



dr hab. inż. Marek Karkula, prof. AGH  
Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica  
Wydział Zarządzania  
Katedra Informatyki Biznesowej i Inżynierii Zarządzania  
ul. Gramatyka 10, 30-067 Kraków  
☎ (+48) 12 617 43 30  
✉ mkarkula@zarz.agh.edu.pl

Kraków, 21.10.2022

## RECENZJA

Rozprawy doktorskiej mgra Wiesława Staniuka, pt.:

### **Metoda planowania logistycznego w zastosowaniu do oceny wybranych procesów logistycznych**

Promotor rozprawy doktorskiej: dr hab. inż. Norbert Chamier-Gliszczyński, prof. uczelni

Podstawa formalna opracowania recenzji: pismo Pana dr hab. inż. Konrada Lewczuka, prof. uczelni, Przewodniczącego Rady Naukowej Dyscypliny Inżynieria Lądowa i Transport (nr WTBD.521. DR.180.2022 z dnia 23 sierpnia 2022 roku), do którego dołączono egzemplarz rozprawy doktorskiej.

### 1. Kryteria oceny rozprawy

Zgodnie z wymogami ujętymi w Ustawie z dnia 20 lipca 2018 r. *Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce* w niniejszej recenzji rozprawy doktorskiej Pana mgra inż. Wiesława Staniuka przyjęto następujące kryteria: dobór, aktualność i oryginalność podjętej tematyki, poprawność sformułowania celów i hipotez badawczych, poziom rozeznania Autora w przedmiotowym obszarze badań, zasadność zastosowania metodyki badań, spójność struktury rozprawy oraz jej stronę warsztatową.

### 2. Uwagi wstępne

Tematyka rozprawy doktorskiej Pana mgra Wiesława Staniuka dotyczy ważnego i aktualnego problemu doskonalenia planowania logistycznego. Jest to złożony proces decyzyjny, którego celem jest projektowanie nowych lub usprawnienie i optymalizacja istniejących procesów logistycznych mających istotny wpływ na większość obszarów działalności przedsiębiorstw. Można stwierdzić, że prezentowane w dysertacji zagadnienia są odpowiedzią na potrzeby ciągłego usprawniania i dostosowywania procesów logistycznych realizowanych w przedsiębiorstwach do zmian wymuszanych przez otoczenie społeczno-gospodarcze i zmieniających się wymagań i potrzeb kontrahentów.

W związku z powyższym uważam tematykę rozprawy za istotną i oryginalną, zarówno ze względów poznawczych, jak i utylitarnych. Pomimo dużej liczby opracowań dotyczących stosowania naukowych metod w doskonaleniu i optymalizacji procesów logistycznych można zauważyć lukę teoretyczną, metodyczną i empiryczną. Dotyczy ona braku koncepcji, metodyk i przede wszystkim narzędzi praktycznych pozwalających ująć problematykę planowania logistycznego w sposób kompleksowy, co podkreśla także Autor rozprawy. Moim zdaniem postawiony w pracy problem ma charakter badawczy, a sposób jego rozwiązania można postrzegać jako próbę wypełniania tych luk. Do realizacji postawionego celu badawczego Doktorant opracował autorską metodykę planowania logistycznego, którą zaimplementował w postaci oprogramowania wspomagającego decyzje inżynierskie i menedżerskie.

### 3. Układ rozprawy

Treść pracy przygotowanej w formie książki została przedstawiona na 145 ponumerowanych stronach, a jej kompozycja zawiera: streszczenia w języku polskim i angielskim, wykaz symboli i oznaczeń, osiem rozdziałów zasadniczych, spisy literatury, rysunków i tabel. Rozprawę wzbogaca materiał ilustracyjny i tabelaryczny, składający się ze 51 rysunków oraz 33 tabel.

Przedstawione w rozprawie wyniki i wnioski są efektem prac badawczych Kandydata wspartych analizą literatury przedmiotu. Spis źródeł zawiera 80 pozycji (44 anglojęzycznych, 36 polskojęzycznych). Doktorant jest autorem jednej, i współautorem trzech z cytowanych w pracy pozycji. Nie brakuje tutaj aktualnych pozycji z obszaru przedmiotowego rozprawy, chociaż moim zdaniem bibliografia powinna być uzupełniona o ważne pozycje z prestiżowych czasopism i konferencji międzynarodowych. W moim przekonaniu w pracy zabrakło również kilku istotnych z punktu widzenia planowania logistycznego pozycji literaturowych autorów krajowych, m.in. dra Janusza Fijałkowskiego, wybitnego specjalisty w obszarze planowania i projektowania logistycznego oraz kilkunastu aktualnych pozycji piśmiennictwa zagranicznego. Zauważono także brak konsekwencji Autora dysertacji w zapisie wybranych pozycji w spisie literatury załącznikowej.

### 4. Charakterystyka treści i ocena merytoryczna rozprawy

Rozdział pierwszy dysertacji (*Wprowadzenie*, 5 s.), ma charakter wprowadzający do podjętej problematyki. Przedstawiono w nim przesłanki podjęcia badań nad zagadnieniem planowania logistycznego, zidentyfikowano istotę i najważniejsze etapy procesu planowania logistycznego oraz określono rolę tego procesu w zarządzaniu łańcuchami logistycznymi. Doktorant zwraca uwagę na jego złożoność oraz brak praktycznych rozwiązań i w przekonujący sposób argumentuje potrzebę opracowania nowych metod i narzędzi wspomagających planowanie logistyczne.

W rozdziale drugim (*Tezy i cel rozprawy*, 4 s.) Autor zdefiniował tezy badawcze i cele rozprawy. Głównym celem dysertacji jest ... *opracowanie, weryfikacja i zastosowanie metody planowania logistycznego do oceny procesów logistycznych.*

Osiągnięcie tak sformułowanego celu zostało podporządkowane następującym tezom badawczym:

- 1) *Zastosowanie modelowania matematycznego oraz informatycznych narzędzi symulacyjnych pozwala na opracowanie metody planowania logistycznego.*
- 2) *W oparciu o metodę planowania logistycznego można przeprowadzić ocenę procesów logistycznych w poszczególnych ogniwach zintegrowanego procesowo łańcucha logistycznego.*

Autor sformułował także tezę pomocniczą w brzmieniu: *... istnieje możliwość przeprowadzenia dowodu z procesu modelowania dotyczącego oceny zmian zachodzących w łańcuchu dostaw, dla którego można wyznaczyć stan równowagi określając wielkość zasobów infrastrukturalnych w poszczególnych ogniwach łańcucha logistycznego charakteryzujących się brakiem nadwyżek lub deficytów pojemności.* Celami cząstkowymi, umożliwiającymi rozwiązanie postawionego problemu są następujące zadania:

- opracowanie modelu metody planowania logistycznego,
- implementacja metody planowania logistycznego w postaci aplikacji komputerowej,
- weryfikacja opracowanej metody planowania logistycznego na danych rzeczywistych.

Sformułowane przez mgra Wiesława Staniuka tezy badawcze są logicznie powiązane z celami badań. Należy stwierdzić, że w kolejnych rozdziałach rozprawy Autor w sposób przekonujący dowodzi postawione tezy, prezentując autorskie podejście do procesu planowania logistycznego oraz przedstawiając wyniki badań eksperymentalnych i implementację metody w postaci aplikacji komputerowej.

W trzecim rozdziale rozprawy (*Planowanie logistyczne, metody i narzędzia*, 43 s.) Doktorant scharakteryzował proces planowania logistycznego podkreślając jego dynamikę, złożoność i wielowymiarowość. Autor słusznie wskazał również związek tego procesu z innymi procesami zarządzania przedsiębiorstwem: planowaniem strategicznym, taktycznym i operacyjnym. Dalszy wywód w tej sekcji jest nieco chaotyczny, ale kończy się trafnym stwierdzeniem Doktoranta o konieczności poszukiwania i tworzenia nowych rozwiązań w dziedzinie planowania i zarządzania zmianami, których nieustannie doświadcza świat.

W kolejnej sekcji rozdziału trzeciego (podrozdział 3.2) Kandydat przedstawił wyniki przeglądu literatury nawiązującej do przedmiotu badań. Dużo uwagi poświęcił on analizie czynników i barier mających istotny wpływ na procesy planowania logistycznego oraz efektywność i jakość zarządzania w łańcuchach dostaw. Doktorant rozwinął tę analizę i dokonał klasyfikacji badanych czynników według różnych kryteriów. Wartościowe są zestawienia pokazane w tabelach 3.1–3.11, w których umieścił odnośniki do prac dotyczących tych czynników i barier. Z kolei w podrozdziałach 3.3 i 3.4 Autor przeprowadził ocenę stanu badań dotyczących doskonalenia metod planowania logistycznego oraz wykorzystywanych w procesach planowania narzędzi informatycznych.

Mimo dokładnej analizy determinant mających wpływ na proces planowania logistycznego brakuje w moim odczuciu podsumowania stanu literatury przede wszystkim zagranicznej, dotyczącej nie tylko problemów decyzyjnych, czynników i barier, ale także metodyk, metod i narzędzi planowania logistycznego. W tym obszarze piśmiennictwo światowe jest bardzo bogate. W tekście rozprawy brakuje również w moim przekonaniu powołania na kilkanaście



istotnych pozycji literaturowych odnoszących się do tej tematyki, a wydanych po 2015 roku w czasopismach takich jak: *International Journal of Physical Distribution and Logistics Management*, *Journal of Business Logistics*, *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, *Omega*, *Journal of Operations Management*, *Computers in Industry*, *Journal of Supply Chain Management* i innych wysokopunktowanych periodykach o zasięgu globalnym.

Pomimo tej krytycznej uwagi oceniam pozytywnie tę część pracy – przegląd literatury umożliwił Doktorantowi identyfikację luk badawczych i stanowił punkt wyjściowy do realizacji dalszych badań.

W kolejnym rozdziale (*Model metody planowania logistycznego*, 27 s.) Kandydat przedstawił autorską metodę planowania logistycznego PL9A. W metodzie założono procesowe podejście do realizacji zadania planowania, które obejmuje kilka faz (etapów): – fazę identyfikacji problemu (badanie strumieni materiałowych, zdolności zasobów, określenie wartości referencyjnych), – fazę projektowania (projekt systemu logistycznego i procesów logistycznych), – fazę realizacji i oceny przedstawionych koncepcji (realizacja procesu planowania, ocena systemu i procesów według ustalonych wartości referencyjnych). Podstawą opracowanej metody PL9A była procedura audytu logistycznego 9A, będąca również autorskim dziełem Doktoranta. Aby wykazać nowatorstwo podejścia Autor dokonał porównania własnej metody z innymi stosowanymi w praktyce metodami planowania logistycznego i wskazał istniejące różnice i luki. W kolejnej sekcji rozdziału czwartego (podr. 4.2) szczegółowo opisano kolejne etapy prezentowanej metody PL9A. W podrozdziale 4.3 Doktorant zaprezentował abstrakcyjne odwzorowanie proponowanej metody w postaci ogólnego modelu, a w kolejnych (podr. 4.4–4.9) modele cząstkowe będące odzwierciedleniem: rzeczywistego łańcucha logistycznego, danych planistycznych, zadań logistycznych, elementów infrastruktury logistycznej, rachunku kosztów logistycznych i planu logistycznego.

Przedstawione tutaj podejście stanowi ciekawe i oryginalne ujęcie złożonego procesu planowania logistycznego obejmującego pełny łańcuch logistyczny przedsiębiorstwa.

W rozdziale piątym pracy (*Ocena procesów logistycznych*, 13 s.) zaprezentowane zostały zagadnienia związane z oceną procesów logistycznych. Rozważania rozpoczynają się od dyskusji i charakterystyki metod jakościowych i ilościowych stosowanych do oceny procesów logistycznych, ze szczególnym uwzględnieniem tych zastosowanych w metodzie planowania logistycznego PL9A. W kontynuacji wywodu zaprezentowano zestaw wskaźników stosowanych w ocenie przedmiotowych procesów, które zagregowano w pięciu grupach. Pewien niedosyt budzi brak szczegółowej definicji wskaźników w postaci opisu lub formuły matematycznej.

Kolejnym ważnym zagadnieniem poruszonym przez Doktoranta w tej części rozprawy było określenie kryteriów oceny procesów logistycznych. W proponowanej metodzie planowania PL9A wskazano kryteria procesowe, inwestycyjne oraz efektywnościowe z uwzględnieniem oceny zarówno indywidualnych ogniw, jak i ewaluacji pełnego, procesowo zintegrowanego łańcucha logistycznego.

Aplikacyjność zaproponowanej metody planowania logistycznego PL9A została potwierdzona w rozdziale szóstym dysertacji (*Implementacja komputerowa metody planowania logistycznego*, 12 s.). Doktorant opracował program komputerowy o nazwie LOGPLANNER, w którym zaimplementował metodę i zoperacjonalizował opracowane jej modele składowe.



W niniejszym rozdziale przedstawiono kluczowe elementy opracowanej aplikacji, a jednym z najważniejszych zagadnień jest przygotowanie zakresu i modelu danych wykorzystywanych w aplikacji. Zestawienie wykorzystanych danych przedstawiono w tabeli 6.1. Dane odpowiadają trzem podstawowym fazom procesu przetwarzania strumieni towarów w łańcuchu logistycznym przedsiębiorstwa. Wyjaśnienia i doprecyzowania wymaga stwierdzenie ze str. 103, w którym Doktorant informuje, że *“Liczba zmiennych wykorzystywanych w procesie planowania logistycznego metodą PL9A, które następnie zaimplementowano w aplikacji komputerowej LOGPLANNER obejmuje ogółem 194 wielkości”*. Nie chodzi tutaj raczej tylko o zmienne, ale także również atrybuty i parametry (stałe) procesów i parametry planistyczne. Zaprezentowana aplikacja ma budowę modułową i w kolejnych punktach rozdziału szóstego Kandydat przedstawił charakterystykę i funkcjonalność każdego z dziewięciu modułów.

W rozdziale siódmym pracy (*Praktyczna ocena wybranych procesów logistycznych*, 22 s.) mgr Wiesław Staniuk przedstawił wyniki weryfikacji i walidacji zastosowania autorskiej metody planowania logistycznego PL9A i opracowanej aplikacji komputerowej LOGPLANNER. Posłużyły temu eksperymenty symulacyjne przeprowadzone dla danych pochodzących z rzeczywistego przedsiębiorstwa. Badane przedsiębiorstwo jest wielooddziałową organizacją, a do realizacji eksperymentów symulacyjnych wydzielono z niej osiem obiektów logistycznych powiązanych wzajemnie procesowo. W wyniku przeprowadzonych eksperymentów otrzymano zbiór planów logistycznych dla poszczególnych obiektów wyznaczonych według dwóch scenariuszy: planu bazowego i planu zrównoważonego. Prezentacja wyników w formie zestawień tabelarycznych i wizualizacji graficznej stanowi cenny materiał stanowiący podstawę podejmowania decyzji dotyczących właściwego wymiarowania procesów logistycznych uwzględniającego pojemności obiektów logistycznych, cykl rotacji zapasów, koszty logistyczne i wysokość nakładów inwestycyjnych związanych z realizacją konkretnego planu. W opinii Doktoranta zastosowanie autorskiej metody PL9A w ocenie wybranych procesów logistycznych pozwala poprawić jakość zarządzania zintegrowanymi procesowo łańcuchami logistycznymi. Pozytywna ocena materiału przedstawionego w niniejszym rozdziale pozwala mi na potwierdzenie tej opinii.

W ostatnim, ósmym rozdziale (*Podsumowanie i wnioski*, 4 s.) Autor przedstawił podsumowanie i najważniejsze konkluzje wynikające ze zrealizowanych badań, podkreślając aplikacyjny charakter proponowanej metody planowania logistycznego PL9A. W mojej opinii w niewystarczający sposób określono kierunki dalszych badań, co wymaga wyjaśnienia i dalszej dyskusji podczas obrony pracy doktorskiej.

Lektura treści rozdziałów i ich ocena merytoryczna pozwala mi stwierdzić, że Doktorant podjął się istotnego i zarazem złożonego zadania badawczego i zrealizował je w stopniu zadowalającym. Sposób rozwiązania problemu i prezentacja wyników prac badawczych świadczy o dobrej znajomości realiów praktycznych przez Autora dysertacji.

Wybrane przez Kandydata podejście badawcze zmierzające do realizacji wyznaczonych celów rozprawy oraz udowodnienia postawionych tez badawczych obejmowało następujące etapy:

- identyfikację problemów decyzyjnych i osadzenia ich w kanonie metodologii badań naukowych;
- analizę literatury przedmiotu wykorzystanej dla potrzeb wyjaśnienia podstawowych



pojęć związanych z tematyką dysertacji oraz zaprezentowania metodycznych aspektów planowania logistycznego;

- opracowanie modeli zdiagnozowanych problemów decyzyjnych, identyfikacja kluczowych parametrów modeli;
- operacjonalizacja oraz implementacja modeli w formie aplikacji komputerowej umożliwiającej realizację badań symulacyjnych dla określonych scenariuszy decyzyjnych;
- weryfikacja i walidacja opracowanych modeli na podstawie wyników eksperymentów symulacyjnych przeprowadzanych dla danych rzeczywistych przedsiębiorstw.

Podsumowując tą część opinii chciałbym stwierdzić, że Kandydat posłużył się dobrze dobranymi i właściwymi do podjętej problematyki narzędziami badawczymi, a realizowane przez niego badania doświadczalne odpowiadają założonym celom i teom badawczym rozprawy.

## 5. Spostrzeżenia i uwagi krytyczne

W tej części recenzji przedstawiłem swoje spostrzeżenia i uwagi krytyczne odnoszące się do dyskusyjnych fragmentów pracy, zarówno merytorycznych, jak i formalnych. Przedstawione uwagi mogą być odczytane jako pewna sugestia do wykorzystania w dalszej pracy naukowej. Po lekturze pracy pojawiły się również pytania i wątpliwości, które wymagają komentarza Autora. Zwracam się z prośbą, aby podczas publicznej obrony Kandydat odniósł się do nich.

### Pytania i spostrzeżenia ogólne

- 1) W dyskusji nad zaproponowaną metodyką, modelami planowania logistycznego oraz w podsumowaniu dysertacji Doktorant nie wskazał ograniczeń ich stosowania. Nie znalazłem także oceny potencjału do dalszych prac dotyczących badanego zagadnienia. Proszę o stosowny komentarz Autora rozprawy dotyczący tej uwagi.
- 2) Przedstawiona metoda planowania logistycznego uwzględnia wiele zmiennych i parametrów odnoszących się do badanych procesów logistycznych. W pracy Autor nie udzielił komentarza dotyczącego charakteru i natury tych zmiennych i parametrów. Które z nich można określić jako zmienne losowe i czy zdaniem Doktoranta ich losowość można uwzględnić w zaproponowanej metodzie?
- 3) W podrozdziale 5.3 (*Kryteria oceny w planowaniu logistycznym*, s. 91–97) Doktorant przeprowadził dyskusję dotyczącą kryteriów oceny procesu planowania logistycznego. Podczas dokładnej analizy treści nasunęło mi się kilka wątpliwości i pytań:
  - Na jakiej podstawie zostało wybrane kryterium pojemności obiektów logistycznych?
  - Czy w metodzie można uwzględnić pojemności obiektów w innych jednostkach niż paletowe jednostki ładunkowe (pjł), np. w jednostkach objętości lub powierzchni?
  - Czy kryteria oceny planowania logistycznego nie powinny się także odnosić do innych, ważnych z punktu widzenia praktycznego kluczowych wskaźników wydajności (ang. KPI – *Key Performance Indicator*) ?

- 4) W badaniach eksperymentalnych założono dwa scenariusze planów *PL0* (plan bazowy) i *PL1* (plan zrównoważony). Brak jednak w tekście szczegółowego komentarza dotyczącego założeń tych scenariuszy, stąd prośba o dodatkowe wyjaśnienia i komentarz. Czy oprócz wskazanych scenariuszy możliwe jest również prowadzenie eksperymentów dla innych scenariuszy z innymi kryteriami?
- 5) W treści pracy nie znalazłem precyzyjnej odpowiedzi na postawione przez Autora pytanie: *Jakimi wartościami powinien się charakteryzować plan logistyczny, który można uznać za optymalny?* (s. 91). Prosiłbym o przygotowanie odpowiedzi i krótką dyskusję dotyczącą zadanego pytania.
- 6) W opisie aplikacji komputerowej nie określono środowiska, w którym może być wykorzystana – czy jest aplikacja typu desktop z własną bazą danych lub tzw. nakładka na arkusz kalkulacyjny? Czy istnieje możliwość jej integracji z innymi systemami ICT (ang. *Information and Communications Technology*) wspomagającymi zarządzanie zasobami przedsiębiorstwa, np. systemami klasy ERP/SCM (ang. *Enterprise Resources Planning/Supply Chain Management*)?

#### Uwagi szczegółowe

- 1) Autor używa w wielu miejscach skrótów myślowych, które są niezrozumiałe, przykładem może być sformułowanie „*W praktyce procesy planowania prowadzone są w oparciu o dokumenty finansowe, raporty wyników i plany sprzedaży.*” (s. 16). W późniejszym tekście brak racjonalnej argumentacji do tego stwierdzenia.
- 2) Należy unikać złożonych, niejasnych, zawiłych i często nieprecyzyjnych sformułowań, których w tekście rozprawy jest dosyć sporo, poniżej podaję kilka przykładów:
  - „*Planowanie logistyczne obejmujące elementy projektowania zorientowanego na efektywność procesową i ekonomiczną wynika wprost z postępującej integracji przedsiębiorstw oraz koncentracji kapitałów, które to skłaniają managerów do poszukiwania rezerw poprawiających efektywność ekonomiczną i operacyjną procesów całego systemu logistycznego przy zachowaniu wysokiego poziomu jakości i powtarzalności.*” (s. 13).
  - „*Również proces decyzyjny, przebiegający w środowisku o dużej niepewności, generuje wysokie ryzyka i niepewność, wpływając tym samym na jakość pracy i ciągłość procesów w łańcuchach dostaw.*” (s.17).
  - „*Oparcie procesów planowania o modelowanie oraz prowadzone symulacje w instrumentach, wymagają przetworzenia zapisanych w szeregach czasowych danych logistycznych o uporządkowanej strukturze z potwierdzonymi miejscami ich powstania osadzonych na osi czasu.*” (s. 49).
  - „*W metodzie planowania logistycznego PL9A stosowany jest zestaw pięciu grup wskaźników obejmujących oprócz klasycznych ekonometrycznych wskaźników, także ocenę ekwiwalentności systemu logistycznego w badanym przedsiębiorstwie względem funkcji celu i wymagań partnerów współpracujących w zintegrowanym*

łańcuchu logistycznym” (s. 89). To sformułowanie jest niejasne – prośba o wyjaśnienie.

- *“Proces planowania logistycznego powinien być osadzony na procesie i infrastrukturze procesu, tak aby można było przeprowadzić proces planowania w ustalonym związku przyczynowo-skutkowym.”* (s. 101).
- 3) Pozycja literatury [32] *Ingalls Ricki G., Wprowadzenie do symulacji łańcucha logistycznego...* jest nieprawidłowo wprowadzona (s. 138). Praca została opublikowana w języku angielskim w materiałach konferencji Winter Simulation Conference (<https://doi.org/10.1109/WSC.2002.1172861>). Nieuzasadnione jest zatem wprowadzenie tytułu publikacji w języku polskim.
  - 4) Podobna usterka jest dla pozycji literatury [27] – wersja oryginalna (<https://www.mdpi.com/2305-6290/4/1/5>), opublikowana również w języku angielskim, natomiast w spisie tytuł w języku polskim
  - 5) W tabeli 1.1 zestawiono klasyfikację metod zarządzania projektami (s. 11). Kilka sformułowań w tabeli jest nieprecyzyjnych lub nieprawidłowych, np. problem komiwojażera, teoria kolejek, czy problem przydziału nie są techniką badawczą!
  - 6) Dyskusyjne jest zestawienie programów wspomagających planowanie i zarządzanie w łańcuchach dostaw przedstawione w tabeli 3.14 (s. 57) – pominięto w nim kilka istotnych narzędzi o zasięgu globalnym stosowanych do planowania łańcuchów dostaw. Niepotrzebna wydaje się również uwaga o kraju pochodzenia wskazanych narzędzi.
  - 7) Konstrukcja tabel 7.11-7.13 (s. 129, 130) jest nieprawidłowa – brakuje nagłówek kolumn tabel.
  - 8) W tabeli 8.1 (s. 134) w pozycji 4 wprowadzono niewłaściwą jednostkę miary (pjł/rok).
  - 9) W pozycjach literatury pochodzących ze stron internetowych nie zamieszczono informacji dotyczącej daty dostępu/odwiedzin danej strony.
  - 10) W tekście używane są skrótowce bez ich objaśnienia, np. SCA, LSCM, SCL, REFA.
  - 11) W pracy zauważono sporo usterek interpunkcyjnych, stylistycznych i edytorskich, nie mają one istotnego wpływu na jej ocenę merytoryczną.

## 6. Wnioski końcowe i ocena rozprawy doktorskiej

Podsumowując ocenę rozprawy doktorskiej stwierdzam, że praca stanowi udaną próbę rozwiązania ważnego z punktu widzenia teorii i zastosowań praktycznych zagadnienia naukowego. Za oryginalny wkład Doktoranta należy uznać opracowanie autorskiej metody planowania logistycznego PL9A oraz aplikacji komputerowej LOGPLANNER.

Na podstawie przeprowadzonej analizy rozprawy uważam, iż mgr Wiesław Staniuk wykazał umiejętność samodzielnego zdefiniowania problemu naukowego, celu badań i prowadzenia badań, właściwej interpretacji wyników oraz dowodzenia stawianych tez



badawczych. Zaprezentowane w części empirycznej rozprawy rozważania potwierdziły dojrzałość naukową Doktoranta, który udowodnił, że jest w stanie prowadzić prace badawcze oraz potrafi w sposób krytyczny dokonać przeglądu literatury naukowej. Na szczególną uwagę zasługuje aplikacyjny charakter zrealizowanych prac badawczych. Efektem końcowym tych prac jest program komputerowy, który może być wykorzystany do zastosowań praktycznych.

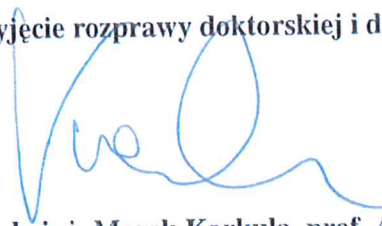
Uważam, że opiniowana praca, mimo przedstawionych w poprzednich częściach recenzji uwag krytycznych została wykonana na dobrym poziomie merytorycznym. Przyjęte, przez mgra Wiesława Staniuka, tezy rozprawy zostały udowodnione, a wyznaczone cele konsekwentnie osiągnięte. Jeszcze raz należy wyraźnie podkreślić, że przedstawiona rozprawa doktorska należy do aktualnego i ważnego nurtu badawczego, związanego z wdrażaniem nowych metod doskonalenia jakości i efektywności procesów planowania logistycznego.

Za najważniejsze wyniki badań Kandydata będące osiągnięciem naukowym, wnoszące postęp w wiedzy w dyscyplinie naukowej *Inżynieria Lądowa i Transport* uważam:

- 1) Prawidłowe sformułowanie oryginalnego tematu rozprawy oraz kompetentne osadzenie go w ramach literatury przedmiotu.
- 2) Opracowanie autorskiej metody planowania logistycznego PL9A.
- 3) Przedstawienie autorskiej aplikacji LOGPLANNER będącej implementacją komputerową opracowanych modeli i metody PL9A.
- 4) Realizację weryfikacji i walidacji wyników badań z zastosowaniem eksperymentów symulacyjnych na danych rzeczywistych.

Biorąc pod uwagę merytoryczne i formalne aspekty rozwiązania tematu podjętego w pracy stwierdzam jednoznacznie, że rozprawa doktorska **Pana mgra Wiesława Staniuka** pt.: *Metoda planowania logistycznego w zastosowaniu do oceny wybranych procesów logistycznych* **spełnia wymagania Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce** stawiane dysertacjom doktorskim.

**Wobec powyższego stawiam wniosek o przyjęcie rozprawy doktorskiej i dopuszczenie jej do publicznej obrony.**



**dr hab. inż. Marek Karkula, prof. AGH**