynarodowe, brytyjskie, francuskie, holenderskie, australijskie, czy japońskie dokonał w nim przeglądu metod szacowania i zarządzania śladem węglowym w transporcie. Przeprowadzona synteza literatury ma na celu z jednej strony identyfikację luk, z drugiej rozpoznanie obowiązujących wytycznych, które powinny być uwzględnione w nowym modelu.

W drugiej części rozdziału Doktorant dokonał analizy wybranych metod i koncepcji zarządczych pod kątem ich wykorzystania w zarządzaniu emisjami w łańcuchach dostaw. Lista omówionych metod zawiera: doskonalenie jakości, efektywności i wydajności, zarządzanie cyklem życia produktu, gospodarkę odpadami, zarządzanie satysfakcją pracowników i klientów, adaptacyjność do zmian, planowanie strategiczne czy zarządzanie ryzykiem. Metody te są częścią koncepcji zarządczych, które Doktorant przywołuje i również analizuje pod kątem wykorzystania do zarządzania emisjami w transporcie, tj.: Six Sigma, teoria ograniczeń, Lean Management, Total Quality Management (TQM), zarządzanie przez cele, Agile Management, Corporate Social Responsibility (CSR), Business Process Reengineering (BPR), Knowledge Management (KM), Design Thinking (DT). Dużo uwagi w tym miejscu Doktorant poświęcił na analizę kluczowych źródeł ryzyka. Zrobił to w oparciu o najnowsze wyniki badań (2023-25), pokazując wpływ zagrożeń na ciągłość biznesu oraz wysokość emisji w transporcie.

W mojej ocenie jest to bardzo solidnie przygotowany rozdział, który daje dobre podstawy teoretyczne do badań empirycznych. Jednocześnie pokazuje on ugruntowaną wiedzę Doktoranta w obszarze nauk o zarządzaniu i jakości oraz to jak potrafi on ją zaaplikować do analizowanego problemu badawczego.

**Rozdział 3** opisuje metodykę i wyniki kolejnych etapów badania nad identyfikacją parametrów mających istotny wpływ na zarządzanie poziomem emisji z transportu. Badanie jest kompleksowe, co starałam się zaprezentować szczegółowo przedstawiając założenia badawcze w punkcie 3 mojej recenzji. Zostało przeprowadzone z wykorzystaniem metod jakościowych i ilościowych, na które składały się wywiady eksperckie, badania ilościowe danych historycznych pochodzących z przedsiębiorstwa produkcyjnego działającego w branży FMCG, analizy przypadków przedsiębiorstwa wykorzystującego biomasę do produkcji, czy opakowania zwrotne w branży chemicznej. Metodyka badań obejmowała również analizę wielokryterialną. Szczegółowa analiza pracy wskazuje, że poszczególne badania zostały zaprojektowane, przeprowadzone i zaraportowane zgodnie z rygiem metodologicznym.

Triangulacja metod zastosowana przez Doktoranta to mocna strona pracy. Chciałabym dowiedzieć się: **Czy triangulacja była świadomą strategią badawczą, czy raczej sumą zastosowanych metod? Dlaczego wybrane metody Doktorant uznał za komplementarne w badaniu parametrów mających istotny wpływ na zarządzanie poziomem emisji z transportu w sieciach dostaw?**

Efektem tego etapu badania jest zaproponowana przez Doktoranta klasyfikacja parametrów mających wpływ na zarządzanie emisjami z transportu, zidentyfikowanych w literaturze i podzielonych na 5 kluczowych kategorii: drogę, ruch, ładunek, flotę pojazdów oraz paliwo. Ponadto, lista czynników mających wpływ na poziom emisji z transportu, określonych przez ekspertów jako istotne, czyli: topografię trasy, wiek pojazdu, wagę i wolumen ładunku, dystans, typ pojazdu, paliwo oraz warunki pogodowe. Dodatkowo, analiza korelacji emisyjności i parametrów pojazdów, doboru jednostek ładunkowych oraz opakowań wielokrotnego użytku.

Bogactwo metod, którymi posłużył się Doktorant, oraz ich wyniki dowodzą szerokiego spektrum umiejętności badawczych mgr. Damiana Dubisza. Jednak bogactwo metod i wyników zwykle stanowią wyzwanie na etapie integracji danych, zwłaszcza gdy badacz łączy metody ilościowe i jakościowe. Stąd moje kolejne pytania do Doktoranta: **Na jakim etapie nastąpiła integracja wyników badań nad rozpoznaniem czynników istotnych podczas zarządzania emisjami z transportu? Czy triangulacja doprowadziła do nowych wniosków, które nie byłyby możliwe przy zastosowaniu jednej metody?**

**Rozdział 4** prezentuje opracowanie nowego modelu oceny poziomu śladu węglowego, który może być zastosowany do zarządzania emisjami z transportu. Dostrzegając wyzwania związane z dostępnością danych w przedsiębiorstwach, Doktorant zaproponował dwa komplementarne warianty modelu: szczegółowy określony jako HQD – High Quality Data (z dużą ilością danych, który pozwala na oszacowanie emisji na produkt, grupę produktów czy przewoźnika) oraz uproszczony model określony jako LQD – Low Quality Data, pozwalający oszacować emisje generowane przez pojedynczy pojazd. Doktorant przedstawił procedurę oceny stanu obecnego „AS-IS” w modelu HQD oraz LQD na przejrzystych wykresach (rys. 4.1, 4.3, 4.5, 4.6 i 4.7).

Jako oryginalne i wartościowe postrzegam tu dwie rzeczy. Po pierwsze, uwzględnienie w analizie nie tylko poziomu emisji, ale również kosztów świadczenia usługi. Po drugie, wyjście krok dalej i opracowanie scenariuszy „TO-BE”, które pozwalają przeanalizować wpływ zmian parametrów w zarządzaniu flotą i procesem transportu (rys. 4.8) na poziom emisyjności homogenicznej i heterogenicznej floty pojazdów z jednoczesnym oszacowaniem kosztów tych rozwiązań. Uwzględnienie heterogeniczności floty w modelu jest, moim zdaniem, szczególnie warte zauważenia, ponieważ w rzeczywistości gospodarczej większość przedsiębiorstw ma bardzo zróżnicowane floty.

W związku z tym nasunęło mi się kolejne pytanie o wykorzystanie modelu nie przez załadowcę, który jest liderem łańcucha dostaw, lecz przez menedżerów przedsiębiorstw transportowych, w tym mikro i małe przedsiębiorstwa, które stanowią ponad 90% przewoźników na rynku polskim, a których menedżerowie często dysponują bardzo ograniczoną wiedzą zarządczą czy wiedzą na temat zmiany klimatu: **Czy, a jeśli tak, to w jaki sposób zaproponowany przez Doktoranta model można wykorzystać w procedurze ofertowania usług transportowych przez przewoźnika posiadającego heterogeniczną flotę pojazdów?**

**Rozdział 5** dotyczy walidacji opracowanego modelu. Rys. 5.1 prezentuje procedurę przyjętą przez Doktoranta przy założeniu posiadania szczegółowych danych i wykorzystania modelu HQD oraz ogólnych danych i modelu LQD. Mgr Damian Dubisz przygotował trzy główne scenariusze z dodatkowymi modyfikacjami: 1.0 – scenariusz bazowy „AS-IS”; 2.0 – odmłodzenie wieku pojazdu

o 5 lat, 2.1- zmiana lokalizacji centralnego magazynu, 2.2 - odmłodzenie wieku pojazdu o 5 lat wraz ze zmianą lokalizacji centralnego magazynu; 3.0 – wykorzystanie zrównoważonego opakowania redukującego wagę i wolumen transportu o 11%, 3.1 – wykorzystanie zrównoważonego opakowania redukującego wagę i wolumen transportu o 11% w połączeniu z nowszym o 5 lat pojazdem, 3.2 – wykorzystanie zrównoważonego opakowania redukującego wagę i wolumen transportu o 11% w połączeniu z nowszym o 5 lat pojazdem oraz zmianą lokalizacji magazynu. Model został pozytywnie zwalidowany i potwierdzono jego przydatność dla praktyki gospodarczej.

W **zakończeniu** Doktorant w zwięzły sposób prezentuje ustalenia badawcze, wkład w rozwój zarządzania transportem skoncentrowanego na redukcji emisji (w tym głównie CO<sub>2</sub>) w naukach o zarządzaniu i jakości, implikacje dla praktyki gospodarczej oraz ograniczenia i kierunki dalszych badań. Układ jest modelowy.

## 5. Konkluzja

Moja ogólna ocena dysertacji doktorskiej mgr. Damiana Dubisza pt. *„Managing CO<sub>2</sub> emissions within sustainable supply chain”*, przygotowanej pod kierunkiem naukowym promotor dr hab. Pauliny Golińskiej-Dawson, prof. PP oraz promotora pomocniczego dr hab. Adama Kolińskiego, prof. WSL jest bardzo wysoka. Rozprawa dowodzi rzetelnej wiedzy Doktoranta, Jego umiejętności formułowania problemów badawczych oraz umiejętności opracowania oryginalnego rozwiązania problemu naukowego dotyczącego opracowania holistycznego modelu zarządzania emisjami CO<sub>2</sub> w łańcuchach dostaw, uwzględniając emisje z procesów transportowych generowane przez heterogeniczną flotę pojazdów. W związku z powyższym stwierdzam, że **praca doktorska spełnia wszystkie warunki art. 187 ustawy Prawo o Szkolnictwie Wyższym i Nauce oraz wnioskuję o dopuszczenie mgr. Damiana Dubisza do jej publicznej obrony**. Ponadto, zważywszy na wysoką wartość metodyczną i aplikacyjną dysertacji, wnoszę o wyróżnienie jej stosowną nagrodą.