



Katowice, dn. 21.10.2022 r.

Dr hab. inż. Renata Żochowska, prof. PŚ
Katedra Systemów Transportowych, Inżynierii Ruchu i Logistyki
Wydział Transportu i Inżynierii Lotniczej
Politechnika Śląska
ul. Krasińskiego 8, 40-019 Katowice

RECENZJA ROZPRAWY DOKTORSKIEJ

mgra Wiesława Staniuka

nt. „*Metoda planowania logistycznego w zastosowaniu do oceny wybranych procesów logistycznych*”

Podstawa formalna opracowania recenzji

Podstawę opracowania recenzji stanowi Uchwała nr 479/2022 Rady Naukowej Dyscypliny Inżynieria Lądowa i Transport Politechniki Warszawskiej z dnia 5 lipca 2022 roku oraz pismo Przewodniczącego Rady Naukowej Dyscypliny Inżynieria Lądowa i Transport, dr hab. inż. Konrada Lewczuka, prof. uczelni z dn. 23 sierpnia 2022 roku.

1. Uwagi wstępne i ogólna charakterystyka struktury pracy

Podstawą ubiegania się mgra Wiesława Staniuka o nadanie stopnia doktora w dyscyplinie naukowej *Inżynieria lądowa i transport* (dziedzina: nauki inżynierijno-techniczne) jest autorska rozprawa doktorska zatytułowana „*Metoda planowania logistycznego w zastosowaniu do oceny wybranych procesów logistycznych*”. Promotorem rozprawy jest dr hab. inż. Norbert Chamier-Gliszczyński, prof. uczelni.

Dysertacja została wydana w formie książki i składa się z ośmiu rozdziałów, spisu rysunków i tabel oraz wykazu literatury (zawierającego m.in. 1 pozycję autorską i 2 pozycje współautorskie Doktoranta). Tekst rozprawy obejmuje 145 stron, w tym 50 rysunków oraz 33 tabele. Rysunki i tabele zostały ponumerowane w sposób dwustopniowy oraz odpowiednio opisane w tekście zasadniczym pracy. W dysertacji zamieszczono również streszczenie w języku polskim i angielskim oraz wykaz ważniejszych oznaczeń i skrótów, ułatwiający interpretację opisu formalnego problemu badawczego.

Rozdział pierwszy stanowi wprowadzenie w problematykę badawczą dotyczącą planowania logistycznego. W tej części Doktorant przedstawił złożoność procesu planowania w logistyce oraz scharakteryzował uwarunkowania i przesłanki podjęcia tematu w kontekście możliwości zastosowania metod zarządzania projektami.

W rozdziale drugim przedstawiono tezy badawcze oraz główne i cząstkowe cele rozprawy doktorskiej. Wynikają one zarówno z badań literaturowych przeprowadzonych przez Doktoranta, jak i z jego bogatego doświadczenia zawodowego w zakresie projektowania systemów logistycznych.

Rozdział trzeci ma charakter teoretyczny i zawiera efekt badań literaturowych Doktoranta. Wielowymiarowość problematyki planowania logistycznego została przedstawiona w aspekcie złożoności procesów społeczno-gospodarczych zachodzących we współczesnym świecie i wpływających w znacznym stopniu na wymagania stawiane menadżerom zarządzającym łańcuchami dostaw. Na szczególną uwagę zasługuje przeprowadzona przez Doktoranta identyfikacja i klasyfikacja barier wewnętrznych i zewnętrznych wpływających na wdrażanie metod planowania logistycznego, które stanowiły inspirację do opracowania autorskiej metody PL9A. W rozdziale trzecim zamieszczono również przegląd metod zarządzania projektami oraz narzędzi informatycznych wspomagających planowanie i zarządzanie w łańcuchach dostaw.

Wiedza praktyczna oraz badania literaturowe przeprowadzone przez Doktoranta dały podstawy do opracowania założeń i opisu formalnego autorskiej metody planowania logistycznego PL29A, które zaprezentowano w rozdziale czwartym. Pan mgr Wiesław Staniuk zidentyfikował poszczególne elementy modelu opracowanej metody, a następnie przedstawił ich formalne odwzorowanie.

W rozdziale piątym Doktorant zamieścił opis zagadnień dotyczących oceny procesów logistycznych. W autorskiej metodzie planowania logistycznego PL9A ocena systemu logistycznego przeprowadzana jest w trzech zakresach: w odniesieniu do charakterystyki i wymagań wynikających z przyjętej strategii logistycznej poszczególnych uczestników łańcucha logistycznego reprezentujących stronę podażową oraz popytową, a także w ujęciu koherencji i homogeniczności systemu logistycznego. Poszczególne zakresy ocen realizowane są dla procesów fazy zaopatrzenia, fazy produkcji, fazy dystrybucji oraz dodatkowych procesów międzyfazowych.

W rozdziale szóstym przedstawiono implementację komputerową metody planowania logistycznego w postaci autorskiej aplikacji LOGPLANNER. W dysertacji zaprezentowano charakterystykę danych użytych do oceny procesów logistycznych zgodnie z metodą PL9A oraz układ i struktury modułów tworzących narzędzie informatyczne opracowane przez Doktoranta.

Wizualizacja praktycznego zastosowania oryginalnej metody planowania logistycznego PL9A i aplikacji komputerowej dla rzeczywistego łańcucha logistycznego została zamieszczona w rozdziale siódmym. Rozdział ten zawiera również wyniki badań symulacyjnych przeprowadzonych według opracowanej metody uwzględniające efekty synergiczne procesu planowania dla planu zrównoważonego w odniesieniu do planu bazowego. Badania przeprowadzono dla trzech kryteriów: pojemności obiektów logistycznych, sumarycznych nakładów inwestycyjnych oraz sumarycznych kosztów logistyki i transportu.

W ostatnim rozdziale dysertacji Autor przedstawił podsumowanie przeprowadzonych badań, sformułował wnioski oraz wskazał kierunki dalszych prac badawczych.

W mojej ocenie przyjęta przez Doktoranta **struktura pracy jest właściwa**. Zamieszczony w pracy wykaz oznaczeń porządkuje i ujednocila stosowaną notację, dzięki czemu wpływa korzystnie na czytelność pracy. Numeracja poszczególnych rozdziałów ma charakter dwustopniowy, a ich objętość została dobrana prawidłowo. Praca dobrze przedstawia tok postępowania podczas analizy problemu badawczego. Treści zawarte w kolejnych rozdziałach odpowiadają ich tytułom i stanowią logiczne rozwinięcie zagadnień podjętych w dysertacji.

2. Ocena merytoryczna rozprawy

2.1. Ocena doboru tematu oraz celu i zakresu rozprawy

Planowanie logistyczne jest szerokim pojęciem. Zasadniczo jest to proces podejmowania szeregu ważnych decyzji dotyczących procesów i zasobów logistycznych, funkcjonowania systemu logistycznego przedsiębiorstwa oraz współpracy w łańcuchach dostaw. W wyniku tego procesu następuje osiągnięcie założonego celu logistyki, wynikającego z celu funkcjonowania przedsiębiorstwa.

Zakres obszarów planowania logistycznego w przedsiębiorstwie może być zróżnicowany. W zależności od specyfiki organizacyjnej danej jednostki gospodarczej i jej potrzeb może dotyczyć m.in. planowania zaopatrzenia, planowania wykorzystania przestrzeni składowej w magazynie, planowania tras transportowych, planowania wykorzystania urządzeń, budynków czy też środków finansowych. Planowane są zarówno zasoby logistyki, jak i operacje logistyczne. Istotną rolę pełni również zapewnienie obsługi klienta na poziomie zgodnym z wymaganiami i przyjętymi standardami oraz efektywne skoordynowanie przepływu materiałów i informacji zarówno w procesach głównych związanych z priorytetową działalnością przedsiębiorstwa, jak i w procesach pomocniczych i zarządczych.

Złożoność i dynamika współczesnych procesów społeczno-gospodarczych oraz zmienność po stronie popytu i podaży powodują rosnące wymagania i oczekiwania stawiane przed menadżerami kierującymi łańcuchami dostaw. Efekty zarządzania procesami w przedsiębiorstwie powinny być satysfakcjonujące dla szeroko rozumianych interesariuszy reprezentowanych zarówno przez klientów i partnerów biznesowych, jak i samych właścicieli firmy. Zachodzi zatem **potrzeba opracowania odpowiednich metod i narzędzi wspomagających decyzje** podejmowane na poziomie planowania logistycznego. Zróżnicowany poziom rozwoju przedsiębiorstw współpracujących w łańcuchu dostaw, ich wielkość, metody zarządzania oraz uwarunkowania prawne powodują konieczność indywidualnego podejścia do każdego przypadku planowania logistycznego. Z punktu widzenia osiągniętych rezultatów istotne jest, aby zastosowane metody były w sposób świadomy dopasowane do wymagań, uwarunkowań i obszarów planowania.

Recenzowana rozprawa doktorska prezentuje oryginalne podejście do procesu planowania i zarządzania przedsiębiorstwami oraz łańcuchami dostaw, a w szczególności do planowania logistycznego w zastosowaniu do oceny wybranych procesów logistycznych. Autorska metoda PL9A wspomagana jest przez audyt logistyczny 9A stosowany od 2010 roku do identyfikacji i badania zasobów logistycznych w przedsiębiorstwach. Integralnym uzupełnieniem metody PL9A jest aplikacja komputerowa LOGPLANNER usprawniająca proces obliczeniowy. Całość stanowi zatem spójny zestaw narzędzi wspomagających procesy decyzyjne występujące na poziomie planowania logistycznego w przedsiębiorstwie.

W związku z tym pozytywnie oceniam wybór tematu pracy. Uważam, że problem badawczy podjęty w dysertacji przez mgra Wiesława Staniuka jest ważny i aktualny z punktu widzenia planowania logistycznego, a uzyskane wyniki badań mają charakter naukowy i praktyczny.

Głównym celem naukowym recenzowanej rozprawy doktorskiej jest „*opracowanie, weryfikacja i zastosowanie metody planowania logistycznego do oceny procesów logistycznych*”. W kontekście analizowanego problemu badawczego uważam, że cel ten został właściwie sformułowany, jest użyteczny i zasadny. Doktorant określił również trzy cele

cząstkowe mające charakter konkretnych zadań i umożliwiające osiągnięcie celu zasadniczego w sposób etapowy. Cele te obejmują opracowanie modelu metody planowania logistycznego, jej implementację w postaci aplikacji komputerowej oraz weryfikację opracowanej metody planowania logistycznego na danych rzeczywistych.

Zdefiniowane przez Autora dysertacji cele badawcze determinują zakres rozprawy, w której można wyróżnić dwie zasadnicze części. W części pierwszej Doktorant na podstawie przeglądu literatury określił stan zagadnienia w zakresie stosowanych metod planowania logistycznego i wykorzystywanych w praktyce narzędzi informatycznych oraz zidentyfikował czynniki wewnętrzne i zewnętrzne wpływające na proces planowania. W drugiej części rozprawy mgr Wiesław Staniuk przedstawił założenia i strukturę autorskiej metody planowania logistycznego, opisał w sposób formalny elementy modelu metody i kryteria decyzyjne oraz zaprezentował strukturę aplikacji komputerowej LOGPLANNER stanowiącej implementację opracowanej metody planowania logistycznego. W dysertacji zamieszczono również przykład praktycznej oceny wybranych procesów logistycznych dla scenariusza planu bazowego i zrównoważonego wraz z analizą wyników badań.

Aplikacja komputerowa stanowi wymierny efekt pracy, zapewniający zespołom planistycznym odpowiednio zestawione dane oraz umożliwiające realizację procesu planowania na dowolnej liczbie obiektów logistycznych. Wsparcie informatyczne w postaci autorskiego oprogramowania może być wykorzystane do prowadzenia złożonych obliczeń i badań symulacyjnych uwzględniających różne wartości parametrów analizowanego systemu. Wskazuje to zarówno na naukowy, jak i praktyczny charakter rozprawy. Warto podkreślić, że opracowana przez Doktoranta metoda planowania logistycznego PL9A oraz aplikacja komputerowa LOGPLANNER miały zastosowanie w praktyce gospodarczej w realizacji projektów doradczych obejmujących dostosowanie przedsiębiorstw do wdrożenia nowych strategii rynkowych w celu poprawy efektywności procesów logistycznych, co zostało zaprezentowane w dysertacji.

Reasumując, stwierdzam, że temat rozprawy jest ważny i aktualny, a zadanie badawcze podjęte przez Doktoranta – trudne, złożone i zasadne zarówno pod względem poznawczym, jak i utylitarnym. Cel pracy i jej zakres zostały określone adekwatnie do analizowanej problematyki i sformułowane w sposób właściwy.

2.2. Ocena tezy badawczej i jej oryginalności

W recenzowanej rozprawie mgr Wiesław Staniuk sformułował dwie tezy badawcze. Pierwsza z tez została określona jako: „*Zastosowanie modelowania matematycznego oraz informatycznych narzędzi symulacyjnych pozwala na opracowanie metody planowania logistycznego*”. Teza ta została dowiedziona w rozprawie doktorskiej przez opracowanie opisu formalnego elementów modelu metody planowania logistycznego i kryteriów decyzyjnych oraz opracowanie aplikacji komputerowej wspomagającej proces obliczeniowy i umożliwiającej przeprowadzenie eksperymentów symulacyjnych przy różnych scenariuszach planowania logistycznego.

Druga teza brzmi następująco: „*W oparciu o metodę planowania logistycznego można przeprowadzić ocenę procesów logistycznych w poszczególnych ogniwach zintegrowanego procesowo łańcucha logistycznego*”. Oryginalna metoda planowania logistycznego sformalizowana i opracowana przez Doktoranta, została zaimplementowana w postaci

autorskiego oprogramowania, ułatwiającego sprawne przeprowadzenie eksperymentów obliczeniowych w formie analiz scenariuszowych przy przyjęciu zróżnicowanych założeń w odniesieniu do danych wejściowych. Wyniki eksperymentu badawczego obejmującego przeprowadzenie procesu planowania logistycznego i oceny wybranych procesów logistycznych na podstawie scenariusza planu bazowego oraz scenariusza planu zrównoważonego potwierdziły prawdziwość postawionej tezy.

Mając na uwadze analizowany problem badawczy, uważam, że obie tezy zostały sformułowane prawidłowo i są ściśle powiązane z celami badawczymi. Stanowią również ważny przyczynek w sensie poznawczym i użytecznym w problematyce planowania logistycznego.

Na podstawie przeprowadzonego przeglądu literatury Autor dysertacji wskazał lukę badawczą polegającą na braku rozwiązań metodologicznych i informatycznych pozwalających usprawnić procesy planowania logistycznego w zastosowaniu do oceny wybranych procesów logistycznych. W związku z tym Doktorant formułując tezy badawcze wskazał potrzebę zastosowania modelowania matematycznego oraz informatycznych narzędzi symulacyjnych w rozwiązaniu podjętego problemu badawczego. W mojej ocenie świadczy to o oryginalności postawionej tezy.

Otrzymane wyniki wykazały zasadność prowadzonych badań teoretycznych i eksperymentalnych w analizowanym obszarze. Zastosowanie autorskiej metody PL9A w ocenie wybranych procesów logistycznych poprawiło jakość zarządzania zintegrowanymi procesowo łańcuchami logistycznymi. Tym samym postawione w rozprawie tezy zostały udowodnione.

2.3. Ocena doboru metod do rozwiązania problemu przedstawionego w rozprawie

Planowanie logistyczne w zastosowaniu do oceny wybranych procesów logistycznych wymaga użycia odpowiednich metod i narzędzi symulacyjnych wspomagających procesy decyzyjne. Ich dobór jest bardzo ważnym i trudnym zadaniem, ponieważ może wpływać na wybór optymalnych scenariuszy planowania.

Doktorant opracowując metodę planowania logistycznego zastosował modelowanie matematyczne. Do osiągnięcia celu zdefiniowanego w dysertacji mgr Wiesław Staniuk sformułował poszczególne elementy modelu oraz trzy funkcje kryterium: pojemności systemu logistycznego dla każdego ogniwa łańcucha logistycznego w relacji do zadania logistycznego, wysokości nakładów inwestycyjnych niezbędnych na pozyskanie infrastruktury logistycznej oraz wielkości kosztów logistyki.

Ponadto Autor rozprawy w celu implementacji metody planowania logistycznego zbudował symulacyjne narzędzie informatyczne, stanowiące wsparcie procesu planowania. W opracowanej aplikacji LOGPLANNER odwzorowane zostały zasadnicze fazy procesów związanych z przepływem towarów, tj. faza zaopatrzenia, faza produkcji oraz faza dystrybucji. W badaniach symulacyjnych uwzględniono takie wielkości jak: wymiary obszaru technologicznego, pojemność systemu produkcji lub buforowania dostosowana do wymiarów jednostki ładunkowej i specyfikacji technologicznej urządzeń magazynowych, liczba urządzeń transportowych odpowiadająca wielkości przepływających strumieni towarów, liczba osób zatrudnionych w procesach transportowych i manipulacyjnych oraz dane ekonomiczne opisujące koszty operacyjne i nakłady inwestycyjne. Taki zakres danych zapewnia możliwość

odzworowania zmian w łańcuchu logistycznym, a następnie wyznaczenie potrzeb materiałowych, wielkości zapasów, pojemności systemu logistycznego oraz zdolności przeładunkowych i transportowych. Przeprowadzenie badań symulacyjnych na podstawie danych określonych w procesie audytu logistycznego 9A pozwala na uwzględnienie okresu rotacji zapasu, zmiany wielkości jednostki ładunkowej, zmiany typu urządzeń transportowych i systemu pracy, w tym liczbę zmian, czas pracy oraz wielkość strumienia towarów określaną liczbą jednostek ładunkowych przetwarzanych w jednostce czasu. Warto podkreślić, że liczba zmiennych wykorzystywanych w procesie planowania logistycznego metodą PL9A, które następnie zaimplementowano w aplikacji komputerowej LOGPLANNER obejmuje łącznie 194 wielkości.

Uważam, że mgr Wiesław Staniuk posiada wiedzę w zakresie metod modelowania matematycznego i potrafi opracować odpowiednie narzędzia informatyczne wspomagające procesy decyzyjne. Dobór właściwych metod i narzędzi do analizy wybranego zagadnienia i rozwiązania problemu badawczego wpływa na wiarygodność otrzymanych wyników. W mojej ocenie Autor rozprawy dobrze poradził sobie z tym trudnym zadaniem wykorzystując umiejętnie wiedzę i doświadczenie w zakresie planowania i zarządzania logistycznego w przedsiębiorstwach oraz możliwości zastosowania współczesnych technik obliczeniowych.

2.4. Ocena naukowej wartości rozprawy

Do najważniejszych oryginalnych osiągnięć naukowych Doktoranta przedstawionych w recenzowanej dysertacji zaliczam:

- przedstawienie planowania logistycznego w ujęciu procesowym,
- identyfikację czynników wewnętrznych i zewnętrznych w formie barier oddziałujących na proces planowania, istotnych z punktu widzenia wpływu na efektywność i jakość zarządzania w łańcuchach dostaw,
- określenie głównych obszarów badawczych dotyczących problematyki planowania logistycznego na podstawie analizy literatury oraz ustalenie aktualnego stanu zagadnienia w tym zakresie,
- przedstawienie łańcucha logistycznego jako zintegrowanego systemu, realizującego procesy na obszarze aktywności logistycznej, zarządzającego parametrami przetwarzanego asortymentu oraz obsługującego określony rodzaj popytu odpowiadający strategii produkcji z charakterystyczną dla tego systemu intensywnością realizowanych procesów,
- uporządkowanie wiedzy w zakresie narzędzi informatycznych wspomagających planowanie logistyczne i zarządzanie w łańcuchach dostaw,
- opracowanie metody planowania logistycznego PL9A, umożliwiającej przeprowadzenie oceny procesów logistycznych w poszczególnych ogniwach zintegrowanego procesowo łańcucha logistycznego,
- implementację metody planowania logistycznego w formie autorskiej aplikacji komputerowej LOGPLANNER,
- przeprowadzenie praktycznej oceny wybranych procesów planowania logistycznego dla scenariusza planu bazowego i planu zrównoważonego z uwzględnieniem kryteriów: pojemności obiektów logistycznych, nakładów inwestycyjnych oraz kosztów logistyki.

3. Uwagi szczegółowe i pytania problemowe

3.1. Uwagi merytoryczne

W mojej ocenie recenzowana rozprawa została napisana na dobrym poziomie merytorycznym. Mam jednak kilka pytań i wątpliwości, które nasunęły się podczas analizy treści pracy. Odpowiedzi oczekuję podczas publicznej obrony.

1. Zgodnie z opisem w treści pracy na rys.3.2 (str.21) przedstawiono „*graficzną prezentacją efektów działań planistycznych i działalności operacyjnej we wszystkich komórkach przedsiębiorstwa oraz ich reakcji na zachodzące w przestrzeni społeczno-gospodarczej zmiany oraz zdarzenia nadzwyczajne*”. Proszę o doprecyzowanie o jakie przedsiębiorstwa chodzi? Czy wykres został opracowany na podstawie rzeczywistych danych? Jaka jest interpretacja numerów zamieszczonych na osi odciętych? Co oznacza „popyt całkowity” i w jakich jednostkach jest wyrażony?
2. Autor rozprawy przeprowadził syntezę metod zarządzania projektami, której wyniki przedstawił w formie ustrukturyzowanej (rys. 3.8). Jak należy interpretować pojęcie „rok schyłku” i na jakiej podstawie go określono?
3. Na etapie 2 opracowanej przez Doktoranta metody planowania logistycznego PL9A w ramach prac koncepcyjnych następuje identyfikacja procesów i miejsc niedopasowania systemowego i procesowego. Proszę o wyjaśnienie w jaki sposób odbywa się określenie miejsc niezgodności i jakie kryteria są brane przy tym pod uwagę?
4. Zgodnie z teorią systemów „model” definiowany jest jako ilościowa i jakościowa reprezentacja badanego systemu na innej bazie materialnej, pozwalająca opisać (modelować) w przybliżony sposób wybrany aspekt rzeczywistości. Model stanowi zatem uproszczony obraz badanego fragmentu rzeczywistości, w którym pomija się elementy nieistotne dla danego celu. Jak w tym kontekście należy rozumieć „model metody”? Jak określono zmienne decyzyjne tego modelu?
5. Zgodnie z zapisami we wzorach (4.29) – (4.31) fazom zaopatrzenia, produkcji i dystrybucji przypisano różne środki transportu. Czy oznacza to, że nie można wykorzystać tego samego środka transportu do realizacji zadań logistycznych w fazie zaopatrzenia i dystrybucji?
6. W dysertacji wielokrotnie podkreślana jest potrzeba uwzględnienia w planowaniu logistycznym zmian zachodzących w otoczeniu społeczno-gospodarczym dotyczących sfery podażowej i popytowej. W jaki sposób aspekt czasu został uwzględniony w opracowanej metodzie? Jak należy rozumieć pojęcie „*reaktywności systemu logistycznego na zmiany popytu i podaży*”?

Należy zaznaczyć, że przedstawione wyżej uwagi mają charakter dyskusyjny i nie podważają mojej pozytywnej oceny rozprawy.



3.2. Uwagi dotyczące redakcji rozprawy

Uważam, że recenzowana rozprawa została napisana dobrym językiem naukowym i zredagowana starannie. Jednak w kilku miejscach wystąpiły błędy stylistyczne, językowe i formalne. Wśród nich należy wskazać następujące kwestie:

- we wzorze (4.1) oznaczono „rzeczywisty łańcuch logistyczny” jako **ORLC** i konsekwentnie wartości charakteryzujące rzeczywisty łańcuch logistyczny w zakresie pojemności rzeczywistej obiektów logistycznych jako $ORLC_c$, nakładów inwestycyjnych jako $ORLC_{NI}$ oraz kosztów logistyki jako $ORLC_{KL}$, natomiast w dalszej części pracy nastąpiła zmiana tych oznaczeń na $OLRC_c$ (wzór 4.3), $OLRC_{NI}$ (wzór 4.5) oraz $OLRC_{KL}$ (wzór 4.7),
- wartości strumienia towarów dla scenariusza planu bazowego (rys.7.1) i dla scenariusza planu zrównoważonego (rys.7.5) są jednakowe i pozostają niezmiennie w całym procesie planowania (wynoszą one 31 550 pjl/rok); w takim przypadku ilustracja graficzna nie wnosi żadnej dodatkowej informacji,
- opis oznaczeń zastosowanych we wzorach (4.37), (5.1), (5.2) oraz (5.3) jest nieprecyzyjny; w oznaczeniach występuje zmienna n , a opis odnosi się do zmiennej k ,
- pozycje literaturowe [43] i [44] oraz [51] i [52] zostały zdublowane.

Ponadto uważam, że schematy zamieszczone na rys.3.9 – 3.13 warto scalić i zamieścić na jednym rysunku. Formy graficzne przedstawione na rys. 3.10 – 3.13 stanowią uzupełnienie rys.3.9, wobec czego ich połączenie wpłynęłoby korzystnie na odbiór prezentowanych treści.

Proszę, aby Doktorant nie odnosił się do powyższych uwag w trakcie obrony, lecz ewentualnie uwzględnił je w przyszłych publikacjach.

Reasumując, stwierdzam, że mgr Wiesław Staniuk sprawnie posługuje się językiem naukowym, rozprawa doktorska jest napisana w sposób czytelny i przejrzysty, a ewentualne *drobne uchybienia językowe i stylistyczne oraz niespójności formalne nie obniżają jej wartości merytorycznej.*

4. Ocena końcowa rozprawy

Uważam, że treść recenzowanej rozprawy stanowi spójną i uporządkowaną całość. Doktorant na podstawie przeglądu literatury określił tezy badawcze oraz cele pracy. Zapoznanie się z aktualnym stanem wiedzy oraz własne doświadczenie zawodowe pozwoliły mgrowi Wiesławowi Staniukowi zidentyfikować związki przyczynowo-skutkowe istotne z punktu widzenia usprawnienia procesu planowania logistycznego oraz opracować metodę umożliwiającą przeprowadzenie procesu planowania logistycznego i oceny przyszłych efektów dla określonych scenariuszy planistycznych w obszarze zaopatrzenia, produkcji i dystrybucji towarów.

Główne cele dysertacji zostały osiągnięte, a opracowana metoda PL9A wspomagająca ocenę wybranych procesów logistycznych stanowi **oryginalne ujęcie problematyki** dotyczącej planowania logistycznego. Wymiernym efektem pracy jest autorska aplikacja komputerowa LOGPLANNER.

Dysertacja napisana jest na dobrym poziomie naukowym, a uwagi zgłoszone w p. 3 (głównie w formie pytań lub uwag o charakterze redakcyjnym) nie obniżają ogólnie pozytywnej oceny pracy. Poszczególne etapy pracy zostały przedstawione w sposób zwarty i przejrzysty. Doktorant w sposób właściwy dobrał aparat matematyczny do rozwiązania problemu badawczego, potwierdzając w ten sposób swoją wiedzę teoretyczną w zakresie badanego zagadnienia. Wnioski sformułowane przez Doktoranta na podstawie uzyskanych wyników badań świadczą o umiejętności analize i krytycznej oceny, co stanowi ważną cechę w samodzielnym prowadzeniu prac o charakterze naukowo-badawczym.

Temat podjęty w pracy jest ważny, zarówno pod względem teoretycznym, jak i praktycznym. W związku z powyższym, w mojej ocenie, **dysertacja wnosi istotny wkład w rozwój nauk inżynierijno-technicznych** w zakresie planowania logistycznego w przedsiębiorstwach produkcyjnych lub usługowych. Recenzowana rozprawa doktorska może być zatem podstawą do nadania stopnia naukowego doktora w dyscyplinie Inżynieria Lądowa i Transport.

Reasumując stwierdzam, że recenzowana rozprawa doktorska mgra Wiesława Staniuka pt. „*Metoda planowania logistycznego w zastosowaniu do oceny wybranych procesów logistycznych*”:

- stanowi oryginalne rozwiązanie problemu naukowego,
- prezentuje ogólną wiedzę teoretyczną Doktoranta w dyscyplinie Inżynieria Lądowa i Transport,
- prezentuje umiejętność samodzielnego prowadzenia pracy naukowej przez Autora dysertacji.

Wobec powyższego stwierdzam, że recenzowana dysertacja spełnia wymogi stawiane pracom doktorskim zawarte w Ustawie z dnia 20 lipca 2018 r. – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2018 r. poz. 1669), wraz z jej późniejszymi zmianami. Stawiam zatem wniosek o przyjęcie rozprawy doktorskiej mgra Wiesława Staniuka przez Radę Naukową Dyscypliny Inżynieria Lądowa i Transport Politechniki Warszawskiej i dopuszczenie jej Autora do dalszych etapów postępowania kwalifikacyjnego w zakresie uzyskania stopnia doktora w dziedzinie nauk inżynierijno-technicznych w dyscyplinie Inżynieria Lądowa i Transport.

