



## II SEMINARIUM NAUKOWE STUDENTÓW WNIUO 18.09.2017

z przepisami międzynarodowymi i nie zaleca się stosowania ich w żegludze. Ostatnia opcja to trasy optymalne, które są kompromisem pomiędzy pierwszymi dwoma i są one jak najbardziej zgodne z aktualnymi przepisami oraz wymaganiami odnośnie bezpieczeństwa żeglugi. Dokonując analizy tras uzyskano wyniki rzędu 4,47-10,32% zysku na odległości dla trasy najkrótszej i 0,84-1,5% dla trasy optymalnej względem wyników trasy zgodnej z zaleceniami Ships' Routeing. Rozpatrując te rezultaty można stwierdzić, że wprowadzenie obowiązku korzystania z systemów rozgraniczenia ruchu przez IMO znaczenie wydłużyło żeglugę. W związku z tym w tej pracy utworzono trasy optymalne, które minimalnie rekompensują te straty.

### ❖ Damian Kowalewski - *Projekt wyznaczania i uwzględniania prądów pływowych w nawigacji*

STRESZCZENIE: Praca pokazuje jak wyznaczać i uwzględniać prądy pływowe w nawigacji morskiej. Wyjaśnione zostały pojęcia oraz problemy związane z wyznaczaniem prądów nawigacyjnych. Na podstawie publikacji nautycznych opisane zostały możliwości interpolowania oraz uwzględniania prądów pływowych. Na podstawie algorytmu przedstawiono jak w praktyczny sposób obliczać i uwzględniać prądy pływowe dla celu prowadzenia bezpiecznej nawigacji.

### ❖ Adam Syty - *Projekt wykorzystania GNSS Galileo w nawigacji morskiej*

STRESZCZENIE: Systemy satelitarne od dawna ułatwiają określanie pozycji na morzu. Obecnie coraz bardziej popularny staje się system GNSS Galileo. Celem pracy było ustalenie różnic między Galileo i GPS oraz transformacja zarejestrowanych współrzędnych z układu GTRF do WGS 84. Analiza otrzymanych wyników wykazała, że różnice między współrzędnymi w obu układach są na tyle małe, że w nawigacji standardowej można ich nie uwzględniać. W nawigacji specjalistycznej natomiast należy brać je pod uwagę.

### ❖ Marcel Jarzembowski - *Projekt określenia zakresu stosowania w nawigacji zależności trójkąta drogowego*

STRESZCZENIE: Celem pracy dyplomowej było obliczenie dokładności rozwiązywania zadań zliczenia matematycznego w oparciu o zależności trójkąta nawigacyjnego. Rozdział pierwszy opisuje zastosowanie i rodzaje zliczenia matematycznego oraz w drugiej części przedstawia dokładność prowadzenia tradycyjnej i współczesnej nawigacji. W rozdziale drugim zamieściłem obliczenia dokładności prowadzenia nawigacji. Rozdział trzeci zawiera błędy pozycji zliczonej oraz ich prezentację.



## II SEMINARIUM NAUKOWE STUDENTÓW WNiUO 18.09.2017

### Program seminarium

08:30-08:40	Uroczyste rozpoczęcie seminarium
08:40-09:50	<ul style="list-style-type: none"><li>❖ Piotr Solecki <i>Wpływ rozmieszczenia radarów w systemie VTS na dokładność pozycji jednostki</i></li><li>❖ Jakub Łupina <i>Projekt regulatora kursu statku oparty na mikrokontrolerze Arduino Uno</i></li><li>❖ Paweł Buczek <i>Analiza możliwości wykorzystywania systemu ECDIS do realizacji akcji SAR</i></li><li>❖ Mateusz Markowski <i>Projekt techniczny dla pomiarów sondażowych w obszarze TSS ławica Słupska</i></li><li>❖ Kacper Cichaczewski <i>Analiza i weryfikacja dokumentacji manewrowej jednostki typu „Passanger car ferry” w oparciu o symulator mostka nawigacyjnego NT Pro 5000</i></li><li>❖ Michał Trocki <i>Symulacyjne opracowanie dokumentacji manewrowej dla statku OSV typ 3</i></li><li>❖ Kacper Warmowski <i>Symulacyjne opracowanie dokumentacji manewrowej dla statku supply ship typ 1</i></li></ul>
09:50-10:00	Przerwa
10:00-11:00	<ul style="list-style-type: none"><li>❖ Łukasz Kuzimiński <i>Manewry portowe m/f Stena Spirit</i></li><li>❖ Artur Drogoń <i>Projekt prowadzenia nawigacji na Zatoce Kilońskiej</i></li><li>❖ Kamil Górski <i>Uwzględnienie systemów rozgraniczenia ruchu (TSS) w wyborze trasy rejsu</i></li><li>❖ Damian Kowalewski <i>Projekt wyznaczania i uwzględniania prądów pływowych w nawigacji</i></li><li>❖ Adam Syty <i>Projekt wykorzystania GNSS Galileo w nawigacji morskiej</i></li><li>❖ Marcel Jarzembowski <i>Projekt określenia zakresu stosowania w nawigacji zależności trójkąta drogowego</i></li></ul>
11:00-11:10	Zakończenie seminarium



## II SEMINARIUM NAUKOWE STUDENTÓW WNIUO 18.09.2017

### ❖ Piotr Solecki – *Wpływ rozmieszczenia radarów w systemie VTS na dokładność pozycji jednostki*

STRESZCZENIE: Celem pracy inżynierskiej było przedstawienie wpływu rozmieszczenia radarów w systemie VTS na dokładność wyznaczania pozycji jednostki. System VTS zajmuje się monitorowaniem ruchu jednostek na akwenu morskim. W moim przypadku przykładem jest Zatoka Gdańska. W pracy dużą uwagę poświęciłem analizie błędów wynikających z niedokładności radarów znajdujących się w systemie VTS. Wykorzystując odległości i namiary do jednostki poruszającej się w systemie VTS, obliczyłem średni błąd kołowy pozycji dla wybranych radarów, aby wskazać najlepszy wariant dla którego dokładność wyznaczenia pozycji jest najlepsza.

### ❖ Jakub Łupina - *Projekt regulatora kursu statku oparty na mikrokontrolerze Arduino Uno*

STRESZCZENIE: W pracy przedstawiono projekt cyfrowego regulatora kursu statku. Do wypracowania sygnału sterującego wykorzystano algorytm PID. Projekt zrealizowano przy pomocy jednej z ogólnodostępnych platform wykorzystujących mikrokontrolery. Badanie regulatora przeprowadzono w warunkach rzeczywistych. Do badań wykorzystano samodzielnie wykonany układ pomiarowy. Analiza uzyskanych wyników wykazała niestabilne działanie regulatora w zmiennych warunkach zewnętrznych.

### ❖ Paweł Buczek - *Analiza możliwości wykorzystywania systemu ECDIS do realizacji akcji SAR*

STRESZCZENIE: ECDIS jest systemem nawigacyjnym wykorzystywanym na jednostkach pływających do elektronicznego zobrazowania map i ułatwienia żeglugi. Oprócz wielu standardowych funkcji m.in. wyznaczania trasy poprzez wprowadzone waypointy czy automatyczne kalkulowanie planu podróży, możliwe jest wyznaczanie tras poszukiwawczo-ratunkowych. Dzięki czemu akcje SAR przeprowadzane są skuteczniej i dużo szybciej. W swojej pracy postanowiłem zweryfikować możliwości oprogramowania Navi Sailor 4100 do celów realizacji akcji SAR.

### ❖ Mateusz Markowski - *Projekt techniczny dla pomiarów sondażowych w obszarze TSS Ławica Słupska*

STRESZCZENIE: W niniejszej pracy podjęto próbę stworzenia zadania technicznego dla pomiarów sondażowych w obszarze TSS Ławica Słupska. Przedstawiono trzy główne rozdziały. W pierwszym rozdziale opisano zabezpieczenie hydrograficzne Polskich Obszarów Morskich. Scharakteryzowano takie pojęcia jak hydrografia czy kartografia morska oraz przedstawiono najważniejsze instytucje hydrograficzne w Polsce. W drugim rozdziale przedstawiono metodykę planowania kampanii pomiarowej. Opisane zostały zasady planowania profili pomiarowych, a także urządzenia pomiarowe takie jak SBES, MBES oraz sonar. W trzecim rozdziale przedstawiono koncepcję zadania technicznego. Opisano obszar badań, metodykę, przydzielone środki techniczne oraz wytyczne organizacyjne.

### ❖ Kacper Cichaczewski - *Analiza i weryfikacja dokumentacji manewrowej jednostki typu „Passanger car ferry” w oparciu o symulator mostka nawigacyjnego NT Pro 5000*

STRESZCZENIE: Sprawdzenie działania symulatora mostka nawigacyjnego NT Pro 5000. Analiza i weryfikacja dostępnych dokumentów z informacjami o cechach manewrowości. Praca ukazuje wykresy przeprowadzonych prób oraz ich porównania. W znacznej części prób stwierdzono poprawność dokumentów chociaż znaleziono małe błędy.

### ❖ Michał Trocki - *Symulacyjne opracowanie dokumentacji manewrowej dla statku OSV typ 3*

STRESZCZENIE: Celem niniejszej pracy jest opracowanie dokumentacji manewrowej dla statku OSV typ 3 oraz porównanie informacji wynikających z własnych badań, z danymi od producenta oprogramowania. Próby manewrowe wykonałem na symulatorze Navi - Trainer Professional 5000 firmy TRANSAS.



## II SEMINARIUM NAUKOWE STUDENTÓW WNIUO 18.09.2017

Przeprowadziłem cztery manewry: cyrkulację taktyczną, hamowanie wymuszone i swobodne oraz próbę wężową. Dane odnośnie manewrowości statku uzyskałem bezpośrednio z oprogramowania symulatora i przyrównałem z własnymi badaniami. Zastosowałem analizę obliczeniową, która pozwala na przedstawienie graficzne pomiarów. Obliczenia wykonałem w programie Microsoft Office Excel 2007.

### ❖ Kacper Warmowski - *Symulacyjne opracowanie dokumentacji manewrowej dla statku supply ship typ 1*

STRESZCZENIE: Celem wykonanej pracy było sprawdzenie poprawności danych zawartych w środowisku symulatora Navi Trainer Professional 5000 dotyczących manewrowości jednostki Supply ship typ 1. Praca polegała na wykonaniu prób manewrowych na symulatorze a następnie opracowaniu danych i skonfrontowaniu z dokumentacją zawartą w symulatorze. Badania potwierdzają, że dane o manewrowości jednostki nie są dokładne i nie pokrywają się w pełni z wykonanymi badaniami.

### ❖ Łukasz Kuźmiński - *Manewry portowe m/f Stena Spirit*

STRESZCZENIE: Celem pracy było porównanie manewrów portowych promu M/F „Stena Spirit” uprawiającego żeglugę międzynarodową pomiędzy dwoma ustalonymi portami – Gdynia i Karlskrona. Rejestracja manewrów odbywała się w czasie rzeczywistym, co umożliwiło odtworzenie zachowania się statku w wyżej wymienionych portach. Zebrany i opracowany materiał oraz obliczenia zamieszczone w pracy pozwoliły wyciągnąć wniosek: manewry były do siebie bardzo podobne i zbliżone, a różnice w trudności i specyfice manewrów wynikają głównie z infrastruktury portów oraz warunków hydrometeorologicznych w rejonie.

### ❖ Artur Drogoś - *Projekt prowadzenia nawigacji na Zatoce Kilońskiej*

STRESZCZENIE: Ambicją niniejszej pracy dyplomowej było omówienie nawigacji w akwenach ograniczonych na przykładzie Zatoki Kilońskiej. W tym celu należało omówić zagadnienia takie, jak charakterystyka prowadzenia nawigacji w akwenach ścieśnionych, określić dokładności określania pozycji wspierając się dostępnym oznakowaniem nawigacyjnym, a przede wszystkim zaproponować najkorzystniejsze sposoby prowadzenia nawigacji wraz z zobrazowaniem ich w oparciu o symulator.

Wyniki pracy dyplomowej przedstawiłem w 3 rozdziałach. W rozdziale pierwszym przybliżyłem wymagania odnośnie prowadzenia nawigacji w akwenach ograniczonych oraz przedstawiłem krótką charakterystykę Zatoki Kilońskiej. Rozdział drugi poświęciłem urządzeniom nawigacyjnym niezbędnym do prowadzenia prawidłowej nawigacji oraz oznakowaniu nawigacyjnemu. W drugim rozdziale umieściłem również obliczenia błędów pozycji obserwowanych. Trzeci rozdział w całości poświęciłem badaniom przy użyciu symulatora. Przedstawiłem symulację dwóch tras: trasy docelowej i trasy alternatywnej.

### ❖ Kamil Górski - *Uwzględnienie systemów rozgraniczenia ruchu (TSS) w wyborze trasy rejsu*

STRESZCZENIE: Celem niniejszej pracy inżynierskiej było zaproponowanie sposobów minimalizacji trasy rejsu z wybranych portów bałtyckich do portu w Gdyni. Na podstawie tras w relacji Kilonia – Gdynia, Kopenhaga – Gdynia, Sankt Petersburg – Gdynia, Tallinn – Gdynia oraz Helsinki – Gdynia utworzono trzy rodzaje szlaków komunikacyjnych opartych o różne kryteria wyboru trasy rejsu. Do zaprojektowania tych tras wykorzystano serwis OpenSeaMap z dostępnym narzędziem do planowania podróży.

Pierwsze z nich to połączenia, które skupiają się przede wszystkim na bezpieczeństwie. Zostały one wytyczone zgodnie z wymaganiami konwencji MPZZM i wydania Ships' Routeing. Drugie czyli trasy najkrótsze, to połączenia oparte głównie o ekonomię przejścia. Szlaki te wiedą wzdłuż wybrzeży i niebezpieczeństw nawigacyjnych zachowując wymaganą bezpieczną odległość i zanurzenie. Są one jednak niezgodne