dr hab. inż. Marcin SZCZEPANIAK, prof. WITI

Wrocław, 26.08.2026 r.

Wojskowy Instytut Techniki Inżynieryjnej
im. profesora Józefa Kosackiego
ul. Obornicka 136
50-961 Wrocław
Polska

RECENZJA ROZPRAWY DOKTORSKIEJ
DLA RADY DYSCYPLINY INŻYNIERIA MECHANICZNA
WOJSKOWEJ AKADEMII TECHNICZNEJ
im. Jarosława Dąbrowskiego

Tytuł rozprawy:

Badania obciążeń mostów pływających o różnych strukturach łączenia bloków pontonowych

Autor rozprawy: kpt. mgr inż. Marcin DEJEWSKI

Promotor: prof. dr hab. inż. Lucjan ŚNIEŻEK

Promotor pomocniczy: dr inż. Tomasz MUSZYŃSKI

Dziedzina nauk: inżynieryjno-technicznych

Dyscyplina naukowa: inżynieria mechaniczna

Podstawa wykonania recenzji:

Recenzję opracowano na podstawie pisma Przewodniczącego Rady Dyscypliny Naukowej „Inżynieria Mechaniczna" Wojskowej Akademii Technicznej z dnia 20.05.2026 r., ws. wyznaczenia recenzentów i powołania komisji doktorskiej oraz umowy dotyczącej opracowania recenzji w postępowaniu o nadanie stopnia doktora kpt mgr. inż. Marcinowi DEJEWSKIEMU.

1. Jaki jest problem naukowy rozprawy i czy został on poprawnie sformułowany?

Praca doktorska mgr. inż. Marcina DEJEWSKIEGO pt.: „Badania obciążeń mostów pływających o różnych strukturach łączenia bloków pontonowych" określa wpływ cech konstrukcyjnych na właściwości użytkowe mostów pontonowych. W analizach wykazano, że problemem ten jest zagadnieniem złożonym i wskazuje na potrzebę wykorzystania do badań mostów pontonowych zaawansowanych metod badawczych, zarówno teoretycznych, jak i doświadczalnych. Jednocześnie prowadzone dotychczas w tym zakresie badania zawierają duże uproszczenia dotyczące między innymi istotnych zjawisk towarzyszących pracy mostów pontonowych w warunkach rzeczywistych. Zidentyfikowana została także luka badawcza w obszarze oceny wpływu sposobu łączenia bloków pontonowych na obciążenia występujące w konstrukcji mostu.

Zatem we wstępie pracy Autor określa, że celem pracy jest zbadanie wpływu sposobu łączenia bloków pływających na obciążenia konstrukcji mostu pontonowego typu wstęga oraz określenie wytycznych projektowych uwzględniających sposób łączenia bloków w mostach pontonowych nowej generacji.

W akapitach rozdziału 3, Doktorant w sposób szczegółowy stawia cele pracy, którymi są:

Cel naukowy:

Zbadanie wpływu sposobu łączenia bloków pływających na obciążenia konstrukcji mostu pontonowego typu wstęga.

Cel utylitarny:

Określenie wytycznych projektowych uwzględniających sposób łączenia bloków mostów pontonowych nowej generacji.

W kolejnych wersach rozprawy Autor opisuje zakres pracy, który ma umożliwić realizację postawionych celów:

1. Dokonanie analizy literaturowej stanu wiedzy w obszarze konstrukcji mostów pontonowych oraz badań tego typu konstrukcji.
2. Opracowanie metodyk badawczych oraz wytycznych do budowy stanowiska doświadczalnego i modelu symulacyjnego badanego mostu pontonowego.
3. Identyfikację parametrów mechanicznych badanego mostu.
4. Przeprowadzenie badań identyfikacyjnych nurzania odcinka konstrukcji badanego mostu.
5. Przeprowadzenie badań identyfikacyjnych przeprawiania pojazdu po moście pontonowym.

6. Opracowanie i walidację modelu numerycznego mostu.
7. Analizę numeryczną wpływu sztywnego i przegubowego sposobów łączenia bloków pontonowych na obciążenia konstrukcji.
8. Opracowanie wyników badań i sformułowanie wniosków.

Zatem rozdziale 3 postawione są cele pracy oraz właściwie sformułowane problemy naukowe do rozwiązania.

Niestety Autor w sposób klarowny i jasny nie określa tezy rozprawy.

2. Czy autor rozwiązał postawiony problem i czy użył do tego odpowiednich metod dowodząc, że posiada umiejętności związane z metodyką i metodologią prowadzenia badań naukowych?

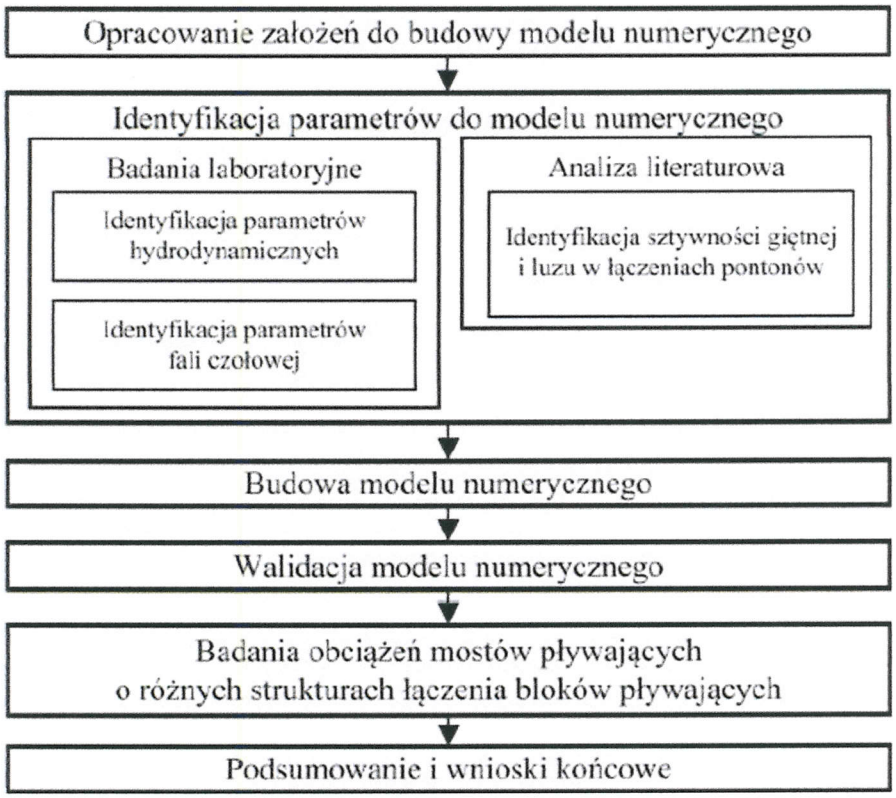
Celem głównym pracy było opracowanie metodyk badań oraz stanowiska pomiarowego, które zapewni odpowiednie narzędzie dla inżynierów będących na różnych etapach opracowywania lub/i badania urządzenia, którym jest most pontonowy.

W ramach prezentowanej rozprawy doktorskiej Doktorant zaplanował i zrealizował następujący zakres pracy:

- Dokonanie analizy literaturowej stanu wiedzy w obszarze konstrukcji mostów pontonowych oraz badań tego typu konstrukcji.
- Opracowanie metodyk badawczych oraz wytycznych do budowy stanowiska doświadczalnego i modelu symulacyjnego badanego mostu pontonowego.
- Identyfikacja parametrów mechanicznych badanego mostu.
- Przeprowadzenie badań identyfikacyjnych nurzania odcinka konstrukcji badanego mostu.
- Przeprowadzenie badań identyfikacyjnych przeprawiania pojazdu po moście
- pontonowym.
- Opracowanie i walidacja modelu numerycznego mostu.
- Analiza numeryczna wpływu sztywnego i przegubowego sposobów łączenia bloków pontonowych na obciążenia konstrukcji.
- Opracowanie wyników badań i sformułowanie wniosków.

W treści pracy można odnaleźć dowody na to, że Autor użył prawidłowych metod badawczych oraz że posługuje się On sprawnie tymi metodami.

Uzyskanie celów pracy, ściśle związane z realizacją ww. zakresu pracy, związane było z realizacją poprawnie ułożonego planu badań, który Autor przedstawił jako poniższy schemat:



Doktorant, w następujących po sobie rozdziałach rozprawy, przeprowadził symulacje komputerowe oraz badania eksperymentalne modeli laboratoryjnych. Pokazują one, że Pan mgr. inż. Marcin DEJEWSKI posiada umiejętności analityczne, łącząc trafne analizy wyników symulacji komputerowych, z odpowiadającymi im wynikami badań eksperymentalnych.

Potrafi zatem zaplanować i przeprowadzić eksperymenty, posługując się nowoczesnymi metodami oraz przyrządami pomiarowymi, potrafi także opracować i przeanalizować ich wyniki.

Wreszcie, jest w stanie przygotować publikacje naukowe, w tym w czołowych czasopismach międzynarodowych. Podsumowując uważam, że autor rozprawy posiadł wiedzę i umiejętności związane z metodyką i metodologią prowadzenia badań naukowych.

Konkludując, należy uznać, że Doktorant rozwiązał postawiony na wstępie problem naukowy przeprowadzając poprawne analizy teoretyczne (przegląd literatury i stanu techniki), symulacyjne oraz badania eksperymentalne układów zastępczych i rzeczywistych, wdrażając opracowane stanowisko badawcze oraz zwalidowane metody pomiarowe.

3. Czy tematyka rozprawy jest aktualna lub dostatecznie ważna?

Mosty tymczasowe co najmniej od kilkudziesięciu lat funkcjonują na rynku, a tym bardziej w branży obronnej. Ich różnorodność oraz wielozadaniowość sprawia, że konstrukcje te podlegają stałej ewolucji oraz cały czas powstają nowe rozwiązania.

Istnieją doniesienia, że część z urządzeń wprowadzanych na rynek światowy oraz europejski nie spełnia oczekiwań użytkowych, co wynika przede wszystkim z wyższych poziomów generowanych obciążeń przez poruszające się po nich pojazdy wojskowe, które również ewoluują, a ich masa rośnie.

Dodatkowo na rynku i w literaturze naukowej istnieje brak dedykowanych i skutecznych metod lub stanowisk badawczych, które byłyby przydatne w badaniach dużych mostów o złożonej i skomplikowanej budowie.

Dlatego należy uznać, że tematyka rozprawy jest aktualna i ma istotne znaczenie z punktu widzenia metodyki projektowania nowoczesnych i złożonych technologicznie urządzeń, tj. mostów tymczasowych.

Praca wpisuje się również w najnowsze trendy w obszarach technik pomiarowych i symulacyjnych.

4. Jakie są oryginalne osiągnięcia autora i jaka jest ich przydatność praktyczna dla nauki bądź techniki?

Po analizie przedłożonej pracy zidentyfikowano 6 najistotniejszych osiągnięć Autora, które obejmują:

I – określenie wpływu sposobu łączenia pontonów na charakter i wartość przenoszonych przez nie obciążeń. Czynnik ten odpowiada za wierność odwzorowania rzeczywistej elastyczności takich konstrukcji, co w połączeniu z podatnością podpory (wodą), może istotnie zniekształcać wzajemne relacje, a tym samym wartości występujących sił i reakcji.

II - określenie wpływu na konstrukcję mostu tymczasowego fali generowanej przez sam most, czyli fali czołowej, która zaburza lokalne wartości jego zanurzenia, co ma wpływ na wartość obciążeń. Czynniki te są odpowiedzialne za istotne, bo według analiz zawartych w pracy to, około dwudziestoprocentowe różnice między wynikami badań doświadczalnych i symulacji numerycznych.

III - określenie, w jaki sposób zastosowanie sztywnego łączenia bloków pontonowych wpływa na obciążenia występujące w konstrukcji mostu w porównaniu ze stosowanymi między innym w mostach PMP, IRB oraz PP-64 połączeniami przegubowymi.

IV - Opracowanie i zbudowanie na potrzeby realizacji pracy stanowisk badawczych.

V - Opracowanie i zwalidowanie autorskiego modelu numerycznego wartości przemieszczeń pionowych mostu IRB.

VI - Opracowanie i zwalidowanie modelu matematycznego sił oporu tłumiącego oraz masy towarzyszącej, dedykowany analizowanemu mostowi pontonowego.

Ponad to wyniki powstałych osiągnięć zostały opisane w opracowanych i opublikowanych artykułach naukowych:

- opublikowanych w punktowanych czasopismach z listy MNiSW:
  1. Dejewski, M. (25 %); Muszyński, T.; Śnieżek, L.; Przybysz, M. Experimental Identification of Waves Generated by Ribbon-Type Pontoon Bridge and Their Effect on Its Maximum Draught. Appl. Sci. 2025, 15, 12846 – 100 pkt.;
  2. Marcin Dejewski (33%), Dariusz Kalinko, Józef Wrona, Preliminary Analysis of Influence of Ground-Support System on Specified operational Parameters of Teleoperated Ground Vehicles, Intelligent Technologies in Logistics and Mechatronics Systems, 2018 – 40 pkt.
- opublikowanych w innych czasopismach:
  1. Dejewski M. (33%); Kalinko D.; Łopatka M. J; Nowoczesne mosty pontonowe typu wstęga, Przegląd Sił Zbrojnych nr 2 / 2019, s. 112-119;
  2. Kalinko D.; Łopatka M. J.; Dejewski M. (33%); Kierunki rozwoju lądowych urządzeń trałujących, Przegląd Sił Zbrojnych nr 5 / 2019, s. 28-34.

Doktorant jest również współautorem 3 rozdziałów w monografiach:

1. Dejewski M., Kalinko D., Klimek A., Kuchta W., Jabłoński S., Łopatka M., Marecki P., Ślęzak T., Wrona J., Wysocki K.: Rozwój zdolności pokonywania zapór, WAT, 2020;
2. Kalinko D.; Dejewski M.; Efektywność pracy trałów mechanicznych podczas wykonywania przejść w zaporach minowych; w pracy zbiorowej pt. „Rozwój zdolności pokonywania zapór" pod redakcją naukową Mariana J. Łopatki, Warszawa, Wojskowa Akademia Techniczna, 2020;
3. Dejewski M.; „Przewidywanie zdolności pokonywania przeszkód wodnych przy użyciu mostów pontonowych w oparciu o modelowanie komputerowe" w pracy zbiorowej pt. „Wsparcie Działań w Operacjach Wojskowych i Reagowania Kryzysowego cz. 2", pod redakcją naukową Jacka Pająka, Akademia Wojsk Lądowych, 2020.

Mgr inż. Marcin Dejewski jest także współautorem 13 referatów zaprezentowanych na krajowych i międzynarodowych konferencjach naukowych:

1. Marcin Dejewski, Lucjan Śnieżek, Tomasz Muszyński, „Badania identyfikacyjne i walidacja modelu numerycznego mostu pontonowego typu wstęga" I Konferencji Doktorantów Szkoły Doktorskiej WAT, Warszawa 2025;
2. Marcin Dejewski „Czynniki wpływające na przepustowość mostów pontonowych", Nowe uwarunkowania działań bojowych - wyzwania dla wojsk inżynieryjnych, Warszawa. 2025;
3. Marcin Dejewski, „Techniczne aspekty przepustowości mostów pontonowych", Wsparcie działań w operacjach wojskowych i reagowania kryzysowego – nowe aspekty zagrożeń militarnych i kryzysowych", Wrocław 2025.
4. Marcin Dejewski, Lucjan Śnieżek, Tomasz Muszyński, „Istotność fali czołowej w procesie modelowania mostów pontonowych typu wstęga", XXXIX Konferencja Problemy Rozwoju Maszyn Roboczych, Zakopane, 2025;
5. Marcin Dejewski, Lucjan Śnieżek, Tomasz Muszyński, „Identyfikacja i odwzorowanie zjawisk hydrodynamicznych w modelu wieloczłonowym mostu pontonowego typu wstęga", XXXVIII Konferencja Problemy Rozwoju Maszyn Roboczych, Jelenia Góra, 2025;
6. Marcin Dejewski, Lucjan Śnieżek, Tomasz Muszyński, „Modelowanie masy wody towarzyszącej mostu pontonowego typu wstęga" ASMOR, Gdynia, 2024;
7. Marcin Dejewski, Lucjan Śnieżek, Tomasz Muszyński, „Badania eksperymentalne wpływu ruchu pojazdu na zachowanie mostu pontonowego typu wstęga", ASMOR, Gdynia, 2024;
8. Marcin Dejewski, Lucjan Śnieżek, Tomasz Muszyński, „Weryfikacja doświadczalna obciążeń eksploatacyjnych przegubowego mostu pontonowego", XXXVII Konferencja Problemy Rozwoju Maszyn Roboczych, Pokrzywna, 2024;
9. Marcin Dejewski, Lucjan Śnieżek, Tomasz Muszyński, „Badania doświadczalne mostów pontonowych", XXXVI Konferencja Problemy Rozwoju Maszyn Roboczych, Cedzyna,2023;
10. Marcin Dejewski, Marian Łopatka, „Badania zwrotności i manewrowości robotów inżynieryjnych", Bezzałogowe Systemy Autonomiczne, Warszawa 2023;
11. Marcin Dejewski, Lucjan Śnieżek, Tomasz Muszyński „Modelowanie mostu pontonowego typu wstęga", XXXIX Seminarium Kół Naukowych Wydziału Inżynierii Mechanicznej, Warszawa, 2022;
12. Marcin Dejewski „Użycie modelowania komputerowego do oceny mostów pontonowych", Wsparcie działań w operacjach wojskowych i reagowania kryzysowego, Wrocław, 24.10.2019;
13. Marcin Dejewski, Dariusz Kalinko, Józef Wrona, „Preliminary Analysis of Influence of Ground-Support System on Specified Operational Parameters of Teleoperated Ground Vehicles", International Forum on Innovative Technologies and Management for Sustainability – 2018, 26-27.04.2018, Poniewież, Litwa.

Doktorant jest również współautorem 2 patentów:

- M. Dejewski, D. Kalinko, M. Łopatka „Urządzenie do podejmowania i sterowania położeniem narzędzi roboczych maszyn wielozadaniowych zwłaszcza szybkobieżnych";
- D. Kalinko, M. Dejewski, M. Łopatka „Wielozadaniowy lemiesz, zwłaszcza do ciężkich szybkobieżnych maszyn torujących".

Kpt. mgr inż. Marcin DEJEWSKI za wyniki swojej działalności naukowej, dydaktycznej i organizacyjnej zdobył szereg nagród i wyróżnień, od ministra, uczelnianych i konferencyjnych.

5. Czy rozprawa świadczy o dostatecznej wiedzy autora, wiedzy na zaawansowanym poziomie, dla dziedziny nauk technicznych, odpowiadającej obszarowi prowadzonych badań naukowych?

Lektura rozprawy wskazuje, że Autor posiada dużą i w zupełności wystarczającą wiedzę z zakresu inżynierii mechanicznej, a w szczególności z obszaru badań mostów.

Biegle porusza się w obszarze zagadnień teoretycznych oraz analiz, w zakresie poruszanym w rozprawie. Potrafi również prowadzić prace symulacyjne oraz eksperymenty na urządzeniach rzeczywistych.

Wyżej wymienione walory pracy pozwalają na stwierdzenie, że Pan mgr. inż. Marcin DEJEWSKI posiada zawansowaną wiedzę na wysokim poziomie z dziedziny nauk technicznych odpowiadającą eksplorowanemu obszarowi nauki.

6. Jakie są słabe strony rozprawy?

Sposób realizacji pracy nie budzi większych zastrzeżeń, jednak należy w tym miejscu

wspomnieć o kilku drobnych uwagach/aspektach krytycznych:

• nieliczne, drobne błędy edytorskie;

• nieliczne, drobne błędy językowe;

• powtarzające się, nieliczne błędy interpunkcyjne – głównie brak przecinków;

• brak cytowania literatury przy rysunkach oraz wskazania, czy jest to opracowanie własne, czy może cytowane.

Stwierdzone błędy nie mają jednak zasadniczego wpływu na jakość pracy oraz jej stronę merytoryczną i nie umniejszają zdecydowanie pozytywnej ocenie pracy.

Dodatkowo proszę o odpowiedź lub rozszerzenie wypowiedzi na dwie (wybrane podczas obrony przez Recenzenta) na poniższe kwestie:

- Dlaczego w procesie modelowania mostu, uproszczono geometrię pojedynczego bloku pontonowego, sprowadzając ją do postaci graniastosłupa o podstawie trapezu?
- Wyjaśnić i uzasadnić przyjęty sposób łączenia kolejnych bloków pontonowych modelu mostu.
- Dlaczego, projektując stanowisko pomiarowe, pominięto w założeniach odzwierciedlających warunki przeprawy na przeszkodzie wodnej, nurt tej przeszkody?
- Jakie jest znaczenie badań walidacyjnych charakterystyki ugięcia mostu podczas przeprawiania pojazdów?
- Przedstawić, na podstawie przeprowadzonych symulacji, znaczenie sztywnego łączenia bloków (bez luzów) i zachowanie niezmienionej sztywności giętnej.

7. Wniosek końcowy

Prace analityczne, badawcze oraz rozprawa mgr. inż. Marcina DEJEWSKIEGO pt. „Badania obciążeń mostów pływających o różnych strukturach łączenia bloków pontonowych" realizowano w formule ukierunkowanej na praktyczne wykorzystanie jej wyników. Nie pominięto przy tym naukowych aspektów poruszanych zagadnień.

Na dodatkowe słowa pochwały zasługuje wskazanie przez Doktoranta, w rozdziale 11 recenzowanej rozprawy, kierunków dalszych prac w tej dziedzinie, co wskazuje na chęć dalszego rozwoju naukowego Pana mgr. inż. Marcina DEJEWSKIEGO.

Recenzowana rozprawa mgr. inż. Marcina DEJEWSKIEGO pt. „Badania obciążeń mostów pływających o różnych strukturach łączenia bloków pontonowych" stanowi oryginalne rozwiązanie problemu badawczego (naukowego) i pokazuje wysoki poziom wiedzy teoretycznej jak i praktycznej z zakresu inżynierii mechanicznej oraz badań mostów, a także udowadnia umiejętności prowadzenia pracy badawczo-naukowej i analitycznej przez Autora.

Na tej podstawie stwierdzam, ze przedstawiona praca spełnia wymagania sformułowane w odniesieniu do rozpraw doktorskich w obowiązującej aktualnie ustawie o stopniach i tytułach naukowych oraz że **może być dopuszczona do publicznej obrony**.

.....

dr hab. inż. Marcin SZCZEPANIAK, prof. WITI