



**PRZEPISY  
KLASYFIKACJI I BUDOWY MORSKICH  
JEDNOSTEK SZYBKICH**

**CZĘŚĆ III  
WYPOSAŻENIE KADŁUBOWE**

październik  
2014

GDAŃSK

## **PRZEPISY KLASYFIKACJI I BUDOWY MORSKICH JEDNOSTEK SZYBKICH**

opracowane i wydane przez Polski Rejestr Statków S.A., zwany dalej PRS, składają się z następujących części:

- Część I – Zasady klasyfikacji
- Część II – Kadłub
- Część III – Wyposażenie kadłubowe
- Część IV – Pływerność, stateczność i niezatapialność
- Część V – Ochrona przeciwpożarowa
- Część VI – Urządzenia i instalacje maszynowe
- Część VII – Instalacje elektryczne i systemy sterowania

W odniesieniu do materiałów i spawania obowiązują wymagania określone w *Przepisach klasyfikacji i budowy statków morskich, Część IX – Materiały i spawanie*.

*Część III – Wyposażenie kadłubowe – październik 2014* została zatwierdzona przez Zarząd PRS w dniu 15 października 2014 r. i wchodzi w życie z dniem 20 października 2014 r.

Rozszerzeniem i uzupełnieniem *Części III – Wyposażenie kadłubowe* są następujące publikacje:

*Publikacja Nr 21/P – Próby konstrukcji kadłubów okrętowych*.

# SPIS TREŚCI

	Str.
<b>1 Postanowienia ogólne</b> .....	5
1.1 Zakres zastosowania .....	5
1.2 Oznaczenia i określenia .....	5
1.3 Nadzór i klasyfikacja .....	5
1.4 Dokumentacja techniczna .....	6
<b>2 Urządzenia sterowe</b> .....	6
2.1 Wymagania ogólne .....	6
2.2 Obciążenia sterów .....	6
<b>3 Urządzenia kotwiczne</b> .....	8
3.1 Wymagania ogólne .....	8
3.2 Wyposażenie kotwiczne .....	8
<b>4 Urządzenia cumownicze</b> .....	10
4.1 Wymagania ogólne .....	10
4.2 Wyposażenie cumownicze .....	10
<b>5 Urządzenia holownicze</b> .....	12
5.1 Wymagania ogólne .....	12
5.2 Wyposażenie holownicze .....	12
<b>6 Sterowność i manewrowość</b> .....	12
6.1 Właściwości manewrowe .....	12
6.2 Sterowność .....	12
6.3 Bezpieczne parametry eksploatacyjne .....	12
<b>7 Systemy stabilizacyjne</b> .....	13
7.1 Wymagania ogólne i określenia .....	13
7.2 Systemy sterujące .....	14
7.3 Wykazanie zgodności .....	14
<b>8 Pomieszczenia dowodzenia</b> .....	14
8.1 Wymagania ogólne i określenia .....	14
8.2 Rozplanowanie pomieszczenia .....	15
8.3 Siedzenia i pasy bezpieczeństwa .....	15
8.4 Przyrządy pokładowe i stół do map .....	16
8.5 Oświetlenie i barwy .....	16
8.6 Pole widzenia z pomieszczenia dowodzenia .....	17
8.7 Okna .....	17
8.8 Środki bezpieczeństwa .....	18
8.9 Środki łączności .....	18
<b>9 Pomieszczenia mieszkalne</b> .....	18
9.1 Wymagania ogólne .....	18
9.2 Poziomy przyspieszeń projektowych .....	19
9.3 Projektowanie pomieszczeń mieszkalnych .....	20
9.4 Siedzenia i pasy bezpieczeństwa .....	21
9.5 Drzwi i korytarze .....	22
9.6 Poziomy hałasu .....	23
9.7 Ochrona załogi i pasażerów .....	23
<b>10 Sklepy, pomieszczenia ładunkowe, bagaże i zapasy</b> .....	24
10.1 Wymagania ogólne .....	24

<b>11</b>	<b>Zamknięcia otworów w kadłubie i nadbudowach</b> .....	24
11.1	Drzwi, okna i inne otwory w ścianach pomieszczeń strugoszczelnych.....	24
11.2	Luki i inne otwory.....	25
11.3	Wewnętrzne wrota dziobowe.....	26
11.4	Inne wymagania dotyczące jednostek ro-ro.....	27
11.5	Drzwi w grodziach wodoszczelnych.....	27
11.6	Sygnalizacja i nadzór.....	28
<b>12</b>	<b>Furty odwadniające</b> .....	29
12.1	Furty odwadniające.....	29
<b>13</b>	<b>System alarmowy i instalacje powiadamiania</b> .....	29
13.1	Wymagania ogólne.....	29

## 1 POSTANOWIENIA OGÓLNE

### 1.1 Zakres zastosowania

**1.1.1** Wymagania niniejszej *Części III – Wyposażenie kadłubowe* (zwanej dalej *Przepisami*) mają zastosowanie do jednokadłubowych jednostek szybkich, określonych w *Części I – Zasady klasyfikacji*.

**1.1.2** Wymagania *Przepisów* mają zastosowanie do jednostek o kadłubach stalowych lub ze stopów aluminium, o typowych kształtach i proporcjach wymiarowych. Jednostki o nietypowych kształtach lub proporcjach wymiarowych podlegają każdorazowo odrębnemu rozpatrzeniu przez PRS.

**1.1.3** Tam, gdzie *Przepisy* wymagają umieszczenia lub przewożenia na pokładzie jednostki określonego osprzętu, materiału, urządzenia lub przyrządu, bądź określonego ich typu, Administracja może zezwolić na umieszczenie lub przewożenie na danej jednostce każdego innego osprzętu, materiału, urządzenia lub przyrządu, lub innego ich typu, jeżeli przekona się drogą prób lub w inny sposób, że są one skuteczne co najmniej tak, jak osprzęt, materiał, urządzenie lub przyrząd, bądź określony ich typ, wymagane przez *Przepisy*.

**1.1.4** Jeżeli dla określonego typu jednostki spełnienie któregoś z wymagań *Przepisów* okaże się praktycznie niemożliwe, Administracja może zastosować alternatywne wymagania, pod warunkiem że osiągnięty zostanie odpowiedni poziom bezpieczeństwa.

**1.1.5** Materiały użyte do wyrobu opisanych poniżej urządzeń oraz ich spoiny powinny ogólnie spełniać wymagania *Przepisów klasyfikacji i budowy statków morskich, Część IX – Materiały i spawanie*, o ile w *Przepisach* nie postanowiono inaczej.

### 1.2 Oznaczenia i określenia

**1.2.1** Ogólne oznaczenia i określenia podane są w *Części I – Zasady klasyfikacji* oraz *Części II – Kadłub*. Oznaczenia i określenia specyficzne dla danego typu wyposażenia podane są w poszczególnych rozdziałach *Przepisów*.

### 1.3 Nadzór i klasyfikacja

**1.3.1** Ogólne zasady dotyczące postępowania klasyfikacyjnego, nadzoru nad budową i przeprowadzania przeglądów podane są w *Części I – Zasady klasyfikacji*.

**1.3.2** Nadzorowi PRS w czasie produkcji podlegają następujące urządzenia i wyroby:

- .1 kotwice;
- .2 łańcuchy i liny kotwiczne;
- .3 cumy stalowe;
- .4 pokrywy luków i furt ładunkowych;
- .5 iluminatory burtowe i pokładowe, okna;
- .6 stopery kotwiczne i cumownicze;
- .7 pachołki cumownicze i holownicze, kluzy, przewłoki itp.;
- .8 wrota wodoszczelne w grodziach dzielących jednostkę na przedziały;
- .9 stery aktywne, jeżeli ich funkcją jest zapewnienie odpowiedniej sterowności jednostki przy małych obrotach śruby we współdziałaniu z podstawowymi urządzeniami sterowymi;
- .10 urządzenia i osprzęt stały do ustalania położenia i mocowania kontenerów, ładunków tocznych i pokładowego ładunku drewna;
- .11 siedzenia i pasy bezpieczeństwa dla załogi i pasażerów.

**1.3.3** Nadzorowi PRS podczas budowy jednostki podlega całe wyposażenie kadłubowe objęte wymaganiami *Przepisów*.

## **1.4 Dokumentacja techniczna**

**1.4.1** Odpowiedni dla danego typu jednostki szybkiej zakres wymaganej dokumentacji technicznej określony jest w podrozdziale 1.4 *Przepisów klasyfikacji i budowy statków morskich, Części III – Wyposażenie kadłubowe*.

**1.4.2** PRS może rozszerzyć zakres tej dokumentacji po zapoznaniu się z opisem technicznym i planem ogólnym jednostki.

## **2 URZĄDZENIA STEROWE**

### **2.1 Wymagania ogólne**

**2.1.1** Każdą jednostkę należy wyposażyć w odpowiednie urządzenie zapewniające mu zwrotność i stateczność kursu. Takimi urządzeniami mogą być: urządzenie sterowe z płetwą sterową, urządzenie z dyszą obrotową i inne urządzenia uzgodnione z PRS.

**2.1.2** Wymagania niniejszego rozdziału mają zastosowanie tylko do urządzeń sterowych ze zwykłymi sterami lub dyszami obrotowymi o profilach opływowych i ze sztywno zamocowanymi stabilizatorami. Urządzenia sterowe o konstrukcji specjalnej, takie jak dysze obrotowe z ruchomymi stabilizatorami, pędniki cykloidalne, itp. podlegają odrębnemu rozpatrzeniu przez PRS.

**2.1.3** W szczególnych przypadkach PRS może – przy uwzględnieniu przeznaczenia, właściwości i zakładanych warunków eksploatacji jednostki – zgodzić się, aby wymaganą sterowność jednostki przy małych obrotach śruby zapewniało współdziałanie urządzeń wymienionych w 2.1.1 z urządzeniami steru aktywnego. Urządzenia steru aktywnego stanowią uzupełnienie urządzeń wymienionych w rozdziale 2.

**2.1.4** Materiały do wykonania elementów urządzenia sterowego powinny być zgodne z wymaganiami rozdziału 2 *Przepisów klasyfikacji i budowy statków morskich, Część III – Wyposażenie kadłubowe*.

**2.1.5** Każda jednostka powinna być wyposażona w dwie maszyny sterowe: główną i rezerwową, spełniające wymagania ww. rozdziału.

### **2.2 Obciążenia sterów**

#### **2.2.1 Zakres zastosowania**

**2.2.1.1** Parametry obliczane w niniejszym podrozdziale mają zastosowanie tylko do doboru elementów konstrukcyjnych sterów zwykłych i nie mogą być wykorzystywane do obliczania charakterystyki napędu steru.

#### **2.2.2 Siła naporu działająca na płetwę steru**

**2.2.2.1** Wartość siły naporu działającej na płetwę steru, na podstawie której należy określać wymiary elementów urządzenia sterowego, należy przyjmować nie mniejszą niż określona według wzoru:

$$F = 132K_1K_2K_3 AV^2 \quad (2.2.2.1)$$

$A$  – powierzchnia rzutu boczno płetwy steru, [m<sup>2</sup>];

$V$  –  $\min[v, 2/3 (v + 2L^{1/2})]$ , [węzły];

$v$  – 90% maksymalnej prędkości jednostki, [węzły];

$K_1$  – współczynnik kształtu płetwy;

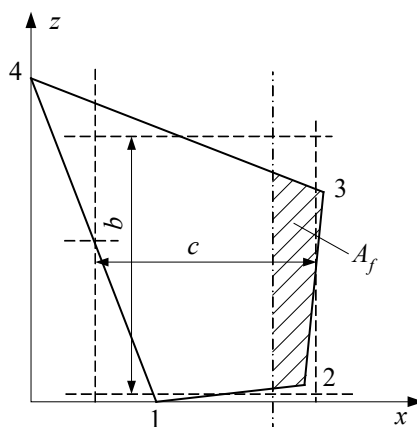
$$K_1 = \frac{a_1 + 2}{3}$$

$a_1 = \frac{b^2}{A_1}$ , lecz nie więcej niż 2;

$b$  – średnia wysokość płetwy steru, patrz rys.2.2.2.1, [m];

$A_1$  – suma pola powierzchni steru  $A$  i pola powierzchni ramienia sterowego lub wspornika steru, jeśli został on zastosowany, w obrębie wysokości  $b$ , [m<sup>2</sup>];

$b$  – średnia wysokość płetwy steru:  $b = \frac{z_3 + z_4 - z_2}{2}$



Rys. 2.2.2.1

$K_2$  – współczynnik zależny od rodzaju profilu płetwy steru, zgodnie z tabelą 2.2.2.1;

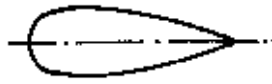
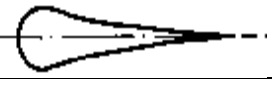

$K_3$  – współczynnik wynoszący:

$K_3 = 0,8$  dla sterów niepracujących bezpośrednio za śrubą,

= 1,15 dla sterów pracujących za dyszą stałą,

= 1,0 we wszystkich innych przypadkach.

Tabela 2.2.2.1

	Bieg naprzód	Bieg wstecz
NACA - 00, profil Göttingen 	1,1	0,8
Profile wklęsłe 	1,35	0,9
Profile płaskie 	1,1	0,9

**2.2.3** Pozostałe obliczenia dla urządzenia sterowego należy przeprowadzać zgodnie z wymaganiami rozdziału 2 *Przepisów klasyfikacji i budowy statków morskich, Część III – Wyposażenie kadłubowe*.

### 3 URZĄDZENIA KOTWICZNE

#### 3.1 Wymagania ogólne

**3.1.1** W niniejszych *Przepisach* zakłada się, że jednostka szybka kotwiczony tylko w sytuacjach awaryjnych.

**3.1.2** Wymagania niniejszego podrozdziału odnoszą się do specyfiki jednostek szybkich. W kwestiach, które są spoza zakresu tych wymagań, należy stosować wymagania rozdziału 3 *Przepisów klasyfikacji i budowy statków morskich, Część III – Wyposażenie kadłubowe*.

**3.1.3** Rozmieszczenie wyposażenia do kotwiczenia, konstrukcja kadłuba w tych miejscach, jak również konstrukcja urządzeń kotwicznych powinny być takie, aby zagrożenie osób biorących udział w kotwiczeniu sprowadzone było do minimum.

**3.1.4** Przy jakimkolwiek obciążeniu eksploatacyjnym, aż do wartości siły rozrywającej łańcuch kotwiczny, obciążenia działające na urządzenia kotwiczne nie powinny prowadzić do takiego uszkodzenia kadłuba, które może naruszyć jego wodoszczelność. Wymagane jest zapewnienie zapasu wytrzymałości o wielkości wynoszącej przynajmniej 20% ponad wypadkowe obciążenie oparte na podanej przez producenta minimalnej wytrzymałości na rozrywanie/zrywanie odpowiedniego łańcucha lub liny kotwicznej.

**3.1.5** Podstawą doboru urządzeń kotwicznych (jak również cumowniczych i holowniczych) jest wskaźnik wyposażenia  $N_c$ . Wskaźnik ten należy obliczyć zgodnie z punktem 1.7.2 z *Przepisów klasyfikacji i budowy statków morskich, Część III – Wyposażenie kadłubowe*.

#### 3.2 Wyposażenie kotwiczne

**3.2.1** Jednostka szybka powinna być wyposażona w co najmniej jedną kotwicę z przyłączonym do niej łańcuchem lub łańcuchem i liną oraz w urządzenie do jej podnoszenia. Każda jednostka powinna być wyposażona w odpowiedni i bezpieczny środek do zwalniania kotwicy, jej łańcucha lub liny, który powinien zapewniać bezpieczne działanie nawet przy obciążeniu łańcucha lub liny.

**3.2.2** Minimalne masy kotwic i kalibry łańcucha kotwicznego podaje tabela 3.2.2.

**Tabela 3.2.2**  
**Wyposażenie kotwiczne**

Wskaźnik wyposażenia $a < N_c \leq b^*$		Kotwica dziobowa HHP		Łańcuch kotwiczny rozpórkowy dla kotwic dziobowych	
$a$	$b$	Masa pojedynczej kotwicy** [kg]	Liczba kotwic	Całkowita długość łańcuchów*** [m]	Kaliber (stal kategorii 2) [mm]
–	15	20	1	55	(1)
15	20	30	1	55	(1)
20	25	40	1	82,5	(1)
25	30	50	1	82,5	(1)
30	40	60	1	82,5	(2)



Wskaźnik wyposażenia $a < N_c \leq b^*$		Kotwica dziobowa HHP		Łańcuch kotwiczny rozpórkowy dla kotwic dziobowych	
40	50	70	1	192,5	(2)
50	60	80	1	192,5	(2)
60	70	90	1	192,5	(2)
70	80	105	1	220	12,5
80	90	120	1	220	14
90	100	135	1	220	14
100	110	150	1	220	14
110	120	165	1	247,5	16
120	130	180	1	247,5	16
130	140	195	1	275	16
140	150	210	1	275	17,5
150	175	240	1	275	19
175	205	290	1	302,5	19
205	240	330	1	302,5	20,5
240	280	390	1	330	22
280	320	450	1	357,5	24
320	360	510	1	357,5	26
360	400	570	1	385	26
400	450	650	1	385	28
450	500	770	1	412,5	30
500	550	800	1	412,5	32
550	600	870	1	440	32
600	660	960	1	440	34
660	720	1050	2	440	36
720	780	1140	2	467,5	36
780	840	1230	2	467,5	38
840	910	1320	2	467,5	40
910	980	1425	2	495	42
980	1060	1530	2	495	42
1060	1140	1650	2	495	44
1140	1220	1770	2	522,5	44
1220	1300	1890	2	522,5	46

\* Dla wartości  $N_c$  spoza podanego zakresu wyposażenie kotwiczne będzie indywidualnie rozpatrywane przez PRS.

\*\* Masa kotwicy bez trzonu nie powinna być mniejsza niż 60% wartości z tabeli.

\*\*\* Przy zastosowaniu liny kotwicznej zamiast łańcucha powinna mieć ona siłę zrywającą równą sile rozrywającej łańcucha, przy czym linę z kotwicą należy połączyć przy pomocy odcinka łańcucha o takiej samej wytrzymałości i długości 12,5 m lub długości równej odległości pomiędzy kotwicą w położeniu podróznym a wciągarką kotwiczną, jeżeli ta odległość jest mniejsza.

- (1) Dozwolone jest zastosowanie łańcuchów lub lin kotwicznych o sile rozrywającej/zrywającej nie mniejszej niż 47 kN.
- (2) Dozwolone jest zastosowanie łańcuchów kotwicznych ze stali kategorii 1 (lub bezrozpórkowych) o sile rozrywającej nie mniejszej niż 85 kN.

**3.2.3** Zasadniczo przewiduje się stosowanie kotwic o podwyższonej sile trzymania (HHP). Zastosowanie kotwic patentowych o zwykłej sile trzymania lub kotwic innego typu będzie indywidualnie rozpatrywane przez PRS.

**3.2.4** Projektując jakiegokolwiek pomieszczenie zamknięte, przeznaczone na urządzenia do podnoszenia kotwicy, należy postępować zgodnie z dobrą praktyką inżynierską tak, aby osoby używające tego urządzenia nie były narażone na ryzyko. Szczególną uwagę należy zwrócić na sposób wejścia do tych pomieszczeń, przejścia, oświetlenie oraz zabezpieczenia.

**3.2.5** Należy zapewnić odpowiednie środki do dwustronnej łączności głosowej między pomieszczeniem dowodzenia a osobami zajmującymi się zrzucaniem, opuszczaniem lub zwalnianiem kotwicy.

**3.2.6** Elementy wyposażenia kotwicznego powinny być tak zaprojektowane, aby wszelkie powierzchnie, o które łańcuch może się ocierać (np. kluza kotwiczna) były wykonane w sposób, który zapobiega uszkodzeniu lub splątaniu łańcucha. Należy zapewnić odpowiednie środki do unieruchomienia łańcucha lub liny kotwicznej we wszystkich warunkach eksploatacyjnych.

**3.2.7** Jednostka powinna być zabezpieczona w taki sposób, aby w warunkach normalnej eksploatacji zminimalizować możliwość uszkodzenia jej konstrukcji przez kotwicę lub łańcuch.

## **4 URZĄDZENIA CUMOWNICZE**

### **4.1 Wymagania ogólne**

**4.1.1** Wymagania niniejszego podrozdziału odnoszą się do specyfikacji jednostek szybkich. W kwestiach, które są spoza zakresu tych wymagań, należy stosować wymagania rozdziału 4 *Przepisów klasyfikacji i budowy statków morskich, Część III – Wyposażenie kadłubowe*.

**4.1.2** Rozmieszczenie wyposażenia do cumowania, konstrukcja kadłuba w tych miejscach, jak również konstrukcja urządzeń cumowniczych powinny być takie, żeby zagrożenie osób biorących udział w procedurach cumowania sprowadzone było do minimum.

**4.1.3** Przy jakimkolwiek obciążeniu eksploatacyjnym, aż do wartości siły zrywającej linę cumowniczą, obciążenia działające na urządzenia cumownicze nie powinny prowadzić do takiego uszkodzenia kadłuba, które może naruszyć jego wodoszczelność. Wymagane jest zapewnienie zapasu wytrzymałości o wielkości wynoszącej przynajmniej 20% ponad wypadkowe obciążenie oparte na podanej przez producenta minimalnej wytrzymałości na zrywanie odpowiedniej cumy.

### **4.2 Wyposażenie cumownicze**

**4.2.1** Tam, gdzie to jest niezbędne należy umieścić odpowiednie prowadnice, pachoły oraz liny cumownicze.

**4.2.2** Należy przewidzieć odpowiednie miejsce na magazynowanie lin cumowniczych tak, aby były one dostępne w każdej chwili i równocześnie zabezpieczone przed mogącymi wystąpić dużymi prędkościami względnymi wiatru i przyspieszeniami. Cumy powinny być normalnie przechowywane w zamkniętych szafkach lub skrzyniach. Skrzynie otwarte od góry mogą być dopuszczone jedynie tam, gdzie dla ich zawartości możliwość przemieszczenia się na zewnątrz lub stworzenia zagrożenia w inny sposób w trakcie eksploatacji jednostki jest wysoce nieprawdopodobna aż do najgorszych przewidywanych warunków.

**4.2.3** Liczba i rodzaj cum w zależności od wskaźnika wyposażenia podana jest w tabeli 4.2.3.

**Tabela 4.2.3**  
**Wyposażenie cumownicze**

Wskaźnik wyposażenia $a < N_c \leq b^*$		Liczba cum (stalowych lub włókiennych)	Długość pojedynczej cumy [m]	Minimalna siła zrywająca [kN]
$a$	$b$			
-	15	2	30	29
15	20	2	30	29
20	25	2	40	29
25	30	2	40	29
30	40	2	40	32
40	50	2	40	32
50	60	3	40	34
60	70	3	40	34
70	80	3	50	37
80	90	3	50	39
90	100	3	55	39
100	110	3	55	44
110	120	3	55	44
120	130	3	55	44
130	140	3	60	49
140	150	3	60	49
150	175	3	60	54
175	205	3	60	59
205	240	4	60	64
240	280	4	60	69
280	320	4	70	74
320	360	4	70	78
360	400	4	70	88
400	450	4	70	98
450	500	4	70	108
500	550	4	80	123
550	600	4	80	132
600	660	4	80	147
660	720	4	80	157
720	780	4	85	172
780	840	4	85	186
840	910	4	85	201
910	980	4	85	216
980	1060	4	90	230
1060	1140	4	90	250
1140	1220	4	90	270
1220	1300	4	90	284

\* Dla wartości  $N_c$  spoza podanego zakresu każdy przypadek zostanie rozpatrzony przez PRS indywidualnie.

**4.2.4** Liny cumownicze mogą być stalowe albo wykonane z włókien roślinnych lub syntetycznych. Niezależnie od wielkości siły zrywającej wynikającej z tabeli 5.2.3 liny cumownicze włókienne powinny mieć średnicę wynoszącą co najmniej 20 mm. Ich konstrukcja powinna spełniać wymagania rozdziału 4 Przepisów klasyfikacji i budowy statków morskich, Część III – Wyposażenie kadłubowe.

## 5 URZĄDZENIA HOLOWNICZE

### 5.1 Wymagania ogólne

**5.1.1** Wymagania niniejszego podrozdziału odnoszą się do specyfiki jednostek szybkich. W kwestiach, które są spoza zakresu tych wymagań, należy stosować wymagania rozdziału 5 *Przepisów klasyfikacji i budowy statków morskich, Część III – Wyposażenie kadłubowe*.

**5.1.2** Rozmieszczenie wyposażenia do holowania, konstrukcja kadłuba w tych miejscach, jak również konstrukcja urządzeń holowniczych powinny być takie, aby zagrożenie osób biorących udział w czynnościach związanych z holowaniem sprowadzone było do minimum.

**5.1.3** Przy jakimkolwiek obciążeniu eksploatacyjnym, aż do wartości siły zrywającej linę holowniczą, obciążenia działające na urządzenia holownicze nie powinny prowadzić do takiego uszkodzenia kadłuba, które może naruszyć jego wodoszczelność. Wymagane jest zapewnienie zapasu wytrzymałości o wielkości wynoszącej przynajmniej 20% ponad wypadkowe obciążenie oparte na podanej przez producenta minimalnej wytrzymałości na zrywanie liny holowniczej.

### 5.2 Wyposażenie holownicze

**5.2.1** Należy zapewnić właściwe środki umożliwiające holowanie jednostki w najgorszych zakładanych warunkach. Jeżeli przewiduje się zaczepienie holu w kilku punktach, należy zapewnić właściwe połączenia holów.

**5.2.2** Urządzenie holownicze powinno być tak wykonane, aby jakiegokolwiek powierzchnie, o które lina holownicza może się ocierać (np. prowadnice) były zaokrąglone odpowiednim promieniem dla uniknięcia uszkodzenia obciążonej liny holowniczej.

**5.2.3** Maksymalna dopuszczalna prędkość, przy której jednostka może być holowana powinna być zapisana w instrukcji eksploatacji jednostki.

## 6 STEROWNOŚĆ I MANEWROWOŚĆ

### 6.1 Właściwości manewrowe

**6.1.1** Właściwości manewrowe jednostki należy sprawdzać zgodnie z *Międzynarodowym kodeksem jednostek szybkich, 2000 (Kodeks HSC), Załącznik 9 – Określenia, wymagania i kryteria zgodności odnoszące się do właściwości eksploatacyjnych i bezpieczeństwa*.

### 6.2 Sterowność

**6.2.1** Jednostka powinna być sterowna i powinna być zdolna wykonywać manewry niezbędne dla jej bezpiecznej eksploatacji we wszystkich warunkach, z krytycznymi warunkami projektowymi łącznie.

### 6.3 Bezpieczne parametry eksploatacyjne

**6.3.1** Podczas przejścia jednostki z jednego podłoża lub od jednego stanu eksploatacyjnego nad inne podłoże lub do innego stanu eksploatacyjnego, nie powinny występować żadne niebezpieczne zmiany w stateczności, sterowności oraz położeniu jednostki. Kapitan powinien mieć dostęp do informacji o zmianach właściwości jednostki podczas omawianego przejścia.

Czynniki, które ograniczają możliwości eksploatacji jednostki nad podłożem pochyłym oraz nad uskokami i nieciągłościami podłoża powinny być ustalone, jeżeli mają zastosowanie, a informacja o nich powinna być udostępniona kapitanowi jednostki.

**6.3.2** Należy wykazać, że najbardziej gwałtowne prawdopodobne przyspieszenie lub zwalnianie ruchu jednostki, spowodowane jakimkolwiek możliwym uszkodzeniem, awaryjnym zatrzymaniem lub innymi przyczynami, nie spowoduje zagrożenia osób przebywających na jednostce.

**6.3.3** Należy określić maksymalne bezpieczne prędkości przy uwzględnieniu ograniczeń z 9.2.1, stanów eksploatacyjnych, siły i kierunku wiatru, a także skutków możliwych uszkodzeń któregoś z systemów napędu, na wodzie spokojnej i wzburzonej.

**6.3.4** Należy określić minimalną głębokość wody, a także inne odpowiednie informacje niezbędne dla kierowania jednostką we wszystkich stanach eksploatacyjnych.

**6.3.5** Następujące zjawiska i czynniki występujące w czasie normalnej eksploatacji, a także w czasie i w następstwie występujących uszkodzeń należy wziąć pod uwagę przy ustalaniu ograniczeń eksploatacyjnych jednostki:

- .1 myszkowanie;
- .2 prędkość zwrotu;
- .3 sprawność autopilota i sterowania kierunkiem;
- .4 zatrzymywanie w warunkach normalnych i awaryjnych;
- .5 przegłębianie;
- .6 kołysanie;
- .7 slamming;
- .8 zanurzanie dziobu.

## 7 SYSTEMY STABILIZACYJNE

### 7.1 Wymagania ogólne i określenia

**7.1.1** *System stabilizacyjny* oznacza system przeznaczony do stabilizacji głównych parametrów położenia jednostki, przechyłu, przegłębienia, kursu, a także do stabilizacji ruchów jednostki: kołysań bocznych i wzdłużnych, myszkowania i nurzania. Z tej definicji wyłączone są urządzenia niezwiązane z bezpieczną eksploatacją jednostki, np. systemy zmniejszające niewygodę podróży morskiej.

**7.1.2** Głównymi elementami systemu stabilizacyjnego mogą być:

- .1 urządzenia takie jak stery, płyty, płetwy, osłony, wentylatory, dysze wodne, pędniki przechylne i urządzenia pędnikowo-sterowe, pompy cieczy w układach napędowych;
- .2 napędy poruszające urządzenia stabilizujące; oraz
- .3 wyposażenie do zbierania i przetwarzania danych w celu podejmowania decyzji i wydawania poleceń, takie jak czujniki, sterowniki programowane oraz działające automatycznie układy bezpieczeństwa.

**7.1.3** *Samostabilizacja jednostki* jest to stabilizacja zapewniana wyłącznie przez specyficzne właściwości jednostki.

**7.1.4** *Stabilizacja wymuszona jednostki* jest to stabilizacja uzyskiwana przez:

- .1 system sterowania automatycznego; lub
- .2 system sterowania ręcznego; lub
- .3 system kombinowany, który łączy elementy systemu automatycznego i ręcznego.

**7.1.5** Systemy stabilizacyjne powinny być wykonane w taki sposób, aby w przypadku awarii lub błędnego zadziałania któregokolwiek z urządzeń lub wyposażenia stabilizującego, istniała możliwość zachowania w bezpiecznych granicach podstawowych parametrów ruchu jednostki za pomocą sprawnych urządzeń stabilizacyjnych albo sprowadzenia jednostki do stanu wypornościowego lub innego stanu bezpiecznego.

**7.1.6** W przypadku uszkodzenia jakiegokolwiek wyposażenia automatyki, urządzenia stabilizującego lub jego napędu, parametry ruchu jednostki powinny pozostawać w bezpiecznych granicach.

**7.1.7** Parametry i jakość stabilizacji jednostki, zapewniane przez automatyczny system stabilizacyjny, powinny być zadawalające z punktu widzenia przeznaczenia i warunków eksploatacji jednostki.

## **7.2 Systemy sterujące**

**7.2.1** Jednostka wyposażona w automatyczny system sterowania powinna posiadać automatyczny układ bezpieczeństwa. Prawdopodobne uszkodzenia powinny mieć jedynie niewielki wpływ na działanie całego automatycznego systemu sterowania i powinna istnieć możliwość niezwłocznego przeciwdziałania temu uszkodzeniu przez załogę obsługującą system.

## **7.3 Wykazanie zgodności**

**7.3.1** Granice bezpiecznego stosowania urządzeń każdego systemu stabilizacyjnego powinny zostać ustalone na podstawie prób i weryfikacji zgodnie z *Międzynarodowym kodeksem jednostek szybkich, 2000, Załącznik 9 – Określenia, wymagania i kryteria zgodności odnoszące się do właściwości eksploatacyjnych i bezpieczeństwa*.

**7.3.2** W instrukcji eksploatacji jednostki powinny być zapisane wszelkie ograniczenia dotyczące eksploatacji jednostki, niezbędne dla zapewnienia, że redundancja i zabezpieczenia w systemach stabilizacji zapewniają odpowiednie bezpieczeństwo.

## **8 POMIESZCZENIA DOWODZENIA**

### **8.1 Wymagania ogólne i określenia**

**8.1.1** *Rejon dowodzenia*<sup>1</sup> oznacza pomieszczenie dowodzenia i pomieszczenia przyległe do niego z obu stron oraz znajdujące się w jego pobliżu części jednostki, które sięgają do burt jednostki.

**8.1.2** *Główne urządzenia sterownicze* oznaczają całe wyposażenie używane do sterowania urządzeniami niezbędnymi do bezpiecznej eksploatacji jednostki znajdującej się w podróży, włączając w to wyposażenie potrzebne w sytuacjach awaryjnych.

**8.1.3** Zintegrowane stanowisko dowodzenia powinno zawierać urządzenia dostarczające odpowiednich informacji, umożliwiających oficerowi odpowiedzialnemu, jak i każdemu oficerowi wspomagającemu, wykonywanie czynności nawigacyjnych i czynności związanych z bezpieczeństwem jednostki w sposób bezpieczny i skuteczny.

<sup>1</sup> Patrz *Ship's Bridge Layout and Associated Equipment – Requirements and Guidelines (ISO 8468)* oraz *Guidelines on ergonomic criteria for bridge equipment and layout (MSC/Circ.982)*.

**8.1.4** Należy zastosować odpowiednie rozwiązania uniemożliwiające pasażerom rozpraszenie uwagi osób kierujących jednostką.

## **8.2 Rozplanowanie pomieszczenia**

**8.2.1** Projekt i rozkład pomieszczenia, z którego załoga kieruje jednostką powinny być takie, aby członkowie załogi mogli prawidłowo wykonywać swoje obowiązki bez nadmiernych trudności, zmęczenia lub dekoncentracji oraz, aby możliwość odniesienia przez nich obrażeń, zarówno w warunkach normalnych, jak i awaryjnych, była sprowadzona do minimum.

**8.2.2** Projekt i rozkład pomieszczenia dowodzenia, jak również lokalizacja i rozplanowanie poszczególnych stanowisk powinny zapewniać wymagane pole widzenia dla wszystkich prowadzonych działań.

**8.2.3** Pomieszczenie dowodzenia jednostką nie powinno być wykorzystywane do innych celów niż do nawigacji, łączności i innych działań istotnych dla bezpiecznej eksploatacji jednostki i jej napędu oraz dla bezpieczeństwa pasażerów i ładunku.

**8.2.4** Zestaw wyposażenia i środków do nawigacji, manewrowania, łączności i sterowania oraz inne podstawowe przyrządy powinny być rozmieszczone wystarczająco blisko siebie, aby umożliwić, zarówno oficerowi odpowiedzialnemu, jak i każdemu oficerowi wspomagającemu, odbieranie wszystkich niezbędnych informacji, a także obsłużenie w pozycji siedzącej, stosownie do potrzeb, wszystkich urządzeń sterowniczych i wyposażenia. Urządzenia i środki służące do wymienionych zadań powinny być, w razie konieczności, zdwojone.

**8.2.5** Jeżeli w pomieszczeniu dowodzenia usytuowano oddzielne stanowisko robocze do nadzoru silnika, to usytuowanie i obsługa tego stanowiska nie powinna przeszkadzać w wykonywaniu na stanowisku dowodzenia podstawowych zadań.

**8.2.6** Rozmieszczenie wyposażenia radiowego nie powinno przeszkadzać w wykonywaniu na stanowisku dowodzenia podstawowych zadań nawigacyjnych.

**8.2.7** Projekt i rozkład pomieszczenia, z którego załoga kieruje jednostką oraz rozmieszczenie względem siebie podstawowych urządzeń sterowniczych powinny być ocenione w odniesieniu do zasadniczej wielkości obsady wachtowej. Jeżeli jest proponowana obsada minimalna, to projekt i rozplanowanie urządzeń sterowniczych do zadań podstawowych i dla łączności powinny być takie, aby urządzenia te stanowiły zintegrowane eksploatacyjne i awaryjne centrum dowodzenia, z którego jednostka może być kontrolowana przez załogę wachtową we wszystkich okolicznościach eksploatacyjnych i awaryjnych, bez konieczności opuszczania pomieszczenia przez któregośkolwiek członka załogi.

## **8.3 Siedzenia i pasy bezpieczeństwa**

**8.3.1** Siedzenia powinny być tak umieszczone względem podstawowych urządzeń sterowniczych, żeby każdy członek załogi zajmujący odpowiednio dopasowane siedzenie, przy zachowaniu zgodności z wymaganiami 8.2.1, mógł bez przeszkód:

- .1 wykonywać pełne i nieograniczone ruchy wszystkimi urządzeniami sterowniczymi, zarówno oddzielnie, jak i we wszystkich możliwych kombinacjach ruchowych z innymi urządzeniami sterowniczymi oraz
- .2 na wszystkich stanowiskach pracy wywierać siły sterujące odpowiednie dla manewru, który ma być wykonany.

**8.3.2** Jeżeli na stanowisku, z którego jednostka może być kierowana, siedzenie zostało ustawione odpowiednio do potrzeb zajmującej je osoby, to niedopuszczalne jest, aby dla umożliwienia obsługi jakiegokolwiek urządzenia sterowniczego konieczna była kolejna zmiana ustawienia.

**8.3.3** Na jednostkach dla których PRS uzna, że kierująca nią załoga powinna używać pasów bezpieczeństwa, powinno być możliwe spełnienie, w odniesieniu do wymienionych członków załogi mających prawidłowo zapięte pasy bezpieczeństwa, wymagania 8.2.4. Nie dotyczy to tych urządzeń sterowniczych, których użycie będzie, co powinno być wykazane, potrzebne niezwykle rzadko, i które nie są związane z utrzymaniem bezpieczeństwa.

#### **8.4 Przyrządy pokładowe i stół do map**

**8.4.1** Przyrządy, tablice przyrządów oraz urządzenia sterownicze powinny być zamontowane na stałe w pulpitych lub w innych miejscach, właściwych z uwagi na wymogi działania i konserwacji oraz na warunki środowiskowe. Wymaganie powyższe nie powinno uniemożliwiać zastosowania nowych technik sterowania lub wskazań, pod warunkiem że proponowane rozwiązania nie będą gorsze od uznanych norm.

**8.4.2** Wszystkie przyrządy powinny być zgrupowane w sposób logiczny zgodnie z ich funkcjami. Z uwagi na możliwe niebezpieczeństwo pomyłki, przyrządy nie powinny być usprawniane przez łączenie funkcji lub przełączanie funkcji pomiędzy przyrządami.

**8.4.3** Przyrządy przeznaczone do użytku któregośkolwiek członka załogi kierującego jednostką powinny być wyraźnie widoczne i łatwe do odczytania.

**8.4.4** Na przyrządach ważnych dla bezpiecznej eksploatacji jednostki powinny być oznaczone wszystkie ograniczenia, jeżeli informacja ta nie jest wyraźnie przedstawiona kierującej załodze w inny sposób.

Tablice przyrządów stanowiące awaryjne urządzenia sterownicze do wodowania tratw ratunkowych oraz tablice systemów gaszenia pożaru powinny znajdować się w oddzielnych i wyraźnie oznaczonych miejscach w rejonie dowodzenia.

**8.4.5** Przyrządy i urządzenia sterownicze powinny być zaopatrzone w środki do ich osłaniania i przyciemniania w celu zmniejszenia oślnień i odbić, a także aby zapobiec ograniczeniu ich czytelności przy silnym oświetleniu.

**8.4.6** Górne powierzchnie pulpitych i przyrządów powinny mieć pokrycie ciemne i przeciwo-blaskowe.

**8.4.7** Przyrządy i wyświetlacze, przekazujące informacje wzrokowe więcej niż jednej osobie, powinny być umieszczone tak, aby były łatwo widoczne dla wszystkich użytkowników równocześnie. Jeżeli nie jest to możliwe, wówczas takie przyrządy lub wyświetlacze powinny być zdwojone.

**8.4.8** Pomieszczenie dowodzenia powinno być wyposażone w odpowiedni stół do map, jeżeli PRS uzna to za niezbędne. Powinny być zapewnione możliwości oświetlenia mapy. Oświetlenie stołu do map powinno być przysłaniane.

#### **8.5 Oświetlenie i barwy**

**8.5.1** Należy zapewnić zadowalającą intensywność oświetlenia, umożliwiającą personelowi kierującemu odpowiednie wykonywanie jego zadań zarówno w porcie, jak i w morzu, w dzień i w nocy. W warunkach prawdopodobnego uszkodzenia systemu oświetleniowego, zmniejszenie oświetlenia podstawowych przyrządów powinno być jedynie niewielkie.



**8.5.2** Należy zadbać o to, aby w rejonie dowodzenia uniknąć oślepienia i powstawania mylących obrazów odbitych. Należy unikać dużego kontrastu jasności między rejonem pracy a otoczeniem. Dla zmniejszenia do minimum olśnień pośrednich należy stosować powierzchnie przeciwodblaskowe lub matowe.

**8.5.3** W celu uzyskania odpowiedniego natężenia i kierunków oświetlenia należy zapewnić dostateczną elastyczność systemu oświetlenia, co umożliwi kierującemu personelowi dostosowanie kierunku i siły oświetlenia do różnych rejonów pomieszczenia dowodzenia oraz do poszczególnych przyrządów i urządzeń sterowniczych.

**8.5.4** Tam gdzie to możliwe, z wyłączeniem stołu do map, w rejonach lub na elementach wyposażenia, które w stanie eksploatacyjnym wymagają oświetlenia, należy stosować czerwone oświetlenie w celu ułatwienia adaptacji wzroku do ciemności.

**8.5.5** Należy umożliwić dostrzeganie ukazywanych informacji oraz rozpoznawanie urządzeń sterowniczych kiedy jest ciemno.

**8.5.6** Materiały wykończeniowe, zastosowane wewnątrz pomieszczenia dowodzenia, powinny mieć odpowiednie barwy i fakturę zapobiegającą odbłaskom.

## **8.6 Pole widzenia z pomieszczenia dowodzenia**

**8.6.1** Stanowisko dowodzenia powinno być usytuowane powyżej wszystkich innych nadbudówek, tak aby kierująca załoga mogła widzieć wokół cały horyzont z nawigacyjnego stanowiska pracy.

Jeżeli nie jest możliwe spełnienie powyższego wymagania dla pojedynczego nawigacyjnego stanowiska pracy, to stanowisko dowodzenia powinno być tak urządzone, aby cały horyzont był widoczny przy wykorzystaniu dwóch połączonych nawigacyjnych stanowisk pracy lub innych środków zaakceptowanych przez PRS.

**8.6.2** W polu widzenia powinno być jak najmniej sektorów martwych i powinny one być możliwie najmniejsze. Jeżeli usztywnienia między oknami muszą być przykryte, to nie powinno to powodować dalszych ograniczeń pola widzenia ze sterowni.

**8.6.3** Suma kątów martwych pól widzenia, dla sektora ograniczonego kątami  $22,5^\circ$  mierzonymi w każdą stronę od kierunku na wprost, nie powinna przekraczać  $20^\circ$ . Żadne pojedyncze martwe pole widzenia nie powinno być szersze niż  $5^\circ$ . Pole widoczności pomiędzy dwoma martwymi polami widzenia nie powinno być węższe niż  $10^\circ$ .

**8.6.4** Jeżeli PRS uzna to za niezbędne, pole widzenia z nawigacyjnego stanowiska pracy powinno umożliwiać nawigatorom wykorzystywanie nabieżników od strony rufy w celu kontroli drogi.

**8.6.5** Pole widzenia powierzchni morza przed dziobem, w zakresie  $90^\circ$  na każdą burłę, dla nawigatorów siedzących na stanowisku dowodzenia nie powinno być przysłonięte na odległość większą niż jedna długość jednostki bez względu na zanurzenie jednostki, przegłębienie i ładunek pokładowy.

**8.6.6** Pole widzenia ze stanowiska cumowania w porcie (dokowania), jeżeli jest ono oddalone od stanowiska dowodzenia, powinno pozwalać jednemu kierującemu na bezpieczne manewrowanie jednostką przy dobijaniu do nabrzeża.

## **8.7 Okna**

**8.7.1** Należy stosować jak najmniej ram dzielących okna<sup>2</sup> znajdujące się w ścianie przedniej, w ścianach bocznych oraz w drzwiach. Nie wolno stosować żadnego dzielenia okna znajdującego się bezpośrednio przed stanowiskiem dowodzenia.

**8.7.2** Należy wykazać, że bez względu na warunki atmosferyczne zapewniona jest dobra widoczność przez okna pomieszczenia dowodzenia. Środki przewidziane do utrzymania okien w stanie czystym powinny być takie, aby żadne ich pojedyncze, prawdopodobne i możliwe uszkodzenie nie powodowało ograniczenia czystego pola widzenia, które miałyby istotny wpływ na możliwość kontynuowania podróży i doprowadzenia jednostki do celu przez kierującą nią załogę.

**8.7.3** Należy zastosować rozwiązania zapobiegające wpływowi odbłasków światła słonecznego na widoczność w kierunku dziobu ze stanowiska dowodzenia. Nie zezwala się na używanie w oknach szkła spolaryzowanego lub barwionego.

**8.7.4** Okna w pomieszczeniu dowodzenia powinny być ustawione pod takim kątem, aby zmniejszać niepożądane odbicia światła.

**8.7.5** Okna powinny być wykonane z materiału, który w przypadku rozbicia nie rozpada się na niebezpieczne fragmenty. Szyby okien we frontowej ścianie nadbudówki powinny być wykonane ze szkła hartowanego. Należy przewidzieć dla nich osłony sztormowe zgodnie z 9.1.5.

## **8.8 Środki bezpieczeństwa**

**8.8.1** W rejonie dowodzenia nie powinno być zagrożeń fizycznych dla obsługi. Podłogi w tym rejonie powinny mieć właściwości przeciwpoślizgowe, zarówno w stanie suchym, jak i mokrym. Powinny być zainstalowane odpowiednie poręcze. Drzwi powinny być wyposażone w urządzenia blokujące ich ruch, gdy są otwarte lub zamknięte.

## **8.9 Środki łączności**

**8.9.1** Należy, stosownie do potrzeb, zastosować środki, do których będzie miała dostęp załoga, zapewniające łączność z każdym z członków załogi i z innymi osobami na jednostce w warunkach normalnych i awaryjnych.

**8.9.2** Należy zainstalować środki łączności między pomieszczeniem dowodzenia a pomieszczeniami zawierającymi istotne urządzenia maszynowe, łącznie z wszystkimi awaryjnymi stanowiskami kontroli i sterowania, bez względu na to, czy urządzenia maszynowe są sterowane zdalnie czy miejscowo.

**8.9.3** Należy zastosować środki do ogólnego przekazywania informacji i komunikatów bezpieczeństwa ze stanowisk kontroli i sterowania do wszystkich rejonów, do których mają dostęp pasażerowie i załoga.

**8.9.4** Należy zastosować środki umożliwiające kontrolę, odbiór i nadawanie radiowych komunikatów bezpieczeństwa w pomieszczeniu dowodzenia.

## **9 POMIESZCZENIA MIESZKALNE**

### **9.1 Wymagania ogólne**

<sup>2</sup> Dodatkowe wymagania dotyczące okien – patrz rozdział 11.

**9.1.1** Pomieszczenia ogólnodostępne, pomieszczenia załogi i znajdujące się w nich wyposażenie powinny być tak zaprojektowane, aby żadna osoba, korzystająca z nich we właściwy sposób, nie odniosła obrażeń podczas normalnego i awaryjnego uruchomienia, zatrzymania i manewrów jednostki podczas normalnego rejsu, a także w okolicznościach związanych z uszkodzeniami lub wadliwym działaniem.

Pomieszczenia te powinny być tak zaprojektowane i urządzone, aby chronić ich użytkowników przed niekorzystnymi warunkami środowiskowymi.

**9.1.2** W miejscach dostępnych dla pasażerów nie powinno być urządzeń sterujących, wyposażenia elektrycznego, części i rurociągów o wysokiej temperaturze, urządzeń wirujących i innych elementów, które mogłyby spowodować zranienie pasażerów, chyba że elementy te są odpowiednio osłonięte, odizolowane lub zabezpieczone w inny sposób.

**9.1.3** W pomieszczeniach ogólnodostępnych nie powinno być urządzeń sterujących ruchem jednostki, chyba że urządzenia te są tak zabezpieczone i usytuowane, że ich obsługa przez członka załogi nie będzie, w warunkach normalnych i awaryjnych, utrudniana przez pasażerów.

**9.1.4** Okna<sup>3</sup> w pomieszczeniach pasażerskich i pomieszczeniach załogi powinny być odpowiednio wytrzymałe i dostosowane do najgorszych warunków określonych w *Pozwoleniu na eksploatację* i powinny być wykonane z materiału, który po rozbiciu nie rozpada się na niebezpieczne fragmenty.

**9.1.5** Okna należy zaopatrzyć w osłony sztormowe, których ilość w odniesieniu do liczby okien powinna wynosić:

- .1 100% dla okien poniżej pokładu głównego;
- .2 50% dla okien w ścianie czołowej pierwszej kondygnacji nadbudówki

oraz dodatkowo należy zapewnić po jednej osłonie dla jednego okna każdego typu w ścianach bocznych pierwszej kondygnacji nadbudówki.

Administracja może rozważyć zmniejszenie tych ilości dla jednostek eksploatowanych w ograniczonych rejonach pływania.

## 9.2 Poziomy przyspieszeń projektowych

**9.2.1** Na jednostkach pasażerskich nie należy dopuszczać do przyspieszeń pionowych, nakładających się w środku ciężkości jednostki do wartości ponad 1,0 *g*, chyba że ze względu na bezpieczeństwo pasażerów zostaną podjęte specjalne środki ostrożności.

**9.2.2** Jednostka pasażerska powinna być, w celu zapewnienia bezpieczeństwa wewnątrz pomieszczeń i bezpieczeństwa ewakuacji z pomieszczeń ogólnodostępnych i pomieszczeń mieszkalnych załogi oraz w celu zapewnienia dróg ewakuacyjnych, również w rejonach urządzeń ratunkowych i awaryjnego źródła energii, zaprojektowana na projektowe przyspieszenie kolizyjne  $g_c$  określone w podrozdziale 5.5 w *Części II – Kadłub*. Przy określaniu obciążeń kolizyjnych należy brać po uwagę wielkość i typ jednostki oraz jej prędkość, wyporność i materiał, z którego jest zbudowana. Projektowe warunki kolizyjne należy ustalić zakładając zderzenie czołowe, przy określonej prędkości zderzenia.

**9.2.3** Przy instalowaniu dużych mas, takich jak silniki główne i pomocnicze, przekładnie i urządzenia elektryczne, należy wykazać za pomocą obliczeń, że ich fundamenty wytrzymują bez pęknięć działanie przyspieszeń projektowych określonych w podrozdziale 5.5 w *Części II – Kadłub*.

<sup>3</sup> Dodatkowe wymagania dotyczące okien – patrz rozdział 11.

### 9.3 Projektowanie pomieszczeń mieszkalnych

**9.3.1** Pomieszczenia ogólnodostępne oraz pomieszczenia mieszkalne załogi jednostek szybkich powinny być rozmieszczone i urządzone w taki sposób, aby chroniły pasażerów i załogę przy wystąpieniu projektowych warunków kolizyjnych. Z tego względu pomieszczenia te nie powinny być umieszczane przed płaszczyzną poprzeczną do osi jednostki (patrz rys. 9.3.1) taką, że:

$$A_{bow} = 0,0035 A \cdot m \cdot f \cdot V, \text{ lecz nie mniej niż } 0,04 A \quad (9.3.1)$$

gdzie:

$A_{bow}$  – powierzchnia rzutu poziomego części kadłuba pochłaniającej energię, przed płaszczyzną poprzeczną, [m<sup>2</sup>]

$A$  – całkowita powierzchnia rzutu poziomego kadłuba, [m<sup>2</sup>]

$m$  – współczynnik materiałowy = 0,95/ $M$

$M$  – współczynnik materiałowy kadłuba:

$M = 1,3$  dla stali o podwyższonej wytrzymałości;

$= 1,0$  dla stopów aluminium;

$= 0,95$  dla stali o normalnej wytrzymałości;

$= 0,8$  dla laminatów na bazie włókna szklanego.

Jeżeli użyto różnych materiałów, to należy przyjąć współczynnik materiałowy jako średnią ważoną, odpowiednio do masy materiałów użytych w obszarze odpowiadającym  $A_{bow}$ .

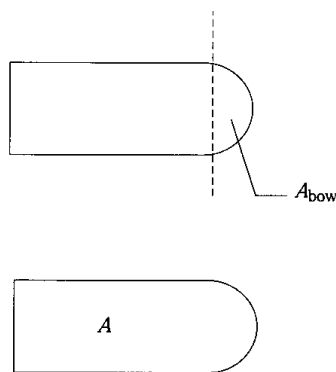
$f$  – współczynnik zładu, jak niżej:

0,8 dla wzdłużnego zładu pokładu i poszycia;

0,9 dla zładu mieszanego wzdłużnego i poprzecznego;

1,0 dla poprzecznego zładu pokładu i poszycia.

$V$  = 90% prędkości maksymalnej, [m/s]



Rys. 9.3.1  
Rzut poziomy kadłuba

**9.3.2** Pomieszczenia mieszkalne powinny być zaprojektowane na podstawie wytycznych podanych w tabeli 9.3.2 lub też przy zastosowaniu innych metod, co do których udowodniono, że zapewniają równorzędne właściwości ochronne projektowanych pomieszczeń.

**Tabela 9.3.2**  
**Zestawienie ogólnych wytycznych projektowych<sup>4</sup>**

Poziom projektowy 1: $g_c < 3$	
1	Siedzenie/pasy bezpieczeństwa

<sup>4</sup> Można zastosować inne rozwiązania, jeżeli gwarantują one równoważny poziom bezpieczeństwa.

1.1	Wysokie lub niskie oparcie
1.2	Nie ma ograniczeń odnośnie do kierunku ustawienia
1.3	Dopuszcza się zastosowanie kanap
1.4	Nie wymaga się pasów bezpieczeństwa
2	Stoły w zasadzie dozwolone
3	Wyściółka na wystających elementach
4	Kioski, bary, itp. – nie ma specjalnych ograniczeń
5	Bagaż – nie ma specjalnych wymagań
6	Duże masy – zamocowanie i ustalenie położenia
Poziom projektowy 2: $g_c = 3$ do 12	
1	Siedzenia/pasy bezpieczeństwa
1.1	Wysokie oparcia z wyprofilowaniem ochronnym i wyściółką
1.2	Kierunek siedzeń ku dziobowi lub rufie
1.3	Kanapy jako siedzenia niedopuszczalne
1.4	Biodrowy pas bezpieczeństwa dla siedzeń, przed którymi nie ma chroniącej struktury, o ile nie zostały wypróbowane z wynikiem pozytywnym bez pasów w takim kierunku ustawienia i układzie
2	Dopuszcza się stoły z zabezpieczeniami; wymagane próby dynamiczne
3	Wyściółka na wystających elementach
4	Kioski, bary, itp. na rufowej stronie grodzi albo inne, specjalnie zatwierdzone, rozwiązania
5	Bagaż umieszczony z ochroną od strony dziobowej
6	Duże masy, zamocowanie i ustalenie położenia

**9.3.3** Wyposażenie i bagaż w przestrzeniach ogólnodostępnych i w wyznaczonym pomieszczeniu służbowym powinny być ustawione i zabezpieczone w taki sposób, aby pozostały w stałym położeniu, gdy oddziałują na nie przyspieszenia kolizyjne.

**9.3.4** Siedzenia, środki ratunkowe i przedmioty o dużej masie oraz ich konstrukcje podpierające nie powinny, pod działaniem jakichkolwiek obciążeń w granicach określonych w podrozdziale 5.5 w *Części II – Kadłub*, ulegać takim odkształceniom lub przemieszczeniom, które mogłyby utrudnić szybką ewakuację pasażerów.

**9.3.5** Po obu stronach każdego przejścia powinny znajdować się odpowiednie uchwyty, umożliwiające pasażerom utrzymanie równowagi podczas przechodzenia. Podłokietniki i oparcia siedzeń w pomieszczeniach ogólnych mogą służyć jako uchwyty dla rąk.

## 9.4 Siedzenia i pasy bezpieczeństwa

**9.4.1** W pomieszczeniach zamkniętych należy przewidzieć miejsca siedzące dla wszystkich pasażerów i członków załogi, na których przewożenie jednostka uzyskała certyfikat.

**9.4.2** Siedzenia zamontowane dodatkowo, oprócz wymaganych w punkcie 9.4.1, których używanie w niebezpiecznych sytuacjach żeglugowych albo w potencjalnie groźnych warunkach atmosferycznych lub stanach morza nie jest dozwolone, nie muszą odpowiadać wymaganiom podrozdziału 9.4. Siedzenia takie powinny być zabezpieczone zgodnie z punktem 9.3.4 i wyraźnie oznakowane jako nienadające się do użytku w niebezpiecznych sytuacjach.

**9.4.3** Siedzenia powinny być zamontowane w sposób umożliwiający odpowiedni dostęp do każdej części pomieszczenia. W szczególności siedzenia nie powinny utrudniać dostępu lub korzystania z żadnego podstawowego sprzętu awaryjnego lub środka ewakuacji.

**9.4.4** Siedzenia i ich zamocowania, a także elementy konstrukcji w pobliżu siedzeń, powinny mieć taki kształt oraz być tak zaprojektowane i urządzone, aby zminimalizować możliwość zranienia i wykluczyć możliwość uwięzienia pasażerów przy zakładanym uszkodzeniu w warunkach projektowych zgodnie z punktem 9.3.1. Niebezpieczne części wystające i ostre krawędzie powinny być wyeliminowane lub wyścielane.

**9.4.5** Siedzenia, pasy bezpieczeństwa oraz przyległe elementy, takie jak stoliki, powinny być zaprojektowane na rzeczywiste projektowe przyspieszenie kolizyjne.

**9.4.6** Wszystkie siedzenia, ich podparcia i zamocowania do pokładu powinny posiadać dobre właściwości pochłaniania energii i spełniać wymagania Załącznika 10 *Kodeksu HSC*.

**9.4.7** Na jednostkach, gdzie projektowe przyspieszenie kolizyjne przekracza  $3g$  należy wszystkie siedzenia, z których można kierować jednostką, wyposażyć w pasy bezpieczeństwa jednoręcznie zwalniane, trzypunktowe lub z pasami plecowymi.

**9.4.8** Siedzenia pasażerów i załogi powinny być wyposażone w pasy bezpieczeństwa, jeżeli jest to niezbędne dla zapewnienia właściwości ochronnych zgodnie z Załącznikiem 10 *Kodeksu HSC*.

## 9.5 Drzwi i korytarze

**9.5.1** W celu zapewnienia niezwłocznej pomocy ze strony załogi w sytuacjach awaryjnych, pomieszczenia załogi, w tym wszystkie kabiny, powinny być rozmieszczone z właściwym uwzględnieniem łatwego, bezpiecznego i szybkiego dojścia z wnętrza jednostki do pomieszczeń ogólnodostępnych. Z tego samego powodu należy zapewnić łatwy, bezpieczny i szybki dostęp z pomieszczenia dowodzenia do pomieszczeń ogólnodostępnych.

**9.5.2** Jednostka powinna być tak zaprojektowana, aby wszystkie znajdujące się na niej osoby mogły ewakuować się do jednostek ratunkowych w każdych warunkach awaryjnych<sup>5</sup>, zarówno w dzień, jak i w nocy. Należy przedstawić rozmieszczenie wszystkich wyjść, które mogą być użyte w warunkach awaryjnych oraz wszystkich środków ratunkowych, zademonstrować praktycznie wykonalność procedury ewakuacyjnej oraz czas ewakuacji wszystkich pasażerów i załogi.

**9.5.3** Drzwi wyjściowe<sup>6</sup> powinny zapewniać możliwość operowania nimi z wnętrza i z zewnątrz jednostki, w dzień i w nocy. Środki do tego powinny być proste, szybko działające i odpowiednio wytrzymałe. Drzwi na drogach ucieczki powinny, tam gdzie to jest możliwe, otwierać się w kierunku zgodnym z kierunkiem ucieczki z pomieszczenia.

**9.5.4** Zamknięcia, zatrzaski i zamki wyjść powinny być takie, aby właściwy członek załogi, na podstawie bezpośredniej obserwacji lub wskaźników, mógł natychmiast stwierdzić, czy drzwi są zamknięte i w stanie bezpiecznym do użycia. Konstrukcja drzwi zewnętrznych powinna być taka, aby zminimalizować możliwość ich zablokowania przez lód lub odpadki.

**9.5.5** Jednostka powinna posiadać wystarczającą ilość wyjść odpowiednich do zapewnienia szybkiej i niezagrażonej ewakuacji osób ubranych w uznane pasy ratunkowe, w warunkach awaryjnych, takich jak uszkodzenie kolizyjne lub pożar.

**9.5.6** W sąsiedztwie każdego wyjścia należy przewidzieć wystarczającą przestrzeń dla członka załogi w celu zapewnienia szybkiej ewakuacji pasażerów.

**9.5.7** Wszystkie wyjścia, łącznie z ich zamknięciami, powinny być odpowiednio oznakowane dla informacji pasażerów. Odpowiednie oznakowanie, łącznie z lokalizacją planu obrony pożarowej, powinno być również naniesione na zewnątrz jednostki dla informacji służb ratowniczych.

**9.5.8** Oparcia dla stóp, drabinki itp., umożliwiające dotarcie z wnętrza jednostki do wyjścia, powinny być sztywno zamocowane na stałe. Gdziekolwiek jest to niezbędne, należy stosować stałe

<sup>5</sup> Szczegółowe wymagania dotyczące dróg ewakuacji znajdują się w *Części V – Ochrona przeciwpożarowa*.

<sup>6</sup> Dodatkowe wymagania związane z drzwiami zewnętrznymi – patrz rozdział 11.

uchwyty dla ułatwienia korzystania z wyjść. Uchwyty powinny umożliwiać ich wykorzystanie przy wystąpieniu każdego, możliwego dla jednostki, przechyłu lub przegłębienia.

**9.5.9** Szerokość korytarzy, drzwi i schodów, które są częściami drogi ewakuacyjnej, powinny wynosić co najmniej 900 mm na jednostkach pasażerskich i 700 mm na jednostkach towarowych. Szerokość korytarzy, drzwi i schodów obsługujących pomieszczenia, w których normalnie nie przebywają ludzie, może być zmniejszona do 600 mm<sup>7</sup>. Na drogach ewakuacyjnych nie powinno być części wystających, które mogłyby spowodować obrażenia, zaczepić się o odzież, uszkodzić pas ratunkowy lub ograniczyć możliwość ewakuacji osób niepełnosprawnych.

**9.5.10** Po obu stronach każdego korytarza powinny znajdować się odpowiednie uchwyty umożliwiające pasażerom utrzymanie równowagi podczas przechodzenia.

## 9.6 Poziomy hałasu

**9.6.1** Poziom hałasu w pomieszczeniach załogi i pasażerów powinien być odpowiednio niski, aby zapewnić słyszalność rozgłośni i nie powinien w zasadzie przekraczać 75 dB(A).

**9.6.2** Maksymalny poziom hałasu w pomieszczeniu dowodzenia nie powinien w zasadzie przekraczać 65 dB(A), aby umożliwić porozumiewanie się wewnątrz pomieszczenia i prowadzenie łączności radiowej.

## 9.7 Ochrona załogi i pasażerów

**9.7.1** Na wszystkich nieosłoniętych częściach pokładów, do których ma dostęp załoga lub pasażerowie, powinny być zainstalowane skuteczne relingi lub nadburcia. Alternatywne środki, takie jak uprząże bezpieczeństwa i gniazda zatraskowe, mogą być uznane, jeżeli zapewniają równoważny poziom bezpieczeństwa. Wysokość nadburcia lub relingu ponad pokładem powinna wynosić co najmniej 1 m. Jeżeli taka wysokość przeszkadza w normalnej eksploatacji jednostki, to PRS może rozważyć możliwość akceptację wysokości mniejszej.

**9.7.2** Wysokość prześwitu pod najniższą barierą relingu nie powinna być większa niż 230 mm. Pozostałe bariery nie powinny być od siebie oddalone o więcej niż 380 mm. Na jednostce z obłem pokładowym słupki relingu powinny być zamocowane na powierzchni płaskiej.

**9.7.3** Należy zastosować zadowalające środki w postaci relingów, lin bezpieczeństwa, korytarzy i przejść podpokładowych dla ochrony przejścia członków załogi do i z pomieszczeń mieszkalnych, przedziałów maszynowych i wszystkich innych miejsc wykorzystywanych przy niezbędnych pracach na jednostce.

**9.7.4** Ładunek pokładowy powinien być tak ułożony, żeby każdy znajdujący się w pobliżu ładunku otwór, który tworzy dostęp do i z pomieszczeń mieszkalnych, przedziałów maszynowych i wszystkich innych miejsc wykorzystywanych przy niezbędnych pracach na jednostce, mógł być właściwie zamknięty i zabezpieczony przed wtargnięciem wody. Jeżeli nie ma wygodnego przejścia na lub poniżej pokładu ładunkowego, to należy zapewnić załodze skuteczną ochronę w postaci relingu lub lin bezpieczeństwa rozpiętych ponad ładunkiem pokładowym.

**9.7.5** Miejsca wsiadania do urządzeń ratunkowych powinny być odpowiednio przystosowane do ewakuacji pasażerów. Takie przystosowanie powinno obejmować zainstalowanie uchwytów, przeciwpoślizgową powierzchnię pokładu ewakuacyjnego oraz zapewnienie odpowiedniej ilości miejsca wolnego od knag, pachołów i podobnych części wyposażenia.

<sup>7</sup> Podane w tym punkcie wymiary nie dotyczą przejść między siedzeniami w danym pomieszczeniu.

## 10 SKLEPY, POMIESZCZENIA ŁADUNKOWE, BAGAŻE I ZAPASY

### 10.1 Wymagania ogólne

**10.1.1** Należy zastosować środki zapobiegające przesuwaniu się bagażu, zapasów i zawartości pomieszczeń ładunkowych, zwracając należytą uwagę na zajmowane przez nie pomieszczenia oraz przyspieszenia, które mogą wystąpić. Jeżeli zabezpieczenie poprzez ustalenie położenia jest niemożliwe, należy przewidzieć odpowiednie środki na unieruchomienie bagażu, zapasów i ładunku. Półki i pawlacze do przechowywania przewożonego w pomieszczeniach ogólnych bagażu powinny być zaopatrzone w odpowiednie środki zabezpieczające przed spadaniem bagażu w jakichkolwiek, mogących zaistnieć warunkach.

**10.1.2** Urządzenia sterujące, wyposażenie elektryczne, części o wysokiej temperaturze, rurociągi i inne elementy, których uszkodzenie lub wada mogłyby wpłynąć na bezpieczeństwo eksploatacji jednostki lub te, do których wymagany jest w czasie podróży dostęp dla członków załogi, nie powinny być umieszczane w pomieszczeniach na bagaż, zapasy i ładunek, chyba że elementy te są odpowiednio zabezpieczone przed uszkodzeniem lub, tam gdzie ma to zastosowanie, przed przypadkowym uruchomieniem wskutek załadunku, wyładunku lub przemieszczenia się zawartości pomieszczenia.

Informacje, jeśli konieczne, o ograniczeniach ciężaru i rozmieszczeniu ładunku powinny być w tych pomieszczeniach naniesione w sposób trwały.

**10.1.3** Zamknięcia otworów zewnętrznych pomieszczeń bagażowych, ładunkowych, a także pomieszczeń kategorii specjalnej powinny być strugoszczelne, odpowiednio do przeznaczenia jednostki.

## 11 ZAMKNIĘCIA OTWORÓW W KADŁUBIE I NADBUDOWACH

### 11.1 Drzwi, okna i inne otwory w ścianach pomieszczeń strugoszczelnych

**11.1.1** Strugoszczelne nadbudówki i pokładówki, umieszczone ponad pokładem podstawowym, powinny mieć w ścianach zewnętrznych zamknięcia o wytrzymałości wystarczającej, aby zapewnić integralność strugoszczelną we wszystkich takich warunkach uszkodzenia jednostki, przy których rozpatrywane pomieszczenie jest nieuszkodzone. Ponadto zamknięcia powinny zapewnić integralność strugoszczelną we wszystkich warunkach eksploatacji.

**11.1.2** Drzwi, okna i inne otwory w strugoszczelnych nadbudówkach i pokładówkach oraz ich wszystkie ramy i słupki powinny być strugoszczelne i nie powinny przeciekać, ani ulegać uszkodzeniu przy równomiernym ciśnieniu mniejszym niż to ciśnienie, przy którym przyległa konstrukcja doznałaby stałego odkształcenia lub uszkodzenia.

**11.1.3** Drzwi w nadbudowach strugoszczelnych powinny być poddawane próbie strugoszczelności (strumieniem wody) od zewnątrz, zgodnie z *Publikacją Nr 21/P*.

**11.1.4** Progi drzwi wychodzących na nieosłonięty pokład powinny być położone tak wysoko ponad pokładem, jak to jest uzasadnione i praktycznie możliwe. Wysokość progów w zasadzie powinna być nie mniejsza niż 100 mm dla drzwi prowadzących do pomieszczeń strugoszczelnych na pokładach powyżej pokładu głównego i nie mniejsza niż 250 mm dla innych drzwi. Na jednostkach o długości 30 m i mniejszej wysokość progów może być zmniejszona maksymalnie do wartości, która jest odpowiednia dla bezpiecznej eksploatacji jednostki.



**11.1.5** Nie zezwala się na instalowanie okien w ścianach ograniczających pomieszczenia kategorii specjalnej, jak również pomieszczenia ro-ro i pomieszczenia poniżej pokładu górnego. Okna zwrócone do dziobu i okna, które mogą być zanurzone przy którymkolwiek ze stanów zatopienia powinny mieć, jeżeli tak postanowiono w ograniczeniach wpisanych w *Informacji o stateczności i niezatapialności*, zawiasowe lub zasuwane pokrywy sztormowe gotowe do natychmiastowego użytku.

**11.1.6** Iluminatory burtowe w pomieszczeniach poniżej pokładu głównego powinny mieć od wewnątrz pokrywy na zawiasach tak zainstalowane, aby można je było skutecznie zamykać i zapewnić ich wodoszczelność.

**11.1.7** Nie należy instalować żadnych iluminatorów burtowych tak, aby dolna krawędź ich otworu znajdowała się poniżej linii równoległej do wodnicy konstrukcyjnej przebiegającej 1 m nad tą wodnicą.

## **11.2 Luki i inne otwory**

**11.2.1** Konstrukcja i środki zapewnienia strugoszczelności luków ładunkowych i innych luków strugoszczelnych powinny odpowiadać poniższym wymaganiom:

- .1** wysokość zrębnic w zasadzie powinna być nie mniejsza niż 100 mm dla luków do pomieszczeń strugoszczelnych na pokładach powyżej pokładu głównego i nie mniejsza niż 250 mm dla innych lokalizacji. Na jednostkach o długości 30 m i mniejszej wysokości zrębnic mogą być zmniejszone do takiej wartości, która jest odpowiednia dla bezpiecznej eksploatacji jednostki;
- .2** wysokość zrębnic może być zmniejszona, bądź też można zrębnic nie stosować, jeżeli Administracja jest przekonana, że bezpieczeństwo jednostki przy każdym stanie morza, do najgorszych dopuszczalnych warunków pogodowych włącznie, nie jest przez to obniżone;
- .3** zrębnice powinny mieć mocną konstrukcję, a urządzenia utrzymujące i zabezpieczające utrzymanie strugoszczelności powinny zapewniać utrzymanie szczelności przy każdym stanie morza, do najgorszych dopuszczalnych warunków pogodowych włącznie.

**11.2.2** Otwory prowadzące do pomieszczeń maszynowych powinny być właściwie obramowane i skutecznie chronione mocnymi szybami. Jeżeli szyby nie są wspierane innymi konstrukcjami, to ich wytrzymałość powinna podlegać specjalnemu rozważeniu. Wejścia do szybów powinny być zamykane drzwiami strugoszczelnymi.

**11.2.3** Wysokość progów i zrębnic otworów opisanych w 11.2.2 w zasadzie powinna być nie mniejsza niż 100 mm w przypadku otworów do pomieszczeń strugoszczelnych, na pokładach powyżej pokładu głównego, a dla innych lokalizacji nie mniejsza niż 380 mm. Na jednostkach o długości 30 m i mniejszej wysokości progów i zrębnic mogą być zmniejszone, maksymalnie do wartości, która jest odpowiednia dla bezpiecznej eksploatacji jednostki.

**11.2.4** Włazy i płaskie świetliki na nieosłoniętym pokładzie górnym oraz w nadbudowach innych niż nadbudowy zamknięte powinny być zamykane mocnymi pokrywami wodoszczelnymi. Pokrywy powinny zamocowane na stałe, o ile nie będą zabezpieczone śrubami rozmieszczonymi w małych odstępach.

**11.2.5** Luki do obsługi urządzeń maszynowych itp. usytuowane na pokładach nieosłoniętych mogą być wykonane bez zrębnic, pod warunkiem że pokrywy tych luków są przytwierdzone śrubami rozmieszczonymi w małych odstępach, są stale zamknięte podczas rejsu i są wyposażone w przestawne barierki ochronne.

**11.2.6** Otwory w pokładach nieosłoniętych, prowadzące do pomieszczeń poniżej pokładu głównego lub do zamkniętych nadbudów, inne niż luki zejściowe, otwory prowadzące do pomieszczeń maszynowych, włazy i płaskie świetliki powinny być chronione zamkniętą nadbudówką, pokładówką lub zejściówką, odpowiednio mocną i strugoszczelną.

**11.2.7** Wysokość ponad pokład progów drzwi w zejściówkach na pokładach nieosłoniętych powinna być w zasadzie nie mniejsza niż 100 mm dla drzwi do pomieszczeń strugoszczelnych na pokładach powyżej pokładu głównego i nie mniejsza niż 250 mm dla innych lokalizacji. Na jednostkach o długości 30 m i mniejszej wysokości progów mogą być zmniejszone, maksymalnie do najwyższej wartości, która jest odpowiednia dla bezpiecznej eksploatacji jednostki.

### 11.3 Wewnętrzne wrota dziobowe

**11.3.1** Jeżeli jednostka ro-ro posiada dziobowe zamykane otwory załadownicze, wówczas za takim otworem powinny być zainstalowane wewnętrzne wrota dziobowe, ograniczające zasięg zalania w przypadku uszkodzenia zewnętrznego zamknięcia. Takie wewnętrzne wrota dziobowe powinny:

- .1 być strugoszczelne do wysokości pokładu powyżej, który to pokład powinien być strugoszczelny w kierunku dziobu, aż do dziobowego zamknięcia zewnętrznego;
- .2 być tak wykonane, aby wykluczyć możliwość ich uszkodzenia przez dziobowe zamknięcie zewnętrzne w przypadku uszkodzenia lub przesunięcia tego zamknięcia;
- .3 być umieszczone przed wszystkimi rejonami na pokładzie ładunkowym, które przeznaczone są do przewozu pojazdów; oraz
- .4 stanowić fragment ciągłej przegrody wodoszczelnej zapobiegającej zalaniu pozostałej części jednostki.

**11.3.2** Jednostka może być zwolniona z posiadania wewnętrznych wrót dziobowych, jeżeli zachodzi jedna z poniższych okoliczności:

- .1 w miejscu zainstalowania wrót pokład ładunkowy dla pojazdów jest powyżej wodnicy konstrukcyjnej, a różnica wysokości jest większa niż znacząca wysokość fali odpowiadająca dopuszczalnym warunkom pogodowym;
- .2 można dowieść, drogą prób modelowych<sup>8</sup> lub symulacji matematycznej, że kiedy jednostka porusza się w zakresie prędkości eksploatacyjnej, aż do maksymalnej prędkości osiągalnej w stanie załadowanym, przy wszystkich kursach, na wzburzoną morzu, przy szczytowej wartości znaczącej wysokości fali odpowiadającej najgorszym dopuszczalnym warunkom pogodowym, to:
  - .2.1 fala nie sięga do dziobowej furty ładunkowej; albo
  - .2.2 po sprawdzeniu jaka objętość wody pozostaje na pokładzie przy otwartej dziobowej furcie ładunkowej, zostanie wykazane, że dla stanów ustalonych przy tej objętości wody na pokładzie lub pokładach ładunkowych są spełnione wymagania 2.7.6 i 2.8.15 lub 2.9.1 podane w Części IV – *Stateczność i niezatapialność*. Jeżeli drogą prób modelowych lub symulacji matematycznej nie da się wykazać, że pozostająca na pokładzie objętość wody osiąga wartość stałą, wówczas uważa się, że jednostka nie spełnia warunków dla udzielenia zwolnienia z wymagania 11.3.2. Zastosowana metoda symulacji matematycznej powinna być wcześniej zweryfikowana próbami w morzu lub próbami modelowymi;
- .3 dziobowe zamykane wejście załadownicze prowadzi do otwartych pomieszczeń ro-ro mających relingi lub furty odwadniające, spełniające wymagania 11.3.2.4;

<sup>8</sup> Patrz *Guidelines for the Conduct of High Speed Craft Model Tests* (MSC/Circ.1195).

- .4** pokład najniższej przestrzeni ładunkowej ro-ro powyżej wodnicy konstrukcyjnej jest wyposażony w furty odwadniające, rozmieszczone równomiernie wzdłuż obu burt przedziału. Przydatność takich furt powinna być sprawdzona drogą prób opisanych powyżej w 11.3.2.2 albo przez sprawdzenie zgodności z poniższymi wymaganiami:
- .4.1**  $A \geq 0,3 l$ , gdzie:
    - $A$  – całkowita powierzchnia furt odwadniających na jednej burcie na pokładzie, [m<sup>2</sup>]
    - $l$  – długość pomieszczenia, [m];
  - .4.2** jednostka w najgorszych warunkach zachowuje wolną burtę, mierzoną do pokładu ro-ro, nie mniejszą niż 1 m;
  - .4.3** furty odwadniające powinny być umieszczone nie wyżej niż 0,6 m ponad poziomem pokładu pomieszczenia ro-ro, a dolne krawędzie ich otworów nie powinny być wyżej niż 0,02 m ponad poziomem tego pokładu; oraz
  - .4.4** furty odwadniające powinny być wyposażone w zamknięcia lub kłapy zapobiegające zalewaniu wodą pokładu pomieszczenia ro-ro i pozwalające na spłynięcie za burtę wody, która może zbierać się na pokładzie.

#### 11.4 Inne wymagania dotyczące jednostek ro-ro

**11.4.1** Najniższy punkt wszystkich przejść w pomieszczeniach ro-ro, które prowadzą do przestrzeni poniżej pokładu, nie powinien znajdować się poniżej wysokości niezbędnej dla spełnienia wymagania punktu 11.3.2.2 lub poniżej wysokości 3 m ponad wodnicą konstrukcyjną.

**11.4.2** Jeżeli są zainstalowane rampy wjazdowe, prowadzące do przestrzeni poniżej pokładu ro-ro, to należy zapewnić możliwość strugoszczelnego zamknięcia ich otworów, aby zapobiec wtargnięciu wody.

**11.4.3** Przejścia w pomieszczeniu ro-ro, które prowadzą do przestrzeni poniżej pokładu ro-ro i których najniższy punkt położony jest poniżej wysokości niezbędnej do spełnienia wymagania punktu 11.3.2.2 lub poniżej 3 m ponad wodnicą konstrukcyjną, mogą być dopuszczone, pod warunkiem że przejścia takie są wodoszczelne i są przed każdą podróżą zamykane przed odejściem jednostki od nabrzeża, po czym pozostają zamknięte do czasu przybicia jednostki do kolejnego nabrzeża.

**11.4.4** W pomieszczeniu dowodzenia powinna być sygnalizacja alarmowa zamknięć w przejściach, o których mowa w 11.4.2 i 11.4.3.

**11.4.5** Pomieszczenia kategorii specjalnej i pomieszczenia ro-ro powinny być patrolowane i monitorowane przy pomocy skutecznych środków, takich jak telewizja przemysłowa, tak aby podczas podróży jednostki każde przesunięcie pojazdów w niekorzystnych warunkach pogodowych i każde samowolne wejście pasażerów do tych pomieszczeń zostało wykryte.

**11.4.6** Wymagania odnośnie innych typów zamknięć, np. furt rufowych i burtowych, zawierają *Przepisy klasyfikacji i budowy statków morskich, Część III – Wyposażenie kadłubowe, rozdział 7.*

#### 11.5 Drzwi w grodziach wodoszczelnych

**11.5.1** Drzwi w grodziach wodoszczelnych mogą być na zawiasach lub zasuwane. W drodze odpowiednich prób należy wykazać, że zapewniają one wodoszczelność grodzi. Próby takie należy wykonać z obu stron drzwi, a zastosowana w nich wysokość słupa wody powinna być o 10% wyższa od tej określonej na podstawie dopuszczalnej minimalnej wysokości otworu, przez który może nastąpić zalanie danego przedziału. Próby można wykonać albo przed, albo po zamontowaniu drzwi na jednostce, przy czym kiedy stosowana jest ta pierwsza metoda, poprawność montażu na jednostce należy zweryfikować na podstawie oględzin i próby strumieniem wody.

**11.5.2** Uznanie typu wyrobu może być zaakceptowane zamiast indywidualnych prób wszystkich drzwi, pod warunkiem że w procesie uznania wykonano próby przy ciśnieniu równym lub wyższym niż podano w 11.5.1.

**11.5.3** Wszystkie drzwi wodoszczelne powinny sprawnie działać przy przechylenie jednostki do 15°, a w pomieszczeniu dowodzenia powinny być zainstalowane urządzenia wskazujące, czy drzwi są zamknięte czy otwarte. Każde takie drzwi powinny być otwierane i zamykane lokalnie z obu stron grodzi.

**11.5.4** Drzwi wodoszczelne powinny pozostawać zamknięte, kiedy jednostka jest w morzu, z wyjątkiem przypadków, gdy są otwierane dla przejścia osób. Na każdym drzwiach powinna być widoczna informacja, że nie dopuszcza się pozostawiania drzwi otwartych.

**11.5.5** Należy zapewnić możliwość zdalnego zamykania drzwi wodoszczelnych z pomieszczenia dowodzenia w czasie nie krótszym niż 20 s i nie dłuższym niż 40 s. Drzwi powinny być wyposażone w alarm akustyczny, odróżnialny od innych alarmów w rejonie, który powinien włączać się co najmniej 5 s, lecz nie więcej niż 10 s, przed rozpoczęciem ruchu drzwi, kiedy drzwi są zamykane zdalnie i trwać do czasu pełnego zamknięcia drzwi. Napęd, sterowanie i sygnalizacja pracy drzwi powinny działać przy zaniku głównego zasilania, jak tego wymaga prawidło II-1/15.7.3 *Konwencji*. W rejonach pasażerskich i rejonach, w których hałas przekracza 85 dB(A), przy drzwiach oprócz alarmu akustycznego wymagana jest sygnalizacja światłem przerywanym. Drzwi wodoszczelne na zawiasach, otwierane jedynie lokalnie ręcznie, mogą być dopuszczone dla rejonów dostępnych tylko dla załogi, pod warunkiem że mają wymagane w 11.5.3 środki do zdalnych wskazań i jeżeli Administracja jest przekonana, że takie drzwi są niezbędne dla bezpiecznego funkcjonowania jednostki.

## 11.6 Sygnalizacja i nadzór

**11.6.1** W pomieszczeniu dowodzenia powinny być umieszczone wskaźniki położenia wszystkich drzwi burtowych, drzwi ładunkowych i innych urządzeń zamykających, których niezamknięcie albo niewłaściwe zabezpieczenie mogłoby prowadzić do znacznego zalania, zarówno w stanie nieuszkodzonym, jak i uszkodzonym jednostki. Układ sygnalizacji powinien być wykonany jako odporny na uszkodzenia (*fail-safe*) i powinien generować sygnał świetlny, jeżeli drzwi nie są całkowicie zamknięte lub jeżeli którykolwiek z elementów zabezpieczających nie znajduje się na swoim miejscu i nie jest całkowicie zablokowany.

Układ sygnalizacji powinien generować sygnał dźwiękowy, jeżeli drzwi lub inne urządzenie zamykające otworzą się lub elementy zabezpieczające zostaną odblokowane.

**11.6.2** Na tablicy sygnalizacji w pomieszczeniu dowodzenia powinno być możliwe przełączanie trybu sygnalizacji „port/podróż morską”, zaprojektowane w taki sposób, że jeżeli jednostka opuszcza port mając furtę dziobową, wrota wewnętrzne, rampę rufową albo którekolwiek drzwi burtowe niezamknięte, bądź też jakikolwiek element zabezpieczający niezablokowany, to zostanie wygenerowany sygnał dźwiękowy w pomieszczeniu dowodzenia. Zasilanie układu sygnalizacji powinno być niezależne od zasilania napędu i zabezpieczenia drzwi.

**11.6.3** Należy zapewnić nadzór telewizyjny oraz instalacje wykrywania przecieku wody w celu wskazywania w pomieszczeniu dowodzenia oraz na stanowisku kontroli i sterowania urządzeń maszynowych wszelkich, mogących prowadzić do poważnego zalania, przecieków przez zewnętrzne i wewnętrzne furty dziobowe, furty rufowe lub wszelkie inne drzwi lub furty w poszyciu jednostki.

## 12 FURTY ODWADNIAJĄCE

### 12.1 Furty odwadniające

**12.1.1** Jeżeli nadburcia na pokładzie zewnętrznym tworzą studnie, to powinny być zastosowane dostateczne środki dla szybkiego usunięcia wody z pokładów i ich osuszenia. Minimalna powierzchnia  $A$  furt odwadniających na każdej burcie, dla każdej studni na pokładzie zewnętrznym głównego kadłuba, powinna wynosić:

- .1 jeżeli długość nadburcia  $l$  w studni wynosi 20 m lub mniej:

$$A = 0,7 + 0,035 l, [\text{m}^2] \quad (12.1.1-1)$$

- .2 jeżeli długość  $l$  przekracza 20 m:

$$A = 0,07 l, [\text{m}^2] \quad (12.1.1-2)$$

W żadnym przypadku nie wymaga się przyjmowania w tym obliczeniu  $l$  większego niż  $0,7L$ .

**12.1.2** Jeżeli przeciętna wysokość nadburcia przekracza 1,2 m, to wymagana powierzchnia powinna być zwiększona o 0,004 metra kwadratowego na metr długości studni, dla każdego 0,1 m wysokości nadburcia ponad 1,2 m. Jeżeli przeciętna wysokość nadburcia wynosi poniżej 0,9 m, to wymagana powierzchnia powinna być zmniejszona o 0,004 metra kwadratowego na metr długości studni, na każde 0,1 m różnicy pomiędzy 0,9 m i wysokością nadburcia.

Takie furty odwadniające powinny być umieszczone w pasie do 0,6 m ponad pokładem, a dolna krawędź nie powinna być wyżej niż 0,02 m ponad pokładem.

**12.1.3** Wszystkie omawiane otwory w nadburciu powinny być zabezpieczone barierami lub kratami o odstępnie około 230 mm. Jeżeli furty są wyposażone w klapy sztormowe, to należy zapewnić dostateczne luzy, aby zapobiec zacięciom. Zawiasy powinny mieć sworznie lub tuleje z materiału nierdzewnego. Jeżeli klapy mają urządzenie zabezpieczające, to musi być ono typu uznanego.

**12.1.4** Jednostki, które mają nadbudowy otwarte od dziobu lub od dziobu i rufy powinny spełniać wymagania 12.1.1.

**12.1.5** Na jednostkach, które mają nadbudowy otwarte od strony rufy minimalna powierzchnia furt odwadniających powinna wynosić:

$$A = 0,3 b, [\text{m}^2] \quad (12.1.5)$$

gdzie:

$b$  = szerokość jednostki na pokładzie nieosłoniętym, [m].

**12.1.6** Jednostki ro-ro, posiadające dziobowe otwory ładunkowe prowadzące do otwartych przestrzeni z pojazdami, powinny spełniać wymagania 11.3.1 i 11.3.2.

## 13 SYSTEM ALARMOWY I INSTALACJE POWIADAMIANIA

### 13.1 Wymagania ogólne

**13.1.1** Jednostka powinna być wyposażona w system ogólnego alarmu o zagrożeniu. Sygnał alarmowy powinien być słyszalny we wszystkich pomieszczeniach ogólnodostępnych, korytarzach, klatkach schodowych i pomieszczeniach załogi, a także w normalnych miejscach pracy załogi oraz na pokładach otwartych, a poziom dźwięku powinien być co najmniej o 10 dB(A) powyżej poziomu hałasu otoczenia w warunkach normalnego rejsu. Alarm powinien, po zainicjowaniu, działać do chwili jego wyłączenia lub chwilowego przerwania podczas przekazywania wiadomości przez rozgłośnie.

**13.1.2** Na jednostce powinna być rozgłównia obejmująca wszystkie rejony, do których mają dostęp pasażerowie i załoga, drogi ewakuacyjne oraz miejsca do wsiadania do jednostek ratunkowych. Zalanie lub pożar jakiegokolwiek pomieszczenia nie może powodować unieruchomienia pozostałej części sieci rozgłówni. Rozgłównia, jej warunki działania i dane techniczne podlegają uznaniu przez Administrację, z uwzględnieniem zaleceń opracowanych przez IMO.

**13.1.3** W celu powiadamiania pasażerów o działaniach i środkach bezpieczeństwa wszystkie jednostki pasażerskie powinny być wyposażone w wizualny system powiadamiania (oświetlane lub świecące napisy albo system wideo, widoczne dla wszystkich pasażerów, którzy zajmują miejsca siedzące).