

Autoreferat
przedstawiający opis dorobku i osiągnięć naukowych,
w szczególności określonych w art. 16 ust. 2 ustawy

dr inż. Magdalena Kaup
Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie
Wydział Techniki Morskiej i Transportu

Szczecin, 2017

Spis treści

1. Imię i nazwisko	3
2. Posiadane dyplomy, stopnie naukowe/ artystyczne – z podaniem nazwy, miejsca i roku ich uzyskania oraz tytułu rozprawy doktorskiej.....	3
3. Informacje o dotychczasowym zatrudnieniu w jednostkach naukowych	3
4. Wskazanie osiągnięcia wynikającego z art. 16 ust. 2 ustawy z dnia 14 marca 2003 roku o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (tj. dz. u. z 2014 r., nr 1852 z późn. zm.).....	4
4.1. Tytuł osiągnięcia naukowego	4
4.2. Wykaz prac stanowiących osiągnięcie naukowe.....	5
4.3. Omówienie celu naukowego ww. pracy i osiągniętych wyników wraz z omówieniem ich ewentualnego wykorzystania.....	6
4.3.1. Ogólny cel naukowy badań wykonanych w pracach przedstawionych do oceny	6
4.3.2. Omówienie osiągniętych wyników badań na podstawie prac [1-8]	10
4.3.3. Ogólny sposób wykorzystania osiągniętych wyników badań	17
5. Omówienie pozostałych osiągnięć naukowo - badawczych	19
5.1. Działalność naukowo-badawcza, dydaktyczna i organizacyjna prowadzona przed uzyskaniem stopnia doktora nauk technicznych (lata 1999-2006).....	19
5.2. Działalność naukowo-badawcza prowadzona po uzyskaniu stopnia doktora nauk technicznych (lata 2006-2017)	21
5.3. Działalność dydaktyczna po obronie pracy doktorskiej (lata 2006 – 2017).....	29
5.4. Działalność organizacyjna po obronie pracy doktorskiej (lata 2006-2017)	31
5.5. Praca w komitetach organizacyjnych i naukowych.....	32
5.6. Członkostwo w organizacjach i towarzystwach naukowych	33
5.7. Uzyskane nagrody, wyróżnienia i odznaczenia.....	33
5.8. Uczestnictwo w programach europejskich i krajowych projektach badawczych	33
5.9. Opracowania i ekspertyzy zrealizowane na potrzeby praktyki gospodarczej	34
5.10. Współpraca z przemysłem i ośrodkami badawczymi.....	34
5.11. Odbyte staże i szkolenia	35
5.12. Recenzowanie projektów międzynarodowych oraz publikacji w czasopiśmie krajowych	36
5.13. Popularyzacja nauki.....	36
5.14. Pozostała działalność społeczna	37

1. Imię i nazwisko

Magdalena Kaup

2. Posiadane dyplomy, stopnie naukowe/ artystyczne – z podaniem nazwy, miejsca i roku ich uzyskania oraz tytułu rozprawy doktorskiej

- 2001 Uzyskanie stopnia zawodowego **magistra inżyniera** na kierunku Oceanotechnika (specjalność: okręty, obiekty i urządzenia oceanotechniczne), Wydział Techniki Morskiej (obecnie Wydział Techniki Morskiej i Transportu) Politechniki Szczecińskiej (od 2009r. Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie).
- 2002 Ukończenie studiów podyplomowych "Szkoła menedżerów" na Politechnice Szczecińskiej
- 2006 Uzyskanie stopnia **doktora nauk technicznych** w dyscyplinie **Budowa i eksploatacja maszyn** na Wydziale Techniki Morskiej Politechniki Szczecińskiej. Tytuł rozprawy: *"Metodyka projektowania koncepcyjnego statków rzeka-morze przeznaczonych do eksploatacji w systemie wodnych korytarzy transportowych Europy"*. Promotor: prof. dr hab. inż. Iouri N. Semenov, recenzenci: dr hab. inż. Wojciech Chądzyński prof. nadzw. PS, prof. dr hab. inż. Krzysztof Chwesiuk,

3. Informacje o dotychczasowym zatrudnieniu w jednostkach naukowych

- 2008 - obecnie **Adiunkt** w Katedrze Logistyki i Ekonomiki Transportu na Wydziale Techniki Morskiej i Transportu Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie
- 2006-2008 **Asystent** w Katedrze Logistyki i Ekonomiki Transportu na Wydziale Techniki Morskiej i Transportu Politechniki Szczecińskiej

4. Wskazanie osiągnięcia wynikającego z art. 16 ust. 2 ustawy z dnia 14 marca 2003 roku o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (tj. dz. u. z 2014 r., nr 1852 z późn. zm.)

4.1. Tytuł osiągnięcia naukowego

Moim osiągnięciem naukowym, uzyskanym po otrzymaniu stopnia doktora nauk technicznych, stanowiącym istotny wkład w rozwój dyscypliny naukowej Transport, określonym w art. 16 ust. 2 wyżej wymienionej ustawy, jest jednotematyczny cykl publikacji związany z problematyką oceny funkcjonowania transportu wodnego śródlądowego pt. **Badanie i modelowanie systemu transportu wodnego śródlądowego w zastosowaniu do oceny efektywności funkcjonowania jednostek śródlądowych i rzeczno-morskich.**

Jednotematyczny cykl publikacji, tworzących wskazane powyżej osiągnięcie naukowe, został wybrany według kryterium, które ma na celu pokazanie wieloaspektowego ujęcia procesu decyzyjnego oceny funkcjonowania jednostek śródlądowych i rzeczno-morskich w aspekcie efektywności i bezpieczeństwa realizacji zadań transportowych. Takie podejście stanowi przemyślaną strategię budowy modelu decyzyjnego, począwszy od identyfikacji czynników, które w znaczący sposób wpływają na efektywność i bezpieczeństwo realizowanych zadań transportowych, poprzez odwzorowanie matematyczne poszczególnych elementów modelu funkcjonowania jednostek śródlądowych i rzeczno-morskich, a skończywszy na algorytmach rozwiązania zdefiniowanych modeli decyzyjnych. Opracowana metodyka wspomagania decyzji wyboru wariantu zmian w transporcie wodnym śródlądowym, w aspekcie oceny efektywności realizacji zadań transportowych przez jednostki śródlądowe i rzeczno-morskie, stanowi narzędzie pozwalające na wybór najlepszych rozwiązań i jest wymiernym efektem procesu modelowania systemu transportu wodnego śródlądowego o złożonych strukturach funkcjonalnych. Całość stanowi metodykę wspomagania decyzji kształtowania systemu transportu wodnego śródlądowego w zastosowaniu do oceny efektywności i bezpieczeństwa funkcjonowania jednostek śródlądowych i rzeczno-morskich.

Jednym z istotnych elementów przeprowadzonych badań jest przedstawienie złożoności analizowanej problematyki oraz uporządkowanie wiedzy dotyczącej możliwości wykorzystania narzędzi matematycznych do oceny funkcjonowania statków śródlądowych i rzeczno-morskich w aspekcie efektywności realizacji zadań transportowych.

Publikacje przedstawione w punkcie 4.2 autoreferatu zamieszczone zostały w załączniku 7 – jako pliki "hab-07.01.pdf ÷ hab-07.08.pdf".

4.2. Wykaz prac stanowiących osiągnięcie naukowe

1. **Kaup M.:** *Functional model of river-sea ships operating in European system of transport corridors. Part I. Methods used to elaborate functional models of river-sea ships operating in European system of transport corridors.* Polish Maritime Research No3(57) 2008 vol. 15, Gdańsk 2008. ISSN 1233-2585, **Impact Factor: 0,057, 15 pkt. MNiSW.**
2. **Kaup M.:** *Functional model of river-sea ships operating in European system of transport corridors. Part II. Methods of determination of design assumptions for river-sea ships operating in European system of transport corridors, according to their functional model.* Polish Maritime Research No4(58) 2008 vol. 15, Gdańsk 2008. ISSN 1233-2585, **Impact Factor: 0,057, 15 pkt. MNiSW.**
3. **Kaup M., Łozowicka D., Ślącza W.:** *A concept of an inland LNG barge designed for operation on the Odra waterway.* Scientific Journal of Silesian University of Technology. Series Transport., Vol. 95, 2017. ISSN: 0209-3324, **9 pkt. MNiSW, udział 33%**, współautorzy: Wojciech Ślącza, Dorota Łozowicka.
4. **Kaup M.:** *Możliwości techniczne przystosowania małych portów morskich i przystani do obsługi wielozadaniowych jednostek pływających o wymiennych modułach funkcjonalnych.* Zeszyty Naukowe nr 657, Problemy Transportu i Logistyki nr 15, Szczecin 2011. ISSN 1640-6818, ISSN 1644-275X, **6 pkt. MNiSW.**
5. **Kaup M.:** *Znaczenie systemów telematycznych w funkcjonowaniu transportu wodnego śródlądowego na przykładzie systemu informacji rzecznej (RIS).* Czasopismo Logistyka 6/2014. ISSN 1231-5478, **10 pkt. MNiSW.**
6. **Kaup M., Łozowicka D.:** *Znaczenie i wpływ analiz przyczynowo-skutkowych na poprawę bezpieczeństwa pasażerskiej żeglugi śródlądowej.* TTS Technika Transportu Szynowego, Eksploatacja 5/2015. ISSN 1232-3829, **5 pkt. MNiSW, udział 50%**, współautor: Dorota Łozowicka.
7. **Kaup M., Łozowicka D.:** *Koncepcja bezpiecznej ewakuacji ze statków cumujących w rzeczno-morskim porcie Szczecin w przypadku zagrożenia terrorystycznego podczas trwania imprez masowych.* BITP. Bezpieczeństwo i Technika Pożarnicza (Safety & Fire

Technique) Vol. 43 Issue 3, 2016, Wydawnictwo CNBOP-PIB. ISSN 1895-8443, **13 pkt. MNiSW, udział 50%**, współautor: Dorota Łozowicka.

8. **Kaup M.:** *Wieloaspektowa ocena funkcjonowania jednostek śródlądowych i rzeczno-morskich z zastosowaniem modeli decyzyjnych.* Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2017. ISBN 978-83-7814-683-4, **25 pkt. MNiSW.**

4.3. Omówienie celu naukowego ww. pracy i osiągniętych wyników wraz z omówieniem ich ewentualnego wykorzystania

4.3.1. Ogólny cel naukowy badań wykonanych w pracach przedstawionych do oceny

Współczesny rozwój transportu skierowany jest na integrację przestrzenno-czasową wszystkich gałęzi transportu, zarówno w skali lokalnej, regionalnej, jak i międzynarodowej. Jednak stopień, poziom i zakres wprowadzanych zmian innowacyjnych jest bardzo różny, co wynika z istniejących ograniczeń techniczno-technologicznych, organizacyjno-prawnych czy finansowych. Te strukturalne zróżnicowanie powoduje występowanie dużych dysproporcji pomiędzy gałęziami transportu i stanowi barierę w tworzeniu zintegrowanego systemu transportowego.

Dokonujący się w ostatnich latach ciągły rozwój technik informacyjnych i komunikacyjnych oraz automatyzacja maszyn i urządzeń czy też różnego rodzaju procesów, przyczyniają się do powstania wielu innowacyjnych rozwiązań wykorzystywanych w transporcie. Ich wdrażanie, zarówno w sferze techniczno-technologicznej, jak również organizacyjnej ma na celu podwyższenie sprawności i skuteczności funkcjonowania systemu transportowego. W przypadku transportu wodnego śródlądowego, wprowadzanie innowacji odbywa się bardzo powoli i dotyczy głównie projektowania i budowy nowych jednostek transportowych, automatyzacji procesów przeładunkowych i zarządzania ruchem na drogach wodnych śródlądowych.

Wskazane w punkcie 4.2 prace dotyczą problematyki funkcjonowania transportu wodnego śródlądowego i rzeczno-morskiego. Opisane w nich zagadnienia stanowią obszar moich zainteresowań naukowych i badawczych. Implementacja opracowanych koncepcji i zaproponowanych rozwiązań w transporcie wodnym śródlądowym i rzeczno-morskim może mieć wpływ na zwiększenie efektywności transportu i poprawę jego poziomu bezpieczeństwa. Na szczególną uwagę zasługuje opracowanie koncepcji modelu

wprowadzania zmian innowacyjnych i koncepcji modelu funkcjonowania innowacyjnych jednostek pływających przeznaczonych do eksploatacji na trasach śródlądowych, rzeczno-morskich i morsko-rzecznych.

Zasadniczym celem naukowym i badawczym prowadzonych przeze mnie prac jest opracowanie metodyki wspomagania decyzji kształtowania systemu transportu wodnego śródlądowego w zastosowaniu do oceny efektywności i bezpieczeństwa funkcjonowania jednostek śródlądowych i rzeczno-morskich.

Do najistotniejszych celów szczegółowych należą:

1. Opracowanie podejścia do kształtowania modeli funkcjonowania statków śródlądowych i rzeczno-morskich w zastosowaniu do oceny efektywności transportu.
2. Opracowanie metodyki wprowadzania usprawnień i zmian innowacyjnych w aspekcie zapewnienia odpowiedniego poziomu bezpieczeństwa i efektywności transportu wodnego śródlądowego.
3. Określenie wpływu wprowadzanych usprawnień i zmian innowacyjnych na rozwój i poprawę efektywności funkcjonowania transportu wodnego śródlądowego i żeglugi rzeczno-morskiej.

Metodyka ma charakter wieloaspektowy, tzn. uwzględnia różne kryteria, w tym techniczno-technologiczne, ekonomiczne, bezpieczeństwa, funkcjonalne, środowiskowe i jakościowe.

Biorąc pod uwagę sformułowany powyżej cel, wyodrębniono następujące zadania badawcze:

- analiza uwarunkowań techniczno-eksploatacyjnych funkcjonowania jednostek transportu wodnego śródlądowego i rzeczno-morskiego,
- analiza ograniczeń i wymagań dla żeglugi śródlądowej i rzeczno-morskiej,
- analiza czynników wpływających na efektywność i bezpieczeństwo funkcjonowania żeglugi śródlądowej w zależności od realizowanych zadań transportowych,
- opracowanie modelu funkcjonowania innowacyjnej floty jednostek śródlądowych na trasach śródlądowych i rzeczno-morskich,
- dobór metod i narzędzi dla efektywnej zarządzania procesem zmian w transporcie wodnym śródlądowym,
- analiza potrzeb i kierunków zmian innowacyjnych żeglugi śródlądowej,
- zidentyfikowanie i sformalizowanie ograniczeń uwzględniających aspekty techniczne, ekonomiczne, technologiczne, jakościowe, środowiskowe, społeczne czy bezpieczeństwa,

-
- zidentyfikowanie i sformalizowanie kryteriów i mierników oceny zmian innowacyjnych w transporcie wodnym śródlądowym,
 - opracowanie modelu przeprowadzania zmian innowacyjnych w zależności od sytuacji decyzyjnych i przyjętych kryteriów,
 - ocena dostosowania zmian innowacyjnych w transporcie wodnym śródlądowym, w zależności od prognozowanych zmian struktury rynku transportowego,
 - przykłady zastosowania opracowanego podejścia do oceny zmian innowacyjnych w transporcie wodnym śródlądowym.

Do realizacji zdefiniowanego celu badań przyjęto następujące założenia metodologiczne:

- założono, iż istniejąca sieć portów i dróg wodnych śródlądowych będzie wystarczająca do opracowania modelu funkcjonowania innowacyjnych jednostek śródlądowych, jednakże na niektórych odcinkach sieci przyjęte zostaną perspektywiczne parametry techniczne, zgodnie z założeniami obowiązujących planów i strategii rozwoju transportu wodnego śródlądowego,
- założono, że wprowadzanie usprawnień i zmian innowacyjnych w transporcie wodnym śródlądowym zgodnie z podejściem scenariuszowym pozwoli uzyskać dostateczną liczbę wariantów.

W metodyce przyjęto następujące główne tezy badawcze:

- Perspektywy tworzenia nowoczesnego potencjału przewozowego w transporcie wodnym śródlądowym stanowią o konieczności podjęcia inwestycji w infrastrukturę i środki transportu.
- Struktura obecnie realizowanych przewozów oraz przewidywany wzrost wymiany handlowej, przy ustalonych zasadach racjonalnej eksploatacji jednostek pływających w połączeniu z żeglugą morską, powodują potrzebę przejęcia części ładunków przewożonych środkami transportu lądowego pod warunkiem konieczności poprawy funkcjonowania żeglugi śródlądowej.
- Wzrost udziału transportu wodnego śródlądowego i rzeczno-morskiego w przewozach ogółem uzależniony jest od skuteczności decyzji skierowanych na usprawnienie funkcjonowania tej gałęzi transportu w aspekcie podwyższenia jej poziomu bezpieczeństwa i efektywności przewozów.
- Uzyskanie odpowiedniego poziomu bezpieczeństwa i efektywności w żegludze śródlądowej będzie możliwe wówczas, gdy poszczególne etapy realizacji inwestycji będą

zgodne z modelem decyzyjnym oceny procesu wprowadzania zmian usprawniających, modernizacyjnych czy innowacyjnych.

Podjęta przeze mnie, w pracach przedstawionych do oceny, tematyka dotyczy zagadnień nurtujących wiele podmiotów zaangażowanych w projektowanie i eksploatację jednostek transportu wodnego śródlądowego, zarówno z sektora publicznego, jak i prywatnych przedsiębiorców. Stanowi narzędzie wspomagające podejmowanie decyzji przy inwestowaniu i wdrażaniu innowacyjnych rozwiązań, mając do dyspozycji określone zasoby ludzkie, informacyjne, materialne i finansowe.

Uwzględniając założenia i zakres opracowanej metodyki wspomagania decyzji kształtowania modelu funkcjonowania floty jednostek śródlądowych i rzeczno-morskich, można stwierdzić, iż celowe jest utworzenie szczegółowych modeli wprowadzania zmian innowacyjnych w transporcie wodnym śródlądowym, aby uzyskać optymalne rozwiązania dla konkretnych regionów eksploatacji.

Podjęte badania pozwalają na określenie wpływu wprowadzanych usprawnień i zmian innowacyjnych na rozwój i poprawę efektywności i bezpieczeństwa funkcjonowania transportu wodnego śródlądowego i żeglugi rzeczno-morskiej. Ze względu na wieloaspektowość i trudności natury technicznej czy finansowej wprowadzania zmian innowacyjnych, kreowanie modeli i algorytmów z uwzględnieniem wielu różnych czynników i kryteriów jest problemem złożonym i wymaga dodatkowych opracowań i analiz.

Przedłożona metodyka zakłada, że efektywność wprowadzanych zmian modernizacyjnych, usprawniających czy innowacyjnych zależy od istniejącego potencjału sieci portów i dróg wodnych śródlądowych oraz struktury realizowanych dotychczas przewozów. Poziom i zakres wprowadzanych zmian jest efektem istniejącego zapotrzebowania na określony rodzaj usług transportowych.

Opracowana metodyka ma nie tylko znaczenie teoretyczne, ale również praktyczne, gdyż umożliwia wykorzystanie modelu do konkretnych problemów decyzyjnych, przez co decydenci i inwestorzy mogą uzyskać możliwe i dopuszczalne warianty scenariuszy wprowadzania zmian innowacyjnych.

Przedstawione wielokryterialne podejście do oceny wariantów inwestycji możliwych i dopuszczalnych do realizacji w transporcie wodnym śródlądowym ma znaczenie zarówno na poziomie danego kraju, regionu czy jednolitego europejskiego systemu transportu wodnego.

W efekcie metodyka oceny zmian innowacyjnych sprowadza się do oceny czynników i parametrów określających poziom i zakres wprowadzanych zmian, mających największe znaczenie w funkcjonowaniu transportu wodnego śródlądowego. Pozwoli to na wybór wariantu, który przy założonych ograniczeniach i przyjętych wymogach, przyczyni się do uzyskania największych korzyści finansowych, ale nie tylko.

4.3.2. Omówienie osiągniętych wyników badań na podstawie prac [1-8]

Autorskim osiągnięciem przedstawionym w jednotematycznym cyklu publikacji pt. **Badanie i modelowanie systemu transportu wodnego śródlądowego w zastosowaniu do oceny efektywności funkcjonowania jednostek śródlądowych i rzeczno-morskich** jest opracowanie podejścia do kształtowania systemu transportu wodnego śródlądowego w aspekcie oceny efektywności realizowanych zadań transportowych. Podejście to obejmuje wymienione w celu naukowym zagadnienia, a mianowicie:

- analiza uwarunkowań techniczno-eksploatacyjnych funkcjonowania jednostek transportu wodnego śródlądowego i rzeczno-morskiego,
- analiza ograniczeń i wymagań dla żeglugi śródlądowej i rzeczno-morskiej,
- analiza czynników wpływających na efektywność i bezpieczeństwo funkcjonowania żeglugi śródlądowej w zależności od realizowanych zadań transportowych,
- opracowanie modelu funkcjonowania innowacyjnej floty jednostek śródlądowych na trasach śródlądowych i rzeczno-morskich,
- dobór metod i narzędzi dla efektywnej zarządzania procesem zmian w transporcie wodnym śródlądowym,
- analiza potrzeb i kierunków zmian innowacyjnych żeglugi śródlądowej,
- zidentyfikowanie i sformalizowanie ograniczeń uwzględniających aspekty techniczne, ekonomiczne, technologiczne, jakościowe, środowiskowe, społeczne czy bezpieczeństwa,
- zidentyfikowanie i sformalizowanie kryteriów i mierników oceny zmian innowacyjnych w transporcie wodnym śródlądowym,
- opracowanie modelu przeprowadzania zmian innowacyjnych w zależności od sytuacji decyzyjnych i przyjętych kryteriów,
- ocena dostosowania zmian innowacyjnych w transporcie wodnym śródlądowym, w zależności od prognozowanych zmian struktury rynku transportowego,

- przykłady zastosowania opracowanego podejścia do oceny zmian innowacyjnych w transporcie wodnym śródlądowym.

Zaproponowane w dziele naukowym podejście zostało zawarte w cyklu publikacji obejmującym:

- serię artykułów naukowych [1 – 7] przedstawiających szczegółowe rozważania nad wybranymi problemami z zakresu eksploatacji jednostek śródlądowych i rzeczno-morskich oraz infrastruktury transportu wodnego śródlądowego, w tym modele matematyczne oceny ich funkcjonowania czy analiza czynników i warunków zapewnienia odpowiedniego poziomu bezpieczeństwa funkcjonowania;
- monografię autorską [8], której zasadniczą częścią są model oceny funkcjonowania jednostek śródlądowych i rzeczno-morskich oraz algorytmy wyboru i oceny wariantów inwestycji możliwych i dopuszczalnych do realizacji w transporcie wodnym śródlądowym.

Przedstawione w dziele naukowym podejście ma na celu uporządkowanie i uzupełnienie pewnych braków w teoretycznym i praktycznym tworzeniu modeli zmian innowacyjnych. W literaturze brak jest uogólnionego modelu i tak zdefiniowanej metodyki. Brak jest kompleksowego podejścia do oceny efektywności transportu wodnego, w szczególności w odniesieniu do żeglugi śródlądowej i rzeczno-morskiej.

Modelowanie systemu transportu wodnego w zastosowaniu do oceny efektywności funkcjonowania jednostek śródlądowych i rzeczno-morskich stwarza narzędzia umożliwiające decydom rozwiązywanie złożonych problemów decyzyjnych, uwzględniających wiele różnych punktów widzenia. Klasyczne podejście do tego problemu, bez uporządkowanego modelu decyzyjnego nie pozwala na uzyskanie optymalnych i jednocześnie racjonalnych wyników, a przez to nie może być stosowane w ocenie strategicznych kierunków działania.

Najważniejszą część dzieła naukowego przedstawionego do oceny stanowi autorska monografia [8], która jest podsumowaniem mojej dotychczasowej pracy badawczej w zakresie modelowania systemu transportu wodnego śródlądowego. W monografii tej największą uwagę poświęciłam badaniom dotyczącym funkcjonowania jednostek śródlądowych i rzeczno-morskich, a w szczególności analizie wpływu procesów zmian na poprawę efektywności funkcjonowania tego typu jednostek. Przedmiotem badań monografii jest opracowanie narzędzi matematycznych skierowanych na:

-
- wykonanie analiz porównawczych koncepcyjnych i projektowych innowacji zastosowanych/ planowanych do wdrożenia w transporcie wodnym śródlądowym i rzeczno-morskim;
 - wybór nowoczesnych technologii modernizacji jednostek pływających żeglugi śródlądowej i ich wyposażenia pod kątem dostosowania do najnowszych wymagań technicznych, użytkowanych i środowiskowych.

Główne problemy badawcze podjęte przeze mnie w monografii obejmują:

- opracowanie modelu matematycznego odzwierciedlającego specyfikę funkcjonowania transportu wodnego śródlądowego,
- przedstawienie nowego podejścia do szacowania efektywności funkcjonowania jednostek śródlądowych i rzeczno-morskich,
- opracowanie metodyki badania efektywności transportu wodnego śródlądowego w zależności od przyjętego wariantu zmian,
- opracowanie modelu funkcjonowania innowacyjnej floty jednostek śródlądowych i rzeczno-morskich w zależności od realizowanych zadań transportowych.

Wyżej wymienione problemy badawcze wymagały analizy i opracowania zagadnień dotyczących następujących kwestii:

- analizy determinant rozwoju transportu wodnego śródlądowego oraz oceny trendów innowacyjnych zmian w transporcie wodnym śródlądowym,
- analizy metod i narzędzi modelowania i oceny funkcjonowania transportu wodnego śródlądowego i żeglugi rzeczno-morskiej,
- określenia mierników i kryteriów oceny skuteczności wprowadzania rozwiązań usprawniających funkcjonowanie jednostek śródlądowych i rzeczno-morskich,
- zdefiniowania wskaźników efektywności funkcjonowania transportu wodnego śródlądowego,
- zdefiniowania czynników wpływających na efektywność i bezpieczeństwo funkcjonowania żeglugi śródlądowej w zależności od realizowanych zadań transportowych,
- opracowania modelu matematycznego oceny funkcjonowania floty jednostek śródlądowych i rzeczno-morskich,
- opracowania algorytmu ustalania założeń projektowych i koncepcji innowacyjnych jednostek śródlądowych i rzeczno-morskich,

-
- opracowania wariantów i analizy procesu zmian w transporcie wodnym śródlądowym,
 - przedstawienia algorytmów efektywnego wyboru wariantu rozwiązania i wielokryterialnej oceny wariantów inwestycji możliwych i dopuszczalnych do realizacji,
 - analizy wpływu zmian innowacyjnych, modernizacyjnych i usprawniających na poprawę efektywności funkcjonowania jednostek śródlądowych i rzeczno-morskich.

Proponowany w monografii model decyzyjny oparty jest na opracowanym modelu obliczeniowym jako składowej zintegrowanego modelu funkcjonowania jednostek śródlądowych i rzeczno-morskich. Zadaniem modelu jest:

- wskazanie skutecznych strategii przewozowych dla żeglugi śródlądowej,
- określenie kierunków dalszej ich rozbudowy, aby usprawnić przewozy ładunków drogą wodną pod względem ich opłacalności i poziomu bezpieczeństwa.

W celu zwiększenia skuteczności podejmowania decyzji proponowany model posiada graficzny interfejs użytkownika (GUI) odtwarzający obraz przebiegu procesu i wpływu poszczególnych czynników na strategię przewozowe.

Wyniki badań przeprowadzonych z wykorzystaniem ww. modelu dają możliwość weryfikacji:

- skuteczności dotychczasowego podejścia do opracowywania programów i strategii rozwoju transportu wodnego śródlądowego,
- efektywności planowanych zmian w celu usprawnienia funkcjonowania transportu wodnego śródlądowego,
- stopnia uzasadnienia przyjmowanych założeń przy opracowywaniu koncepcji innowacyjnych rozwiązań usprawniających funkcjonowanie jednostek transportu wodnego śródlądowego i rzeczno-morskiego w aspekcie efektywności i bezpieczeństwa,
- metodyki badawczej funkcjonowania jednostek transportu wodnego śródlądowego.

W monografii przedstawiono modelowe podejście do zarządzania procesem zmian. Wykazano, iż zaproponowana metodyka wspomaganie decyzji oceny wariantów inwestycji możliwych i dopuszczalnych do realizacji w transporcie wodnym śródlądowym umożliwia wybór wariantu przy uwzględnieniu szerokiego spectrum wskaźników oceny.

Przedstawione w jednotematycznym cyklu publikacji cele i zadania badawcze, znajdują swoje odzwierciedlenie w dotychczasowych moich pracach w postaci publikacji

naukowych o zasięgu krajowym i międzynarodowym, których wykaz przedstawia Załącznik 4.

W proponowanym modelu decyzyjnym wychodzi się od modelu funkcjonowania jednostek śródlądowych i rzeczno-morskich, który w sposób graficzny i matematyczny wskaże obecne obszary i strategie przewozowe dla żeglugi śródlądowej oraz określi aspekty dalszej ich rozbudowy, aby usprawnić przewozy i zwiększyć ich poziom bezpieczeństwa. W ten sposób ukazany zostanie pełny obraz przebiegu procesu i wpływu poszczególnych czynników. Zatem zmienione zostaje podejście merytoryczne do tworzenia racjonalnych struktur w systemie transportu wodnego śródlądowego.

W publikacjach [1, 2] analizie poddano techniczne i ekonomiczne aspekty funkcjonowania statków rzeczno-morskich. Przedstawiono w nich model funkcjonowania statków eksploatowanych w europejskim systemie korytarzy transportowych. W pierwszym artykule zaprezentowano model opisowy funkcjonowania floty analizowanego typu statków, z uwzględnieniem różnych zadań przewozowych oraz czynników kształtujących. Ponadto zaprezentowano model matematyczny funkcjonowania floty z doбором odpowiednich kryteriów ekonomicznych. W oparciu o perspektywiczną sieć europejskich tras przeznaczonych do eksploatacji statków rzeczno-morskich w systemie wodnych korytarzy transportowych UE, z naniesionymi strumieniami i długością poszczególnych tras oraz w oparciu o model matematyczny, przeprowadzone zostały obliczenia, które zaprezentowano w artykule [2]. Na ich podstawie uzyskano następujące wartości: liczba potrzebnych statków rzeczno-morskich do obsłużenia konkretnego korytarza transportowego, prędkość statku, masa ładunku, jaką można załadować na statek rzeczno-morskich, aby w rezultacie sprostać wielkości strumieni ładunkowych. Określono także wartości prędkości i ładowności statku rzeczno-morskiego, dla którego okres zwrotu kapitału był najkrótszy oraz wybrano wariant optymalny przy założonych kryteriach oceny. Zaprezentowany w artykułach model pozwala na przeprowadzenie badań symulacyjnych służących ocenie, a następnie sprawdzeniu:

- parametrów funkcjonowania statków na określonej trasie według zadania przewozowego opracowanego zgodnie z bieżącą wielkością strumienia ładunku przebiegającego wzdłuż tej trasy,
- podatności modelu funkcjonalnego na zmiany wielkości i kierunków strumieni ładunkowych według krótkoterminowej i długoterminowej prognozy.

Zagadnienia przedstawione w pracach [1, 2] stanowiły inspiracje do analizy i oceny funkcjonowania jednostek śródlądowych, co zostało zaprezentowane w monografii [8] podsumowującej prowadzone prace badawcze.

Równoległe z badaniami nad modelem funkcjonowania jednostek śródlądowych i rzeczno-morskich prowadziłam badania dotyczące innowacyjnych koncepcji jednostek morskich i śródlądowych. W pracach [3 i 4] zaprezentowano dwie różne koncepcje takich jednostek oraz metodykę określania ich założeń projektowych. W artykule [3] przedstawiono algorytm projektowania koncepcyjnego barki śródlądowej do transportu LNG przeznaczonej do eksploatacji na europejskich drogach wodnych. Scharakteryzowano w nim możliwe obszary funkcjonowania jednostek LNG, w zależności od dopuszczalnych parametrów eksploatacyjnych na drogach wodnych. Przedstawiono istniejące na świecie rozwiązania architektoniczno-konstrukcyjne jednostek do transportu LNG w głąb lądu, a także ich niezbędne wyposażenia, wynikające ze specyfiki przewożonego ładunku. Następnie zaprezentowano procedurę postępowania podczas projektowania koncepcyjnego jednostek LNG, z uwzględnieniem ograniczeń żeglugowych oraz kryteriów funkcjonalnych i ekonomicznych. Natomiast w pracy [4] zaprezentowano koncepcję jednostki, której bazą była platforma pływająca wraz z niezbędnym wyposażeniem, przystosowana do szybkiego montażu i demontażu modułów, które w zależności od potrzeb, na przykład rybołówstwa czy różnych form turystyki wodnej (wędkarstwa czy nurkowanie, rekreacja etc.), mogą być adaptowane dla konkretnego zadania transportowego. Modułami natomiast miałyby być kontenery wykonane według technologii ISBU (ang. *Intermodal Steel Building Units*), wyposażone w niezbędny sprzęt i urządzenia instalowane na platformie bazowej w zależności od postawionego tym jednostkom zadania według popytu na usługi przewozowe w wybranym porcie czy rejonie. W publikacji tej przeanalizowano także możliwości obsługi tego typu jednostek pływających w małych portach i przystaniach morskich.

W pracy [5] wskazano znaczenie zastosowania innowacyjnych rozwiązań dla poprawy efektywności i bezpieczeństwa transportu wodnego śródlądowego. Na przykładzie wdrażanego Systemu Informacji Rzecznej - RIS (ang. *River Informatin Services*), który służy do zarządzania ruchem i transportem na europejskich śródlądowych drogach wodnych, przedstawiono niewątpliwy wpływ systemu na funkcjonowanie i rozwój transportu wodnego śródlądowego. Realizowane przez system RIS zadania, w ramach różnych kategorii, powodują, że transport ten staje się bardziej wydajny (np. lepsze planowanie podróży statku czy zapewnienie międzynarodowej wymiany informacji), bezpieczny i przyjazny dla

środowiska naturalnego (np. szybkie i wiarygodne przekazywanie informacji o zaistniałych zdarzeniach i interwencja u odpowiednich służb).

W swoich badaniach naukowych w zakresie modelowania transportu wodnego śródlądowego, zwróciłam również uwagę na problematykę zapewnienia bezpieczeństwa funkcjonowania statków śródlądowych, czego wyrazem jest publikacja [6 i 7]. W oparciu o przeprowadzoną analizę przyczynowo-skutkową, na podstawie zaistniałych zdarzeń, możliwe było określenie wielu istotnych aspektów bezpieczeństwa podczas eksploatacji danej jednostki pływającej. W artykule [6] analizę tę przeprowadzono na przykładzie zatonięcia na Wołdze statku pasażerskiego "Bułgaria". Utworzone schematy rozwoju zdarzeń, pozwoliły na wyszczególnienie czynników inicjujących, rodzajów zaistniałych zagrożeń i sytuacji nadzwyczajnych, a także zdarzeń i ich skutków. Na podstawie tego i innych artykułów o zbliżonej tematyce, możliwe było dokonanie oceny poziomu bezpieczeństwa transportu wodnego śródlądowego.

Bardziej szczegółowe podejście do oceny bezpieczeństwa na statkach zostało zaprezentowane w pracy [7], gdzie przedstawiono szczególny przypadek analizy bezpieczeństwa, tj. koncepcję bezpiecznej ewakuacji osób ze statków cumujących przy nabrzeżach pasażerskich w rzeczno-morskim porcie Szczecin, podczas trwania imprez masowych w przypadku zaistnienia zagrożenia terrorystycznego. Do wyłonienia najlepszych wariantów ewakuacji osób znajdujących się w określonych sektorach na nabrzeżach pasażerskich opracowano algorytm postępowania w oparciu o teorię grafów i algorytmy genetyczne. Obliczenia wykonano w programie MATLAB z wykorzystaniem pakietu Optimization Toolbox. Opracowano oryginalną metodę kodowania rozpatrywanego problemu do postaci, która może być przetwarzana przez algorytm genetyczny (funkcja przystosowania, chromosomy, dobór pokolenia początkowego). Zaprezentowane w publikacji podejście może mieć szerokie zastosowanie w analizach funkcjonowania jednostek pływających, a w szczególności w aspekcie bezpieczeństwa podczas przebywania statku w porcie.

Podsumowując, cykl publikacji, stanowiących niniejsze dzieło naukowe, miał na celu przedstawienie wieloaspektowego ujęcia procesu decyzyjnego oceny funkcjonowania jednostek śródlądowych i rzeczno-morskich w aspekcie efektywności i bezpieczeństwa realizacji zadań transportowych. W rezultacie, stanowią one metodykę kształtowania systemu transportu wodnego śródlądowego w zastosowaniu do oceny efektywności i bezpieczeństwa funkcjonowania jednostek pływających.

4.3.3. Ogólny sposób wykorzystania osiągniętych wyników badań

Opracowane w dotychczasowych pracach oraz wskazane w monografii wyniki badań doprowadziły do uzyskania koncepcji i rozwiązań, które można wykorzystać m.in w podanym poniżej zakresie:

- opracowania procedury wprowadzania zmian innowacyjnych w transporcie i oceny ich możliwych skutków,
- poprawy stopnia wykorzystania transportu wodnego śródlądowego w przewozach ogółem, zarówno w skali lokalnej, regionalnej, czy międzynarodowej,
- oceny systemu transportu wodnego śródlądowego i rzeczno-morskiego,
- opracowania optymalnych tras i wariantów przewozu konkurencyjnych dla innych gałęzi transportu,
- weryfikacji dotychczasowego podejścia przy wprowadzaniu zmian w transporcie wodnym śródlądowym,
- weryfikacji wdrożonych innowacji w transporcie wodnym śródlądowym,
- wspomagania podejmowania decyzji.

Wyniki przeprowadzonych badań dają możliwość weryfikacji:

- dotychczasowego podejścia do opracowywania programów i strategii rozwoju transportu wodnego śródlądowego,
- tworzenia zakresu zmian usprawniających funkcjonowanie transportu wodnego śródlądowego,
- przyjmowanych założeń przy opracowywaniu koncepcji innowacyjnych rozwiązań usprawniających funkcjonowanie jednostek transportu wodnego śródlądowego i rzeczno-morskiego w aspekcie efektywności i bezpieczeństwa,
- metodyki badawczej funkcjonowania jednostek transportu wodnego śródlądowego i rzeczno-morskiego.

Biorąc pod uwagę uwarunkowania rynku, rozwój transportu wodnego śródlądowego powinien być skierowany na lepsze wykorzystanie istniejącego potencjału infrastrukturalnego oraz preferowanie rozwiązań bezpiecznych i przyjaznych dla środowiska naturalnego, ale przede wszystkim na rozwiązania podwyższające sprawność i efektywność funkcjonowania systemu transportowego na danym obszarze.

Dalsze, prowadzone przeze mnie badania powinny obejmować następującą problematykę:

- modelowanie procesów zmian i wyboru wariantów rozwiązań w transporcie wodnym śródlądowym z uwzględnieniem programowania dynamicznego, a w szczególności opracowania metodyki wielokryterialnych zadań optymalizacyjnych programowania dynamicznego,
- analizy scenariuszowe dla wybranych studiów przypadków w oparciu o model funkcjonowania jednostek śródlądowych i rzeczno-morskich,
- poszukiwania metod i narzędzi rozwiązywania wielokryterialnych zadań optymalizacyjnych, w szczególności w zarządzaniu procesem zmian w transporcie wodnym śródlądowym w warunkach niepewnej i niepełnej informacji i sytuacji na rynku transportowym.

5. Omówienie pozostałych osiągnięć naukowo - badawczych

Wykaz opublikowanych prac naukowo-badawczych przedstawiono w Załączniku 4.

5.1. Działalność naukowo-badawcza, dydaktyczna i organizacyjna prowadzona przed uzyskaniem stopnia doktora nauk technicznych (lata 1999-2006)

W czerwcu 2001 roku ukończyłam studia magisterskie na Wydziale Techniki Morskiej Politechniki Szczecińskiej, a następnie rozpoczęłam studia doktoranckie na Wydziale Mechanicznym tej samej uczelni. Nawiązanie współpracy z Panem Prof. dr hab. inż. Iouriem N. Semenovem, podczas studiów magisterskich, pozwoliło mi na dalsze prowadzenie badań związanych z projektowaniem statków i rozszerzenie o aspekty związane z ich eksploatacją.

Moje prace badawcze przed uzyskaniem stopnia doktora nauk technicznych dotyczyły następujących obszarów badawczych:

- modelowania rzeczno-morskich korytarzy transportowych,
- projektowania i zarządzania procesami w zintegrowanych łańcuchach transportowych,
- analizy wpływu żeglugi rzeczno-morskiej na rozwój systemu transportowego,
- metodyki projektowania koncepcyjnego statków rzeczno-morskich.

Pierwsze prace naukowe dotyczyły problematyki tworzenia korytarzy transportowych i możliwości ich wykorzystania w żegludze rzeczno-morskiej. Zostały one opublikowane w różnych czasopismach i zeszytach naukowych oraz zaprezentowane na konferencjach krajowych. Było to podyktowane moimi ówczesnymi zainteresowaniami, które dotyczyły projektowania i eksploatacji statków żeglugi mieszanej, w tym jednostek rzeczno-morskich.

W badaniach tych zaprezentowano pierwszą koncepcję korytarzy rzeczno-morskich, opisano ich znaczenie i przeanalizowano wpływ na podwyższenia stopnia i sprawności wykorzystania sieci transportowej w Europie. Podjęto także próbę oceny funkcjonowania korytarzy rzeczno-morskich, jako współczesnych technologii transportowych. Wyniki badań zostały zaprezentowane w artykule [II.2.4/1]. W dalszej kolejności opisano koncepcję konstruowania modelu ruchu statków w rzeczno-morskim korytarzu transportowym z wykorzystaniem teorii grafów. Opisano założenia, parametry i kryteria oceny rozłożenia ruchu w rzeczno-morskim korytarzu transportowym. Celem koncepcji modelu ruchu było pozyskanie informacji do oceny możliwości przewozowych wybranych odcinków dróg wodnych oraz oceny stopnia dostosowania charakterystyk elementów korytarza rzeczno-

morskiego do realizowanych zadań transportowych. W efekcie tych badań powstała publikacja [II.2.3/1]. Ponadto badania w zakresie modelowania korytarzy transportowych dotyczyły opracowania modelu matematycznego funkcjonowania statków rzeczno-morskich w korytarzach transportowych. Model ten można wykorzystać do optymalnego doboru wariantów statków na trasę przewozu oraz dopasowania zadania statku do aktualnego zapotrzebowania rynku. Zarówno parametry statków, jak i wzory ruchu, pozwalają na wielowariantowość w funkcjonowaniu tych statków. Wyniki tych badań zostały zaprezentowane w kolejnej publikacji - [II.2.4/3].

Drugi kierunek moich zainteresowań dotyczył projektowania i organizacji łańcuchów transportowych. W zależności od skomplikowania zadania transportowego, podjętych decyzji oraz wykorzystywanych jednostek transportowych mogą być tworzone różne warianty łańcuchów transportowych. W publikacjach [II.2.2/1, II.2.4/4] przeanalizowano poszczególne ogniwa łańcucha transportowego, w których bazowym ogniwem jest żegluga rzeczno-morska. Zaprezentowano w nich koncepcję rzeczno-morskich łańcuchów kontenerowych, wskazano różnice pomiędzy konwencjonalnymi łańcuchami transportowymi a łańcuchami rzeczno-morskimi oraz opisano aspekty przemawiające za ich szerszym wykorzystaniem w Regionie Bałtyckim. Przedstawiono ponadto podejście do integracji jednostek transportowych w ramach łańcuchów intermodalnych.

Inna koncepcja została przedstawiona w artykule [II.2.4/2], gdzie wskazano znaczenie prawidłowej eksploatacji jednostki transportowej w niezawodności całego łańcucha transportowego. Przeanalizowano tutaj strategię regulowania ryzyka gotowości statku jako ogniwa w łańcuchu transportowym. Szczególną uwagę zwrócono na strategię remontu modułowego i ubezpieczenie żeglugi, a także wpływ mechanizmów ubezpieczenia na poziomie akceptacji przez społeczeństwo awaryjności w transporcie.

Jeszcze inny kierunek badań dotyczył oceny wpływu i znaczenia żeglugi rzeczno-morskiej na kształtowanie rozwoju transportu w Europie. Badanie te miały na celu usystematyzowanie czynników wpływających na funkcjonowanie tego typu żeglugi, przeanalizowanie jej wymagań i ograniczeń, a także przedstawienie parametrów statków rzeczno-morskich i uwarunkowań polskich dróg wodnych do tego typu żeglugi. Wyniki tych badań zostały zaprezentowane w artykułach [II.2.4/5, II.2.2/2].

Równolegle prowadziłam wstępne badania nad modelem projektowania koncepcyjnego statków rzeczno-morskich. Jeden z ostatnich artykułów [II.2.3/2], który został opublikowany przed uzyskaniem stopnia doktora nauk technicznych, dotyczył takiego modelu.

Przeprowadzone w nim badania miały na celu znalezienie takich rozwiązań statków rzeka-morze, które mogą być wykorzystywane na europejskich trasach wodnych. Ponadto uzyskany zbiór rozwiązań statków miał spełniać wymagania nadawców ładunków oraz warunki przepustowości europejskich śródlądowych dróg wodnych.

Już wtedy wykazywałam zainteresowanie projektowaniem nowych koncepcji jednostek i wpływem ich eksploatacji na ochronę środowiska. Ten aspekt przyczynił się, że uczestniczyłam w europejskim projekcie Eureka BALTECOLOGICAL SHIP, w którym byłam współwykonawcą 4 zadań [II.5.1/1-4].

Prace w ramach projektu ukierunkowały moje dalsze badania naukowe, w efekcie których opracowałam i obroniłam w listopadzie 2006 roku rozprawę doktorską pt.: *"Metodyka projektowania koncepcyjnego statków rzeka-morze przeznaczonych do eksploatacji w systemie wodnych korytarzy transportowych Europy"*. Promotorem mojej rozprawy był wspomniany wcześniej Pan Prof. dr hab. inż. Iouri N. Semenov.

5.2. Działalność naukowo-badawcza prowadzona po uzyskaniu stopnia doktora nauk technicznych (lata 2006-2017)

Po uzyskaniu stopnia doktora nauk technicznych w dyscyplinie Budowa i eksploatacja maszyn moje badania naukowe stanowiły kontynuację dotychczasowych badań nad modelem funkcjonalnym statków śródlądowych i rzeczno-morskich [II.2.4/6, II.2.3/15,20,29]. Prowadzone prace badawcze i rozwojowe obejmowały zagadnienia modelowania różnych obiektów transportowych w ujęciu technicznym, ale także ekonomicznym, środowiskowym i bezpieczeństwa. Główną uwagę skupiałam na problematyce systemowego ujęcia zagadnień projektowania i eksploatacji jednostek śródlądowych jako kluczowych elementów zintegrowanych systemów transportowych.

Działalność naukowa, po obronie rozprawy doktorskiej, dotyczyła kilku ściśle ze sobą powiązanych obszarów badawczych, wśród których można wyróżnić:

- Doskonalenie metodyki projektowania jednostek transportu wodnego śródlądowego w zależności od realizowanych zadań transportowych.
- Kształtowanie i modelowanie efektywnych rozwiązań systemowych wpływających na eksploatację jednostek śródlądowych.
- Modelowanie procesów transportowych w aspekcie bezpieczeństwa funkcjonowania jednostek transportu wodnego śródlądowego.

Wyżej wymienione obszary badawcze były przeze mnie równolegle realizowane i rozwijane, zatem rezultaty badań w poszczególnych obszarach miały wpływ także na inne obszary.

W ramach jednego z nurtów badawczych opracowany został wówczas model opisowy funkcjonowania floty statków, z uwzględnieniem różnych zadań przewozowych oraz czynników kształtujących (czynniki wewnętrzne i zewnętrzne, ograniczenia, kryteria). Ponadto przedstawiono model matematyczny funkcjonowania floty rzeczno-morskiej z doбором odpowiednich kryteriów ekonomicznych (np. maksymalizacji zysku, minimalizacji okresu zwrotu kapitału, itp.). Opracowanie modelu funkcjonowania floty statków rzeka-morze oznaczało: opracowanie możliwych schematów funkcjonowania floty statków rzeka-morze, określenie dopuszczalnych obszarów funkcjonowania floty statków rzeka-morze, dopasowanie wybranej strategii przewozowej do trasy przewozu, opracowanie modelu matematycznego oceny funkcjonowania statków rzeczno-morskich według różnych scenariuszy i w konsekwencji opracowanie zadań technicznych na projektowanie statków rzeczno-morskich. W dalszej kolejności, w oparciu o perspektywiczną sieć europejskich tras do eksploatacji statków rzeczno-morskich w systemie wodnych korytarzy transportowych UE, uwzględniając wielkości strumieni ładunkowych i długości poszczególnych tras oraz model matematyczny, przeprowadzone zostały obliczenia, na podstawie których uzyskano racjonalne warianty statków rzeczno-morskich dla 10 zaproponowanych korytarzy. Przeprowadzone badania wykazały, iż uwzględnienie modelu funkcjonalnego daje możliwość zwiększenia kompatybilności zadania technicznego statku z realiami rynku transportowego, co najmniej o 21-28 %. Jego nieuwzględnienie może spowodować niewłaściwe dopasowanie liczby statków, ich prędkości i nośności do możliwości tras rzeczno-morskich, a przez to wydłużenie zwrotu kapitału nawet kilkakrotnie. Dokonywanie bezpośrednich przewozów na trasach rzeczno-morskich czy morsko-rzecznych pozwala uzyskać korzyści umożliwiające zmniejszenie nakładów inwestycyjnych o 8-14 % (ze względu na zmniejszenie liczby statków poprzez lepsze wykorzystanie ich zdolności przewozowych), a także zmniejszenie kosztów eksploatacji ponoszonych na prace przeładunkowe nawet do 30% (wyeliminowanie portów pośrednich).

W tym samym czasie prowadziłam badania dotyczące projektowania, budowy i eksploatacji małych jednostek pływających, w tym jachtów oraz wielozadaniowych statków rybackich [II.2.2/3,4, II.2.3/3]. W pierwszej kolejności analizie poddany został rynek luksusowych jachtów motorowych oraz możliwości budowy jachtów w polskich stoczniach. Rozważono tutaj kilka scenariuszy budowy tego typu jednostek. Począwszy od konstrukcji

kadłuba, aż do kompletnie wyposażonego jachtu motorowego. Wykazano, iż w zależności od scenariusza konieczne może być wprowadzenie nowych technologii i zmiany w zarządzaniu jakością, w celu sprostania najwyższym standardom wykonania. Popyt na luksusowe jachty motorowe jest niezależny od koniunktury na przewozy towarowe, co umożliwia zmniejszenie uzależnienia od wahań zapotrzebowania na statki towarowe. W kolejnym artykule, przy wykorzystaniu metod analizy statystycznej przeanalizowano strukturę jachtingu i ruch turystyczny. Przedstawiono znaczenie jachtingu w rozwoju turystyki wodnej, a przede wszystkim jego wpływ na gospodarkę morską i śródlądową. Inny nurt pokazany został w artykułach [II.2.3/4,9,18, II.2.4/6], gdzie przedstawiono koncepcję wielozadaniowych jednostek rybackich. Biorąc pod uwagę ówczesną sytuację w sektorze rybołówstwa, przedstawiono alternatywy wykorzystania istniejącej floty rybackiej oraz zaproponowano koncepcję budowy nowych jednostek - wielozadaniowych platform, które w zależności od zapotrzebowania mogłyby, w różnym okresie, być wykorzystywane w różnych celach np. wędkarskich, turystycznych, itp. (poza podstawową - funkcją połowową). Te wszystkie badania miały wskazać kierunki i trendy rozwoju transportu wodnego, a w szczególności koncepcji wykorzystania istniejącego potencjału zarówno dróg wodnych, jak i istniejących obiektów infrastruktury portów, przystani, stoczni itp., a także wskazać zalecenia i wytyczne do opracowania kolejnych koncepcji jednostek pływających, przystosowanych do eksploatacji na drogach wodnych Europy.

Kolejny nurt moich zainteresowań dotyczył funkcjonowania portów morskich i śródlądowych, a w szczególności dostosowania ich struktury funkcjonalno-przestrzennej do zmiennych warunków technologicznych. Innowacyjna pod względem technicznym i technologicznym infrastruktura i suprastruktura portu pozwala na kompleksową obsługę różnorodnych jednostek ładunkowych i transportowych, zapewniając przy tym wysoką jakość świadczonych usług i umacniając pozycję konkurencyjną na światowym rynku portowym. Celowość podejmowania wszelkich działań o charakterze innowacyjnym na terenie portu śródlądowego czy morskiego sprowadza się przede wszystkim do skrócenia czasu obsługi statku w porcie oraz podniesienia jakości świadczonych usług. Jednak unowocześnienie lub rozbudowa portu poprzez implementację innowacji nie może zaburzać równowagi wewnątrzportowej pomiędzy od lat stosowanymi a nowymi technologiami, gdyż w niektórych przypadkach mogłoby to skutkować utratą wydajności. W swoich badaniach dotyczących oceny wpływu nowoczesnych technologii na funkcjonowanie portów morskich i śródlądowych wykazałam, że zmiany wymiarów i parametrów techniczno-eksploatacyjnych

zawijających do portów statków, różnorodność ładunków, urządzeń przeładunkowych czy transportowych wpływają na konieczność dostosowania technologii obsługi, a czasem nawet do reorganizacji całego układu przestrzennego portu. W wybranych artykułach [II.2.3/6,12,17,23,24], po analizie możliwych i dopuszczalnych rozwiązań innowacyjnych, zaprezentowano koncepcję ich zastosowania dla wybranych portów. Dalsze rozważanie w tej tematyce dotyczyły zastosowania technologii informatycznych do organizacji i zarządzania transportem. Na podstawie przeprowadzonych badań zidentyfikowano i scharakteryzowano obszary, gdzie najbardziej znaczący wpływ ma zastosowanie systemów i technologii informatycznych, a także wskazano powiązania pomiędzy poszczególnymi etapami procesu transportowego a istniejącymi systemami informatycznymi. Przeprowadzone rozważania określiły znaczenie i wpływ zastosowania technologii informatycznych na podniesienie efektywności organizacji i zarządzania transportem. Wyniki badań z tego zakresu zostały przedstawione w pracach [II.2.1/2, II.2.3/5,7,10,11,16,27].

W moich rozważaniach naukowych szczególną uwagę poświęciłam zagadnieniom dotyczącym bezpieczeństwa transportu wodnego i ochrony środowiska [II.2.3/8,13,19,21,25,26,28,30,31,32,33,34]. Wraz z rozwojem żeglugi następuje wzrost ruchu na drogach wodnych, a taka sytuacja zazwyczaj powoduje zwiększenie liczby wypadków. Pomimo iż, z roku na rok podwyższane są standardy bezpieczeństwa, wydawanych jest coraz więcej dokumentów zaostrzających przepisy, to jednak wciąż zdarza się zbyt duża liczba wypadków, która pochłania wiele ofiar i często z powodu błędów, których można było uniknąć, na co niejednokrotnie wskazują, wydane przez organa żeglugowe, orzeczenia. W moich rozważaniach dokonałam identyfikacji i klasyfikacji zagrożeń występujących w żegludze śródlądowej, a także określiłam znaczenie czynnika ludzkiego w bezpieczeństwie transportu wodnego i jego wpływ na poziom ryzyka żeglugowego.

Do szerszej analizy bezpieczeństwa wybrałam jedną z powszechnie stosowanych metod, a mianowicie analizę przyczynowo-skutkową, która pozwoliła, na podstawie zaistniałych zdarzeń, określić wiele istotnych aspektów bezpieczeństwa podczas eksploatacji danej jednostki pływającej. Takie podejście pozwoliło na określenie głównych czynników inicjujących sytuacje nadzwyczajne w żegludze, przebieg i kolejność zdarzeń, a także ich skutki. Analizę przyczynowo-skutkową, z wykorzystaniem diagramu Ishikawy przedstawiono w artykułach [II.2.3/25,33,34], gdzie pokazano konkretne przykłady wypadków i katastrof żeglugowych oraz ich wpływ na zmiany w przepisach.

Badanie w zakresie bezpieczeństwa rozszerzyłam także uwzględniając możliwości ewakuacji ze statku zgodnie z zaleceniami IMO, według metody opisanej w okólniku MSC/CIRC 1166. W innym przypadku opracowałam metodę poszukiwania wariantów bezpiecznej ewakuacji z jednostek pływających z zastosowaniem algorytmu postępowania w oparciu o teorię grafów i algorytmy genetyczne.

Efekty badań z tego zakresu zostały zaprezentowane m.in. w pracy [II.1/2]

Kolejny nurt moich badań dotyczył problematyki zapewnienia odpowiedniej wytrzymałości konstrukcji jednostek pływających. W badaniach tych zaprezentowałam metodologię przeprowadzania obliczeń załadunku i przewozu ładunków wielkogabarytowych, a w szczególności przedstawiłam wybrane algorytmy do wyznaczania i zmiany środka ciężkości modelu MES, obciążeń hydrostatycznych i hydrodynamicznych w zbiornikach oraz zrównoważenia modelu MES. Algorytmy te zostały zweryfikowane oraz wykorzystane do obliczeń wytrzymałości konstrukcji barki oceanicznej przewożącej ładunek 42 000t. Opracowane algorytmy zostały zaimplementowane w programie ANSYS oraz NAPA. W artykule [II.1/1] zaprezentowano uzyskane, wybrane wyniki. Ponadto, w artykule [II.2.3/36] przedstawiłam metody oszacowania skuteczności osprzętu mocującego stosowanego do mocowania ładunków ponadnormatywnych na pokładach jednostek transportu wodnego. Na wybranym przykładzie przedstawiłam wstępne wyniki obliczeń, które mogą być źródłem informacji dla podmiotów zajmujących się tego typu przewozami.

Inny kierunek badań w zakresie zapewnienia bezpieczeństwa jednostek pływających dotyczył metodologii określania oddziaływania czynników zewnętrznych, przede wszystkim wiatru, na zachowanie się statku na fali, co zostało przedstawione w artykule [II.2.3/37].

Wybrane elementy zaprezentowanych w artykułach [II.2.1/1, II.2.3/22,36,37] metodologii są przeze mnie wykorzystywane do wykonywania licznych opracowań i ekspertyzy na potrzeby praktyki gospodarczej (dotychczas ponad 60 ekspertyz).

Ostatnie moje prace dotyczyły koncepcji innowacyjnych jednostek śródlądowych: wielozadaniowych platform pływających i jednostek do transportu gazu LNG. Biorąc pod uwagę, iż projektowanie koncepcyjne jednostek pływających rozpoczyna się od sformułowania założeń, a algorytm projektowania służy do uzyskania akceptowalnego z punktu widzenia założeń i charakterystyk rozwiązania w przestrzeni rozwiązań dopuszczalnych, zatem przeprowadziłam badania dotyczące poszukiwania optymalnych rozwiązań projektowych jednostek, spełniających określone wymagania i kryteria. W jednym przypadku skupiałam się jedynie na zagadnieniach technicznych [II.2.3/38], nie wchodząc

w sferę regulacji prawnych, które przy szerszym wykorzystaniu pomysłu wielozadaniowych platform mieszkalnych musiałyby podlegać usystematyzowaniu czy też opracowaniu od podstaw. W innym przypadku [II.2.3/39] analizie poddano procedurę legalizacji tego typu rozwiązania. Przeprowadzone analizy pozwoliły na opracowanie wstępnej koncepcji wariantów wielozadaniowych platform mieszkalnych przeznaczonych na wody śródlądowe, wraz z propozycją ich wykorzystania o charakterze stałym lub tymczasowym (dotychczasowe rozwiązanie obejmują jedynie przystosowanie jednostek pływających do celów mieszkalnych). W jednym z artykułów [II.2.3.35] dokonałam klasyfikacji wielozadaniowych śródlądowych platform mieszkalnych, z uwzględnieniem ich docelowego przeznaczenia, opracowałam algorytm wyboru koncepcji i określiłam podstawowe determinanty funkcjonowania tego typu rozwiązań. W kolejnym artykule przedstawiłam główne założenia i etapy w algorytmie określania założeń projektowych oraz podstawowe parametry platform mieszkalnych.

W przypadku koncepcji śródlądowych jednostek do transportu gazu LNG, w pierwszej kolejności analizie poddałam uwarunkowania techniczne i eksploatacyjne przewozów gazu LNG z terminali morskich w głąb lądu z wykorzystaniem jednostek śródlądowych, a następnie przeanalizowałam rozwiązania konstrukcyjne śródlądowych jednostek do transportu gazu LNG, z wyszczególnieniem konstrukcji kadłuba i zbiorników ładunkowych. Scharakteryzowałam także istniejące koncepcje, z uwzględnieniem ich ograniczeń żeglugowych i wskazałam ich cechy szczególne, a także opracowałam algorytm określania parametrów jednostek śródlądowych do transportu gazu LNG. Badania te pozwoliły na określenie koncepcji jednostek przeznaczonych do eksploatacji na Odrzańskiej Drodze Wodnej. Przeprowadzona analiza pozwoliła na określenie dwóch wariantów jednostek do przewozu gazu LNG z niezależnymi konstrukcyjnie zbiornikami częściowo umieszczonymi pod pokładem.

Do najważniejszych publikacji w zakresie koncepcji innowacyjnych jednostek śródlądowych należą następujące artykuły [II.2.3/35,38,40,41,42], wydane w krajowych i międzynarodowych czasopiśmie i materiałach konferencyjnych.

W wyniku prowadzonych przeze mnie prac naukowo-badawczych powstał dorobek naukowy, który obejmuje: 66 publikacji naukowych, 22 wygłoszone referaty na konferencjach, 4 europejskie projekty naukowo-badawcze, 2 ekspertyzy w ramach europejskiego projektu IRIS Europe 3 współfinansowanego z funduszy TEN-T, na zlecenie

Urzędu Żeglugi Śródlądowej w Szczecinie i ponad 60 opracowań zrealizowanych na potrzeby praktyki gospodarczej, jako kierownik zadania, główny wykonawca lub współwykonawca.

W tabeli 1 przedstawiłam zbiorcze zestawienie osiągnięć naukowo-badawczych z podziałem na rodzaje i okres ich opublikowania (przed i po uzyskaniu stopnia doktora nauk technicznych).

Wskaźniki moich dokonań naukowych związanych z zaprezentowanym dorobkiem, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 1 września 2011 roku w sprawie kryteriów osiągnięć osoby ubiegającej się o nadanie stopnia doktora habilitowanego § 4 oraz § 5 wynoszą (stan na dzień 06.05.2017).

- Sumaryczny impact factor według listy Journal Citation Reports (JCR), zgodnie z rokiem opublikowania: IF= 0,956,
- Liczba cytowań publikacji według bazy: Web of Science (WoS): 1, Google Scholar: 41, Scopus: 2, Research Gate: 16,
- Indeks Hirscha według bazy Web of Science (WoS): 1, według bazy Google Scholar: 3, według bazy Scopus: 1, Research Gate: 2

Tabela 1. Zestawianie osiągnięć naukowo-badawczych

Rodzaj publikacji	Przed uzyskaniem stopnia doktora	Po uzyskaniu stopnia doktora	Razem
Publikacje zagraniczne			
Artykuły w czasopiśmie naukowych znajdujących się w bazie Journal Citation Reports (w tym współautorskie)	0	4(2)	4(2)
Artykuły w pozostałych czasopiśmie naukowych i publikacjach zbiorowych (w tym współautorskie)	0	1(1)	1(1)
Publikacje krajowe			
Monografie (w tym współautorskie)	0	2(1)	2(1)
Rozdziały w monografiach (w tym współautorskie)	2(1)	2	4(1)
Artykuły w czasopiśmie naukowych (w tym współautorskie)	1(1)	32 (30)	33(31)
Artykuły w zeszytach naukowych (w tym współautorskie)	1	11(5)	12(5)
Pozostałe artykuły naukowe recenzowane (w tym współautorskie)	5(1)	4(4)	9(5)
Artykuły w czasopiśmie naukowych w recenzji (w tym współautorskie)	0	1(1)	1(1)
Razem publikacje (w tym współautorskie)	9 (3)	57(44)	66 (47)
Opracowania zrealizowane w ramach międzynarodowych projektów badawczych	4	0	4
Opracowania zrealizowane na rzecz administracji publicznej	0	2	2
Opracowania zrealizowane na rzecz praktyki gospodarczej	0	68	68
Wygłoszone referaty naukowe/sesje posterowe	5	22	27
Główne wykonawstwo grantu naukowego promotorskiego	1	0	1
RAZEM dorobek naukowo-badawczy	19	149	168

Tabela 2. Liczba punktów za publikacje

Przed uzyskaniem stopnia doktora nauk technicznych	Po uzyskaniu stopnia doktora nauk technicznych
36 pkt.	min. 472 pkt.
Razem: 508 pkt.	

Inne szczegółowe zestawienie prac naukowych i badawczych wraz z punktacją, przedstawiłam w Załączniku 4, w punkcie II.8. Podsumowanie dorobku publikacyjnego (plik "hab-04.pdf")

5.3. Działalność dydaktyczna po obronie pracy doktorskiej (lata 2006 – 2017)

Realizowana przeze mnie działalność dydaktyczna jest powiązana z obszarem moich zainteresowań naukowych oraz doświadczeniami praktycznymi. Przygotowywany materiał dydaktyczny, na bieżąco jest rozwijany i uzupełniany o wybrane wyniki moich badań naukowych, co podwyższa wartość prowadzonych przeze mnie zajęć.

Podsumowaniem części moich badań jest wydana w 2014 roku monografia pt. Zintegrowany transport wodny i lądowy, napisana wspólnie z dr Anną Wiktorowską-Jasik i dr inż. Ludmiłą Filiną-Dawidowicz. Monografia ta została włączona do literatury podstawowej wybranych przedmiotów prowadzonych przeze mnie i innych pracowników naukowo-dydaktycznych WTMiT.

W trakcie mojej pracy zawodowej do planów studiów włączane były nowe przedmioty. Do części z nich (15 przedmiotów), z zakresu eksploatacji, organizacji i zarządzania w systemach transportowych dla kierunków Transport, Jachting, Oceanotechnika i Inżynieria bezpieczeństwa na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych I i II stopnia przygotowywałam programy nauczania. Zajęcia z tych przedmiotów realizowane były przeze mnie w formie wykładów, ćwiczeń audytoryjnych, ćwiczeń projektowych oraz laboratoriów.

Od 2010 roku biorę czynny udział w pracach dotyczących programów studiów dla kierunku Transport. Jako członek Zespołu Roboczego ds. opracowywania programu kształcenia na kierunku Transport oraz Jachting brałam udział w realizacji prac polegających m.in. na modyfikacji tych programów, w celu przystosowania ich do wymagań Krajowych Ram Kwalifikacji. Do dnia dzisiejszego odpowiadam za nadzór i nanoszenie niezbędnych zmian w planach studiów na kierunku Transport i w programie Sylabus KRK.

W ramach działalności dydaktycznej prowadziłam i/lub aktualnie prowadzę na WTMiT zajęcia z następujących przedmiotów:

Studia I-stopnia:

- Infrastruktura transportu wodnego (wykłady, ćwiczenia audytoryjne),
- Inżynieria ruchu wodnego (wykłady, ćwiczenia audytoryjne),
- Eksploatacja środków transportu wodnego (wykłady, ćwiczenia projektowe),
- Eksploatacja infrastruktury transportu wodnego (wykłady, laboratoria),
- Systemy sterowania w ruchu śródlądowym (wykłady),
- Eksploatacja środków transportu lądowego (wykłady, ćwiczenia projektowe),

-
- Eksploatacja infrastruktury transportu lądowego (wykłady, ćwiczenia audytoryjne),
 - Eksploatacja infrastruktury i środków transportu drogowego (wykłady, ćwiczenia audytoryjne),
 - Infrastruktura transportu naziemnego i powietrznego (wykłady, ćwiczenia audytoryjne),
 - Inżynieria ruchu drogowego (wykłady, ćwiczenia audytoryjne),
 - Współczesne technologie w transporcie (wykłady, ćwiczenia audytoryjne),
 - Ładunkoznawstwo i techniki składowania (wykłady),
 - Organizacja i zarządzanie w transporcie (wykłady, ćwiczenia audytoryjne),

Studia II- stopnia

- Organizacja i technika handlu zagranicznego (wykłady, ćwiczenia audytoryjne),
- Marketing sektora TSL (wykłady, ćwiczenia audytoryjne),
- Zarządzanie (wykłady),
- Techniki menedżerskie (wykłady, ćwiczenia audytoryjne),
- Zarządzanie i sterowanie systemami transportowymi (wykłady, ćwiczenia audytoryjne),
- Zarządzanie transportem (ćwiczenia audytoryjne),
- Zarządzanie transportem zintegrowanym (wykłady),
- Projektowanie multimodalnych systemów transportowych (wykłady, ćwiczenia audytoryjne).

W trakcie prowadzenia zajęć wykorzystuję wyniki prowadzonych przez mnie badań, a także wzbogacam ich treści o wiedzę nabytą podczas udziału w seminariach i konferencjach naukowo-technicznych dotyczących problematyki transportu wodnego. Treści programowe i przygotowane sylabusy były przeze mnie modyfikowane i dostosowywane do aktualnych potrzeb i wymagań. Do każdego przedmiotu przygotowałam materiały dydaktyczne i prezentacje multimedialne, które stanowią mój autorski wkład do dydaktyki.

W okresie po uzyskaniu stopnia doktora nauk technicznych byłam opiekunem 84 prac dyplomowych (32 inżynierskich i 52 magisterskich) oraz recenzentem około 150 prac dyplomowych inżynierskich i magisterskich na kierunku studiów Transport, Oceanotechnika i Budowa Jachtów.

W ramach działalności dydaktycznej w roku akademickim 2012/2013 na Wydziale Techniki Morskiej i Transportu prowadziłam zajęcia w formie wykładów, ćwiczeń projektowych oraz laboratoriów na studiach podyplomowych "Inżynieria ruchu drogowego, bezpieczeństwo i rzeczoznawstwo samochodowe", z przedmiotów: Eksploatacja środków i infrastruktury transportu drogowego oraz Inżynierii ruchu drogowego.

Od 2014 roku prowadzę zajęcia w języku angielskim z przedmiotu "Water Traffic Engineering" oraz "Ships Operation" dla studentów międzynarodowej wymiany w programie Erasmus. Zajęcia te prowadzone są w formie wykładów oraz ćwiczeń audytoryjnych.

W roku akademickim 2015/2016 brałam udział w wyjeździe dydaktycznym w ramach programu Erasmus+ do Uniwersyte de Liege w Belgii, gdzie przeprowadziłam wykłady o tematyce dotyczącej modeli funkcjonalnych statków śródlądowych i rzeczno-morskich, eksploatowanych w europejskich korytarzach transportowych Europy.

Podczas IV Międzynarodowej Konferencji Naukowej "TECHNOLOGIE EDUKACYJNE", której celem była wymiana doświadczeń nt. technologii edukacyjnych stosowanych w szkołach wyższych i uczelniach różnego typu, zaprezentowane zostały trzy artykuły, których jestem współautorem:

- Kaup M., Łozowicka D., Chorab P.: *Wspomaganie procesu kształcenia w zakresie wytrzymałości ogólnej konstrukcji statków i jej wpływu na bezpieczną eksploatację*. General and Professional Education, 2/2016, pp. 24-32. ISSN 2084-1469.
- Łozowicka D., Chorab P., Kaup M.: *Wspomaganie procesu kształcenia w zakresie identyfikacji i analizy zagrożeń podczas eksploatacji statków*. General and Professional Education, 3/2016, pp. 27-32. ISSN 2084-1469.
- Chorab P., Kaup M., Łozowicka D.: *Wspomaganie procesu kształcenia w oparciu o symulator inspekcji statków dla zagadnień dotyczących przeglądów i inspekcji statków morskich*. General and Professional Education, 4/2016. ISSN 2084-1469.

5.4. Działalność organizacyjna po obronie pracy doktorskiej (lata 2006-2017)

W trakcie mojej pracy zawodowej realizowałam wiele zadań na rzecz Uczelni, będąc członkiem różnych Komisji, w tym:

- Członek Komisji Socjalnej Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie na lata 2010-2012,
- Członek Komisji ds. Promocji WTMiT na lata 2010-2012, 2013-2016 oraz 2016-2019,
- Członek Zespołu Roboczego do spraw opracowania programu kształcenia na kierunkach studiów Transport oraz Jachting w roku 2010,
- Członek Wydziałowej Komisji Programowej dla kierunku studiów Transport na lata 2013-2016 oraz 2016 - 2019,

-
- Członek Wydziałowej Komisji ds. Jakości Kształcenia na WTMiT na lata 2013-2016 oraz 2016 - 2019,
 - Członek Wydziałowej Komisja ds. przyznawania oraz rozliczania środków finansowych na projekty badawcze służące rozwojowi młodych naukowców i uczestników studiów doktoranckich na lata na lata 2013-2016.
 - Członek Wydziałowej Komisji Oceny Nauczycieli Akademickich za lata 2014-2015,
 - Członek Komisji egzaminu wstępnego na studia stacjonarne II stopnia kierunku transport w roku akademickim 2015/2016,
 - Członek Komisji egzaminu dyplomowego od 2006 roku,
 - Opiekun studentów I roku kierunku transport w roku akademickim 2010/2011, 2011/2012, 2012/2013, 2013/2014, 2014/2015, 2015/2016, 2016/2017.

W latach 2006 - 2010 zajmowałam się przygotowaniem i utrzymaniem katedralnej sali laboratoryjno-komputerowej LASKOT, w której realizowane były zajęcia w formie ćwiczeń audytoryjnych, projektów, laboratoriów, prac przejściowych oraz prac dyplomowych.

Jako Członek Wydziałowej Komisji ds. Jakości Kształcenia na WTMiT jestem współautorem opracowanych procedur oraz powstałego i wciąż modyfikowanego Systemu Jakości na Wydziale.

5.5. Praca w komitetach organizacyjnych i naukowych

Do najważniejszych i udokumentowanych osiągnięć organizacyjnych należy zaliczyć:

- Organizator seminarium naukowo-technicznego pt.: "*Zintegrowany transport wodny i lądowy w województwie zachodniopomorskim*" w maju 2014 roku;
- Organizator debaty w Business Clubie Szczecin pt.: "*Koncepcja zagospodarowania przestrzennego miast nadwodnych na przykładzie Szczecina w kontekście idei stworzenia przestrzenie dla platform mieszkalnych na wodzie*" w marcu 2016 roku;
- Redaktor techniczny portalu "*Naukowo Udowodnione*", integrującego jednostki naukowe i przedsiębiorców, który stanowi pole do wymiany doświadczeń w ramach inicjatyw B+R.

5.6. Członkostwo w organizacjach i towarzystwach naukowych

Od roku 2014 jestem Członkiem Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Komunikacji Rzeczpospolitej Polskiej, oddział w Szczecinie.

5.7. Uzyskane nagrody, wyróżnienia i odznaczenia

Za prowadzoną działalność naukową otrzymałam następujące nagrody:

- Nagroda Indywidualna III stopnia JM Rektora Politechniki Szczecińskiej za osiągnięcia naukowe w 2008 roku. Szczecin 2009.
- Nagroda Indywidualna II stopnia JM Rektora Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie za osiągnięcia naukowe w 2014 roku. Szczecin 2015.
- Nagroda Indywidualna I stopnia JM Rektora Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie za osiągnięcia naukowe w 2016 roku. Szczecin 2017.
- Wyróżnienie Dziekana Wydziału Techniki Morskiej i Transportu za promowanie Uczelni podczas Festiwalu Nauki i Nocy Naukowców w 2011 roku.
- Wyróżnienie Dziekana Wydziału Techniki Morskiej i Transportu za wzorowe wyniki ankietyzacji w roku akademickim 2008.

5.8. Uczestnictwo w programach europejskich i krajowych projektach badawczych

W trakcie mojej pracy naukowo-badawczej brałam udział w 2 projektach międzynarodowych jako wykonawca.

W projekcie badawczym EUREKA BALTECOLOGICAL SHIP prowadziłam badania dotyczące opracowania koncepcji i rozwiązań technicznych 2 typów statków: pojazdowca i statku rzeka-morze oraz wymagań ochrony środowiska i zaleceń dla projektowanych statków. Prace realizowane były w ramach 4 zadań badawczych.

W projekcie IRIS Europe 3 współfinansowanego z funduszy TEN-T, na zleceniu Urzędu Żeglugi Śródlądowej w Szczecinie, opracowywałam wytyczne dla automatycznej kontroli integralności i wydajności systemu VTT oraz przeprowadziłam analizę wykorzystania narzędzi informatycznych dla wspomagania procesu podejmowania decyzji w ramach przeprowadzania czynności inspekcyjnych na statkach śródlądowych.

Byłam również głównym wykonawcą projektu badawczego promotorskiego podczas realizacji rozprawy doktorskiej w latach 2004-2006, dotyczącego metodyki projektowania

statków rzeka-morze przeznaczonych do eksploatacji w europejskim systemie wodnych korytarzy transportowych.

5.9. Opracowania i ekspertyzy zrealizowane na potrzeby praktyki gospodarczej

Od 2011 wykonałam na zlecenie biur konstrukcyjnych i projektowych ponad 60 opracowań i ekspertyz w zakresie:

- tworzenia modeli i przeprowadzania obliczeń wytrzymałościowych konstrukcji statków i obiektów oceanotechnicznych,
- przygotowania dokumentacji i weryfikacji konstrukcji wybranych statków, mechanizmów lub urządzeń zamontowanych na jednostkach,
- obliczeń stateczności i charakterystyk manewrowych obiektów pływających,
- analiz oporów (CFD) oraz optymalizacji kształtu kadłubów jednostek pływających,
- analiz właściwości morskich (wzajemne oddziaływanie obiektów pływających, analizy obiektów zakotwiczonych),
- analiz termiczno-wytrzymałościowych jednostek pływających przeznaczonych do transportu ładunków w wysokich temperaturach.

Ekspertyzy i opracowania obejmowały wykonanie dokumentacji technicznych oraz raportów z przeprowadzonych obliczeń. Szczegółowy wykaz wykonanych opracowań i ekspertyz znajduje się w Załączniku 4 w punkcie III.10. Wykonane ekspertyzy lub inne opracowania na zamówienie (plik "hab-04.pdf")

5.10. Współpraca z przemysłem i ośrodkami badawczymi

W 2013 roku nawiązałam współpracę z biurem projektowym Westcon Design Poland S.A, w którym odbyłam trwający od 01.03.2013 - 31.05.2013 staż, w ramach projektu „Czas na staż II - dyfuzja wiedzy pomiędzy uczelnią a biznesem” organizowanego przez Regionalne Centrum Innowacji i Transferu Technologii (RCiTT) Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie. Staż umożliwił mi obranie nowych kierunków związanych z dalszymi badaniami naukowymi, a także wskazał na obszary wymagające wnikliwej analizy. Wiedza i umiejętności nabyte w trakcie stażu pozwoliły mi na przygotowanie i opublikowanie prac naukowych. Nawiązana współpraca z biurem projektowym przyczyniła się do realizacji przeze mnie wielu projektów i obliczeń z zakresu analiz wytrzymałości konstrukcji.

Współpraca zainicjowana z Regionalnym Centrum Innowacji i Transferu Technologii w 2013 roku pozwoliła mi na dalszy rozwój naukowo-badawczy. Uczestniczyłam w spotkaniach biznesowych, szkoleniach i wyjazdach networkingowych, organizowanych w siedzibie RCIiT i innych miejscowościach w kraju i za granicą. Dzięki tej współpracy poznałam nowych partnerów biznesowych, a także pozyskałam wiele informacji z zakresu innowacyjności i transferu technologii.

5.11. Odbyte staże i szkolenia

W celu poszerzenia wiedzy i umiejętności praktycznych, niezbędnych do prowadzenia prac naukowo-badawczych, brałam udział w wielu szkoleniach, w tym:

- Summer School „Risk-Management in European Transport/Logistical Systems involving both EU and non-EU CEI Member States, Wydział Techniki Morskiej i Transportu, Szczecin 2012.
- Summer School „Maritime transport of refrigerating cargoes 2010”, Wydział Techniki Morskiej i Transportu, Szczecin 2012.
- Szkolenie w ramach projektu Czas na staż II „Zasady wdrażania nowych technologii” organizator Regionalne Centrum Innowacji i Transferu Technologii, Szczecin, 19-20 luty 2013.
- Staż w biurze projektowym Westcon Design Sp z o.o. w ramach projektu „Czas na staż II - dyfuzja wiedzy pomiędzy uczelnią a biznesem”, czas trwania 01.03 – 31.05.2013, miejsce: Szczecin.
- Autoryzowane szkolenie Autocad 2D organizowane przez Akademię Morską w Szczecinie, która jest autoryzowanym centrum Autodesku w województwie zachodniopomorskim i uzyskanie certyfikatu Autodesku, Szczecin, październik-listopad 2013.
- Autoryzowane szkolenie Inventor, Szczecin 2015.
- Szkolenie organizowane przez Regionalne Centrum Innowacji i Transferu Technologii ZUT w Szczecinie pt.: "Pozyskiwanie finansowania z prywatnych źródeł na rozwój innowacyjnych przedsięwzięć w Polsce i za granicą oraz prezentacja przed inwestorem", Szczecin 2015.
- Szkolenie organizowane przez Regionalne Centrum Innowacji i Transferu Technologii ZUT w Szczecinie pt.: "ABC przedsiębiorczości akademickiej", Szczecin 2015.

- Szkolenie organizowane przez Regionalne Centrum Innowacji i Transferu Technologii ZUT w Szczecinie pt.: "Jak budować widoczność i cytowalność swojego dorobku naukowego", Szczecin, kwiecień 2016.

5.12. Recenzowanie projektów międzynarodowych oraz publikacji w czasopiśmie krajowych

W ramach prowadzonej działalności naukowej recenzowałam 2 wnioski z międzynarodowego projektu badawczego MARTEC ERA-NET Maritime Technologies 2015. Ponadto byłam recenzentem artykułów do Zeszytów Naukowych Akademii Morskiej w Szczecinie.

5.13. Popularyzacja nauki

W ramach prowadzonych przeze mnie działań, których celem było przedstawienie problemów naukowych oraz wyników badań:

- organizowałam wyjazdy ze studentami do następujących podmiotów gospodarczych: Terminal Promowy Świnoujście, Zarząd Morskich Portów Szczecin i Świnoujście, Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego, Lokomotywnia Szczecin Port Centralny, Wagonownia Szczecin Port Centralny, Muzeum Techniki w Berlinie, Centrum Nauki Kopernik w Warszawie. Wyjazdy te pozwalały na weryfikację wiedzy teoretycznej z praktyką oraz dawały możliwość dyskusji na tematy dotyczące eksploatacji środków i infrastruktury transportu lądowego i wodnego w aspekcie zapewnienia bezpieczeństwa i efektywności transportu;
- zorganizowałam studentom WTMiT kierunku transport szkolenie w Regionalnym Centrum Innowacji i Transferu Technologii w Szczecinie pt.: *ABC Przedsiębiorczości Akademickiej*", na podstawie którego uzyskali oni certyfikaty potwierdzające wiedzę i umiejętności m in. z technik przedsiębiorczości i prowadzenia działalności gospodarczej;
- organizowałam warsztaty dla uczniów szkół średnich na terenie WTMiT, dotyczące problematyki organizacji i zarządzania w transporcie wodnym;
- uczestniczyłam w zadaniach o charakterze naukowo-informacyjnym związanych z promocją Wydziału Techniki Morskiej i Transportu poza Uczelnią;

- uczestniczyłam w organizowanych cyklicznych imprezach związanych z promocją Uczelni tj. Noc Naukowców, Festiwal Nauki, Dni Kariery;
- uczestniczyłam w spotkaniu networkingowym w Kolonii pt.: „*Successful R&I between North Rhine-Westphalia and Poland*”, w celu wymiany poglądów i doświadczeń naukowych oraz nawiązania współpracy w ramach opracowywania wspólnych międzynarodowych projektów badawczych.

5.14. Pozostała działalność społeczna

Poza Uczelnią prowadzę również działalność organizacyjną i społeczną. Od 2015 roku jestem członkiem zarządu stowarzyszenia Uczniowskiego Klubu Sportowego Szczecin Sailing Club, który prowadzi naukę żeglarstwa dla dzieci na łódkach klasy Optimist. Doświadczenie zdobyte na m. in na WTMiT pozwoliło mi na aktywizację i organizację imprez w klubie żeglarskim oraz w jednej ze Szkół Podstawowych w Szczecinie. Czynnie działam na rzecz klubu, szkoły i społeczności szkolnej.

