



**PRZEPISY**  
**PUBLIKACJA 35/P**

**STATKI Z JEDNOOSOBOWĄ WACHTĄ MORSKĄ NA MOSTKU**

Styczeń  
2022

Publikacje P (Przepisowe) wydawane przez Polski Rejestr Statków są uzupełnieniem lub rozszerzeniem Przepisów i stanowią wymagania obowiązujące tam, gdzie mają zastosowanie.

GDAŃSK

*Publikacja Nr 35/P – Statki z jednoosobową wachtą morską na mostku – styczeń 2022 stanowi uzupełnienie wymagań Części VIII – Instalacje elektryczne i systemy sterowania, Przepisów klasyfikacji i budowy statków morskich.*

*Publikacja ta została zatwierdzona przez Zarząd PRS S.A. w dniu 3 grudnia 2021 r. i wchodzi w życie z dniem 1 stycznia 2022 r.*

*Publikacja Nr 35/P ma zastosowanie również do innych Przepisów PRS, jeżeli została w tych Przepisach przywołana.*

*Niniejsza Publikacja zastępuje Publikację Nr 35/P – Statki z jednoosobową wachtą morską na mostku – 2007.*

© Copyright by Polski Rejestr Statków S.A., 2022

PRS/RP, 12/2021

## SPIS TREŚCI

<b>1</b>	<b>Postanowienia ogólne</b> .....	5
1.1	Podstawy sformułowania wymagań.....	5
1.2	Zakres zastosowania.....	5
1.3	Określenia.....	5
<b>2</b>	<b>Układ mostka</b> .....	6
<b>3</b>	<b>Przyrządy nawigacyjne i elementy sterowania na mostku</b> .....	7
<b>4</b>	<b>Wymagane wyposażenie</b> .....	7
<b>5</b>	<b>Prowadzenie bezpiecznej nawigacji</b> .....	8
<b>6</b>	<b>Ustalenie pozycji statku</b> .....	8
<b>7</b>	<b>Sterowanie – środki łączności</b> .....	9
<b>8</b>	<b>Zapobieganie wypadkom spowodowanym niedyspozycją oficera wachtowego</b> .....	9
8.1	System kontroli czujności oficera wachtowego.....	9
8.2	Układ przekazywania alarmów i ostrzeżeń – środki łączności.....	13
<b>9</b>	<b>Konstrukcja i niezawodność wyposażenia nawigacyjnego</b> .....	13
9.1	Warunki środowiskowe.....	13
9.2	Zasilanie wyposażenia nawigacyjnego.....	14
9.3	Zalecenia ergonomiczne.....	14
<b>10</b>	<b>Próby i nadzór</b> .....	15
10.1	Próby wyposażenia po zainstalowaniu na statku.....	15
10.2	Nadzór.....	15



## 1 POSTANOWIENIA OGÓLNE

### 1.1 Podstawy sformułowania wymagań

Niniejsze wymagania zostały sformułowane przy założeniu, że wyposażenie radiowe i nawigacyjne statku spełnia mające zastosowanie wymagania i wytyczne określone przez Międzynarodową Organizację Morską (określaną dalej jako IMO), a w szczególności:

#### 1.1.1 Konwencje:

- Prawidło 19 z rozdziału V *Międzynarodowej konwencji o bezpieczeństwie życia na morzu, 1974* (określanej dalej jako *Konwencja SOLAS*) oraz wszystkie inne mające zastosowanie prawidła odnoszące się do łączności radiowej i bezpieczeństwa nawigacji, zawarte w rozdziałach IV i V z *Konwencji SOLAS* wraz z aktualnymi poprawkami,
- *Międzynarodowe przepisy o zapobieganiu zderzeniom na morzu (COLREG – 1972)* wraz z aktualnymi poprawkami.

#### 1.1.2 Wymagania techniczno-eksploatacyjne <sup>1</sup> dla:

- kompasów magnetycznych,
- żyrokompasów,
- radarów,
- urządzeń do automatycznego nakreślenia radarowego (ARPA),
- urządzeń do pomiaru prędkości i przebytej drogi,
- echosond,
- systemów automatycznej identyfikacji (AIS),
- uniwersalnych odbiorników światowego satelitarnego systemu określania pozycji (GPS) i światowego satelitarnego systemu nawigacyjnego (GLONASS),
- systemów obrazowania map elektronicznych i informacji (ECDIS),
- odbiorników ostrzeżeń nawigacyjnych i meteorologicznych (NAVTEX),
- elektronicznych pomocy nawigacyjnych – wymagania ogólne,
- urządzeń radiowych VHF z DSC,
- autopilotów,
- wskaźników prędkości zwrotu.

### 1.2 Zakres zastosowania

**1.2.1** Niniejsza Publikacja ma zastosowanie do klasyfikowanych przez PRS statków morskich, które po spełnieniu zawartych tu wymagań mogą otrzymać w symbolu klasy znak dodatkowy **NAV1**, oznaczający, że statek może być eksploatowany, w normalnych warunkach, z jednoosobową wachtą na mostku.

**1.2.2** Niniejsze wymagania mają zastosowanie do statków nowo budowanych, jak i do statków istniejących.

### 1.3 Określenia

*AIS* – system automatycznej identyfikacji;

*Akwizycja obiektu* – wybór obiektu wymagającego śledzenia oraz zainicjowanie takiego śledzenia;

*Alarm* – sygnał optyczny i akustyczny informujący o nieprawidłowej sytuacji;

---

<sup>1</sup> Wymagania dla poszczególnych urządzeń zostały przywołane w rozdziałach IV i V z *Konwencji SOLAS* wraz z aktualnymi poprawkami.

*Alarm wachtowy* – alarm przekazywany z mostka do kabiny kapitana i kabiny oficera rezerwowego w przypadku niedyspozycji oficera wachtowego (nieobecności na mostku, braku czujności, braku reakcji na alarm i/lub ostrzeżenie itp.);

*ARPA* – urządzenie do automatycznego nakreślania radarowego (Automatic Radar Plotting Aid);

*CPA* – punkt największego zbliżenia (Closest Point of Approach);

*ECDIS* – system obrazowania map elektronicznych i informacji nawigacyjnych (Electronic Chart Display and Information System);

*GPS* – światowy satelitarny system określania pozycji (Global Positioning System);

*Mostek* – przestrzeń, z której prowadzona jest nawigacja i sterowanie statkiem, obejmująca sterownię i skrzydła mostka;

*Nakreślanie radarowe* – całkowity proces wykrycia obiektu śledzenia, obliczenia parametrów jego ruchu oraz wyświetlanie tych informacji;

*Nawigacja* – wszystkie działania związane z planowaniem trasy, określeniem i utrzymaniem parametrów ruchu statku dla realizacji zaplanowanej trasy w zależności od akwenów pływania, panujących tam warunków żeglugi i natężenia ruchu innych statków;

*Odbiornik NAVTEX* – odbiornik ostrzeżeń nawigacyjnych i meteorologicznych, podawanych przez Międzynarodową Służbę NAVTEX;

*Normalne warunki nawigacyjne* – warunki, w których wszystkie systemy oraz wyposażenie związane z nawigacją pracują w założonych granicach technicznych, a warunki środowiskowe, takie jak stan pogody i natężenie ruchu statków, nie powodują nadmiernego obciążenia pracą oficera wachtowego;

*Oficer wachtowy* – osoba odpowiedzialna za prowadzenie bezpiecznej nawigacji, obsługę urządzeń na mostku i kierowanie statkiem;

*Oficer rezerwowy* – każdy oficer, który został wyznaczony przez kapitana statku do pomocy na mostku, jeśli zajdzie taka potrzeba;

*Skrzydła mostka* – części mostka po obu stronach sterowni sięgające, w zasadzie, do burt statku;

*Sterownia* – wydzielona przestrzeń mostka;

*System BNWAS* – system kontroli czujności oficera wachtowego (Bridge Navigational Watch Alarm System);

*Śledzenie* – proces obserwacji zmian położenia obiektu dla wyznaczenia parametrów jego ruchu;

*TCPA* – czas osiągnięcia punktu największego zbliżenia (Time to Closest Point of Approach);

*Wskaźniki* – przyrządy, za pomocą których oficer wachtowy uzyskuje informacje optyczne.

## 2 UKŁAD MOSTKA

**2.1** Konfiguracja mostka, układ pulpitu i usytuowanie wyposażenia powinny umożliwiać prowadzenie nawigacji oraz innych zadań związanych z obsługą mostka przez oficera wachtowego oraz umożliwiać prowadzenie obserwacji z dogodnego miejsca na mostku, zwanego dalej stanowiskiem pracy.

**2.2** Stanowisko pracy przeznaczone do prowadzenia nawigacji i kierowania statkiem oraz kontroli ruchu innych statków powinno umożliwiać, w normalnych warunkach nawigacyjnych, wykonanie tych czynności przez jedną osobę. Wszystkie przyrządy i elementy sterowania powinny być łatwo dostrzegalne, słyszalne i dostępne ze stanowiska pracy.

**2.3** W celu prowadzenia zadań związanych z nawigacją, kierowaniem statkiem i kontrolą ruchu statków, pole widzenia ze stanowiska pracy powinno umożliwiać prowadzenie obserwacji wszystkich obiektów, które mogą mieć wpływ na bezpieczną żeglugę statku.

Na statkach nowo budowanych pole widzenia ze stanowiska pracy powinno być zgodne z wytycznymi o widoczności z mostka nawigacyjnego podanymi w *Konwencji SOLAS*, rozdział V, paragraf 22 wraz z aktualnymi poprawkami.

W celu prowadzenia innych zadań można przewidzieć inne stanowisko pracy będące stanowiskiem oddzielnym lub połączonym, pod warunkiem że spełnione są wymagania dotyczące pola widzenia.

**2.4** Konstrukcja mostka i stanowisk pracy powinna umożliwiać prowadzenie bezpiecznej nawigacji i kierowanie statkiem przez dwóch współpracujących ze sobą oficerów wachtowych.

**2.5** Zewnętrzne sygnały dźwiękowe oraz sygnały mgłowe słyszalne na pokładzie statku powinny być również słyszalne w sterowni. Należy przewidzieć urządzenie transmisyjne, powtarzające te sygnały dźwiękowe w sterowni (zalecany zakres częstotliwości 70 – 700 Hz).

**2.6** Przy projektowaniu mostka należy przede wszystkim uwzględnić wymagania i wytyczne normy ISO 8468:2007 (przegląd co 5 lat).

### **3 PRZYRZĄDY NAWIGACYJNE I ELEMENTY STEROWANIA NA MOSTKU**

Przyrządy i elementy sterowania na stanowisku pracy, przeznaczone do nawigacji, manewrowania statkiem oraz kontroli ruchu innych statków, powinny umożliwiać oficerowi wachtowemu:

- określanie, nanoszenie i śledzenie zmian pozycji statku, jego kursu i prędkości,
- analizowanie natężenia ruchu statków w celu uniknięcia kolizji,
- decydowanie o manewrach mających na celu uniknięcie kolizji,
- zmianę kursu,
- zmianę prędkości,
- łączność wewnętrzną i zewnętrzną w zakresie nawigacji i manewrowania statkiem oraz łączność za pomocą VHF z DSC,
- nadawanie sygnałów dźwiękowych,
- odbieranie sygnałów dźwiękowych,
- kontrolę kursu i prędkości, przebytej drogi, prędkości obrotowej wału śrubowego, kąta wychylenia steru oraz głębokości wody pod dnem statku,
- rejestrację danych nawigacyjnych (rejestracja może być prowadzona ręcznie na podstawie danych dostępnych na stanowisku pracy).

### **4 WYMAGANE WYPOSAŻENIE**

Niezależnie od wymiarów statku, jego nośności i daty budowy każdy statek mający dodatkowy znak **NAV1** w symbolu klasy powinien być wyposażony w przyrządy i elementy sterowania wymienione w rozdziałach 5-7.

## 5 PROWADZENIE BEZPIECZNEJ NAWIGACJI

**5.1** Każdy statek powinien być wyposażony w urządzenie ARPA włączone do systemu zapobiegania kolizjom lub współpracujące z nim, spełniające wymagania wydanej przez IMO rezolucji A.823(19). Funkcje realizowane przez urządzenie ARPA mogą być niezależne lub wbudowane w radar.

Urządzenie ARPA powinno pracować przy założeniu, że wszystkie obiekty pływające mogą dojść do kursu kolizyjnego ze statkiem, jeżeli kurs obiektu zmieni się do 45°, a jego prędkość nie ulegnie zmianie. Oficer wachtowy powinien otrzymać ostrzeżenie, w czasie nastawianym w zakresie od 6 do 30 minut, uwzględniając czas do osiągnięcia odległości największego zbliżenia.

**5.2** Całe wyposażenie powinno umożliwiać:

- .1 zobrazowanie ruchu rzeczywistego oraz ruchu względnego;
- .2 widzialność wskaźników w porze dziennej;
- .3 automatyczną akwizycję i śledzenie co najmniej 20 obiektów;
- .4 nadzór nad wybranymi strefami, przedstawianie nastawianych parametrów, szczególnie nastaw ostrzeżenia i alarmu dla CPA i TCPA ;
- .5 symulowanie funkcji przedstawiających prawdopodobne skutki zmiany kursu lub prędkości statku w stosunku do śledzonych obiektów;
- .6 samokontrolę wbudowanych w system układów.

**5.3** Każdy statek należy wyposażać w urządzenie samosterujące oraz jego sygnalizację alarmową, informującą oficera wachtowego o niedopuszczalnym odchyleniu od wyznaczonego kursu i o niesprawności urządzenia samosterującego.

Sygnalizacja ta powinna być niezależna od układu automatycznego sterowania.

Nadrzędne urządzenia sterujące powinny być przewidziane na nawigacyjnym stanowisku pracy i na manewrowym stanowisku pracy.

Jako alternatywę dla urządzenia samosterującego dopuszcza się urządzenie do prowadzenia statku po zadanej trasie.

**5.4** Oficer wachtowy powinien otrzymać sygnał alarmowy w przypadku odchylenia statku od planowanej trasy. Alarm ten powinien być nastawiany z uwzględnieniem czasu do zagrożenia wejściem na mieliznę.

**5.5** Należy przewidzieć sygnał ostrzegawczy przy zbliżaniu się do zaplanowanego punktu zwrotu.

**5.6** Sygnał ostrzegawczy powinien zadziałać, gdy głębokość wody pod dnem statku jest mniejsza od założonej.

## 6 USTALENIE POZYCJI STATKU

**6.1** Statek powinien być wyposażony w system określania pozycji statku, stosownie do przewidzianego rejonu żeglugi.

**6.2** Należy przewidzieć co najmniej dwa niezależne radary. Jeden z nich powinien pracować w paśmie X.

**6.3** Należy przewidzieć żyrokompas.



**6.4** Należy przewidzieć echosondę.

**6.5** Należy przewidzieć urządzenie do pomiaru prędkości i przebytej drogi.

## **7 STEROWANIE – ŚRODKI ŁĄCZNOŚCI**

Na mostku powinny znajdować się:

- .1** układ zdalnego sterowania napędem głównym;
- .2** urządzenie sterujące gwizdkiem;
- .3** urządzenie do sterowania instalacją spłukiwania okien i wycieraczkami;
- .4** urządzenie sterujące oświetleniem pulpitu na głównym stanowisku pracy;
- .5** przełączniki do sterowania/wyboru pomp urządzenia sterowego;
- .6** system łączności wewnętrznej;
- .7** urządzenie radiowe VHF z DSC;
- .8** urządzenie sterujące instalacją ogrzewania/chłodzenia sterowni;
- .9** odbiornik ostrzeżeń nawigacyjnych i meteorologicznych (NAVTEX).

Wyposażenie i elementy sterujące wymienione w .1 do .7 powinny znajdować się w zasięgu oficera wachtowego, siedzącego lub stojącego na stanowiskach pracy: nawigacyjnym lub manewrowym.

## **8 ZAPOBIEGANIE WYPADKOM SPOWODOWANYM NIEDYSPOZYCJĄ OFICERA WACHTOWEGO**

### **8.1 System kontroli czujności oficera wachtowego**

#### **8.1.1 Wymagania ogólne**

**8.1.1.1** Należy przewidzieć system kontroli czujności oficera wachtowego (określany dalej jako system BNWAS), potwierdzający jego obecność na mostku.

**8.1.1.2** System BNWAS służy do monitorowania sytuacji na mostku oraz wykrywania stanu braku czujności oficera wachtowego, która mogłaby prowadzić do zaistnienia wypadku na morzu. System ten monitoruje czujność oficera wachtowego i automatycznie alarmuje kapitana i innych wykwalifikowanych oficerów, że z jakichś powodów oficer wachtowy nie jest w stanie wypełniać służby. Cel ten realizowany jest w ten sposób, że system BNWAS najpierw wysyła serię sygnałów mających zaalarmować oficera wachtowego, a jeśli on nie odpowiada, sygnały alarmowe wysyłane są do kapitana lub innego wykwalifikowanego oficera.

**8.1.1.3** Dodatkowo system BNWAS może zapewniać oficerowi wachtowemu możliwość wysyłania sygnałów o potrzebie dodatkowej natychmiastowej pomocy. System BNWAS powinien pracować zawsze, gdy włączone są inne systemy kontroli kursu statku, chyba że kapitan nakaze jego wyłączenie.

#### **8.1.2 Rodzaje pracy**

**8.1.2.1** System BNWAS powinien mieć trzy tryby pracy:

- automatyczny<sup>2</sup> (system BNWAS włącza się automatycznie, gdy włączony jest system kontroli kursu statku, a wyłącza się, gdy system ten jest wyłączony),

<sup>2</sup> Tryb automatyczny jest nieodpowiedni dla statków mających spełniać wymaganie SOLAS V/19.2.2.3 mówiące, że system BNWAS ma być uruchomiony, gdy statek jest „w drodze” podczas podróży morskiej – Patrz: MSC.1/Circ.1474.

- ręczny włącznik – system BNWAS działa nieprzerwanie,
- ręczny wyłącznik – system BNWAS nie działa i nie włącza się w żadnym przypadku.

### **8.1.3 Sekwencje sygnałów alarmowych**

**8.1.3.1** Podczas działania system BNWAS powinien pozostawać w spoczynku przez okres od 3 do 12 minut (tzw. okres spoczynku).

**8.1.3.2** Na zakończenie okresu spoczynku system BNWAS powinien uruchomić sygnał świetlny na mostku.

**8.1.3.3** W przypadku braku odwołania alarmu, po upływie 15 sekund od uruchomienia sygnału świetlnego, system BNWAS powinien uruchomić na mostku sygnał dźwiękowy alarmu pierwszego stopnia.

**8.1.3.4** W przypadku braku odwołania alarmu, po upływie 15 sekund od uruchomienia sygnału dźwiękowego alarmu pierwszego stopnia, system BNWAS powinien dodatkowo uruchomić sygnał dźwiękowy alarmu drugiego stopnia w pomieszczeniu oficera rezerwowego i/lub kapitana.

**8.1.3.5** W przypadku braku odwołania alarmu, po upływie 90 sekund od uruchomienia sygnału dźwiękowego alarmu drugiego stopnia, system BNWAS powinien dodatkowo uruchomić sygnał dźwiękowy trzeciego stopnia w pomieszczeniach pobytu pozostałych członków załogi zdolnych do podjęcia niezbędnych działań.

**8.1.3.6** W przypadku statków innych niż statki pasażerskie sygnały dźwiękowe alarmu drugiego lub trzeciego stopnia mogą być uruchomione w określonych wyżej miejscach jednocześnie. Jeżeli alarm drugiego stopnia uruchomiony jest w sposób właściwy dla alarmu drugiego i trzeciego stopnia, trzeci stopień alarmu może być pominięty.

**8.1.3.7** W przypadku dużych statków odstęp pomiędzy uruchomieniem sygnałów dźwiękowych alarmu drugiego i trzeciego stopnia może być zwiększony, maksymalnie do trzech minut, dla zapewnienia oficerowi rezerwowemu lub kapitanowi czasu potrzebnego na dojście na mostek.

### **8.1.4 Resetowanie (odwołanie alarmu)**

**8.1.4.1** Należy wykluczyć możliwość uruchomienia funkcji resetowania lub kasowania sygnału dźwiękowego za pomocą jakiegokolwiek przyrządu, urządzenia lub systemu nieznajdującego się fizycznie w rejonach mostka pozwalających na odpowiednią obserwację.

Pojedyncze działanie operatora, podjęte w celu odwołania alarmu, powinno wyłączać sygnały świetlne i dźwiękowe oraz powodować przejście systemu BNWAS w stan spoczynku. W przypadku gdy odwołanie alarmu następuje przed upływem okresu spoczynku, system powinien rozpocząć kolejny okres spoczynku o pełnym czasie jego trwania.

**8.1.4.2** Do rozpoczęcia odwołania alarmu (resetowania) powinien być konieczny impuls wywołany pojedynczym działaniem operatora pełniącego czynności oficera wachtowego. Impuls ten może być generowany przez urządzenie resetujące, stanowiące integralną część systemu BNWAS, albo przez inne urządzenie rejestrujące fizyczną aktywność i czujność oficera wachtowego.

**8.1.4.3** Ciągła aktywacja przycisku resetującego nie powinna powodować przedłużenia okresu spoczynku systemu BNWAS ani wstrzymywać sekwencji sygnałów alarmowych.

**8.1.5** Powinno być możliwe natychmiastowe uruchomienie sygnałów dźwiękowych alarmu drugiego i trzeciego stopnia poprzez wciśnięcie przycisku „Wezwanie w niebezpieczeństwie” lub przy użyciu podobnego środka.

#### **8.1.6 Dokładność**

System BNWAS powinien zapewniać dotrzymanie czasów, określonych w podrozdziale 8.1.3, z dokładnością do 5% lub 5 sekund (w zależności od tego, która wartość jest mniejsza), niezależnie od warunków środowiska.

#### **8.1.7 Środki bezpieczeństwa**

Środki umożliwiające wybór rodzaju pracy systemu BNWAS oraz nastawianie długości okresu spoczynku powinny być odpowiednio zabezpieczone, tak aby dostęp do nich miał tylko kapitan.

#### **8.1.8 Sytuacje awaryjne**

**8.1.8.1** Zakłócenie działania lub przerwa w zasilaniu systemu BNWAS powinny być sygnalizowane. Sygnał ten powinien być odbierany także na centralnym panelu kontrolnym, jeśli taki jest.

#### **8.1.9 Urządzenia sterujące**

**8.1.9.1** Powinny być zapewnione odpowiednio zabezpieczone środki umożliwiające wybór rodzaju pracy systemu BNWAS.

**8.1.9.2** Powinny być zapewnione odpowiednio zabezpieczone środki umożliwiające nastawianie czasu spoczynku systemu BNWAS.

**8.1.9.3** Powinien być przewidziany przycisk „Wezwanie w niebezpieczeństwie”, jeśli takie wezwanie wchodzi w zakres systemu BNWAS.

**8.1.9.4** Uruchomienie odwołania alarmu (resetowania) powinno być możliwe jedynie z takich miejsc na mostku, z których możliwa jest prawidłowa obserwacja powierzchni morza, i najlepiej w pobliżu sygnalizacji świetlnej. Uruchomienie odwołania alarmu (funkcji resetującej) powinno być możliwe ze stanowiska dowodzenia statkiem, stanowiska kierowania i manewrowania statkiem oraz ze stanowiska monitorowania, także ze skrzydeł mostka.

#### **8.1.10 Prezentacja informacji**

**8.1.10.1** Informacja o rodzaju pracy urządzenia powinna być widoczna dla oficera wachtowego.

**8.1.10.2** Zakończenie okresu spoczynku powinno być sygnalizowane za pomocą wskaźnika świetlnego. Wskaźnik powinien być widoczny ze wszystkich miejsc roboczych na mostku, w jakich może się znajdować oficer wachtowy. Kolor wskaźnika powinien być tak dobrany, aby nie utrudniał obserwacji nocnej i powinna istnieć możliwość przyciemnienia wskaźnika (ale nie jego wygaszenia).

**8.1.10.3** Sygnały dźwiękowe alarmu pierwszego stopnia, słyszalne na mostku na zakończenie emisji sygnałów optycznych, powinny być dźwiękami o parametrach tak dobranych, aby zaalarmować, lecz nie wywołać zdenerwowania u oficera wachtowego. Dźwięk powinien być słyszalny we wszystkich miejscach roboczych na mostku, w jakich może się znajdować oficer wachtowy. Efekt ten może być osiągnięty przez zastosowanie jednego lub więcej urządzeń nagłaśniających. Przy uruchamianiu systemu BNWAS powinna istnieć możliwość wyboru parametrów, w tym natężenia dźwięku.

**8.1.10.4** Sygnały dźwiękowe alarmu drugiego stopnia, słyszalne w pomieszczeniach kapitana, oficerów i pozostałych członków załogi, na zakończenie sygnałów alarmowych pierwszego stopnia słyszalnych na mostku, powinny dawać się łatwo odróżnić od innych sygnałów alarmowych i wskazywać na konieczność niezwłocznego działania. Natężenie dźwięku powinno być wystarczające, aby był on słyszalny we wszystkich ww. pomieszczeniach, i aby był zdolny zbudzić osobę śpiącą (patrz rezolucja A.1021(26)).

#### **8.1.11 Konstrukcja i instalowanie**

**8.1.11.1** Wyposażenie systemu BNWAS powinno spełniać wymagania *rezolucji IMO: A.694(17)* i *A.813(19)*, związanych z nimi norm międzynarodowych (*Publikacja IEC 60945*) oraz *Cyrkularza MSC/Circ.982– Guidelines on Ergonomic Criteria for Bridge Equipment and Layout*.

**8.1.11.2** Wszystkie elementy systemu kontroli czujności oficera wachtowego powinny być zabezpieczone przed ingerencją osób niepowołanych.

**8.1.11.3** Elementy służące do uruchamiania funkcji resetowania powinny być tak zaprojektowane i zainstalowane, aby do minimum ograniczona była możliwość ich użycia w inny sposób niż przez działanie oficera wachtowego. Elementy te powinny mieć jednakową konstrukcję i powinny mieć podświetlenie umożliwiające ich identyfikację w nocy.

**8.1.11.4** Alternatywnie może być przewidziane uruchamianie funkcji resetowania przez inne urządzenie na mostku, rejestrujące aktywność oficera wachtowego.

#### **8.1.12 Zasilanie systemu BNWAS**

**8.1.12.1** System BNWAS powinien być zasilany z głównego źródła zasilania. Wskaźnik nieprawidłowego działania systemu oraz element uruchamiający „Wezwanie w niebezpieczeństwie”, jeśli wchodzi on w skład systemu kontroli czujności oficera wachtowego, powinny być dodatkowo zasilane z baterii.

#### **8.1.13 Połączenia**

**8.1.13.1** System BNWAS powinien zapewniać możliwość podłączenia dodatkowych elementów uruchamiających funkcję resetowania albo połączenia go z innym urządzeniem na mostku, zdolnym do generowania sygnału uruchamiającego funkcję resetowania poprzez bezpośredni kontakt, odpowiednie połączenie lub transmisję danych, zgodnie z *Publikacją IEC 61162*.

**8.1.13.2** System BNWAS powinien mieć wyjście umożliwiające połączenie z innymi systemami alarmu optycznego i dźwiękowego na mostku oraz z systemami alarmowymi obejmującymi inne pomieszczenia statku.

**8.1.13.3** Potwierdzenie przyjęcia sygnału alarmowego przez oficera wachtowego powinno być możliwe ze stanowiska nawigacyjnego, stanowiska manewrowego oraz z innych odpowiednich miejsc na mostku, z których może być prowadzona właściwa obserwacja otoczenia statku.

**8.1.13.4** System BNWAS powinien być połączony z systemem przekazywania alarmów opisanym w podrozdziale 8.2.

**8.1.13.5** Na mostku powinien zadziałać sygnał alarmowy w przypadku awarii systemu BNWAS.

### 8.1.14 Rozwiązania alternatywne

**8.1.14.1** PRS może zaakceptować rozwiązania techniczne inne od opisanych w podrozdziale 8.1, jeżeli w sposób równoważny zapewnią one sprawdzanie czujności oficera wachtowego w okresach nie dłuższych niż 12 minut.

## 8.2 Układ przekazywania alarmów i ostrzeżeń – środki łączności

**8.2.1** Każdy alarm/ostrzeżenie wymagające reakcji oficera wachtowego w przypadku braku potwierdzenia w czasie 30 sekund powinny być automatycznie przekazywane do kabiny kapitana i, jeżeli uzna on to za konieczne, do kabiny wybranego oficera w pogotowiu oraz do pomieszczeń ogólnych.

Funkcje przekazywania alarmów i ostrzeżeń powinny być realizowane poprzez układy i urządzenia wymieniane w 8.2.3 – 8.2.7, jeżeli mają zastosowanie.

**8.2.2** Potwierdzenie alarmów/ostrzeżeń powinno być możliwe tylko z mostka.

**8.2.3** Układ przekazywania alarmów/ostrzeżeń powinien pracować w oparciu o stałą instalację.

**8.2.4** Na mostku należy przewidzieć możliwość uruchomienia przez oficera wachtowego alarmu wyraźnie słyszalnego w pomieszczeniach wymienionych w 8.2.1.

**8.2.5** Układ przekazywania alarmów powinien być zasilany w sposób ciągły oraz powinien mieć możliwość automatycznego przełączenia się na awaryjne źródło zasilania w przypadku zaniku zasilania podstawowego.

**8.2.6** Przez cały czas, również podczas zaniku napięcia (black-out), oficer wachtowy powinien mieć dostęp do urządzeń pozwalających na dwustronną łączność głosową z oficerem rezerwowym.

Mostek powinien być stanowiskiem nadrzędnym w systemie łączności.

**Uwaga:** Może być zaakceptowane rozwiązanie oparte o sieć telefonów automatycznych, pod warunkiem że są one zasilane nawet w okresie zaniku napięcia i dostępne w miejscach podanych w punkcie 8.2.1.

**8.2.7** Jeżeli, w zależności od organizacji pracy na statku, oficer w pogotowiu przebywa w miejscu niepodłączonym do stałej instalacji opisanej w punkcie 8.2.1, powinien być on wyposażony w bezprzewodowy, przenośny aparat, pozwalający zarówno na przekazywanie alarmów/ostrzeżeń, jak i na dwustronną łączność głosową z oficerem wachtowym.

## 9 KONSTRUKCJA I NIEZAWODNOŚĆ WYPOSAŻENIA NAWIGACYJNEGO

### 9.1 Warunki środowiskowe

**9.1.1** Wyposażenie nawigacyjne zainstalowane na danym statku powinno być zdolne do ciągłej pracy w warunkach różnych stanów morza, wibracji, wilgotności, temperatury oraz wpływu pól elektromagnetycznych, jakie mogą wystąpić na statku, na którym wyposażenie jest zainstalowane.

**9.1.2** Wyposażenie, które zostało dodatkowo wymienione w niniejszej *Publikacji*, powinno spełniać warunki odporności środowiskowej podane w *Publikacji IEC 60945*.

## 9.2 Zasilanie wyposażenia nawigacyjnego

**9.2.1** Należy przewidzieć lokalne rozdzielnice dla wszystkich podzespołów wyposażenia nawigacyjnego. Rozdzielnice te powinny być zasilane dwoma niezależnymi obwodami, jeden zasilany z podstawowego źródła energii elektrycznej, a drugi z awaryjnego źródła energii elektrycznej.

Każdy podzespół wyposażenia nawigacyjnego powinien być indywidualnie podłączony do swojej rozdzielnicy. Obwody zasilające rozdzielnice powinny być wyposażone w urządzenie do automatycznego przełączenia między tymi dwoma źródłami zasilania.

Zanik podstawowego źródła zasilania rozdzielnic powinien powodować wysłanie sygnału alarmowego, świetlnego i dźwiękowego.

**9.2.2** Jeżeli zanik zasilania trwa nie dłużej niż 30 sekund, to powinno być zapewnione łatwe przywrócenie działania wszystkich funkcji podstawowych.

Jeżeli zanik zasilania trwa dłużej niż 30 sekund, to powinno być zapewnione łatwe przywrócenie działania tylu funkcji podstawowych, ile jest to praktycznie możliwe.

**9.2.3** Jeżeli skomputeryzowane wyposażenie nawigacyjne połączone jest poprzez sieć komputerową, to awaria tej sieci nie powinna uniemożliwiać poszczególnym urządzeniom realizacji ich indywidualnych funkcji.

## 9.3 Zalecenia ergonomiczne

Przy analizowaniu i projektowaniu układu mostka i rozmieszczenia wyposażenia na mostku należy uwzględnić czynnik ludzki. Powinny być przy tym spełnione niżej podane wymagania środowiskowe.

**9.3.1** Wymagane oświetlenie na mostku powinno być tak wykonane, aby nie utrudniało prowadzenia obserwacji nocnej przez oficera wachtowego. Oświetlenie stosowane w obszarach i podzespołach wyposażenia wymagających podświetlenia powinno być tak rozwiązane, aby nie osłabiało zdolności adaptacji wzroku oficera wachtowego do nocnej obserwacji w czasie nawigacji statku, np. można stosować światło czerwone. Oświetlenie to powinno być tak rozmieszczone, aby nie mogło być uznane przez inne statki za światła nawigacyjne. Należy zwrócić uwagę, aby oświetlenie nad mapami zapewniało prawidłowe rozróżnianie kolorów.

**9.3.2** Poziom hałas na mostku nie powinien zakłócać przekazywanych informacji ustnych, zniekształcać alarmów akustycznych oraz nie powinien być przyczyną zmęczenia personelu na mostku.

**9.3.3** Poziom wibracji na mostku nie powinien być uciążliwy dla pracującego tam personelu.

**9.3.4** Przestrzeń sterowni powinna być wyposażona w instalację ogrzewania i chłodzenia. Sterowanie tymi instalacjami powinno być łatwo dostępne dla oficera wachtowego.

**9.3.5** Na powierzchni przyrządów i wyposażenia zainstalowanych na mostku nie powinno być ostrych krawędzi lub nierówności, które mogłyby spowodować skaleczenie oficera wachtowego.

Dookoła przyrządów i wyposażenia nawigacyjnego należy przewidzieć odpowiednie poręcze lub inne uchwyty dla zapewnienia bezpieczeństwa oficera wachtowego w trudnych warunkach pogodowych.

Jeżeli w sterowni przewidziano stanowiska do siedzenia, to należy przewidzieć środki zabezpieczające siedzącego, mając na względzie warunki sztormowe.

Należy przewidzieć środki zapobiegające śliskości podłogi, zarówno gdy jest ona sucha, jak i mokra.

Drzwi na skrzydłach mostka powinny się łatwo otwierać i zamykać. Należy zapewnić środki do utrzymywania drzwi w pozycji otwartej.

## 10 PRÓBY I NADZÓR

### 10.1 Próby wyposażenia po zainstalowaniu na statku

**10.1.1** Po zainstalowaniu na statku wyposażenie powinno być poddane próbom w celu stwierdzenia właściwego działania. Niektóre z prób mogą być przeprowadzone przy nabrzeżu, natomiast inne powinny być przeprowadzone podczas prób w morzu.

**10.1.2** Próby na uwięzi i próby w morzu powinny być przeprowadzone zgodnie z programem prób zatwierdzonym przez PRS. Próby powinny być przeprowadzone pod nadzorem inspektora PRS.

### 10.2 Nadzór

**10.2.1** Wyposażenie wymienione w niniejszej *Publikacji* należy poddawać przeglądom okresowym.

**10.2.2** Rodzaje przeglądów i zasady ich przeprowadzania określone są w *Części I – Zasady klasyfikacji, Przepisów klasyfikacji i budowy statków morskich* oraz w *Części I – Zasady nadzoru, Przepisów nadzoru konwencyjnego statków morskich*.

### Wykaz zmian obowiązujących od 1 stycznia 2022 roku

Pozycja	Tytuł/Temat	Źródło
2.6	Zaktualizowana norma	ISO.org