Scientific Journals
Maritime University of Szczecin

Zeszyty Naukowe
Akademia Morska w Szczecinie

2009, 18(90) pp. 97–104

2009, 18(90) s. 97–104

Bezpieczeństwo człowieka na statku w świetle obowiązujących przepisów

Human safety on vessels in accordance with actual regulations

Elżbieta Marczak

Politechnika Gdańska, Wydział Architektury, Katedra Architektury Morskiej i Przemysłowej
80-233 Gdańsk, ul. Narutowicza 11/12, e-mail: epal@pg.gda.pl

Słowa kluczowe: statek, człowiek, zagrożenie, ochrona, prawo morskie

Abstrakt

Statek jest przykładem miejsca, w którym ochrona człowieka narzuca szczególne wymagania. Wiąże się ona z relacjami przestrzennymi między rozwiązaniami technicznymi statku, gdzie stosowanie nowych rozwiązań wspomaganych elektroniką powoduje, że statki stają się coraz szybsze, bezpieczniejsze, zdolne do transportu różnego rodzaju ładunków na coraz większe odległości a stopniem odporności człowieka i możliwościami dostosowania się do czynników zakłócających to środowisko. W ostatnich latach zaczęto zwracać większą uwagę na fakt, że statek jest nie tylko środkiem transportu, ale również miejscem pracy i wypoczynku. Organizm ludzki wraz ze swoimi właściwościami stał się punktem odniesienia, któremu trzeba podporządkować rozwiązania funkcjonalno-przestrzenne, biorąc pod uwagę dominację branży konstrukcyjnej, wysoki stopień automatyzacji, dążenie do zwiększenia osiągnięć eksploatacyjnych, zagrożenie atakami piractwa i terroryzmu oraz podporządkowanie przepisom bezpieczeństwa i higieny pracy i przeciwpożarowym. Ma to na celu zapewnienie bezpieczeństwa załodze, pasażerom, ładunkom oraz środowisku naturalnemu w aspekcie realizacji warunków stawianych przez przepisy administracji i organizacji morskich.

Key words: ship, men, danger, protection, marine law

Abstract

Ship is a sample of object where there are special demands with reference to man's protection. It is connected with spatial relations between technical solutions used on the vessels (where using of modern electronically aided tools result in production of ships which are quicker, safer, useful for transportation of different types of cargo for longer distances) and level of human immunity and possibilities of adopting to factors influencing that environment. Recently more attention was paid to the fact that vessels are not just means of conveyance but also a place of work and rest. Human body with its properties became a benchmark to which there were subordinated functional-spatial solutions. To fulfil the task there were taken into consideration: domination of design branch, high level of automatization, trends for decreasing of working costs, threats of pirates and terrorists strikes and work safety and fire regulations. The aim for that is to assure safety for crew, passengers, freight and environment in aspect of completing conditions given by regulations of marine organisations and administration.

Wstęp

Statek jest konstrukcją funkcjonującą w specyficznym środowisku i pomimo ograniczonej przestrzeni, terenem, na którym występuje duża liczba rodzajowo zróżnicowanych stanowisk pracy. Działania człowieka na statku – pracę i odpoczynek – determinują następujące czynniki:

– kołysanie, hałas i drgania silników i innych urządzeń, na które organizm ludzki jest narażony przez cały czas i którym ulega zarówno podczas pracy, jak i podczas odpoczynku, a których działanie ma niekorzystny wpływ na zdrowie;
– zmienne warunki atmosferyczne związane ze zmianą stref czasu i stref klimatycznych, opary produktów ropopochodnych i pyły z przewożonych ładunków, a także fale elektromagnetyczne;
– organizacja pracy związana z wykonywaniem obowiąków o różnych porach dnia (wachty), wymagająca sprawności fizycznej i umysłowej

w biologicznie niekorzystnych dla organizmu porach doby;
- izolacja rodzinna, ograniczająca lub uniemożliwiająca zaspokajanie potrzeb biologicznych i psychogennych, co wywołuje stres psychologiczny i wpływa na obniżenie sprawności fizycznej i umysłowej;
- organizacja czasu poza pracą, związana z warunkami pracy i życia na statku, ograniczająca procesy wypoczynkowe, stwarzająca niejednokrotnie poważne niebezpieczeństwo kumulacji znużenia i zmęczenia;
- brak szerokiego kontaktu środowiskowego, wpływający na zubożenie form kontaktów i stosunków międzyludzkich.

Ze względu na właściwości psychofizyczne człowieka środowisko na statku powinno spełniać podstawowe warunki techniczne, analogiczne do warunków stawianych obiektom na lądzie, dotyczące bezpieczeństwa konstrukcji, bezpieczeństwa użytkowania, odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony przed hałasem [1].

Bezpieczeństwo i zagrożenia środowiska człowieka na statku

Bezpieczeństwo konstrukcji

Statek powinien spełniać wszystkie wymagane przepisami i normami warunki zapewnienia bezpieczeństwa w zakresie pływalności, stateczności, niezatapialności, wytrzymałości, odporności pożarowej oraz zdolności ratowania ludzi i ochrony środowiska [2]. Realizowane jest to poprzez spełnienie szeregu norm, przepisów i konwencji.

Bezpieczeństwo użytkowania

Użytkowanie statku, czyli wykonywanie niezbędnych czynności związanych z pracą oraz odpoczynkiem czy rekreacją, wymaga podporządkowania projektu kształtu i rozplanowania poszczególnych pomieszczeń oraz komunikacji poziomej i pionowej aspektom ergonomicznym, uwzględniającym niezbędną przestrzeń, umożliwiającą swobodę ruchu i wygodną pozycję. Zaprojektowanie dobrego pod względem ergonomicznym układu funkcjonalno-przestrzennego pomieszczeń mieszkalnych na statkach towarowych i specjalnych jest zadaniem trudnym. Stosowanie nowych, niezawodnych rozwiązań technicznych wspomaganych elektroniką wpływa na redukcję załogi na statkach. Głównym zadaniem załogi staje się nadzorowanie pracy urządzeń i nawigacja statku. Bezpieczeństwo użytkowania w świetle przepisów ma na celu: zapewnienie odpowiedniej widoczności z mostku, łatwość obsługi urządzeń, komfort pracy i warunków bytowych, optymalizacja dróg ewakuacyjnych oraz odpowiednie wyposażenie i rozmieszczenie jednostek ratunkowych. Zgodnie z konwencją SOLAS [3], każdy statek musi być wyposażony w odpowiednią liczbę jednostek ratunkowych, których rozmieszczenie uwarunkowane jest typem statku i techniką spuszczania (wodowania)[1]. Jednostki ratunkowe przeznaczone są do: ewakuacji ludzi ze statku (łodzie ratunkowe, tratwy pneumatyczne) oraz operacji ratowania ludzi i mienia w wodzie (łodzie ratownicze).

Odpowiednie warunki higieniczne i zdrowotne

Zapewnienie odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych wiąże się z zagadnieniami dotyczącymi projektowania pomieszczeń dla marynarzy, co jest szczególnie trudne na statkach towarowych. Praca marynarza jest specyficzna ze względu na uwarunkowania socjologiczne i klimatyczne. Zmienne warunki klimatyczne nie pozwalają na porównanie z żadnym innym zawodem, szczególnie z wykonywanym na lądzie. Podczas rejsu marynarz znajduje się z dala od domu i rodziny, pozostaje przez długi czas w grupie tych samych osób. Minimalizację stresów przeżywanych na morzu można osiągnąć przez zapewnienie załodze odpowiednich warunków pracy i wypoczynku w trakcie rejsu, a miejscem, w którym skupia się życie na statku jest nadbudówka. W nadbudówce znajdują się pomieszczenia służące zaspokojeniu większości potrzeb mieszkalnych i rekreacyjnych załogi, a więc za podstawę komfortowych warunków przyjęto jednoosobową kabinę dla członków załogi z własną łazienką oraz apartamenty dla kapitana i armatora.

Statki towarowe morskie, eksploatowane w żegludze oceanicznej są statkami dużymi. Niewielka załoga czuje się zagubiona na dużej, ale z drugiej strony ograniczonej gabarytami statku, przestrzeni. Codzienna praca, rutynowe wykonywanie czynności, stałe przebywanie w tym samym towarzystwie, zredukowane do minimum formy spędzania czasu wolnego od pracy w kabinie, potęgują jeszcze bardziej uczucie samotności i wyobcowania. Procesy społeczne wynikające z działalności człowieka na morzu uwarunkowane są dostępną do użytkowania częścią statku oraz zachowaniami społecznymi członków załogi. W związku z tym układ funkcjonalny oraz rodzaj i wielkość pomieszczeń w nadbudówce, uwzględniające rozszerzoną ofertę możli-

[1] Wodowanie jednostek ratunkowych może odbywać się za pomocą żurawików lub z pochylni ślizgowych.

Tabela 1. Cele i środki ochrony przeciwpożarowej biernej i czynnej
Table 1. The purposes and measures of fire protection (passive and active)

Rodzaj ochrony	Cele	Środki
Ochrona bierna konstrukcyjna	– Zapobieganie powstawaniu pożarów, – zapobieganie rozprzestrzenianiu się pożaru i dymu, – skuteczna ewakuacja ludzi z zagrożonych pomieszczeń oraz statku.	– Dobór odpowiednich materiałów konstrukcyjnych i wyposażeniowych kadłuba i nadbudowy, – stosowanie izolacji termicznej, – stosowanie grodzi i przegród pionowych i poziomych odpowiedniej klasy ogniowej, – stosowanie okien, iluminatorów, drzwi o odpowiedniej klasie ogniowej, – odpowiednie rozplanowanie pomieszczeń i dróg ewakuacyjnych, zgodnych z planem ochrony ppoż.
Ochrona czynna, sprzęt przeciwpożarowy	Gaszenie pożaru	– Instalacja wodno-hydrantowa, – instalacja tryskaczowa, – instalacja zraszająca, – instalacja pianowa, – instalacja dwutlenku węgla, – instalacja proszkowa.

wości spędzania wolnego czasu w formie zajęć sportowych, klubowych, itp. musi być tak ukształtowany, aby warunki pracy i wypoczynku załogi były komfortowe.

Zagrożenie hałasem, drganiami i kołysaniem

Głównymi źródłami uciążliwości fizyko-chemicznych na statku, a tym samym będące zagrożeniem dla środowiska człowieka, są: hałasy, drgania, kołysanie, fale elektromagnetyczne, opary oraz pyły i zadymianie. Zagrożeń tych nie da się całkowicie wyeliminować, ale przez odpowiednie działania projektowe można je zminimalizować. Do działań w zakresie ochrony przed hałasem i drganiami należy dobór odpowiedniego typu i konstrukcji nadbudówki oraz zastosowanie rozwiązań funkcjonalno-przestrzennych, uwzględniających rejonizację poszczególnych grup pomieszczeń w stosunku do głównych źródeł hałasu.

Niezależnie od typu, na wszystkich jednostkach pływających występują te same problemy związane z wibroakustyką, które obok wpływu na trwałość elementów konstrukcyjnych, decydują również o warunkach bytowych oraz pracy załogi. Poziom hałasu i drgań, pochodzący od śruby napędowej i maszynowni, na współczesnych statkach jest znacznie niższy niż kilka lat temu. Redukcję poziomu hałasu uzyskuje się w wyniku stosowania nowoczesnych systemów wentylacji i klimatyzacji, stosowanie w systemach napędowych turbin gazowych lub napędów diesel-elektrycznych oraz faktu, że statki są coraz większe.

Postęp techniczno-technologiczny w budowie silników, agregatów prądotwórczych, śrub napędowych, linii wałów, przekładni napędowych oraz montaż urządzeń będących źródłem drgań i hałasów na różnego rodzaju fundamentach amortyzujących, amortyzatorach, ramach, itp. ogranicza wytwarzanie drgań i hałasów, a także wpływa na zmniejszenie ich przenoszenia.

Również konstrukcja nadbudówki w postaci przyjęcia odpowiedniego systemu ścian nośnych, ciągów podpór, ram pokładów oraz ograniczenie przenoszenia drgań i hałasów z konstrukcji kadłuba na przegrody pionowe i poziome przez właściwie zaprojektowaną i wykonaną izolację akustyczną, a także dobrze amortyzowane systemy mocowań i zawieszeń (np. sufitów) do konstrukcji kadłuba, są podstawą w kształtowaniu odpowiednich warunków środowiskowych na statku z punktu widzenia zagrożenia przez hałas i drgania.

Zagrożenie pożarem

Najważniejsze na każdym statku jest spełnienie wymagań bezpieczeństwa pod kątem pożaru, zadymiania i zabezpieczania przed skutkami pożaru, gdyż pożar na statku jest największym zagrożeniem dla życia człowieka na morzu. Wymagania w zakresie zabezpieczenia przed pożarem określają odpowiednie przepisy: konwencje IMO, przepisy Towarzystw Klasyfikacyjnych, jak również instytucji morskich, a dotyczą one środków ochrony biernych i czynnych [2]. W tabeli 1 przedstawiono cele i środki ochrony przeciwpożarowej biernej (konstrukcyjnej) i czynnej (sprzęt przeciwpożarowy).

Zagrożenie piractwem i terroryzmem

Zagrożeniem dla statku i znajdujących się na nim członków załogi i pasażerów, które nasiliło się w ostatnich czasach, jest piractwo i terroryzm. Motywy działania tych dwóch grup są odmienne i różny jest stopień zagrożenia ludzi i mienia.

Piractwo opiera się na motywach rabunkowych i można tutaj rozróżnić:

– niewielkie grupy piratów, rekrutujące się ze złodziei portowych i zubożałych rybaków. Dysponują oni wolnymi, małymi łodziami i najczęściej atakują statki stojące na redzie, pod osłoną nocy. Rabują wszystko, co są w stanie zabrać;
– wyspecjalizowane grupy przestępcze (gangi), bardzo dobrze uzbrojone i zorganizowane, dysponujące szybkimi łodziami, dobrym, nowoczesnym sprzętem i bronią. Często są powiązane układami korupcyjnymi z policją, strażą przybrzeżną czy pracownikami portowymi. Ich łupem padają cenniejsze ładunki lub całe statki.

Ze względu na chęć zarobku, atakami piratów zagrożone są przede wszystkim różnej wielkości statki handlowe. Terroryści natomiast poprzez swoje ataki realizują cele polityczne bądź religijne, w związku z tym ich łupem padają zbiornikowce, statki pasażerskie, statki z niebezpiecznymi ładunkami oraz okręty wojenne. Do wywierania nacisków jako broni wykorzystują porwane statki, zakładnikami stają się załoga i pasażerowie. Terroryści dysponują doskonałym sprzętem, bronią, wyszkolonymi ludźmi, a ich działalność może doprowadzić do katastrofy ekologicznej, uśmiercenia wielu osób, upadku linii żeglugowych czy całego sektora gospodarki.

Zapobieganie zagrożeniom życia człowieka na morzu w aspekcie obowiązujących przepisów

Prawo morskie jako ogół norm prawnych regulujących stosunki społeczne i gospodarcze zachodzące w morskiej żegludze handlowej jest wydzielonym z systemu prawnego, obowiązującego w danym państwie, zbiorem tych norm, które odnoszą się do żeglugi morskiej i uwzględnia prawo cywilne (zaliczane do prawa handlowego), administracyjne oraz prawo pracy.

Podstawowe przepisy stosowane są już na etapie tworzenia założeń projektowych, a następnie podczas budowy i eksploatacji statków, i dotyczą:

– zagadnień technicznych związanych z konstrukcją kadłuba oraz wyposażeniem statków,
– ładunku w aspekcie bezpieczeństwa transportu,
– pasażerów w aspekcie bezpieczeństwa oraz komfortu,
– załogi z uwzględnieniem bezpieczeństwa pracy oraz warunków socjalno-bytowych,
– bezpieczeństwa żeglugi związanego z odpowiednimi urządzeniami oraz kwalifikacjami załogi.

Jeżeli statek odpowiada stawianym przez odpowiednie przepisy wymaganiom bezpieczeństwa we wszystkich jego aspektach, może być stosowany w żegludze morskiej.

W celu prowadzenia nadzoru nad budową i eksploatacją statków powstały Towarzystwa Klasyfikacyjne. Nadzór nad budową statku rozpoczyna się od kontroli ogólnych rysunków statku wykonywanych w biurze projektowym. Kontrola poszczególnych faz projektu, budowy i wyposażenia statku oraz materiałów wykorzystanych w tym celu skutkuje potwierdzeniem przydatności statku, potwierdzeniem klasy nadanej statkowi oraz wystawieniem przez Towarzystwo Klasyfikacyjne odpowiedniego certyfikatu. W tabeli 2 przedstawiono najbardziej znaczące w budownictwie okrętowym Towarzystwa Klasyfikacyjne.

Tabela 2. Towarzystwa Klasyfikacyjne na świecie
Table 2. The classification societies

Lp.	Towarzystwo Klasyfikacyjne	Kraj / miasto	Rok założenia
1	Buerau Veritas	Francja / Paryż	1828
2	Lloyd's Register of Shipping	Anglia / Londyn	1834
3	Registro Italiano	Włochy / Genua	1861
4	Det Norske Veritas	Norwegia / Oslo	1864
5	Germanischer Lloyd	Niemcy / Hamburg	1867
6	Record of American and Foreign Shipping	USA / Nowy Jork	1867
7	British Corporation Register of Shipping	WB / Glasgow	1890
8	Teikoku Kaiji Kyokai	Japonia / Tokio	1899
9	Russkij Registr	Rosja	1913
10	Rossijskij registr	Zw. Radziecki	1923
11	Polski Rejestr Statków	Polska / Gdańsk	1947

Towarzystwa Klasyfikacyjne wydają przepisy dotyczące m.in. zagadnień kształtowania nadbudówki oraz rozplanowania i wyposażenia pomieszczeń na statkach. Na podstawie tych przepisów prowadzony jest nadzór nad projektowaniem i budową statków. Towarzystwa Klasyfikacyjne należą do Międzynarodowego Stowarzyszenia Towarzystw Klasyfikacyjnych (*International Association of Classification Societies* – IACS).

Przepisy międzynarodowe

Bezpieczeństwo na morzu jest sprawą bardzo istotną. W związku z tym powstały międzynarodowe organizacje działające na rzecz bezpieczeństwa: Międzynarodowa Organizacja Morska (IMO – *International Maritime Organization*), Międzynarodowa Organizacja Pracy (ILO – *International*

Labour Organization), Międzynarodowa Organizacja Hydrograficzna (IHO – *International Hydrographic Organization*)[2], Międzynarodowe Stowarzyszenie Służb Oznakowania Nawigacyjnego IALA[3], HELCOM[4] oraz wiele innych.

Aspekty bezpieczeństwa załogi i pasażerów związane z odpowiednimi warunkami higieniczno-zdrowotnymi oraz ochrony przed hałasem, rozwiązywane są już na etapie projektowania poprzez odpowiednie ukształtowanie pomieszczeń w nadbudówce, czyli tzw. strefowanie pomieszczeń polegające na lokalizacji pomieszczeń bytowych z dala od źródeł hałasu. Większość krajów wprowadziła również swoje przepisy, określające powierzchnię bytową załóg, np.: Szwecja w 1970 r., Francja w 1971 r., Niemcy – 1973 (75) r., Norwegia w 1975 r. i Anglia w 1978 r., a wielkość powierzchni bytowej projektowana jest pod kątem potrzeb człowieka, z uwzględnieniem tych przepisów.

Bezpieczeństwo użytkowania natomiast, oszczędność energii i odpowiednia izolacyjność cieplna przegród realizowane są poprzez przyjęcie rozwiązań konstrukcyjno-materiałowych potwierdzonych badaniami i próbami.

Nad wszystkim czuwa Międzynarodowa Organizacja Morska IMO, która jest największą organizacją działającą na rzecz bezpieczeństwa żeglugi oraz czystości mórz i oceanów. Od 1959 r. IMO wprowadziła w życie ponad 40 aktów prawnych – konwencji i protokołów. Większość z nich zostało ratyfikowanych przez wiele krajów świata. Teoretycznie oznacza to, że po morzach nie mogą pływać statki, które nie spełniają wymogów IMO. Jednak są kraje, które nie stosują ogólnie przyjętych przepisów i noszą miano „tanich bander". I w praktyce większość armatorów, właśnie ze względu na przepisy i na oszczędności, ucieka pod tzw. „tanie bandery", co wpływa negatywnie na bezpieczeństwo życia na morzu, stwarzając wiele zagrożeń zarówno dla załogi, jak i środowiska.

Konwencje i kodeksy dotyczące przestrzegania bezpieczeństwa życia na morzu to:

- Międzynarodowa konwencja o bezpieczeństwie życia na morzu. Jednolity tekst konwencji 1974 r., z późniejszymi zmianami – Konwencja SOLAS (*Safety of Life at Sea*);
- Międzynarodowa konwencja o wymaganiach w zakresie wyszkolenia marynarzy, wydawania im świadectw oraz pełnienia wacht – STCW (*Standards of Training, Certification and Watchkeeping)* 1978 r.;
- Międzynarodowy morski kodeks towarów niebezpiecznych – IMDG, 1965 r.;
- Międzynarodowa konwencja o liniach ładunkowych – LL (*International Convention on Load Lines*), 1960 r.;
- Międzynarodowa konwencja o pomierzaniu pojemności statków – TONNAGE (*International Convention on Tonnage Measurement of Ships*), 1969 r.;
- Międzynarodowa konwencja o bezpiecznych kontenerach – CSC, 1972 r.;
- Konwencja o utworzeniu Międzynarodowej Organizacji Łączności Satelitarnej – INMARSAT C, 1976 r.;
- Międzynarodowa konwencja w zakresie wyszkolenia marynarzy, wydawania im świadectw oraz pełnienia wacht – SAR, 1978 r.;
- Międzynarodowy kodeks zarządzania bezpieczną eksploatacją statków i zapobieganiu zanieczyszczeniom – Kodeks ISM, 1974 r.;
- Międzynarodowa konwencja w sprawie bezpieczeństwa statków rybackich – 1977 r.;
- Międzynarodowa konwencja o zapobieganiu zderzeniom na morzu – COLREG (*Convention on the International Regulations for Preventing Collisions at Sea*), 1972;
- Międzynarodowa konwencja o ochronie mórz przed zanieczyszczeniami – MARPOL, 1973/78 r.;
- Umowa o Żegludze Specjalnej Statków Pasażerskich uchwalona w 1971 r.;
- Międzynarodowa konwencja telekomunikacyjna, 1952 r.;
- Międzynarodowe konwencje sanitarne oraz wiele innych.

Podstawową konwencją związaną z projektowaniem oraz kształtowaniem statku wraz z pomieszczeniami bytowymi jest SOLAS [3], czyli

[2] Głównymi zadaniami IHO są: zapewnianie bezpieczeństwa w nawigacji i ochrona środowiska morskiego.

[3] System IALA jest to międzynarodowy morski system oznakowania nawigacyjnego.

[4] Komisja Helsińska lub HELCOM jest organem wykonawczym odpowiedzialnym za „Konwencję o ochronie środowiska morskiego obszaru Morza Bałtyckiego" – znaną jako Konwencja Helsińska, która została podpisana w 1974 r. przez wszystkie kraje Morza Bałtyckiego, a w 1992 r. przez nowo powstałe kraje nadbałtyckie i Unię Europejską. Głównymi zadaniami HELCOMu są: dostarczenie we właściwym czasie informacji o zmianach środowiskowych i stanie wrażliwego środowiska morskiego oraz rozwój wspólnych celów i przedsięwzięć, które rządy państw Morza Bałtyckiego powinny wdrożyć do ich narodowych programów środowiskowych i przepisów prawnych.

„Międzynarodowa konwencja o bezpieczeństwie życia na morzu" sporządzona w 1974 r. Powstała w wyniku umowy Rządów wielu państw, w celu podniesienia bezpieczeństwa życia na morzu przez ustalenie i przestrzeganie jednolitych zasad i przepisów. Konwencja składa się z 12 rozdziałów, Dodatku i 3 załączników. Każdy rozdział podzielony jest na części, w skład których wchodzą prawidła.

Polską wersję językową wydał Polski Rejestr Statków w 1988 r. oraz „Poprawki 1988–1990" w 1990 r. Tabela 3 przedstawia charakterystykę i zakres tematyczny poszczególnych rozdziałów.

W Dodatku znajdują się wzory certyfikatów: bezpieczeństwa statku pasażerskiego, bezpieczeństwa konstrukcji statku towarowego, uzupełnienie do certyfikatu bezpieczeństwa konstrukcji statku towarowego, bezpieczeństwa radiotelegraficznego statku towarowego, bezpieczeństwa radiotelefonicznego statku towarowego, zwolnienia oraz bezpieczeństwa jądrowego statku pasażerskiego.

Załączniki – są to wymagania dotyczące konstrukcji i wyposażenia statków istniejących, przyszłe poprawki do konwencji (SOLAS 1974) oraz wzory załączników do certyfikatu bezpieczeństwa konstrukcji statku towarowego i certyfikatu bezpieczeństwa wyposażenia statku towarowego.

Zamach terrorystyczny z 11 września 2001 r. stał się punktem odniesienia dla statków morskich, które uznano za możliwy cel lub narzędzie terrorystów. W związku z tym znowelizowanym przepisom Konwencji SOLAS, obowiązującym od 1 lipca 2004 r. noszącym nazwę Kodeksu ISPS (Międzynarodowy Kodeks Ochrony Statku i Obiektów Portowych), podlegają statki uprawiające żeglugę międzynarodową. Są to:

- statki pasażerskie, w tym pasażerskie jednostki szybkie;
- statki towarowe o pojemności brutto 500 i większej, w tym towarowe jednostki szybkie;
- platformy wiertnicze.

Kodeks ISPS opiera się na zasadzie, że sposób zabezpieczenia danego statku zależny jest od rodza-

Tabela 3. Charakterystyka rozdziałów konwencji SOLAS [3]
Table 3. Characteristics of International Conventions on Safety of Life at Sea [3]

Rozdział	Prawidła	Zawartość
I	21	Zawiera postanowienia ogólne, zakres stosowania przepisów, określenia, wiadomości o przeglądach i certyfikatach oraz informacje o wypadkach na morzu.
II–1	54	Zawiera prawidła dotyczące konstrukcji statku, mówi o niezatapialności i stateczności statków, urządzeniach maszynowych i instalacjach elektrycznych.
II2	63	Zawiera prawidła dotyczące konstrukcji, mówi o zabezpieczeniu statków pasażerskich, towarowych i zbiornikowców oraz wykrywaniu i gaszeniu pożarów.
III	53	Zawiera prawidła dotyczące środków i urządzeń ratunkowych na statkach pasażerskich i towarowych, sygnałów ratunkowych optycznych, jednostek ratunkowych, łodzi ratowniczych, urządzeń do opuszczania na wodę i do wsiadania.
IV	19	Zawiera prawidła dotyczące służby nasłuchowej, wymagań technicznych, jakim powinny podlegać urządzenia radiotelegraficzne oraz wymagania co do dzienników służby radiowej. Podane są tu szczegółowe informacje, np. o max. prędkości statku w pobliżu lodów, żegludze na wyznaczonych trasach, wydawnictwach nautycznych czy kodzie sygnałowym.
V	21	Zawiera prawidła o bezpieczeństwie żeglugi na morzu dotyczące nawigacji, zasady projektowania mostku nawigacyjnego, międzynarodowego kodu sygnałowego, sprawności urządzeń.
VI	13	Zawiera prawidła dotyczące przewozu ładunków, wyznacza sposoby zabezpieczania towaru, zezwolenia itp. oraz postanowienia techniczne.
VII	13	Zawiera prawidła dotyczące przewozu materiałów niebezpiecznych. Są to informacje na temat klasyfikacji, znakowania statków, dokumentów przewozowych oraz przepisy dla chemikaliowców i gazowców.
VIII	12	Zawiera prawidła dotyczące wyposażania i eksploatacji statków z napędem jądrowym.
IX	6	Zawiera prawidła dotyczące zarządzania bezpieczną eksploatacją statków.
XI–1	5	Zawiera prawidła dotyczące specjalnych środków stosowanych w celu podniesienia bezpieczeństwa na morzu.
XI–2	13	Zawiera prawidła dotyczące specjalnych środków stosowanych w celu wzmocnienia ochrony na morzu, w tym również wymagania dla obiektów portowych.
XII	14	Zawiera prawidła dotyczące dodatkowych środków stosowanych dla podniesienia bezpieczeństwa masowców.

ju statku oraz od stopnia ryzyka, jakie niosą dla niego i jego otoczenia ataki terrorystów.

I tak np. dla statku pasażerskiego możliwe jest ryzyko wzięcia pasażerów jako zakładników, użycie statku pasażerskiego jako środka transportu lub katastrofa statku, pociągającą za sobą śmierć pasażerów. Natomiast zajęcie zbiornikowca przez terrorystów może skończyć się wywołaniem katastrofy ekologicznej na wielką skalę, a w przypadku małych statków towarowych mogą być one użyte jako środek transportu materiałów lub grup terrorystycznych.

Wyróżnia się trzy poziomy zagrożenia, do których należy dostosować działania załogi zmierzające ku zapewnieniu bezpieczeństwa, polegające na wyborze sposobu ochrony, ustaleniu ilości i częstotliwości patroli, kontroli itp.

Poziom 1 odpowiada normalnym warunkom, kiedy standardowe procedury są wystarczające do zapewnienia ochrony. Poziom 2 obowiązuje w sytuacji podwyższonego ryzyka, kiedy powinny zostać wdrożone dodatkowe środki. Trwa zazwyczaj przez ograniczony czas, do momentu ustąpienia zagrożenia lub podjęcia środków je zmniejszających. I tak, np. w Gdańsku poziom 2 obowiązuje w czasie wizyt dużych wycieczkowców. Może być też wprowadzony na statku na czas przejścia przez rejon zagrożony piractwem lub w związku z sygnałami o nasileniu się działalności terrorystycznej. Natomiast poziom 3 obowiązuje wtedy, gdy istnieje prawdopodobieństwo lub bezpośrednie zagrożenie atakiem terrorystycznym.

Kodeks ISPS składa się z dwóch części: A, zawierającej wymagania w stosunku do statków i portów oraz części B, zawierającej wytyczne co do interpretacji i stosowania przepisów.

Za opracowanie, wdrożenie i utrzymanie systemu zarządzania ochroną odpowiedzialny jest armator, który ma obowiązek opracowania poufnego „Planu ochrony dla statku", który musi zawierać:

- opis działań zapobiegających nielegalnemu wniesieniu na statek broni i innych środków niebezpiecznych,
- wskazanie obszarów zastrzeżonych i środków zapobiegających dostaniu się tam osób nieupoważnionych,
- opis środków zapobiegających wejściu na statek osób nieuprawnionych,
- procedury reagowania na zagrożenia bezpieczeństwa statku,
- procedury działania w warunkach różnych poziomów ochrony,
- wskazanie osób odpowiedzialnych za przestrzeganie planu (oficer ochrony statku),
- procedury zapewniające gotowość statku i załogi do działania w sytuacji zagrożenia bezpieczeństwa (ćwiczenia załogi, utrzymanie sprzętu).

Przepisy polskie

Polską legislacją morską zajmują się wydzielone urzędy i instytucje: Urzędy Morskie (w Gdańsku, Szczecinie) czy Polski Rejestr Statków w Gdańsku. Polska ratyfikowała wszystkie międzynarodowe konwencje, ale oprócz tego obowiązują nas przepisy krajowe, do których należą:

- Kodeks morski z 1961 r. (Dz.U. z 1986 r. Nr 22, poz. 112, Nr 35, poz. 192, z 1991 r., Nr 16, poz. 73, Nr 6 z 1996 r., poz. 39);
- Ustawa z dnia 16 marca 1995 r. „o zapobieganiu zanieczyszczaniu morza przez statki";
- Ustawa z dnia 20 grudnia 1996 r. „o portach i przystaniach morskich";
- Ustawa z dnia 21 marca 1991 r. „o obszarach morskich i administracji morskiej';
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 września 1997 r., w sprawie bezpieczeństwa żeglugi statków morskich i bezpieczeństwa życia na morzu (Dz.U. Nr 132, poz. 879);
- Przepisy klasyfikacyjne Polskiego Rejestru Statków dla poszczególnych jednostek pływających: statków morskich, małych statków morskich, jachtów motorowych, statków żeglugi śródlądowej oraz łodzi motorowych;
- Ustawa o normalizacji (Dz.U. Nr 55 z 1993 r., poz. 251);
- Przepisy sanitarno-bytowe na statkach transportowych (Dz.U. Nr 40/73, poz. 240);
- Zarządzenie Ministra Żeglugi w sprawie spełnienia wymagań bhp i sanitarno-bytowych na statkach handlowych (Dz.U. Ministra Żeglugi Nr 1/1974 r.).

W Polsce znajdują się również ośrodki prowadzące działalność normalizacyjną:

- Centrum Techniki Okrętowej (CTO) w Gdańsku,
- Przedsiębiorstwo Projektowo-Technologiczne Techniki Morskiej PROREM w Gdańsku,
- Biuro Projektów Budownictwa Morskiego PROJMORS w Gdańsku,
- Morski Instytut Rybacki (MIR) w Gdańsku.

Wydają one normy branżowe dotyczące wszelkich zagadnień związanych z prawidłowym projektowaniem i budową statków, np.:

- PN-83/N-08015 – „Ergonomia. Terminologia. Pojęcia ogólne";

- PN-81/N-08010 – tłumaczenia międzynarodowej normy ISO "Ergonomic principles in the design of work systems";
- PN-W-01350-6:96 – Ochrona przed hałasem na statkach morskich. Wytyczne dotyczące ograniczenia narażenia na hałas;
- PN-W-01350-5:96 – Ochrona przed hałasem na statkach morskich. Dopuszczalne poziomy dźwięku na statkach pasażerskich;
- PN-W-01350-4:96 – Ochrona przed hałasem na statkach morskich. Dopuszczalne poziomy dźwięku na statkach towarowych i pasażerskich;
- PN-W-01350-2:96 – Ochrona przed hałasem na statkach morskich. Warunki i metody pomiaru hałasu;
- PN-W-01350-1:96 – Ochrona przed hałasem na statkach morskich. Postanowienia ogólne.

Na mocy ustawy o normalizacji (Dz.U. Nr 55, poz. 251 z 1993 r.) powołany został Polski Komitet Normalizacyjny (PKN), którego organem wykonawczym jest Biuro Komitetu. Zadaniem biura jest zapewnienie ciągłości wykonywanych zadań oraz koordynacja działalności merytorycznej i współpracy z zagranicą. Natomiast podstawową jednostką organizacyjną prowadzącą działalność normalizacyjną jest Normalizacyjna Komisja Problemowa (NKP). Zagadnienia dotyczące gospodarki morskiej zostały podzielone pomiędzy trzy Komisje Problemowe.

Wnioski

Statki projektowane i modernizowane podlegają przepisom, regulacjom prawnym, normom i standardom dotyczącym konstrukcji i wyposażenia statków, zasadom ich eksploatacji, dopuszczalnych zanieczyszczeń, przeglądów i inspekcji, współpracy w zwalczaniu zanieczyszczeń i skutków katastrof. Statek rozpoczynający swoje istnienie pod względem prawnym w momencie spuszczenia go na wodę, kończy je w chwili zatonięcia, zniszczenia, zaginięcia bez wieści lub w momencie uznania go za niezdatny do naprawy i eksploatacji.

W odniesieniu do konstrukcji i wyposażenia statku uwzględnienie powyższych przepisów i konwencji ma na celu stworzenie statku bezpiecznego dla transportowanego towaru, załogi i pasażerów oraz dla środowiska naturalnego, w którym jest eksploatowany.

W odniesieniu do zagadnień środowiska człowieka na statku zarówno towarowym, jak i pasażerskim uwzględnienie powyższych konwencji i przepisów w projektowaniu i budowie statków ma na celu ukształtowanie odpowiedniego środowiska do pracy, mieszkania i wypoczynku dla załogi oraz wypoczynku dla pasażerów, jak również i jego ochronę.

Bibliografia

1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Dz.U. 2002 r. Nr 75 poz. 690.
2. NETZEL J.: Kształtowanie architektoniczne nadbudówki na statkach do przewozu kontenerów i samochodów. Rozprawa doktorska, Politechnika Gdańska, Gdańsk 2005.
3. SOLAS (*Safety of Life at Sea*) Międzynarodowa Konwencja o bezpieczeństwie życia na morzu 1974. Tekst jednolity 2006. Polski Rejestr Statków, Gdańsk 2006.

Pozostałe pozycje

4. MARCZAK E.: Architektura statków na tle transportu morskiego. Rozprawa doktorska, Politechnika Gdańska, Gdańsk 2006.
5. NETZEL J., MARCZAK E., JASTRZĘBSKI T., STAWICKA-WAŁKOWSKA M.: Architektura statku a zagadnienia projektowo konstrukcyjne. Wydawnictwo PG, Gdańsk 2009.

Recenzent:
dr hab. inż. Cezary Behrendt
profesor Akademii Morskiej w Szczecinie