Dr hab. inż. Stanisław Młynarski, prof. PK
Politechnika Krakowska
Wydział Mechaniczny
Katedra Pojazdów Szynowych i Transportu

Kraków, dn. 14.07.2022 r.

R E C E N Z J A

rozprawy doktorskiej mgr inż. Tomasza Nowaczyka

zatytułowanej " System transportu intermodalnego z poziomym, skośnym przeładunkiem naczep".

Promotor: **dr hab. inż. Małgorzata Orczyk**

.

Podstawa formalna opracowania recenzji

Podstawą opracowania recenzji rozprawy doktorskiej mgr inż. **Tomasza Nowaczyka** jest Uchwała z dnia 24 maja 2022 r. Rady Dyscypliny Inżynieria Lądowa i Transport Politechniki Poznańskiej dotycząca powołania mnie na recenzenta oraz pismo DR-63/606/01/2022 Przewodniczącego Rady Dyscypliny prof. dr hab. inż. Jacka Pielecha i umowa na sporządzenie Recenzji.

1. Ocena wyboru tematu rozprawy

Dynamiczny rozwój transportu w tym szczególnie transportu intermodalnego i jednocześnie bardzo duża presja na bezpieczeństwo i ekonomikę w jego realizacji nieustannie wymusza poszukiwanie nowych bezpiecznych, bardziej efektywnych rozwiązań w działalności transportowej.

Zajęcie się problematyką poprawy istniejących rozwiązań w transporcie intermodalnym i przygotowanie koncepcji w formie studium projektowego dla rozwijanych obecnie gałęzi transportu ma duże znaczenie aplikacyjne i naukowe. W Polsce ta forma transportu intermodalnego rozwija się wolniej niż w wielu innych krajach Europy. Uważam, że właśnie dla tego temat recenzowanej rozprawy jest bardzo ważny i potrzebny dla rozbudzenia zainteresowania tą formą działalności transportowej. Ponadto jest jeszcze jeden powód, dla którego ten temat jest bardzo interesujący. Polska zajmuje czołowe miejsce w rozwoju transportu drogowego w Europie. Proponowany przez Doktoranta model systemu intermodalnego dotyczy właśnie transportu naczep i całych zestawów drogowych. W związku z tym temat rozprawy jest spójny z najmocniej rozwiniętą gałęzią transportu w Polsce. Temat pracy łączy transport drogowy i transport kolejowy umożliwiając w ten sposób efektywne

wykorzystanie właściwości obydwu gałęzi transportu. Sądzę, że takie opracowania są potrzebne do dalszego i szybkiego rozwoju transportu intermodalnego na terenie naszego kraju. Bardzo wysoko oceniam wybór tematu opracowania związanego z łączeniem form transportu dla efektywnego wykorzystania w procesie transportowym walorów każdej z nich.

2. Przedmiot recenzji i ocena wstępna rozprawy

Recenzowana rozprawa doktorska p.t. *" System transportu intermodalnego z poziomym, skośnym przeładunkiem naczep"* wykonana przez Pana mgr inż. Tomasza Nowaczyka pod kierunkiem promotora Pani dr hab. inż. Małgorzaty Orczyk liczy łącznie 165 stron zapisanych w 9 rozdziałach w tym wprowadzenie i podsumowanie oraz spis literatury. Wykaz literatury zawiera 111 pozycji (w tym 10 pozycji autorskich i współautorskich)

Rozprawa opatrzona jest streszczeniem w języku polskim i angielskim.

Układ rozdziałów pracy stanowi chronologiczny zapis spójnych ze względu na osiągnięcie celu pracy tematów cząstkowych i przedstawiony został w następujący sposób.

Opracowanie rozpoczyna się *Wprowadzeniem* (ok. 2,5 strony maszynopisu), w którym Autor przywołuje definicje pojęć i form transportu omawianych w tekście rozprawy. Omawia rosnące znaczenie transportu intermodalnego w Europie i w Polsce. Kończąc wprowadzenie Autor zaznacza, że w pracy przedstawiono nowatorskie rozwiązanie technologii w infrastrukturze przeładunkowej systemu intermodalnego, które powinno sprostać obecnym oczekiwaniom transportowym.

W rozdziale pierwszym pt. *„ Analiza kolejowych przewozów intermodalnych w Europie oraz w Polsce* (ok. 17 stron druku), Autor przedstawia analizę przewozów towarowych w krajach Europy od 2009 do 2020 roku. W ujęciu graficznym w postaci wykresów przedstawia dynamikę rozwoju transportu ogółem i transportu Intermodalnego. Analizuje statystyki przewozowe towarowe podawane w masie transportowanych towarów oraz wykonywanej pracy transportowej w poszczególnych krajach dla kolejnych lat z zakresu 2009-2020. Analiza zawiera szczegółowe porównania i ranking pracy transportowej w tym transportu intermodalnego dla wybranych krajów Europy. W treści rozdziału omawiane są aktualne Europejskie korytarze transportu kolejowego obejmujące Polskę. Wymienia i podaje liczby oraz lokalizację terminali towarowych oraz intermodalnych znajdujących się na obszarze Polski.

Rozdział drugi (8 stron rozprawy) Autor zatytułował *„Początki rozwoju transportu intermodalnego”*. W treści rozdziału opisuje początki transportu kolejowego oraz przytacza fakty z rozwoju transportu intermodalnego w Europie i w Stanach Zjednoczonych. Autor

podaje daty, miejsca oraz pierwsze trasy transportowe przewozów kontenerowych. Na koniec podaje chronologię wydarzeń ważnych dla rozwoju transportu intermodalnego.

Rozdział trzeci (27 stron tekstu rozprawy) zatytułowany *„Przegląd kolejowych środków transportu intermodalnego i urządzeń przeładunkowych”* podzielony zastał na 5 podrozdziałów. Podrozdział 3.1. pt. *„Klasyfikacja technologii transportu intermodalnego”* zawiera podział transportu intermodalnego. Opisane zostały kryteria podziału oraz cechy charakterystyczne dla każdej grupy wynikającej z podziału. Wyjaśniane są zasady w kwalifikacji i normalizacji transportowych jednostek ładunkowych. W rozdziale opisane zostały rodzaje przeładunków i charakter przewozów uzależniony od kryteriów podziału transportu intermodalnego. W podrozdziałach zatytułowanych kolejno *3.2. „Technologie transportu i przeładunku kontenerów”, 3.3. „Technologie transportu i przeładunku nadwozi i pojemników wymiennych”, 3.4. „Technologie transportu i przeładunku naczep siodłowych”, 3.5. „Technologie transportu i przeładunku zestawów drogowych”* charakteryzowane są technologie przeładunku. Autor słusznie zamieścił opisy i wyjaśnienia dotyczące metod oraz urządzeń do przeładunku jednostek transportowych oraz liczne fotografie przedstawiające jednostki transportowe oraz urządzenia przeładunkowe, które stanowią dobre uzupełnienie tekstu. Autor zamieścił szczegółowe oznaczenia, typy oraz istotne właściwości, wymiary i wielkości techniczne charakterystyczne dla jednostek transportowych oraz urządzeń stosowanych do przeładunku. Rozwija opisy szczegółowe najpierw przeładunku kontenerów, następnie przedstawia cechy i charakter przeładunku nadwozi i pojemników wymiennych. W kolejnym podrozdziale 3.4, opisuje transport przyczep siodłowych, cechy i różnice w konstrukcji naczep i rodzaje wagonów przeznaczonych do transportu oraz urządzenia do przeładunku naczep. Dalej Autor opisuje sposoby i problemy przeładunku naczep bimodalnych. Przedstawia rozwiązania stosowane w USA i w Europie. Opisuje rozwiązania konstrukcyjne i przedstawia schematy układów jezdnych oraz omawia problemy związane z wdrożeniem rozwiązań transportu intermodalnego. Omawia również opracowania dotyczące wdrożenia transportu kombinowanego. Rozdział 3.4. kończy się opisem wagonu kolejowego z obrotową platformą ładunkową do efektywnego przeładunku i transportu naczep samochodowych. W ostatnim podrozdziale 3.5. zawarte zostały opisy transportu i przeładunku zestawów drogowych.

Treść i informacje zawarte w rozdziale trzecim są dobrze opracowane i dobrane do tematu rozprawy, koncentrują się w obszarze celu pracy. Rozdział ulokowany został na właściwej pozycji w chronologii całości pracy. Rozwijane wątki stanowią przegląd wiedzy i rozwiązań stosowanych obecnie w transporcie i są wprowadzeniem do osiągnięcia celu pracy.

Rozdział 4. pt. *„Problem badawczy, cel i zakres pracy”* rozpoczyna zasadniczą część rozprawy. Autor analizuje literaturę oraz projekty badawcze z zakresu transportu i weryfikuje wiedzę oraz zakres badań w obszarze funkcjonowania i rozwoju transportu intermodalnego. Wskazuje perspektywy oraz czynniki, które negatywnie wpływają na rozwój transportu intermodalnego. W konsekwencji prowadzonych rozważań wyznacza obszary koniecznych zmian i na podstawie zweryfikowanej wiedzy formułuje problem badawczy.

Na podstawie przeprowadzonej analizy rozwiązań konstrukcyjnych systemów transportu intermodalnego i urządzeń przeładunkowych oraz analizy literatury z tego zakresu Autor formułuje cel pracy, którym jest - *Opracowanie nowego modelu systemu intermodalnego składającego się z podsystemów wagonu kolejowego oraz infrastruktury przeładunkowej, umożliwiających przewóz standardowych naczep drogowych oraz efektywniejszy przeładunek jednostek ładunkowych w układzie poziomym, skośnym*. Na podstawie celu pracy wyznacza zadania badawcze.

Kluczowym dla realizacji celu rozprawy jest rozdział piąty zatytułowany *5. „Model innowacyjnego systemu intermodalnego z poziomym, skośnym przeładunkiem naczep”.*

W rozdziale tym Doktorant zgodnie z przyjętym celem pracy przedstawia algorytm postępowania w fazie projektowania nowego systemu intermodalnego. Definiuje kryteria dla nowego rozwiązania i przyjmuje narzędzia programowe do projektowania. Następnie prezentuje model koncepcyjny proponowanego systemu przeładunkowego. Projektowany system składa się z podsystemów wagonu kolejowego oraz infrastruktury do przeładunku naczep ciągników siodłowych. Autor szczegółowo prezentuje zaproponowane rozwiązanie dla systemu intermodalnego do przewozu i przeładunku standardowych naczep drogowych. Opisuje konstrukcję zespołów oraz podzespołów i wyjaśnia sposób funkcjonowania zaproponowanego nowego systemu przeładunkowego. Kolejno występujące po sobie operacje przeładunku zostały opisane i przedstawione na ilustracjach. Podsumowując rozdział Autor wymienia szereg cech proponowanego autorskiego rozwiązania oraz podaje wiele walorów i efektów jego zastosowania.

Rozdział szósty pt. *„Wybrane aspekty konstrukcji podsystemu – stanowisko przeładunkowe”* obejmuje (31 stron) tekstu analityczno-obliczeniowego i zawiera obliczenia mechanizmów autorskiego stanowiska przeładunkowego. Rozdział podzielony jest na trzy podrozdziały, w których Autor poprawnie, najpierw wyznaczył obciążenia konstrukcji podczas procesu

przeładunku przyczepy. Obliczył wymiary elementów konstrukcji i wykonał obliczenia siły występujące podczas przeładunku oraz po załadowaniu przyczepy. W zakresie prowadzonych obliczeń wyznaczone zostały miejsca oparcia podnośników, opracowano układ hydrauliczny unoszenia i obrotu stanowiska przeładunkowego. Na podstawie analizy kolejnych elementów operacji przeładunku i prowadzonych obliczeń wyznaczony zostaje czas operacji roboczych platformy przeładunkowej. W następnej kolejności prowadzone są obliczenia oraz dopasowanie odpowiednich urządzeń wykonawczych. Wyniki obliczeń posłużyły w następnym rozdziale do porównania autorskiego cyklu załadunkowego z innymi stosowanymi na świecie rozwiązaniami w przeładunku i transporcie naczep drogowych.

W rozdziale siódmym pt. *„Charakterystyki czasowe przeładunku proponowanego systemu”* Autor opisuje najważniejsze walory transportu intermodalnego jakim jest czas procesu transportowego i kontynuacja przewozu bez przeładunku towaru. Analiza porównawcza między gałęziami transportu oraz wyznaczone charakterystyki czasu procesu transportowego zaproponowanego w rozprawie rozwiązania konstrukcyjnego podkreślają znaczenie podjęcia przez Doktoranta tematu pracy. W pierwszej części rozdziału dyskutowane są czynniki wpływające na konkurencyjność czasu realizacji transportu intermodalnego względem transportu drogowego. Wykazano, że istotnym elementem ze względu na czas oraz liczbę operacji w procesie przewozowym jest konieczność przeładunku. Szczególnie duże utrudnienia występują przy zastosowaniu urządzeń przeładunku pionowego. W celu porównania opracowanego systemu załadunku z innymi stosowanymi systemami, analizie poddano wiele różnych systemów przeładunkowych, w tym 3 propozycje dla autorskiego systemu transportu intermodalnego z poziomym, skośnym przeładunkiem naczep. Przeprowadzona została analiza dla wybranego składu pociągu, następnie wyznaczono czasy operacji przeładunku, przedstawiono informacje w postaci wykresów realizacji następujących po sobie operacji oraz obliczono czasy przeładunku dla każdego z systemów. Wyliczone przedziały czasu dla zaprojektowanego systemu porównano z pozostałymi systemami intermodalnymi.

Rozdział ósmy zatytułowany *„Propozycje dalszego rozwoju przedstawionej technologii”* dotyczy przyszłego rozwoju zaproponowanej przez autora konstrukcji. Przedstawiona jest koncepcja dodatkowego zwiększenia efektywności transportowej zaprojektowanej konstrukcji. Autor szczegółowo opisuje nowy pomysł gruntownej modernizacji wagonu. Przedstawia w postaci rysunków rozwiązania koncepcyjne dla istotnych elementów nowej konstrukcji. Podjęcie przez Doktoranta rozważań o przyszłym rozwoju proponowanej konstrukcji bardzo

dobrze świadczy o przyszłej działalności inżynierskiej i naukowej oraz podkreśla jego wyobraźnię inżynierską oraz chęć projektowania. Rozdział ten stanowi dopełnienie rozdziału piątego i szóstego czyniąc te rozdziały kompleksowym opracowaniem wyznaczonego celu rozprawy.

W rozdziale dziewiątym *„Podsumowanie i wnioski końcowe”* Autor podsumowuje całość opracowania i odnosi się do wyników prowadzonych analiz w zakresie transportu intermodalnego oraz wykonanych badań i obliczeń konstrukcji nowego systemu intermodalnego.

Formułuje stwierdzenia dotyczące najbardziej rozpowszechnionych form transportu w Europie i w Polsce.

Podsumowuje wpływ wymienionych czynników na rozwój transportu intermodalnego w Polsce i w innych krajach.

Przedstawia wnioski z badań nad opracowaniem i wdrożeniem koncepcji nowego systemu intermodalnego proponowanego w pracy. Doktorant kończy rozprawę wymieniając chronologię prac do wykonania, które jeszcze są potrzebne do wdrożenia proponowanego modelu systemu przeładunkowego.

Wybór tematu rozprawy uważam za w pełni uzasadniony z naukowego punktu widzenia oraz ze względu na utylitarne możliwości wykorzystania wyników realizowanych badań. Wszystkie prace naukowe i aplikacyjne dotyczące rozwoju i poprawy właściwości stosowanych do tej pory rozwiązań w intensywnej pracy transportu są bardzo istotne i wnoszą nowy wkład w rozwój nauki oraz gospodarki. Prace te mają bezpośredni wpływ na bezpieczeństwo, ekonomikę i komfort użytkowania projektowanych konstrukcji.

Przedstawiona do recenzji rozprawa doktorska dotyczy ważnych ze względu na bezpieczeństwo i ekonomikę eksploatacji problemów realizacji i rozwoju transportu. Skrócenie czasu procesu transportowego, zmniejszenie liczby trudnych operacji np. przeładunkowych mają duże znaczenie w zapewnieniu bezpieczeństwa i ekonomiki realizacji transportu.

Znanych jest wiele metod i sposobów realizacji transportu, które są stosowane w zależności od potrzeb, warunków i możliwości technicznych. Jednak zawsze w użyciu tych metod występuje duży problem z efektywnością, ekologią i bezpieczeństwem realizacji transportu.

W ocenianej pracy Doktorant zaproponował koncepcję oryginalnego autorskiego rozwiązania bardzo potrzebnego, efektywnego przeładunku naczep drogowych.

Z prowadzonych badań wynika, że nie stosowano w Polsce do tej pory takich rozwiązań do przeładunku naczep. Właśnie dlatego uważam, że ta praca jest wartościowa i ma duże znaczenie dla rozwoju transportu intermodalnego nie tylko w Polsce ale również w Europie. Stanowi brakujący element w rozwijającym się transporcie kolejowym i drogowym.

Poddając analizie zakres oraz sposób prowadzenia badań uważam za właściwy i niebudzący zastrzeżeń. Opracowanie przez autora unikalnego efektywnego modelu systemu przeładunkowego przyczep siodłowych z przeładunkiem poziomym, skośnym stanowi fundamentalną część pracy oraz inspirację do dalszych badań i rozwiązań konstrukcji. Autor bardzo praktycznie i poprawnie przeprowadził weryfikację dostępnych danych i informacji.

Dobrze oceniam również przedstawienie procesu obliczeniowego najważniejszych elementów układu przeładunkowego.

Głównym walorem przedstawionej autorskiej koncepcji jest opracowanie systemu przeładunkowego bezpośrednio dla jednostek transportowych jakimi są środki transportu drogowego. Autorskie rozwiązanie i opracowanie modelu efektywnego systemu intermodalnego z przeładunkiem poziomym, skośnym naczep, jak wykazał w rozprawie Autor zmniejsza liczbę operacji przeładunkowych i skraca czas transportu towarów.

Praca jest dobrze przygotowana, język tekstu poprawny z zastosowaniem specjalistycznych pojęć z obszaru transportu. Grafika w postaci rysunków i wykresów czytelna i estetyczna. Wysoko oceniam również merytoryczne przygotowanie pracy. Uważam, że praca posiada duże walory poznawcze i gospodarcze, które mogą zostać wykorzystane w pracach naukowych oraz w pracach wdrożeniowych.

3. Ocena układu treści i uwagi szczegółowe

Układ treści rozprawy jest logiczny i poprawny, użyte sformułowania w treści w zdecydowanej większości są poprawne i czytelne również w odniesieniu do wymogów stawianych specjalistycznym tekstom technicznym w zakresie nazewnictwa i stosowanych pojęć w obszarze problematyki transportu. Rysunki w większości wykonane są bardzo starannie. Wykresy przedstawiające wyniki analiz i badań dobrze opisane i czytelne. Dobrze dobrany i w wystarczającym zakresie dla rozprawy doktorskiej przygotowany wykaz źródłowych pozycji literaturowych, związanych z omawianą w rozprawie tematyką. Wszystkie pozycje wykazu znajdują odwołania w treści pracy. W przedłożonej rozprawie doktorskiej Autor nie ustrzegł się drobnych błędów redakcyjnych oraz nieścisłości i braków

merytorycznych, które nie obniżają wartości merytorycznej ani wartości naukowej przedłożonej pracy.

- Do uwag uważam zaliczyć można, że Autor zbyt słabo wyeksponował zalety i możliwość zastosowania oraz wpływ tego rozwiązania na rozwój transportu intermodalnego w warunkach zdominowanych transportem drogowym jakie obserwujemy w Polsce.
- Następną uwagą jest brak wskazania bezpośredniego zastosowania w warunkach naszego kraju. Moim zadaniem wykazanie znaczenia tego modelu na zmianę charakteru transportu w Polsce przez rozwijanie intermodalnych korytarzy transportowych gdzie transportowane mogą być naczepy drogowe, szczególnie wschód - zachód znacząco poprawiło by odbiór i zwiększyło zainteresowanie opracowaniem oraz podniosło walory zastosowania opracowania.
- Do uwag można zaliczyć również zbyt mało informacji o bezpieczeństwie przy zastosowaniu takiej formy przeładunku i transportu naczep.
- Kolejną uwagą dotyczącą tego opracowania jest stwierdzenie, że za mało skierowano uwagi na ekonomikę zastosowania tego rozwiązania. W zastosowaniach praktycznych koszty inwestycji oraz koszt transportu mają bardzo duże znaczenie. Nawet na etapie koncepcji powinny być, chociaż tylko w ramowym zakresie omówione.
- Podsumowując zawieram w tym również poprzednie uwagi i uważam, że niedomaganiem tego opracowania są słabo opisane walory utylitarne, które w działalności inżynierskiej i gospodarczej mają duże znaczenie. Moim zdaniem w tym przypadku walory utylitarne mają bardzo duże znaczenie i przewyższają wysokie walory naukowe pracy. Możliwości jakie zapewnia zaproponowane przez Autora rozwiązanie stanowią zasadnicze walory ocenianej pracy doktorskiej i powinny zostań mocno eksponowane.

W uwagach do treści pracy nie wymieniono nielicznych spotkanych błędów interpunkcyjnych czy tzw. literówek ponieważ moim zdaniem nie wpływają na walory pracy. Powyższe uwagi, z których część może mieć charakter dyskusyjny, nie obniżają wysokiej ogólnej oceny całej pracy a tylko mają charakter korektorski i mogą być przydatne Autorowi np. przy późniejszym publikowaniu wyników swoich badań.

4. Ocena podsumowująca recenzowaną pracę doktorską

Przechodząc do ogólnej oceny pracy stwierdzam, że praca Pana mgr inż. Tomasza Nowaczyka obejmuje poprawne i kompleksowe podejście do realizacji przyjętego celu pracy. Rozwinięcia problemu badawczego Autor rozpoczął od szerokiej i gruntownej analizy stanu wiedzy i rozważań rozwijanych w dokumentach branżowych i przez innych autorów na temat problemów związanych z przygotowaniem i realizacją procesów transportowych oraz z użyciem stosowanych metod i systemów przewozowych. W szczególności na podkreślenie zasługuje fakt, że Autor wykazał się umiejętnością wykorzystania dotychczasowej wiedzy w prowadzeniu własnych analiz i opracował koncepcję nowatorskiego systemu intermodalnego przeładunku i transportu naczep siodłowych. Ma to istotne znaczenie dla rozwijania pracy naukowej w zakresie stosowanych rozwiązań i konstrukcji oraz zastosowań praktycznych w celu poprawy efektywności procesu transportowego i wpływu przez to na gospodarkę.

W szczególności należy podkreślić osiągnięcie Doktoranta jako koncepcji projektowej możliwej do realizacji w obecnym rzeczywistym systemie transportowym.

Zawarte w podsumowaniu wnioski wynikające z własnych rozważań teoretycznych, poprzedzonych pogłębioną analizą dostępnych źródeł literaturowych oraz poparte wynikami własnych badań stanowią istotny wkład w rozwój badań w dziedzinie transportu kolejowego i drogowego. Oceniając wyniki pracy można stwierdzić, że zawiera zarówno wartości poznawcze jak i utylitarne w zakresie konstrukcji i efektywności funkcjonowania systemów transportowych. Dlatego też, wyrażam opinię, że rozprawa zasługuje na wysoką ocenę a zawarte w niej wyniki powinny być upowszechnienie poprzez opublikowanie. Ważnym faktem stanowiącym również o walorach pracy jest zgłoszenie patentowe opracowanego przez Autora systemu przeładunkowego. Ponadto przedstawiona do recenzji praca pozwala również na stwierdzenie, że Doktorant jest przygotowany do prowadzenia pracy naukowej.

5. Wniosek końcowy

Formułując wnioski końcowe, stwierdzam, że przedstawiona do recenzji rozprawa doktorska mgr inż. Tomasza Nowaczyka pt. "**System transportu intermodalnego z poziomym, skośnym przeładunkiem naczep**" jest oryginalna i spełnia wymagania merytoryczne, jakie stawiane są pracom doktorskim. Praca podejmuje ważne problemy poznawcze i posiada szeroki potencjał aplikacyjny oraz została wykonana z dużą starannością. Określony przez Doktoranta problem badawczy został w rozprawie opracowany i postawiony cel pracy osiągnięty.

Uwagi zawarte w niniejszej recenzji mają charakter redakcyjny i nie wpływają na wartość merytoryczną oraz naukową opiniowanej pracy.

Zaprezentowana w pracy koncepcja nowego systemu transportu intermodalnego z poziomym, skośnym przeładunkiem naczep jest oryginalnym dorobkiem naukowym Doktoranta. Przedstawiona praca, sposób prowadzenia badań i obliczeń oraz całokształt realizowanych rozważań i wyciąganych wniosków przyczynia się do stwierdzenia, że Doktorant jest przygotowany do pracy badawczej.

Na podstawie przeprowadzonej oceny rozprawy mgr inż. Tomasza Nowaczyka zatytułowanej "System transportu intermodalnego z poziomym, skośnym przeładunkiem naczep" stwierdzam, że recenzowana rozprawa spełnia wymagania określone w ustawie z dnia 20 lipca 2018 roku - Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. z 2022 r. poz. 574 z późn. zm.) oraz wnosi istotny wkład do dyscypliny „Inżynieria lądowa i transport" w związku z tym wnioskuję o dopuszczenie jej do publicznej obrony.

Jednocześnie, biorąc pod uwagę utylitarne i naukowe walory recenzowanej rozprawy i olbrzymi wkład pracy Doktoranta wnioskuję do Komisji Doktorskiej o wyróżnienie recenzowanej pracy.

