

prof. dr hab. inż. Hubert Dębski  
Katedra Podstaw Konstrukcji Maszyn i Mechatroniki  
Wydział Mechaniczny  
Politechnika Lubelska  
ul. Nadbystrzycka 36  
20-618 Lublin

Lublin, dnia 04.05.2026r.

## **Recenzja**

### **osiągnięcia naukowego oraz dorobku naukowego, dydaktycznego i organizacyjnego w postępowaniu habilitacyjnym dr. inż. Krzysztofa Wołoszka**

#### **1. Podstawa opracowania recenzji**

Postawę opracowania recenzji stanowią:

1. Pismo Przewodniczącego Rady Dyscypliny Naukowej Inżynieria Mechaniczna działającej przy Wydziale Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa Politechniki Gdańskiej z dnia 24.03.2026r. informujące o powołaniu mnie na recenzenta w postępowaniu habilitacyjnym dr. inż. Krzysztofa Wołoszka.
2. Dokumentacja przygotowana przez Kandydata, zawierająca wniosek o przeprowadzenie postępowania w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych w dyscyplinie inżynieria mechaniczna oraz 5 załączników - przesłana w formie elektronicznej.
3. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce z dnia 20 lipca 2018 r (Dz.U. z 2022r. poz. 574 z późn. zm.).

#### **2. Sylwetka Kandydata**

Dr inż. Krzysztof Wołoszyk jest absolwentem Wydziału Oceanotechniki i Okrętownictwa Politechniki Gdańskiej, którą ukończył w roku 2017, uzyskując tytuł zawodowy magistra inżyniera o specjalności Projektowanie statków specjalnych i urządzeń oceanotechnicznych na kierunku Oceanotechnika. W 2021 roku obronił rozprawę doktorską pt. „*Experimental and numerical investigations of ultimate strength of degraded structures*”, uzyskując stopień

doktora nauk technicznych w dyscyplinie inżynieria mechaniczna, przyznany z wyróżnieniem przez Radę Dyscypliny Naukowej Inżynieria Mechaniczna Politechniki Gdańskiej.

W latach 2017-2021 zatrudniony był na stanowisku asystenta w Zakładzie Mechaniki Konstrukcji Oceanotechnicznych Instytutu Budowy Okrętów Wydziału Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa Politechniki Gdańskiej. Od 2022 roku pracuje na stanowisku adiunkta w Zakładzie Mechaniki i Technologii Konstrukcji Morskich w Instytucie Budowy Okrętów Wydziału Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa Politechniki Gdańskiej.

Od czasu uzyskania stopnia doktora Kandydat powiększył znacząco jakościowo i ilościowo swój dorobek naukowy, co stanowiło podstawę wystąpienia z wnioskiem o wszczęcie postępowania habilitacyjnego.

### **3. Ocena osiągnięcia naukowego zgodnie z art. 219 ust.1 pkt. 2 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2021 r. poz. 478 z późn. zm.)**

Jako podstawę do oceny osiągnięcia naukowego w dyscyplinie inżynieria mechaniczna, o którym mowa w art. 219 ust.1 pkt. 2 ustawy: Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce z dnia 20 lipca 2018 r (Dz.U. z 2022 poz. 574 z późn. zm.), Kandydat przedstawił cykl powiązanych tematycznie publikacji naukowych pod wspólnym tytułem: „*Ocena wytrzymałości konstrukcji kadłuba statku z uwzględnieniem czynników środowiskowych oraz eksploatacyjnych*”.

W skład cyklu wchodzi 8 artykułów naukowych, oznaczonych numerami odpowiednio od [1] do [8], opublikowanych w międzynarodowych czasopismach indeksowanych w bazie Journal Citations Report w latach 2022–2026 (po uzyskaniu stopnia doktora):

1. Wołoszyk, K. (2022). Impact of thermal loading into the structural performance of ships: A review. *Ocean Engineering*, 243, 110238.
2. Wołoszyk, K., Garbatov, Y. (2024). A probabilistic-driven framework for enhanced corrosion estimation of ship structural components. *Reliability Engineering & System Safety*, 242, 109721.
3. Wołoszyk, K., Goerlandt, F., Montewka, J. (2024). A methodology for ultimate strength assessment of ship hull girder accounting for enhanced corrosion degradation modelling. *Marine Structures*, 93, 103530.

4. Wołoszyk, K., Goerlandt, F., Montewka, J. (2024). A framework to analyse the probability of accidental hull girder failure considering advanced corrosion degradation for risk-based ship design. *Reliability Engineering & System Safety*, 251, 110336.
5. Wołoszyk, K., Roch, E., Zima, B., Garbatov, Y. (2024). An improved methodology for accelerated marine immersed corrosion testing of ship structural components. *Ships & Offshore Structures*, w druku.
6. Wołoszyk, K., Bera, A., Kowalski, J., Roch, E., Garbatov, Y. (2025). Numerical and experimental analyses of the coupled impact of corrosion and cracks on the ultimate strength of stiffened plates. *Thin-Walled Structures*, 216, Part C, 113711.
7. Życzkowski, M., Wołoszyk, K., Dembicka, A. (2025). Framework for Ship Weather Routing Assessment Considering the Impact of Different Hull Maintenance Strategies During Operational Life. *Ocean Engineering*, 336, 121690.
8. Wołoszyk, K., Montewka, J., Goerlandt, F., Sudret, B. (2026). Framework for the assessment of ship hull girder reliability and related sensitivity analysis considering accidental damage and ageing. *Marine Structures*, 107, 103986.

Z ośmiu artykułów naukowych stanowiących osiągnięcie naukowe Kandydata, dwa opublikowano w czasopiśmie *Ocean Engineering* (IF<sub>2022</sub> 5,0; IF<sub>2024</sub> 5,5), dwa w *Reliability Engineering & System Safety* (IF<sub>2024</sub> 11,0), dwa w *Marine Structures* (IF<sub>2024</sub> 5,1), jeden w *Ships & Offshore Structures* (IF<sub>2024</sub> 1,8) i jeden w *Thin-Walled Structures* (IF<sub>2024</sub> 6,6). Sumaryczny Impact Factor publikacji stanowiących osiągnięcie naukowe wynosi 51,1. Liczba cytowań poszczególnych prac według bazy Scopus wynosi odpowiednio: [1]-8, [2]-11, [3]-15, [4]-12, [5]-2, [6]-3, [7]-2, [8]-0. Niska liczba cytowań niektórych publikacji stanowiących osiągnięcie naukowe najprawdopodobniej wynika z faktu opublikowania tych prac w ostatnich czterech latach. W publikacji [1] Kandydat jest samodzielnym autorem, natomiast pozostałe artykuły stanowią prace współautorskie, które za wyjątkiem artykułu [7] wykonano w zespołach międzynarodowych. W siedmiu zaprezentowanych pracach Kandydat jest pierwszym autorem, natomiast we wszystkich artykułach występował jako autor korespondencyjny. Dokumentacja wniosku zawiera również opis indywidualnego wkładu Kandydata w powstanie danej pracy cyklu stanowiącego osiągnięcie naukowe oraz stosowne oświadczenia współautorów, określające ich wkład w powstanie poszczególnych artykułów. Udział Kandydata w przedstawionych artykułach naukowych polegał przede wszystkim na opracowaniu koncepcji artykułu, dokonaniu przeglądu literatury, opracowaniu metodyki badań, opracowaniu programu obliczeniowego, przeprowadzeniu obliczeń, wizualizacji wyników obliczeń, współudziale w

analizie wyników obliczeń, opracowaniu tekstu publikacji oraz współudziale w edycji i rewizji tekstu artykułu.

Tematyka badawcza Kandydata dotyczy oceny wytrzymałości oraz niezawodności konstrukcji kadłuba statku z uwzględnieniem różnych czynników eksploatacyjnych oraz środowiskowych. Zakres przedstawionych do oceny artykułów obejmuje zagadnienia mechaniki konstrukcji, mieszczące się w obszarze tematycznym dyscypliny inżynieria mechaniczna. W autoreferacie Autor uzasadnił podjęcie przedstawionej w cyklu publikacji tematyki badawczej, wskazując jako nadrzędny cel naukowy prowadzonych badań rozwój metod i narzędzi obliczeniowych, pozwalających na ocenę wytrzymałości konstrukcji kadłuba statku z uwzględnieniem czynników środowiskowych i eksploatacyjnych.

Badania przeprowadzone przez Kandydata w cyklu przedstawionych do oceny publikacji naukowych obejmują wieloaspektową analizę wpływu różnych czynników na ocenę wytrzymałości i niezawodności konstrukcji kadłuba statku. W autorskim artykule [1] Kandydat przeprowadził analizę wpływu obciążeń termicznych na wytrzymałość elementów konstrukcyjnych kadłuba statku, wskazując na konieczność takich badań zarówno w ekstremalnie podwyższonych temperaturach (np. w warunkach pożaru) prowadzących do uplastycznienia materiału, jak również w bardzo niskich temperaturach, mających istotny wpływ na możliwość wystąpienia kruchego pęknięcia materiału. W artykule Autor przedstawił metodykę modelowania tych zagadnień z wykorzystaniem metody elementów skończonych, używając do tego celu dostępnych w oprogramowaniu MES procedur obliczeniowych. W mojej opinii na wartość naukową artykułu składa się dosyć obszerne studium współczesnej literatury i badań dotyczących wpływu oddziaływań termicznych na wytrzymałość konstrukcji okrętowych. Przeprowadzona przez Kandydata analiza skutkowała sformułowaniem istotnych wniosków w zakresie wypracowania procedur oceny zagrożeń wynikających z występowania obciążeń termicznych, które zdaniem Autora posiadają współcześnie jeszcze wiele nieprzebadanych obszarów.

Głównym zagadnieniem badawczym Kandydata, prezentowanym w artykułach [2]-[8] była analiza wpływu degradacji konstrukcji okrętu wywołana korozją. Zagadnienie to stanowiło kontynuację badań zapoczątkowanych w ramach zrealizowanej w 2021 roku rozprawy doktorskiej. Do analizy zjawiska korozji elementów konstrukcyjnych okrętu Autor zastosował różne metody badawcze, zawierające zarówno własne procedury, jak i metody probabilistyczne. Wykazując niepewność stosowanych dotychczas metod pomiarowych, dotyczących oceny grubości płyt stanowiących skorodowane elementy konstrukcyjne okrętu, w artykule [2] została zaproponowana autorska metodyka oceny wpływu korozji na grubość

plyty w jej różnych obszarach. Zaproponowany algorytm pozwala na określenie charakterystyk ubytku korozyjnego (wartość średnia oraz odchylenie standardowe - traktowane jako zmienne losowe) i został zaimplementowany w autorskim programie komputerowym wykorzystującym środowisko *Python*. Zastosowana metoda pozwala na dokonanie oceny stopnia skorodowania płyty w różnych punktach pomiarowych, z jednoczesnym uwzględnieniem analizy błędów pomiarowych. Dodatkowo wprowadzony przez Autora tzw. *wskaźnik dokładności* umożliwia określenie optymalnej liczby punktów pomiarowych, niezbędnych do właściwej oceny stopnia skorodowania płyty, co w tym przypadku istotnie wpływa na dokładność wykonywanych pomiarów. Kandydat wykazał, że otrzymanywane wyniki pomiarów grubości skorodowanej płyty z wykorzystaniem zaproponowanej autorskiej metody pomiaru pozwalają na znacznie dokładniejszą ocenę stopnia skorodowania płyt konstrukcyjnych kadłuba statku, niż stosowane obecnie pomiary wg wytycznych IACS 2017 (International Association of Classification Societies), prowadzone tylko w trzech punktach pomiarowych płyty. Pomiary prowadzone wg powyższych wytycznych wykazywały znaczne niedoszacowanie spadku grubości płyty, co w tym kontekście istotnie zaburzało ocenę wpływu korozji na wytrzymałość konstrukcji kadłuba.

Istotnym elementem przedstawionej do oceny pracy naukowej Kandydata były badania dotyczące nośności granicznej kadłuba statku. Wyniki tych prac zostały zaprezentowane w artykułach [3] i [4], w których Autor zaproponował własną metodykę określania nośności granicznej konstrukcji kadłuba statku, uwzględniającą wpływ zjawiska korozji na nośność konstrukcji. Zaproponowana metoda została zaimplementowana poprzez opracowanie autorskiego programu komputerowego w środowisku *Python*, gdzie uwzględniono również niepewności w określaniu wartości współczynnika korekcyjnego, zmniejszającego wartość siły przenoszonej przez element konstrukcyjny na skutek występowania korozji. Z wykorzystaniem zaproponowanej metody Autor zbadał prawdopodobieństwo przełamania się konstrukcji kadłuba statku z uwzględnieniem zużycia korozyjnego, uwzględniając jednocześnie możliwość uszkodzenia kadłuba w wyniku wejścia na mieliznę lub wystąpienia kolizji z inną jednostką pływającą. Ważnym elementem przeprowadzonych badań była walidacja zaproponowanej metody na podstawie dostępnych danych eksperymentalnych, dotyczących badań niszczących skorodowanych konstrukcji o przekroju skrzyniowym, uzyskując bardzo wysoką zbieżność wyników badań (w odróżnieniu od typowej metody, w której uwzględnia się jedynie równomierne zmniejszenie grubości spowodowane korozją). Zagadnieniu walidacji eksperymentalnej opracowanych modeli symulacyjnych Kandydat poświęcił dużo uwagi, opracowując przedstawioną w artykule [5] nowatorską metodę, służącą do przyspieszonego starzenia próbek, symulującą korozję konstrukcji narażonej na oddziaływanie wody morskiej.

Zaproponowana metodyka badań potwierdza dużą świadomość i samodzielność Habilitanta w przygotowaniu eksperymentu i prowadzeniu badań stanowiskowych. Wyniki przeprowadzonych badań umożliwiły ocenę wpływu efektu korozji i pęknięć powstałych w wyniku zmęczenia materiału, co w przypadku konstrukcji kadłubów statków morskich stanowi dwa najpowszechniejsze efekty starzeniowe. Autor w artykule [6] dokonał ilościowej oceny wpływu korozji oraz pęknięć na nośność graniczną wykazując, że nośność elementu poddanego korozji oraz uwzględniającego możliwość wystąpienia pęknięcia jest nawet do 60% niższa w porównaniu z płytą nieskorodowaną i nieuszkodzoną. Wyniki badań wpływu dwóch najczęstszych mechanizmów starzeniowych na nośność graniczną usztywnionych płyt nie były dotychczas publikowane w takim zakresie. Dodatkowo Autor opracował adekwatne modele numeryczne MES, otrzymując wysoką zgodność wyników symulacji z wynikami badań eksperymentalnych. Fakt ten potwierdza dobrą znajomość Kandydata w modelowaniu numerycznym analizowanych zagadnień.

Ważnym elementem osiągnięcia naukowego będącego przedmiotem wniosku habilitacyjnego jest umiejętność implementacji otrzymanych wyników badań do praktycznych zastosowań oceny niezawodności i bezpieczeństwa dużych jednostek pływających. Znalazło to odzwierciedlenie w artykułach [7] i [8], w których Autor zaproponował nowatorską metodykę bazującą na algorytmach symulacyjnych, umożliwiającą określanie wpływu procesów starzeniowych konstrukcji kadłuba statku na możliwość jego eksploatacji w określonych warunkach pogodowych i geograficznych (dobór optymalnych tras żeglugowych w zależności od wieku statku oraz sposobu konserwacji kadłuba). Ponadto badania przeprowadzone przez Kandydata wykazały, że strategia utrzymania kadłuba statku ma kluczowy wpływ na bezpieczeństwo, niezawodność i efektywność statków operujących w wymagających warunkach środowiskowych.

Charakteryzując obszar badań dr. inż. Krzysztofa Wołoszyka po uzyskaniu stopnia doktora należy podkreślić, iż dotyczy on aktualnych naukowo i aplikacyjnie zagadnień mechaniki, związanych z oceną wytrzymałości i niezawodności konstrukcji kadłuba statku. Przedłożone do oceny artykuły stanowią spójny cykl, prezentujący oryginalny opis mechanizmów degradacji elementów konstrukcyjnych kadłuba, na skutek oddziaływań różnych warunków środowiskowych i eksploatacyjnych. Analizowano w tym szereg zagadnień szczegółowych takich, jak: zniszczenie struktury konstrukcji kadłuba na skutek działania obciążeń termicznych, wpływ stopnia skorodowania elementów konstrukcyjnych na wytrzymałość i nośność konstrukcji, czy zagadnienie wpływu korozji i pęknięć zmęczeniowych na wytrzymałość typowych elementów konstrukcyjnych kadłuba statku. Rozważano również

wpływ różnych czynników działających jednocześnie (degradacja na skutek korozji wraz z działaniem obciążeń falowych, czy możliwość kolizji z inną jednostką pływającą lub wejściem na mieliznę) na nośność konstrukcji kadłuba. Dodatkowo Kandydat zaproponował udaną implementację metod probabilistycznych w mechanice do oceny wytrzymałości konstrukcji kadłuba statku. Postawiony cel naukowy został zrealizowany poprzez opracowanie i rozwój przez Habilitanta autorskich metod i narzędzi obliczeniowych, pozwalających na ocenę wytrzymałości konstrukcji kadłuba statku z uwzględnieniem czynników środowiskowych oraz eksploatacyjnych. Poprawność zastosowanej metodologii badawczej została pomyślnie zweryfikowana doświadczalnie. **Oceniany cykl publikacji naukowych stanowiący główne osiągnięcie dr. inż. Krzysztofa Wołoszyka przedstawia oryginalne rozwiązanie problemu naukowego, wnosząc znaczący wkład w rozwój dyscypliny naukowej inżynieria mechaniczna.**

### *Pozostałe osiągnięcia naukowe*

Istotne, dodatkowe osiągnięcia naukowe, wskazane przez Kandydata, dotyczą badań pogrupowanych w trzy obszary tematyczne:

1. Analiza właściwości mechanicznych próbek stalowych z uwzględnieniem zjawiska korozji.
2. Wpływ wybranych czynników na nośność graniczną cienkościennych stalowych elementów konstrukcyjnych.
3. Analiza nośności granicznej stalowych usztywnionych płyt z uwzględnieniem zjawiska korozji.

Powyższe osiągnięcia przedstawione łącznie w 11 publikacjach naukowych (1 – 4 artykuły, 2 – 4 artykuły i 3 – 3 artykuły) dotyczyły badań związanych z realizacją rozprawy doktorskiej obronionej w 2021 roku (część prezentowanych prac została opublikowana przed uzyskaniem stopnia doktora, a część po uzyskaniu tego stopnia). Przedstawione do oceny prace dotyczyły badań prowadzonych w ramach kierowanego przez Habilitanta projektu badawczego w latach 2019-2023, realizowanego ze środków Narodowego Centrum Nauki w ramach programu Preludium. Osiem prezentowanych artykułów posiada współczynnik wpływu (Impact Factor, IF), natomiast trzy (po jednym w każdym obszarze tematycznym) stanowią publikacje w materiałach konferencyjnych (konferencje o zasięgu międzynarodowym). We wszystkich przedstawionych pracach Kandydat występuje jako pierwszy współautor.

Prace badawcze dr. inż. Krzysztofa Wołoszyka realizowane w ramach pierwszego obszaru tematycznego dotyczyły określenia wpływu degradacji korozyjnej na efektywne właściwości mechaniczne stalowych próbek. W prowadzonych badaniach do modelowania degradacji korozyjnej zastosowana została koncepcja pól losowych o różnych stopniach skorelowania. W ramach prowadzonych prac opracowany został model materiałowy, umożliwiający uwzględnianie wpływu korozji na spadek efektywnych właściwości mechanicznych. Wyniki przeprowadzonych symulacji zostały pomyślnie zwalidowane na bazie dostępnych w literaturze wyników eksperymentalnych oraz badań własnych.

Innym ważnym osiągnięciem naukowym dr. inż. Krzysztofa Wołoszyka była analiza nośności granicznej cienkościennych usztywnionych płyt, przedstawiona w ramach 4 prac stanowiących drugi wskazany przez Kandydata obszar tematyczny. Badania dotyczące zagadnień nośności cienkościennych stalowych elementów konstrukcyjnych prowadzono poprzez realizację badań eksperymentalnych oraz obliczeń numerycznych MES. Na uwagę zasługuje zastosowane podejście do modelowania badanych elementów konstrukcyjnych, w których z wykorzystaniem fotogrametrii odwzorowywano rzeczywisty rozkład imperfekcji geometrycznych występujących w obiektach rzeczywistych. Dużą staranność zachowano również w odwzorowaniu rzeczywistych warunków brzegowych badanych płyt - w tym celu opracowano stanowisko badawcze do przeprowadzania prób niszczących usztywnionych płyt w warunkach bliskich pełnemu utwierdzeniu krawędzi płyty. Dodatkowo Kandydat uwzględnił wpływ losowego rozkładu właściwości mechanicznych stali z wykorzystaniem modelowania metodą pól losowych. Opisane powyżej zagadnienia mają bardzo istotny wpływ na dokładność wyników dotyczących analizy nośności granicznej konstrukcji cienkościennych, co jest warte podkreślenia.

Trzecie wskazane przez Habilitanta osiągnięcie dotyczyło badań wpływu korozji na nośność graniczną stalowych usztywnionych płyt. Prezentowane w tej grupie tematycznej prace przedstawiają wyniki numeryczno-eksperymentalnych badań skorodowanych płyt z uwzględnieniem kilku zmiennych: smukłości płyty, stopnia jej skorodowania oraz wielkości usztywnienia, z jednoczesnym uwzględnieniem spadku efektywnych właściwości mechanicznych materiału. Istotne osiągnięcie Kandydata w tym zakresie stanowi opracowanie modelu numerycznego ściskanej usztywnionej płyty, w którym wpływ korozji modelowano nie tylko jako spadek średniej grubości płyty i uwzględnienie nierównomiernego jej rozkładu, ale również efektywnych właściwości mechanicznych materiału w strefie skorodowanej. Na podkreślenie zasługuje również staranna walidacja opracowanego modelu numerycznego wynikami przeprowadzonych badań doświadczalnych.

Zaprezentowane w przedstawionych do oceny publikacjach wyniki przeprowadzonych badań w każdym z powyższych obszarów tematycznych **w mojej ocenie można uznać jako istotny wkład dr. inż. Krzysztofa Wołoszyka w rozwój dyscypliny naukowej inżynieria mechaniczna.**

**4. Ocena aktywności naukowej zgodnie z art. 219 ust.1 pkt. 3 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2021 r. poz. 478 z późn. zm.)**

Dr inż. Krzysztof Wołoszyk swoją aktywność naukową realizuje poprzez współpracę z naukowcami z krajowych, jak i zagranicznych jednostek naukowych, czego głównym efektem jest prowadzenie badań zwięzonych opracowaniem wspólnych publikacji naukowych. W ramach naukowej aktywności zagranicznej Kandydat w 2025 roku odbył 5-miesięczny staż badawczy w ETH Zurych (Politechnika Federalna w Zurychu) w Szwajcarii, gdzie jako profesor wizytujący współpracował z grupą prof. Bruno Sudreta. W ramach stażu Habilitant prowadził badania dotyczące wpływu korozji na wytrzymałość cienkościennych konstrukcji okrętowych, rozwijając ich zakres o aspekt związany z analizą niepewności i analizą niezawodności. Wymiernym efektem prowadzonych prac był opublikowany wspólnie m.in. z prof. Sudretem artykuł naukowy w czasopiśmie *Marine Structures*, stanowiący część ocenianego we wniosku cyklu publikacji. Poza pracami badawczymi Kandydat brał aktywny udział w seminariach katedralnych, gdzie podczas jednego z nich prezentował wyniki prowadzonych przez siebie badań.

Jako kolejną aktywność naukową można wyróżnić współpracę i wizyty studyjne w Instituto Superior Tecnico, University of Lisbon, w Portugalii. Współpraca z tą jednostką została nawiązana przez Kandydata w trakcie studiów magisterskich w ramach realizacji programu Erasmus i jest kontynuowana do chwili obecnej. W ramach współpracy Habilitant odbył dwie wizyty studyjne przed uzyskaniem stopnia doktora w roku 2019 i 2020 oraz jedną po uzyskaniu stopnia doktora w 2022 roku, nawiązując współpracę z prof. Yordanem Garbatovem, który został powołany na jednego z dwóch promotorów rozprawy doktorskiej Kandydata oraz był opiekunem merytorycznym kierowanego przez Krzysztofa Wołoszyka grantu finansowanego z programu Preludium NCN. Efektem tej współpracy są również publikacje naukowe należące do cyklu publikacji przedstawionego do oceny.

Istotnym elementem aktywności Kandydata jest również prowadzona od 2022 roku współpraca naukowa z prof. Florisem Goerlandtem z Dalhousie Univeristy w Halifax w Kanadzie. Obszar badań w tym zakresie łączy zagadnienia wytrzymałości konstrukcji statków (z naciskiem na efekty starzeniowe) oraz analizę ryzyka w transporcie morskim, w której specjalizuje się prof. Goerlandt. W ramach prowadzonych badań powstały trzy wspólne artykuły naukowe przedstawione do oceny cyklu publikacji (artykuły 3, 4 oraz 8). Współpraca zaowocowała również opracowaniem wspólnego wniosku projektowego z programu Opus Narodowego Centrum Nauki, który uzyskał decyzję o finansowaniu.

Kolejnym obszarem aktywności naukowej dr inż. Krzysztofa Wołoszyka jest recenzowanie artykułów naukowych oraz udział w organizacji konferencji. We wniosku (pkt 6.2) Kandydat zamieścił wykaz zrealizowanych dotychczas recenzji, z którego wynika, że w 23 renomowanych czasopismach wykonał łącznie 103 recenzje artykułów naukowych, co jak na stopień doktora należy uznać za imponujące osiągnięcie w tym zakresie.

Ponadto Kandydat brał aktywny udział w komitetach organizacyjnych i naukowych następujących międzynarodowych konferencji naukowych:

- International Conference on Postgraduate Research in Maritime Technology 2021 (Post-GradMarTec 2021), online, 3–4.11.2021 - członek komitetu organizacyjnego,
- The 34-th European Safety and Reliability Conference (ESREL 2024), Kraków, 23–27.06.2024 - członek komitetu naukowego.

Aktywność naukowa dr inż. Krzysztofa Wołoszyka jest istotna i oceniam ją pozytywnie. W przedstawionym wniosku zabrakło mi jedynie informacji dotyczących współpracy Habilitanta z krajowymi jednostkami naukowymi. W mojej opinii aktywność naukowa dr inż. Krzysztofa Wołoszyka ma wpływ na uzyskiwane przez niego osiągnięcia naukowe i tworzenie własnego dorobku naukowego. **Reasumując można stwierdzić, że dr inż. Krzysztof Wołoszyk spełnia warunek art. 219 ust.1 pkt.3 ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce, dotyczący istotnej aktywności naukowej realizowanej w więcej niż jednej uczelni, instytucji naukowej, w szczególności zagranicznej.**

## **5. Ocena pozostałej działalności wykazanej w dokumentacji**

### **5.1. Ocena działalności naukowej**

Dr inż. Krzysztof Wołoszyk jest aktywny naukowo, co udokumentowane jest w postaci 27 publikacji z listy JCR, w tym 16 po uzyskaniu stopnia doktora, współautorstwem 13 rozdziałów w monografiach naukowych pokonferencyjnych, w tym 6 po uzyskaniu stopnia doktora.

Publikacje naukowe Kandydata są indeksowane w bazach międzynarodowych Scopus, Web of Science oraz Google Scholar, a cytowania w tych bazach wynoszą odpowiednio 391 (275 bez autocytowań), 318 (229 bez autocytowań) oraz 499 (bez autocytowań – brak danych). Sumaryczny współczynnik wpływu IF wszystkich opublikowanych artykułów wynosi 116.7. Przekłada się to na indeks H=11 (Scopus), H=10 (Web of Science) oraz H=14 (Google Scholar), co jest znaczącym poziomem w dyscyplinie inżynieria mechaniczna.

Dr inż. Krzysztof Wołoszyk prezentował własne wyniki badań uczestnicząc czynnie w 11 międzynarodowych konferencjach naukowych (w tym 6 zagranicznych oraz 5 krajowych) oraz w jednym Sympozjum krajowym.

Istotnym elementem aktywności Habilitanta jest udział w komitetach organizacyjnych i naukowych konferencji międzynarodowych (1 konferencja: 2021r. – członek komitetu organizacyjnego, 2 konferencje: 2024 i przyszła w 2027r. – członek komitetu naukowego).

Kandydat był kierownikiem projektu finansowanego przez Narodowe Centrum Nauki, program: Preludium (data realizacji: 13.06.2019r. – 12.06.2023r.) i wykonawcą projektu NCN-program: Sonata (01.10.2022r. – 31.03.2023r. i 01.11.2023r. – 31.10.2024r.) oraz jest wykonawcą w projekcie finansowanym przez Investitionsbank Schleswig-Holstein (IB.SH), program: Europejska Współpraca Terytorialna (2021r.-2027r.), których zadania badawcze związane były bezpośrednio z obszarem zainteresowań naukowych Kandydata. Ponadto brał udział jako kierownik zespołu badawczego programu IDUB Technetium realizowanego w Politechnice Gdańskiej w okresie 01.06.2024r. – 30.06.2025 r. oraz pełnił funkcję jurora w konkursie im. prof. Ryszarda Dąbrowskiego na najlepsze prace inżynierskie i magisterskie z dziedziny mechaniki z uczelni będących w obrębie oddziału Gdańskiego PTMTS w roku 2024.

Dr inż. Krzysztof Wołoszyk jest członkiem w pięciu międzynarodowych i krajowych organizacjach oraz towarzystwach naukowych, pełniąc w nich znaczące funkcje organizacyjne: International Ships and Offshore Structures Congress (od września 2022 roku pełni funkcję korespondenta z ramienia Polski przy Komitecie Sterującym), Towarzystwo Okrętowców Polskich „KORAB” (od kwietnia 2022 do maja 2024 roku na stanowisku Przewodniczącego,

od maja 2024 na stanowisku Członka Zarządu), Polskie Towarzystwo Mechaniki Teoretycznej i Stosowanej - oddział Gdańsk (od marca 2022 roku jako członek zwyczajny), Polskie Towarzystwo Bezpieczeństwa i Niezawodności (od maja 2025 roku jako członek zwyczajny, od września 2025 roku przewodniczący Komisji Rewizyjnej) oraz Sekcja Mechaniki Materiałów, Komitet Mechaniki Polskiej Akademii Nauk (członek od listopada 2024 roku).

Ważnym aspektem działalności naukowej dr inż. Krzysztofa Wołoszyka jest praca (od 2018 roku zatrudnienie na część etatu) w Pionie Naukowo-Badawczym Polskiego Rejestru Statków - obecnie na stanowisku Starszego Specjalisty Technicznego. W ramach tej aktywności Kandydat opracował propozycje zmian do przepisów oraz publikacji PRS oraz kierował wewnętrznymi projektami badawczo-rozwojowymi, mającymi na celu rozwój metod obliczeniowych oraz przepisów klasyfikacyjnych.

W latach 2020-2025 dr inż. Krzysztof Wołoszyk został wyróżniony licznymi nagrodami krajowymi oraz wyróżnieniem międzynarodowym: nagroda im prof. Jana Czochralskiego za najlepszą pracę doktorską (Politechnika Warszawska, rok 2022), stypendium START Fundacji na rzecz Nauki Polskiej – rok 2023, nagroda naukowa Komitetu Mechaniki Polskiej Akademii Nauk I stopnia im. prof. Michała Życzkowskiego – rok 2024 oraz wyróżnienie na kongresie International Ships and Structures Congress odbywającego się w Chinach – rok 2025. Ponadto w latach 2020-2025 corocznie otrzymywał nagrody JM Rektora Politechniki Gdańskiej za osiągnięcia naukowe.

## **5.2. Ocena działalności dydaktycznej**

Dr inż. Krzysztof Wołoszyk prowadzi działalność dydaktyczną z licznych przedmiotów w języku polskim i angielskim. Prowadzone zajęcia dotyczą m.in. wykładów, ćwiczeń, zajęć laboratoryjnych i projektowych dotyczących m.in. zagadnień mechaniki ogólnej, wytrzymałości oraz konstrukcji okrętów. Za osiągnięcia dydaktyczne został wyróżniony nagrodą JM Rektora Politechniki Gdańskiej w 2024 roku.

Dr inż. Krzysztof Wołoszyk jest autorem licznych pomocy dydaktycznych w formie materiałów, samouczków i prezentacji multimedialnych m.in. z przedmiotów: Projektowanie Konstrukcji Okrętu I i II, Mechanika Konstrukcji Okrętu, Wytrzymałościowe Modelowanie Konstrukcji Okrętowych, Konstrukcja Obiektów Oceanotechnicznych, Wytrzymałość Konstrukcji Okrętu oraz w języku angielskim: Basics of Ship Structures, Technical Mechanics i Advanced Problems of Structural Mechanics.

Ponadto od 2022 roku jest opiekunem Studenckiego Koła Naukowego „Wytrzymałość i Ryzyko”, a w latach 2023–2024 był opiekunem studenta studiów II stopnia, który realizował Indywidualne Studia Badawcze. W ramach działalności dydaktycznej Habilitanta można wyróżnić również członkostwo w komisji programowej, mające na celu opracowania nowego programu studiów na kierunku Okręty i Konstrukcje Morskie na studiach I i II stopnia oraz Projektowanie i Budowa Jachtów na I stopniu studiów.

Dr inż. Krzysztof Wołoszyk był promotorem 11 prac inżynierskich oraz 9 magisterskich, a jeden z Jego magistrantów zdobył w 2025 roku nagrodę za najlepszą pracę magisterską z zakresu oceanotechniki i okrętownictwa „The RINA-KORAB Student Naval Architect Award”.

**Podsumowując działalność dydaktyczną dr inż. Krzysztofa Wołoszyka uważam, że jest On osobą zaangażowaną w przygotowanie i realizację zajęć dydaktycznych w swojej Uczelni, jak również bardzo dobrze realizującą wszelkie obowiązki w zakresie rozwoju dydaktyki.**

### **5.3. Współpraca z otoczeniem społecznym i gospodarczym**

Istotną działalnością dr inż. Krzysztofa Wołoszyka, którą można zakwalifikować jako współpracę z otoczeniem społecznym i gospodarczym jest działalność w Pionie Naukowo-Badawczym Polskiego Rejestru Statków, w tym prowadzenie wewnętrznych projektów badawczo-rozwojowych oraz opracowywanie tekstów przepisów klasyfikacyjnych. Habilitant jest również autorem trzech ekspertyz dla firmy Dam-Rob Sp. z.o.o. w latach 2024-2025, dotyczących wytrzymałości pojemników do transportowania części samochodowych. Bierze również udział w zespołach eksperckich, jako członek (od 2021 roku) krajowej sekcji komitetu SDC (Ship Design Committee) oraz członek (również od 2021 roku) krajowej sekcji komitetu MSC (Maritime Safety Committee), stanowiących grupy eksperckie działające w ramach Międzynarodowej Organizacji Morskiej.

### **5.4. Ocena działalności organizacyjnej oraz popularyzującej naukę.**

Do działalności organizacyjnej dr inż. Krzysztofa Wołoszyka zaliczyć należy głównie szeroką działalność w międzynarodowych i krajowych towarzystwach naukowo-technicznych, jak m.in.: International Ships and Offshore Structures Congress (międzynarodowa organizacja

oceniająca postęp w badaniach nad konstrukcjami morskimi i statkami), Towarzystwo Okrętowców Polskich „KORAB” działające przy Stowarzyszeniu Inżynierów i Techników Mechaników Polskich, Polskie Towarzystwo Mechaniki Teoretycznej i Stosowanej – oddział Gdańsk, Sekcji Mechaniki Materiałów Komitetu Mechaniki Polskiej Akademii Nauk, Polskie Towarzystwo Bezpieczeństwa i Niezawodności, Waterborne Transport Innovation Foundation oraz krajowych sekcji komitetów SDC (Ship Design Committee) oraz MSC (Maritime Safety Committee). W wielu z w.w. towarzystw Habilitant pełni funkcje członka zarządu oraz Przewodniczącego.

Dr inż. Krzysztof Wołoszyk prowadzi aktywną działalność organizacyjną w Politechnice Gdańskiej, angażując się m.in. w prace Uczelni jako członek Rady Wydziału Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa PG, członek Rady Dyscypliny Naukowej Inżynieria Mechaniczna PG, członek Uczelnianej Rady Doktorantów z ramienia Wydziału czy członek Zespołu Młodych Naukowców PG. Od października 2024 roku pełni funkcję Zastępcy Dyrektora ds. Ogólnych Instytutu Budowy Okrętów na Wydziale Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa Politechniki Gdańskiej, a od marca 2025 roku jest członkiem zespołu rektorskiego na Politechnice Gdańskiej, mającego na celu opracowanie wniosku w kolejnej edycji konkursu „Inicjatywa Doskonałości Uczelnia Badawcza”.

W ramach działalności popularyzujących naukę Kandydat w latach 2023 i 2024 był jednym z organizatorów wydarzeń w ramach Bałtyckiego Festiwalu Nauki dla szkół podstawowych i średnich pt. „Lekcje fizyki na okrętowym”, a w roku 2024 był koordynatorem wydarzeń organizowanych z ramienia Instytutu Budowy Okrętów w ramach tego festiwalu. Dr inż. Krzysztof Wołoszyk jest również autorem filmu popularno-naukowego, udostępnionego w serwisie YouTube w ramach Dni Otwartych Politechniki Gdańskiej.

**Przedstawione informacje świadczą o wysokim zaangażowaniu i aktywności organizacyjnej i popularyzującej naukę Kandydata i oceniam je zdecydowanie pozytywnie.**

## **6. Wniosek końcowy**

Przedstawione do oceny osiągnięcia naukowe oraz pozostały dorobek naukowy, organizacyjny i dydaktyczny pozwalają na stwierdzenie, że dr inż. Krzysztof Wołoszyk spełnia ustawowe wymogi stawiane kandydatom do ubiegania się o stopień naukowy doktora habilitowanego, określone w ustawie z dnia 20 lipca 2018 r. – Prawo o szkolnictwie wyższym

i nauce (Dz.U. z 2022 r. poz. 574 z późn. zm.). **Niniejszym zdecydowanie popieram wniosek dr. inż. Krzysztofa Wołoszyka o nadanie stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk inżyneryjno-technicznych w dyscyplinie inżynieria mechaniczna.**

*Hubert Delos*