

Ustka, dnia 10 listopada 2010 roku

GP- 7331 / 4 / 2010

DECYZJA
O USTALENIU LOKALIZACJI INWESTYCJI CELU PUBLICZNEGO

Na podstawie:

- art. 50 ust.1 i 4, art. 51 ust.1 pkt 1, art. 53 ust.1, 2, 3, 4, 5, art. 54 oraz art. 4 ust. 2 pkt 1 ustawy z dnia 27 marca 2003r o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (tekst jednolity : Dz. U. z 2003r . Nr 80, poz. 717 z późn. zm.)
- § 2 i 3 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 26 sierpnia 2003 r. w sprawie oznaczeń i nazewnictwa stosowanych w decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego oraz w decyzji o warunkach zabudowy (Dz. U. z 2003 r. Nr 164, poz. 1589).
- art. 6 ust. 1 ustawy z dnia 21 sierpnia 1997 r. o gospodarce nieruchomościami (tekst jednolity: Dz. U. z 2004 r. Nr 261, poz.2603).
- art. 104 i 132 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks Postępowania Administracyjnego (tekst jednolity: Dz. U z 2000r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zmianami).

po rozpatrzeniu wniosku:

Gminy Miasto Ustka
ul. Ks. Kard. S. Wyszyńskiego 3,
76-270 Ustka

USTALAM WARUNKI LOKALIZACJI

dla inwestycji celu publicznego polegającej na:

„Budowa mostowa – kładka otwieralna”
w porcie Ustka

położonej na działkach o numerach: **nr 1560/112, nr 1560/103, nr 1560/111, nr 1560/106**

stanowiących własność:

Skarbu Państwa,
w zarządzie Urzędu Morskiego w Słupsku

położonej na działkach o numerach: **nr 1560/104, nr 1560/113**

stanowiących własność: **Gminy Miasto Ustka**

1.USTALENIA DOTYCZĄCE RODZAJU ZABUDOWY

Obiekt infrastruktury technicznej.

2.USTALENIA DOTYCZĄCE FUNKCJI ZABUDOWY I ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Zakres realizacji inwestycji obejmuje między innymi:

a).Rozbiórkę istniejących konstrukcji żelbetowych na lądzie i prace ziemne,

- b). Budowę fundamentów z pali stalowych lub ze stalowych fundamentów skrzynkowych z profili Larsen wraz z fundamentami pod odciaży, pylon i przyczółki oraz budowę fundamentów pod napęd konstrukcji otwierania kładki,
- c). Budowę stalowych konstrukcji kładki, przyczółków i pylonu,
- d). Montaż stalowych odciaży i napędu konstrukcji otwierania kładki.
- e) Możliwa konieczność przebudowy ściągniętych i tarcz oporowych stanowiących integralną część ścianek szczelnych nabrzeży Kołobrzeskiego i Helskiego.

Granice terenu planowanej inwestycji określono na załączniku graficznym do niniejszej decyzji.

3. USTALENIA DOTYCZĄCE WARUNKÓW I WYMAGAŃ ŁADU PRZESTRZENNEGO

Konstrukcja pylonu: stalowa, spawana o wysokości ok. 20 m.

Konstrukcja kładki: stalowa, spawana o długości ok. 55 m.

Elektryczny napęd, montowany na końcu ramienia od wschodniej strony nabrzeża, będzie obracał ramię kładki.

W pozycji złożonej, ramię kładki usytuowane będzie nad nabrzeżem zachodnim, równoległe do kanału portowego.

W pozycji rozłożonej, ramię kładki znajdować się będzie nad kanałem portowym.

4. USTALENIA DOTYCZĄCE OCHRONY ŚRODOWISKA, PRZYRODY I KRAJOBRAZU

a). Ochrona środowiska

Planowana inwestycja nie stanowi przedsięwzięcia mogącego potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko.

Należy stosować materiały nie oddziałujące negatywnie na wody powierzchniowe i glebę zarówno w czasie budowy, jak i w okresie użytkowania kładki.

b). Wpływ inwestycji na obszar ochrony NATURA 2000

Przedmiotowa inwestycja nie będzie negatywnie oddziaływać na Obszar Specjalnej Ochrony Ptaków „Przybrzeżne Wody Bałtyku” (PLB 990002) NATURA 2000, zlokalizowany wzdłuż brzegu morskiego.

c). Wpływ inwestycji na warunki uzdrowiskowe

Planowana inwestycja znajduje się częściowo w granicach strefy „C” oraz częściowo – w granicach strefy „B” Uzdrowiska Ustka.

Jej realizacja nie wpłynie na pogorszenie warunków uzdrowiskowych w tych strefach.

d). Wpływ projektowanej inwestycji na ochronę nabrzeża morskiego

Projektowana inwestycja usytuowana jest na terenie Portu Ustka.

Inwestycja nie pogorszy warunków funkcjonowania portu.

e). Wpływ inwestycji na tereny górnicze złóż torfu leczniczego i solanki

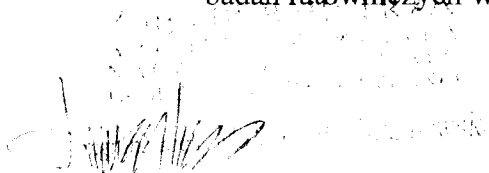
Teren prawobrzeżnej części inwestycji znajduje się w granicach obszaru górniczego złóż torfu leczniczego „Ustka I” oraz obszaru i terenu górniczego złóż wód leczniczych „Ustka”. Na terenie tym nie przewiduje się wydobywania kopaliny.

Nie ustala się warunków szczegółowych.

5. USTALENIA DOTYCZĄCE OCHRONY DZIEDZICTWA KULTUROWEGO I ZABYTKÓW ORAZ DÓBR KULTURY WSPÓŁCZESNEJ

Prawobrzeżna część planowanej inwestycji usytuowana jest w granicach bezwzględnej strefy ochrony archeologiczno-konserwatorskiej „W”, natomiast część lewobrzeżna usytuowana jest w strefie względnej ochrony archeologiczno-konserwatorskiej „OW 3”.

- W strefie „W” obowiązuje zakaz wykonywania jakichkolwiek prac ziemnych i budowlanych bez zgody Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków, który w wydanym zezwoleniu, określi inwestorowi zakres niezbędnych do wykonania archeologicznych badań ratowniczych wyprzedzających proces zainwestowania terenu.



- W strefie „OW 3” ustalono obowiązek prowadzenia obserwacji archeologicznej w formie nadzoru archeologicznego nad realizacją robót ziemnych, po zakończeniu których teren może być trwale zainwestowany.

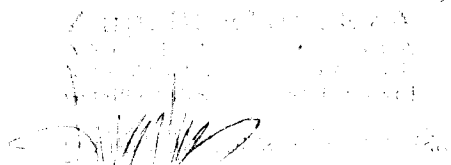
W przypadku stwierdzenia w trakcie nadzoru występowania reliktywów archeologicznych, należy przeprowadzić archeologiczne badania ratownicze w zakresie określonym inwestorowi przez Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków, w wydanym zezwoleniu.

6. USTALENIA DOTYCZĄCE OBSŁUGI W ZAKRESIE KOMUNIKACJI I INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ

- Planowana inwestycja umożliwi przejście pieszym i przejazd pojazdów uprzywilejowanych pomiędzy prawobrzeżną i lewobrzeżną częścią portu.
- Realizacja planowanej inwestycji wymaga koordynacji z istniejącymi sieciami uzbrojenia technicznego.

- Wnioski z analizy nawigacyjnej:

- 1) Przeprawa w przedstawionym kształcie zapewnia odpowiedni poziom bezpieczeństwa nawigacji dla jednostek przechodzących w jej rejonie.
 - 2) Parametry maksymalnej jednostki przechodzącej w okolicach przeprawy są takie jak obowiązujące obecnie w porcie.
 - 3) Przeprawa może być eksploatowana tylko w warunkach dobrej widzialności to jest większej od około 1km;
 - 4) Analiza zagrożeń i metod redukcji ryzyka przedstawiona w punkcie 5.6.1. prowadzi do następujących warunków korzystania z przeprawy:
 - 4.1. należy zredukować prędkość jednostek podczas przejścia jednostek;
 - 4.2. należy utrzymać stałą komunikację pomiędzy jednostkami, Kapitanatem Portu i obsługą przeprawy na ogólnie przyjętym kanale VHF;
 - 4.3. należy utrzymać obsługę przeprawy podczas jej działania wraz z możliwością wykorzystania jednostek pomocniczych (holowniczych) pływających, które mogą być wykorzystywane w sytuacjach awaryjnych;
 - 4.4. przejście pod kładkę, gdy jest ona otwarta powinno być zabronione;
 - 4.5. należy wprowadzić natychmiast po ustanowieniu przeprawy informacje o jej istnieniu do map nawigacyjnych i locji oraz przepisów portowych;
 - 5) Szczegółowe zasady ruchu i bezpieczeństwa funkcjonowania przeprawy omówiono w punkcie 5.5. Ostateczny wariant regulacji ruchu powinien być uzgodniony z właściwym Urzędem Morskim i Kapitanatem Portu i zostać zawarty w odpowiednich przepisach portowych;
 - 6) Wpływ przeprawy na ruch innych jednostek w porcie z uwagi na szybkie jej zamykanie i otwieranie jest nieznaczny przy obecnym i prognozowanym ruchu (rozdział 5.7);
 - 7) Należy określić graniczne wartości wiatru dla kładki (szczególnie z kierunków północnych), przy których przeprawa może zostać bezpiecznie zamykana i otwierana - uniknie się w ten sposób przypadku, gdy otwarta kładka nie może być zamknięta z uwagi na napór wiatru;
 - 8) Należy zapewnić zasilanie awaryjne przeprawy w przypadku braku dostaw prądu;
 - 9) Wytyczne do manewrowania przedstawiono w rozdziale 6;
 - 10) Wpływ na oznakowanie i proponowane rozwiązania dotyczące oznakowania przeprawy przedstawiono w podrozdziale 5.6.
- Zapisy wniesione przez Urząd Morski (po ponownym uzgodnieniu projektu decyzji):**
1. Wyklucza się eksploatację kładki przy sile wiatru większej niż 10 m/s
 2. Częstotliwość zamykania i otwierania mostu – dla ruchu pieszego, maksymalnie jeden raz na godzinę (na max 15 minut)
 3. Bezwzględny zakaz używania kładki przy widzialności mniejszej niż 0,5 Mm
 4. W razie awarii, należy zapewnić usługi holownicze poprzez stały dyżur jednostki



holowniczej, lub zapewnić możliwość zamykania kładki w sposób mechaniczny (np. zdublowany silnik, sposób ręczny)

5. Podczas prowadzenia prac rozbiórkowych, ziemnych, budowy fundamentów należy zapewnić umiejscowienie przepustów na tory kablowe umożliwiające serwisowanie świateł nawigacyjnych na Ostrodze Helskiej.

6 Rejon przeprawy winien być oświetlony światłem białym nierażącym, oświetlającym jej elementy w nocy oraz przy ograniczonej widzialności (o właściwym doborze natężenia oświetlenia konstrukcji kładki i świateł ostrzegawczych w taki sposób, aby nie zakłócać pracy istniejących świateł nawigacyjnych w porcie Ustka).

7. USTALENIA WYMAGAŃ DOTYCZĄCYCH OSÓB TRZECICH

Projekt i realizacja inwestycji winna zapewnić poszanowanie uzasadnionych interesów osób trzecich, występujących w obszarze oddziaływania inwestycji, poprzez spełnienie między innymi niżej wymienionych warunków:

- Planowaną inwestycję należy projektować i budować w sposób określony w przepisach techniczno-budowlanych oraz zgodnie z zasadami wiedzy technicznej (art. 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane - tekst jednolity Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.).
- Projektowana inwestycja nie może powodować utrudnień w dojazdach i dojazdach do sąsiednich nieruchomości, jak również nie może pogorszyć warunków technicznych poszczególnych nieruchomości.

8. WARUNKI WYNIKAJĄCE Z OBOWIĄZUJĄCYCH PRZEPISÓW

Planowaną inwestycję zaprojektować i zrealizować zgodnie z następującymi przepisami:

- ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.)
- ustawa z dnia 28 lipca 2005 roku o lecznictwie uzdrowiskowym i uzdrowiskach oraz o gminach uzdrowiskowych (Dz.U. z 2005 roku Nr 167, poz.1399 z późn. zm.)
- ustawa z dnia 4 lutego 1994 roku Prawo geologiczne i górnicze (tekst jednolity z dnia 14 listopada 2005 roku Nr 228, poz.1947 z późniejszymi zmianami),
- ustawy z dnia 21 marca 1991 r. o obszarach morskich Rzeczypospolitej Polskiej i administracji morskiej
- ustawy z dnia 20 grudnia 1996 r. o portach i przystaniach morskich
- ustawy z dnia 18 lipca 2001r. Prawo wodne.
- inne przepisy wiążące się ze specyfiką inwestycji.

9. INTEGRALNĄ CZĘŚĆ NINIEJSZEJ DECYZJI STANOWI:

Załącznik Nr - 1 graficzny sporządzony na kopii mapy zasadniczej w skali 1:500, określający granice planowanej inwestycji

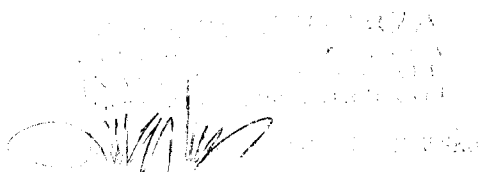
Załącznik Nr 2 – opracowanie pn. „ analiza nawigacyjna dla kładki ruchomej nad kanałem portowym w porcie Ustka.”

Uzasadnienie

Niniejszą decyzję opracowano po rozpatrzeniu wniosku w sprawie budowy mostowej - kładka otwieralna.

W związku z brakiem obowiązującego miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla obszaru, na którym zlokalizowana jest planowana inwestycja, ustalenia dla inwestycji sformułowano w niniejszej decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego, zgodnie z art. 50 ust. 1 ustawy z dnia 27 marca 2003 roku - o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2003 r. Nr 80, poz.717 z późn. zmianami) i opracowaną analizą nawigacyjną.

W rozumieniu art. 6 ust. 1 ustawy z dnia 21 sierpnia 1997 r. o gospodarce nieruchomościami, planowana inwestycja stanowi cel publiczny.

The image shows a handwritten signature in black ink over a circular official stamp. The stamp contains some illegible text, likely the name of the authority or official. The signature is written in a cursive style.

O wszczęciu postępowania w sprawie wydania przedmiotowej decyzji zawiadomiono strony i podano do publicznej wiadomości w drodze obwieszczenia.

W trybie art. 106 Kpa, zgodnie z art. 53 ust.4 ustawy z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym, projekt decyzji został uzgodniony z:

- **Ministrem Zdrowia** w odniesieniu do inwestycji lokalizowanych w miejscowościach uzdrowiskowych, który zgodnie z art. 107 § 4 odstąpił od uzasadnienia, gdyż uwzględniono żądanie strony w całości,
- **Dyrektorem Okręgowego Urzędu Górniczego**, który zgodnie z art. 107 § 4 odstąpił od uzasadnienia postanowienia, gdyż uwzględniono w całości żądanie strony,
- **Konserwatorem Zabytków w Gdańsku Delegatura w Słupsku**, który uzgodnił projekt decyzji pozytywnie, ponieważ zapisy w projekcie decyzji są zgodnie z zapisami ustawy o ochronie i opiece nad zabytkami,
- **Dyrektorem Urzędu Morskiego**, który wydał postanowienie o uzgodnieniu projektu decyzji pod warunkiem uwzględnienia zapisów proponowanych przez Urząd Morski - wniesiono je w punkcie 6. przedmiotowej decyzji.

Mając powyższe na względzie orzeczono jak w sentencji.

POUCZENIE

Stosownie do przepisu art. 63 ust.2, 4 ustawy o planowaniu przestrzennym niniejsza decyzja nie rodzi praw do terenu oraz nie narusza praw własności osób trzecich, a wnioskodawcy, który nie uzyskał praw do terenu nie przysługuje roszczenie o zwrot nakładów poniesionych w związku z otrzymaną decyzją ustalającą lokalizację inwestycji celu publicznego.

Z wnioskiem o pozwolenie na budowę należy wystąpić do Pomorskiego Urzędu Wojewódzkiego - Wydział Rozwoju Regionalnego w Słupsku.

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Samorządowego Kolegium Odwoławczego w Słupsku w terminie 14 dni od daty jej otrzymania za pośrednictwem tutejszego urzędu.

Otrzymują:

1. Wydział Rozwoju Lokalnego i Integracji Europejskiej Urzędu Miasta Ustka
2. Pomorski Urząd Wojewódzki - Wydział Rozwoju Regionalnego w Słupsku

Do wiadomości:

1. Starostwo Powiatowe w Słupsku
2. Urząd Morski w Słupsku
3. GP a/a

10.11.2010

AKADEMIA MORSKA W SZCZECINIE

INSTYTUT INŻYNIERII RUCHU MORSKIEGO

wydano przy współpracy
Fundacji Rozwoju AM w Szczecinie

ANALIZA NAWIGACYJNA DLA KŁADKI RUCHOMEJ NAD KANAŁEM PORTOWYM W PORCIE USTKA



Szczecin, październik 2010 (ze zmianami z dnia 10.11.2010)

Kierownik pracy:

dr hab. inż. st. of. pokł. Lucjan Gucma

Wykonawcy:

dr inż. st. of. pokł. Jarosław Artyszuk
dr hab. inż. st. of. pokł. Lucjan Gucma
mgr inż. Marcin Przywarty
mgr inż. Marta Schoeneich
mgr inż. Sylwia Sokołowska



Akademia Morska w Szczecinie
Instytut Inżynierii Ruchu Morskiego
Wały Chrobrego 1-2
70-500 Szczecin
tel. 091 4809403
email: irm@am.szczecin.pl

Spis treści

Spis treści	3
1. Cel opracowania	4
2. Koncepcja budowy przeprawy	5
3. Warunki nawigacyjne w rejonie	7
3.1. Parametry dróg wodnych	7
3.2. Oznakowanie nawigacyjne	8
3.3. Jednostki aktualnie eksploatowane w analizowanym rejonie	9
3.3.1. Ruch jednostek w porcie – intensywność ruchu w porcie	10
3.4. Uwarunkowania prawne	11
3.5. Warunki hydrometeorologiczne	15
3.5.1. Wiatry	15
3.5.2. Falowanie	17
3.5.3. Widzialność	17
3.5.4. Poziomy morza	17
3.5.5. Zalodzenie	19
3.5.6. Prądy	19
3.6. Batymetria analizowanego akwenu	19
4. Jednostki charakterystyczne	20
4.1. Jednostki charakterystyczne eksploatowane w Ustce	20
4.1.1. Jednostki rybackie	21
4.1.2. Jednostki wędkarskie i turystyczne	22
4.1.3. Jednostki pasażerskie	24
4.1.4. Jachty	26
4.2. Statki charakterystyczne i maksymalne	26
5. Ocena bezpieczeństwa nawigacji w rejonie przeprawy	26
5.1. Założenia do oceny bezpieczeństwa	26
5.2. Szerokości dróg wodnych	26
5.2.1. Metoda PIANC	27
5.2.2. Metoda Kanadyjska	27
5.2.3. Bezpieczne szerokości toru wodnego określone metodami empirycznymi	28
5.3. Średnica obrotnicy	32
5.4. Podsumowanie – bezpieczne parametry dróg wodnych	32
5.5. Problemy bezpiecznego funkcjonowania przeprawy	33
5.5.1. Analiza zagrożeń i metody redukcji ryzyka	33
5.5.2. Ograniczona widzialność	33
5.5.3. Pora nocna	34
5.5.4. Nieoczekiwane przyjscie jednostki	34
5.5.5. Pożar na statku w porcie	34
5.5.6. Awaria przeprawy	34
5.5.7. Podstawowe zasady bezpieczeństwa podczas przejścia statku przez przeprawę	34
5.5.8. Nabrzeże awaryjne (postojowe)	35
5.6. Oznakowanie nawigacyjne	35
5.7. Wpływ przeprawy na ruch w porcie	36
6. Wybrane aspekty manewrowania w rejonie przeprawy	37
6.1. Przejście przez przeprawę	37
6.2. Oczekiwanie na przejście	37
7. Regulacja ruchu w trakcie działania przeprawy	37
8. Wnioski	38
Bibliografia	39

1. Cel opracowania

Celem opracowania jest wykonanie analizy nawigacyjnej dla ruchomej przeprawy pieszej jednoczęściowej w porcie Ustka, zlokalizowanej w rejonie pomiędzy awanportem a wejściem do portu. Analizę wykonano w rozumieniu Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 1 czerwca 1998 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać morskie budowle hydrotechniczne i ich usytuowanie, Dz.U. nr 101 z dnia 6 sierpnia 1998 to jest "szczegółową analizę zagadnień manewrowania statkiem podczas podchodzenia i dobijania, a także odchodzenia od budowli morskiej oraz wejścia i wyjścia z basenu portowego i portu".

Analizę wykonano na zlecenie Urzędu Miasta w Ustce jako część projektu w ramach Programu Operacyjnego „Zrównoważony rozwój sektora rybołówstwa i nadbrzeżnych obszarów rybackich 2007-2013” złożonego przez Gminę Miasto Ustka.

Głównymi celami opracowania są:

1. Określenie wytycznych eksploatacyjnych przeprawy ruchomej w aspekcie zapewnienia bezpieczeństwa jej użytkownikom;
2. Określenie zasad współistnienia przeprawy ruchomej z ruchem innych jednostek w tym rejonie;
3. Opracowanie wytycznych do oznakowania nawigacyjnego przeprawy ruchomej.

Opracowanie nie dotyczy bezpieczeństwa samej konstrukcji przeprawy oraz problematyki zapewnienia bezpieczeństwa korzystających niej ludzi w tym obliczeń oddziaływania warunków środowiskowych na kładkę. Praca nie dotyczy również aspektów prawnych w postaci prawa własności gruntów oraz problemów związanych z budową i eksploatacją przeprawy w zakresie obejmującym jej część lądową. W pracy nie zawarto aspektów przyszłej rozbudowy portu dla większych jednostek.

Rejon objęty analizą przedstawiono na Rys 1.1. i 1.2.



Rys. 1.1. Układ portu w Ustce i rejon analizy (na podst. serwisu Google Earth)



Rys. 1.2. Obszar analizy – plan portu Ustka (materiały z Urzędu Morskiego w Słupsku)

2. Koncepcja budowy przeprawy

Przyjęty wariant budowy przeprawy przedstawiono na Rys. 2.1 i 2.2. Zakłada on budowę:

1. pylonu obrotowego;
2. ruchomego wychylnego pomostu pieszego (kładki otwieranej);

Konstrukcja kładki pieszej w stanie otwartym (zdolnym przepuszczać jednostki) nie zawęży światła istniejącej drogi wodnej. W stanie zamkniętym prześwit pod kładką wynosi około 2m dla stanów wody średnich.

Przewiduje się, że przeprawa będzie otwierana o stałych porach dla jednostek pływających. Czas zamykania oraz otwierania kładki będzie wynosił ok. 2-3 min.

Konstrukcja pylonu i kładki

Pylon o konstrukcji stalowej, spawanej o wadze 9,3 tony i wysokości 20 m. Kładka stalowa spawana o wadze 21,3 tony oraz długości ok. 55m.

Napęd konstrukcji kładki otwieranej

Celem zapewnienia przesuwu zainstalowany zostanie elektryczny napęd ramienia kładki składający się z: łożysk, stopy słupa z kołem napędowym, koła napędowego słupa, zespołu napędowego (silnik, przekładnia, koło zębate) – 7 kpl, płyty fundamentowej łożyska głównego, fundamentów zespołów napędowych i łożyska głównego, szafy sterowania, przyłącza energetycznego i 3x380V, 50 Hz, 50 kW, hydraulicznego napędu spocznika (montowanego na końcu ramienia od strony wschodniej nabrzeża).

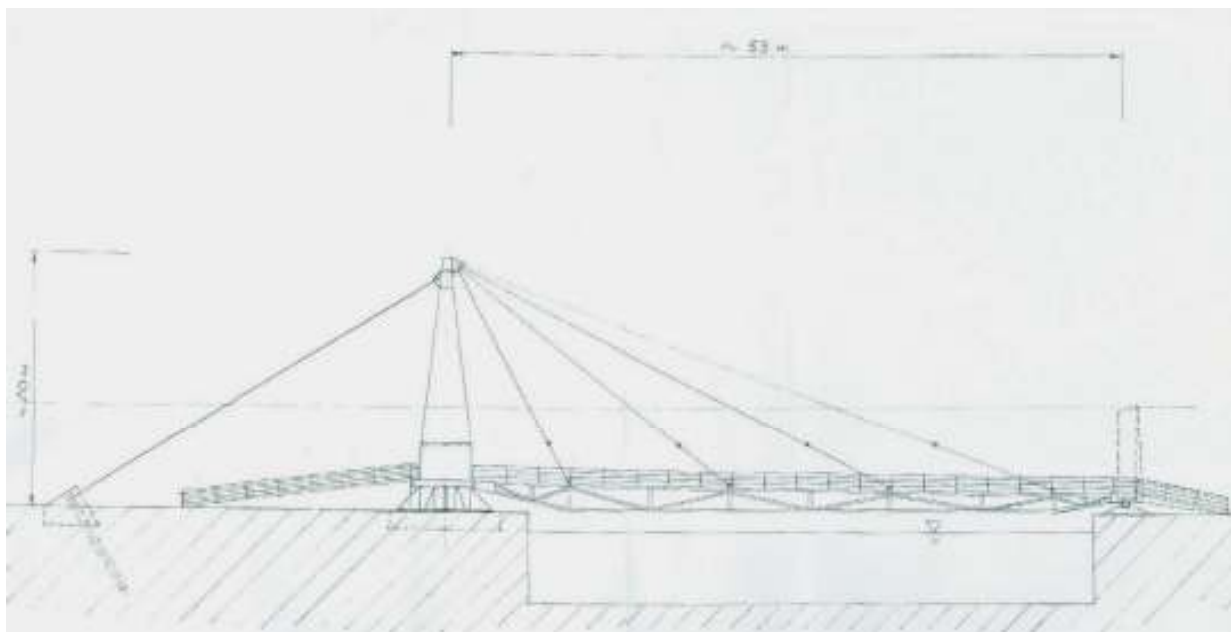
Opis działania kładki

Kładka jest konstrukcją uchylną. Proces zamykania i otwierania odbywać się będzie za pomocą napędu elektrycznego zainstalowanego w miejscu jej zakotwiczenia w gruncie, przy nabrzeżu zachodnim, który będzie obracał ramieniem kładki. Kładka składać się będzie w lewą stronę.

W pozycji złożonej, ramię kładki usytuowane będzie nad nabrzeżem zachodnim równoległe do kanału portowego. W pozycji rozłożonej, ramię kładki znajdować się będzie nad kanałem portowym o szerokości ok. 40m, a jej ruchomy koniec zawieszony będzie nad nabrzeżem wschodnim, nad specjalnym podestem umożliwiającym ruch pieszy oraz ruch pojazdów uprzywilejowanych (policji, karetki).



Rys. 2.1. Lokalizacja i działanie kładki (widok z góry)



Rys. 2.2. Koncepcja technicznego rozwiązania przeprawy – widok z boku

3. Warunki nawigacyjne w rejonie

Analizowana przeprawa znajduje się w rejonie portu Ustka, która jest miastem i portem w ujściu rzeki Słupi. Ustka jest portem przemysłowo – handlowym, ale przede wszystkim rybackim. Dysponuje elewatorami zbożowymi, magazynami, chłodnią, wędzarniami ryb oraz fabryką konserw rybnych. W porcie znajduje się też stocznia rybacka i warsztaty naprawcze.

3.1. Parametry dróg wodnych

Port w Ustce usytuowany jest w ujściu rzeki Słupi. Wejście do portu o szerokości 40 m osłonięte jest dwoma betonowymi falochronami (303 i 420 metrów długości). Główny kanał prowadzący do wewnętrznej części portu ma 28 m szerokości. Maksymalne jednostki, jakie mogą zawijać do portu to statki ograniczone wymiarami: 58 m długość, 11,5 m szerokość lub 4,5 m zanurzenie. Całkowita długość nabrzeży w porcie to 3417 m.

Podstawowe parametry dróg wodnych w Ustce są następujące:

TOR PODEJŚCIOWY Z MORZA PEŁNEGO do punktu położonego w odległości 1,2 kabla (ok. 220 m) od wejścia do portu, którego oś wyznacza linia namiaru 153° na latarnię morską w Ustce, a następnie od tego punktu do punktu położonego pośrodku linii łączącej światła wejściowe do portu, którego oś wyznacza linia namiaru 160° , o parametrach:

- długość: 926 m (wg danych Urzędu Morskiego w Słupsku)
- szerokość w dnie: 60 m
- głębokość: HT = 6,5 m

TOR WODNY OD GŁOWICY FALOCHRONU WSCHODNIEGO DO FABRYKI LODU o parametrach:

- długość: 1250 m
- szerokość w dnie: 24 m
- głębokość: HT = 5,5 m;

OBROTNIKA „trawers Kapitanatu”:

- średnica : 67 m
- głębokość: HT = 5,5 m

Zestawienie minimalnych parametrów drogi wodnej przedstawiono w Tab. 3.1.

Tab.3.1.

Minimalne parametry dróg wodnych

Nazwa	Szerokość/ średnica [m]	Głębokość [m]	Wysokość [m]	Uwagi
Wejście do portu	41	6,0	-	-
Wejście z awanportu	24	min. 5,5	-	-
Tor wodny	30 - 40	4,8 – 5,5	-	-
Słupia wejście do Basenu Osadowego	32	ok. 5,0	-	-
			-	
Obrotnica Kapitanat	67	5,5	-	-
Obrotnica Basen Osadowy	ok. 70	ok. 5,0	-	-
			-	
Parametry dróg wodnych w rejonie planowanej przeprawy	ok. 40	ok. 5,5	2	przeprawa nie zawęży drogi wodnej



Rys. 3.1. Widok na planowane miejsce lokalizacji przeprawy pieszej z północy (zdjęcie L.Gucma)

3.2. Oznakowanie nawigacyjne

Głównymi elementami oznakowania nawigacyjnego są światła wyznaczające wejście do portu oraz wejście z awanportu na tor wodny. Oznakowanie przedstawiono na rys. 3.2, składa się ono z:

1. Światel na pławach nr:
 - 76 o charakterystyce FI(3)R.8s;
 - 78 o charakterystyce Q.R;
 - 80 o charakterystyce FI R.4s;
2. Światel przy wejściu do basenu Oko o charakterystykach: F.G i F.R;

3. Światła przy wejściu do basenów Promowy I i II o charakterystykach Oc.G.5s i Oc.R.5s



Rys. 3.2. Oznakowanie nawigacyjne w badanym rejonie (fragment mapy nawigacyjnej format S-57)

3.3. Jednostki aktualnie eksploatowane w analizowanym rejonie

Jednostki obsługiwane w usteckim porcie to przede wszystkim kutry rybackie, jachty i niewielkie jednostki przemysłowo – handlowe oraz statki turystyczne. Największą grupą jednostek pływających, dla których Ustka jest portem macierzystym są statki rybackie (66%), na drugim miejscu plasują się rekreacyjne jednostki pływające (18%), a na trzecim statki pasażersko-wycieczkowe (12%). Parametry maksymalnych statków wchodzących do portu [na podst. Loci Bałtyku]:

- | | | |
|--|---|----------|
| 1. zanurzenie (przy średnim stanie wody) | - | do 4,5 m |
| 2. długość | - | 58 m |
| 3. szerokość | - | 11,5 m |

W 2009 w porcie Ustka zarejestrowane są następujące jednostki:

1. Kutry rybackie powyżej 15 m długości - 30 szt.
2. Łodzie rybackie do 15 m długości - 47 szt.
3. Statki pasażerskie - 6 szt.
4. Jednostki sportowe i turystyczne - 10 szt.

W sezonie letnim w porcie przebywa 7 jednostek pasażerskich, w tym:

1. Zabierających na pokład powyżej 15 pasażerów: DRAGON, UNICUS, SABA, BALTIC LADY.
2. Zabierających na pokład do 15 pasażerów: IWO, SAN STAR, UST-132.
3. Pływających z wędkarzami: UST-52, UST-78, UST-124, UST-132, BALTIC LADY, SUN STAR, FELIX, AMELKA, DOKO, FYLGIA, STAR FISH.

W porcie Ustka w 2007 roku przebywały (weszły do portu) 254 jachty, a w 2008 roku ich liczba wyniosła 471. W 2007 roku przewieziono 57187 pasażerów, a w 2008 roku 76500 pasażerów głównie na krótkoterminowych rejsach w pobliżu portu. Port jest jednym z większych portów rybackich w Polsce, na rok 2008 w porcie zarejestrowanych było 29 kutrów rybackich.

Poszczególne jednostki i ich parametry omówiono w dalszej części opracowania.

3.3.1. Ruch jednostek w porcie – intensywność ruchu w porcie

Ruch jednostek w porcie Ustka na podstawie roczników statystycznych gospodarki morskiej przedstawiono w Tab. 3.1 do Tab. 3.3.

Tab.3.1.

PORT	LATA	OGÓŁEM		W TYM Z ŁADUNKIEM	
		LICZBA STATKÓW	POJEMNOŚĆ NETTO w tys.	LICZBA STATKÓW	POJEMNOŚĆ NETTO w tys.
USTKA	1996	68	18,0	64	17,1
	1997	37	9,1	24	5,8
	1998	42	11,2	35	9,0
	1999	90	12,4	35	5,7
	2000	51	12,2	43	10,5
	2001	48	9,0	25	6,4
	2002	43	7,0	12	2,8
	2003	25	1,6	2	0,4
	2004	20	3,2	0	0,0
	2005	11	3,3	0	0,0
	2006	12	2,9	0	0,0

Tab.3.2.

MORSKIE PRZEJŚCIE GRANICZNE	LATA	OGÓŁEM	PRZEKROCZENIA GRANICY POLSKI PRZEZ JEDNOSTKI PŁYWAJĄCE			
			POD BANDERĄ POLSKĄ		POD BANDERĄ OBcą	
			Z POLSKI	DO POLSKI	Z POLSKI	DO POLSKI
USTKA	1996	8655	4358	4297	0	0
	1997	8439	4299	4140	0	0
	1998	10330	5219	5111	0	0
	1999	13077	6536	6541	0	0
	2000	15168	7651	7503	6	8
	2001	14462	7167	7284	5	6
	2002	9642	4800	4834	5	3
	2003	8611	4350	4256	5	0
	2004	10082	4997	5073	0	12
	2005	6516	3289	3225	1	1
	2006	6482	3296	3179	5	2

Tab.3.3.

Ruch graniczny jachtów i łodzi sportowych według morskich przejść granicznych

MORSKIE PRZEJŚCIA GRANICZNE	LATA	OGÓLEM	PRZEKROCZENIA GRANICY POLSKI PRZEZ JEDNOSTKI PŁYWAJĄCE			
			POD BANDERĄ POLSKĄ		POD BANDERĄ OBCĄ	
			Z POLSKI	DO POLSKI	Z POLSKI	DO POLSKI
USTKA	1996	326	93	95	69	69
	1997	475	136	141	99	99
	1998	453	122	119	104	108
	1999	576	194	196	93	93
	2000	511	136	141	117	117
	2001	554	168	148	119	119
	2002	356	85	93	89	89
	2003	88	24	24	21	19
	2004	84	27	24	17	16
	2005	121	32	38	31	20
	2006	151	42	39	34	36

Ruch pasażerów w ruchu międzynarodowym spadł do zera po wkroczeniu Polski do UE po roku 2008 wzrósł z uwagi na wprowadzanie na linię w sezonie promu pasażerskiego Lady Assa celem regularnych połączeń z Bornholmem.

W Ustce, co roku przeładowuje się ok. 34 tysięcy ton ładunków, w większości są to ładunki masowe i drobnica. Do portu w ciągu 2008 roku weszło 21 jednostek handlowych w tym 11 barek i 7 jednostek pasażerskich.

Średnie intensywności ruchu w porcie:

Średnie intensywności jednostek (wejście i wyjście) w porcie są następujące:

- rybackie – 17 jednostek na dzień;
- handlowe – 1 jednostka na miesiąc;
- sportowe – 0,4 jednostki na dobę;
- historyczne – kilka jednostek na dobę w sezonie;

Sumaryczna intensywność ruchu wynosi około 20 jednostek na dzień (ok. 0,8 jedn./h). Oznacza to, że do sprawnego funkcjonowania portu zamykanie kładki od 1 do 2 razy w ciągu godziny na 10 minut nie spowoduje przeszkód w ruchu jednostek pływających. Jednostki rybackie najczęściej poruszają się w godzinach porannych i wieczorowych.

3.4. Uwarunkowania prawne

Przepisy portowe

Przepisy portowe regulują sprawy w zakresie bezpieczeństwa żeglugi i porządku na obszarze portów morskich. Ich tekst powinien znajdować się u osób odpowiedzialnych za bezpieczeństwo jednostek manewrujących w porcie. Poniżej przedstawiono wybrane fragmenty przepisów portowych szczególnie dotyczące bezpieczeństwa i ruchu - ZARZĄDZENIE NR 1 Dyrektora Urzędu Morskiego w Słupsku z dnia 15 stycznia 2003 roku, na podstawie art. 37 ust. 2, 3 i 4 ustawy z dnia 9 listopada 2000 r. o bezpieczeństwie morskim (Dz. U. Nr 109, poz. 1156 z późn. zm.).

CZĘŚĆ I
Rozdział I
Przepisy ogólne
/.../

§ 8. 1. Nadzór i kontrolę nad przestrzeganiem przepisów portowych sprawuje właściwy kapitan portu.

2. Ilekroć w przepisach portowych jest mowa o kapitanie portu lub kapitanacie portu należy przez to odpowiednio rozumieć również bosmana portu lub bosmanat portu (...).

§ 10. 1. Funkcjonariusze kapitanatu portu mają w czasie pełnienia służby prawo wstępu na statki oraz na place, do magazynów i innych obiektów portowych celem przeprowadzenia kontroli przestrzegania przepisów portowych.

2. Na wezwanie funkcjonariusza kapitanatu portu każdy statek obowiązany jest zatrzymać się, dobić do wskazanego miejsca i przerwać podróż.

3. Kapitan portu ma prawo zatrzymać dokumenty bezpieczeństwa statku na czas jego postoju w porcie.

§ 11. 1. Funkcjonariusze kapitanatu portu mają prawo wydawania poleceń mających na celu zapobieganie niebezpieczeństwom zagrażającym życiu i zdrowiu ludzkiemu, środowisku naturalnemu, statkom, urządzeniom portowym i ładunkom oraz zwracanie się w razie potrzeby do właściwych organów o pomoc.

2. Osoby przebywające na terenie portu obowiązane są stosować się do poleceń wydanych przez funkcjonariuszy kapitanatu portu, w sytuacjach, o których mowa w ust. 1.

3. Polecenia funkcjonariuszy kapitanatu portu wydane w zakresie bezpieczeństwa, porządku portowego i ochrony środowiska są natychmiast wykonalne, chyba że określono inny termin ich wykonania.

§ 12. Odpowiedzialnym za przestrzeganie przepisów portowych przez załogę statku jest kapitan (kierownik) statku, a przez użytkownika - dyrektor lub kierownik właściwego działu służby.

Rozdział III

Zasady ruchu statków

§ 21. 1. Ruchem jednostek pływających na obszarze portu i redy kieruje wyłącznie dyżurny funkcjonariusz kapitanatu portu.

2. Kapitanat portu ma prawo ograniczyć albo zamknąć ruch na obszarze portu lub jego części, jeżeli wymagają tego warunki bezpieczeństwa lub ochrony środowiska a w szczególności:

- 1) w czasie sztormowej pogody,
- 2) w sytuacji szczególnie wysokiego lub niskiego stanu wody,
- 3) w czasie mgły i ograniczonej widzialności,
- 4) w czasie zalodzenia,
- 5) w czasie akcji ratowniczych lub akcji usuwania skutków zanieczyszczeń.

3. O ograniczeniu albo zamknięciu ruchu kapitanat portu zawiadamia:

- 1) jeżeli dotyczy to ruchu statków - przez podanie komunikatu na kanale roboczym UKF danego kapitanatu portu lub wywieszenie sygnałów przewidzianych w § 35;
- 2) jeżeli dotyczy to ruchu na nabrzeżach, pomostach i przystaniach - przez zawiadomienie użytkowników urządzeń portowych lub przystani.

4. W przypadkach, o których mowa w ust. 3 pkt 2, na użytkownikach urządzeń portowych ciąży obowiązek wykonania i rozmieszczenia odpowiednich tablic informacyjnych i znaków ostrzegawczych.

§ 22. Statek wchodzący do portu powinien ustąpić z drogi statkowi wychodzącemu z portu, chyba, że kapitanat portu zarządzi inaczej.

§ 23. 1. Statek, który zamierza przeciąć tor wodny, powinien ustąpić z drogi statkowi, który może bezpiecznie nawigować wzdłuż toru wodnego.

2. Obracanie statków na obszarze portu można wykonywać wyłącznie w miejscach do tego przeznaczonych (obrotnice). W uzasadnionych przypadkach kapitanat portu może wyrazić zgodę na wykonanie obrotu w innym miejscu.

§ 24. Przy przechodzeniu pod mostem statek idący w górę rzeki powinien ustąpić z drogi statkowi idącemu w dół rzeki chyba, że jest dość miejsca na bezpieczne mijanie.

§ 25. 1. Przechodzenie przez statki pod mostami ruchomymi dozwolone jest dopiero po otrzymaniu od obsługi mostu zgody na przejście.

2. Statek żądający otwarcia mostu powinien nawiązać łączność radiową z obsługą mostu na obowiązującym kanale roboczym UKF w celu uzyskania zgody na przejście. W przypadku braku UKF może dawać z odległości około 500 m powtarzany w miarę potrzeby sygnał: dwa krótkie, jeden długi i jeden krótki dźwięk (...).

3. Sygnałem oznaczającym otwarte przejście, są dwa światła zielone stałe, umieszczone w linii poziomej.

4. Sygnałem oznaczającym zamknięcie przejścia, są dwa światła czerwone stałe, umieszczone w linii poziomej.

5. Sygnałem oznaczającym przygotowanie przejścia do otwarcia są dwa czerwone światła stałe umieszczone w linii poziomej oraz dwa zielone światła pulsujące w linii poziomej umieszczone pod nimi.

6. Sygnałem oznaczającym przygotowanie przejścia do zamknięcia są dwa zielone światła stałe umieszczone w linii poziomej oraz dwa czerwone światła pulsujące w linii poziomej umieszczone pod nimi.

7. Jeżeli z jakichkolwiek powodów most nie może być otwarty pokazywane są dwa czerwone światła pulsujące umieszczone w linii poziomej,

8. Do czasu otrzymania sygnału otwartego przejścia statek nie powinien zbliżać się do mostu na odległość mniejszą niż 50 m.

§ 26. 1. Statek w drodze, w porcie lub na torze wodnym powinien mieć co najmniej jedną kotwicę gotową do rzucenia.

2. Zabrania się: rzucania, wywożenia i włóczenia kotwic i łańcuchów kotwicznych w miejscach przebiegu kabli, rurociągów podwodnych oraz umocnień dna w odległości mniejszej niż 50 m od linii ich ułożenia, wytyczonej tablicami ostrzegawczymi.

§ 27. 1. Kotwiczenie statku poza kotwiczowiskiem dozwolone jest tylko w przypadkach podyktowanych względami bezpieczeństwa.

2. Statek na kotwicy nie powinien przy łukowaniu wchodzić na tor wodny.

3. Kotwiczenie, postój w dryfie oraz inne formy blokowania torów wodnych z wyjątkiem sytuacji awaryjnych są zabronione.

4. Statek zmuszony do zakotwiczenia na torze wodnym powinien w miarę możliwości unikać kotwiczenia w linii nabieżnika i światła sektorowych oraz niezwłocznie powiadomić kapitanat portu o swojej pozycji i przyczynie kotwiczenia. Po ustaniu przyczyny kotwiczenia statek powinien natychmiast opuścić miejsce zakotwiczenia na torze wodnym (...).

§ 31. 1. Zespoły holownicze, o długości zespołu powyżej 50 m w skład, których wchodzi doki pływające, duże pontony lub wraki przed rozpoczęciem żeglugi na obszarze portu, wejściem z morza do portu oraz wejściem na tor wodny muszą posiadać zezwolenie kapitanat portu, określające warunki, na jakich mogą uprawiać żeglugę na tych akwenach.

2. Zespoły holownicze o długości zespołu mniejszej niż 50 metrów mogą uprawiać żeglugę na obszarze portu po uprzednim zgłoszeniu i otrzymaniu na to zgody kapitanatu portu.

§ 33. 1. Statek nie może wejść do portu, uprawiać żeglugi na jego obszarze ani wyjść z portu bez zezwolenia kapitanatu portu, jeżeli istnieje zagrożenie bezpieczeństwa żeglugi i porządku portowego, a w szczególności gdy:

- 1) przewozi ładunki niebezpieczne albo ciecze łatwopalne, bądź jest nieodgazowany po ich przewozie,
- 2) holuje wraki,
- 3) holuje jednostki bez własnego napędu,
- 4) posiada przecieki kadłuba, albo na których ma lub w czasie podróży miał miejsce pożar,
- 5) jest nadmiernie przegłęzionym lub wykazującym niebezpieczny przechył,
- 6) z powodu doznanych uszkodzeń może spowodować zanieczyszczenie środowiska,

- 7) nie posiada świadectwa wolności ruchu, jeżeli w myśl przepisów sanitarnych powinny je posiadać,
- 8) nie posiada ważnych dokumentów dopuszczających do uprawiania żeglugi,
- 9) nie czyni zadość wymaganiom określonym w dokumencie bezpieczeństwa odnośnie ilości i kwalifikacji załogi, wyposażenia statku oraz innym warunkom uprawiania żeglugi,
- 10) zarządzono zatrzymanie statku w wyniku inspekcji bezpieczeństwa statku lub ochrony środowiska morskiego przez organ inspekcyjny lub na polecenie kapitanatu portu,
- 11) stan sanitarno - epidemiologiczny według orzeczenia organów Państwowej Inspekcji Sanitarnej może grozić powstaniem chorób zakaźnych w portach do których następnie zawinie,
- 12) nie zdał w porcie nieczystości, o których mowa w § 96,
- 13) którego kapitan ma z jakichkolwiek powodów ograniczona zdolność osobistej kontroli nad bezpieczeństwem i ruchem statku.

2. Wymienione w ust. 1 statki przed przybyciem na redę (kotwiczowisko) lub przed rozpoczęciem żeglugi powinny zawiadomić kapitanat portu o przyczynach stanowiących zagrożenie bezpieczeństwa i porządku portowego.

3. Warunki wejścia do portu statków, o których mowa w ust. 1 każdorazowo określa kapitan portu (..).

§ 35. 1. Statek obowiązany jest dostosować się do sygnałów o zakazie ruchu w porcie.

2. Bezwzględny zakaz wejścia, wyjścia i ruchu statków w porcie wskazuje sygnał:

- 1) trzy światła czerwone w linii pionowej, jedno nad drugim, lub
- 2) trzy czarne kule w linii pionowej, jedna nad drugą.

3. Sygnały umieszcza się na masztach sygnałowych kapitanatu portu lub punktu obserwacyjnego.

4. Mimo zakazów, o których mowa w ust. 2 kapitan portu może, jeżeli nie stoją temu na przeszkodzie względy bezpieczeństwa, zezwolić poszczególnym statkom na poruszanie się po porcie. W takich przypadkach kapitan portu powinien uprzedzić inne statki o wydanym zezwoleniu.

CZĘŚĆ II

PRZEPISY DODATKOWE OBOWIĄZUJĄCE W PORTACH: USTKA (..)

Rozdział I

Zasady ruchu statków

§ 114. 1. (..) Szybkość statków w porcie nie może przekraczać 3 węzłów po wodzie, chyba, że większa szybkość podyktowana jest względami bezpieczeństwa żeglugi (..).

3. Kapitan portu może w uzasadnionych przypadkach w zależności od warunków hydronawigacyjnych zezwolić na wejście do portu statku o parametrach przekraczających określone dla danego portu z zastrzeżeniem określenia szczegółowych warunków wykonania manewru.

§ 115. Wszystkie jednostki pływające w drodze, znajdujące się na terenie portu i redy, posiadające na wyposażeniu radiotelefony UKF, powinny prowadzić stały nasłuch radiowy na kanale 12 UKF.

§ 116. Żaden statek nie może wejść i wyjść z portu bez uzyskania zgody kapitanatu portu.

§ 117. 1. Z pomocy holownika obowiązane są korzystać statki bez własnego napędu oraz statki o pojemności brutto 500 RT i więcej lub o zanurzeniu większym niż 3,5 m, bądź długości ponad 60 m, z tym że w porcie Ustka obowiązek ten dotyczy także statków, których długość przekracza 50 m.

2. Korzystanie z pomocy holownika obowiązuje również przy zmianie miejsca postoju wewnątrz portu statków wymienionych w ust. 1, z wyjątkiem przypadku przeciągania się statku na linach przy tym samym wolnym nabrzeżu (..).

§ 119. (..) Nadzór nad jednostkami rybackimi w czasie ich postoju jest wykonywany w sposób uzgodniony z właściwym kapitanatem (bosmanatem) portu.

Rozdział IV

Przepisy dodatkowe obowiązujące w porcie Ustka

§ 136. 1. Redę portu Ustka stanowi akwen ograniczony linią kołową o promieniu 1,5 Mm wyprowadzoną z pozycji latarni wejściowej (czerwonej) Wschodniego Falochronu.

2. Wielkość statków wchodzących do portu nie może przekraczać 58 m długości, 11,5 m szerokości i 450 cm zanurzenia przy średnim stanie wody.

§ 137. 1. Statki handlowe powinny zgłosić do Kapitanatu Portu przypuszczalny czas przybycia, najpóźniej 24 godziny przed przybyciem statku na redę.

2. Statki żeglugi międzynarodowej obowiązane są zgłosić wejście i wyjście z portu drogą radiową i stosować się do otrzymanych poleceń Kapitanatu Portu.

§ 138. Korzystanie z usług holowniczych następuje na wniosek kapitana statku.

§ 139. 1. Pilotaż odbywa się w porze dziennej: od świtu do zmierzchu.

2. Kapitan Portu może zwolnić statek z obowiązku korzystania z usług pilota, jeśli nie zagraża to bezpieczeństwu żeglugi.

3.5. Warunki hydrometeorologiczne

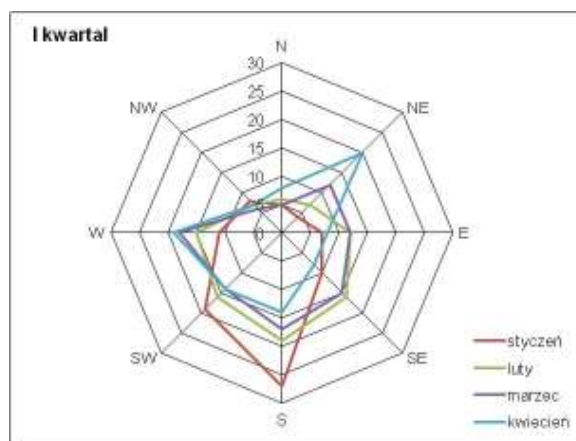
W dalszym kroku określono tzw. średnie niekorzystne i korzystne warunki dla nawigacji oraz częstość ich występowania. Za niekorzystne warunki przyjęto takie, które występują średnio rzadziej niż 10% w roku. Do wybranych warunków hydrometeorologicznych i hydraulicznych, mających wpływ na bezpieczeństwo manewrowania statków na torach wodnych można zaliczyć:

- wiatry,
- prądy,
- zmiany poziomu morza,
- widzialności i mgły,
- zalodzenie.

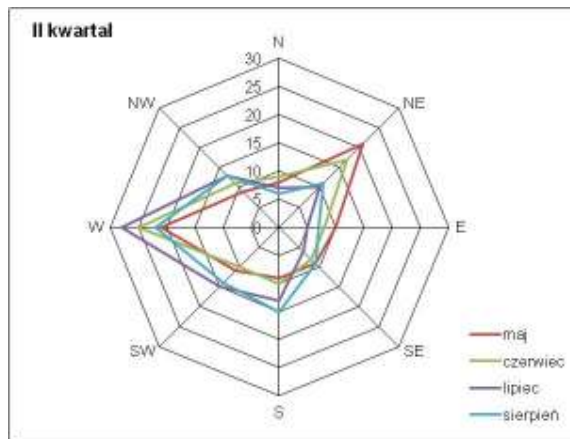
3.5.1. Wiatry

Rozkład wiatrów zależy głównie od cyrkulacji atmosferycznej, w strefie przybrzeżnej na ich prędkość i kierunek wywierają wpływ warunki lokalne [Locja Bałtyku 2001].

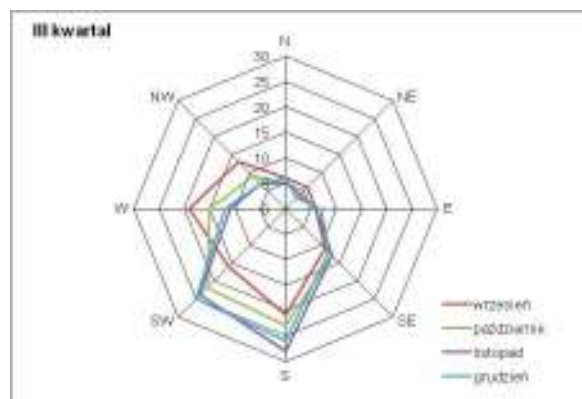
Przedstawiona charakterystyka wiatrów jest oparta o obserwacje prowadzone w porcie Ustka na podstawie wielolecia. Analizę przeprowadzono na podstawie Locji Bałtyku 2001. Rysunki 3.3 - 3.5 przedstawiają częstości występowania wiatrów z poszczególnych kierunków dla kolejnych kwartałów roku (wyrażone w %).



Rys. 3.3. Średnie częstości występowania wiatrów z określonych kierunków dla I kw.



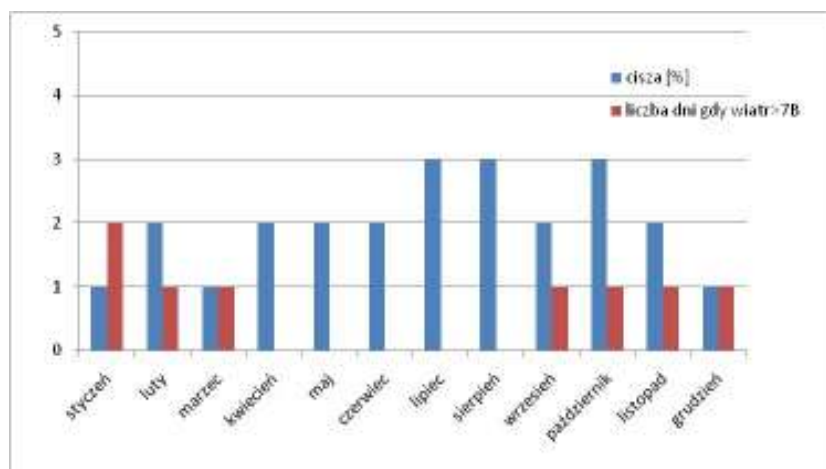
Rys. 3.4. Średnie częstości występowania wiatrów z określonych kierunków dla II kw.



Rys. 3.5. Średnie częstości występowania wiatrów z określonych kierunków dla III kw.

W Ustce średnia roczna prędkość wiatru wynosi ok 4,4 m/s. W ciągu roku wiatry występujące w porcie nie różnią się zbyt wiele jesienią i zimą osiągają średnią prędkość 5 m/s, w pozostałych miesiącach wynoszą średnio 4m/s. Występowanie wiatrów silnych (o prędkościach większych od 10 m/s) związane jest głównie z przechodzeniem silnych układów niżowych nad Bałtykiem. Powstają wówczas wiatry o dużych prędkościach, głównie z kierunków północnych i północno-zachodnich, powodując spiętrzenie wody i w rezultacie cofki.

Średnie liczby dni bez wiatru i wiatru 7B i więcej dla wielolecia zestawiono na rysunku 3.6.



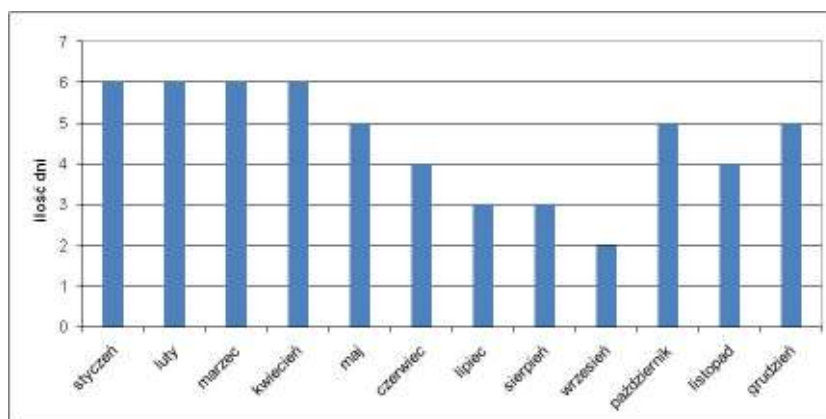
Rys. 3.6. Średnie liczby dni bez wiatru i z wiatrem 7°B i większym

3.5.2. Falowanie

Analizowany akwen jest portem narażonym na bezpośredni wpływ morza. Wejście do portu jest szczególnie trudne przy silnych wiatrach, wiejących prostopadle do osi toru podejściowego, gdyż falowanie wiatrowe powoduje utrudnienia w nawigacji (spychanie statku na falochron). Podczas silnego wiatru na podejściu do portu występuje wysoka fala, a przed wejściem przybój [Locja Bałtyku 2001]. W analizowanym rejonie wpływ fali bałtyckiej jest istotny zwłaszcza przy wiatrach północnych.

3.5.3. Widzialność

Podczas wielolecia w porcie Ustka zanotowano średnio w ciągu roku 55 dni z mgłą. Maksymalna częstość mgieł w porcie przypada na miesiące od stycznia do kwietnia. Latem można zaobserwować mniejsze prawdopodobieństwo wystąpienia mgły. W tym okresie najmniej mglistym miesiącem był wrzesień (6,7% ogólnej liczby dni w miesiącu).



Rys. 3.7. Ilość dni z mgłą w poszczególnych miesiącach.

3.5.4. Poziomy morza

Analizę poziomu morza w porcie Ustka przeprowadzono na podstawie Wiśniewski B., Wolski T. „Katalogi wezbrań i obniżeń sztormowych poziomów morza oraz ekstremalne poziomy wód na polskim wybrzeżu”, Szczecin 2009. Charakterystyczne poziomy morza dla portu przedstawiono w tabeli 3.4.

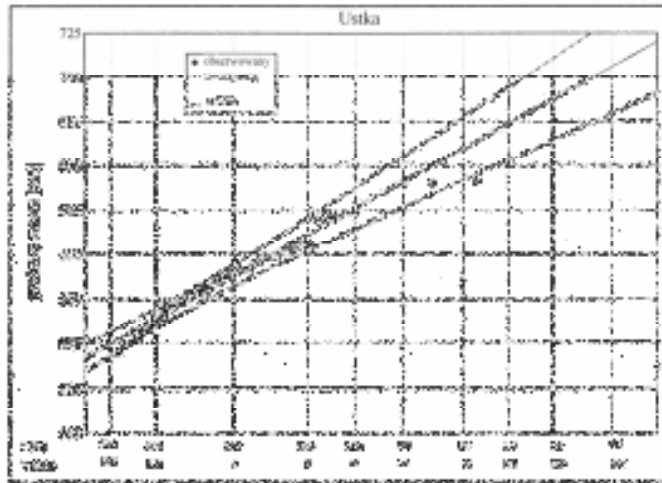
Tabela 3.4

Charakterystyczne poziomy morza (cm)				
Stacja	H_{\max}	H_{\min}	$\bar{S}r.H_{\max}$	$\bar{S}r.H_{\min}$
Ustka	668	396	592,7	438,9

Według wieloletnich wskazań wodowskazu w Ustce poziomy morza wynoszą:

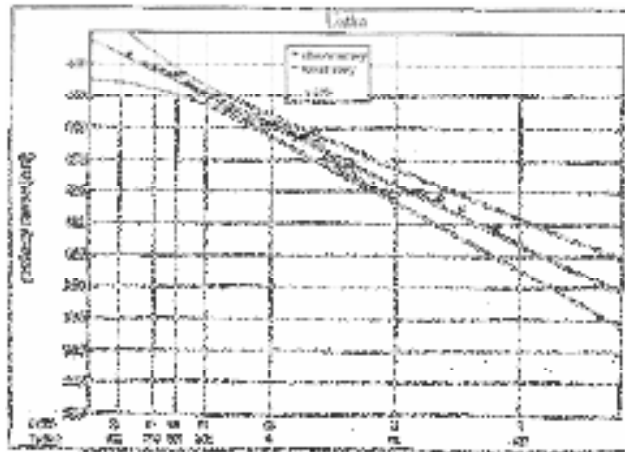
- najwyższy odnotowany poziom morza w okresie obserwacji WWW = 640 cm
- średni z najwyższych poziom morza (średnia wysoka woda) SWW = 542 cm
- średni poziom morza (średnia woda) SW = 501 cm
- średni z najniższych poziom morza (średnia niska woda) SNW = 468 cm
- najniższy odnotowany poziom morza w okresie obserwacji NNW = 409 cm

Prawdopodobieństwo wystąpienia maksymalnych i minimalnych rocznych poziomów morza w Ustce w okresie 1948-2006 przedstawiają rysunki 3.8 oraz 3.9.



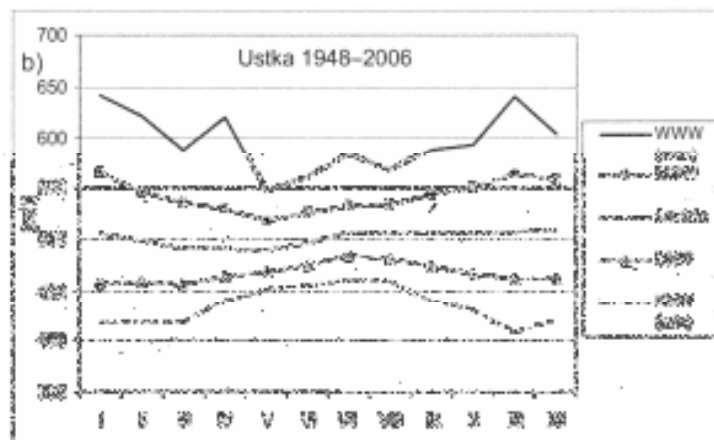
Rys. 3.8. Prawdopodobieństwo wystąpienia maksymalnych rocznych poziomów morza w Ustce w okresie 1948-2006

Źródło: [Wiśniewski B., Wolski T. „Katalogi wezbrań i obniżeń sztormowych poziomów morza oraz ekstremalne poziomy wód na polskim wybrzeżu”, Szczecin 2009]



Rys. 3.9. Prawdopodobieństwo wystąpienia minimalnych rocznych poziomów morza w Ustce w okresie 1948-2006

Źródło: [Wiśniewski B., Wolski T. „Katalogi wezbrań i obniżeń sztormowych poziomów morza oraz ekstremalne poziomy wód na polskim wybrzeżu”, Szczecin 2009]



Rys. 3.10. Charakterystyczne miesięczne poziomy morza w Ustce z okresu 1948-2006
Źródło: [Wiśniewski B., Wolski T. „Katalogi wezbrań i obniżeń sztormowych poziomów morza oraz ekstremalne poziomy wód na polskim wybrzeżu”, Szczecin 2009]

Na tle sezonowości zmian odpowiednio uśrednionych poziomów morza dla danego miesiąca można zauważyć, że ekstremalne poziomy morza w porcie Ustka występują w okresie jesienno-zimowym od października do kwietnia.

3.5.5. Zalodzenie

Zjawiska lodowe przy wybrzeżach morza otwartego, gdzie zlokalizowany jest port Ustka, występują rzadko. Najczęściej obserwowanymi formami lodowymi są tutaj początkowe postacie lodu oraz kra. Ustępowanie zlodzenia jest przeważnie związane z odpływem lodu od wybrzeży i przypada przeciętnie na koniec lutego i początek marca. Wyniki obserwacji wykazują, że pierwszy lód pojawia się w porcie nie wcześniej niż 5 grudnia, a znika najpóźniej 27 marca –terminy występowania zlodzenia przedstawiono w tabeli 3.5. Natomiast tabela 3.6 przedstawia średnie oraz ekstremalne okresy trwania pory zimowej [Locja Bałtyku 2001]

Tabela 3.5

Miejsce	Początek zlodzenia			Koniec zlodzenia		
	min.	śr.	maks.	min.	śr.	maks.
Ustka - port	05. grudnia	31. grudnia	01. marca	02. stycznia	21. lutego	27. marca
Ustka - morze	27. grudnia	29. stycznia	01. marca	02. stycznia	27. lutego	6. kwietnia

Tabela 3.6

Okresy trwania pory zimowej oraz utrudnienia w żegludze w porcie Ustka

Miejsce	Ilość dni z zalodzeniem			Utrudnienia w żegludze	
	min.	śr.	maks.	min.	maks.
Ustka - port	0	21	90	0	40
Ustka - morze	0	11	90	0	40

W zależności od grubości lodu i występowania lodu na powierzchni, należy brać pod uwagę wzrost czasu wymaganego do manewrowania w porcie Ustka. Przeciętna maksymalna grubość lodu podczas pory zimowej wynosiła cm natomiast największa 50 cm.

Podczas łagodnych lub umiarkowanych zim zlodzenie z reguły nie stanowi przeszkody w żegludze. W okresie średnio ostrych zim może wystąpić w lutym kilkudniowe zablokowanie portu ścieśnionym i spiętrzoną przez wiatr lodem. W okresie bardzo ciężkiej sytuacji lodowej żegluga w lodzie utrzymywana jest tylko w porze dziennej [Locja Bałtyku 2001].

3.5.6. Prądy

W zależności od kierunku wiatru prądy płyną w kierunku północno-wschodnim lub południowo zachodnim. Prędkość prądu jest uzależniona od siły oraz czasu utrzymywania się wiatru z jednego kierunku. Prąd przybrzeżny może osiągnąć prędkość do 3 węzłów.

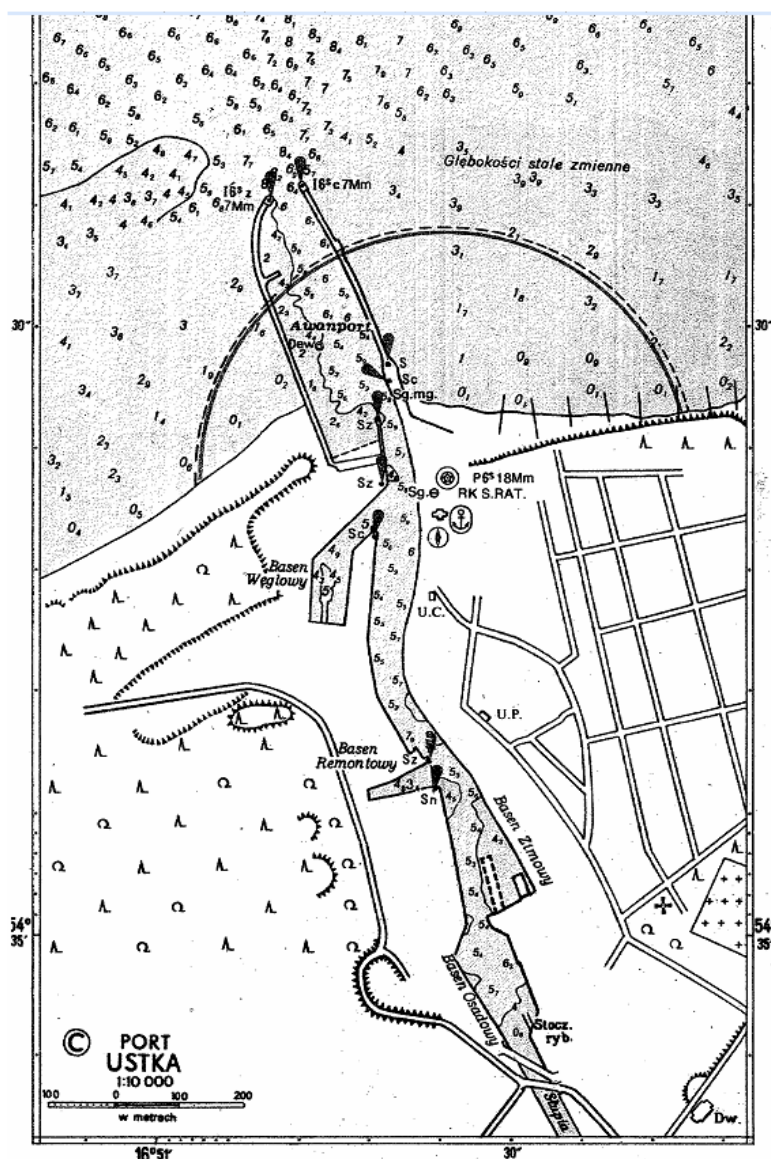
Prąd rzeki Słupia ma średnią prędkość ok. 1 węzła, a przy wiosennych roztopach może osiągnąć wartość 2 węzłów [Locja Bałtyku 2001].

3.6. Batymetria analizowanego akwenu

Na podstawie sondaży z grudnia 2009 (wykonane przez UM w Słupsku) batymetrię analizowanego akwenu można przedstawić następująco: na podejściu do portu głębokości wynoszą średnio od 5,8m do 6,4m. W awanporcie przy falochronie wschodnim głębokości wynoszą 5,4-6,1m, od strony falochronu zachodniego następuje jednak znaczne spłylenie ponieważ głębokość wynosi tam ok. 2m. W porcie wewnętrznym średnia głębokość wynosi 5,4m - do Basenu Osadowego, gdzie na wysokości Stoczni przechodzi izobata 4m. Najmniejsze głębokości występują w basenach portowych i przedstawiają się następująco:

- Basen Węglowy 4,3m;

- Basen Remontowy 3,4m;
- Basen Zimowy 4,3m;
- Basen Osadowy 5,1m.



Rys. 3.11. Batymetria akwenu (na podstawie sondażu z grudnia 2009 - materiały UM w Słupsku)

4. Jednostki charakterystyczne

Jednostki charakterystyczne podzielono na klasy. Z poszczególnych klas wyłoniono jednostki charakterystyczne i maksymalne dla portu.

4.1. Jednostki charakterystyczne eksploatowane w Uście

Do charakterystycznych jednostek eksploatowanych w Uście możemy zaliczyć:

1. Kutry rybackie powyżej 15 m długości;
2. Łodzie rybackie do 15 m długości;
3. Statki pasażerskie;
4. Jednostki sportowe i turystyczne;
5. Jednostki handlowe.

4.1.1. Jednostki rybackie

Mały trawler do 15m

Obecnie w Ustce stacjonuje stale ok. 50 takich jednostek rybackich. Charakterystyczna jednostka ma następujące parametry:

- Długość 12,5 m;
- Szerokość 4,5 m;
- Zanurzenie max. 1,9 m;
- Moc silnika 121 kW.



Rys. 4.1. Różnorodność jednostek rybackich w porcie (zdjęcie L.Gucma)

Duży trawler rybacki rufowy

Jednostki typu B410 - pełnomorskie jednostki długości ok. 26m, przystosowane do trałowania z rufy, budowane w stoczni w Ustce, wykorzystywane także przez PMW (B410-IVS).

- Długość: 25,8m,
- Szerokość: 7,2m,
- Zanurzenie: 3,25m,
- Napęd główny: 1 silnik mocy nominalnej 570KM,
- Śruba nastawna, trzyskrzydłowa śruba,
- Prędkość: maksymalna 11 w, ekonomiczna 10 w,
- Wyporność: ok. 206 t, pełna 269 t.



Rys. 4.2. Duży trawler rufowy [fot. L.Gucma]

4.1.2. Jednostki wędkarskie i turystyczne

Dużą grupę jednostek stanowią wycofane z działalności połowowej kutry przekształcone za pomocą środków pomocowych UE w jednostki wędkarskie i turystyczne.

„BALTIC LADY II” jest jachtem motorowo – żaglowym. Oferuje rejsy kilkudniowe z możliwością skorzystania z całodziennego wyżywienia i noclegu w komfortowych warunkach. Jacht zabiera na pokład 36 wędkarzy.



Rys.4.4. BALTIC LADY II (długość - 24,27 m, szerokość - 6,4 m, zanurzenie - 3,2 m)
[foto: www.rejsyturystyczne.pl]

FELIX to niedawno wyremontowana, przystosowana do połowów wędkarskich łódź o długości 16 m. Została przerobiona z policyjnej łodzi patrolowej stąd charakteryzuje się wysokim stopniem bezpieczeństwa i niezawodności. Wiele elementów wyposażenia łodzi jest zdublowane. Łódź potrafi rozwinąć prędkość 15 węzłów. Zabiera 12 osób.



Rys.4.5. FELIX (długość 16 m, szerokości 6,2 m, zanurzenie 2,8 m)
[foto: www.iwybrzeze.pl]

Statek pasażerski "Gucio" (dawny UST-62) oferuje rejsy wędkarskie. Na pokład zabiera 12 osób. Jest jednostką rybacko-turystyczną. Wymiary: długość - 17,5 m, szerokość- 4,8 m, zanurzenie- 3,5 m.



Rys.4.6. Jednostka GUCIO
Źródło: [foto: www.iwybrzeze.pl]

Łódź turystyczna SUN STAR oferuje rejsy turystyczne oraz wędkarskie. Parametry: długość: 15m; szerokość: 4,40 m; zanurzenie: 1,2 m; pojemność brutto GT 17.



Rys.4.7. Jednostka SUN STAR [foto: www.wyprawymorskie.pl]

UST 78 (długość: 6,1 m, szerokość: 2,8 m, zanurzenie 2,9 m) jest łodzią wędkarską, wyposażoną w sprzęt nawigacyjny i echosondę. Na pokład zabiera do 12 osób.



Rys.4.8. Jednostka wędkarska UST 78 [foto: <http://www.ust78.republika.pl/>]

4.1.3. Jednostki pasażerskie

Jednostka pasażerska m/s *Lady Assa*

Typową morską jednostką pasażerską eksploatowaną w badanym rejonie (pomost Międzyzdroje) jest „Lady Assa” dawny „Adler Baltica” należący obecnie do Żeglugi Gdańskiej. Prowadzi pełnomorskie rejsy wycieczkowe na Bałtyku często poza Trójmiastem (np. linia Ustka-Bornholm). Przyjęto, że jednostek ta nie będzie wchodziła do Basenu Osadowego.



Rys. 4.9. m/s *Lady Assa* (dawny *Adler Baltica*)

Dane techniczno-eksploatacyjne m/v „Lady Assa”:

Dane ogólne:

Wyporność	: 928.56 t
Długość całkowita – Lc	: 68.57 m
Szerokość	: 10.42 m
Zanurzenie	: 2.30 m
Ilość pasażerów	: 800 osób

Napęd jednostki:

Ilość śrub	: 2
Moc maszyn systemu napędowego	: 2 x 1104 kW
Prędkość	: 18w

Ster strumieniowy:

Moc silnika	: 172 kW
-------------	----------

Jednostki pasażerskie przeznaczone do rejsów morskich krótkiego zasięgu

Inną grupą są typowe jednostki pasażerskie przebudowane na styl statków historycznych. Cieszą się one w sezonie letnim zainteresowaniem i biorą na pokład znaczne ilości pasażerów. Ich słabą stroną jest często napęd i znaczne powierzchnie nawiewu. Rejsy wycieczkowe organizują w Ustce takie jednostki, jak: DRAGON i UNICUS.

Przykładową jedną z większych jednostek eksploatowanych w tym rejonie jest galeon *Dragon*, statek wycieczkowy, przeznaczony do rejsów turystycznych na pełnym morzu, także w sezonie zimowym. Ma on długość 45 m, szerokość 8,20 m, zanurzenie ok. 4m i może zabrać na pokład ok. 200 pasażerów.



Rys. 4.10. Jednostka historyczna galeon *Dragon*

4.1.4. Jachty

Jest to grupa o zróżnicowanych wielkościach. Nie analizowano ich szczegółowo gdyż ich parametry są mniejsze od maksymalnie eksploatowanych.

4.2. Statki charakterystyczne i maksymalne

Podsumowując analizę jednostek można określić charakterystyczne jednostki, które mogą być eksploatowane w badanym rejonie (Tab. 4.1).

Tab. 4.1.

Przyjęte do analizy jednostki i ich parametry

Oznaczenie	Typ	L [m]	B [m]	T [m]	V [w]	Manewrowość	Pow. nawiewu
A	Jednostka historyczna	45	8	4	3	słaba	duża
B	Rybacka maks.	26	7	3	4	dobra	średnia
C	Mały rybacki	18	6	3	4	dobra	mała

Tab. 4.2.

Przyjęte minimalne parametry dostępnych dróg wodnych w rejonie przeprawy

Oznaczenie jednostki	Szerokość D [m]	Kąt i promień skrętu	Głębokość H [m]	Średnica obrotnicy Φ [m]
A, B, C	ok. 40	nieznaczący	ok. 5,5	ok. 67 / 70

5. Ocena bezpieczeństwa nawigacji w rejonie przeprawy

5.1. Założenia do oceny bezpieczeństwa

Do analiz przyjęto dwa rodzaje warunków korzystne i niekorzystne. Jako średnie warunki niekorzystne dla danej lokalizacji przyjęto:

- wiatr do 10 m/s,
- niewielkie lub brak falowania,
- prąd do 2 wzdłużny,
- widzialność dobra.

Jako warunki korzystne przyjęto:

- wiatr do 5 m/s,
- niewielkie lub brak falowania,
- prąd do 1 wzdłużny,
- widzialność dobra.

W analizie szerokości dróg wodnych uwzględniono ruch jednokierunkowy. Jako charakterystyczne jednostki eksploatowane w badanym rejonie przyjęto przedstawione wcześniej typy jednostek A, B i C. Analizy przeprowadzono na podstawie dwóch kryteriów bezpieczeństwa nawigacji:

1. rozmiarów obszaru manewrowego (szerokość torów wodnych);
2. średnicy obrotnicy.

5.2. Szerokości dróg wodnych

Do obliczeń, mających na celu wyznaczenie szerokości bezpiecznego obszaru manewrowego statku charakterystycznego, wykorzystano dwie metody:

- Metodę PIANC;
- Metodę Kanadyjską.

Wymienione powyżej metody pozwalają na projektowanie dróg wodnych tak na odcinkach prostoliniowych jak i na zakolach. Algorytmy obliczeniowe zaimplementowane w metodach: PIANC i Kanadyjskiej oparto na zasadzie doboru stabelaryzowanych współczynników wyrażonych w krotności szerokości badanej jednostki.

Spośród przedstawionych metod wyznaczania bezpiecznej szerokości drogi wodnej, jako metodę dokładniejszą można zarekomendować metodę PIANC [Gucma L., Montewka J., Ocena przydatności metod analitycznych do określania bezpiecznych parametrów dróg wodnych. Inżynieria Morska i Geotechnika, nr 1/2003].

5.2.1. Metoda PIANC

Metoda PIANC została zatwierdzona w 1995 r. przez międzynarodowe organizacje: PIANC (Permanent International Association of Navigation Congresses), IAPH (International Association of Ports and Harbors), IMPA (International Maritime Pilots Association) oraz IALA (International Association of Lighthouse Authorities). Na odcinku prostoliniowym bezpieczna szerokość toru wodnego w dnie wyznaczana jest z zależności [Approach Channel 1997]:

$$d \geq d_m + \sum_{i=1}^9 d_i + d_{rz} + d_{rc} \quad [m] - \text{ruch jednokierunkowy}$$

$$d \geq 2d_m + 2 \sum_{i=1}^9 d_i + d_{rz} + d_{rc} + \sum_{j=1}^2 d_{pj} \quad [m] - \text{ruch dwukierunkowy}$$

gdzie:

d_m -podstawowa szerokość manewrowa,

d_{rz} -rezerwowa szerokość toru po stronie lewej,

d_{rc} -rezerwowa szerokość toru po stronie prawej.

d_i -dodatkowe poprawki szerokości toru, ze względu na:

i=1 -prędkość statku,

i=2 -przeważający wiatr poprzeczny,

i=3 -przeważający prąd poprzeczny,

i=4 -przeważający prąd wzdłużny,

i=5 -wysokość i długość fali,

i=6 -oznakowanie nawigacyjne i systemy kontroli i regulacji ruchu,

i=7 -rodzaj dna,

i=8 -stosunek głębokości akwenu do zanurzenia statku (h/T),

i=9 -zagrożenie spowodowane przewożonym ładunkiem.

d_{pj} -składowe pasa rozgraniczającego na:

j=1- prędkość statku,

j=2- intensywność ruchu.

Modyfikacją dla zakoli toru wodnego jest określenie minimalnej szerokości manewrowej (d_m) w funkcji wychylenia steru i głębokości akwenu. Parametry zakola w metodzie PIANC nie zależą od kąta zwrotu na łuku [Gucma S., 2001].

5.2.2. Metoda Kanadyjska

Metoda Kanadyjska powstała na zlecenie kanadyjskiej organizacji rządowej Waterways Development i jest modyfikacją metody PIANC. Na odcinku prostoliniowym bezpieczna szerokość toru wodnego w dnie wyznaczana jest tą metodą z zależności [Canadian Waterways, 1999]:

$$d \geq \sum_{i=1}^6 d_{Di} + \sum_{i=1}^5 d_{Ai} \quad [\text{m}]$$

gdzie:

- d_{Di} - szerokość projektowa, będąca sumą wymagań ze względu na:
- $i=1$ - szerokość manewrową pasa ruchu,
 - $i=2$ - oddziaływanie hydrodynamiczne między mijającymi się statkami,
 - $i=3$ - przeważający wiatr poprzeczny,
 - $i=4$ - przeważający prąd poprzeczny,
 - $i=5$ - rezerwa szerokości ze względu na efekt brzegowy,
 - $i=6$ - oznakowanie nawigacyjne oraz systemy kontroli i regulacji ruchu,
- d_{Aj} - dodatkowe poprawki szerokości ze względu na:
- $i=1$ - rodzaj ładunku,
 - $i=2$ - stosunek głębokości akwenu do zanurzenia statku (h/T),
 - $i=3$ - rodzaj dnia,
 - $i=4$ - warunki widzialności i porę doby,
 - $i=5$ - duże prędkości statku (powyżej 12w).

Określając parametry zakola Metodą Kanadyjską należy dodatkowo uwzględnić zwiększenie szerokości pasa ruchu manewrującego statku o wartość [Gucma S. 2001]:

$$\Delta d = \frac{3,4551 \cdot \Delta \psi \cdot V^2 L_{pp} F}{R_c k S_w} \quad [\text{m}]$$

gdzie:

- V - prędkość statku [m/s];
- F - współczynnik przyjmujący wartość 1 dla ruchu jednokierunkowego, 2 dla ruchu dwukierunkowego;
- R_c - promień łuku na zakolu [m];
- S_w - minimalna wymagana widzialność z mostka statku ≥ 2446 m;
- k - współczynnik sterowności statku (1- słaba, 2- dobra, 3- b.dobra).

5.2.3. Bezpieczne szerokości toru wodnego określone metodami empirycznymi

W tabelach 5.2.1 i 5.2.2 przedstawiono wartości współczynników przyjęte do obliczeń w poszczególnych metodach wyznaczania bezpiecznej szerokości drogi wodnej dla niekorzystnych warunków zewnętrznych. Dla każdej metody przyjęto, iż manewrowość analizowanych jednostek typu A jest umiarkowana, B i C jest dobra. Wpływ prądu poprzecznego ze względu na niewielkie wartości, oceniono jako znikomy. Wartość wiatru oceniono jako umiarkowany (do 6°B). Wpływ efektu brzegowego oceniono jako średni, z uwagi na bliskość brzegu i jego konstrukcję – ścianka betonowa.

Tab. 5.2.1

Współczynniki przyjęte do obliczeń w metodzie PIANC – warunki niekorzystne

Sterowność statku	d_m
Umiarkowana	1,5 B
Dobra	1,3 B

Rodzaj poprawki		Prędkość statku	Kanał wewnętrzny
d1	Prędkość statku (w) - mała 5-8 w	mała	0.0 B
d2	Prędkość wiatru poprzecznego (w) - umiarkowany	mała	0.5 B
d3	Prędkość prądu poprzecznego (w) - pomijalnie mała < 0.2 w	mała	0.0 B
d4	Prędkość prądu wzdłużnego (w) – umiarkowana 2 w	mała	0.2 B
d5	Wysokość fali charakterystycznej (Hs) i jej długość λ	mała	0.0 B

	(m) - $H_s < 1, \lambda < L$		
d6	Oznakowanie nawigacyjne i systemy regulacji ruchu- średni (rzadko występują ograniczenia widzialności)	mała	0.2 B
d7	Rodzaj dna	mała	A $H < 1.5T$ 0.1B B i C $H > 1.5T$ 0.0B
d8	Stosunek głębokości do zanurzenia (h/T)	mała	0.2B 0.0B
d9	Zagrożenie przewożonym ładunkiem - niskie	mała	0.0 B

Rezerwa szerokości pasa ruchu

Rodzaj drogi wodnej	Prędkość statku	Kanał wewnętrzny
Tor wodny ograniczony brzegami	5-8 w	0.5 B

Tab. 5.2.2

Współczynniki przyjęte do obliczeń w metodzie Kanadyjskiej – warunki niekorzystne

Rodzaj poprawki		Sterowność statku		
dD1	Szerokość manewrowa, wynikając a ze sterowności statku:	Dobra	1.5 B	
dD2	Oddziaływanie hydrodynamiczne między mijającymi się statkami, wynikające z natężenia ruchu: Natężenie ruchu - lekkie (0-1 statek/godzinę)		0.0 B	
dD3	Prędkość wiatru poprzecznego (w) - umiarkowany 15-33w; (Beaufort 4-7)	Dobra	0.4 B	
dD4	Prędkość prądu poprzecznego (w) - pomijalnie mała < 0.2 w	Dobra	0.0 B	
dD5	Wpływ efektu brzegowo-kanałowego - średni	Dobra	1.0 B	
dD6	Oznakowanie nawigacyjne - i systemy regulacji ruchu- średnie (rzadko występują ograniczenia widzialności)		0.2 B	
dA1	Zagrożenie przewożonym ładunkiem - niskie		0.0 B	
dA2	Stosunek głębokości do zanurzenia (h/T)		A $1.15 < H/T < 1.5$ 0.2 B	B i C $H/T > 1.5$ 0.0 B
dA3	Rodzaj dna		0.2 B	0.0 B
dA4	Warunki widzialności i pora doby Wielkość parametru dA4 , uwzględniającego warunki widzialności i porę dnia oceniany jest indywidualnie biorąc pod uwagę liczbę dni o bardzo dobrej widzialności i dostępność dokładnych systemów pozycjonowania. W dobie systemów DGPS poprawka ta może zostać pominięta.			
dA5	Wpływ dużych prędkości statku > 12 w		0.0 B	

W tabelach 5.2.3 i 5.2.4 przedstawiono wartości współczynników przyjęte do obliczeń w poszczególnych metodach wyznaczania bezpiecznej szerokości drogi wodnej dla korzystnych warunków zewnętrznych. Dla każdej metody przyjęto, iż manewrowość analizowanych jednostek typu A jest umiarkowana, B i C jest dobra. Wpływ prądu poprzecznego ze względu niewielkie wartości, oceniono jako znikomy. Wartość wiatru oceniono jako słabe (do 5 m/s). Wpływ efektu brzegowego oceniono jako średni, z uwagi na bliskość brzegu i jego konstrukcję – ścianka betonowa.

Tab. 5.2.3

Współczynniki przyjęte do obliczeń w metodzie PIANC – warunki korzystne

Sterowność statku	d_m
Umiarkowana	1,5 B
Dobra	1,3 B

Rodzaj poprawki		Prędkość statku	Kanał wewnętrzny	
d1	Prędkość statku (w) - mała 5-8 w	mała	0.0 B	
d2	Prędkość wiatru poprzecznego (w) - łagodne	mała	0.0 B	
d3	Prędkość prądu poprzecznego (w) - pomijalnie mała < 0.2 w	mała	0.0B	
d4	Prędkość prądu wzdłużnego (w) – mała	mała	0.0 B	
d5	Wysokość fali charakterystycznej (Hs) i jej długość λ (m) - $H_s < 1$, $\lambda < L$	mała	0.0 B	
d6	Oznakowanie nawigacyjne i systemy regulacji ruchu- średni (rzadko występują ograniczenia widzialności)	mała	0.2 B	
d7	Rodzaj dna	mała	A $H < 1.5T$ 0.1B	B i C $H > 1.5T$ 0.0B
d8	Stosunek głębokości do zanurzenia (h/T)	mała	0.2B	0.0B
d9	Zagrożenie przewożonym ładunkiem - niskie	mała	0.0 B	

Rezerwa szerokości pasa ruchu

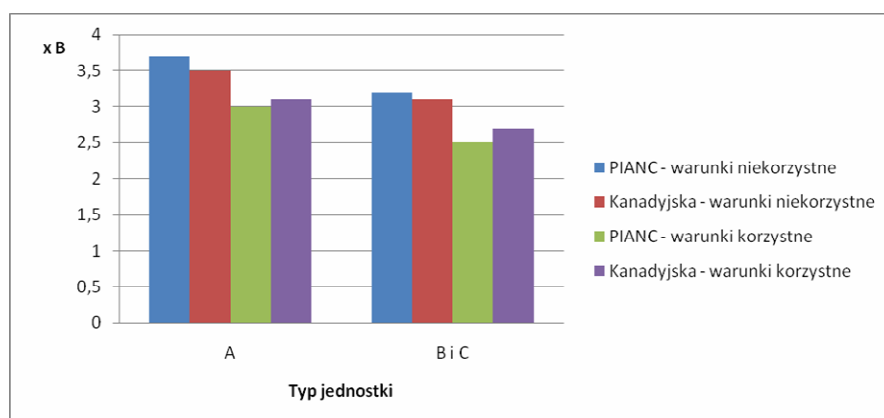
Rodzaj drogi wodnej	Prędkość statku	Kanał wewnętrzny
Tor wodny ograniczony brzegami	5-8 w	0.5 B

Tab. 5.2.4

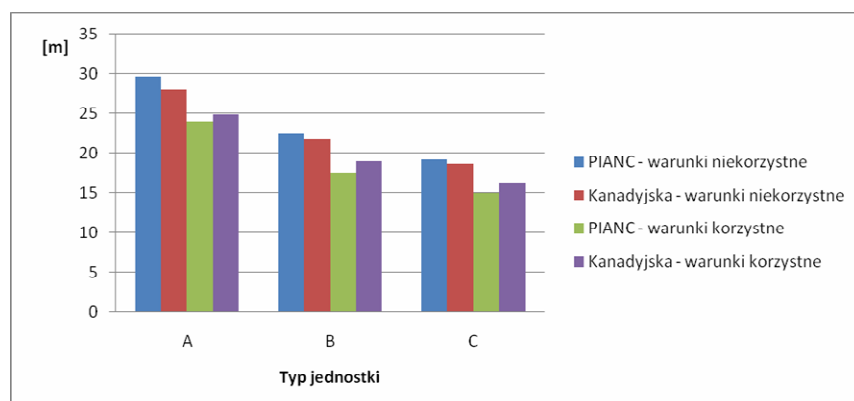
Współczynniki przyjęte do obliczeń w metodzie Kanadyjskiej – warunki korzystne

Rodzaj poprawki		Sterowność statku		
dD1	Szerokość manewrowa, wynikając a ze sterowności statku:	Dobra	1.5 B	
dD2	Oddziaływanie hydrodynamiczne między mijającymi się statkami, wynikające z natężenia ruchu: Natężenie ruchu - lekkie (0-1 statek/godzinę)		0.0 B	
dD3	Prędkość wiatru poprzecznego (w) - umiarkowany 15-33w; (Beaufort 4-7)	Dobra	0.0 B	
dD4	Prędkość prądu poprzecznego (w) - pomijalnie mała < 0.2 w	Dobra	0.0 B	
dD5	Wpływ efektu brzegowo-kanałowego - średni	Dobra	1.0 B	
dD6	Oznakowanie nawigacyjne - i systemy regulacji ruchu- średnie (rzadko występują ograniczenia widzialności)		0.2 B	
dA1	Zagrożenie przewożonym ładunkiem - niskie		0.0 B	
dA2	Stosunek głębokości do zanurzenia (h/T)		A $1.15 < H/T < 1.5$ 0.2 B	B i C $H/T > 1.5$ 0.0 B
dA3	Rodzaj dna		0.2 B	0.0 B
dA4	Warunki widzialności i pora doby Wielkość parametru dA4 , uwzględniającego warunki widzialności i porę dnia oceniany jest indywidualnie biorąc pod uwagę liczbę dni o bardzo dobrej widzialności i dostępność dokładnych systemów pozycjonowania. W dobie systemów DGPS poprawka ta może zostać pominięta.			
dA5	Wpływ dużych prędkości statku > 12 w		0.0 B	

Na Rys. 5.2.1 oraz 5.2.2 przedstawiono wykresy reprezentujące szerokości akwenu manewrowego dla analizowanych typów jednostek i w różnych warunkach, wyznaczone za pomocą przedstawionych powyżej metod. Wartości szerokości akwenu manewrowego przedstawione na Rys. 5.2.1 wyrażone są w krotności szerokości analizowanej jednostki. Wartości zamieszczone na wykresie na Rys. 5.2.2 wyrażone są w mierze metrycznej.



Rys. 5.2.1. Szerokości akwenu manewrowego dla jednostek charakterystycznych, wyrażona w krotności szerokości jednostki, obliczone poszczególnymi metodami- ruch jednokierunkowy



Rys. 5.2.2. Szerokości akwenu manewrowego w metrach dla jednostek charakterystycznych obliczone poszczególnymi metodami- ruch jednokierunkowy

Spośród przedstawionych metod analityczno – deterministycznych wyznaczania bezpiecznej szerokości drogi wodnej, jako metodę dokładniejszą można zarekomendować metodę PIANC [Gucma L., Montewka J. 2003].

Tab. 5.2.5

Szerokość akwenu manewrowego dla jednostek charakterystycznych, wyrażona w krotności analizowanej jednostki przy warunkach niekorzystnych

Jednostka	Metoda PIANC	Metoda Kanadyjska	Średnia
A	3,7 B	3,5 B	3,6 B
B i C	3,2 B	3,1 B	3,15 B

Tab. 5.2.6

Szerokość akwenu manewrowego dla jednostek charakterystycznych, wyrażona w krotności analizowanej jednostki przy warunkach korzystnych

Jednostka	Metoda PIANC	Metoda Kanadyjska	Średnia
A	3,0 B	3,1 B	3,15 B
B i C	2,5 B	2,7 B	2,6 B

5.3. Średnica obrotnicy

Niezbędna do manewrowania średnica obrotnicy określone zostało metodą analityczną. Należy jednak pamiętać, że określanie parametrów obrotnicy metodą analityczną jest z uwagi na dużą ilość czynników wpływających na ruch statku bardzo niedokładne i przybliżone.

Z uwagi na brak prądu na akwenu średnicę obrotnicy można określić za pomocą metody zalecanej w Rozporządzeniu Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 1 czerwca 1998 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać morskie budowle hydrotechniczne i ich usytuowanie, [Dz.U. nr 101 z dnia 6 sierpnia 1998]:

$$\Phi = 1,5xL_c$$

Według badań symulacyjnych, metoda ta zawyża nieznacznie średnice obrotnic. Bezpieczna średnica dla statków charakterystycznych wynosi:

Tab. 5.3.1

Średnica obrotnicy według Rozporządzenia [1998]

Jednostka	Średnica [m]
A	67,5
B	39
C	27

Zgodnie z wymaganiami stawianymi w rozporządzeniu średnica obrotnicy powinna wynosić 67,5 m dla jednostek typu A i 39 m dla jednostek B. Wymiary te można uznać jako bezpieczne w przyjętych warunkach.

5.4. Podsumowanie – bezpieczne parametry dróg wodnych

Analiza szerokości torów wodnych dla badanych jednostek prowadzi do wielkości bezpiecznych, które zostały przedstawione w Tab. 5.6.1. i 5.6.2. Oznaczono w nich kolorem zielonym wartości akceptowalne a czerwonym nieakceptowalne (nie było takich).

Tab. 5.6.1

Minimalne bezpieczne parametry dróg wodnych dla badanych jednostek w warunkach niekorzystnych

Typ	L [m]	B [m]	T [m]	Szerokość na prostej [m]	Obrotnica średnica [m]	Głębokość [m]
A	45	8	4	29	67,5	nie analizowano
B	26	7	3	22	39	jw
C	18	6	3	18	27	jw

Tab. 5.6.2

Minimalne bezpieczne parametry dróg wodnych dla badanych jednostek w warunkach korzystnych

Typ	L [m]	B [m]	T [m]	Szerokość na prostej [m]	Obrotnica średnica [m]	Głębokość [m]
A	45	8	4	25	67,5	nie analizowano
B	26	7	3	18	39	jw
C	18	6	3	16	27	jw

Ruch dwukierunkowy w rejonie planowanego przejścia nie jest możliwy. Przeprawa zapewnia bezpieczeństwo przejścia wszystkich jednostek w warunkach niekorzystnych.

5.5. Problemy bezpiecznego funkcjonowania przeprawy

W niniejszym podrozdziale przedstawiono wybrane problemy bezpieczeństwa funkcjonowania przeprawy w aspekcie nawigacyjnym. Należy wyraźnie zaznaczyć, że przeprawa z punktu widzenia bezpieczeństwa nawigacji pogarsza je poprzez:

1. powstanie możliwości zderzenia statku z ruchomymi elementami przeprawy.

Należy zauważyć, że przeprawa negatywnie oddziałuje na bezpieczeństwo nawigacji tylko w czasie jej otwarcia.

5.5.1. Analiza zagrożeń i metody redukcji ryzyka

Budowa przeprawy powoduje następujące zagrożenie w postaci możliwości zderzenia statku z elementami przeprawy (przeprawa zamknięta) na skutek:

- a. niewłaściwego manewru (statek podchodząc do nabrzeży w pobliżu zderza się z przeprawą),
- b. niewiedzy o istnieniu przeprawy (np. w ograniczonej widzialności lub w nocy),
- c. uszkodzenia technicznego silnika głównego podczas podejścia i oczekiwania na otwarcie przeprawy,

Skutki wybranych zagrożeń:

- a. możliwe niewielkie straty w ludziach korzystających z przeprawy, uszkodzenia statku i elementów przeprawy, mało prawdopodobne zatonięcie jednostki.
- b. możliwe znaczne straty w ludziach korzystających z przeprawy (dla statków typu A i B), możliwe znaczne uszkodzenia statku i elementów przeprawy, możliwe zatonięcie małej jednostki.
- c. możliwe straty w ludziach korzystających z przeprawy, uszkodzenia statku i elementów przeprawy, bardzo mało prawdopodobne zatonięcie jednostki.

Możliwości redukcji ryzyka powstałego w wyniku zagrożeń:

1. ustanowienie nabrzeży postojowych (również dalbowych) dla przechodzących statków na północ i południe od przeprawy o długości ok. 30m, w przypadku jednostek wchodzących proponowane jest sterowanie ich ruchem na podejściu i w awanporcie poprzez nakaz redukcji prędkości i oczekiwanie na otwarcie);
2. redukcja prędkości w rejonie przeprawy;
3. ograniczenie otwarcia przeprawy w ograniczonej widzialności;
4. oznakowanie przeprawy, informacja o przeprawie na mapach i w przepisach portowych, komunikacja pomiędzy jednostkami do i z portu a Kapitanatem Portu;
5. regulacja ruchu,
6. utrzymanie przez jednostki gotowej do rzucenia kotwicy.

5.5.2. Ograniczona widzialność

Ze względu na wymienioną wcześniej możliwość zderzenia jednostki z kładką ruchomej przeprawy pieszej podczas ograniczonej widzialności proponuje się nie używać przeprawy gdy widzialność spadnie poniżej 0,5 mili morskiej.

Ponadto statki przemieszczające się w warunkach ograniczonej widzialności powinny:

- zmniejszyć prędkość, dostosowując ją do zasięgu widzialności, warunków miejscowych i natężenia ruchu statków,
- posiadać łączność UKF zapewniającą kontakt pomiędzy: statek-statek oraz statek-ład-statek,
- na dziobie statku umieścić obserwatora,
- nadawać sygnały dźwiękowe,
- pokazywać również w dzień światła sygnalizacji nocnej.

Statki powinny zatrzymywać się niezwłocznie, jeżeli ze względu na widzialność, warunki miejscowe i natężenie ruchu statków dalszy ruch statków nie może odbywać się bezpiecznie. W

warunkach ograniczonej widzialności statki wyposażone w UKF, w celu zachowania łączności między sobą, powinny prowadzić nasłuch i łączność na kanale 12.

5.6.3. Pora nocna

Ze względu na wymienioną wcześniej możliwość zderzenia jednostki z kładką ruchomej przeprawy pieszej podczas pracy przeprawy w nocy zachować szczególną ostrożność oraz wprowadzić jej oznakowanie świetlne według przedstawionych wytycznych.

5.5.4. Nieoczekiwane przyście jednostki

W przypadku nieoczekiwanego zgłoszenia się na redzie jednostki, Kapitanat Portu w Ustce kieruje jednostkę na postój na kotwiczowisko w oczekiwaniu na otwarcie przeprawy o wyznaczonych godzinach otwarcia. Redę (kotwiczowisko) portu Ustka stanowi akwen ograniczony linia kołową o promieniu 1,5 mil morskich wyprowadzoną z pozycji latarni wejściowej (czerwonej) Wschodniego Falochronu.

5.5.5. Pożar na statku w porcie

W wypadku pożaru na statku Kapitanat Portu podejmuje działania zależnie od miejsca wypadku oraz możliwości manewrowych zagrożonej jednostki. Po otrzymaniu informacji o pożarze powinien, więc:

- stwierdzić, gdzie znajduje się statek,
- upewnić się, czy ma on zdolność manewrowania.

W następstwie tych faktów wykonuje następujące działanie: Kapitanat Portu stwierdza, czy w wyniku pożaru zostali poszkodowani ludzie i, jeżeli są ranni, wzywa Pogotowie Ratunkowe. Wzywa również Straż Pożarną i dwa holowniki, nakazuje oddalenie się wszystkich jednostek od miejsca wypadku i powiadamia inne odpowiednie osoby oraz operatora przeprawy, który otwiera przejście dla jednostki. W przypadku, gdy pożar stwarza zagrożenie dla innych cumujących statków lub urządzeń portowych na nabrzeżu Kapitanat Portu nakazuje odholowanie jednostki od nabrzeża. Po opanowaniu pożaru odwołuje akcję i przywraca zwykły porządek w porcie.

5.5.6. Awaria przeprawy

Podczas sytuacji awaryjnych na przeprawie w wyniku, których otwarcie jej o wyznaczonej godzinie staje się niemożliwe, a tym samym sytuacja ta zagraża bezpieczeństwu jednostkom planującym przejście należy:

- powiadomić niezwłocznie Kapitanat Portu w Ustce na kanale 12 UKF, firmę holowniczą;
- uzgodnić stanowisko działania;
- wstrzymać ruch jednostek zmierzających ku przeprawie;
- nakazać jednostce powrócić na swoje wcześniejsze miejsca cumowania lub zawrócić jednostki na redzie.
- włączyć oświetlenie awaryjne.

5.5.7. Podstawowe zasady bezpieczeństwa podczas przejścia statku przez przeprawę

Do wspomaganie obsługi przeprawy należy przewidzieć możliwość skorzystania z portowego holownika/statku pomocniczego, celem zabezpieczenia przejścia jednostek i do podejmowania działań podczas sytuacji awaryjnych/nadzwyczajnych takich jak zablokowanie elementów ruchomych przeprawy.

Do obsługi przeprawy powinna być wyznaczona jej obsada, której skład zapewnia jej bezpieczne otwarcie/zamknięcie w dowolnych chwili na żądanie oraz kontakt z Kapitanatem Portu i przechodzącymi jednostkami.

Powinien być prowadzony ciągle nasłuch na kanale 12 i utrzymywany kontakt z Kapitanatem Portu w Ustce,

Zasady ruchu statków

1. Przejście przez otwartą przeprawę dozwolone jest w godzinach jej otwarcia lub po otrzymaniu specjalnej zgody na przejście od Kapitanatu Portu.
2. Przy zbliżaniu się do przeprawy statki powinny zmniejszyć prędkość. Jeżeli statki nie mogą przejść przez przeprawę to powinny zatrzymać się i zacumować do wyznaczonego nabrzeża postojowego.
3. W rejonie przejścia i na samym przejściu statek powinien prowadzić ciągły nasłuch UKF na kanale określonym dla danego obszaru, w celu porozumiewania się z Kapitanatem Portu Ustka i obsługą przeprawy w zakresie spraw związanych z bezpiecznym przejściem jednostki.
4. Podczas zbliżania się do rejonu przeprawy i w jej rejonie zabronione jest wyprzedzanie.
5. W rejonie przeprawy obowiązuje ruch jednokierunkowy.
6. Jednostki w drodze, w porcie, na torze wodnym oraz zbliżające do przeprawy powinny mieć, co najmniej jedną kotwicę przygotowane do rzucenia w razie awaryjnego manewru (hamowania itd.).
7. Przy przechodzeniu przez przeprawę statek idący w górę rzeki powinien ustąpić z drogi statkowi idącemu w dół rzeki chyba, że jest dość miejsca na bezpieczne mijanie.
8. Przechodzenie przez otwartą przeprawę odbywa się w kolejności przybycia statków w rejon portu. Niezależnie od kolejności przybycia, z prawa przejścia poza kolejnością korzystają jednostki:
 - a. urzędów morskich,
 - b. Państwowej Straży Pożarnej,
 - c. Straży Granicznej,
 - d. Policji,
 - e. organów celnych,
 - f. Państwowej Straży Rybackiej.

5.5.8. Nabrzeże awaryjne (postojowe)

Po obu stronach przeprawy znajdują się nabrzeża, na których w szczególnych przypadkach (otwarta przeprawa, złe warunki brak możliwości oczekiwania statku) mogą służyć jako postojowe i awaryjne dla statków oczekujących na otwarciu przeprawy.

5.6. Oznakowanie nawigacyjne

Przedstawiona koncepcja budowy przeprawy nie powoduje konieczności zmian w układzie istniejącego oznakowania nawigacyjnego. Proponuje się pozostawić istniejące oznakowanie i dodatkowo zapewnić oświetlenie rejonów przeprawy.

Konstrukcję pomostu należy oświetlić i oznakować w sposób jednoznacznie ostrzegający jednostki manewrujące w porcie.

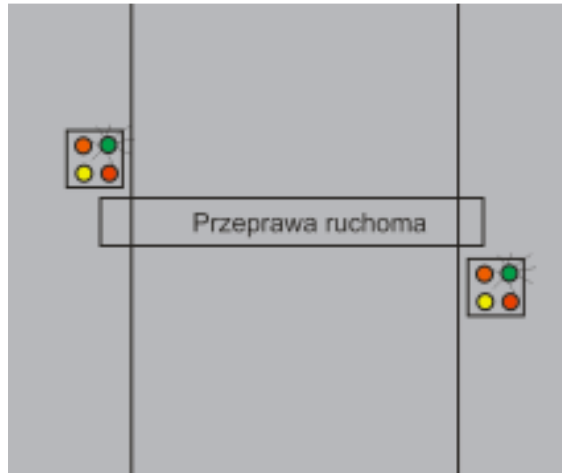
Proponowane oświetlenie pomostu według przepisów panujących na omawianym obszarze:

- Sygnałem oznaczającym otwarte przejście, są dwa światła zielone stałe, umieszczone w linii poziomej.
- Sygnałem oznaczającym zamknięcie przejścia, są dwa światła czerwone stałe, umieszczone w linii poziomej.
- Sygnałem oznaczającym przygotowanie przejścia do otwarcia są dwa czerwone światła stałe umieszczone w linii poziomej oraz dwa zielone światła pulsujące w linii poziomej umieszczone pod nimi.
- Sygnałem oznaczającym przygotowanie przejścia do zamknięcia są dwa zielone światła stałe umieszczone w linii poziomej oraz dwa czerwone światła pulsujące w linii poziomej umieszczone pod nimi.
- Jeżeli z jakichkolwiek powodów most nie może być otwarty pokazywane są dwa czerwone światła pulsujące umieszczone w linii poziomej,
- Do czasu otrzymania sygnału otwartego przejścia statek nie powinien zbliżać się do mostu na odległość mniejszą niż 50 m.

Rejon przeprawy należy oświetlić światłem białym nierażącym oświetlającym jej elementy w nocy oraz ograniczonej widzialności.

Z uwagi na położenie przeprawy na wodach morskich mało uczęszczanych proponuje się minimalizację oznakowania nawigacyjnego do oznakowania dziennego w postaci:

1. sygnalizacja otwierania mostów (typowa dla żeglugi śródlądowej – z uwagi na brak wytycznych w tym kierunku na obszarach morskich) tj. cztery światła o możliwości włączania, jako kombinacje czerwonych, zielonych i żółtych umieszczone obok siebie po prawej stronie z każdej strony podejścia w rejonie podpory mostu w dobrze widocznym miejscu.



Rys. 5.7.1. Proponowany minimalny układ oznakowania nawigacyjnego przeprawy

Można rozważyć oznakowanie skrajnej wschodniej części kładki poprzez dodanie światła ostrzegającego żółtego (można rozważyć światło błyskowe) na krańcu ruchomej kładki. Jest to rozwiązanie uzasadnione tym, że podczas otwierania przy uszkodzeniu kładki będzie ona mogła być odpowiednio oświetlona. Zasilanie takiego światła powinno być autonomiczne – niezależne od zasilania przeprawy.

Podstawa prawna:

1. Rozporządzenie Min. Infrastruktury w sprawie oznakowania nawigacyjnego polskich obszarów morskich Dz.U.03.20.173 z 2002r
2. Rozporządzenie Min. Infrastruktury w sprawie przepisów żeglugowych na śródlądowych drogach wodnych Dz.U.2003.212.2072 z 2003r
3. Wytyczne IALA do oznakowania mostów (The Marking of Fixed Bridges over Navigable Waters) O-113 z 1998r

5.7. Wpływ przeprawy na ruch w porcie

Przyjęto, że czas otwarcia/zamknięcia przeprawy wynosi 2,5min a czas przechodzenia/przejazdu użytkowników 5min co daje sumarycznie ok. 10min na pełny cykl otwarcia. Zakładając średnią obliczoną wcześniej intensywność jednostek w porcie jako 0,8 j/h przyjęto, że przeprawa będzie otwierana w następującym reżimie w sezonie:

- 6h na dobę 2x na godzinę po 10min;
- 6h na dobę 1x dziennie po 10min;
- 12h na dobę na życzenie średnio raz dziennie na 10 min,

otrzymujemy średnio $1,8+1,1+ 0,1= 2$ jednostki na dobę oczekujących na przeprawę w sezonie (opóźniających się). Średnie opóźnienie wyniesie $10 \text{ min} / 2 = 5 \text{ min}$ co daje zakładając że sezon trwa pół roku średnio 30 h. Poza sezonem otrzymujemy wartość 15 h co daje średnioroczne opóźnienie na poziomie 45 h. Są to wartości niewielkie bez dużego znaczenia ekonomicznego.

Przeprawa nie wpłynie, zatem na zakłócenie sprawnego strumienia ruchu jednostek w porcie. Należy zauważyć, że ruch jednostek rybackich ze względu na likwidację floty będzie mały.

6. Wybrane aspekty manewrowania w rejonie przeprawy

6.1. Przejście przez przeprawę

Statek przechodzi przez otwartą przeprawę redukując swoją prędkość. Przejście statku powinno być planowane w środku kanału. W przypadku wiatru z boku jednostka stara się utrzymać bliżej nawietrznej celem kompensacji dryfu wiatrowego. Najtrudniejsze jest przejście jednostki w przypadku prądu z kierunków rufowych. W takim razie jednostka może zredukować prędkość poniżej prędkości sterownej i późniejszym manewrem silnym na maszynie wymusić zadany zwrot jednostki.

Przejście takie jest możliwe w warunkach typowych dla portu bo przeprawa nie zawęża istniejących szerokości dróg wodnych.

6.2. Oczekiwanie na przejście

W przypadku, gdy przeprawa jest zamknięta, a statek jest w drodze może zwolnić lub udać się on na wyznaczone stanowisko postojowe/awaryjne gdzie podchodzi do cumowania trzymając się ogólnych zasad dobrej praktyki manewrowej.

W dobrych warunkach jednostka może zacumować alongside do innych statków (po otrzymaniu zgody) odpowiednio zabezpieczając odbojnicami swoją burtę.

7. Regulacja ruchu w trakcie działania przeprawy

Proponuje się, aby przeprawa była otwierana dla jednostek poruszających się w porcie o stałych porach zależnych od ruchu statków i potrzeb użytkowników portu.

Jednostka zamierzająca wejść do Portu Ustka powinna dokonać zgłoszenia przypuszczalnego czasu przybycia - ETA do Kapitanatu Portu, najpóźniej 24 godziny przed przybyciem statku na redę. Dzięki temu Kapitanat Portu w Ustce ma możliwość zaplanowania ruchu statków z wyprzedzeniem kilku a nawet kilkunastu godzin.

Każdorazowo jednostki obowiązane są zgłosić chęć wejścia i wyjścia z portu drogą radiową na wyznaczonym kanale i stosować się do otrzymanych poleceń Kapitanatu Portu.

Statek chcąc przejść przez otwartą przeprawę powinien nawiązać łączność radiową z obsługą przeprawy na obowiązującym kanale roboczym UKF w celu uzyskania zgody na przejście i ustaleniu szczegółów przejścia.

W przypadku jednostek nieposiadających UKF, kierownicy takich jednostek odpowiednio wcześniej powinni zapoznać się z rozkładem godzin otwarcia przeprawy. Informacje te można uzyskać pod numerem telefonu: 48 598144430 lub drogą mailową: vtsustka@umsl.gov.pl

Adres: ul. Marynarki Polskiej 3

76-270 Ustka

Kanał VHF 12

Prędkość

Na omawiany obszarze przy przejściu przez otwartą przeprawę należy zredukować prędkość.

Obsługa pilotowa

Zgodnie z przepisami portowymi do korzystania z usług pilota obowiązane są statki o długości 40 m i większej, pilotaż odbywa się w porze dziennej to jest od świtu do zmierzchu.

Obowiązkiem Kapitanatu Portu w Ustce jest informowanie na bieżąco stacji pilotów a tym samym pilotów o aktualnej sytuacji związanej z bezpieczeństwem i zmianami w oznakowaniu nawigacyjnym. Pilot, który zamierza obsadzić jednostkę, przed udaniem się na nią obowiązany jest zapoznać się z warunkami żeglugi za szczególnym naciskiem w wyżej omawiany obszar, z uwzględnieniem niebezpieczeństw nawigacyjnych i ruchem jednostek w tym obszarze.

Kontakt do stacji pilotów:

ul. Marynarki Polskiej 3
76-270 Ustka
tel/fax 48 598144533

Holowniki

Zgodnie z przepisami obowiązującymi na tym obszarze z pomocy holownika obowiązane są korzystać statki bez własnego napędu oraz statki o pojemności brutto 500 RT i więcej lub o zanurzeniu większym niż 3,5 m, bądź których długość przekracza 50 m. Należy pamiętać, że korzystanie z pomocy holownika obowiązuje również przy zmianie miejsca postoju wewnątrz portu statków wymienionych wyżej, z wyjątkiem przeciągania się statku na linach przy tym samym nabrzeżu.

Przepisy portowe zezwalają na to by rolę holownika w porcie pełnił statek pilotowy pod warunkiem, że posiada on możliwość holowania potwierdzoną w dokumentach statku i odpowiednią moc maszyn lub zgłoszona usługa holownicza ogranicza się do dopychania statku i może ją zapewnić statek pilotowy.

8. Wnioski

Analiza nawigacyjna przeprowadzona w niniejszym opracowaniu dotycząca budowy przeprawy pieszej i samochodowej w rejonie portu Ustka przedstawionej w rozdziale 2 niniejszej pracy pozwoliła sformułować następujące wnioski:

1. Przeprawa w przedstawionym kształcie zapewnia odpowiedni poziom bezpieczeństwa nawigacji dla jednostek przechodzących w jej rejonie.
2. Parametry maksymalnej jednostki przechodzącej w okolicach przeprawy są takie jak obowiązujące obecnie w porcie.
3. Przeprawa może być eksploatowana tylko w warunkach dobrej widzialności to jest większej od około 1km;
4. Analiza zagrożeń i metod redukcji ryzyka przedstawiona w punkcie 5.6.1. prowadzi do następujących warunków korzystania z przeprawy:
 - 4.1. należy zredukować prędkość jednostek podczas przejścia jednostek;
 - 4.2. należy utrzymać stałą komunikację pomiędzy jednostkami, Kapitanatem Portu i obsługą przeprawy na ogólnie przyjętym kanale VHF;
 - 4.3. należy utrzymać obsługę przeprawy podczas jej działania wraz z możliwością wykorzystania jednostek pomocniczych (holowniczych) pływających, które mogą być wykorzystywane w sytuacjach awaryjnych;
 - 4.4. statki w sytuacjach awaryjnych oczekując na otwarciu przeprawy mogą zwolnić dostosowując prędkość do czasu otwarcia przeprawy, a w skrajnych przypadkach korzystać z istniejących nabrzeży po obu stronach przeprawy;
 - 4.5. przejście pod kładką, gdy jest ona otwarta powinno być zabronione;
 - 4.6. należy wprowadzić natychmiast po ustanowieniu przeprawy informacje o jej istnieniu do map nawigacyjnych i locji oraz przepisów portowych;
5. Szczegółowe zasady ruchu i bezpieczeństwa funkcjonowania przeprawy omówiono w punkcie 5.6. Ostateczny wariant regulacji ruchu powinien być uzgodniony z właściwym Urzędem Morskim i Kapitanatem Portu i zostać zawarty w odpowiednich przepisach portowych;
6. Wpływ przeprawy na ruch innych jednostek w porcie z uwagi na szybkie jej zamykanie i otwieranie jest nieznaczny przy obecnym i prognozowanym ruchu (rozdział 5.7);
7. Należy określić graniczne wartości wiatru dla kładki (szczególnie z kierunków północnych), przy których przeprawa może zostać bezpiecznie zamykana i otwierana – uniknie się w ten sposób przypadku, gdy otwarta kładka nie może być zamknięta z uwagi na napór wiatru;
8. Należy zapewnić zasilanie awaryjne przeprawy w przypadku braku dostaw prądu;
9. Wytyczne do manewrowania przedstawiono w rozdziale 6;
10. Wpływ na oznakowanie i proponowane rozwiązania dotyczące oznakowania przeprawy przedstawiono w podrozdziale 5.7.

Bibliografia

1. Opis technologii budowy kładki otwieralnej nad kanałem portowym w Porcie Ustka.
2. Canadian Waterways National Maneuvering Guidelines: Channel Design Parameters; Waterways Development, Marine Navigation Services, Canadian Coast Guard, Fisheries and Oceans Canada, 1999.
3. Fentek. (2000), Marine Fendering Systems. Fentek Catalogue, Hamburg.
4. Gucma L., Models and methods of ship-bridge collisions risk assessment. Wykład wprowadzający. Konferencja SSARS-2008 Gdansk 2008.
5. Gucma L., Montewka J., Ocena przydatności metod analitycznych do określania bezpiecznych parametrów dróg wodnych. Inżynieria Morska i Geotechnika, nr 1/2003
6. Gucma L., Schoeneich M. Określanie niepewności metod osiadania na podstawie badań rzeczywistych przeprowadzonych na promie m/f Jan Śniadecki w porcie Świnoujście. Proceedings of the XV-th International Scientific and Technical Conference "The Role of Navigation in Support of Human Activity on the Sea", Gdynia 2006.
7. Gucma S., Inżynieria Ruchu Morskiego. Okrętownictwo i Żegluga, Gdańsk 2001.
8. Gucma S., Jagniszczak I. „Nawigacja morska dla kapitanów” wyd. Foka Szczecin 1997.
9. Lócja Bałtyku. Wydawnictwo BHMW Gdynia 2001.
10. PIANC (1984). Report of the International Commission for Improving the Design of Fenders Systems. Supplement to PIANC Bulletin no. 45, Bruksela.
11. PIANC: Approach Channels. A Guide for Design. Final Report of the Joint PIANC-IAPH Working group II-30 in cooperation with IMPA and IALA. June 1997.
12. Praca badawcza 2006: Eksperymentalne określanie rozkładów osiadania i trymu wybranego promu morskiego na podejściu do i w porcie Świnoujście metodą czasu rzeczywistego RTK. Praca badawcza niepublikowana, Szczecin 2006.
13. Przepisy Portowe. Zarz. Dyrektora UM w Szczecinie z 2002.
14. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 1 czerwca 1998 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać morskie budowle hydrotechniczne i ich usytuowanie, Dz.U. nr 101 z dnia 6 sierpnia 1998
15. USACE United States Army Corps of Engineers: Layout and design of shallow – draft waterways. Washington, 1980.
16. USACE, United States Army Corps of Engineers: Hydraulic Design of Deep-Draft Navigation Projects. Washington, 2006.
17. Zalecenia do projektowania morskich budowli hydrotechnicznych. Praca zbiorowa pod red. B. Mazurkiewicza. 2006.
18. Żylicz A. Statki śródlądowe. Wydawnictwo Morskie Gdańsk 1979.