

**ZESZYTY NAUKOWE NR 3(75)  
AKADEMII MORSKIEJ  
SZCZECIN 2004**

---

**PRACE WYDZIAŁU NAWIGACYJNEGO**

---

Stefan Trzeciak

### **Wypadki morskie na Bałtyku a warunki pogodowe**

Słowa kluczowe: wypadki morskie, wiatr sztormowy, falowanie, słaba widzialność, mgły, opady atmosferyczne.

*Ze względu na częste warunki sztormowe panujące na Bałtyku oraz krótką i stromą falę a także duży ruch jednostek łowczych zdarzają się tu liczne wypadki morskie. W opracowaniu dokonano krótkiej analizy częstości występowania sztormów, ograniczonej mgłą widzialności oraz częstości opadów atmosferycznych. Przytoczono także cytaty z orzeczeń Izby Morskiej w Szczecinie wskazujących, w jakich warunkach atmosferycznych nastąpiła awaria morska.*

### **Marine Accidents in the Baltic Sea and Weather Conditions**

Keywords: marine accidents, stormy wind, sea-way, poor visibility, fog, precipitation

*Because of very frequent stormy weather conditions in the Baltic Sea causing short and steep wave, and also heavy traffic of fishing units, a number of marine accidents happens in this area. The paper presents a short analysis of frequency of storms, poor visibility caused by fog and precipitation. Conclusions of the Marine Chamber in Szczecin indicating the weather conditions during particular accidents are quoted.*

## Wstęp

Mimo rozwoju techniki wyrażającego się m. in. mocniejszą budową statków, ich lepszym dopracowaniem technologicznym, większą odpornością na żywioł, a także coraz większym uniezależnianiem się człowieka od sił przyrody, odsetek wypadków morskich spowodowanych niekorzystnymi warunkami pogodowymi pozostaje w dalszym ciągu wysoki. Tak jest również na Morzu Bałtyckim, gdzie, jak wynika ze statystyk Szczecińskiej Izby Morskiej, liczba rozpatrywanych przez nią wypadków związanych z niekorzystnymi warunkami pogodowymi stanowi ponad połowę wszystkich wypadków morskich. I chociaż na przestrzeni ostatnich 30 lat liczba tych wypadków zmniejszała się, z dużymi wahaniami z roku na rok, stabilizując się na przełomie lat osiemdziesiątych i dziewięćdziesiątych mniej więcej na poziomie około 10 – 15 rocznie, to i tak jest wysoka. Ten współczynnik wypadkowości związany jest zapewne z ciągłym zwiększaniem się liczebności statków i jednostek rybackich na Morzu Bałtyckim przy jednocześnie utrzymującej się na nim wysokiej częstości występowania trudnych nawigacyjnie warunków hydrometeorologicznych. Z protokołów sporządzonych w Szczecińskiej Izbie Morskiej wynika, że wypadkom, jakie miały miejsce podczas trudnych warunków pogodowych (i nie tylko) towarzyszyły często błędy ludzkie.

Duże natężenie ruchu, jakie panuje na Morzu Bałtyckim wynika przede wszystkim z tego, że jest ono morzem, u którego brzegów usytuowanych jest dużo większych i mniejszych portów, do których wciąż zmierza lub wypływa wiele statków handlowych i pasażerskich. Dużo statków z odległych północnych i wschodnich części tego morza dąży ponadto w kierunku cieśnin duńskich, by wypłynąć nimi na Morze Północne i dalej, via Kanał Angielski, na Atlantyk. Wiele zdąża także w kierunku odwrotnym. Na morzu tym istnieje ponadto bardzo rozwinięte rybołówstwo i pływa tysiące łodzi rybackich, które z różnych względów awariom ulegają najczęściej.

Trudne warunki pogodowe, jakie panują na tym morzu są spowodowane głównie jego niekorzystnym położeniem geograficznym. Leży ono w szerokościach geograficznych, gdzie szczególnie w chłodnej porze roku, biegną tory znacznej części niżów barycznych powstających na froncie polarnym i arktycznym nad kontynentem północnoamerykańskim lub w pobliżu atlantyckich brzegów tego kontynentu, a także przeważającej części niżów powstających u południowych wybrzeży Grenlandii i Islandii. I, mimo że zdecydowana większość tych ostatnich ma, podobnie jak wszystkie na półkuli północnej, tendencję ruchu na północny wschód, to spora ich liczba trafia bezpośrednio nad Morze Bałtyckie. Z układami barycznymi związane są zaś silne sztormowe wiatry, duże zachmurzenie i opady, a niekiedy także słaba widzialność spowodowana przez mgły.

Sztormowe wiatry wywołują duży rozwój fal. Wielkość tych fal zależy jednak nie tylko od siły wiatru, ale także od czasu jego działania, utrzymywania stałości kierunku, długości drogi ich rozbiegu oraz głębokości akwenu. Na Morzu Bałtyckim silne, sztormowe wiatry generują, ze względu na jego małą głębokość, przeważnie fale krótkie i strome. Fale tego rodzaju uważane są w żegludze za najbardziej niebezpieczne szczególnie dla łodzi rybackich i mniejszych statków, gdyż głębokie kołysania pociągają za sobą bardzo duży wzrost naprężeń konstrukcji ich kadłubów. W ciężkich warunkach sztormowych następują ich miejscowe pęknięcia lub nadwężenia elementów konstrukcji. Efekt ten potęgowany jest wielokrotnie przez uderzanie dziobową częścią dna o fale. Największe niebezpieczeństwo występuje jednak, gdy pojawiają się kołysania rezonansowe, a więc kiedy okres kołysań poprzecznych jednostki jest równy lub bliski pozornemu okresowi fal. W skrajnych przypadkach może dojść wtedy do utraty jej stateczności. W takich warunkach następuje także krótkookresowe wynurzanie się i zanurzenie śruby napędowej, powodujące nagłe zwiększanie się i zmniejszanie jej obrotów, co rzutuje na pracę silnika oraz powoduje szybsze zużywanie się napędu głównego. Często z tego powodu następują awarie na otwartym morzu.

## 1. Wiatr i fala

Jak wynika z danych Szczecińskiej Izby Morskiej niespełna 30% spraw rozpatrzonych przez nią w ciągu ostatnich kilkunastu lat dotyczyło wypadków, których pośrednią lub bezpośrednią przyczyną był silny wiatr oraz związane z nim wysokie falowanie. Warunki takie stanowią zagrożenie nie tylko dla małych jednostek – kutrów i łodzi rybackich czy jachtów, ale także dla dużych statków i promów pasażerskich. Oto przykłady.

W latach dziewięćdziesiątych wydarzyły się na Bałtyku dwie tragiczne w skutkach katastrofy promów. 14.01.1993 r. w pobliżu Rugii zatonął polski prom „Jan Heweliusz”. Siła sztormu dochodziła do 9<sup>o</sup>B. Zginęło 55 osób, 9 uratowano. W wypadku zginęli Polacy, Austriacy, Norwegowie, Szwedzi i Czesi. Była to największa katastrofa w historii polskiej floty handlowej.

Następna tragedia wydarzyła się półtora roku później. Katastrofie uległ prom pasażerski „Estonia”. W swój ostatni rejs wypłynął on 27.09.1994 r. wieczorem z Tallina. Docelowym portem był Sztokholm. Do tragedii doszło w nocy, gdy znajdował się ok. 100 km od wybrzeży Finlandii. Na Bałtyku szalał potężny sztorm, fale sięgały 8 m wysokości. Przez uszkodzoną furkę dziobową do ładowni promu wlały się olbrzymie masy wody. Zginęły 852 osoby. Oprócz Szwedów i Estończyków byli wśród nich obywatele piętnastu innych krajów, w tym również Polaki. Zatonięcie „Estonii” było największą cywilną katastrofą w dziejach powojennej Europy i największą, jaka miała miejsce na Bałtyku. Według raportu powołanej do wyjaśnienia przyczyn tragedii estońsko-szwedzko-fińskiej komisji jej przyczyną były wady konstrukcyjne furty dziobowej, która nie wytrzymała naporu fal i ustąpiła, powodując wlanie się wody do ładowni.

Awariom spowodowanym silnym wiatrem i falowaniem ulegają jednogłównie mniejsze jednostki. Oto wybrane przykłady z archiwów Izby.

- „Przyczyną zatonięcia motorowej łodzi rybackiej „SWI-54” (dł. 9,28 m) w dniu 19.04.1999 r., godz. 12.00 na Morzu Bałtyckim w pozycji 54°00,0'N, 014°25,0'E w czasie wybierania sieci oraz śmierci członków załogi wskutek zatonięcia w warunkach wiatru o sile 5 – 6°B stanu morza 2 – 3 i bardzo dobrej widzialności była nagła utrata pływalności łodzi wskutek zalania jej wodą, spowodowana prawdopodobnie znacznym obciążeniem łodzi z jednocześnieszym przechyłem wywołanym falowaniem i ciężarem sieci w trakcie jej wybierania.” Orzeczenie nr 23 z 1999 roku
- „Przyczyną wejścia na mieliznę holownika „ARGUS” holującego dźwig pływający DP-ZPS-1 po wschodniej stronie toru wodnego Świnoujście-Szczecin ok. 1,4 kabla na południe od Bramy Torowej Nr 1. w dniu 16.10.1998 r. o godzinie 15.55, przy bardzo dobrej widzialności, wietrze SW 4 – 5°B, stanie Zalewu 1 – 2 i prądzie wejściowym 0,3 węzła, było zejście holownika na wschodnią stronę toru wodnego wskutek oddziaływania wiatru i prądu, a nadto brak kontroli położenia zestawu.” Orzeczenie nr 19 z 1999 roku.
- „Przyczyną zatonięcia motorowej łodzi rybackiej „KRS-3” (dł. 8,43 m) dnia 02. 10.1997, o godz. 10.30 na Zalewie Szczecińskim w pozycji 53°46,23N, 014°18,4 E, w warunkach wiatru 7°B, stanie Zalewu 5, temperaturze powietrza +12°C, temperaturze wody +9°C i dobrej widzialności, była utrata pływalności łodzi wskutek jej zalania wodą w czasie wykonywania zwrotu w prawo i ustawienia się lewej burty do fali, w warunkach hydrometeorologicznych przekraczających dzielność morską łodzi.” Orzeczenie nr 11 z 1998 roku.
- „Najbardziej prawdopodobną przyczyną zatonięcia łodzi rybackiej „KAM-4” wraz z członkami załogi w dniu 23. 10.1998 o godz. 12.10 na Zalewie Kamieńskim w odległości ok. 3 kabli od Żółcienia, przy dobrej widzialności, wietrze SSW 6 – 7°B i fali wysokości ok. 1m, było utracenie sterowności załadowanej sprzętem łodzi wskutek złamania rumpla i ustawienia się prawą burtą do fali i wiatru, a w następstwie niebezpiecznych przechyłów wtargnięcie wody do wnętrza łodzi, nagła utrata pływalności i zatonięcie.” Orzeczenie nr 39 z 1998 roku.
- „Najbardziej prawdopodobną przyczyną zatonięcia motorowej łodzi rybackiej „MRZ – 21” (dł. 8,90 m) wraz z załogą w dniu 28.09.1992 pomiędzy godz. 12.30 a 13.00 na Morzu Bałtyckim w odległości ok. 1 Mm na zachód od wejścia do portu Mrzeżyno przy widzialności ograniczonej pyłem wodnym do ok. 20 m, wietrze z kierunku WSW w porywach odchodzącym do 12°B i przy bardzo wysokiej fali sztormowej, było zalanie, wywrócenie i rozbicie łodzi w warunkach ponad dwukrotnie przekraczających jej uprawnień do bezpiecznego uprawiania żeglugi.” Orzeczenie nr 4 z 1993 roku.



Oto kilka bardziej drastycznych przykładów z różnych lat, gdzie silny wiatr i rozwinięte falowanie w połączeniu z nieudolnym kierowaniem doprowadziły do wypadków z udziałem jachtów i łodzi motorowych (dane także ze Szczecińskiej Izby Morskiej).

- „Przyczyną wejścia na mieliznę s/y „KARIF” (dł. 6,68m) podczas manewrów podejściowych do Świnoujścia w dniu 31. 08. 1995 ok. godz. 20.00 w pozycji 53°55'24"N, 014°16'30"E w warunkach dobrej widzialności, wietrze NNE 8 – 9°B i stanie morza 7, było zdryfowanie jachtu po wcześniejszej utracie manewrowości i sterowności wskutek uderzenia spiętrzonej fali, która spowodowała gwałtowny przechył, zniszczenia olinowania masztu i jego przewrócenie a także niemożliwość uruchomienia silnika i zerwania liny kotwicznej.” Orzeczenie nr 6 z 1996 roku.
- „Jaspis”, 15.09.1994, Zalew Szczeciński, dzień, SW 7°B, zderzenie z innym statkiem, wadliwa nawigacja własna, uszkodzenie. Jacht żeglując wzdłuż toru w silnym wietrze wyostrzył w szkwale i uderzył w idący torem statek (kierowanie)”.
- „Obrys”, 8.08.1978, Zalew Szczeciński, dzień, N 8°B, wywrotka jachtu mieczowego, wadliwa nawigacja, śmierć 2 ludzi. Grupa jachtów mieczowych nie znając sztormowej prognozy wyszła na Zalew Szczeciński (planowanie). W trudnych warunkach dwa się wywróciły i zginęli ludzie (kierowanie)”.
- „Bolko”, 9.08.1978, na podejściu do Władysławowa, dzień, wiatr NE 8°B, uszkodzenie sztormowe, wadliwa nawigacja, śmierć 1 osoby. Załoga zmęczona sztormem podjęła decyzję wejścia do niebezpiecznego portu (planowanie). Fala przed wejściem zmyła 4 z 5 żeglarzy, z których 1 utonął. Izba podniosła niepozostający w związku z wypadkiem brak kontroli pozycji w rejsie”.
- „Wędrownik”, 28.09.1975, SW od Helgoland, noc, SW 9°B, uszkodzenie sztormowe, wadliwa nawigacja, uszkodzenie. Jacht wyszedł w morze w pogarszających się warunkach pogodowych (planowanie). Później sztormował nieskutecznie na wiatr na słabym silniku (kierowanie)”.
- „Komar”, 4.10.1975, na podejściu do Darłówka, noc, NW 9°B, wejście na mieliznę, wadliwa nawigacja, utrata. Jacht w silnym sztormie wchodząc awaryjnie do Darłówka rozbił się na brzegu. Kapitanowi zarzucono m.in. nie skorzystanie z możliwości powrotu do Ustki (planowanie) i nieuwzględnienie prądu poprzecznego (kierowanie)”.
- „Barbórka”, 9.10.1975, N brzeg Helu, noc, NW 7°B, wejście na mieliznę, wadliwa nawigacja, śmierć 2 ludzi. Jacht płynął w sztormowej pogodzie przez parę dni bez kontroli pozycji. Po dostrzeżeniu plaży nie zmieniono kursu (kierowanie)”.
- „Witeź II”, 19.09.1972, w szkiecach po wyjściu ze Sztokholmu, noc, wiatr 9°B, wejście na mieliznę, wadliwa nawigacja własna, utrata całkowita. Jacht nękany

awariami miał spore problemy z manewrowaniem. Izba zwróciła uwagę na wybór ryzykownej trasy (planowanie) i wadliwe manewry (kierowanie)”.

- „Freya”, 24.08.1972, w Sundzie, noc, NW 8°B, wejście na mieliznę, wadliwa nawigacja, uszkodzenie. Przeciągająca się identyfikacja świateł zakończyła się wejściem na mieliznę (kontrola)”.
- „Pampero”, 24.05.1971, na podejściu do Władysławowa, dzień, E 7°B, uszkodzenie sztormowe, wadliwa nawigacja, utrata. Izba podniosła kwestię ryzykownej decyzji wyjścia (planowanie) w morze. Sam wypadek wiąże się z nieopanowaniem jachtu w istniejących warunkach (kierowanie)”.

## Mgła

Mgła, pomimo pomocy radaru, wciąż stanowi poważne utrudnienie w nawigacji morskiej. I chociaż, zgodnie z prawidłem 19 MPDM, w czasie ograniczonej widzialności statki powinny zredukować prędkość i nadawać odpowiednie sygnały tak, aby być słyszczanym przez inne jednostki, to w takich sytuacjach żegluga na ograniczonych a nawet na otwartych akwenach wodnych jest bardzo trudna i niebezpieczna. Należy tu dodać, że właśnie na obszarach przybrzeżnych, a więc akwenach ograniczonych mgła występuje najczęściej.

Poniżej kilka przykładów wypadków, jakie nastąpiły podczas mgły i którymi zajmowała się Izba Morska w Szczecinie.

- „Przyczyną zderzenia m/f „KAUNAS” (dł. 190 m, pojemność brutto 25.606 t.) z będącym pod trałem kutrem „KOŁ-181” (dł. 25,7m) w pozycji 54°57,7'N, 015°30,6'E, w dniu 31.11.1998 o godz. 17.30 w warunkach gęstej mgły, wiatr 2 – 3°B i stanie morza 1, po którym kuter KOŁ-181 zatonał, było nieprawidłowe (z naruszeniem przepisów MPDM) postępowanie obu statków”. Orzeczenie nr 2 z 1999 roku.
- „Przyczyną zderzenia idącego na kotwiczowisko kutra „KOŁ-32” (dł. 17,4 m) z zajętą połowem łodzią motorową „KOŁ-136” (dł. 12,2 m) w dniu 7.04.1998 ok. godz. 12.10 w pozycji 54°27,39'N, 015°26,15'E w warunkach wiatru E-SE, 2 – 3°B, stan morza 1–2, widzialność mgły ograniczającej widzialność do ok. 20-50 m, było rażące naruszenie MPDM przez oba statki.” Orzeczenie nr 19 z 1998 roku
- „Przyczyną zderzenia idącego w kierunku Świnoujścia m/s „FELIX” z zestawem pchany (holownik „JOUUNUS” i barka „WILLY”) podążającym do Szczecina w dniu 18.05.1996 pomiędzy godz. 03.03 a 03.05 na ok. 47,8 km i po zachodniej stronie toru wodnego Świnoujście-Szczecin, w warunkach wiatru z kierunków zmiennych 1 – 2°B i mgły ograniczającej widzialność do ok. 80 m, było nieprawidłowe postępowanie obu statków naruszające miejscowe przepisy portowe i MPDM.” Orzeczenie nr 37 z 1996 roku.
- „Do uderzenia m/s „GREEN SKANDIA” w nabrzeże Nr 13/1 w Świnoujściu

27.09.1996 ok. godz. 05.45 w czasie drogi do Szczecina, po napotkaniu niezidentyfikowanego statku, w warunkach wiatru 3 – 4°B, prądu wychodzącego 0,8 w. i mgły ograniczającej widzialność do ok. 50m przyczynił się M/S GREEN SKANDIA.” Orzeczenie nr 20 z 1997 roku

- „Jurand”, 28.09.1990, okolice Łeby, noc, W 7, wejście na mieliznę, wadliwa nawigacja, uszkodzenie. Jacht halsował w sztormie i mgle wzdłuż brzegu nie kontrolując pozycji.”
- „Cousteau”, 3.05.1993, Zalew Szczeciński, dzień, wiatr NW 5°B, wejście na mieliznę, wadliwa nawigacja, korzystanie z pomocy ratowniczej. Jacht żeglując torem wodnym przy słabej widoczności zboczył i wszedł na mieliznę (kontrola)”.

### 3. Opady atmosferyczne

Na bezpieczeństwo żeglugi istotny wpływ mają także ograniczające widzialność opady atmosferyczne. Szczególnie, gdy są one intensywne i towarzyszą im inne niekorzystne dla żeglugi zjawiska pogodowe, np. silny wiatr, falowanie i zrywana z grzbietów fal mgła wodna lub bryzgi. W takiej sytuacji wykorzystanie radaru staje się mocno ograniczone gdyż na małym zakresie daje on rozmazany obraz, zaś na większym ekran pozostaje biały, a echa mniejszych obiektów (np. boje) są na nim niewidoczne lub prawie niewidoczne.

Przykładem wypadku, do którego przyczynił się silny opad deszczu była awaria, jakiej uległ m/f „Łańcut”. Według orzeczenia Szczecińskiej Izby Morskiej:

„Przyczyną wejścia na mieliznę Middelground m/f „Łańcut” (pojemność brutto 4.390 RT) w dniu 28.10.1992 o godzinie 07.16 w Cieśninie Sund, w pozycji 55°40,65 N, 012°40,5 E podczas podróży ze Świnoujścia do Kopenhagi, przy widzialności ograniczonej silnym deszczowym szkwałem do 1 kabla, wietrze SSE o sile 6°B i prądzie w kierunku N o prędkości ok. 2 węzłów było spóźnienie wykonania zwrotu, spowodowane nieznaną aktualnej pozycji, niewykorzystanie informacji radarowych z zakresu większego niż 3 Mm w warunkach utrudnionych wystąpieniem okresowego ograniczenia widzialności wywołanego szkwałem połączonym z intensywnym opadem deszczu zakłócającym obraz radarowy.” Orzeczenie nr 37 z 1992 roku.

### 4. Podsumowanie

Morze Bałtyckie, obok Zatoki Biskajskiej i Morza Północnego uważane jest za jeden z akwenów najbardziej niebezpiecznych dla żeglugi. Główną przyczyną to położenie tego morza w strefie umiarkowanych szerokości geograficznych w miejscu, przez które przebiegają oraz krzyżują się z sobą trasy przemieszczania się niżów barycznych. Niżom tym towarzyszą zazwyczaj silne sztormowe

wiatry, które wywołują tu bardzo niebezpieczną dla żeglugi stromą i o krótkim okresie falę, a także ograniczające widzialność mgły oraz nisko leżące chmury i opady. Przyczyną tych krótkich i stromych zarazem fal jest stosunkowo niewielka głębokość tego morza.

Jak wynika z orzeczeń Szczecińskiej Izby Morskiej, w okresie ostatnich lat prawie co czwarty wypadek miał miejsce podczas niekorzystnych warunków atmosferycznych. Najwięcej odnotowano przy sztormowej pogodzie, a w dalszej kolejności przy widzialności ograniczonej przez mgłę, a także, chociaż w jeszcze mniejszym stopniu, przy intensywnych opadach, którym towarzyszyły inne niekorzystne zjawiska pogodowe, np. bryzgi fal.

Wypadkom ulegały głównie mniejsze jednostki, a więc kutry rybackie i jachty. Zdarzały się jednak i większe, czego przykładem jest m/f „Jan Heweliusz” i m/f „Estonia”.

## Literatura

1. Augustowski B., *Baltyk południowy*, Wydawnictwo Ossolineum, Gdańsk 1987.
2. Łomniewski K., Mańkowski W., Zalewski J., *Morze Bałtyckie*, PWN, Warszawa 1975.
3. Nowicki A., *Wiedza o manewrowaniu statkami morskimi*, Wydawnictwo Trademar, Gdynia 1999
4. Nowicki A., *Manewrowanie statkiem w warunkach specjalnych*, Wydawnictwo Oderraum, Szczecin 1992
5. Trzeciak S., Pluta T., Chołasiński A., *Częstotliwość występowania mgieł w zachodniej części polskiego wybrzeża Bałtyku*, Inżynieria Morska i Geotechnika Nr 2, Gdańsk 1992
6. Trzeciak S., Salmonowicz W., Kulka T., *Analiza częstości i kierunków wiatrów silnych we wschodniej części polskiego wybrzeża Bałtyku*, Inżynieria Morska i Geotechnika Nr 4, Gdańsk 1999
7. Trzeciak S., Pluta T., Salmonowicz W., *Analiza częstości i kierunków wiatrów silnych w środkowo-wschodniej części polskiego wybrzeża Bałtyku*, Inżynieria Morska i Geotechnika Nr 5, Gdańsk 1998
8. Trzeciak S., Pluta T., Chołasiński A., *Analiza częstości i kierunków wiatrów silnych w środkowej części polskiego wybrzeża Bałtyku*, Inżynieria Morska i Geotechnika Nr 2, Gdańsk 1994
9. Trzeciak S., Pluta T., Chołasiński A., *Analiza częstości i kierunków wiatrów silnych w zachodniej części polskiego wybrzeża Bałtyku*, Inżynieria Morska i Geotechnika, Gdańsk 1992
10. Trzeciak S., *Meteorologia morska z oceanografią*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2004.

**Recenzent**

prof. dr hab. inż. kpt. ż.w. Michał Holec

**Adres Autora**

dr hab. inż. kpt. ż.w. Stefan Trzeciak, prof. AM Szczecin

Akademia Morska w Szczecinie

Instytut Nawigacji Morskiej

ul. Wały Chrobrego 1/2

70-500 Szczecin