

# *Polski Rejestr Statków*

## **PRZEPISY KLASYFIKACJI I BUDOWY OKRĘTÓW WOJENNYCH**

### **CZĘŚĆ V OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA**

2008



GDAŃSK

# *Polski Rejestr Statków*

## **PRZEPISY KLASYFIKACJI I BUDOWY OKRĘTÓW WOJENNYCH**

### **CZEŚĆ V OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA**

2008

ISBN 978-83-60629-77-2

ISBN 978-83-60629-77-2

GDAŃSK

## **PRZEPISY KLASYFIKACJI I BUDOWY OKRĘTÓW WOJENNYCH**

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 – Stateczność i niezatapialność
- Część V – Ochrona przeciwpożarowa
- Część VI – Urządzenia maszynowe i urządzenia chłodnicze
- Część VII – Silniki, mechanizmy, kotły i zbiorniki ciśnieniowe
- Część VIII – Instalacje elektryczne i systemy sterowania
- Część X – Wyposażenie konwencyjne

natomiast w odniesieniu do materiałów i spawania obowiązują wymagania *Części IX – Materiały i spawanie Przepisów klasyfikacji i budowy statków morskich*.

*Część V – Ochrona przeciwpożarowa – 2008*, została zatwierdzona przez Zarząd PRS S.A. w dniu 24 czerwca 2008 r. i wchodzi w życie z dniem 1 sierpnia 2008 r.

Z dniem wejścia w życie niniejszej *Części V*, jej wymagania mają zastosowanie:

- do okrętów wojennych nowych, dla których podpisanie kontraktu nastąpi 1 sierpnia 2008 r. lub po tej dacie – w pełnym zakresie,
- do okrętów wojennych istniejących – na zasadach określonych w *Części I – Zasady klasyfikacji*.

Rozszerzeniem i uzupełnieniem *Części V – Ochrona przeciwpożarowa – 2008* są następujące publikacje PRS:

- Publikacja Nr 51/P – Zasady uznawania firm serwisowych.

© Copyright by Polski Rejestr Statków S.A., 2008

PRS/HW, 06/2008

ISBN 978-83-60629-77-2

## SPIS TREŚCI

str.

<b>1 Postanowienia ogólne</b> .....	5
1.1 Zakres zastosowania.....	5
1.2 Określenia.....	5
1.3 Zakres nadzoru .....	14
1.4 Dokumentacja techniczna ochrony przeciwpożarowej.....	15
<b>2 Konstrukcyjna ochrona przeciwpożarowa</b> .....	19
2.1 Ogólne wymagania konstrukcyjne .....	19
2.2 Wymagania dotyczące odporności ogniowej materiałów .....	20
2.3 Klasyfikacja pożarowa pomieszczeń (podział na kategorie).....	22
2.4 Odporność ogniowa przegród pionowych i pokładów .....	23
2.5 Drogi ewakuacji z pomieszczeń okrętu .....	26
2.6 Zamknięcia otworów w przegrodach pożarowych i przejścia przez przegrody pożarowe.....	28
2.7 Drzwi w przegrodach pożarowych .....	28
2.8 Okna i iluminatory.....	31
2.9 Wymagania dotyczące konstrukcji pomieszczeń okrętu .....	31
<b>3 Instalacje gaśnicze</b> .....	34
3.1 Wymagania ogólne.....	34
3.2 Instalacja wodnohydrantowa .....	38
3.3 Instalacja tryskaczowa.....	47
3.4 Instalacja zraszająca wodna.....	51
3.5 Instalacja pianowa .....	57
3.6 Instalacje na dwutlenek węgla .....	60
3.7 Inne gazowe instalacje gaśnicze .....	64
3.8 Instalacja proszkowa .....	65
3.9 Instalacje gaśnicze specjalne .....	67
3.10 Próby ciśnieniowe instalacji gaśniczych .....	67
<b>4 Instalacje sygnalizacji pożarowej</b> .....	70
4.1 Instalacja wykrywania i sygnalizacji pożaru .....	70
4.2 Sygnalizacja ostrzegawcza o uruchomieniu instalacji gaśniczej .....	72
<b>5 Zabezpieczenie przeciwpożarowe pomieszczeń okrętu</b> .....	73
5.1 Pomieszczenia mieszkalne, służbowe i stanowiska dowodzenia .....	73
5.2 Przedziały maszynowe .....	73
5.3 Pomieszczenia ładunkowe.....	75
5.4 Rejony ładunkowe na pokładach otwartych.....	75
5.5 Pomieszczenia kuchenne .....	75
5.6 Pomieszczenia do gromadzenia i obróbki śmieci.....	77

5.7	Warsztaty spawalnicze i pomieszczenia do przechowywania butli gazów technicznych .....	77
5.8	Magazyny materiałów łatwozapalnych .....	78
5.9	Magazyny materiałów wybuchowych .....	79
5.10	Komory amunicyjne .....	82
5.11	Komory amunicyjne pocisków z napędem raketowym .....	85
<b>6</b>	<b>Wymagania dla instalacji i urządzeń stwarzających zagrożenie pożarowe na okręcie</b> .....	<b>86</b>
6.1	Zbiorniki i stacje paliwa o temperaturze zapłonu niższej niż 43 °C .....	86
6.2	Ogrzewanie pomieszczeń .....	87
<b>7</b>	<b>Przenośny sprzęt pożarniczy</b> .....	<b>88</b>
7.1	Wymagania ogólne .....	88
7.2	Gaśnice przenośne i przewoźne .....	88
7.3	Przenośny zestaw pianowy .....	90
7.4	Wyposażenie strażackie .....	90
7.5	Awaryjne ucieczkowe aparaty oddechowe .....	91
7.6	Rozmieszczenie sprzętu pożarniczego w pomieszczeniach okrętu .....	92
7.7	Części zapasowe i narzędzia .....	96
<b>8</b>	<b>Wymagania dodatkowe dla określonych typów okrętów</b> .....	<b>100</b>
8.1	Okręty o konstrukcji ze stopów aluminium .....	100
8.2	Okręty o konstrukcji z laminatów poliestrowo-szkłanych .....	100
8.3	Okręty desantowe i zabezpieczenia logistycznego .....	101
8.4	Okręty wyposażone w lądowisko dla śmigłowców .....	104
8.5	Okręty wyposażone w urządzenia do tankowania paliwa w morzu .....	107
8.6	Łodzie ratunkowe, robocze i szybkie łodzie bojowe .....	108
8.7	Okręty przewożące personel specjalistyczny .....	108

## 1 POSTANOWIENIA OGÓLNE

### 1.1 Zakres zastosowania

**1.1.1** Część V – Ochrona przeciwpożarowa ma zastosowanie do konstrukcyjnej ochrony przeciwpożarowej, instalacji gaśniczych, sygnalizacji pożarowej oraz do rozmieszczenia sprzętu pożarniczego na okrętach wymienionych w punkcie 1.1.1 z Części I – Zasady klasyfikacji.

**1.1.2** Wymagania rozdziałów 1 – 7 są wymaganiami o charakterze podstawowym dla wszystkich typów okrętów. Okręty specjalnego przeznaczenia powinny spełniać również wymagania dodatkowe, określone w rozdziale 8.

### 1.2 Określenia

**1.2.1** Określenia dotyczące ogólnej terminologii stosowanej w *Przepisach klasyfikacji i budowy okrętów wojennych* (zwanych dalej *Przepisami*) zawarte są w *Części I – Zasady klasyfikacji*. W przypadku użycia w tekście *Części V* określonych objaśnionych w innych częściach *Przepisów*, podawane jest odwołanie do tych części.

**1.2.2** Dla potrzeb *Części V* wprowadza się następujące skróty nazw pomieszczeń (określenia będące przedmiotem tych skrótów objaśnione są w 1.2.3):

- CSS – centrum sterowania siłownią
- GSD – główne stanowisko dowodzenia
- GSOP – główne stanowisko obrony przeciwpożarowej
- PSOP – postojowe stanowisko obrony przeciwpożarowej
- SB – stanowisko bojowe
- BCI – bojowe centrum informacji
- SD PK – stanowisko dozoru przeciwpożarowego komór
- SD OPA – stanowisko dowodzenia walką o żywotność okrętu
- SP – stanowisko pożarowe
- ZSD – zapasowe stanowisko dowodzenia
- ZSOP – zapasowe stanowisko obrony przeciwpożarowej

**1.2.3** Dla potrzeb *Części V* wprowadza się następujące określenia:

- .1** Centrum sterowania siłownią (CSS) – wydzielone pomieszczenie, w którym znajdują się: centralne stanowisko sterowania silnikami głównymi i mechanizmami pomocniczymi, śrubami nastawnymi i urządzeniami napędowo-sterowymi, przyrządy pomiarowe i kontrolne, przyrządy sygnalizacji osiągnięcia dopuszczalnych wartości założonych parametrów, przyrządy sygnalizacji zadziałania automatycznych zabezpieczeń oraz środki łączności.
- .2** Ciągłe sufity lub oszalowania klasy B – sufity lub oszalowania, które są zakończone na przegrodach klasy A lub B.

- .3 Ciecze łatwopalne – ciecze, mieszaniny cieczy lub zawiesiny (farby, lakiery, itp.), które wydzielają pary o temperaturze zapłonu 60 °C i niższej, określonej metodą zamkniętego tygla.
- .4 Dolna granica palności/wybuchowości – minimalne stężenie składnika palnego w mieszaninie z powietrzem (lub innym środkiem utleniającym), poniżej którego mieszanina przestaje być wybuchowa lub powyżej którego możliwe jest samorzutne rozprzestrzenianie się płomienia w mieszaninie.
- .5 Gaszenie objętościowe – wypełnienie pomieszczenia bronionego czynnikiem gaśniczym, uniemożliwiającym proces palenia.
- .6 Gaszenie powierzchniowe – schładzanie, zwilżanie lub ograniczenie dopływu utleniacza do płonących powierzchni.
- .7 Główna przegroda pożarowa – konstrukcja ogniotrwała ograniczająca główną strefę pionową.
- .8 Główne strefy pionowe – przedziały, na które kadłub, nadbudówki i pokładówki okrętu są podzielone za pomocą przegród klasy A, przy czym ich długość i szerokość na żadnym pokładzie nie powinna przekraczać 40 m.
- .9 Główne stanowisko obrony przeciwpożarowej (GSOP) – pomieszczenie lub część pomieszczenia, w którym znajdują się centrale, elementy sterowania lub wskaźniki:
  - instalacji wykrywania i sygnalizacji pożaru;
  - instalacji tryskaczowych;
  - sygnalizacji położenia drzwi pożarowych;
  - zamknięcia drzwi pożarowych;
  - sygnalizacji położenia drzwi wodoszczelnych;
  - otwierania i zamykania drzwi wodoszczelnych;
  - wyłączania wentylatorów;
  - alarmów – ogólnego/ pożarowego;
  - systemów łączności, włączając w to telefony oraz mikrofony systemów powiadamiania.

Zaleca się, aby główne stanowisko obrony przeciwpożarowej (GSOP) stanowiło część głównego stanowiska dowodzenia okrętu (GSD) lub znajdowało się w pomieszczeniu mającym bezpośrednią łączność z GSD i całodobową służbą dyżurną. Główne stanowisko obrony przeciwpożarowej powinno mieć zapewnioną łączność (przewodową lub bezprzewodową) z centrum sterowania siłownią (CSS).
- .10 Górna granica palności/wybuchowości – maksymalne stężenie składnika palnego w mieszaninie z powietrzem (lub innym środkiem utleniającym), powyżej którego mieszanina przestaje być wybuchowa.

- .11 Gruntowe pokrycie pokładu – pokrycie nakładane bezpośrednio na powierzchnię pokładu, niezbędne dla zabezpieczenia pokładu lub przyklejenia podłogi lub wykładziny podłogowej do pokładu, takie jak: powłoka gruntu, masa przeciwkorozyjna lub klej.
- .12 Grupa pożaru – określenie pożaru w zależności od rodzaju palących się materiałów. Pożary dzielą się na następujące grupy:
  - grupa A – pożary ciał stałych, głównie pochodzenia organicznego (np. drewno, papier, materiały tekstylne itp.), przy spalaniu których obok innych zjawisk występuje zjawisko żarzenia;
  - grupa B – pożary cieczy palnych lub materiałów topiących się;
  - grupa C – pożary gazów;
  - grupa D – pożary metali i stopów metali lekkich (np. magnez, sód, aluminium itp.).
- .13 Instalacje gaśnicze – środki aktywnej ochrony przeciwpożarowej, przeznaczone do podawania czynnika gaśniczego do pomieszczeń bronionych, związane konstrukcyjnie z kadłubem okrętu, umożliwiające ich uruchomienie spoza bronionego pomieszczenia.
- .14 Instalacja kurtyn wodnych – instalacja przeznaczona do podawania rozpylonej wody na pionowe powierzchnie ścian i szybów wyjściowych w celu zabezpieczenia przed skutkiem pożaru. Instalacja służy również do wytwarzania wąskiego pasa przestrzeni wypełnionej kropelkami wody (ściany wodnej) w celu niedopuszczenia do rozprzestrzeniania się pożaru. Instalacja uruchamiana jest ręcznie spoza pomieszczeń, w których znajdują się kurtyny. Instalacja może być wykorzystywana jako element instalacji spłukiwania okrętu w ramach ochrony przed bronią masowego rażenia.
- .15 Instalacja pianowa – instalacja, której skutek gaśniczy uzyskiwany jest przez pokrycie bronionej powierzchni lub wypełnienie bronionego pomieszczenia wytworzoną pianą. W zależności od liczby spienienia wyróżnia się następujące typy instalacji pianowych:
  - na pianę ciężką – o liczbie spienienia nie większej niż 20;
  - na pianę średnią – o liczbie spienienia większej niż 20 i nie przekraczającej 200;
  - na pianę lekką – o liczbie spienienia większej niż 200.
- .16 Instalacja tryskaczowa – instalacja gaśniczo-wykrywcza, w której czujki tryskaczowe, reagując na wysoką temperaturę, uruchamiają w sposób automatyczny podawanie rozpylonej wody przez tryskacze w miejscu wykrycia pożaru, powodując jednocześnie włączenie sygnalizacji alarmowej. Instalacja przeznaczona jest do gaszenia pożarów w pomieszczeniach mieszkalnych, służbowych lub ogólnego użytku, w których mogą znajdować się ludzie.



- .17** Instalacja zraszająca wodna – instalacja gaśnicza, uruchamiana ręcznie lub automatycznie, w której rozpylona woda podawana jest przez dysze zraszające, zamontowane w pomieszczeniu bronionym lub w rejonie bronionego urządzenia. Instalacja przeznaczona jest do gaszenia pożarów w pomieszczeniach ładunkowych, maszynowniach, magazynach oraz lokalnie do ochrony urządzeń lub rejonów o wysokim zagrożeniu pożarowym i/lub wybuchowym.
- .18** Instalacje sygnalizacji pożarowej – instalacje przeznaczone do wykrywania objawów pożaru, tj. dymu, wysokiej temperatury, płomienia lub zmiany stanu atmosfery oraz instalacje ostrzegawcze, sygnalizujące uruchomienie instalacji gaśniczych. W zależności od przeznaczenia wyróżnia się następujące rodzaje instalacji sygnalizacji pożarowej:
- instalacja wykrywania i sygnalizacji pożaru – instalacja przeznaczona do wykrywania objawów pożaru i podająca, po samoczynnym uruchomieniu, sygnał alarmowy do GSOP, ZSOP i CSS. W skład tej instalacji wchodzi również ręczne przyciski alarmu pożarowego;
  - instalacja sygnalizacji ostrzegawczej – instalacja podająca osobom znajdującym się w pomieszczeniu bronionym sygnał ostrzegawczy o mającym nastąpić uruchomieniu objętościowej instalacji gaśniczej, będący jednocześnie sygnałem do opuszczenia tego pomieszczenia przez załogę.
- .19** *Kodeks FSS – Międzynarodowy kodeks systemów bezpieczeństwa pożarowego*, przyjęty przez IMO rezolucją MSC.98(73) z 5 grudnia 2000 r., wraz z poprawkami.
- .20** *Kodeks FTP – Międzynarodowy kodeks stosowania procedur prób ogniowych*, przyjęty przez IMO rezolucją MSC.61(67) z 5 grudnia 1996 r., wraz z poprawkami.
- .21** Kompozyt polimerowy (laminat PWS) – tworzywo sztuczne, laminat utworzony z polimerów wzmocnionych włóknem szklanym.
- .22** Konstrukcyjna ochrona przeciwpożarowa – zespół biernych środków ochrony przeciwpożarowej, mających na celu:
- zapobieganie niebezpieczeństwu powstania pożaru;
  - ograniczenie rozprzestrzeniania się pożaru i dymu na okręcie;
  - stworzenie warunków do bezpiecznej ewakuacji załogi z poszczególnych pomieszczeń okrętu i z samego okrętu, a także warunków dla skutecznego gaszenia pożaru.
- .23** Lądowisko dla śmigłowców – specjalnie skonstruowany rejon dla lądowania śmigłowców na okręcie, obejmujący całość konstrukcji, urządzenia gaśnicze i wyposażenie niezbędne do bezpiecznego postoju i obsługi śmigłowców.

- .24 Liczba spienienia** – stosunek objętości piany do objętości wodnego roztworu środka pianotwórczego, z którego piana została wytworzona.
- .25 Magazyny** – pomieszczenia takie jak:
- magazyny materiałów wybuchowych, przeznaczone do przechowywania materiałów mających właściwości wybuchowe, takie jak: komory amunicyjne, magazyny środków bojowych, parki amunicyjne i magazyny pirotechnicznych środków sygnałowych;
  - magazyny materiałów łatwozapalnych, przeznaczone do przechowywania materiałów stałych łatwozapalnych i cieczy łatwopalnych, takie jak: magazyny farb i cieczy łatwopalnych, sprężonych gazów palnych, magazyny śmieci, pomieszczenia poboru i wydawania paliwa;
  - magazyny materiałów palnych, takie jak: magazyny bosmańskie, warsztaty ciesielskie, archiwa okrętowe i biura, pomieszczenia poczty, magazyny mundurowe i odzieży ochronnej, pomieszczenia pralni i suszarni;
  - magazyny materiałów niepalnych, takie jak: magazyny części zapasowych, magazyny warsztatów mechanicznych i elektrotechnicznych, nie będące częścią przedziałów maszynowych.
- .26 Materiał (ładunek) niebezpieczny** – materiał należący do jednej z niżej wymienionych klas:
- klasa 1 – materiały wybuchowe (podklasy 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5 i 1.6);
  - klasa 2 – gazy: sprężone, skroplone i rozpuszczone pod ciśnieniem (podklasa 2.1 – gazy palne, 2.2 – gazy niepalne i nietrujące, 2.3 – gazy trujące palne i niepalne);
  - klasa 3 – ciecze łatwopalne;
  - klasa 4.1 – ciała stałe łatwozapalne;
  - klasa 4.2 – substancje zdolne do samozapłonu;
  - klasa 4.3 – materiały, które w kontakcie z wodą wydzielają gazy łatwopalne;
  - klasa 5.1 – substancje utleniające;
  - klasa 5.2 – nadtlutki organiczne;
  - klasa 6.1 – substancje toksyczne;
  - klasa 6.2 – materiały zakaźne;
  - klasa 7 – materiały radioaktywne;
  - klasa 8 – materiały żrące i powodujące korozję;
  - klasa 9 – inne materiały niebezpieczne.
- Uwaga:** Szczegółowe określenia dotyczące ładunków niebezpiecznych podaje *Międzynarodowy morski kodeks towarów niebezpiecznych (IMDG Code)*.
- .27 Materiał łatwozapalny** – materiał stały, który może utworzyć wybuchową mieszaninę pyłów oraz każdy inny palny materiał suchy, włóknisty, jak np.: bawełna, wata, sadza, itp.
- .28 Materiał niepalny** – materiał, który po podgrzaniu do temperatury 750 °C nie pali się, ani nie wydziela palnych oparów w ilości wystarczającej

do ich samozapłonu. Własności materiału niepalnego powinny być potwierdzone badaniem zgodnie z *Kodeksem FTP*, Załącznik 1, Część 2. Każdy inny materiał jest materiałem palnym.

- .29 **Materiał równoważny stali** – materiał niepalny, który – ze względu na swoje własności lub właściwości pokrywającej go izolacji – poddany działaniu ognia ma przy końcu standardowej próby ogniowej cechy konstrukcyjne i odporność ogniową równoważną stali (np. stop aluminium pokryty izolacją lub materiał kompozytowy); materiał powinien być badany zgodnie z wydanym przez IMO cyrkularzem MSC/Circ.732.
- .30 **Materiał WRP** – materiał wolno rozprzestrzeniający płomień – materiał, który w warunkach pożaru ogranicza rozprzestrzenianie się płomienia na swojej powierzchni. Własności materiału powinny być potwierdzone badaniem zgodnie z *Kodeksem FTP*, Załącznik 1, Część 5.
- .31 **Pokład grodziowy** – najwyżej położony pokład, do którego doprowadzone są główne, poprzeczne grodzie wodoszczelne.
- .32 **Pokrycia pokładów trudnozapalne** – gruntowe pokrycia pokładów wykonane z materiału, który w podwyższonej temperaturze łatwo nie zapala się, nie powoduje wzrostu zadymienia i niebezpieczeństwa zatrucia oraz zagrożenia wybuchem. Własności pokrycia powinny być potwierdzone badaniem zgodnie z *Kodeksem FTP*, Załącznik 1, Część 6.
- .33 **Pomieszczenia bronione** – pomieszczenia wyposażone w co najmniej jedną ze stałych instalacji gaśniczych lub pomieszczenia, w których zamontowano instalację wykrywania i sygnalizacji pożaru.
- .34 **Pomieszczenia ładunkowe** – wszelkiego rodzaju pomieszczenia przeznaczone do przewozu ładunków, w tym ładownie na ładunki suche, zbiorniki ładunkowe (paliwa, olejów lub wody), a także pomieszczenia do przewozu pojazdów techniki wojskowej.
- .35 **Pomieszczenia mieszkalne** – pomieszczenia takie jak: kabiny załogi i personelu specjalistycznego, pomieszczenia ogólnego użytku, korytarze, pomieszczenia sanitarne, biura, pomieszczenia ambulatoryjne, pentry nie wyposażone w urządzenia do gotowania.
- .36 **Pomieszczenia ogólnego użytku** – należą do grupy pomieszczeń mieszkalnych i są to pomieszczenia takie jak: hole, jadalnie, świetlice, pomieszczenia rekreacyjne i inne całkowicie wydzielone pomieszczenia.
- .37 **Pomieszczenia sanitarno-higieniczne** – toalety, umywalnie, prysznice, łazienki, szatnie, a także pomieszczenia przeznaczone do wykonywania zabiegów dezaktywacji i odkażania.
- .38 **Pomieszczenia służbowe** – pomieszczenia takie jak: kuchnie, pentry wyposażone w urządzenia do gotowania, schowki, pomieszczenia poczty i depozytu, magazyny, warsztaty nie stanowiące przedziałów maszynowych,

a także kancelarie, dyżurki, pomieszczenia w których znajdują się stanowiska bojowe oraz pomieszczenia urządzeń systemów dowodzenia i sterowania (np. uzbrojeniem i pozycjonowaniem okrętu).

- .39 Pomieszczenia zagrożone pożarem – pomieszczenia, w których znajdują się materiały palne oraz w których może powstać źródło zapłonu.
- .40 Pomieszczenia zagrożone wybuchem – pomieszczenia, w których znajdują się materiały niebezpieczne klasy 1, 2, 3, 4 i 5.
- .41 Pomieszczenia zamknięte ruchu elektrycznego – pomieszczenia lub miejsca przeznaczone wyłącznie dla urządzeń elektrycznych, dostępne tylko dla upoważnionego personelu.
- .42 Pomieszczenia z umeblowaniem i wykończeniem o ograniczonym zagrożeniu pożarowym – pomieszczenia takie jak: kabiny, pomieszczenia ogólnego użytku, biura i inne pomieszczenia mieszkalne, w których:
  - meble skrzyniowe, takie jak: biurka, szafy ubraniowe, szafki kuchenne itp. wykonane są całkowicie z uznanych materiałów niepalnych, z tym że na powierzchnie robocze tych mebli mogą być użyte okleiny palne o grubości nie większej niż 2 mm;
  - meble wolno stojące, takie jak: krzesła, kanapy, stoły itp. mają konstrukcję nośną wykonaną z materiałów niepalnych;
  - draperie, zasłony i inne zawieszane wyroby tekstylne mają odporność na rozprzestrzenianie się płomienia co najmniej taką, jak wyroby wełniane o masie powierzchniowej  $0,8 \text{ kg/m}^2$ , przy czym własność ta powinna być potwierdzona badaniem zgodnie z *Kodeksem FTP*, Załącznik 1, Część 7;
  - pokrycia podłogowe mają własności materiałów wolno rozprzestrzeniających płomień;
  - odsłonięte powierzchnie ścianek, oszalowań i sufitów mają własności materiałów wolno rozprzestrzeniających płomień;
  - meble tapicerowane są odporne na zapalenie i rozprzestrzenianie się płomienia, przy czym własności te powinny być potwierdzone badaniem zgodnie z *Kodeksem FTP*, Załącznik 1, Część 8;
  - składniki pościeli są odporne na zapalenie i rozprzestrzenianie się płomienia, przy czym własności te powinny być potwierdzone badaniem zgodnie z *Kodeksem FTP*, Załącznik 1, Część 9.
- .43 Personel specjalistyczny – osoby nie należące do załogi okrętu, lecz znajdujące się na nim w związku z wykonywaniem zadań specjalnych, np. pracownicy naukowcy, personel obsługujący laboratoria, robotnicy, personel inżynieryjno-techniczny, praktykanci i wykładowcy lub osoby niezbędne w czasie prób morskich, itp.
- .44 Postojowe stanowisko obrony przeciwpożarowej (PSOP) – pomieszczenie lub część pomieszczenia, w którym znajdują się urządzenia przeciwpożarowe wymienione w 1.2.3.1, używane podczas postoju

okrętu. Zaleca się aby postojowe stanowisko obrony przeciwpożarowej znajdowało się w pomieszczeniu całodobowej służby dyżurnej okrętu i miało zapewnioną łączność z CSS.

- .45** Przedziały maszynowe kategorii A – pomieszczenia (łącznie z prowadzącymi do nich szybami), w których znajdują się:
- silniki spalinowe napędu głównego okrętu;
  - silniki spalinowe służące do innych celów niż napęd główny okrętu, jeśli ich łączna moc jest nie mniejsza niż 375 kW;
  - kotły opalane paliwem ciekłym lub inne urządzenia opalane paliwem ciekłym, takie jak: wytwornice gazu obojętnego, spalarki śmieci itp.
- .46** Przedziały maszynowe – wszystkie przedziały maszynowe kategorii A oraz inne pomieszczenia, w których znajdują się urządzenia napędowe, kotły, zespoły paliwowe, silniki parowe i spalinowe, prądnice i większe urządzenia elektryczne, stacje bunkrowania paliwa, urządzenia chłodnicze, stabilizacyjne, wentylacyjne i klimatyzacyjne oraz inne podobne pomieszczenia, jak również szyby prowadzące do tych pomieszczeń .
- .47** Przedziały lub pomieszczenia przyległe – pomieszczenia oddzielone od siebie grodzią, pokładem lub inną podobną konstrukcją bez otworów lub z otworami mającymi zamknięcia. Przedziały lub pomieszczenia oddzielone od siebie konstrukcjami z otworami nie zamykanymi lub mającymi zamknięcia, które mogą być otwierane w czasie normalnej eksploatacji okrętu, należy traktować jako jedno pomieszczenie.
- .48** Przegrody klasy A – konstrukcje ogniotrwałe utworzone przez grodzie, ścianki lub pokłady, które spełniają następujące kryteria:
- są wykonane ze stali lub materiału równoważnego stali;
  - są odpowiednio usztywnione;
  - są izolowane uznanymi materiałami niepalnymi w taki sposób, żeby średnia temperatura na stronie nie wystawionej na działanie ognia nie wzrosła więcej niż o 140 °C ponad temperaturę początkową i w żadnym punkcie, włączając w to wszystkie połączenia, nie wzrosła więcej niż o 180 °C ponad temperaturę początkową, w następującym czasie:
    - klasa A-60 – 60 min,
    - klasa A-30 – 30 min,
    - klasa A-15 – 15 min,
    - klasa A-0 – 0 min.
  - są wykonane tak, aby zachowywały ognio- i dymoszczelność do końca jednogodzinnej standardowej próby ogniowej;
  - prototyp konstrukcji ścianki lub pokładu, tworzących przegrodę klasy A, podlega badaniu zgodnie z wymaganiami *Kodeksu FTP*.

- .49** Przegrody klasy B – konstrukcje opóźniające pożar, utworzone przez ścianki, pokłady, sufity lub oszalowania, które spełniają następujące kryteria:
- są wykonane z uznanych materiałów niepalnych, a wszystkie materiały użyte do ich konstrukcji i zamocowania są niepalne, z takim wyjątkiem, że mogą być pokryte palną okleiną z materiałów WRP;
  - są izolowane w taki sposób, żeby średnia temperatura na stronie nie wystawionej na działanie ognia nie wzrosła więcej niż o 140 °C ponad temperaturę początkową, a w żadnym punkcie, włączając w to wszystkie połączenia, nie wzrosła więcej niż o 225 °C ponad temperaturę początkową, w następującym czasie:  
klasa B-15 – 15 min,  
klasa B-0 – 0 min.
  - są wykonane tak, aby zachowywały ognioszczelność podczas 30-minutowej standardowej próby ogniowej;
  - prototyp konstrukcji tworzącej przegrodę klasy B podlega badaniu zgodnie z wymaganiami *Kodeksu FTP*.
- .50** Przegrody klasy C – przegrody wykonane z uznanych materiałów niepalnych, przy czym nie jest wymagane spełnienie ograniczeń dotyczących ognio- i dymoszczelności oraz wzrostu temperatury. Dozwolone są zewnętrzne okleiny wykonane z materiałów WRP.  
Nie wymaga się, aby kleje stosowane w konstrukcji przegród klasy C były niepalne; powinny jednak mieć własności WRP.
- .51** Sprzęt pożarniczy – przenośne środki ochrony przeciwpożarowej, takie jak: węże pożarnicze, prądownice wodne i pianowe, gaśnice przenośne i przewoźne, przenośne zestawy pianowe, aparaty oddechowe i wyposażenie osobiste, przeznaczone do gaszenia pożaru i prowadzenia akcji ratowniczej.
- .52** Standardowa próba ogniowa – badanie, w którym wzorce odpowiednich grodzi lub pokładów poddawane są w piecu testowym działaniu temperatur odpowiadających w przybliżeniu standardowej krzywej nagrzewania, zgodnie z metodą badawczą określoną w *Kodeksie FTP*.
- .53** Stanowisko pożarowe (SP) – miejsce uruchamiania instalacji gaśniczych lub składowania sprzętu pożarniczego, lub miejsce gdzie znajdują się wskaźniki sygnalizacji pożarowej, przeznaczone dla określonej części okrętu (przedziału wodoszczelnego, głównej strefy pionowej, oddzielnych pomieszczeń itp.).
- .54** Środek pianotwórczy – substancja, która po zmieszaniu z wodą w odpowiedniej proporcji tworzy roztwór, z którego można wytworzyć pianę. Środki pianotwórcze dzielą się na:
- alkoholoodporne (AR) – stosowane do gaszenia pożarów cieczy palnych rozpuszczalnych w wodzie (cieczy polarnych) i pożarów innych cieczy, które niszczą typowe piany;

- fluoroproteinowe (FP) – wytwarzane na bazie związków proteinowych, do których dodano fluorowane związki powierzchniowo czynne, ułatwiające rozplywanie się piany na powierzchni palącej się cieczy;
  - proteinowe (P) – wytworzone głównie z hydrolizatów naturalnych protein;
  - syntetyczne (S) – których podstawę stanowią syntetyczne ciecze powierzchniowo czynne (na ogół detergenty) z odpowiednimi środkami stabilizującymi;
  - tworzące film wodny (AFFF) – które w określonych warunkach rozplywają się na powierzchni węglowodorów, odcinając strefę spalania od palnych gazów i powietrza, zwiększając przez to skuteczność gaśniczą.
- .55** Temperatura zapłonu – minimalna temperatura, podana w stopniach Celsjusza, określona za pomocą uznanego aparatu do wyznaczania temperatury zapłonu (metoda zamkniętego tygla), przy której substancja wytwarza palne pary w ilości wystarczającej do powstania zapłonu.
- .56** Temperatura samozapłonu – minimalna temperatura, podana w stopniach Celsjusza, przy której może nastąpić samorzutny zapłon substancji podczas jej podgrzewania.
- .57** Załoga okrętu – zespół ludzi kierujący okrętem oraz wykonujący zadania zgodnie z przeznaczeniem okrętu.
- .58** Zapasowe stanowisko obrony przeciwpożarowej (ZSOP) – pomieszczenie lub część pomieszczenia, w którym znajdują się urządzenia przeciwpożarowe, wymienione w 1.2.3.1. ZSOP stanowi część zapasowego stanowiska dowodzenia okrętu (ZSD).

### 1.3 Zakres nadzoru

**1.3.1** Zasady ogólne dotyczące nadzoru nad budową i przeprowadzania przeglądów w zakresie dotyczącym ochrony przeciwpożarowej zawarte są w *Części I – Zasady klasyfikacji*.

**1.3.2** Nadzorowi podczas budowy lub przebudowy okrętu podlegają: konstrukcyjna ochrona przeciwpożarowa, instalacje gaśnicze, instalacje wykrywania i sygnalizacji pożaru, wszelkie inne systemy ochrony przeciwpożarowej, a także instalacje i urządzenia stwarzające zagrożenie pożarowe, których dokumentacja jest przedmiotem rozpatrzenia i zatwierdzenia.

**1.3.3** Przegrody klasy A, przegrody klasy B, konstrukcyjne materiały niemetalowe, materiały izolacyjne oraz materiały używane do wyposażenia wnętrza, wykończenia powierzchni, pokryć pokładów, a także materiały tekstylne i użyte do produkcji mebli powinny mieć ważny certyfikat/świadectwo zgodności lub świadectwo uznania typu wyrobu, wydane przez PRS lub upoważnioną instytucję.

**1.3.4** Instalacje gaśnicze, wykrywania i sygnalizacji pożaru oraz sprzęt pożarniczy powinny mieć ważny certyfikat/świadectwo zgodności lub świadectwo uznania typu wyrobu, wydane przez PRS lub upoważnioną instytucję, w zakresie wynikającym z wymagań poszczególnych rozdziałów *Części V – Ochrona przeciwpożarowa*.

**1.3.5** PRS może wyrazić zgodę na jednorazowe dopuszczenie danej konstrukcji pożarowej, materiału lub wyrobu do montażu na określonym okręcie, wystawiając odpowiednie zaświadczenie odbioru – po przeprowadzeniu odbioru i prób, zgodnie z wcześniej uzgodnionym programem odbioru i prób.

## **1.4 Dokumentacja techniczna ochrony przeciwpożarowej**

### **1.4.1 Dokumentacja projektu technicznego**

Przed rozpoczęciem budowy okrętu należy przedstawić PRS, do rozpatrzenia i zatwierdzenia, dokumentację techniczną w następującym zakresie:

- .1** Plan konstrukcyjnej ochrony przeciwpożarowej, wykonany na bazie planu ogólnego okrętu, z podaniem nazw pomieszczeń i występującego zagrożenia pożarowego, określający:
  - rozmieszczenie konstrukcji ogniotrwałych i opóźniających pożar, z uwzględnieniem zamknięć otworów w tych konstrukcjach;
  - drogi ewakuacji ze wszystkich pomieszczeń na okręcie prowadzące do środków ratunkowych;
  - rozmieszczenie stanowisk dowodzenia i stanowisk pożarowych;
- .2** Schematy instalacji gaśniczych wraz z rozplanowaniem rurociągów i wyposażenia;
- .3** Schematy instalacji wykrywania i sygnalizacji pożaru wraz z rozmieszczeniem czujek i rozplanowaniem obwodów elektrycznych i wyposażenia;
- .4** Obliczenia instalacji gaśniczych;
- .5** Instrukcje obsługi instalacji gaśniczych;
- .6** Plany oświetlenia dolnego i oznakowania dróg ewakuacji;
- .7** Plany rozmieszczenia i sterowania drzwi pożarowych;
- .8** Plany rozmieszczenia i sterowania klap pożarowych w kanałach wentylacyjnych;
- .9** Programy prób instalacji gaśniczych;
- .10** Plany wyposażenia okrętu, obejmujące:
  - wykaz konstrukcji pożarowych i materiałów, z których wykonane są te konstrukcje;
  - rozwiązania typowych przejść rurociągów, kabli, kanałów wentylacyjnych oraz króćców grodziowych (do podłączenia węży pożarniczych) przez przegrody pożarowe;
  - plan izolacji pomieszczeń;
  - plan wyłożenia podłóg, ścian i sufitów;
  - wykaz mebli, materaców, tekstyliów zawieszanych i składników pościeli;
  - obliczenia całkowitej ilości materiałów palnych zastosowanych w pomieszczeniach mieszkalnych, służbowych i stanowiskach dowodzenia.

Dla okrętów przebudowywanych rozpatrzeniu i zatwierdzeniu podlega ww. dokumentacja w zakresie dotyczącym przebudowy.



## 1.4.2 Plan ochrony przeciwpożarowej

1.4.2.1 Na okręcie powinien znajdować się zatwierdzony przez upoważnioną instytucję *Plan ochrony przeciwpożarowej*, pokazujący:

- .1 przegrody pożarowe, pionowe i poziome;
- .2 stanowiska dowodzenia i stanowiska pożarowe;
- .3 drogi ewakuacji ze wszystkich rejonów i pomieszczeń okrętu do miejsc wsiadania do łodzi i środków ratunkowych;
- .4 pomieszczenia wyposażone w instalacje wykrywania i sygnalizacji pożaru oraz rozmieszczenie czujek wykrywczych pożaru, ręcznych przycisków alarmu pożarowego i centrali wykrywczych pożaru;
- .5 pomieszczenia bronione przez stałe instalacje gaśnicze oraz rozmieszczenie: zbiorników z czynnikiem gaśniczym, pomp pożarowych, działek wodnych i pianowych, zaworów odcinających, hydrantów, przyłączy wody z ładunku, króćców grodziowych (do podłączenia węży pożarniczych) i urządzeń sterujących;
- .6 rozmieszczenie sprzętu pożarniczego i awaryjnych ucieczkowych aparatów oddechowych;
- .7 miejsca zdalnego wyłączania wentylacji oraz rozmieszczenie klap pożarowych w kanałach wentylacyjnych i zamknięć otworów wentylacyjnych pomieszczeń bronionych instalacjami gaszenia objętościowego;
- .8 zbiorniki paliwa i oleju smarowego znajdujące się poza dnem podwójnym oraz miejsca zdalnego zrywania zaworów tych zbiorników oraz zdalnego wyłączania pomp paliwowych;
- .9 pomieszczenia, w których znajdują się awaryjne źródła energii i awaryjna rozdzielnica elektryczna;
- .10 przyciski i urządzenia alarmu pożarowego;
- .11 telefony łączności wewnętrznej;
- .12 rozmieszczenie pojemników z planem ochrony przeciwpożarowej przeznaczonych dla lądowej straży pożarnej.

Symbolne graficzne powinny być zgodne z obowiązującymi normami stosowanymi w ochronie przeciwpożarowej lub normach obronnych.

1.4.2.2 Plan ochrony przeciwpożarowej powinien być wywieszony na okręcie w widocznych miejscach w korytarzach, mesie, a także powinien być dostępny w GSD.

1.4.2.3 Dodatkowo, informacje zawarte na planie ochrony przeciwpożarowej mogą być wydane w postaci broszury, która powinna znajdować się w dyżurce.

1.4.2.4 Duplikat planu ochrony przeciwpożarowej, przeznaczony dla jednostek lądowej straży pożarnej, do wykorzystania podczas pożaru na okręcie znajdującym się w porcie, powinien znajdować się w pojemniku na zewnątrz nadbudówki, przy wejściach po lewej i prawej burcie. Pojemnik powinien być szczelny, pomalowany na kolor czerwony i oznaczony zgodnie z wymaganiami stosowanymi w ochronie przeciwpożarowej.

### 1.4.3 Dokumentacja eksploatacyjna

1.4.3.1 Na okręcie powinna znajdować się następująca dokumentacja:

- .1 Plan utrzymania i konserwacji urządzeń ochrony przeciwpożarowej;
- .2 Podręcznik ćwiczeń pożarowych;
- .3 Procedury postępowania w przypadku powstania pożaru.

1.4.3.2 Plan utrzymania i konserwacji urządzeń ochrony przeciwpożarowej powinien zawierać informacje dotyczące konserwacji, prób i przeglądów instalacji, urządzeń i wyposażenia przeciwpożarowego, w zakresie obejmującym:

- .1 instalacje wodnohydrantowe wraz z pompami pożarowymi, zaworami hydrantowymi, węzami pożarniczymi i prądownicami;
- .2 instalacje tryskaczowe;
- .3 wszystkie inne stałe instalacje gaśnicze;
- .4 instalacje wykrywania i sygnalizacji pożaru;
- .5 systemy wentylacji z klapami pożarowymi i dymowymi, wentylatorami i ich sterowaniem;
- .6 awaryjne odcięcie paliwa i spust paliwa;
- .7 drzwi pożarowe, łącznie z ich sterowaniem;
- .8 systemy alarmu ogólnego;
- .9 awaryjne ucieczkowe aparaty oddechowe;
- .10 gaśnice, łącznie z ładunkami zapasowymi;
- .11 wyposażenie strażackie;
- .12 system oświetlenia dolnego i powiadamiania.

Plan utrzymania i konserwacji może być opracowany w wersji komputerowej.

Plan utrzymania i konserwacji powinien uwzględniać wymagania producentów poszczególnych urządzeń i wyposażenia przeciwpożarowego, dotyczące zakresu przeglądu i konserwacji oraz minimalne okresy odstępów między przeglądami. Plan powinien również uwzględniać wymagania ujęte w wydanym przez IMO cyrkularzu MSC/Circ.850.

1.4.3.3 Podręcznik ćwiczeń pożarowych powinien zawierać instrukcje i informacje, dotyczące postępowania w przypadku powstania pożaru oraz przeprowadzania szkoleń i ćwiczeń pożarowych na okręcie, w następującym zakresie:

- .1 ogólne zasady bezpieczeństwa przeciwpożarowego i środki ostrożności dotyczące zagrożeń wynikających z przeznaczenia i zadań bojowych okrętu, korzystania z urządzeń elektrycznych i używania cieczy łatwopalnych oraz podobnych zagrożeń, spotykanych na okręcie;
- .2 ogólne instrukcje dotyczące działań przeciwpożarowych, w tym procedur powiadamiania o pożarze i użycia ręcznych przycisków alarmu pożarowego;
- .3 procedury postępowania i zakres obowiązków przydzielonych poszczególnym członkom załogi;
- .4 sposób zorganizowania członków załogi w grupy awaryjne (RSO), odpowiedzialne za prowadzenie akcji gaśniczej;
- .5 rodzaje alarmów okrętowych;

- .6 działanie instalacji i wyposażenia przeciwpożarowego oraz ich obsługa;
- .7 działanie drzwi pożarowych oraz ich obsługa;
- .8 działanie klap pożarowych i dymowych oraz ich obsługa;
- .9 systemy i wyposażenie do ewakuacji.

Podręcznik powinien znajdować się na głównych (GSOP) i zapasowych (ZSOP) stanowiskach obrony przeciwpożarowej i na stanowiskach obsługi sprzętu i wyposażenia.

Podręcznik może być również dodatkowo opracowany w formie audiowizualnej.

**1.4.3.4** Procedury postępowania w przypadku powstania pożaru powinny zawierać wykaz czynności, jakie należy podjąć od chwili wykrycia pożaru aż do całkowitego jego ugaszenia.

Procedury powinny określać zakres obowiązków i odpowiedzialności poszczególnych członków załogi okrętu.

Wykaz procedur powinien znajdować się na głównych (GSOP) i zapasowych (ZSOP) stanowiskach obrony przeciwpożarowej.

---

## 2 KONSTRUKCYJNA OCHRONA PRZECIWPÓŻAROWA

### 2.1 Ogólne wymagania konstrukcyjne

**2.1.1** Kadłub, nadbudówki, grodzie konstrukcyjne, pokłady i pokładówki powinny być stalowe lub wykonane z materiału równoważnego stali.

**2.1.2** Ściany zewnętrzne konstrukcji kadłuba i nadbudówek okrętu powinny być wykonane jako konstrukcje klasy A.

**2.1.3** Szyby przedziałów maszynowych kategorii A powinny być wykonane jako konstrukcje stalowe i powinny być odpowiednio izolowane. Światliki w szybach maszynowych powinny być stalowe i nie powinny zawierać szklanych paneli.

**2.1.4** Kadłub okrętu powinien być podzielony poprzecznie przy pomocy głównych przegród pionowych na główne strefy pożarowe, o długości nie większej niż 40 m.

**2.1.5** Główne przegrody pionowe powyżej pokładu grodziowego powinny stanowić przedłużenie grodzi wodoszczelnych, znajdujących się pod tym pokładem. Dopuszcza się uskoki i przesunięcia głównych przegród pożarowych, tak aby duże pomieszczenia mogły znaleźć się w obrębie jednej strefy pożarowej.

**2.1.6** Główne przegrody pionowe powinny być przegrodami klasy A-60 i powinny rozciągać się od poszycia zewnętrznego jednej burty do poszycia zewnętrznego drugiej burty oraz od dna okrętu do zewnętrznego pokładu kadłuba lub nadbudówki.

**2.1.7** W obrębie głównych stref pożarowych, ścianki oraz pokłady pomieszczeń przyległych powinny być przegrodami klasy A, B lub C, zgodnie z wymaganiami odporności ogniowej przegród pożarowych, podanymi w tabeli 2.4.1-1 oraz w tabeli 2.4.1-2.

**2.1.8** Izolacja pokładów lub grodzi traktowanych jako przegrody pożarowe powinna rozciągać się poza punkt przebiccia, przecięcia lub punkt końcowy na długość co najmniej 450 mm, w przypadku konstrukcji stalowych lub aluminiowych. Jeśli pomieszczenie podzielone jest pokładem lub grodzią klasy A z izolacją o różnej wartości, izolacja o wartości wyższej powinna rozciągać się, na pokładzie lub grodzi z izolacją o wartości niższej, na długości co najmniej 450 mm.

**2.1.9** Płyty podłogowe przejść komunikacyjnych w przedziałach maszynowych kategorii A powinny być stalowe.

**2.1.10** Konstrukcje przegród klasy A i B podlegają badaniu zgodnie z wymaganiami *Kodeksu FTP*, Załącznik 1, Część 3.

**2.1.11** Konstrukcje przegród typu lekkiego, tzw. plaster miodu, wykonane ze stali lub materiału równoważnego stali mogą być zastosowane jako nie przenoszące obciążeń wewnętrzne przegrody klasy A w pomieszczeniach mieszkalnych

i służbowych, o ile przejdą próby ogniowe zgodnie z *Kodeksem FTP*, Załącznik 1, Część 3. Konstrukcje takie nie mogą być stosowane jako element głównej przegrody pożarowej, ani jako ścianki wygradzające klatki schodowe.

## 2.2 Wymagania dotyczące odporności ogniowej materiałów

**2.2.1** Materiały izolacyjne powinny być niepalne, z wyjątkiem stosowanych w pomieszczeniach ładunkowych i przedziałach chłodzonych (chłodniach) pomieszczeń służbowych.

Paroszczelne pokrycia izolacji oraz kleje stosowane wraz z izolacją, a także izolacja armatury i rurociągów instalacji chłodniczych nie muszą być wykonane z materiałów niepalnych, lecz ich ilość powinna być ograniczona do niezbędnego minimum, a ich zewnętrzne powierzchnie powinny mieć własności materiałów wolno rozprzestrzeniających płomień.

W pomieszczeniach, w których mogą znajdować się produkty ropopochodne, pokrycia powierzchni izolacji powinny być nieprzenikalne dla tych produktów i ich par.

**2.2.2** Wszystkie ścianki, sufity oraz konstrukcje, do których są mocowane, powinny być wykonane z materiałów niepalnych w następujących przestrzeniach:

- .1 w pomieszczeniach mieszkalnych, służbowych i stanowiskach dowodzenia – na okrętach, dla których przyjęto metodę IC ochrony przeciwpożarowej, określoną w 2.9.1.3; oraz
- .2 w korytarzach i wydzielonych klatkach schodowych, obsługujących pomieszczenia mieszkalne, służbowe i stanowiska dowodzenia – na okrętach, dla których przyjęto metodę IIC lub IIIC ochrony przeciwpożarowej, określoną w 2.9.1.3.

**2.2.3** Niepalne ścianki i sufity montowane w pomieszczeniach mieszkalnych i służbowych mogą być pokryte materiałami palnymi, takimi jak: okładziny, listwy i elementy dekoracyjne, pod warunkiem że takie pomieszczenia wygradzone są niepalnymi ściankami i sufitami, spełniającymi wymagania punktów 2.2.4 do 2.2.8.

**2.2.4** Materiały palne stosowane na pokrycia powierzchni ścianek i sufitów określone w 2.2.3 powinny mieć ciepło spalania,  $Q$ , nie przekraczające  $45 \text{ MJ/m}^2$  powierzchni dla zastosowanej grubości. Wymaganie to nie ma zastosowania do powierzchni mebli zamocowanych na stałe do ścianek.

Ciepło spalania materiałów należy określać wg wzoru:

$$Q = Q_g q s, [\text{MJ/m}^2]$$

gdzie:

$Q$  – ciepło spalania dla zastosowanej grubości materiału,  $[\text{MJ/m}^2]$ ;

$Q_g$  – jednostkowe ciepło spalania materiału, określane według normy ISO 1716 *Badania reakcji na ogień wyrobów budowlanych – Określenie ciepła spalania*,  $[\text{MJ/kg}]$ ;

$q$  – gęstość materiału,  $[\text{kg/m}^3]$ ;

$s$  – grubość materiału,  $[\text{m}]$ .

**2.2.5** Tam, gdzie zgodnie z 2.2.3 na pokrycia ścianek i sufitów zastosowano materiały palne, ich objętość powinna być ograniczona następująco:

- .1 całkowita objętość palnych okładzin, listew ozdobnych i elementów dekoracji w pomieszczeniach mieszkalnych i służbowych nie powinna przekraczać objętości równoważnej objętości okleiny o grubości 2,5 mm, pokrywającej całkowitą powierzchnię ścianek i sufitów. Meble zamocowane na stałe do ścianek lub pokładów nie muszą być włączone do obliczeń całkowitej objętości materiałów palnych;
- .2 w przypadku okrętów wyposażonych w instalację tryskaczową spełniającą wymagania podrozdziału 3.3, wyżej wymieniona objętość może obejmować materiały palne, użyte do montażu przegród klasy C.

**2.2.6** Materiały używane na pokrycia zewnętrznych powierzchni:

- .1 korytarzy i wydzielonych klatek schodowych;
- .2 sufitów w pomieszczeniach mieszkalnych, służbowych i stanowiskach dowodzenia;
- .3 w niedostępnych przedziałach (schowkach) znajdujących się w pomieszczeniach mieszkalnych, służbowych i stanowiskach dowodzenia,

powinny mieć własności wolnego rozprzestrzeniania płomienia, potwierdzone badaniem zgodnie z *Kodeksem FTP*, Załącznik 1, Część 5.

**2.2.7** Farby, lakiery i inne materiały wykończeniowe użyte na odkrytych powierzchniach wewnątrz pomieszczeń mieszkalnych, służbowych i stanowisk dowodzenia nie mogą wydzielać nadmiernych ilości dymu i substancji toksycznych, co powinno być potwierdzone badaniem zgodnie z *Kodeksem FTP*, Załącznik 1, Część 2.

**2.2.8** Gruntowe pokrycia pokładów stosowane w pomieszczeniach mieszkalnych, służbowych i na stanowiskach dowodzenia powinny być wykonane z materiału, który w podwyższonych temperaturach nie powoduje zadymienia i niebezpieczeństwa zatrucia oraz nie stwarza zagrożenia wybuchem, co powinno być potwierdzone badaniem zgodnie z *Kodeksem FTP*.

**2.2.9** Całkowita masa materiałów palnych (takich jak: izolacja kabli, rurociągi z tworzyw sztucznych, okleiny i inne materiały przeznaczone do wykończenia powierzchni, a także wyposażenie, takie jak: meble, składniki pościeli i urządzenia elektryczne) znajdujących się w pomieszczeniach mieszkalnych, służbowych i na stanowiskach dowodzenia, przypadająca na 1 m<sup>2</sup> powierzchni podłogi pomieszczenia, nie powinna przekraczać następujących wartości:

5 kg/m<sup>2</sup> – dla korytarzy, klatek schodowych i stanowisk dowodzenia;

35 kg/m<sup>2</sup> – dla pomieszczeń mieszkalnych;

45 kg/m<sup>2</sup> – dla pomieszczeń służbowych otoczonych przegrodami klasy A.

**2.2.10** Pojemniki na śmieci powinny być wykonane z materiałów niepalnych, powinny być zamykane i nie powinny mieć otworów.

### 2.3 Klasyfikacja pożarowa pomieszczeń (podział na kategorie)

Dla umożliwienia określenia właściwej klasy odporności ogniowej przegród oddzielających przyległe pomieszczenia, wprowadza się podział pomieszczeń okrętu na 14 kategorii:

- (1) **Stanowiska dowodzenia** – pomieszczenia, w których znajdują się:
  - stanowiska obrony przeciwpożarowej (GSOP) i (ZSOP);
  - stanowiska dowodzenia i kierowania okrętem (GSD) i (BCI);
  - wyposażenie radiowe i nawigacyjne;
  - urządzenia do prowadzenia i wspomagania działań bojowych okrętu;
  - awaryjne źródła energii i oświetlenia;
  - stacje gaśnicze, wyposażenie instalacji wykrywania i sygnalizacji pożaru;
  - centrale manewrowo-kontrolne mechanizmów napędu głównego, jeżeli są usytuowane poza przedziałem maszynowym.
- (2) **Korytarze i hole** (stanowiące drogi ewakuacji).
- (3) **Pomieszczenia mieszkalne** – patrz 1.2, z wyłączeniem korytarzy.
- (4) **Klatki schodowe** – wewnętrzne schody i windy (z wyjątkiem znajdujących się wyłącznie w obrębie przedziałów maszynowych) wraz z ich wygrodzieniem. Schody wygrozdzone tylko na jednym pokładzie należy uważać za część pomieszczenia, od którego nie są oddzielone drzwiami pożarowymi.
- (5) **Pomieszczenia służbowe o małym zagrożeniu pożarowym** – kantyny, pentry nie wyposażone w urządzenia do gotowania, schowki i magazynki mające powierzchnię mniejszą niż 4 m<sup>2</sup> i nie przeznaczone do przechowywania cieczy łatwopalnych, suszarnie, pralnie.
- (6) **Przedziały maszynowe kategorii A i główne pomieszczenia kuchenne** – patrz 1.2.
- (7) **Inne przedziały maszynowe** – patrz 1.2, z wyjątkiem przedziałów maszynowych kategorii A.
- (8) **Pomieszczenia ładunkowe – ładownie** – wszystkie pomieszczenia przeznaczone na ładunki (włączając zbiorniki ładunkowe paliwa), jak również prowadzące do nich szyby i luki.
- (9) **Pomieszczenia służbowe o dużym zagrożeniu pożarowym** – kuchnie, pentry wyposażone w urządzenia do gotowania, kancelarie, dyżurki, magazyny materiałów łatwopalnych i cieczy palnych, schowki i magazynki o powierzchni 4 m<sup>2</sup> lub większej, warsztaty nie stanowiące części przedziałów maszynowych.
- (10) **Pokłady otwarte** – przestrzenie na pokładach otwartych, wolne przestrzenie poza nadbudówkami i pokładówkami.
- (11) **Przestrzenie na pokładach otwartych w strefie oddziaływania uzbrojenia** – patrz 1.2, włączając pomieszczenia ładunkowe przeznaczone do przewozu pojazdów techniki wojskowej z zatankowanym paliwem.

- (12) **Stanowiska ewakuacji i zewnętrzne drogi ewakuacyjne** – miejsca wsiadania do łodzi i innych środków ratunkowych oraz miejsca spuszczenia ich na wodę.
- (13) **Pomieszczenia sanitarno-higieniczne** – toalety, umywalnie, łazienki, szatnie itp.
- (14) **Zbiorniki, puste przestrzenie i pomieszczenia o małym lub zerowym zagrożeniu pożarowym** – zbiorniki, koferdamy i inne przedziały konstrukcyjne kadłuba.

## 2.4 Odporność ogniowa przegród pionowych i pokładów

**2.4.1** Minimalna odporność ogniowa przegród pionowych i pokładów oddzielających przyległe pomieszczenia na okręcie powinna odpowiadać wymaganiom określonym w tabelach 2.4.1-1 i 2.4.1-2.

**2.4.2** Przy posługiwaniu się tabelami należy kierować się następującymi zasadami:

- jeśli w tabelach dla określenia odporności ogniowej danej przegrody pomiędzy dwoma pomieszczeniami podano tylko jedną wartość, to należy ją stosować do wszystkich przypadków;
- kreska oznacza, że nie stawia się specjalnych wymagań co do materiału oraz odporności ogniowej danej przegrody;
- w przypadku wątpliwości odnośnie zakwalifikowania pomieszczenia do jednej z podanych kategorii, takie pomieszczenie należy zaliczyć do kategorii, dla której określono wyższe wymagania dotyczące ograniczających je przegród.







**Uwagi do tabel 2.4.1-1 i 2.4.1-2:**

- a) Przy zastosowaniu metod IIC i IIIC ochrony przeciwpożarowej nie stawia się specjalnych wymagań dla przegród.
- b) Przy zastosowaniu metody IIIC, pomiędzy pomieszczeniami lub grupami pomieszczeń o powierzchni 50 m<sup>2</sup> i większej należy stosować przegrody klasy B-0.
- c) W celu uściślenia klasy przegrody – patrz 2.9.
- d) Jeżeli pomieszczenia należą do tej samej kategorii, to przegrody wymagane są tylko wówczas, gdy pomieszczenia przyległe przeznaczone są do różnych celów, np. dla kategorii (9) kuchnia przyległa do innej kuchni nie wymaga przegrody, natomiast kuchnia przyległa do magazynu farb wymaga przegrody klasy A-0.
- e) Dla innych przedziałów maszynowych – kategoria (7) – o niskim zagrożeniu pożarowym nie wymaga się stosowania izolacji pożarowej.

Tam, gdzie w tabeli znajduje się \*, przegroda powinna być wykonana ze stali lub materiału równoważnego stali, lecz nie musi być klasy A.

## 2.5 Drogi ewakuacji z pomieszczeń okrętu

**2.5.1** Drogi ewakuacji są trasami przeznaczonymi do celów ewakuacji, a także do dojścia do pomieszczeń. Zamknięcia drzwi powinny być takie, aby nie utrudniały osiągnięcia tych dwóch celów i aby drzwi na drodze ewakuacji mogły być otwierane z obustronnie.

Drzwi wzdłuż dróg ewakuacji powinny otwierać się w kierunku ewakuacji, z wyjątkiem następujących przypadków:

- drzwi kabin mogą otwierać się do środka kabin w celu uniknięcia uderzenia osób w korytarzu, kiedy drzwi są otwierane;
- drzwi w pionowych szybach ewakuacyjnych mogą otwierać się na zewnątrz szybu w celu umożliwienia używania szybu zarówno do ewakuacji, jak i do dojścia.

**2.5.2** We wszystkich pomieszczeniach mieszkalnych oraz pomieszczeniach, w których normalnie zatrudniona jest załoga, z wyjątkiem przedziałów maszynowych, należy przewidzieć schody i drabiny zapewniające łatwą drogę ewakuacji bezpośrednio na pokład otwarty, z którego wsiada się do środków ratunkowych. W szczególności powinny być spełnione następujące wymagania:

- .1** na wszystkich poziomach mieszkalnych z każdego wygrodnzonego pomieszczenia lub grupy pomieszczeń należy zapewnić co najmniej dwie drogi ewakuacji, usytuowane możliwie jak najdalej od siebie, przy czym:
  - .1** poniżej najniższego pokładu otwartego główną drogą ewakuacji powinna stanowić klatka schodowa, a zapasową drogą ewakuacji może być szyb lub inna klatka schodowa;
  - .2** powyżej najniższego pokładu otwartego drogami ewakuacji powinny być klatki schodowe lub drzwi prowadzące na pokład otwarty.
- .2** PRS może nie wymagać jednej z dróg ewakuacji, biorąc pod uwagę rodzaj rozpatrywanych pomieszczeń i ich umiejscowienie oraz liczbę osób, które normalnie mogą tam przebywać. Jedną drogą ewakuacji mogą mieć następujące pomieszczenia:

- .1 pomieszczenia, do których załoga wchodzi sporadycznie, przy czym droga ta powinna być niezależna od drzwi wodoszczelnych;
  - .2 pomieszczenie maszyny sterowej, w którym znajduje się stanowisko awaryjnego sterowania, jeśli do pomieszczenia tego jest bezpośrednie dojście z pokładu otwartego;
  - .3 pomieszczenie radiostacji, które ma bezpośrednie wyjście na pokład otwarty.
- .3 zabrania się projektowania korytarzy o długości przekraczającej 7 m, z których jest tylko jedna droga ewakuacji;
- .4 schody i korytarze używane jako drogi ewakuacji powinny mieć szerokość w świetle nie mniejszą niż 700 mm i powinny mieć poręcz po jednej stronie. Schody i korytarze o szerokości w świetle 1800 mm i większej powinny mieć poręcze po obu stronach. Szerokość w świetle jest odległością między poręczą a ścianą po drugiej stronie lub między poręczami. Kąt pochyleń schodów zasadniczo powinien wynosić 45°. W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się zwiększenie tego kąta do 50°, a w przedziałach maszynowych i małych pomieszczeniach – do 60°;
- .5 drogi ewakuacji, łącznie z klatkami schodowymi i wyjściami w rejonie pomieszczeń mieszkalnych i służbowych powinny być oznakowane znakami wskazującymi kierunek ewakuacji, wykonanymi z materiału fotoluminescencyjnego, spełniającego wymagania stosowane w ochronie przeciwpożarowej.
- 2.5.3** Z każdego przedziału maszynowego kategorii A należy zapewnić dwie drogi ewakuacji, spełniając jedno z następujących wymagań:
- .1 należy przewidzieć dwa ciągi stalowych schodów lub drabin, rozmieszczonych możliwie jak najdalej od siebie, prowadzących do drzwi w górnej części przedziału maszynowego, skąd zapewniony jest dostęp do pokładu otwartego. Jeden ciąg schodów lub drabin powinien mieć ciągłą osłonę przeciwpożarową, o odporności ogniowej wymaganej w 2.4.1 dla klatek schodowych, kategoria (4), poczynając od dolnej części przedziału maszynowego, aż do bezpiecznego miejsca na zewnątrz. Drzwi w tej osłonie powinny być typu samozamykającego, o tej samej odporności ogniowej co osłona. Drabina lub schody powinny być zamocowane w taki sposób, żeby ciepło, w przypadku pożaru w przedziale maszynowym, nie mogło przeniknąć przez niez izolowane miejsca zamocowania drabiny lub schodów. Osłona powinna zapewniać przejście o wymiarach co najmniej 800x800 mm, przy czym drabina może znajdować się w świetle tego przejścia. Wewnątrz osłony powinno znajdować się oświetlenie awaryjne.
  - .2 należy przewidzieć jeden ciąg stalowych schodów lub drabin prowadzących do drzwi w górnej części przedziału maszynowego, skąd zapewniony jest dostęp do pokładu otwartego i dodatkowo stalowe drzwi otwierane z każdej strony, umieszczone w dolnej części przedziału w miejscu oddalonym od ciągu schodów lub drabin. Drzwi powinny zapewniać dostęp do bezpiecznej drogi ewakuacji z dolnej części przedziału na otwarty pokład.

**2.5.4** Dla okrętów o wyporności mniejszej niż 1000 t, PRS może warunkowo dopuścić pozostawienie tylko jednej drogi ewakuacji z przedziału maszynowego kategorii A; szczegółowemu rozpatrzeniu podlega wtedy szerokość i rozplanowanie górnej części przedziału.

Na okrętach o wyporności mniejszej niż 1000 t osłony przeciwpożarowe dróg ewakuacji w przedziałach maszynowych kategorii A nie są wymagane.

**2.5.5** Dla przedziałów maszynowych innych niż kategorii A, PRS może zmniejszyć wymagania odnośnie dróg ewakuacji, biorąc pod uwagę rodzaj i usytuowanie tych przedziałów oraz liczbę osób, które normalnie mogą tam być zatrudnione.

**2.5.6** Małe przedziały maszynowe, w których, w jakimkolwiek miejscu, odległość do drzwi nie przekracza 5 m oraz te, do których wchodzi się sporadycznie, mogą mieć tylko jedną drogę ewakuacji.

## **2.6 Zamknięcia otworów w przegrodach pożarowych i przejścia przez przegrody pożarowe**

**2.6.1** Wszystkie otwory w przegrodach pożarowych klasy A i B powinny być wyposażone w zamocowane na stałe zamknięcia o odporności ogniowej nie mniejszej od odporności przegrody, w których znajdują się te otwory.

**2.6.2** Należy przewidzieć zamknięcia wszystkich otworów wentylacyjnych, przestrzeni pomiędzy przewodem spalinowym a płaszczem komina, świetlików oraz innych otworów prowadzących do pomieszczeń ładunkowych i przedziałów maszynowych. Zamknięcia te powinny być wykonane tak, aby można było nimi sterować z zewnątrz pomieszczenia i z pokładu otwartego.

**2.6.3** Przejścia przez przegrody pożarowe rurociągów i kanałów wentylacyjnych powinny spełniać wymagania ujęte w podrozdziałach 1.16.11.5 i 11.2 z *Części VI – Urządzenia maszynowe i urządzenia chłodnicze*, natomiast przejścia kabli – wymagania ujęte w podrozdziale 16.8.6 z *Części VIII – Instalacje elektryczne i systemy sterowania*.

## **2.7 Drzwi w przegrodach pożarowych**

**2.7.1** Odporność ogniowa drzwi powinna być równoważna odporności przegrody, w której są zamontowane. Drzwi oraz ich ościeżnice w przegrodach klasy A powinny być stalowe lub wykonane z materiału równoważnego stali. Drzwi w przegrodach klasy B powinny być niepalne.

**2.7.2** Drzwi i ich ościeżnice w przegrodach klasy A oraz ich zamknięcia powinny zapewniać odporność na ogień, jak również na przenikanie dymu i płomieni, równoważną odporności przegrody, w której te drzwi są zamontowane. Drzwi klasy A podlegają badaniom zgodnie z *Kodeksem FTP*. Drzwi wodoszczelne nie muszą być drzwiami pożarowymi z izolacją.

**2.7.3** Drzwi i ich ościeżnice w przegrodach klasy B oraz ich zamknięcia powinny zapewniać odporność ogniową równoważną odporności przegrody, w której zostały zamontowane, przy czym dopuszcza się umieszczenie otworów wentylacyjnych w dolnej części drzwi. Drzwi klasy B podlegają badaniom zgodnie z *Kodeksem FTP*.

**2.7.4** Drzwi pożarowe w głównych przegrodach pożarowych, w ściankach wygradzających pomieszczenia kuchenne i w ściankach klatek schodowych, inne niż drzwi wodoszczelne zamykane mechanicznie lub drzwi, które są normalnie zamknięte, powinny spełniać następujące wymagania:

- .1 drzwi powinny być samozamykające się i zdolne do zamknięcia się przy przechyle do 3,5 stopnia na stronę przeciwną do kierunku ich zamykania;
- .2 przybliżony czas zamykania drzwi zawiasowych powinien wynosić nie więcej niż 40 s i nie mniej niż 10 s od początku ich ruchu, dla statku wyprostowanego. Przybliżone jednostajne tempo zamykania pożarowych drzwi przesuwnych powinno być nie większe niż 0,2 m/s i nie mniejsze niż 0,1 m/s, dla statku wyprostowanego;
- .3 drzwi, z wyjątkiem drzwi do szybów ewakuacyjnych, powinny być tak wykonane, aby możliwe było ich zdalne, automatyczne zwalnianie z CSS, jednoczesne lub grupowe, a także indywidualne z miejsc po obu stronach drzwi. Przyciski zwalniające powinny umożliwiać włączanie i wyłączanie, aby nie dopuścić do automatycznego powrotu systemu sterowania do położenia początkowego;
- .4 zabrania się stosowania haków przytrzymujących drzwi w położeniu otwartym, uniemożliwiających zdalne zwalnianie drzwi z CSS;
- .5 drzwi zdalnie zamykane z CSS powinny mieć możliwość ponownego otwarcia z obu stron tych drzwi, przy pomocy miejscowego sterowania. Po takim otwarciu miejscowym, drzwi powinny ponownie zamknąć się automatycznie;
- .6 w CSS, na panelu sygnalizacyjnym drzwi pożarowych należy przewidzieć sygnalizację pokazującą, czy każde ze zdalnie zamykanych drzwi zostały zamknięte;
- .7 mechanizm zwalniający powinien być tak zaprojektowany, aby drzwi zostały automatycznie zamknięte w przypadku awarii instalacji sterowania lub odcięcia zasilania z głównego źródła energii elektrycznej;
- .8 miejscowe akumulatory energii dla drzwi zamykanych mechanicznie powinny znajdować się w bezpośrednim ich sąsiedztwie, aby umożliwić działanie drzwi, w przypadku awarii instalacji sterowania lub po odcięciu zasilania z głównego źródła energii elektrycznej, przynajmniej dziesięć razy (pełne otwarcie i zamknięcie) przy użyciu sterowania miejscowego;
- .9 awaria instalacji sterowania lub odcięcie zasilania z głównego źródła energii elektrycznej chociażby jednych drzwi nie powinny mieć wpływu na bezpieczne działanie pozostałych drzwi;

- .10 zdalnie sterowane drzwi przesuwne lub drzwi z napędem mechanicznym powinny być wyposażone w alarm akustyczny, który zaczyna działać w chwili zwolnienia drzwi z CSS i trwa przez co najmniej 5 sekund, lecz nie dłużej niż 10 sekund, dopóki drzwi nie zaczną się poruszać, a następnie rozlega się nieprzerwanie, dopóki drzwi nie zostaną całkowicie zamknięte;
- .11 drzwi zaprojektowane tak, aby otwierały się po zetknięciu z przeszkodą, która znalazła się na drodze ich ruchu, powinny otworzyć się na nie więcej niż 1m od punktu zetknięcia;
- .12 jeżeli dwuskrzydłowe drzwi wyposażone są w zatrząsk konieczny dla zachowania ich odporności ogniowej, to system sterowania drzwiami powinien sterować również działaniem tego zatrząsku;
- .13 drzwi zapewniające bezpośredni dostęp do pomieszczeń ładunkowych do przewozu pojazdów techniki wojskowej, zasilane energią i automatycznie zamykane, nie muszą być wyposażone w alarmy i mechanizmy zdalnego zwalniania wymagane w .3 i .10;
- .14 elementy miejscowego sterowania drzwiami powinny być dostępne do ich konserwacji i regulacji;
- .15 drzwi z napędem mechanicznym powinny być wyposażone w system sterowania uznanego typu, umożliwiający działanie drzwi w przypadku pożaru, co powinno być potwierdzone badaniem zgodnie z *Kodeksem FTP*. System powinien spełniać następujące wymagania:
  - .1 system sterowania zasilany energią powinien umożliwiać działanie drzwi przy temperaturze przynajmniej 200 °C przez co najmniej 60 min;
  - .2 zasilanie innych drzwi, nie wystawionych na działanie pożaru, nie powinno ulec uszkodzeniu;
  - .3 przy temperaturach wyższych niż 200 °C system sterowania powinien zostać automatycznie odłączony od zasilania energią i powinien zapewnić utrzymywanie zamkniętych drzwi aż do temperatury 945 °C.

**2.7.5** Drzwi samozamykających się nie wolno wyposażać w haki przytrzymujące je w pozycji otwartej, których zwalnianie możliwe jest tylko lokalnie. Mogą być jednak zastosowane haki przytrzymujące zwalniane zdalnie, jeżeli ich zwolnienie nastąpi również samoczynnie, w przypadku uszkodzenia mechanizmu do zdalnego zwalniania.

**2.7.6** W ściankach korytarzy otwory wentylacyjne mogą być wykonane tylko pod drzwiami lub w drzwiach prowadzących do kabin mieszkalnych i pomieszczeń ogólnego użytku. Otwory te mogą być umieszczone tylko w dolnej połowie drzwi i powinny być wyposażone w kratkę wykonaną z materiału niepalnego. Całkowita powierzchnia takich otworów nie może przekraczać 0,05 m<sup>2</sup>.

Dopuszcza się zastosowanie otworów wentylacyjnych także w drzwiach klasy B prowadzących do toalet, biur, pentr, schowków i magazynów.

**2.7.7** We wszystkich przegrodach pożarowych, drzwi (w tym drzwi samozamykające się i drzwi z automatycznym zamknięciem) powinny być wykonane tak, aby zapewniona była możliwość ich ręcznego otwarcia z dowolnej strony przegrody przez jedną osobę.

**2.7.8** W dolnym narożniku drzwi montowanych w głównych przegrodach pożarowych na drogach komunikacji powinien znajdować się samozamykający przepust na wąż pożarniczy; materiał przepustu i jego konstrukcja powinny mieć odporność ogniową równoważną odporności drzwi, w których przepust jest zamontowany.

Przepust powinien mieć otwór kwadratowy o wymiarach w świetle 150x150 mm, przy drzwiach zamkniętych. Przepust powinien być zamontowany przy dolnej krawędzi drzwi, po stronie przeciwległej zawiasom drzwiowym lub w przypadku drzwi przesuwnych – jak najbliższej krawędzi otwarcia.

Zamiast przepustów można zastosować króćce grodziowe – z zaworami odcinającymi i łącznikami po każdej stronie przegrody – przeznaczone do podłączenia węży pożarniczych, usytuowane w pobliżu drzwi.

## **2.8 Okna i iluminatory**

**2.8.1** Wszystkie okna i iluminatory w przegrodach pożarowych w rejonie pomieszczeń mieszkalnych, służbowych i stanowiskach dowodzenia powinny być tak wykonane, aby spełniały wymagania dotyczące odporności ogniowej przegród, w których są zamontowane.

**2.8.2** Okna i iluminatory w zewnętrznych konstrukcjach okrętu oraz w nadbudówkach i pokładówkach powinny być klasy A oraz powinny spełniać wymagania podrozdziału 7.2 z Części III – *Wyposażenie kadłubowe*.

**2.8.3** W konstrukcji zewnętrznej przedziałów maszynowych (pokładach, ścianach, grodziach i szybach) nie należy stosować okien szklanych. Okna szklane można jednak stosować w wygradzonych stanowiskach sterowania siłownią, znajdujących się wewnątrz przedziałów maszynowych.

## **2.9 Wymagania dotyczące konstrukcji pomieszczeń okrętu**

### **2.9.1 Pomieszczenia mieszkalne, służbowe i stanowiska dowodzenia**

**2.9.1.1** Wszystkie ścianki, które mają być przegrodami klasy B, powinny rozciągać się od pokładu do pokładu i do poszycia burty lub do innych ścian ograniczających. Jeżeli z obu stron przegrody zastosowano sufity ciągłe lub oszalowanie klasy B, to w takim przypadku przegroda może kończyć się na takich sufitach lub oszalowaniach.

**2.9.1.2** W pomieszczeniach mieszkalnych i służbowych, na stanowiskach dowodzenia, w korytarzach i klatkach schodowych przestrzenie powietrzne poza oszalowaniem ścian i sufitów powinny być podzielone przy pomocy przegród przeciwciągowych, rozmieszczonych w odstępach nie większych niż 14 m. Przegrody te powinny być wykonane z materiałów niepalnych.



W kierunku pionowym takie przestrzenie powietrzne, włączając w to klatki schodowe i szyby, powinny być zamknięte przy pomocy przegród przeciwnożarowych na każdym pokładzie.

Do budowy przegród przeciwnożarowych może być zastosowana jedna z następujących konstrukcji:

- .1 przedłużenie przegrody, sufitu lub oszalowania klasy B lub C;
- .2 płyta stalowa o grubości nie mniejszej niż 1 mm, usztywniona, częściowo przyspawana do konstrukcji okrętu i końców profili grodzi lub przymocowana mechanicznie do sufitów lub oszalowania;
- .3 niepalna płyta, przymocowana mechanicznie do konstrukcji okrętu, grodzi, sufitów lub oszalowania;
- .4 wełna mineralna stosowana jako izolacja w konstrukcjach klasy A, o grubości nie mniejszej niż 20 mm, pokryta z każdej strony metalową siatką, przy czym z jednej strony siatka jest przymocowana do konstrukcji okrętu lub z jednej strony wełna mineralna pokryta jest metalową siatką, a z drugiej strony niepalną tkaniną (np. tkaniną szklaną).

Tam gdzie zastosowano sufity ciągłe, przegrody przeciwnożarowe należy montować w jednej linii z przegrodami pomieszczeń.

Przegrody przeciwnożarowe nie są wymagane w pomieszczeniach ogólnego użytku z otwartymi sufitami (sufity perforowane), jeżeli łączna powierzchnia otworów wynosi nie mniej niż 40% całkowitej powierzchni sufitu, a otwory są tak rozmieszczone, że pożar za sufitem będzie widoczny i może być łatwo ugaszony.

**2.9.1.3** W odniesieniu do pomieszczeń mieszkalnych, służbowych i stanowisk dowodzenia należy przyjąć jeden z następujących wariantów ochrony przeciwpożarowej:

- **Metoda IC** – wszystkie wewnętrzne przegrody powinny być wykonane jako konstrukcje klasy B lub C;
- **Metoda IIC** – wszystkie pomieszczenia, w których możliwe jest powstanie pożaru, powinny być wyposażone w instalację tryskaczową, spełniającą wymagania podrozdziału 3.3, przy czym nie stawia się wymagań co do klasy przegród wewnętrznych;
- **Metoda IIIC** – wszystkie pomieszczenia, w których możliwe jest powstanie pożaru, powinny być wyposażone w instalację wykrywania i sygnalizacji pożaru, spełniającą wymagania podrozdziału 4.1, przy czym nie stawia się wymagań co do klasy wewnętrznych przegród, jeżeli powierzchnia pomieszczeń mieszkalnych lub pomieszczeń wygrodzonych przegrodami klasy A lub B nie przekracza 50 m<sup>2</sup>. W przypadku pomieszczeń ogólnego użytku powierzchnia ta może być zwiększona do 75 m<sup>2</sup>.

**2.9.1.4** Przy zastosowaniu danego wariantu ochrony przeciwpożarowej, te przegrody, które nie muszą być klasy A lub B, powinny być:

- dla metody IC – co najmniej klasy C;
- dla metody IIC – dowolne, z wyjątkiem określonych w tabeli 2.4.1-1 jako przegrody klasy C;

- dla metody IIIC – dowolne, pod warunkiem że powierzchnia jednego pomieszczenia lub grupy pomieszczeń mieszkalnych ograniczonych przegrodami klasy A lub B nie przekracza  $50 \text{ m}^2$  (z wyjątkiem przypadków, gdy zgodnie z tabelą 2.4.1-1 wymagane są przegrody klasy C). W przypadku pomieszczeń ogólnego użytku powierzchnia ta może być zwiększona do  $75 \text{ m}^2$ .

## **2.9.2 Schody i windy w rejonie pomieszczeń mieszkalnych**

**2.9.2.1** Schody przechodzące tylko przez jeden pokład powinny być zabezpieczone co najmniej na jednym z pokładów obudową klasy B-0, z samozamykającymi się drzwiami. Windy przechodzące tylko przez jeden pokład powinny być otoczone szybami klasy A-0, ze stalowymi drzwiami na obydwu pokładach.

**2.9.2.2** Schody przechodzące przez więcej niż jeden pokład powinny być prowadzone w klatkach schodowych. Klatki schodowe i szyby wind powinny mieć obudowę o konstrukcji co najmniej klasy A-0, z samozamykającymi się drzwiami stalowymi na każdym pokładzie.

**2.9.2.3** Na okrętach z pomieszczeniami mieszkalnymi dla nie więcej niż 12 osób, dla których z każdego pokładu przewidziano dwie drogi ewakuacji na pokład otwarty, obudowy klatek schodowych i szyby wind mogą, zamiast konstrukcji klasy A-0, mieć konstrukcję klasy B-0.

**2.9.2.4** Wszystkie klatki schodowe powinny mieć szkielet stalowy, z wyjątkiem indywidualnych przypadków, gdy PRS wyrazi zgodę na zastosowanie innego równoważnego materiału.

---

### 3 INSTALACJE GAŚNICZE

#### 3.1 Wymagania ogólne

##### 3.1.1 Zakres stosowania instalacji gaśniczych

**3.1.1.1** Każdy okręt o wyporności 100 t i większej, na którym przewidziano obecność stałej załogi liczącej więcej niż trzy osoby, należy wyposażać w instalację wodnohydrantową.

**3.1.1.2** Na okrętach o wyporności 300 t i większej, pomieszczenia stwarzające zagrożenie pożarowe należy wyposażać w instalacje gaśnicze oraz instalacje sygnalizacji pożarowej, zgodnie z wymaganiami podanymi w rozdziale 5.

**3.1.1.3** Na okrętach o specjalnym przeznaczeniu, pomieszczenia i rejony narażone na niebezpieczeństwo powstania pożaru lub wybuchu należy wyposażać odpowiednio w instalacje gaśnicze oraz instalacje sygnalizacji pożarowej, zgodnie z wymaganiami dodatkowymi, podanymi w rozdziale 8.

##### 3.1.2 Wymagania ogólne dla instalacji gaśniczych

**3.1.2.1** Wymagania rozdziału 3 mają zastosowanie do wszystkich instalacji gaśniczych, znajdujących się na okręcie. Jeżeli przewidziano zastosowanie dodatkowych instalacji gaśniczych, nie uwzględnionych w niniejszej części *Przepisów*, to powinny one również spełniać poniższe wymagania w zakresie, który będzie odrębnie rozpatrzony przez PRS.

Instalacje gaśnicze powinny także spełnić wymagania ogólne, zawarte w podrozdziale 1.16 z *Części VI – Urządzenia maszynowe i urządzenia chłodnicze*.

**3.1.2.2** Wszystkie instalacje gaśnicze powinny być tak wykonane, aby w czasie eksploatacji okrętu zapewniały gotowość do natychmiastowego użycia i niezawodność działania w warunkach pracy, określonych w podrozdziale 1.6 z *Części VI – Urządzenia maszynowe i urządzenia chłodnicze*.

**3.1.2.3** Zbiorniki ciśnieniowe do przechowywania czynnika gaśniczego, butle sprężonego powietrza, dwutlenku węgla i innych gazów, stosowane w instalacjach gaśniczych, powinny odpowiadać wymaganiom dla zbiorników ciśnieniowych powietrza, określonym w rozdziale 10 z *Części VII – Silniki, mechanizmy, kotły i zbiorniki ciśnieniowe*.

**3.1.2.4** Nie zezwala się na stosowanie w instalacjach gaśniczych czynników, które same z siebie lub w przewidywanych warunkach zastosowania wydzielają gazy toksyczne w ilościach zagrażających ludziom lub wydzielają gazy szkodliwe dla środowiska.

**3.1.2.5** Wszystkie otwory w ściankach i pokładach pomieszczeń bronionych gazową instalacją gaśniczą, które mogą umożliwiać przedostawanie się powietrza lub wydostawanie się czynnika gaśniczego po wpuszczeniu go do pomieszczenia, powinny mieć zamknięcia obsługiwane z zewnątrz tego pomieszczenia.

**3.1.2.6** Jeżeli w pomieszczeniu bronionym gazową instalacją gaśniczą znajdują się zbiorniki sprężonego powietrza, to do obliczeń ilości czynnika gaśniczego należy przyjmować rzeczywistą objętość pomieszczenia powiększoną o objętość powietrza (po jego rozprężeniu) przechowywanego w zbiornikach. Zwiększenie ilości czynnika gaśniczego nie jest wymagane, jeżeli powietrze z zaworów bezpieczeństwa tych zbiorników odprowadzane jest bezpośrednio do atmosfery.

**3.1.2.7** Rurociągi doprowadzające czynnik gaśniczy powinny być tak rozplanowane, a dysze wylotowe tak usytuowane, aby zapewnić równomierne rozprószanie czynnika gaśniczego w pomieszczeniu bronionym.

**3.1.2.8** Na każdych drzwiach wejściowych do pomieszczenia bronionego gazową instalacją gaśniczą (na dwutlenek węgla lub przy pomocy innego czynnika gaśniczego) należy umieścić tabliczkę informacyjną o następującej treści:

***Pomieszczenie bronione instalacją gaśniczą ....***

***Po usłyszeniu sygnału ostrzegającego o wpuszczeniu czynnika gaśniczego ... należy natychmiast opuścić pomieszczenie. Niebezpieczeństwo uduszenia.***

W miejsce kropek należy wpisać, odpowiednio, nazwę czynnika gaśniczego (np. CO<sub>2</sub>) oraz opis sygnału ostrzegawczego.

Napis powinien być koloru czerwonego, umieszczony na białym tle.

### **3.1.3 Stacje gaśnicze**

**3.1.3.1** Jeżeli czynnik gaśniczy przechowywany jest poza pomieszczeniem bronionym, to należy go przechowywać w oddzielnym pomieszczeniu – stacji gaśniczej, usytuowanej poza pomieszczeniami bronionymi, w miejscu bezpiecznym i łatwo dostępnym.

Stacje gaśnicze nie mogą być używane do innych celów niż przechowywanie czynnika gaśniczego i obsługa instalacji gaśniczych.

**3.1.3.2** Stacja gaśnicza powinna spełniać następujące wymagania:

- .1** powinna znajdować się na pokładzie otwartym i mieć wejście z tego pokładu lub znajdować się bezpośrednio pod pokładem otwartym i mieć wejście z pokładu otwartego – schodami lub zamocowaną na stałe drabiną. Wejście do stacji powinno być niezależne od bronionego pomieszczenia;
- .2** nie może znajdować się przed grodzią zderzeniową;
- .3** powinna być oddzielona od sąsiadujących pomieszczeń gazoszczelnymi ścianami i pokładami. Wszystkie zamknięcia otworów w tych ścianach i pokładach powinny być gazoszczelne;
- .4** drzwi do stacji powinny otwierać się na zewnątrz;

- .5 wentylacja stacji gaśniczej powinna spełniać wymagania podrozdziału 11.13 z Części VI – *Urządzenia maszynowe i urządzenia chłodnicze*;
- .6 powinna mieć izolację cieplną, a jeżeli do normalnej pracy urządzeń stacji niezbędne jest utrzymywanie w niej temperatury dodatniej, to należy przewidzieć ogrzewanie stacji. Temperatura wewnątrz stacji gaśniczej instalacji na dwutlenek węgla nie powinna przekraczać +45 °C;
- .7 należy zapewnić możliwość pomiaru temperatury w stacji gaśniczej z zewnątrz pomieszczenia;
- .8 powinna mieć łączność telefoniczną lub przy pomocy innych środków łączności z GSD, ZSD, GSOP, ZSOP oraz z pomieszczeniami, do których doprowadzany jest czynnik gaśniczy;
- .9 powinna być zamykana na klucz. Jeden komplet kluczy należy umieścić w zamkniętej szafce z oszklonymi drzwiczkami, która powinna znajdować się w pobliżu wejścia do stacji. Lokalne stacje gaśnicze powinny być zabezpieczone przed przypadkowym otwarciem, poprzez zaplombowanie;
- .10 wszystkie zawory i urządzenia sterujące w stacji gaśniczej powinny mieć tabliczki wyraźnie informujące, do obrony którego pomieszczenia przeznaczony jest dany zawór lub urządzenie;
- .11 w stacji gaśniczej, na widocznym miejscu należy umieścić schemat instalacji gaśniczej, ze wskazaniem urządzeń przeznaczonych do uruchamiania instalacji i określeniem bronionych pomieszczeń. Schemat powinien również zawierać krótką instrukcję uruchamiania i obsługi instalacji, uwzględniającą zamknięcie otworów wentylacyjnych w bronionym pomieszczeniu. Schemat i instrukcja obsługi powinny znajdować się również w miejscu zdalnego uruchamiania instalacji.

**3.1.3.3** Na okrętach o wyporności mniejszej niż 300 t, na których umieszczenie stacji gaśniczej poza pomieszczeniami bronionymi byłoby trudne do wykonania oraz na innych okrętach – jeżeli objętość pomieszczeń bronionych nie przekracza 100 m<sup>3</sup> – zbiorniki z czynnikiem gaśniczym można umieścić wewnątrz bronionego pomieszczenia, pod warunkiem zastosowania urządzenia do zdalnego uruchamiania instalacji gaśniczej spoza tego pomieszczenia.

#### **3.1.4 Rurociągi i armatura**

**3.1.4.1** Rurociągi instalacji gaśniczych powinny spełniać następujące wymagania:

- .1 czynnik gaśniczy do każdego pomieszczenia bronionego powinien być doprowadzony oddzielnym rurociągiem; wszystkie rurociągi przeznaczone do doprowadzenia czynnika gaśniczego do pomieszczeń bronionych powinny być wyposażone w zawory sterujące, tak oznaczone, aby wskazywały wyraźnie, do którego pomieszczenia dany rurociąg prowadzi. Należy przewidzieć odpowiednie zabezpieczenia, żeby nie dopuścić do przypadkowego wypuszczenia czynnika gaśniczego do jakiegokolwiek pomieszczenia;

- .2 dla grupy jednakowych pomieszczeń o małej objętości i podobnym przeznaczeniu (np. magazyny) można zastosować wspólny rurociąg rozprowadzający, z odgałęzieniami rur do każdego z tych pomieszczeń. W takim przypadku na odgałęzieniach należy instalować zawory odcinające, zdalnie sterowane ze stacji gaśniczej oraz z GSOP lub CSS – po uzgodnieniu z PRS;
- .3 rurociągów instalacji gaśniczych gazowych nie należy prowadzić przez zbiorniki paliwa i olejów oraz pomieszczenia chłodzone;
- .4 rurociągi gazowych instalacji gaśniczych mogą być prowadzone przez pomieszczenia mieszkalne i służbowe tylko pod warunkiem, że na całej swej długości w obrębie tych pomieszczeń będą odpowiedniej grubości, wykonane całkowicie jako spawane, a po zamontowaniu poddane próbom ciśnieniem próbnym nie niższym niż 5 MPa;
- .5 w odniesieniu do każdej instalacji gaśniczej wymagane jest, aby w trakcie eksploatacji okrętu zapewniona była możliwość sprawdzenia działania tej instalacji;
- .6 uszczelki stosowane w złączach rurociągów instalacji gaśniczych powinny być wykonane z materiałów odpornych na działanie czynnika gaśniczego, oleju i wody morskiej;
- .7 na kolektorze rozdzielczym gazowych instalacji gaśniczych należy przewidzieć podłączenie sprężonego powietrza o ciśnieniu 0,5-0,7 MPa, przeznaczonego do przedmuchu rurociągów i sprawdzenia drożności dysz. Na rurociągu doprowadzającym sprężone powietrze do kolektora należy zamontować zawór zaporowo-zwrotny.

**3.1.4.2** Rurociągi instalacji gaśniczych należy wykonywać z rur stalowych. Jako równorzędne można stosować rury miedziane, rury ze stopów miedzi z niklem lub innych stopów. Rury stalowe powinny być obustronnie ocynkowane.

**3.1.4.3** Armatura, w tym tryskacze i dysze zraszające instalacji gaśniczych, powinna być wykonana z materiałów odpornych na działanie czynnika gaśniczego i wody morskiej.

**3.1.4.4** Rurociągi należy wyposażyć w kompensatory lub zastosować odpowiednie wygięcia, w celu uniknięcia naprężeń pochodzących od wydłużeń termicznych.

### **3.1.5 Uruchamianie instalacji**

**3.1.5.1** Uruchamianie instalacji powinno odbywać się bez konieczności wykonywania w stacji gaśniczej jakichkolwiek dodatkowych przełączeń oraz powinno być możliwe do wykonania szybko i niezawodnie w każdych warunkach eksploatacji okrętu, w tym również przy temperaturach ujemnych.

Urządzenia uruchamiające powinny być łatwo dostępne i powinny być tak usytuowane, aby pożar powstały w pomieszczeniu bronionym nie mógł odciąć dostępu do nich.

Miejsca, w których znajdują się urządzenia uruchamiające, powinny być odpowiednio oznakowane i oświetlone instalacją elektryczną zasilaną z podstawowego i awaryjnego źródła zasilania.

W każdym z tych miejsc należy umieścić instrukcje obsługi instalacji, z uwzględnieniem bezpieczeństwa załogi.

**3.1.5.2** Należy zastosować środki wykluczające możliwość samoczynnego uruchomienia się instalacji gaśniczej i przypadkowego wpuszczenia czynnika do pomieszczenia bronionego w jakichkolwiek warunkach eksploatacji okrętu, również pod wpływem kołysań, wstrząsów lub drgań.

**3.1.5.3** Urządzenia uruchamiające znajdujące się w miejscach, w których istnieje możliwość ich mechanicznego uszkodzenia, powinny być zabezpieczone przed takim uszkodzeniem.

**3.1.5.4** Konstrukcja urządzeń służących do ręcznego uruchamiania gazowych instalacji gaśniczych powinna umożliwiać ich plombowanie w pozycji zamkniętej.

**3.1.5.5** Urządzenia do zdalnego uruchamiania gazowych instalacji gaśniczych (przy pomocy sprężonego powietrza, azotu, dwutlenku węgla itp.) powinny mieć dwa zbiorniki, z których jeden powinien być rezerwowym.

**3.1.5.6** Urządzenia do uruchamiania gazowych instalacji gaśniczych do obrony pomieszczeń, w których załoga przebywa lub do których ma dostęp, powinny automatycznie włączać w bronionym pomieszczeniu sygnalizację ostrzegawczą, spełniającą wymagania podrozdziału 4.3.

**3.1.5.7** Pokrętła i dźwignie służące do sterowania armaturą instalacji zdalnego uruchamiania powinny być trwale połączone z wrzecionami i cięgnami w taki sposób, aby niemożliwe było ich przypadkowe odłączenie.

**3.1.5.8** Nie zezwala się na automatyczne wpuszczanie czynnika gaśniczego; nie dotyczy to lokalnych instalacji gaśniczych, montowanych jako dodatkowe i niezależne od wymaganych stałych instalacji gaśniczych w przedziałach maszynowych nad wyposażeniem stwarzającym duże zagrożenie pożarowe lub w stwarzających duże zagrożenie pożarowe zamkniętych przestrzeniach w przedziałach maszynowych.

## **3.2 Instalacja wodnohydrantowa**

### **3.2.1 Liczba i wydajność pomp pożarowych**

**3.2.1.1** Liczba głównych pomp pożarowych i ciśnienie wody przy każdym zaworze hydrantowym, mierzone w chwili gdy pracują wszystkie wymagane pompy i podają wodę przez dwa dowolne sąsiadujące zawory hydrantowe i przez prądown-

nice, z wydajnością określoną w 3.2.1.4, powinny być co najmniej równe wartościom podanym w tabeli 3.2.1.1.

**Tabela 3.2.1.1**

Okrety o wyporności, GT [t]	Liczba pomp	Ciśnienie minimalne przy zaworach hydrantowych, [MPa]
< 300	1	0,24
$300 \leq GT < 3000$	2	0,28
$\geq 3000$	3	0,32

Na żadnym zaworze hydrantowym ciśnienie nie może przekroczyć wartości pozwalającej na zachowanie kontroli nad węzłem pożarniczym podczas jego użycia i obsługi przez jedną osobę, co powinno być sprawdzone podczas próby działania węża.

**3.2.1.2** Wszystkie okręty z napędem własnym i o wyporności 300 t i większej należy dodatkowo wyposażyć w awaryjną pompę pożarową, spełniającą wymagania podane w 3.2.4.

**3.2.1.3** Awaryjnej pompy pożarowej można nie instalować, jeżeli główne pompy pożarowe wraz z ich źródłem napędu umieszczone są w dwóch różnych pomieszczeniach, spełniających wymagania podane w 3.2.2.

**3.2.1.4** Łączna wydajność głównych pomp pożarowych (bez awaryjnej pompy pożarowej), przy ciśnieniu nie niższym od określonego w tabeli 3.2.1.1, powinna wynosić nie mniej niż cztery trzecie wymaganej wydajności eżektorów instalacji odwadniającej największego z przedziałów wodoszczelnych okrętu, określonej w punkcie 6.2.11 z Części VI – *Urządzenia maszynowe i urządzenia chłodnicze*.

**3.2.1.5** Każda pompa pożarowa powinna zapewniać podawanie co najmniej dwóch prądów gaśniczych wody przez stosowane na okręcie prądownice o największych dyszach wylotowych.

**3.2.1.6** Na każdym okręcie, od którego wymaga się, aby był wyposażony w więcej niż jedną pompę pożarową, każda z wymaganych pomp pożarowych, z wyjątkiem pompy awaryjnej, powinna mieć wydajność nie mniejszą niż 80% łącznej wymaganej wydajności, podzielonej przez minimalną liczbę wymaganych pomp pożarowych, lecz nie mniejszą niż 25 m<sup>3</sup>/h. Pompy pożarowe powinny być zdolne do zasilania instalacji wodnohydrantowej zgodnie z tymi wymaganiami.

**3.2.1.7** Jeżeli na okręcie przewidziane są inne instalacje gaśnicze zasilane wodą z pomp pożarowych, to wydajność pomp pożarowych powinna być wystarczająca do zapewnienia 50% wydajności instalacji wodnohydrantowej, określonej w 3.2.1.4 i równoległej pracy każdej z pozostałych instalacji, wymaganej dla zapewnienia



bezpieczeństwa okrętu. W takim przypadku ilość wody w instalacji wodnohydrantowej powinna być wystarczająca do podawania co najmniej dwóch prądów gaśniczych wody przez prądownice o największej średnicy dysz wylotowych, stosowane na okręcie. Należy również uwzględnić możliwość zmiany natężenia przepływu wody przez zawory hydrantowe na skutek zmian ciśnienia w instalacji, spowodowanych pracą innych instalacji gaśniczych zasilanych przez te pompy.

Ilość wody niezbędną do pracy instalacji innych niż wodnohydrantowa, np. instalacji spłukiwania okrętu, należy obliczać zgodnie z wymaganiami dla tych instalacji.

**3.2.1.8** Na okrętach o wyporności 1000 t i większej instalacja wodnohydrantowa powinna być stale napełniona wodą pod ciśnieniem i powinna zapewniać natychmiastowe podanie wody z każdego zaworu hydrantowego. Jedna z pomp pożarowych powinna włączać się automatycznie w przypadku spadku ciśnienia w instalacji. Zawór kingstonowy poboru wody przez tę pompę powinien być wyposażony w tabliczkę informującą, że w czasie normalnej eksploatacji okrętu powinien być stale otwarty.

### **3.2.2 Rozmieszczenie pomp pożarowych**

**3.2.2.1** W przypadku gdy rezygnuje się z zastosowania awaryjnej pompy pożarowej, patrz 3.2.1.3, główne pompy pożarowe, ich zawory kingstonowe do poboru wody oraz źródła ich zasilania powinny znajdować się w dwóch różnych pomieszczeniach, wygrodzonych przegrodami przynajmniej klasy A-0, tak rozmieszczonych na okręcie, aby pożar w jednym z tych pomieszczeń nie spowodował wyłączenia z pracy obydwu pomp pożarowych. Jeśli pomieszczenia sąsiadują ze sobą, to ścianka lub pokład między nimi powinny być klasy A-60.

Rozwiązanie, w którym pomieszczenie jednej z pomp wygrozdzone stalowymi ściankami sąsiaduje z pomieszczeniem drugiej pompy więcej niż jedną wspólną ścianą lub pokładem, wymaga zastosowania awaryjnej pompy pożarowej.

**3.2.2.2** Główne pompy pożarowe powinny mieć możliwość zasilania wodą wszystkich rurociągów wodnohydrantowych.

**3.2.2.3** Pomp pożarowych nie wolno instalować przed dziobową grodzią zderzeniową.

### **3.2.3 Wymagania ogólne dotyczące pomp pożarowych**

**3.2.3.1** Pompy pożarowe powinny być pompami z niezależnym napędem.

Na okrętach o wyporności od 300 do 800 t jedna z pomp pożarowych może być napędzana od silnika głównego.

**3.2.3.2** Pompy pożarowe mogą być stosowane do innych celów, jeżeli na okręcie znajdują się co najmniej dwie pompy pożarowe z napędem niezależnym i jedna z nich jest stale gotowa do natychmiastowego użycia.

**3.2.3.3** Jako główne pompy pożarowe mogą być stosowane pompy sanitarne, balastowe, zęzowe lub pompy ogólnego użytku, pod warunkiem że ich wydajność i ciśnienie odpowiadają wartościom wymaganym dla pomp pożarowych oraz że nie są wykorzystywane do pompowania paliwa lub oleju.

Na okrętach, na których wyżej wymienione pompy są instalowane w przedziałach maszynowych, dodatkowo należy zapewnić możliwość zasilania wodą instalacji wodnohydrantowej przez co najmniej jedną z nich; nie wymaga się, aby pompa ta miała wydajność i charakterystyki ciśnienia inne niż optymalne dla jej pracy, należy jedynie umożliwić jej podłączenie do instalacji wodnohydrantowej, o ile zapewniona jest wymagana liczba i wydajność pomp pożarowych już zainstalowanych na okręcie.

**3.2.3.4** Pomp i rurociągów przeznaczonych do celów ochrony przeciwpożarowej nie należy wykorzystywać do przepompowywania produktów ropopochodnych i innych cieczy łatwopalnych, ani jako pomp do obsługiwaniania zbiorników przeznaczonych do przemiennego przewozu paliwa i balastu.

**3.2.3.5** Każdą pompę pożarową należy w części tłoczącej wyposażyć w manometr. Pompy, które mogą wytworzyć w głównym rurociągu wodnohydrantowym ciśnienie wyższe od dopuszczalnego, należy wyposażyć w zawory bezpieczeństwa, ustawione na ciśnienie wyższe o nie więcej niż 10% od ciśnienia roboczego w tym rurociągu, z odlotem do rurociągu ssącego pompy.

**3.2.3.6** Pompy pożarowe oraz ich zawory kingstonowe do poboru wody należy umieszczać poniżej najniższej wodnicy okrętu w taki sposób, aby zapewnić pobór wody we wszystkich możliwych warunkach zanurzenia, przechyłu i przegłębienia okrętu, a także podczas pływania blisko dna (wykluczenie zassania mułu i piasku) jak też w warunkach zimowych, podczas pływania w kaszy lodowej. Pompy znajdujące się poza przedziałem maszynowym powinny mieć zawory kingstonowe do poboru wody umieszczone w pomieszczeniu, w którym znajdują się te pompy. Przy każdym zaworze kingstonowym należy umieścić trwałą tabliczkę informującą, że zawór ten w czasie normalnej eksploatacji okrętu powinien być stale otwarty.

**3.2.3.7** Pompy pożarowe, w tym również awaryjne, należy instalować w pomieszczeniach, w których zapewniona jest temperatura dodatnia.

**3.2.3.8** Jedna z głównych pomp pożarowych powinna mieć możliwość zdalnego uruchamiania z GSD i GSOP. W miejscu zdalnego uruchamiania pompy należy umieścić wskaźnik ciśnienia wody w instalacji. Zdalnego uruchamiania pompy można nie stosować dla instalacji stale wypełnionych wodą pod ciśnieniem, z automatycznym startem pompy.

## **3.2.4 Awaryjna pompa pożarowa**

**3.2.4.1** Awaryjna pompa pożarowa, jej zawór kingstonowy poboru wody, rurociągi ssące i tłoczące wraz z zaworem odcinającym powinny być umieszczone poza przedziałem maszynowym.

Jeśli takie rozwiązanie jest niewykonalne, zawór kingstonowy może być umieszczony w przedziale maszynowym, ale wówczas należy zapewnić możliwość sterowania tym zaworem z miejsca znajdującego się w tym samym pomieszczeniu co pompa, a rurociąg ssący powinien być możliwie najkrótszy. Krótkie odcinki rurociągu ssącego i tłoczącego mogą przechodzić przez ten przedział maszynowy, pod warunkiem że będą obudowane stalową osłoną lub izolowane tak jak przegrody klasy A-60. Rury powinny mieć znaczną grubość, nie mniejszą niż 11 mm i – oprócz połączenia kołnierzewego z zaworem kingstonowym – powinny być całkowicie spawane.

**3.2.4.2** Awaryjna pompa pożarowa powinna być stałą pompą z niezależnym napędem, którym może być silnik spalinowy lub silnik elektryczny zasilany z awaryjnego źródła zasilania. Kable elektryczne zasilające awaryjną pompę pożarową nie mogą przechodzić przez pomieszczenie, w którym znajdują się główne pompy pożarowe, przez przedziały maszynowe i inne pomieszczenia o wysokim stopniu zagrożenia pożarowego. Jeśli układ pomieszczeń na okręcie wymusza prowadzenie kabli zasilania awaryjnej pompy pożarowej przez ww. pomieszczenia, kable powinny być ognioodporne, spełniając wymagania podrozdziału 16.1 z *Części VIII – Instalacje elektryczne i systemy sterowania* oraz powinny być odpowiednio zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi, np. powinny być prowadzone w grubościennej rurze.

W przypadku gdy awaryjna pompa pożarowa napędzana jest silnikiem spalinowym, źródło napędu oraz instalacja paliwowa powinny być tak rozwiązane, aby nie uległy uszkodzeniu w przypadku pożaru w pomieszczeniu, w którym znajdują się główne pompy pożarowe.

**3.2.4.3** Zawór kingstonowy do poboru wody przez awaryjną pompę pożarową powinien być umieszczony poniżej najniższej wodnicy okrętu i tak usytuowany, aby spełnione były wymagania podane w 3.2.3.6.

Tam gdzie jest to konieczne dla zapewnienia ssania, awaryjna pompa pożarowa powinna być typu samozasysającego. Całkowita wysokość ssania oraz antykawitacyjna nadwyżka wysokości ssania pompy powinna być taka, aby wymagania dotyczące wydajności pompy oraz ciśnienia w zaworach hydrantowych były spełnione we wszystkich możliwych warunkach przechyłu, przegłębienia oraz kołysania poprzecznego i wzdłużnego, jakie mogą wystąpić podczas eksploatacji okrętu.

Należy wykonać obliczenia potwierdzające spełnienie ww. wymagań w następujących warunkach:

- przy najniższej wodnicy pływania, przy przechylenie okrętu wynoszącym 22,5° i przegłębieniu wynoszącym 10°;
- dla stanu załadunku: bez ładunku lub balastu, z 10% zapasów okrętowych oraz paliwa, bez uwzględniania przechyłu i przegłębienia.

Po zainstalowaniu awaryjnej pompy pożarowej na okręcie należy przeprowadzić próbę jej działania, w celu sprawdzenia wydajności, zgodnie z 3.2.4.5 i 3.2.4.6. Próba działania, na ile jest to praktycznie możliwe, powinna być przeprowadzona przy najmniejszym zanurzeniu okrętu w miejscu ssania pompy.

**3.2.4.4** Pomieszczenie awaryjnej pompy pożarowej i źródła jej napędu powinno mieć ścianki i pokłady stalowe o odporności ogniowej odpowiadającej wymaganiom dla stanowisk dowodzenia, podanym w tabelach 2.4.1-1 i 2.4.1-2.

Jeżeli pomieszczenie awaryjnej pompy pożarowej przylega do przedziału maszynowego, w którym znajdują się główne pompy pożarowe, to przegroda oddzielająca powinna być klasy A-60. Izolacja przegrody powinna być przedłużona na sąsiednią ściankę lub pokład w przyległym pomieszczeniu, na długość co najmniej 450 mm.

Do pomieszczenia awaryjnej pompy pożarowej i źródła jej napędu nie może być bezpośredniego dostępu z przedziału maszynowego, w którym znajdują się główne pompy pożarowe. Jeżeli jest to praktycznie niewykonalne, dopuszcza się dojście przez przedsionek z podwójnymi drzwiami, przy czym drzwi w grodzi maszynowej powinny być drzwiami pożarowymi klasy A-60. Drugie drzwi powinny być stalowe, gazoszczelne, samozamykające się, bez zaczepów do utrzymywania ich w położeniu otwartym.

Zamiast przedsionka można zastosować drzwi wodoszczelne sterowane zdalnie z miejsca łatwo dostępnego, znajdującego się poza pomieszczeniem maszynowym i pomieszczeniem awaryjnej pompy pożarowej. W takim przypadku należy przewidzieć drugie dojście do pomieszczenia awaryjnej pompy pożarowej, np. przez właz i drabinkę.

**3.2.4.5** Jeżeli awaryjna pompa pożarowa napędzana jest wysokoprężnym silnikiem spalinowym, to silnik ten powinien być zdolny do natychmiastowego startu, niezależnie od temperatury panującej w pomieszczeniu. W przypadku gdy pomieszczenie awaryjnej pompy pożarowej nie jest ogrzewane, silnik powinien być wyposażony w elektryczne podgrzewanie wody chłodzącej lub oleju smarowego.

W przypadku silnika o mocy większej niż 15 kW należy zastosować urządzenie rozruchowe, np. baterię akumulatorów, albo niezależny układ hydrauliczny lub pneumatyczny, zapewniające co najmniej 6 startów silnika w ciągu 30 minut i co najmniej 2 starty w ciągu pierwszych 10 minut. Dla silników o mocy 15 kW i mniejszej można zastosować ręczne urządzenie rozruchowe.

W pomieszczeniu awaryjnej pompy pożarowej i źródła jej napędu powinien znajdować się zbiornik rozchodowy paliwa, z ilością paliwa umożliwiającą pracę pompy przy pełnym obciążeniu przez co najmniej 4 godziny. Na okrętach o ograniczonym rejonie pływania, ilość paliwa w zbiorniku może być zmniejszona do ilości umożliwiającej pracę pompy w ciągu 3 godzin.

Poza przedziałem maszynowym należy umieścić zapas paliwa umożliwiający pracę pompy w czasie co najmniej 18 godzin.

Wydajność awaryjnej pompy pożarowej, przy ciśnieniu zgodnym z wymaganiami tabeli 3.2.1.1, powinna być wystarczająca do równoczesnego podawania wody przez dwie prądownice o największej średnicy dysz wylotowych, stosowane na danym okręcie, przy czym zasięg każdego z prądów gaśniczych wody powinien być nie mniejszy niż 12 m. Wydajność pompy nie może być mniejsza niż 40% łącznej wymaganej wydajności pomp pożarowych i w żadnym przypadku nie może być mniejsza niż 25 m<sup>3</sup>/h.

**3.2.4.6** W przypadku gdy awaryjna pompa pożarowa przeznaczona jest do zasilania wodą jakiegokolwiek stałej instalacji gaśniczej przeznaczonej do obrony pomieszczeń, w których zamontowane są główne pompy pożarowe, wydajność awaryjnej pompy pożarowej powinna być dodatkowo zwiększona o wydajność wymaganą dla tej instalacji.

**3.2.4.7** Stanowisko sterowania awaryjną pompą pożarową powinno znajdować się w bezpośrednim sąsiedztwie pompy oraz w miejscu sterowania zaworem kingstonowym do poboru wody przez tę pompę, gdy sterowanie takie umieszczone jest poza pomieszczeniem awaryjnej pompy pożarowej.

**3.2.4.8** Pomieszczenie awaryjnej pompy pożarowej i źródła jej napędu powinno być wyposażone w oświetlenie zasilane z awaryjnego źródła energii elektrycznej oraz powinno być dobrze wentylowane. Jeśli w pomieszczeniu zastosowano wentylację mechaniczną, to instalacja wentylacyjna powinna być zasilana z awaryjnego źródła energii elektrycznej.

Pomieszczenie to należy zabezpieczyć przed możliwością wniknięcia lub zasiania dymu w przypadku pożaru w przedziale maszynowym.

**3.2.4.9** Pomieszczenie awaryjnej pompy pożarowej powinno mieć odpowiednie wymiary, umożliwiające właściwą obsługę oraz przeglądy pompy i źródła jej napędu.

### **3.2.5 Rurociągi instalacji wodnohydrantowej**

**3.2.5.1** Średnica rurociągów powinna być wystarczająca do efektywnego doprowadzenia wody w ilości maksymalnie wymaganej przy dwóch jednocześnie pracujących pompach pożarowych.

Dla okrętów o wyporności 500 t i większej rurociągi instalacji wodnohydrantowej powinny być obliczone na ciśnienie robocze nie niższe niż 1,0 MPa.

**3.2.5.2** Rurociągi i zawory hydrantowe powinny być tak wykonane i rozmieszczone, aby uniemożliwione było ich zamarzanie w warunkach występowania temperatur ujemnych. Dotyczy to szczególnie instalacji stale wypełnionych wodą.

**3.2.5.3** Każda pompa pożarowa powinna być wyposażona w zawór zaporowy po stronie ssącej oraz zawór zwrotno-zaporowy po stronie tłoczącej.

**3.2.5.4** Na okrętach o wyporności 500 t i większej instalacja wodnohydrantowa powinna mieć na obu burtach po jednym odgałęzieniu wyprowadzonym na pokład otwarty, zakończonym zaworem odcinającym i kołnierzem typu międzynarodowego, przeznaczonym do zasilania instalacji wodą z lądu.

**3.2.5.5** Każdy rurociąg instalacji wodnohydrantowej przechodzący przez gródz lub pokład wygradzające przedział maszynowy kategorii A oraz każdą główną strefę pionową, powinien być wyposażony w zawór odcinający, znajdujący się poza tym przedziałem lub strefą i usytuowany w łatwo dostępnym miejscu.

Instalacja powinna być tak zaprojektowana, aby w przypadku odcięcia rurociągów zasilających dany przedział lub strefę, woda tłoczona przez pompę pożarową, znajdującą się w innym przedziale lub awaryjną pompę pożarową, mogła zasilać każdy zawór hydrantowy znajdujący się poza tym przedziałem lub strefą.

**3.2.5.6** Do wykonania elementów instalacji wodnohydrantowych nie wolno używać materiałów, które mogą ulec uszkodzeniu na skutek działania ciepła w czasie pożaru, chyba że będą odpowiednio izolowane.

**3.2.5.7** Rurociągi wodnohydrantowe powinny mieć możliwość odwodnienia poprzez korki spustowe, zamontowane w najniższych miejscach.

Każdy rurociąg odgałęzienia instalacji wodnohydrantowej na pokładzie otwartym, służący do celów innych niż gaszenie pożaru powinien być wyposażony w zawór odcinający. Powinno być możliwe zdalne sterowanie tym zaworem z pokładu otwartego.

**3.2.5.8** Na okrętach, na których przewidziano zainstalowanie co najmniej dwóch pomp pożarowych, rurociągi przeznaczone do zasilania zaworów hydrantowych na pokładach otwartych, w nadbudówkach i pokładówkach powinny być prowadzone powyżej pokładu grodziowego i być wykonane w układzie pierścieniowym. Rurociągi powinny być wyposażone w zawory odcinające, rozmieszczone w taki sposób, aby w przypadku uszkodzenia rurociągu po jednej burcie można było go odciąć i zasilać pozostałe rurociągi z innej pompy pożarowej.

**3.2.5.9** W przegrodach pożarowych wzdłuż dróg komunikacji należy montować króćce grodziowe – z zaworem odcinającym i łącznikiem po każdej stronie przegrody – umożliwiające podłączenie węży pożarniczych. Króćce te powinny być umieszczone w miejscu łatwo dostępnym, w pobliżu drzwi.

Zamiast króćców grodziowych można zastosować drzwi z przepustem na wąż pożarniczy, spełniające wymagania podane w 2.7.8.

## **3.2.6 Zawory hydrantowe**

**3.2.6.1** Każdy zawór hydrantowy powinien składać się z zaworu zaporowego i łącznika tłoczego znormalizowanego typu, spełniającego wymagania norm państwowych/międzynarodowych. Zawory hydrantowe instalowane na otwartych pokładach powinny mieć ponadto pokrywy dające się szybko zdejmować.

**3.2.6.2** Zawory hydrantowe powinny być tak usytuowane, żeby można było łatwo podłączyć do nich węże pożarnicze.

Liczba zaworów hydrantowych i ich rozmieszczenie powinny być takie, żeby co najmniej dwa prądy gaśnicze wody nie pochodzące z tego samego zaworu hydrantowego, z których jeden podawany jest za pomocą pojedynczego węża pożarniczego, a drugi – dwóch połączonych odcinków węża, mogły sięgnąć do każdego miejsca na okręcie.

Zawory hydrantowe powinny być usytuowane w pobliżu wejść do pomieszczeń bronionych.

**3.2.6.3** Zawory hydrantowe w dużych pomieszczeniach, na pokładach otwartych i w długich korytarzach powinny być oddalone od siebie o nie więcej niż 20 m.

W niewielkich pomieszczeniach, których wymiary utrudniają szybkie rozwinięcie i użycie węży, zawory hydrantowe należy umieszczać w pobliżu wejścia do pomieszczenia.

Zawory hydrantowe instalowane na otwartych pokładach i w obrębie nadbudówek zaleca się umieszczać w pobliżu wejść do pomieszczeń oraz przy zejściówkach i szybach prowadzących do pomieszczeń.

**3.2.6.4** Nie należy instalować zaworów hydrantowych w końcach ślepych korytarzy, ani w pomieszczeniach zamkniętych i rzadko odwiedzanych.

**3.2.6.5** Na okrętach mogących przewozić ładunki na pokładzie otwartym zawory hydrantowe należy tak usytuować lub osłonić, aby nie groziło im uszkodzenie w czasie eksploatacji okrętu.

**3.2.6.6** Na okrętach o wyporności 500 t lub większej, w przedziałach maszynowych kategorii A należy zainstalować co najmniej dwa zawory hydrantowe, rozmieszczone na przeciwległych burtach. Na okrętach o wyporności mniejszej niż 500 t, w tych przedziałach powinien znajdować się co najmniej jeden zawór hydrantowy.

**3.2.6.7** W pomieszczeniach mieszkalnych, służbowych i przedziałach maszynowych liczba i rozmieszczenie zaworów hydrantowych powinny być takie, aby spełnione były wymagania podane w 3.2.6.2, gdy wszystkie drzwi wodoszczelne są zamknięte.

**3.2.6.8** Zawory hydrantowe powinny być pomalowane na kolor czerwony.

**3.2.6.9** Zawory hydrantowe oraz armatura instalacji wodnohydrantowej powinny być wykonane z materiału odpornego na korozję w warunkach morskich.

### **3.2.7 Węże pożarnicze**

**3.2.7.1** Węże pożarnicze powinny mieć długość od 10 do 20 m, przy czym węże przeznaczone do stosowania w pomieszczeniach maszynowych – nie większą niż 15 m. Każdy wąż pożarniczy powinien być wyposażony w prądownicę i niezbędne łączniki. Należy przewidzieć tyle węży pożarniczych, ile jest zaworów hydrantowych na okręcie. Wszystkie znajdujące się na okręcie węże wraz z prądownicami powinny mieć jednakowe łączniki, zapewniające całkowitą ich zamienność.

**3.2.7.2** Należy stosować wyłącznie węże pożarnicze z materiału nie ulegającego butwieniu w naturalnych warunkach przechowywania.

**3.2.7.3** Średnice węży i łączników powinny być odpowiednie do wydajności stosowanych prądownic.

**3.2.7.4** Kompletne węże z prądownicami, gotowe do użycia, wraz z niezbędnym osprzętem i narzędziami do ich łączenia należy umieszczać w widocznych miejscach w pobliżu zaworów hydrantowych lub łączników pożarowych, do których mają być przyłączane. Węże należy przechowywać na zwijadłach lub w koszach w taki sposób, aby można było ich szybko użyć. Do przechowywania węży na zewnątrz pomieszczeń należy przewidzieć szafki hydrantowe, pomalowane na kolor czerwony.

**3.2.7.5** W pomieszczeniach mieszkalnych i służbowych węże powinny być stale przyłączone do zaworów hydrantowych.

### **3.2.8 Prądownice**

**3.2.8.1** Należy stosować prądownice o standardowych średnicach dysz wylotowych: 12, 16 lub 19 mm lub o średnicach możliwie najbardziej zbliżonych. W przypadku zastosowania innego systemu gaszenia – takiego jak system mgłowy – dopuszcza się użycie prądownic o innych średnicach dysz. Możliwość zastosowania dysz o średnicy większej niż 19 mm podlega odrębnemu rozpatrzeniu przez PRS.

Dysze prądownic przeznaczonych do użycia w pomieszczeniach mieszkalnych i służbowych nie muszą mieć średnicy większej niż 12 mm.

Prądownice przeznaczone do użycia w przedziałach maszynowych i na pokładach otwartych powinny mieć taką średnicę dyszy wylotowej, aby całkowitą ilość wody tłoczony przez pompę pożarową o najmniejszej wydajności można było podawać dwoma prądami gaśniczymi, przy ciśnieniu na każdym zaworze hydrantowym nie mniejszym od podanego w tabeli 3.2.1.1, jednak nie ma potrzeby stosowania dysz o średnicy większej niż 19 mm.

**3.2.8.2** Wszystkie prądownice powinny być uniwersalne, tj. dające zarówno zwarty, jak i rozpylony prąd gaśniczy wody oraz powinny mieć możliwość odcięcia dopływu wody. Zaleca się, aby 50% wymaganej liczby prądownic stanowiły prądownice typu „turbo”, tj. wytwarzające wodny parasol chroniący przed promieniowaniem cieplnym.

**3.2.8.3** Pompy pożarowe, zawory hydrantowe, prądownice i węże pożarnicze powinny być typu uznanego przez PRS lub upoważnioną instytucję.

## **3.3 Instalacja tryskaczowa**

### **3.3.1 Wymagania ogólne**

**3.3.1.1** Instalacja tryskaczowa powinna być przez cały czas gotowa do natychmiastowego użycia bez jakiegokolwiek działania załogi. Rurociągi instalacji powinny być stale napełnione wodą słodką, z wyjątkiem niewielkich sekcji zewnętrznych, jeżeli PRS uzna to za niezbędne ze względów bezpieczeństwa. Sekcje instalacji, które w czasie eksploatacji mogą być narażone na działanie niskich temperatur, powinny być w odpowiedni sposób zabezpieczone przed zamarzaniem, np. poprzez zastosowanie rurociągów suchych lub odpowiednio izolowanych. W instalacji należy utrzymywać wymagane ciśnienie oraz należy zapewnić jej stałe zasilanie wodą.



**3.3.1.2** Instalacja tryskaczowa powinna być podzielona na sekcje, z których żadna nie powinna zawierać więcej niż 200 tryskaczy.

**3.3.1.3** Instalacja tryskaczowa powinna włączać się automatycznie przy podwyższeniu temperatury w pomieszczeniu bronionym do wartości podanej w 3.3.4.2.

**3.3.1.4** Instalacja tryskaczowa powinna składać się z pompy wody morskiej, zaworów sekcyjnych, zbiornika hydroforowego i pompy wody słodkiej, presostatu, rurociągów doprowadzających wodę do pomieszczeń oraz tryskaczy. Po włączeniu się tryskacza i spadku ciśnienia w instalacji, presostat powinien spowodować uruchomienie pompy wody morskiej i natychmiastowe podanie wody do tryskaczy.

**3.3.1.5** Każda sekcja tryskaczy powinna być wyposażona w środki do automatycznego uruchamiania wizualnego i dźwiękowego sygnału alarmowego wskazującego, że zadziałał jeden z tryskaczy. Instalacje alarmowe powinny być tak skonstruowane, aby sygnalizować niesprawność samej instalacji.

Urządzenia wskaźnikowe powinny sygnalizować, w której z bronionych sekcji powstał pożar i powinny być zgrupowane na mostku nawigacyjnym. Dodatkową sygnalizację optyczną i dźwiękową, powtarzającą sygnał z urządzenia wskaźnikowego, należy doprowadzić w miejsce umożliwiające przekazanie załodze okrętu informacji o powstaniu pożaru.

**3.3.1.6** Należy przewidzieć co najmniej dwa źródła energii zasilającej pompę wody morskiej oraz sygnalizację alarmową. Jeśli pompa zasilana jest energią elektryczną, to powinna być podłączona do głównego źródła energii, dostarczanej przez co najmniej dwie prądnice.

Przewody zasilające powinny być tak prowadzone, aby nie przechodziły przez kuchnie, przedziały maszynowe i inne zamknięte pomieszczenia o dużym stopniu zagrożenia pożarowego, z wyjątkiem gdy jest to niezbędne do przyłączenia ich do właściwych rozdzielnic. Jednym ze źródeł zasilania instalacji sygnalizacji alarmowej powinno być awaryjne źródło energii.

Jeśli jednym ze źródeł energii dla pompy wody morskiej jest silnik spalinowy, to, oprócz spełnienia wymagań punktu 3.3.1.7, powinien on być tak usytuowany, aby pożar w jakimkolwiek pomieszczeniu bronionym nie utrudniał dopływu powietrza do silnika.

**3.3.1.7** Pompa wody morskiej i zbiornik hydroforowy powinny być usytuowane na zewnątrz pomieszczeń bronionych i dostatecznie oddalone od przedziałów maszynowych.

**3.3.1.8** Przy każdym urządzeniu wskaźnikowym wymienionym w 3.3.1.5 powinien znajdować się szkic lub plan pokazujący bronione pomieszczenia i ich usytuowanie w stosunku do każdej sekcji instalacji oraz w odniesieniu do podziału na główne strefy pionowe okrętu. Na okręcie powinny znajdować się odpowiednie instrukcje dotyczące przeprowadzania prób i konserwacji instalacji.

**3.3.1.9** Instalacja tryskaczowa powinna być typu uznanego przez PRS lub upoważnioną instytucję. Dopuszcza się zastosowanie instalacji tryskaczowych równoważnych, np. wysokociśnieniowych na mgłą wodną, spełniających wymagania wydanej przez IMO rezolucji A.800(19).

### **3.3.2 Pompa wody morskiej**

**3.3.2.1** Instalację należy wyposażyć w pompę wody morskiej z niezależnym napędem, służącą do utrzymania ciągłości podawania wody przez tryskacze. Pompa powinna włączać się automatycznie przy spadku ciśnienia w instalacji do wartości minimalnej nastawy ciśnienia jeszcze przed zużyciem całego zapasu wody słodkiej ze zbiornika hydroforowego.

Należy zapewnić możliwość sprawdzenia, czy przy spadku ciśnienia w instalacji następuje takie automatyczne uruchomienie pompy.

**3.3.2.2** Pompa i układ rurociągów powinny zapewniać utrzymanie wymaganego ciśnienia roboczego na poziomie najwyżej zainstalowanych tryskaczy, aby zapewnić ciągły dopływ wody, wystarczający do równomiernego pokrycia wodą 280 m<sup>2</sup> powierzchni z intensywnością określoną w 3.3.4.1.

**3.3.2.3** Na rurociągu tłocznym pompy należy zainstalować zawór próbny z otwartą rurą odpływową. Powierzchnie przekroju zaworu i rury powinny być wystarczające do przepływu wody z wydajnością równą wydajności pompy przy ciśnieniu określonym w 3.3.3.2.

**3.3.2.4** Pompa powinna ssać wodę z zaworu dennego, zainstalowanego w tym samym pomieszczeniu, co pompa; zawór ten powinien być stale otwarty, z wyjątkiem przypadku naprawy pompy lub jej przeglądu.

**3.3.2.5** Należy zapewnić możliwość zasilania instalacji tryskaczowej wodą z instalacji wodnohydrantowej. Na rurociągu łączącym należy przewidzieć zawór zaporowo-zwrotny, uniemożliwiający odpływ wody z instalacji tryskaczowej.

### **3.3.3 Zbiornik hydroforowy**

**3.3.3.1** Zbiornik hydroforowy powinien być wyposażony w:

- .1 rurociąg doprowadzający wodę słodką;
- .2 urządzenie do samoczynnego podtrzymywania ciśnienia w instalacji;
- .3 poziomowskaz oraz przyrządy sygnalizujące obniżenie się poziomu wody i ciśnienia w zbiorniku poniżej wartości nominalnych. Przyrządy te należy usytuować w takim miejscu, w którym stale znajduje się załoga;
- .4 zawór bezpieczeństwa;
- .5 manometr, podłączony poprzez zawór lub kurek odcinający.

**3.3.3.2** Zapas wody słodkiej w zbiorniku hydroforowym powinien być co najmniej równy objętości wody przetłaczanej przez pompę wody morskiej w czasie 1 minuty.

Objętość zbiornika powinna być równa co najmniej dwukrotnej objętości wyżej określonego zapasu wody.

W zbiorniku należy zapewnić takie ciśnienie, aby po zużyciu całego zapasu wody słodkiej nie było ono niższe od roboczego ciśnienia tryskaczy, zwiększonego o ciśnienie hydrostatyczne odpowiadające różnicy poziomu między dnem zbiornika i najwyżej umieszczonym tryskaczem.

Należy przewidzieć urządzenia do uzupełniania sprężonego powietrza i wody słodkiej w zbiorniku hydroforowym oraz zawory zwrotne uniemożliwiające przedostanie się wody morskiej do zbiornika.

**3.3.3.3** Zbiornik hydroforowy powinien spełniać wymagania dla zbiorników ciśnieniowych zawarte w rozdziale 10 z Części VII – *Silniki, mechanizmy, kotły i zbiorniki ciśnieniowe*.

### **3.3.4 Tryskacze**

**3.3.4.1** Tryskacze powinny być rozmieszczane w górnej części pomieszczenia bronionego i w takiej odległości od siebie, aby intensywność podawania wody – tj. średnia ilość wody przypadająca na 1 m<sup>2</sup> podłogi pomieszczenia – była nie mniejsza niż 5 l/min.

Tryskacze powinny być umieszczane z dala, tak daleko jak to jest możliwe, od pokładników lub innych przedmiotów zasłaniających wylot wody oraz w takich miejscach, żeby materiały palne znajdujące się w pomieszczeniu były dobrze spryskiwane wodą.

**3.3.4.2** Tryskacze w pomieszczeniach mieszkalnych i służbowych powinny włączać się w zakresie temperatur 68 °C ÷ 79 °C, z wyjątkiem tryskaczy w takich pomieszczeniach, jak suszarnie i kuchnie, w których temperatura ich zadziałania może przekraczać temperaturę panującą pod sufitem o nie więcej niż 30 °C.

**3.3.4.3** Tryskacze powinny być wykonane z materiału odpornego na korozję w warunkach panujących na morzu.

**3.3.4.4** Na okręcie należy przewidzieć co najmniej 6 tryskaczy zapasowych dla każdej sekcji.

### **3.3.5 Zawory sekcyjne**

**3.3.5.1** Należy przewidzieć możliwość odłączenia każdej sekcji przy pomocy jednego zaworu, umieszczonego na rurociągu zasilającym. Zawory te powinny zapewniać:

- .1** podawanie wody ze źródeł zasilania po otwarciu się któregośkolwiek tryskacza w sekcji;

- .2 uruchomienie świetlnego i dźwiękowego sygnału alarmowego po otwarciu się któregokolwiek tryskacza w sekcji;
- .3 możliwość sprawdzenia gotowości instalacji do pracy – poprzez zawór próbny o przelocie równoważnym przelotowi tryskacza. Zawór próbny każdej sekcji powinien znajdować się w pobliżu zaworu zaporowego tej sekcji.

**3.3.5.2** Zawory sekcyjne należy instalować poza pomieszczeniami bronionymi, w metalowych obudowach lub szafkach, zabezpieczonych (np. przez zamknięcie na klucz) przed przypadkowym otwarciem.

Miejsca zainstalowania zaworów sekcyjnych powinny być łatwo dostępne i oznaczone tabliczkami informacyjnymi.

**3.3.5.3** Przy każdym zaworze sekcyjnym oraz w GSOP należy zainstalować manometry wskazujące ciśnienie w instalacji.

### **3.3.6 Rurociągi**

**3.3.6.1** Na rurociągach ssących pompy wody morskiej należy umieścić odpowiednie filtry, aby nie dopuścić do zanieczyszczenia tryskaczy.

**3.3.6.2** Każda sekcja powinna mieć możliwość przedmuchiwania rurociągów sprężonym powietrzem i przemywania wodą słodką.

**3.3.6.3** Wymiary średnic rurociągów instalacji tryskaczowej powinny zapewniać działanie tryskaczy przy ciśnieniu roboczym i intensywności podawania wody zgodnej z wymaganą w 3.3.4.1.

## **3.4 Instalacja zraszająca wodna**

### **3.4.1 Wymagania ogólne**

**3.4.1.1** Instalacja zraszająca wodna powinna składać się z pompy wody zasilającej, zaworów odcinających, rurociągów rozprowadzających wodę i dysz zraszających.

**3.4.1.2** Wydajność i ciśnienie pompy wody zasilającej należy określić na podstawie wymaganej intensywności podawania wody, uwzględniając charakterystykę i liczbę dysz zraszających zainstalowanych w największym pomieszczeniu bronionym. Jeżeli wydajność instalacji będzie mniejsza niż 50% wydajności pomp pożarowych określonych w 3.2.1.4, to nie wymaga się instalowania odrębnej pompy wody zasilającej, a instalacja może być zasilana z instalacji wodnohydrantowej. Jeśli wydajność instalacji będzie równa lub większa niż 50%, należy przewidzieć niezależną pompę wody zasilającej, o wydajności pokrywającej zapotrzebowanie największego pomieszczenia bronionego.

**3.4.1.3** Intensywność podawania wody należy przyjmować następująco:

- 5 l/min na m<sup>2</sup> powierzchni – dla otwartych pomieszczeń ładunkowych do przewozu pojazdów techniki wojskowej;
- 24 l/min na m<sup>2</sup> powierzchni regału – dla regałów w magazynach materiałów wybuchowych i komorach amunicyjnych.

**3.4.1.4** W każdym z pomieszczeń bronionych należy zapewnić odprowadzenie wody za burtę – grawitacyjnie, bądź przy pomocy instalacji zęzowej.

**3.4.1.5** Instalacja zraszająca wodna może być podzielona na sekcje. Zawory sekcyjne powinny znajdować się poza pomieszczeniem bronionym, w miejscu łatwo dostępnym i nie narażonym na odcięcie przez pożar powstały w bronionym pomieszczeniu. Na kolektorze zaworów sekcyjnych powinien znajdować się manometr.

Zawory sekcyjne powinny być ponumerowane, a w pobliżu kolektora z zaworami sekcyjnymi powinna znajdować się instrukcja obsługi instalacji, pokazująca podział pomieszczenia bronionego na sekcje i numery zaworów sekcyjnych, przeznaczonych do zasilania danej sekcji.

**3.4.1.6** Pompa wody zasilającej powinna znajdować się poza pomieszczeniem bronionym. Kable zasilające nie mogą być prowadzone przez pomieszczenia bronione. W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się zastosowanie kabli ognioodpornych, odpowiednio izolowanych oraz osłoniętych.

**3.4.1.7** Pompa wody zasilającej powinna być uruchamiana ręcznie z miejsca znajdującego się w pobliżu zaworów sekcyjnych. W miejscu tym powinno być podłączenie do instalacji wodnohydrantowej przez zawór zaporowo-zwrotny, w celu umożliwienia awaryjnego zasilania instalacji przy pomocy pomp pożarowych.

**3.4.1.8** Dysze zraszające powinny być usytuowane w taki sposób, aby zapewnić równomierne pokrycie wodą pomieszczenia bronionego.

**3.4.1.9** Dysze zraszające powinny być z otworem przelotowym, o średnicy uniemożliwiającej ich zatykanie przez zanieczyszczenia znajdujące się w wodzie zasilającej lub powstałe na skutek korozji rurociągów.

Dysze zraszające powinny być typu uznanego przez PRS lub upoważnioną instytucję.

**3.4.1.10** Rurociągi powinny być wyposażone w odwodnienia.

### **3.4.2 Instalacja zraszająca wodna do obrony pomieszczeń ładunkowych do przewozu pojazdów techniki wojskowej**

**3.4.2.1** Dysze zraszające powinny być tak rozmieszczone, aby zapewniały pełne pokrycie wodą pomieszczenia bronionego.

**3.4.2.2** Intensywność podawania wody powinna wynosić co najmniej 3,5 l/min na m<sup>2</sup> powierzchni – dla pomieszczeń o wysokości nie przekraczającej 2,5 m i 5 l/min na m<sup>2</sup> powierzchni – dla pomieszczeń o wysokości 2,5 m lub większej.

**3.4.2.3** Ciśnienie wody w instalacji powinno zapewniać skuteczne rozprowadzenia wody w pomieszczeniu bronionym.

**3.4.2.4** Instalacja powinna pokrywać całą szerokość pokładu i może być podzielona na sekcje sięgające od burty do burty, pod warunkiem że długość sekcji jest nie mniejsza niż 15 m.

**3.4.2.5** Zawory sekcyjne powinny znajdować się w pomieszczeniu, do którego jest bezpośredni dostęp zarówno z pomieszczenia bronionego, jak też spoza tego pomieszczenia. W pomieszczeniu z zaworami sekcyjnymi należy przewidzieć wentylację.

**3.4.2.6** Instalacja powinna być zasilana przy pomocy niezależnej pompy wody zaburtowej oraz powinna być podłączona do instalacji wodnohydrantowej przez zawór zaporowo-zwrotny.

**3.4.2.7** Wydajność pompy powinna zapewniać jednoczesne zasilanie wodą wszystkich dysz w co najmniej dwóch sąsiednich sekcjach, przy wymaganym ciśnieniu.

### **3.4.3 Instalacja zraszająca wodna do obrony przedziałów maszynowych**

**3.4.3.1** Instalacja powinna składać się z pompy wody zasilającej, urządzenia utrzymującego ciśnienie w instalacji, zaworów sekcyjnych, rurociągów rozpraszających wodę i dysz zraszających.

**3.4.3.2** Dysze zraszające powinny być umieszczane nad studzienkami żęzowymi, zbiornikami paliwa oraz innymi powierzchniami, na które może rozlać się paliwo, jak również nad miejscami w przedziałach maszynowych, w których może wystąpić szczególne zagrożenie pożarowe.

**3.4.3.3** Liczba i rozmieszczenie dysz zraszających powinny zapewniać skuteczne i równomierne rozprowadzenie wody w pomieszczeniu bronionym, z intensywnością nie mniejszą niż 5 l/min na m<sup>2</sup> powierzchni podłogi pomieszczenia.

Intensywność podawania wody należy zwiększyć do 20 l/min na m<sup>2</sup> powierzchni w rejonie przedniej i górnej części kotła, palników kotłowych, zespołów paliwowych oraz wirówek paliwa i oleju oraz do 10 l/min na m<sup>2</sup> powierzchni w rejonie gorących rur paliwowych, usytuowanych w pobliżu kolektorów wydechowych lub podobnych gorących powierzchni na głównych i pomocniczych silnikach spalinowych.

**3.4.3.4** Instalacja może być podzielona na sekcje zraszaczy, obejmujące poszczególne rejony maszynowni i odcinane zaworami sekcyjnymi.

- 3.4.3.5** Instalacja powinna być utrzymywana pod wymaganym ciśnieniem, a pompa zasilająca powinna być uruchamiana automatycznie w przypadku spadku ciśnienia w instalacji.
- 3.4.3.6** Pompa wody zasilającej powinna być zdolna do równoczesnego podawania wody przy wymaganym ciśnieniu do wszystkich sekcji w każdym z bronionych przedziałów maszynowych.
- 3.4.3.7** Pompa powinna być zasilana z awaryjnego zespołu prądotwórczego lub może być napędzana niezależnym silnikiem spalinowym. Niezależny silnik spalinowy do napędu pompy powinien być tak usytuowany, aby pożar w pomieszczeniu bronionym nie spowodował zakłócenia dopływu powietrza do tego silnika.
- 3.4.3.8** Rurociągi należy wyposażyć w odpowiednie filtry zapobiegające zatykaniu się dysz zraszających przez zanieczyszczenia znajdujące się w wodzie zaburtowej lub powstałe na skutek korozji rurociągów.
- 3.4.3.9** Należy zapewnić możliwość ręcznego uruchamiania instalacji.
- 3.4.3.10** Pompa wraz z jej elementami sterowania powinna być umieszczana poza pomieszczeniem bronionym. Należy wykluczyć możliwość unieruchomienia instalacji wskutek pożaru powstałego w pomieszczeniu bronionym przez tę instalację.
- 3.4.3.11** Należy zapewnić możliwość zasilania instalacji pompą rezerwową, którą może być pompa innej instalacji gaśniczej wodnej. Instalacja powinna być na stałe podłączona do zaworu kingstonowego poboru wody oraz powinna mieć zapewnioną możliwość ciągłego zasilania wodą zaburtową.
- 3.4.3.12** Instalacja powinna być gotowa do natychmiastowego użycia oraz powinna zapewniać podawanie wody z pełną wydajnością przez co najmniej 30 min.
- 3.4.3.13** W instalacji należy przewidzieć urządzenie umożliwiające sprawdzenie ciśnienia i natężenia przepływu wody podczas działania instalacji.
- 3.4.3.14** Uruchomienie każdej z sekcji instalacji zraszającej wodnej powinno spowodować włączenie sygnalizacji alarmowej w bronionym pomieszczeniu i w GSOP. Sygnalizacja alarmowa w GSOP powinna wskazywać, która z sekcji instalacji została uruchomiona.
- 3.4.3.15** Elementy wyposażenia elektrycznego zasilania instalacji powinny mieć stopień ochrony co najmniej IP 54. Instalacja powinna być zasilana z głównego i awaryjnego źródła energii elektrycznej i powinna mieć możliwość automatycznego przełączania źródła zasilania. Awaryjne źródło zasilania powinno znajdować się poza bronionym przedziałem maszynowym.

### **3.4.4 Instalacja kurtyn wodnych**

**3.4.4.1** Instalacja kurtyn wodnych przeznaczona jest do stosowania w następujących przypadkach:

- .1 do utworzenia “ściany wodnej” – na okrętach z pomieszczeniami, tam gdzie w pomieszczeniu nie ma możliwości wykonania przegrody klasy A-60;
- .2 do zraszania zewnętrznych ścian nadbudówek – na okrętach przystosowanych do pracy w rejonach rozlewu ropy naftowej;
- .3 do zraszania drzwi i włazów wejściowych do przedziałów maszynowych i magazynków z materiałami łatwopalnymi.

**3.4.4.2** Intensywność podawania wody do instalacji kurtyn wodnych należy przyjmować następująco:

- 70 l/min na mb. ścianki, w celu pełnego zastąpienia przegrody klasy A-60;
- 30 l/min mb. ścianki, w celu jednostronnego zraszania ścianki stalowej klasy A-0 lub drzwi oszklonych w ściance klasy B.

**3.4.4.3** Instalacja może być zasilana z instalacji wodnohydrantowej, a dla kurtyn małych, jak w 3.4.4.1.3, także z instalacji hydroforowej wody morskiej lub słodkiej.

**3.4.4.4** Urządzenia do uruchamiania kurtyn wodnych należy umieszczać w miejscach łatwo dostępnych i bezpiecznych.

### **3.4.5 Lokalna instalacja zraszająca wodna dla przedziałów maszynowych**

**3.4.5.1** Instalacja powinna zapewniać podawanie rozpylonej wody w przedziałach maszynowych na następujące urządzenia stwarzające wysoki stopień zagrożenia pożarowego:

- .1 pożarowo-niebezpieczne powierzchnie głównych i pomocniczych silników spalinowych;
- .2 kotły w rejonie palników;
- .3 pożarowo-niebezpieczne powierzchnie spalarek śmieci;
- .4 wirówki podgrzanego paliwa;
- .5 urządzenia opalane paliwem płynnym, takie jak np. kotły oleju grzewczego.

**3.4.5.2** Czynnikiem gaśniczym może być woda słodka lub morska z dodatkiem czynnika zwiększającego skuteczność gaśniczą, np. środka pianotwórczego, lub bez takiego dodatku.

**3.4.5.3** Instalacja powinna zapewniać ugaszenie lub stłumienie pożaru bez konieczności zatrzymania silników, ewakuacji osób z pomieszczenia, wyłączenia wentylacji mechanicznej oraz szczelnego zamknięcia pomieszczenia.

**3.4.5.4** Należy zapewnić możliwość ręcznego uruchamiania instalacji.

Na okrętach z bezwachtową obsługą maszynowni instalacja powinna być uruchamiana automatycznie.



- 3.4.5.5** Uruchomienie instalacji nie powinno spowodować blokady zasilania elektrycznego oraz obniżenia zdolności manewrowych okrętu.
- 3.4.5.6** Instalacja powinna być albo zdolna do ugaszenia pożaru przy działającej wentylacji nawiewowej bronionego pomieszczenia, albo w chwili uruchomienia instalacji powinno nastąpić automatyczne wyłączenie wentylatorów nawiewowych.
- 3.4.5.7** Instalacja powinna być gotowa do natychmiastowego użycia oraz powinna zapewniać podawanie wody z pełną wydajnością przez co najmniej 20 min.
- 3.4.5.8** Instalacja powinna składać się z pompy wody zasilającej, urządzenia utrzymującego ciśnienie w instalacji, zaworów, rurociągów rozprowadzających wodę i dysz zraszających. Pompa i urządzenie utrzymujące ciśnienie w instalacji powinny znajdować się poza bronionym pomieszczeniem.
- 3.4.5.9** Lokalna instalacja zraszająca wodna może być zasilana wodą z głównej instalacji zraszającej do obrony przedziału maszynowego, wymaganej w punkcie 5.2.1.3, pod warunkiem że ilość wody podawanej przez pompę, przy wymaganym ciśnieniu, pokrywa zapotrzebowanie obydwu jednocześnie działających instalacji przez wymagany okres czasu. Lokalna instalacja może być sekcją głównej instalacji zraszającej wodnej, o ile spełnione są wszystkie wymagania podrozdziału 3.4.3 i niniejszego oraz zapewniona jest możliwość odłączenia jej od instalacji głównej.
- 3.4.5.10** Dysze zraszające powinny być tak rozmieszczone, aby zapewniona była wymagana intensywność podawania rozpylonej wody. Odległość między dyszami należy określać w oparciu o ich charakterystyki i zalecenia producenta. Dysze nie mogą być przesłonięte przez elementy wyposażenia siłowni, stanowiące przeszkodę dla rozpylonej wody.
- 3.4.5.11** Urządzenia uruchamiające powinny znajdować się w łatwo dostępnych miejscach, zarówno wewnątrz, jak i na zewnątrz bronionego pomieszczenia. Urządzenia uruchamiające usytuowane wewnątrz bronionego pomieszczenia należy instalować w miejscach nie narażonych na odcięcie przez pożar powstały w bronionych rejonach.
- 3.4.5.12** W miejscu znajdującym się obok każdego urządzenia uruchamiającego należy umieścić instrukcję obsługi instalacji.
- 3.4.5.13** W instalacji należy przewidzieć urządzenie umożliwiające sprawdzenie ciśnienia i natężenia przepływu wody podczas działania instalacji.
- 3.4.5.14** Uruchomienie lokalnej instalacji zraszającej wodnej powinno spowodować włączenie sygnalizacji alarmowej – optycznej i dźwiękowej, jak też wskazanie aktywowanej strefy. Urządzenia sygnalizacyjne i wskaźniki powinny znajdować się w każdym bronionym pomieszczeniu oraz w GSOP.

**3.4.5.15** Należy przewidzieć części zapasowe dla instalacji zgodnie z wymaganiami producenta.

**3.4.5.16** Elementy wyposażenia elektrycznego zasilania instalacji, znajdujące się w bronionym pomieszczeniu powinny mieć stopień ochrony co najmniej IP 54. W przypadku instalacji wymagających zewnętrznego źródła zasilania wystarczające jest zasilanie z głównego źródła energii elektrycznej.

**3.4.5.17** Instalacja powinna być typu uznanego przez PRS lub upoważnioną instytucję i powinna spełniać wymagania zawarte w wydanych przez IMO cyrkularzach MSC/Circ.913 oraz MSC/Circ.1082.

## **3.5 Instalacja pianowa**

### **3.5.1 Wymagania ogólne**

**3.5.1.1** Urządzenia do wytwarzania piany oraz środki pianotwórcze stosowane w stałych instalacjach pianowych powinny być typu uznanego przez PRS lub upoważnioną instytucję. Środki pianotwórcze powinny spełniać wymagania wydanych przez IMO cyrkularzy: MSC/Circ.582 – dla piany ciężkiej, MSC/Circ.798 – dla piany średniej oraz MSC/Circ.670 – dla piany lekkiej.

**3.5.1.2** Zbiorniki do przechowywania środka pianotwórczego powinny być wyposażone w odpowietrzenia, wlewy i korki spustowe, wskaźniki poziomu cieczy oraz włązy do czyszczenia i przeprowadzania przeglądów.

W przypadku gdy zgodnie z zaleceniem producenta środek pianotwórczy musi być przechowywany w zbiorniku bez swobodnego dostępu powietrza, na rurociągach odpowietrzających należy zamontować zawory oddechowe.

### **3.5.2 Instalacja na pianę ciężką do obrony przedziałów maszynowych**

**3.5.2.1** Jeżeli w przedziale maszynowym przewidziano dodatkową instalację na pianę ciężką, to instalacja ta powinna być zdolna do podawania wodnego roztworu środka pianotwórczego z intensywnością co najmniej 5 litrów/min na m<sup>2</sup> powierzchni, na której może znajdować się rozlany olej. Czas działania instalacji powinien być nie krótszy niż 5 minut.

**3.5.2.2** Stacja pianowa, w skład której wchodzi: zbiornik środka pianotwórczego, zasysacz środka pianotwórczego lub pompa dozująca środek pianotwórczy oraz zawór odcinający, powinna znajdować się w bezpiecznym miejscu poza bronionym pomieszczeniem.

**3.5.2.3** Wodny roztwór środka pianotwórczego powinien być doprowadzony rurociągami do dysz wylotowych piany, które powinny znajdować się nad urządzeniami i miejscami szczególnie narażonymi na powstanie pożaru rozlanego paliwa.

**3.5.2.4** Sterowanie instalacją powinno odbywać się ręcznie ze stacji pianowej oraz zdalnie z GSOP.

### **3.5.3 Instalacja na pianę lekką**

**3.5.3.1** Stała instalacja gaśnicza na pianę lekką w przedziałach maszynowych powinna być zdolna do szybkiego podawania, przez stałe otwory wylotowe, piany w ilości wystarczającej do napełnienia największego pomieszczenia bronionego do wysokości 1 m w ciągu 1 minuty.

**3.5.3.2** Ilość środka pianotwórczego dostępnego na okręcie powinna wystarczyć do wytworzenia piany o objętości pięciokrotnie większej od objętości największego pomieszczenia bronionego. Liczba spienienia nie może być większa niż 1000.

**3.5.3.3** Kanały doprowadzające pianę, wloty powietrza do wytwornic piany oraz liczba wytwornic piany powinny być tak dobrane, aby zapewnione było skuteczne wytworzenie i rozprowadzenie piany.

**3.5.3.4** Wytwornice piany powinny być zamontowane w taki sposób, aby istniała możliwość przeprowadzenia próby ich działania bez konieczności podawania piany do pomieszczenia bronionego.

**3.5.3.5** Pomieszczenia bronione instalacją na pianę lekką powinny mieć otwory zapewniające odprowadzenie powietrza; otwory te powinny znajdować się w górnej części pomieszczenia, w miejscach przeciwnych do miejsc wlotu piany.

**3.5.3.6** Wytwornica piany, jej źródła zasilania energią, zbiorniki ze środkiem pianotwórczym oraz urządzenia sterujące instalacją powinny być łatwo dostępne i proste w obsłudze oraz powinny być zgrupowane w możliwie jak najmniejszej liczbie miejsc tak usytuowanych, aby ich odcięcie przez pożar powstały w pomieszczeniu bronionym było mało prawdopodobne.

**3.5.3.7** Kanały doprowadzające pianę z wytwornicy piany powinny być tak rozmieszczone, aby pożar w pomieszczeniu bronionym nie mógł spowodować uszkodzenia urządzeń wytwarzających pianę.

**3.5.3.8** Jeśli wytwornice piany są usytuowane w sąsiedztwie bronionych pomieszczeń, kanały doprowadzające pianę powinny spełniać następujące wymagania:

- .1** powinny być wykonane ze stali i mieć grubość nie mniejszą niż 5 mm;
- .2** powinny być tak instalowane, aby umożliwić zachowanie 450 mm odstępu między wytwornicami piany a pomieszczeniem bronionym;
- .3** otwory w miejscach przejść kanałów przez ściany lub pokłady pomieszczenia bronionego powinny być wyposażone w kłapy pożarowe (pojedyncze lub wielopłytkowe), wykonane ze stali nierdzewnej i mające grubość nie mniejszą niż 3 mm. Kłapy te powinny być uruchamiane automatycznie (na drodze elektrycznej, pneumatycznej lub hydraulicznej) za pomocą zdalnego sterowania wytwornicą piany obsługującą kanał, w którym kłapy są zainstalowane.

### 3.5.4 Instalacja pianowa do obrony lądowiska dla śmigłowca

**3.5.4.1** Instalacja powinna składać się z pompy i rurociągów środka pianotwórczego, rurociągów zasilania wodą zaburtową, mieszalnika piany oraz dwóch stacji pianowych do ręcznego podawania piany na pokład lądowiska, przy pomocy linii szybkiego natarcia. Wytwarzana piana powinna być pianą ciężką o liczbie spienienia nie większej niż 12 i powinna być odpowiednia do gaszenia pożaru paliwa lotniczego dla śmigłowca.

**3.5.4.2** Środek pianotwórczy powinien być przechowywany w oddzielnym zbiorniku o pojemności co najmniej 400 litrów. Dodatkowo należy przewidzieć zapas środka pianotwórczego w przenośnych zbiornikach, zamocowanych w pobliżu zbiornika głównego, w ilości co najmniej 200 litrów. Środek pianotwórczy powinien być typu uznanego przez PRS lub upoważnioną instytucję i odpowiedni do stosowania z wodą morską.

**3.5.4.3** Stacje pianowe powinny być umieszczone w bezpiecznych miejscach, które nie zostaną odcięte w przypadku awarii i pożaru śmigłowca. Odległość między stacjami powinna być nie mniejsza niż połowa szerokości pokładu lądowiska.

**3.5.4.4** Stacja pianowa powinna posiadać króciec z zaworem hydrantowym, umożliwiającą podłączenie na stałe węża z ręczną prądownicą pianową. Wąż powinien być typu sztywnego i być nawinięty na zwijadło zapewniające łatwe jego rozwinięcie. Długość węża powinna być taka, aby z prądownicy ręcznej można było podać pianę do każdego miejsca na pokładzie lądowiska.

**3.5.4.5** Działko/działka pianowe, jeśli przewidziano, należy traktować jako dodatkowe do stacji pianowych z wężem i ręczną prądownicą pianową. Działka powinny być tak rozmieszczone, aby umożliwiały podanie piany w każde miejsce na pokładzie lądowiska w warunkach pogodowych, przy których mogą startować i lądować śmigłowce.

**3.5.4.6** Instalacja powinna zapewniać podawanie piany przez co najmniej 5 minut, z następującą wydajnością:

Kategoria lądowiska	Długość całkowita śmigłowca, $L$ [m]	Wydajność roztworu środka pianotwórczego [l/min]
H1	$L < 15$	250
H2	$15 \leq L < 24$	500
H3	$24 \leq L < 35$	800

## 3.6 Instalacje na dwutlenek węgla

### 3.6.1 Wymagania ogólne

**3.6.1.1** Dopuszcza się stosowanie wyłącznie wysokociśnieniowych instalacji na dwutlenek węgla. Instalacja gaśnicza na dwutlenek węgla powinna składać się z baterii butli CO<sub>2</sub>, kolektora, rurociągów doprowadzających i dysz wylotowych.

**3.6.1.2** Butle z dwutlenkiem węgla powinny być umieszczone w oddzielnym pomieszczeniu – stacji gaśniczej. Wymagania dla stacji gaśniczej instalacji na dwutlenek węgla podano w 3.1.3.

**3.6.1.3** Pomieszczenia bronione instalacją gaśniczą na dwutlenek węgla powinny mieć zapewnioną wentylację mechaniczną.

**3.6.1.4** Wszystkie drzwi oraz otwory wentylacyjne prowadzące do bronionych pomieszczeń powinny mieć możliwość zamknięcia z zewnątrz pomieszczenia.

**3.6.1.5** Aby nie dopuścić do powstania nadmiernego ciśnienia w pomieszczeniu podczas wpuszczania dwutlenku węgla należy zapewnić możliwość odprowadzenia powietrza z górnej części pomieszczenia. W instrukcji obsługi instalacji gaśniczej należy określić, które otwory należy zamknąć jako ostatnie po wpuszczeniu czynnika gaśniczego do pomieszczenia.

**3.6.1.6** Butle na dwutlenek węgla, armatura i dysze powinny być typu uznanego przez PRS lub upoważnioną instytucję.

### 3.6.2 Obliczanie ilości dwutlenku węgla i dobór rurociągów

**3.6.2.1** Ilość dwutlenku węgla należy określać wg wzoru:

$$G = 1,79 \cdot V \cdot \varphi, \text{ [kg]}$$

gdzie:

$V$  – objętość obliczeniowa największego pomieszczenia bronionego, [m<sup>3</sup>];

$\varphi$  – współczynnik wypełnienia, [kg/m<sup>3</sup>];

$\varphi = 0,3$  – dla pomieszczeń ładunkowych do przewozu ładunków suchych i dla innych pomieszczeń, z wyjątkiem przedziałów maszynowych;

$\varphi = 0,35$  – dla przedziałów maszynowych, których objętość brutto przyjęto z uwzględnieniem objętości szybów;

$\varphi = 0,4$  – dla przedziałów maszynowych, których objętość brutto przyjęto bez uwzględnienia objętości szybów powyżej poziomu, na którym powierzchnia poziomego przekroju szybów nie przekracza 40% całkowitej powierzchni przedziału maszynowego, mierzonej w połowie wysokości od dna wewnętrznego do najniższej części szybu;

**Uwaga:** Dla przedziałów maszynowych we wzorze należy przyjąć tę wartość współczynnika  $\varphi$ , przy której ilość dwutlenku węgla,  $G$ , jest największa; dla okrętów o wyporności mniejszej niż 800 t, po uzgodnieniu z PRS, wartości współczynnika  $\varphi$  wynoszące 0,35 i 0,4 mogą być zmniejszone, odpowiednio, do 0,3 i 0,35.

**3.6.2.2** Rurociągi doprowadzające dwutlenek węgla do pomieszczeń bronionych powinny zapewniać wypływ z butli 85% obliczeniowej ilości CO<sub>2</sub> w czasie nie dłuższym niż:

- .1** 2 min – dla przedziałów maszynowych, pomieszczeń awaryjnych zespołów prądotwórczych oraz dla innych pomieszczeń, w których używane jest paliwo ciekłe;
- .2** 10 min – dla pomieszczeń innych niż określone w .1.

Czas wypływu czynnika do pomieszczeń bronionych należy sprawdzić przy pomocy obliczeń, wchodzących w skład dokumentacji klasyfikacyjnej instalacji gaśniczej CO<sub>2</sub>.

**3.6.2.3** Grubości ścianek rurociągów powinny spełniać wymagania podane w podrozdziale 1.16.3 z Części VI – *Urządzenia maszynowe i urządzenia chłodnicze* i nie powinny one być mniejsze od grubości podanych w zamieszczonej tam tabeli 1.16.3.1-1.

### **3.6.3 Wymagania dla butli na dwutlenek węgla**

**3.6.3.1** Liczbę butli do przechowywania dwutlenku węgla należy dobierać w zależności od stopnia napełnienia (ilości dwutlenku węgla na 1 litr objętości butli), który nie powinien być większy niż 0,675 kg/l – dla butli o ciśnieniu obliczeniowym 12,5 MPa oraz 0,75 kg/l – dla butli o ciśnieniu obliczeniowym 15 MPa i wyższym.

Przy napełnianiu butli dopuszczalne są odchyłki nie przekraczające  $\pm 0,5$  kg (dla butli standartowej o pojemności 67 litrów) w odniesieniu do ilości obliczeniowej. Dla butli lokalnych stacji gaśniczych, przewidzianych w 3.1.3.3 i 3.6.6, stopień napełnienia butli należy zmniejszyć o 0,075 kg/l.

**3.6.3.2** Butle w stacjach należy ustawiać rzędami, w położeniu pionowym, na podkładkach izolujących. Podkładki te mogą być wykonane z drewna.

Butle powinny być dostępne do przeglądu i kontroli ilości dwutlenku węgla. Wszystkie butle wchodzące w skład instalacji należy pomalować na kolor czerwony i ponumerować.

**3.6.3.3** Rurociąg łączący butlę z kolektorem, tzw. gałązka, powinien być wykonany z rurki metalowej tworzącej pętlę. Zezwala się na stosowanie gałązek wykonanych z uznanych materiałów elastycznych.

Na kolektorze dla każdej gałązki należy przewidzieć zawór zwrotny.

**3.6.3.4** Rurociągi od butli do zaworów rozdzielczych, wraz z zaworami rozdzielczymi, powinny być zaprojektowane na ciśnienie robocze 10 MPa i wykonane z rury stalowej bez szwu, z atestem upoważnionej instytucji.

Na kolektorze CO<sub>2</sub> należy zamontować manometr oraz zawór bezpieczeństwa z odprowadzeniem do atmosfery. Ciśnienie otwarcia zaworu bezpieczeństwa powinno wynosić 13 MPa, a przelot zaworu powinien umożliwiać odprowadzenie nadmiaru CO<sub>2</sub> bez spowodowania wzrostu ciśnienia w kolektorze.

Na rurociągu, przed zaworami rozdzielczymi, należy zainstalować kurek z zaworem zwrotnym, przeznaczony do przeprowadzania prób hydraulicznych kolektora oraz przedmuchu sprężonym powietrzem rurociągów rozprowadzających i dysz CO<sub>2</sub>.

**3.6.3.5** W stacji gaśniczej powinno znajdować się urządzenie do sprawdzania ilości dwutlenku węgla w butlach.

**3.6.3.6** Butle powinny być wyposażone w zawory bezpieczeństwa lub płytki bezpiecznikowe, działające przy ciśnieniu  $1,3 p (\pm 0,1\%)$ , gdzie  $p$  oznacza ciśnienie obliczeniowe butli.

**3.6.3.7** W przypadku gdy pomieszczenie butli usytuowane jest poniżej pokładu otwartego, to dwutlenek węgla z zaworów bezpieczeństwa butli CO<sub>2</sub> powinien być odprowadzony do atmosfery oddzielnym rurociągiem, wyposażonym w dźwiękowe urządzenie sygnalizacyjne.

**3.6.3.8** Urządzenie do otwierania zaworów butlowych powinno być typu dźwigniowego, przy czym pełne otwarcie zaworu powinno nastąpić przy wychyleniu dźwigni o kąt nie większy niż 90°. Urządzenie to powinno umożliwiać indywidualne lub grupowe otwieranie zaworów.

**3.6.3.9** Zawory butlowe powinny mieć rurki syfonowe ścięte skośnie na końcu, a koniec rurki powinien być odległy od dna butli o 5 mm. Średnice wewnętrzne tych rurek i rurek łączących zawory butlowe z kolektorem powinny być nie mniejsze niż 10 mm.

### **3.6.4 Urządzenia do uruchamiania instalacji**

**3.6.4.1** Instalacja na dwutlenek węgla powinna mieć możliwość zdalnego uruchomienia spoza bronionego pomieszczenia, a także ręcznego – awaryjnie, ze stacji gaśniczej.

**3.6.4.2** Urządzenia do zdalnego uruchamiania instalacji przeznaczonej do obrony przedziałów maszynowych i pomieszczenia awaryjnego agregatu prądotwórczego należy montować w GSOP oraz w miejscu położonym powyżej pokładu grodziowego, w pobliżu wejścia do pomieszczenia bronionego.

**3.6.4.3** Urządzenia uruchamiające w stacji gaśniczej powinny zapewniać równoczesne otwarcie wszystkich zaworów butli przeznaczonych do gaszenia bronionego pomieszczenia.

**3.6.4.4** Urządzenie uruchamiające powinno w sposób automatyczny wyłączać wentylację mechaniczną bronionego pomieszczenia.

**3.6.4.5** Urządzenia uruchamiające instalację na dwutlenek węgla dla pomieszczeń, w których podczas normalnej eksploatacji okrętu przebywają ludzie, powinny spełniać następujące wymagania:

- .1 mieć dwa niezależne sterowania wylotem dwutlenku węgla do bronionego pomieszczenia. Jedno sterowanie powinno spowodować otwarcie zaworów butlowych, natomiast drugie – otwarcie zaworu na rurociągu doprowadzającym CO<sub>2</sub> do pomieszczenia bronionego;
- .2 obydwie sterowania powinny być umieszczone wewnątrz skrzynki sterowniczej, która musi być wyraźnie oznakowana, do obrony którego pomieszczenia jest przeznaczona. Jeśli skrzynka jest zamykana, to klucz do niej należy umieścić w pobliżu skrzynki, w obudowie z szybką;
- .3 otwarcie skrzynki powinno spowodować włączenie sygnalizacji ostrzegawczej w bronionym pomieszczeniu, spełniającej wymagania podrozdziału 4.2;
- .4 urządzenie uruchamiające powinno mieć mechanizm zwłoki czasowej, zablokowany z sygnalizacją ostrzegawczą, opóźniający wpuszczenie dwutlenku węgla do pomieszczenia o czas niezbędny do opuszczenia pomieszczenia, jednak nie krótszy niż 20 s.

### **3.6.5 Rurociągi rozprowadzające i dysze**

**3.6.5.1** Rurociągi ze stacji gaśniczej do bronionych pomieszczeń powinny być prowadzone możliwie najkrótszą drogą.

**3.6.5.2** Dwutlenek węgla do pomieszczeń bronionych powinien być podawany przy pomocy dysz, które należy umieszczać w górnej części bronionego pomieszczenia. Dysze powinny być skierowane również na wanieńki ściekowe zbiorników i urządzeń paliwowych.

**3.6.5.3** Jeżeli płyty podłogi przedziałów maszynowych kategorii A umieszczone są na wysokości większej niż 1 m nad dnem wewnętrznym, to część dysz (około 15% lub procentowo proporcjonalnie do objętości) należy umieścić w górnej części przestrzeni pod podłogą.

### **3.6.6 Lokalne stacje gaśnicze na dwutlenek węgla**

**3.6.6.1** W uzasadnionych przypadkach zezwala się na umieszczanie lokalnych stacji gaśniczych CO<sub>2</sub> w pomieszczeniach, w których podczas normalnej eksploatacji przebywa załoga. Maksymalna liczba butli CO<sub>2</sub> w stacji powinna być taka, aby po wydostaniu się CO<sub>2</sub> do pomieszczenia jego stężenie nie przekroczyło 5% objętości pomieszczenia, tj. stężenia bezpiecznego dla przebywających w tym pomieszczeniu osób.



Dopuszcza się zastosowanie w takiej stacji większej liczby butli CO<sub>2</sub>, pod warunkiem że dwutlenek węgla z zaworów bezpieczeństwa butli CO<sub>2</sub> będzie odprowadzony bezpośrednio do atmosfery oddzielnym rurociągiem, wyposażonym w dźwiękowe urządzenie sygnalizacyjne oraz że po użyciu nie będzie miał możliwości przedostania się do pomieszczenia (np. butle do gaszenia tłumików silników spalinowych, itp.).

**3.6.6.2** Lokalna instalacja gaśnicza na dwutlenek węgla do gaszenia pożaru wewnątrz kanału wyciągowego znad pieca kuchennego powinna składać się z butli, rurociągu doprowadzającego i dysz wylotowych zamontowanych w kanale. Ilość CO<sub>2</sub> należy obliczać wg wzoru:

$$G = 1,79 \cdot V \cdot \varphi \cdot z, [\text{kg}]$$

gdzie:

$V$  – objętość przestrzeni nad paleniskiem kuchennym plus objętość kanału wentylacyjnego, [m<sup>3</sup>];

$\varphi$  – współczynnik wypełnienia kanału, równy 0,4, [kg/m<sup>3</sup>];

$z$  – współczynnik strat, wynikający z gaszenia otwartej przestrzeni nad piecem kuchennym;

$z = 2 \div 3$  – w zależności od wielkości pieca.

Dwutlenek węgla może być przechowywany w jednej lub kilku butlach, umieszczonych w szafce znajdującej się wewnątrz pomieszczeń kuchennych.

### 3.7 Inne gazowe instalacje gaśnicze

**3.7.1** Jako gazowe instalacje gaśnicze mogą być stosowane instalacje, których działanie polega na obniżeniu zawartości tlenu poniżej 14% w pomieszczeniu bronionym.

**3.7.2** Czynnikiem gaśniczym mogą być gazy obojętne, takie jak: azot, argon lub ich mieszanina, a także gazowe czynniki gaśnicze, dopuszczone do stosowania w ochronie przeciwpożarowej, traktowane jako zamienniki halonu.

**3.7.3** W przypadku instalacji stosowanych do obrony pomieszczeń, w których podczas normalnej eksploatacji przebywają ludzie, maksymalne stężenie czynnika gaśniczego, po wpuszczeniu całkowitej jego ilości do pomieszczenia, nie może być większe niż jego LOAEL (najniższe stężenie powodujące efekty uboczne dla zdrowia), obliczone dla objętości netto bronionego pomieszczenia.

**3.7.4** Czas wypełnienia czynnikiem gaśniczym bronionych pomieszczeń nie powinien być dłuższy niż czas przewidziany dla instalacji na dwutlenek węgla, określony w 3.6.1.3.

**3.7.5** Czynniki gaśnicze powinny być przechowywane w zbiornikach, które mogą być umieszczone wewnątrz bronionego pomieszczenia lub poza nim, w stacji gaśniczej spełniającej wymagania 3.1.3.2.

**3.7.6** Parowa instalacja gaśnicza może być zastosowana na okrętach jako dodatkowa do wymaganych stałych instalacji gaśniczych, w ograniczonych rejonach, po indywidualnym uzgodnieniu z PRS. W takich przypadkach kocioł do wytwarzania pary powinien mieć wydajność co najmniej 1 kg pary na godzinę na każde 0,75 m<sup>3</sup> objętości brutto największego bronionego pomieszczenia.

**3.7.7** Gazowe instalacje gaśnicze powinny być typu uznanego przez PRS lub upoważnioną instytucję. Podstawą uznania gazowych instalacji gaśniczych przeznaczonych do obrony przedziałów maszynowych kategorii A jest wydany przez IMO cyrkularz MSC/Circ.848.

## **3.8 Instalacja proskowa**

### **3.8.1 Wymagania ogólne**

**3.8.1.1** W instalacjach proskowych należy stosować proszek gaśniczy uznany przez PRS lub upoważnioną instytucję.

**3.8.1.2** Jako nośnik proszku powinien być stosowany azot. Po uzgodnieniu z PRS może być zastosowany inny gaz obojętny.

**3.8.1.3** W skład instalacji powinny wchodzić:

- .1** stacje, w których umieszczone są zbiorniki z proszkiem, butle z gazem (nośnikiem proszku) oraz kolektory rozdzielcze;
- .2** stanowiska pożarowe, w których powinny znajdować się butle pilotowe, prądownice z węzami lub działka proskowe;
- .3** rurociągi i armatura do uruchamiania instalacji i podawania proszku do stanowisk pożarowych.

**3.8.1.4** Należy zapewnić możliwość zdalnego uruchamiania instalacji z każdego stanowiska pożarowego, wymienionego w 3.8.1.3.2.

Instalacja powinna być gotowa do działania nie później niż w 30 s od momentu otwarcia butli pilotowej w najbardziej oddalonym od stacji stanowisku pożarowym.

### **3.8.2 Ilość proszku i gazu (nośnika proszku) oraz liczba i wydajność prądownic lub działek**

**3.8.2.1** W każdym zbiorniku umieszczonym w stacji powinna znajdować się obliczeniowa ilość proszku, zapewniająca nieprzerwane działanie instalacji w czasie co najmniej 45 s ze znamionową wydajnością wszystkich prądownic i działek przyłączonych do danej stacji.

**3.8.2.2** Wydajność każdej prądownicy powinna być nie mniejsza niż 3,5 kg/s, a zasięg rzutu proszku nie mniejszy niż 8 m. Przy określaniu maksymalnej strefy działania danej prądownicy należy uwzględnić długość węza.

**3.8.2.3** Wydajność każdego działka powinna być nie mniejsza niż 10 kg/s, a jako maksymalny zasięg rzutu proszku dla działek o wydajności 10, 25 i 45 kg/s należy przyjmować odpowiednio 10, 30 i 40 m.

**3.8.2.4** Ilość proszku przewidziana do obrony pomieszczeń awaryjnych zespołów prądotwórczych, magazynów materiałów łatwopalnych, magazynów gazów palnych itp. pomieszczeń powinna odpowiadać warunkowi zapewnienia nieprzerwanego działania instalacji w czasie co najmniej 10 s z intensywnością podawania proszku  $0,1 \text{ kg/m}^3$  na sekundę.

**3.8.2.5** Ilość gazu (nośnika proszku) powinna zapewniać jednokrotne podanie całej ilości proszku znajdującego się w zbiorniku.

### **3.8.3 Stacje instalacji proszkowej**

Jeżeli do stacji przyłączono dwa lub więcej stanowisk pożarowych, to każde z nich powinno być zasilane z kolektora proszku znajdującego się w stacji przez niezależny rurociąg z zaworem odcinającym.

Urządzenia stacji powinny umożliwiać działanie zarówno poszczególnych stanowisk pożarowych, jak i wszystkich równocześnie.

### **3.8.4 Stanowiska gaśnicze**

**3.8.4.1** Stanowiska gaśnicze powinny być umieszczane w łatwo dostępnych miejscach.

**3.8.4.2** W skład wyposażenia każdego stanowiska gaśniczego powinny wchodzić:

- prądownica;
- sztywny, nie skręcający się wąż o długości nie większej niż 25 m;
- butle do zdalnego uruchamiania instalacji,  
lub alternatywnie:
- działko;
- butle do zdalnego uruchamiania instalacji.

**3.8.4.3** Wyposażenie stanowiska gaśniczego, z wyjątkiem działka, powinno być przechowywane w wodoszczelnej skrzyni lub szafie.

**3.8.4.4** Prądownica powinna być wyposażona w urządzenie do otwierania i zamykania przelotu.

**3.8.4.5** Powierzchnia przelotu prądownicy powinna być równa powierzchni przelotowej węża lub mniejsza od niej, lecz nie więcej niż o 50%.

**3.8.4.6** Butle pilotowe powinny być wyposażone w manometry.

**3.8.4.7** Na każdym stanowisku gaśniczym powinna znajdować się instrukcja uruchamiania instalacji.

### 3.8.5 Zbiorniki, rurociągi i armatura

**3.8.5.1** W zbiorniku proszku należy przewidzieć rurkę syfonową, której dolny koniec powinien być odległy od dna zbiornika o około 100 mm.

**3.8.5.2** Doprowadzenie gazu do dolnej części zbiornika powinno mieć urządzenie zapobiegające przedostawaniu się proszku do rurociągu gazowego.

**3.8.5.3** Stopień napełnienia zbiornika proszkiem powinien być nie większy niż 0,95.

**3.8.5.4** Rurociągi i armatura instalacji nie powinny mieć przewężeń i nagłych zwiększeń powierzchni przelotu.

**3.8.5.5** Powierzchnia przekroju kolektora w stacji gaśniczej powinna być nie mniejsza od sumy i nie większa od podwojonej sumy powierzchni przekrojów rurociągów przyłączonych do kolektora, przez które proszek może być podawany równocześnie.

**3.8.5.6** Na kolektorze rozdzielczym w stacji gaśniczej należy przewidzieć urządzenie do przedmuchiwania rurociągów po użyciu instalacji.

**3.8.5.7** Promień gięcia rurociągów instalacji proszkowej powinien być nie mniejszy niż  $10d$ , gdzie  $d$  – średnica zewnętrzna rury.

**3.8.5.8** Do pomieszczeń wymienionych w 3.8.2.4, proszek powinien być podawany przez rozpylacze, których konstrukcja, liczba i rozmieszczenie powinny zapewniać równomierne rozpylenie proszku w całym pomieszczeniu. Ciśnienie na wylocie z najbardziej oddalonego rozpylacza powinno być co najmniej równe minimalnemu ciśnieniu wystarczającemu do efektywnego rozpylenia proszku.

### 3.9 Instalacje gaśnicze specjalne

Dla zabezpieczenia przeciwpożarowego pomieszczeń o specyficznym przeznaczeniu dopuszcza się zastosowanie instalacji gaśniczych specjalnych. Instalacje takie są każdorazowo przedmiotem odrębnego rozpatrzenia przez PRS.

### 3.10 Próby instalacji gaśniczych

**3.10.1** Zakres i wartości ciśnień próbnych dla prób warsztatowych i prób po zakończeniu montażu rurociągów na okręcie należy przyjmować zgodnie z tabelą 3.10.

**Tabela 3.10**  
**Zakres i wartości ciśnień próbnych dla instalacji gaśniczych**

Lp	Instalacje i elementy poddawane próbie	Ciśnienie próbne hydrauliczne	
		na warsztacie	na okęcie
1	2	3	4
1	Instalacje gaśnicze wodne i pianowe (patrz również podrozdział 1.5.4 z Części VI – Urządzenia maszynowe i urządzenia chłodnicze): .1 rurociągi instalacji wodnohydrantowych, .2 rurociągi instalacji zraszających wodnych, .3 rurociągi instalacji tryskaczowych.	– – –	1,25 <i>p</i> 1,25 <i>p</i> 1,25 <i>p</i>
2	Rurociągi instalacji proszkowej	1,5 <i>p</i>	1,25 <i>p</i> (powietrzem)
3	Instalacja gaśnicza na dwutlenek węgla .1 rurociągi od butli do zaworów rozdzielczych, rurociągi rozprowadzające przechodzące przez pomieszczenia (patrz 3.1.4.1); .2 rurociągi od zaworów rozdzielczych do pomieszczeń bronionych i rurociągi urządzeń zabezpieczających; .3 rurociągi w pomieszczeniu bronionym.	1,5 <i>p</i> – –	10 MPa 5 MPa 0,5 MPa
4	Rurociągi innych gazowych instalacji gaśniczych	–	1,25 <i>p</i> (powietrzem)
5	Rurociągi sprężonego powietrza	1,5 <i>p</i>	1,25 <i>p</i> (powietrzem)
6	Butle, zbiorniki i zasobniki: .1 ciśnieniowe (w tym butle bez zaworów), .2 bezciśnieniowe,  .3 butle z wkręconymi zaworami.	1,5 <i>p</i> przez napełnienie do wylotu rury odpowietrzającej 1,25 <i>p</i> (powietrzem)	– w komplecie z całą instalacją –
7	Armatura – próba szczelności i wytrzymałości	1,5 <i>p</i> (lecz co najmniej 0,2 MPa)	–

**Uwagi do tabeli 3.10:**

- 1) W tabeli wielkość *p* oznacza najwyższe ciśnienie robocze w instalacji. Dla instalacji na dwutlenek węgla wielkość *p* jest równa wartości obliczeniowego ciśnienia w butli..
- 2) Kompletna armatura powinna być poddawana próbie szczelności ciśnieniem co najmniej 1,25 *p*. Szczelność zaworów butli CO<sub>2</sub> należy badać najwyższym ciśnieniem rozrywającym płytkę bezpiecznikową – zgodnie z 3.6.2.6.
- 3) Próbom na okęcie powinny być poddawane instalacje kompletne, po zakończeniu wszystkich prac montażowych.
- 4) Rurociągi instalacji wodnohydrantowej na okrętach o wyporności większej niż 500 t powinny być poddawane próbie szczelności ciśnieniem nie mniejszym niż 1,0 MPa.

**3.10.2** Złącza elastyczne, które zgodnie z wymaganiami *Przepisów* powinny być wykonane z materiałów ognioodpornych, podlegają próbie ogniowej. Próbę należy przeprowadzić poddając złącze działaniu temperatury 800 °C w czasie 30 min, podczas gdy w rurociągu przepływa woda przy maksymalnym ciśnieniu roboczym dla danej instalacji. Temperatura wody na wylocie nie może być niższa niż 80 °C. Nie dopuszcza się przecieków wody podczas lub po zakończeniu próby.

Alternatywnie próbę ogniową można przeprowadzać przy ciśnieniu niższym niż ciśnienie robocze, jednak nie niższym niż 0,5 MPa; w takim przypadku po zakończeniu próby złącze należy poddać próbie ciśnieniem równym dwukrotnej wartości ciśnienia roboczego.

**3.10.3** Zawory hydrantowe podlegają próbie ogniowej, którą należy przeprowadzić dwuetapowo:

- próba na sucho – zawór należy umieścić w piecu i poddać działaniu temperatury 250 °C – czas 10 min;
- próba pod ciśnieniem roboczym wody – zawór podłączony do rurociągu zasilającego z wodą należy umieścić w piecu i poddać działaniu temperatury 540 °C – czas 30 min.

Próbę ogniową uznaje się za udaną, jeżeli po przeprowadzeniu obu etapów próby ogniowej zawór działa prawidłowo.

---

## **4 INSTALACJE SYGNALIZACJI POŻAROWEJ**

### **4.1 Instalacja wykrywania i sygnalizacji pożaru**

#### **4.1.1 Wymagania ogólne**

**4.1.1.1** Każda instalacja wykrywania i sygnalizacji pożaru powinna składać się z czujek wykrywczych pożaru, ręcznych przycisków alarmu pożarowego oraz centrali wykrywczej pożaru. Instalacja powinna być stale gotowa do natychmiastowego działania.

**4.1.1.2** Czujki wykrywcze pożaru powinny reagować na temperaturę, dym lub inne oznaki powstania pożaru.

**4.1.1.3** Instalacja wykrywania i sygnalizacji pożaru powinna być podzielona na sekcje czujek, obejmujące rejonu pomieszczeń okrętu.

**4.1.1.4** Jeśli instalacja wykrywania i sygnalizacji pożaru nie umożliwi zdalnej identyfikacji każdej czujki, żadna sekcja czujek w rejonie pomieszczeń mieszkalnych, służbowych i stanowisk dowodzenia nie może obejmować więcej niż jednego pokładu, z wyjątkiem sekcji obejmujących klatki schodowe. W celu uniknięcia zwłoki w identyfikacji źródła pożaru, liczba wydzielonych pomieszczeń obsługiwanych przez każdą sekcję powinna być ograniczona do minimum i podlegać rozpatrzeniu przez PRS. W żadnym przypadku jedna sekcja nie powinna obejmować więcej niż 50 wydzielonych pomieszczeń.

Jeśli instalacja umożliwia zdalną identyfikację czujek, sekcje mogą obejmować kilka pokładów i obsługiwać dowolną liczbę wydzielonych pomieszczeń.

**4.1.1.5** Sekcja czujek wykrywczych pożaru, która obsługuje stanowiska dowodzenia, pomieszczenia mieszkalne lub pomieszczenia służbowe, nie może obejmować czujek w przedziałach maszynowych kategorii A.

W przypadku instalacji umożliwiającej zdalną identyfikację każdej czujki obwód obsługujący stanowiska dowodzenia, pomieszczenia mieszkalne lub pomieszczenia służbowe nie może obejmować czujek w przedziałach maszynowych kategorii A.

**4.1.1.6** Po zamontowaniu na okręcie, działanie instalacji wykrywania i sygnalizacji pożaru należy sprawdzić za pomocą urządzeń wytwarzających gorące powietrze o odpowiedniej temperaturze, dym lub rozpylone cząsteczki o odpowiedniej gęstości lub wielkości ziaren, lub też wywołujących inne zjawiska symulujące oznaki pożaru, na które reagują czujki, zgodnie z programem prób zatwierdzonym przez PRS.

**4.1.1.7** Instalacja wykrywania i sygnalizacji pożaru powinna również spełniać wymagania zawarte w podrozdziale 7.4 z Części VIII – *Instalacje elektryczne i systemy sterowania*.

**4.1.1.8** Po zamontowaniu na okręcie instalacja podlega odbiorowi na zgodność z wymaganiami bezpieczeństwa w zakresie niezależności od innych instalacji lub systemów okrętu, odporności elementów instalacji na korozję, elektrycznego zasilania układu sterowania oraz dostępności instrukcji obsługi i konserwacji.

#### **4.1.2 Zakres zastosowania instalacji wykrywania i sygnalizacji pożaru**

**4.1.2.1** Instalacja przeznaczona jest do stosowania na okrętach o wyporności 300 t i większej.

**4.1.2.2** Instalacja powinna chronić następujące pomieszczenia znajdujące się na okręcie:

- .1 pomieszczenia mieszkalne i służbowe, wraz z korytarzami, klatkami schodowymi i drogami ewakuacji;
- .2 magazyny materiałów łatwozapalnych i warsztaty spawalnicze;
- .3 stanowiska dowodzenia;
- .4 pomieszczenia przeznaczone do przewozu ładunków niebezpiecznych;
- .5 zamknięte pomieszczenia przeznaczone do przewozu pojazdów techniki wojskowej.

#### **4.1.3 Rozmieszczenie czujek wykrywczych pożaru i ręcznych przycisków alarmu pożarowego**

**4.1.3.1** Rozmieszczenie czujek powinno być takie, aby zapewniona była maksymalna skuteczność ich działania. Należy unikać instalowania czujek w pobliżu usztywnień i kanałów wentylacyjnych lub innych miejsc, gdzie strumień powietrza mógłby ograniczyć skuteczność ich działania oraz miejsc, gdzie byłyby narażone na uszkodzenia mechaniczne. Czujki instalowane pod sufitem powinny znajdować się w odległości co najmniej 0,5 m od ściany.

W korytarzach, magazynkach i klatkach schodowych odległość ta może być mniejsza.

**4.1.3.2** Ręczne przyciski alarmu pożarowego należy zainstalować w rejonie pomieszczeń mieszkalnych, służbowych i stanowisk dowodzenia. Jeden ręczny przycisk alarmowy powinien znajdować się przy wyjściu z rejonu pomieszczeń. Ręczne przyciski alarmowe powinny znajdować się w korytarzach, w łatwo dostępnych miejscach na każdym pokładzie, oraz powinny być rozmieszczone tak, aby odległość do najbliższego przycisku nie była większa niż 20 m.

**4.1.3.3** Czujki dymowe powinny być instalowane we wszystkich klatkach schodowych i korytarzach oraz na drogach ewakuacji znajdujących się w rejonie pomieszczeń mieszkalnych. Zaleca się instalowanie czujek wykrywczych dymu w kanałach wentylacyjnych, w których może pojawić się dym jako oznaka powstania pożaru.



**4.1.3.4** W przypadku zastosowania instalacji wykrywania i sygnalizacji pożaru w pomieszczeniach innych niż klatki schodowe, korytarze i drogi ewakuacji, w każdym z takich pomieszczeń należy zainstalować co najmniej jedną czujkę wykrywczą pożaru.

**4.1.3.5** Rozmieszczenie czujek w pomieszczeniach powinno spełniać następujące wymagania:

Lp.	Rodzaj czujki	Maksymalna powierzchnia pokładu chronionego przez czujkę, [m <sup>2</sup> ]	Maksymalny odstęp między środkami czujek, [m]	Maksymalna odległość od przegród, [m]
1	Ciepłna	20	5	2,5
2	Dymowa	40	6	3,0

Dopuszcza się możliwość rozmieszczenia czujek z zastosowaniem wartości większych niż podane w tabeli, na podstawie udokumentowanych badań i prób przeprowadzonych przez producenta instalacji wykrywania i sygnalizacji pożaru.

## 4.2 Sygnalizacja ostrzegawcza o uruchomieniu instalacji gaśniczej

**4.2.1** Pomieszczenia bronione przez gazowe instalacje gaśnicze, wymienione w podrozdziałach 3.6 i 3.7, w których w czasie normalnej eksploatacji mogą znajdować się ludzie, należy wyposażyć w sygnalizację ostrzegającą o wpuszczeniu czynnika gaśniczego, podającą optyczny i dźwiękowy sygnał alarmowy. W szczególności dotyczy to takich pomieszczeń, jak: przedziały maszynowe, pomieszczenia do przewozu sprzętu bojowego, jak też inne pomieszczenia, do których możliwe jest dojście przez drzwi lub włazy. Małe pomieszczenia, takie jak pomieszczenia sprzężarek, magazynki farb itp. z miejscowym uruchamianiem instalacji gaśniczej, w których odległość do wyjścia nie przekracza 10 m nie muszą być wyposażone w sygnalizację ostrzegawczą.

**4.2.2** Sygnalizacja ostrzegawcza powinna odróżniać się od innych sygnałów alarmowych oraz powinna być słyszalna przy najwyższym poziomie hałasu panującego w bronionym pomieszczeniu i w pomieszczeniach sąsiednich, jeżeli ewakuacja z tych pomieszczeń odbywa się przez to bronione pomieszczenie.

**4.2.3** Sygnalizacja ostrzegawcza powinna być włączana automatycznie przez urządzenie uruchamiające instalację gaśniczą, z odpowiednim wyprzedzeniem umożliwiającym opuszczenie pomieszczenia przez osoby znajdujące się w tym pomieszczeniu.

**4.2.4** Sygnalizacja ostrzegawcza powinna również spełniać wymagania zawarte w podrozdziale 7.5 z Części VIII – *Instalacje elektryczne i systemy sterowania*.

## **5 ZABEZPIECZENIE PRZECIWPOŻAROWE POMIESZCZEŃ OKRĘTU**

### **5.1 Pomieszczenia mieszkalne, służbowe i stanowiska dowodzenia**

**5.1.1** We wszystkich pomieszczeniach mieszkalnych, służbowych i stanowiskach dowodzenia należy zastosować instalację tryskaczową, spełniającą wymagania podrozdziału 3.3. W korytarzach, klatkach schodowych i drogach ewakuacji należy dodatkowo zastosować instalację wykrywania i sygnalizacji pożaru, z czujkami dymowymi, spełniającą wymagania podrozdziału 4.1.

**5.1.2** W pomieszczeniach mieszkalnych, służbowych i stanowiskach dowodzenia, w których wewnętrzne ścianki stanowią przegrody klasy B i C, instalacji tryskaczowej można nie stosować.

**5.1.3** W pomieszczeniach mieszkalnych, służbowych i stanowiskach dowodzenia, w których powierzchnia wygrodzona ściankami stanowiącymi przegrody klasy A i B nie przekracza 50 m<sup>2</sup>, zamiast instalacji tryskaczowej można zastosować instalację wykrywania i sygnalizacji pożaru, spełniającą wymagania podrozdziału 4.1.

**5.1.4** W pomieszczeniach, które nie stwarzają zagrożenia pożarowego, takich jak np. przedziały puste, pomieszczenia sanitarne itp. instalacji tryskaczowych i wykrywania pożaru można nie instalować.

**5.1.5** Pomieszczenia mieszkalne należy wyposażać w sprzęt pożarniczy i awaryjne ucieczkowe aparaty oddechowe, rozmieszczone zgodnie z tabelą 7.6. Awaryjne ucieczkowe aparaty oddechowe powinny być umieszczone w łatwo dostępnych miejscach na drogach ewakuacji.

### **5.2 Przedziały maszynowe**

**5.2.1** Na okrętach o wyporności 300 t i większej, przedziały maszynowe kategorii A należy wyposażać w jedną z następujących stałych instalacji gaśniczych:

- .1** gazową gaszenia objętościowego, spełniającą wymagania podrozdziału 3.6 lub 3.7;
- .2** na pianę lekką, spełniającą wymagania podrozdziału 3.5.3;
- .3** zraszającą wodną dla przedziałów maszynowych, spełniającą wymagania podrozdziału 3.4.3.

Na okrętach o wyporności mniejszej niż 300 t, przedziały maszynowe kategorii A z obsługą bezwachtową powinny być również wyposażone w jedną z ww. instalacji gaśniczych.

Jako alternatywne mogą być stosowane następujące instalacje gaśnicze, spełniające wymagania zawarte w cyrkularzach wydanych przez IMO: gazowe – MSC/Circ.848, wysokociśnieniowe na mgłę wodną – MSC/Circ.668 i MSC/Circ.728 oraz aerozolowe – MSC/Circ.1007.

**5.2.2** Wydzielone pomieszczenie wirówek należy wyposażyć w instalację wykrywania i sygnalizacji pożaru, spełniającą wymagania podrozdziału 4.1 oraz w stałą instalację gaśniczą, uruchamianą ze stanowiska znajdującego się poza tym pomieszczeniem. Instalacja gaśnicza powinna działać niezależnie od instalacji gaszenia maszynowni, jednak może być częścią tej instalacji.

Otwory wentylacyjne pomieszczenia wirówek powinny być zamykane z miejsca znajdującego się w pobliżu stanowiska uruchamiania instalacji gaśniczej.

W przedziałach maszynowych w rejonie wirówek, które nie są wygrozione ściankami tworzącymi oddzielne pomieszczenie, należy przewidzieć lokalną instalację gaśniczą, uruchamianą automatycznie lub ręcznie z miejsca sterowania maszynownią lub z innego odpowiedniego miejsca. Jeśli zastosowano uruchamianie automatyczne, to należy również przewidzieć ręczne uruchamianie takiej instalacji.

Jeśli do celów gaszenia pożaru wirówek zastosowano lokalną instalację zraszającą wodną spełniającą wymagania podrozdziału 3.4.5, inna instalacja gaśnicza nie jest wymagana.

**5.2.3** Na okrętach o wyporności 2000 t i większej w przedziałach maszynowych kategorii A o objętości większej niż 500 m<sup>3</sup> należy zastosować lokalną instalację zraszającą wodną spełniającą wymagania podane w 3.4.5.

**5.2.4** Do gaszenia pożaru tłumików głównych i pomocniczych silników spalinowych, kotłów na gazy spalinowe, rurociągów spalinowych kotłów parowych i spalarek śmieci oraz regeneratorów gazowej instalacji turbinowej należy przewidzieć lokalną gazową instalację gaśniczą, niezależną od instalacji gaśniczej maszynowni.

**5.2.5** Należy zastosować urządzenia sterujące:

- .1 otwieraniem i zamykaniem świetlików, zamykaniem otworów w kominach, które normalnie umożliwiają działanie wentylacji wyciągowej oraz zamykaniem klap wywietrzników;
- .2 wyłączaniem wentylatorów systemu wentylacji przedziału maszynowego;
- .3 wyłączaniem wentylatorów nawiewowych i wyciągowych, zatrzymywaniem pomp transportowych paliwa, pomp zespołów paliwowych, pomp oleju smarowego, pomp obiegowych oleju grzewczego i wirówek paliwa;
- .4 odcinaniem zaworów rurociągów paliwa zbiorników zapasowych, osadowych lub rozchodowych, umieszczonych w przedziale maszynowym nad dnem podwójnym.

**5.2.6** Urządzenia sterujące wymagane w 5.2.5 powinny być usytuowane na zewnątrz przedziałów maszynowych w miejscach, które nie zostaną odcięte w przypadku powstania pożaru w obsługiwanych przez nie pomieszczeniach.

**5.2.7** Każdy przedział maszynowy należy wyposażyć w sprzęt pożarniczy, zgodnie z tabelą 7.6.

### **5.3 Pomieszczenia ładunkowe**

**5.3.1** Na okrętach o wyporności 500 t lub większej, pomieszczenia ładunkowe (ładownie) przeznaczone do przewozu ładunków suchych, nie stanowiących zapasów okrętowych, powinny być wyposażone w jedną ze stałych instalacji gaśniczych:

- .1** gazową gaszenia objętościowego, spełniającą wymagania podrozdziału 3.6 lub 3.7;
- .2** zraszającą wodną, spełniającą wymagania podrozdziału 3.4, o intensywności podawania wody wynoszącej co najmniej 5 litrów/ min na 1 m<sup>2</sup> powierzchni ładowni.

**5.3.2** Okręty o wyporności mniejszej niż 500 t podlegają odrębnemu rozpatrzeniu przez PRS.

### **5.4 Rejony ładunkowe na pokładach otwartych**

**5.4.1** Rejony ładunkowe, w których przewożone są kontenery z zaopatrzeniem specjalnym okrętu, stwarzającym zagrożenie pożarowe lub wybuchowe powinny znajdować się z dala od pomieszczeń mieszkalnych i wyposażenia bojowego okrętu.

**5.4.2** Jeśli otwarta przestrzeń ładunkowa, w której umieszczane są kontenery jest zadaszona, to powinna być wyposażona w dysze zraszające wodno-pianowe, zasilane z instalacji gaśniczej pianowej oraz z instalacji wodnohydrantowej. Intensywność podawania wody lub roztworu środka pianotwórczego powinna wynosić co najmniej 5 litrów/ min na 1 m<sup>2</sup> powierzchni pokładu.

**5.4.3** Kontener, w którym przewożone są materiały szczególnie niebezpieczne dla żywotności okrętu, powinien być tak umieszczony i zamocowany, aby zapewniona była możliwość jego awaryjnego zrzutu za burtę.

**5.4.4** Stanowisko awaryjnego zrzutu kontenera powinno być obsługiwane przez jedną osobę, z bezpiecznego miejsca znajdującego się w pobliżu kontenera.

### **5.5 Pomieszczenia kuchenne**

**5.5.1** Ściany i pokłady pomieszczeń kuchni i piekarni powinny być stalowe lub wykonane z materiałów równoważnych stali.

**5.5.2** Pokład w kuchni i piekarni powinien być pokryty płytkami ceramicznymi lub innym, równoważnym materiałem niepalnym.

**5.5.3** Każda kuchnia obsługująca ponad 50 osób powinna mieć co najmniej dwa wyjścia, z których jedno może być wyjściem awaryjnym przez okno lub właz.

**5.5.4** Wyposażenie kuchni powinno być wykonane z materiałów niepalnych.

**5.5.5** Przewody wentylacji wyciągowej znad pieca kuchennego i z piekarni nie powinny przechodzić przez pomieszczenia stwarzające zagrożenie pożarowe. Przewody takie, przechodzące przez pomieszczenia, powinny być w obrębie tych pomieszczeń pokryte niepalną izolacją o takiej grubości, aby temperatura na jej zewnętrznej powierzchni nie przekroczyła 60°C.

**5.5.6** Przewody wentylacji wyciągowej znad pieca kuchennego przechodzące przez pomieszczenia mieszkalne lub pomieszczenia z materiałami palnymi powinny być wykonane tak jak przegrody pożarowe klasy A oraz powinny spełniać mające zastosowanie wymagania dla kanałów wentylacyjnych określone w punkcie 11.2 z *Części VI – Urządzenia maszynowe i urządzenia chłodnicze*. Ponadto kanał należy wyposażać w:

- .1 łapacz tłuszczu, wyposażony w łatwo wymienialny wkład zatrzymujący tłuszcz;
- .2 klapę pożarową umieszczoną w dolnej części kanału. Klapa ta powinna być stalowa i powinna zapewniać zatrzymywanie ciągu powietrza. Zaleca się wyposażenie kanału również w klapę pożarową umieszczoną w górnej części kanału;
- .3 stałą instalację gaśniczą do gaszenia pożaru wewnątrz kanału. Jeśli jest to instalacja na dwutlenek węgla, to powinna spełniać wymaganie punktu 3.6.6.2.
- .4 otwory rewizyjne z pokrywami, rozmieszczone w sposób umożliwiający inspekcję przewodu od wewnątrz i jego czyszczenie.

Należy zapewnić możliwość wyłączenia wentylacji wyciągowej pomieszczenia kuchennego z miejsca znajdującego się w tym pomieszczeniu.

**5.5.7** Urządzenia kuchenne do gotowania/ smażenia w głębokim tłuszczu powinny mieć następujące wyposażenie:

- .1 automatyczną lub ręczną instalację gaśniczą, uznaną przez PRS lub upoważnioną instytucję, na podstawie prób przeprowadzonych zgodnie z normą ISO 15371:2000;
- .2 podstawowy i zapasowy termostat z alarmem ostrzegającym obsługę w przypadku uszkodzenia jednego z termostatów;
- .3 automatyczne odcięcie zasilania elektrycznego po uruchomieniu instalacji gaśniczej;
- .4 sygnalizację alarmową wskazującą uruchomienie instalacji gaśniczej w kuchni, gdzie zainstalowano urządzenie; oraz
- .5 włącznik do ręcznego uruchamiania instalacji gaśniczej, wyraźnie oznakowany.

**5.5.8** Urządzenia kuchenne i piekarnicze powinny być zasilane energią elektryczną, a w wyjątkowych przypadkach, po uzgodnieniu z PRS, mogą być zasilane parą grzewczą lub paliwem ciekłym.

## **5.6 Pomieszczenia do gromadzenia i obróbki śmieci**

**5.6.1** Pomieszczenia do gromadzenia i obróbki śmieci powinny być wyposażone w instalację zraszającą wodną, spełniającą wymagania podrozdziału 3.4 lub instalację tryskaczową, spełniającą wymagania podrozdziału 3.3. Instalacja zraszająca wodna może być zasilana z instalacji wodnohydrantowej lub z instalacji hydroforowej wody słodkiej.

**5.6.2** Pomieszczenia spalarek śmieci usytuowane poza przedziałem maszynowym powinny być wyposażone w instalację wykrywania i sygnalizacji pożaru, spełniającą wymagania podrozdziału 4.1 oraz w jedną z instalacji gaśniczych wymaganych dla obrony przedziałów maszynowych kategorii A, wymienionych w punkcie 5.2.1.

## **5.7 Warsztaty spawalnicze i pomieszczenia do przechowywania butli gazów technicznych**

**5.7.1** Warsztaty spawalnicze na okrętach powinny odpowiadać następującym wymaganiom:

- .1** nie mogą być usytuowane w dziobowej części okrętu, w przedziałach maszynowych oraz w odległości mniejszej niż 5 m od pomieszczeń stwarzających zagrożenie wybuchem lub pożarem;
- .2** powinny mieć wyjście na pokład otwarte oraz powinny być oddzielone od sąsiadujących pomieszczeń przegrodami pożarowymi klasy A-60 lub, w przypadku pomieszczeń nie stwarzających zagrożenia pożarowego, klasy A-0;
- .3** drzwi wejściowe powinny być zamykane na klucz oraz mieć konstrukcję umożliwiającą ich plombowanie w pozycji zamkniętej;
- .4** powinny być wyposażone w niezależną instalację wentylacji mechanicznej o wydajności co najmniej 20 wymian powietrza na godzinę.

**5.7.2** Pomieszczenia przeznaczone do przechowywania butli tlenowych i acetylenowych powinny odpowiadać następującym wymaganiom:

- .1** powinny mieć zapewnioną wentylację naturalną;
- .2** powinny umożliwiać przechowywanie butli w pozycji pionowej, powinny być wyposażone w zamocowania butli, z obejmami lub innymi urządzeniami zapewniającymi niezawodne zamocowanie i szybkie wyjmowanie butli;
- .3** powinny być oddalone o co najmniej 4 m od pomieszczeń mieszkalnych, służbowych i od stanowisk dowodzenia oraz od pomieszczeń, w których znajdują się materiały łatwopalne i paliwo, lub w których zainstalowano wyposażenie ważne dla żywotności i zdolności bojowej okrętu;
- .4** pomieszczenia do przechowywania butli acetylenowych powinny być oddzielone od pomieszczeń butli tlenowych i powinny mieć wejścia bezpośrednio z otwartego pokładu, a na drzwiach tych pomieszczeń powinny znajdować się napisy ostrzegające o istniejącym zagrożeniu pożarem lub wybuchem;

- .5 pomieszczenia do przechowywania butli tlenowych i acetylenowych powinny być oddzielone od pomieszczeń przyległych przegrodami pożarowymi klasy A-60; drzwi do tych pomieszczeń powinny być zamykane na klucz oraz mieć konstrukcję umożliwiającą ich plombowanie w pozycji zamkniętej.

## 5.8 Magazyny materiałów łatwozapalnych

**5.8.1** Magazyny materiałów łatwozapalnych należy umieszczać poza rejonem pomieszczeń mieszkalnych i służbowych oraz z dala od pomieszczeń, w których znajduje się uzbrojenie okrętu. Wyjścia z magazynów powinny prowadzić bezpośrednio na otwarty pokład, bezpośrednio lub przez wyłącznie do tego celu przeznaczony korytarz, schody lub właz. Na okrętach o wyporności mniejszej niż 300 t magazyny te mogą być sytuowane w rejonie pomieszczeń mieszkalnych i służbowych, lecz nie powinny do nich przylegać.

**5.8.2** Ciecze łatwopalne o temperaturze zapłonu niższej niż 43 °C powinny być przechowywane wewnątrz wentylowanych magazynów, w zbiornikach metalowych, z których każdy powinien być wyposażony w:

- .1 samozamykający zawór do poboru cieczy;
- .2 urządzenie pomiarowe typu zamkniętego;
- .3 urządzenie do napełniania zbiornika z zewnątrz magazynu;
- .4 rurociąg odpowietrzający, wyprowadzony poza obręb magazynu i spełniający wymagania podrozdziału 9.1 z Części VI – *Urządzenia maszynowe i urządzenia chłodnicze*;
- .5 wannę ściekową.

Jeżeli ilość cieczy łatwopalnej nie przekracza 35 dm<sup>3</sup>, dopuszcza się przechowywanie jej w metalowych kanistrach ze szczelnym zamknięciem.

Jeżeli całkowita objętość zbiorników jest większa niż 250 dm<sup>3</sup> (lecz nie przekracza 2500 dm<sup>3</sup>), to magazyn do ich przechowywania powinien być wyposażony w niezależną instalację mechaniczną wentylacji wyciągowej, zapewniającą usuwanie powietrza z dolnych części pomieszczenia z intensywnością nie mniejszą niż 20 wymian na godzinę.

Wentylacja nawiewowa może być naturalna.

Włączanie się wentylatorów powinno być zablokowane z urządzeniem otwierającym drzwi wejściowe do magazynu. Całe wyposażenie w tym pomieszczeniu powinno być w wykonaniu przeciwwybuchowym, spełniając wymagania podrozdziału 2.8 z Części VIII – *Instalacje elektryczne i systemy sterowania*.

Jeżeli ilość cieczy łatwopalnych przekracza 2500 dm<sup>3</sup>, to zbiorniki do ich przechowywania powinny spełniać wymagania podrozdziału 6.1.

**5.8.3** Na okrętach o wyporności mniejszej niż 300 t, na których nie ma możliwości wydzielenia specjalnego magazynu dla cieczy łatwopalnych o temperaturze zapłonu poniżej 43 °C, możliwe jest przechowywanie ich

w stalowych szafach lub skrzyniach, odpowiednio wentylowanych. Takie szafy lub skrzynie nie powinny przylegać do pomieszczeń mieszkalnych i służbowych, a ich drzwi powinny otwierać się na zewnątrz.

Wewnątrz szaf lub skrzyń ciecze należy przechowywać w metalowych kanistrach ze szczelnymi zamknięciami, a łączna ich objętość nie powinna przekraczać 50 dm<sup>3</sup>.

**5.8.4** Magazyny cieczy łatwopalnych należy wyposażyć w urządzenie gaśnicze umożliwiające gaszenie pożaru bez wchodzenia do pomieszczenia.

Magazyny o powierzchni podłogi większej niż 4 m<sup>2</sup> powinny być wyposażone w jedną z niżej wymienionych stałych instalacji gaśniczych:

- .1 na dwutlenek węgla, o stężeniu objętościowym CO<sub>2</sub> wynoszącym 40%;
- .2 proszkową, przy wymaganej ilości proszku co najmniej 0,5 kg/m<sup>3</sup> objętości pomieszczenia;
- .3 zraszającą wodną, o intensywności podawania wody wynoszącej 5 litrów/min na 1 m<sup>2</sup> powierzchni podłogi.

Instalacja zraszająca wodna może być zasilana z instalacji wodnohydrantowej.

Inna instalacja gaśnicza może być dopuszczona po uzgodnieniu z PRS.

W przypadku magazynków o powierzchni podłogi mniejszej niż 4 m<sup>2</sup>, do których nie ma dostępu z pomieszczeń mieszkalnych, można zastosować gaśnicę śniegową, która umożliwi podawanie czynnika gaśniczego do pomieszczenia z zewnątrz, przez zamykany otwór znajdujący się w ścianie magazynu. Gaśnica powinna być przechowywana w pobliżu takiego otworu.

Zamiast gaśnicy można zastosować gaszenie wodą, przez otwór lub końcówkę do podłączenia węża pożarniczego, umożliwiające podanie do magazynku wody bezpośrednio z instalacji wodnohydrantowej.

## **5.9 Magazyny materiałów wybuchowych**

**5.9.1** Mogą to być pomieszczenia następujących typów:

- .1 magazyny wbudowane – pomieszczenia, które stanowią integralną część kadłuba okrętu;
- .2 przenośne samodzielne magazyny – nie będące integralną częścią kadłuba, o objętości 3 m<sup>3</sup> lub większej;
- .3 przenośne skrzynie do przechowywania materiałów wybuchowych – nie będące integralną częścią kadłuba, o objętości mniejszej niż 3 m<sup>3</sup>.

**5.9.2** Magazyny wbudowane w kadłub okrętu powinny być usytuowane w dziobowej lub rufowej jego części i powinny być oddzielone od wału śrubowego, śruby i steru co najmniej jednym przedziałem wodoszczelnym. Magazyny te nie powinny być umieszczane pod pomieszczeniami mieszkalnymi, stanowiskami dowodzenia, zbiornikami paliwa i nie powinny do nich przylegać.

**5.9.3** Magazyny wbudowane nie powinny przylegać do przedziałów maszynowych kategorii A, kotłowni, kuchni i innych pomieszczeń stwarzających



zagrożenie pożarowe. Jeżeli jednak takie usytuowanie jest konieczne, należy przewidzieć przedział ochronny o szerokości co najmniej 0,6 m, oddzielający te pomieszczenia. Przedział taki powinien mieć zapewnioną wentylację i powinien być pusty. Jedna ze ścian wygradzających ten przedział powinna być przegrodą klasy A-15. W przypadku gdy przedział ochronny przylega do przedziału maszynowego kategorii A, ściana ta powinna być przegrodą klasy A-30.

**5.9.4** Wejście do magazynu materiałów wybuchowych wbudowanego w kadłub okrętu, powinno odbywać się z pokładu otwartego, przez wodo- lub gazoszczelne drzwi, lecz w żadnym przypadku nie może prowadzić przez pomieszczenia wymienione w punktach 5.8.2 i 5.8.3.

**5.9.5** Samodzielne magazyny i skrzynie do przechowywania materiałów wybuchowych powinny być umieszczone na pokładzie otwartym w miejscach zabezpieczonych przed bezpośrednim oddziaływaniem fal. Należy przewidzieć zabezpieczenie przed działaniem ciepłego powietrza i przed oparami pochodzącymi z kuchni, czy też wybuchowymi gazami z pompowni. Należy zwrócić uwagę na możliwy wpływ fal radiowych na niektóre materiały wybuchowe.

**5.9.6** Skrzynie do przechowywania materiałów wybuchowych powinny być umieszczone na pokładzie otwartym, w odległości co najmniej 0,1 m od pokładu i jakiegokolwiek nadbudówki i w takich miejscach, skąd łatwo można je usunąć za burtę.

**5.9.7** Ściany i pokłady wygradzające magazyny materiałów wybuchowych powinny być stalowe, wodoszczelne, wykonane jako przegrody klasy A-15. Należy przewidzieć izolację zapobiegającą wykraplaniu się wilgoci.

**5.9.8** Przez magazyny materiałów wybuchowych można prowadzić rurociągi wody słodkiej, wody morskiej, instalacji zęzowej oraz instalacji zamontowanych wewnątrz magazynów.

Rurociągi innych instalacji mogą być prowadzone przez magazyny, jeżeli będą obudowane wodoszczelnym kanałem (szybem).

**5.9.9** Drzwi i pokrywy magazynów muszą być wyposażone w zamki, umożliwiające ich zamykanie na klucz.

**5.9.10** W magazynach należy przewidzieć regały o odpowiedniej konstrukcji i wielkości, zapewniającej bezpieczne przechowywanie całego zapasu materiałów wybuchowych znajdujących się w pojemnikach uznanego typu i wykluczającej możliwość przemieszczania lub wypadnięcia pojemników podczas przechyłów.

Odległość górnej półki regału od podłogi nie powinna przekraczać 1,8 m. W półkach regałów należy wykonać otwory dla umożliwienia ściekania wody podczas działania instalacji zraszającej.

**5.9.11** Podłogi magazynów powinny być wyłożone stałym, przeciwpoślizgowym i nieiskrzącym pokryciem, np. matami lub dwoma warstwami linoleum.

**5.9.12** Wolna objętość całkowicie załadowanego magazynu materiałów wybuchowych powinna wynosić co najmniej 70% jego ogólnej objętości, przy czym objętość pomieszczenia powinna być taka, aby na 1 m<sup>3</sup> nie przypadało więcej niż 100 kg materiałów wybuchowych lub 1000 sztuk detonatorów.

**5.9.13** Magazyny wbudowane w kadłub powinny mieć zapewnioną wentylację naturalną lub mechaniczną, gwarantującą utrzymanie w magazynie temperatury poniżej 38°C. Otwory wentylacyjne powinny być zaopatrzone w armaturę zatrzymującą płomień.

**5.9.14** Magazyny przenośne powinny mieć zapewnioną skuteczną wentylację naturalną, a wszystkie otwory wlotowe i wylotowe powinny być zaopatrzone w armaturę zatrzymującą płomień.

**5.9.15** Magazyny materiałów wybuchowych należy wyposażyć w automatyczną instalację sygnalizacji wzrostu temperatury, której czujki powinny reagować przy temperaturze powyżej 40°C. Odbiorniki tych sygnałów powinny znajdować się na mostku nawigacyjnym i w kabinie oficera odpowiedzialnego za ochronę przeciwpożarową.

**5.9.16** Dla wbudowanych i przenośnych magazynów materiałów wybuchowych należy przewidzieć instalację zraszającą wodną, spełniającą wymagania podrozdziału 3.4. Armatura sterująca powinna być wyraźnie oznakowana.

**5.9.17** W podłodze magazynów materiałów wybuchowych należy przewidzieć odwodnienia. Na rurociągach tych odwodnień należy zainstalować zawory, które w czasie eksploatacji powinny być stale zamknięte. Należy przewidzieć sterowanie tymi zaworami spoza magazynu materiałów wybuchowych.

**5.9.18** Na magazynach przenośnych należy umieścić tabliczki, na których powinna być podana masa magazynu pustego i maksymalnie załadowanego.

**5.9.19** Skrzynie do przechowywania materiałów wybuchowych powinny być konstrukcjami wodoszczelnymi, wykonanymi z metalu, a ich ścianki i pokrywa powinny mieć grubość nie mniejszą niż 3 mm. Dla powierzchni narażonych na bezpośrednie promieniowanie słoneczne należy przewidzieć ekrany zabezpieczające.

**5.9.20** Na magazynach materiałów wybuchowych należy umieścić następujące, wyraźne napisy:

- .1 Magazyn materiałów wybuchowych;
- .2 Zakaz zbliżania się z otwartym ogniem;
- .3 Drzwi magazynu stale zamknięte;

- .4 Zakaz wchodzenia z otwartym ogniem;
- .5 Zakaz podnoszenia (dotyczy magazynów przenośnych).

**5.9.21** Na skrzyniach do przechowywania materiałów wybuchowych należy umieścić następujące, wyraźne napisy:

- .1 Skrzynia do przechowywania materiałów wybuchowych;
- .2 Zakaz zbliżania się z otwartym ogniem;
- .3 Zakaz otwierania skrzyni.

**5.9.22** Wyposażenie elektryczne magazynów materiałów wybuchowych powinno spełniać wymagania podrozdziału 2.8 z Części VIII – *Instalacje elektryczne i systemy sterowania*.

**5.9.23** Do przechowywania zapalników należy przewidzieć oddzielne pomieszczenia.

**5.9.24** Należy przewidzieć specjalne pomieszczenia, w których będzie dokonywane uzbrajanie i przygotowywanie do użytku materiałów wybuchowych. Pomieszczenia te powinny być usytuowane na pokładzie otwartym, wygrozdzone przegrodami klasy A i odpowiednio oddalone od pomieszczeń mieszkalnych, służbowych i stanowisk dowodzenia.

Przegrody, pokłady i wyposażenie tych specjalnych pomieszczeń powinny być wyłożone materiałami uniemożliwiającymi zaiskrzenie.

## **5.10 Komory amunicyjne**

**5.10.1** Każda z komór amunicyjnych powinna być wyposażona w instalację zraszającą wodną, spełniającą wymagania podrozdziału 3.4, zasilaną wodą zaburtową. Dodatkowo instalacja zraszająca powinna spełniać następujące wymagania:

- .1 instalacja powinna zapewniać możliwość oddzielnego zraszania ścianek komory i poziomej powierzchni regałów/ podłogi komory;
- .2 intensywność podawania wody na ścianki komory powinna wynosić co najmniej 30 l/min na mb. ścianki. Rurociąg zraszania ścianek powinien obejmować cały obwód komory, przy czym jeśli komora znajduje się całkowicie poniżej linii wodnej, dopuszcza się aby zraszone były tylko ścianki graniczące z innymi pomieszczeniami okrętu;
- .3 poziome powierzchnie regałów/podłogi komory (tam gdzie woda podawana jest bezpośrednio na amunicję) powinny być zraszone instalacją zasilaną wodą słodką. Intensywność podawania wody powinna wynosić co najmniej 24 l/min na m<sup>2</sup> powierzchni regałów/podłogi. Woda słodka powinna być podawana z hydroforu, zapas wody słodkiej w zbiorniku hydroforowym powinien zapewniać zraszanie z wymaganą intensywnością przez okres co najmniej 5 min, a dla komór małych – co najmniej 3 min.

Powinna być ponadto zapewniona możliwość zasilania instalacji wodą zaburtową, po wyczerpaniu się zapasu wody słodkiej.;

- .4 jeżeli amunicja umieszczona jest w komorze zmechanizowanej, w oddzielnych grupach (paletach, pojemnikach itp.) i możliwe jest automatyczne wybieranie amunicji z dowolnej grupy, należy przewidzieć podział instalacji zraszającej na oddzielne sekcje, dla każdej z tych grup;
- .5 rurociągi instalacji zraszającej, do zaworów sekcyjnych, cały czas powinny być wypełnione wodą. Wymagane ciśnienie w instalacji, o wartości 0,5 – 1 MPa, powinno być utrzymywane za pomocą hydroforu. Stały zapas wody w zbiorniku hydroforowym powinien zapewniać pracę instalacji z wymaganą intensywnością podawania wody przez okres 30 – 60 s. Po tym czasie instalacja powinna być zasilana z instalacji wodnohydrantowej lub inną niezależną pompą wodną. Należy przewidzieć oddzielny hydrofor dla każdej z komór amunicyjnych;
- .6 czas otwarcia zaworów sekcyjnych (zadziałania instalacji zraszającej) powinien wynosić 0,3 – 0,5 s. Dopuszcza się użycie w instalacji zaworów sekcyjnych uruchamianych ładunkiem wybuchowym (pironabojami).

**5.10.2** Wszystkie komory amunicyjne należy wyposażyć w instalację sygnalizacji wzrostu temperatury, której czujniki powinny reagować przy przekroczeniu temperatury 30, 50 i 70 °C ( $\pm 5\%$ ). Sygnalizacja alarmowa wzrostu temperatury w komorze amunicyjnej powinna znajdować się na stanowisku dowodzenia. Ilość czujników, w zależności od wymiarów komory powinna wynosić od 2 do 8 szt.

**5.10.3** Przy wzroście temperatury powyżej 30 °C powinna włączać się automatycznie instalacja wentylacyjna, zapewniająca chłodzenie komory amunicyjnej.

**5.10.4** Przy wzroście temperatury powyżej 50 °C powinno nastąpić automatyczne włączenie sekcji instalacji zraszającej ścianki komory.

**5.10.5** Przy wzroście temperatury powyżej 70 °C powinno nastąpić automatyczne włączenie sekcji instalacji zraszającej poziome powierzchnie komory.

**5.10.6** Powinna być zapewniona możliwość „zatopienia” komór amunicyjnych, tj. zalania ich wodą do poziomu przykrywającego znajdującą się w nich amunicję. Czas zatapiania komory nie może przekraczać 30 min. Do zatapiania komór można wykorzystać instalację zraszającą.

**5.10.7** Jeżeli czas zatapiania komory przy pomocy instalacji zraszającej przekracza 30 min. należy przewidzieć oddzielną instalację zatapiania.

**5.10.8** W przypadku komór znajdujących się poniżej wodnicy pływania okrętu, zatapianie może odbywać się grawitacyjnie, poprzez zawory kingstonowe rozmieszczone w pobliżu komory lub wodą doprowadzoną oddzielnym rurociągiem z magistrali kingstonowej.

**5.10.9** Komory znajdujące się powyżej wodnicy pływania okrętu powinny być zatapiane z niezależnej instalacji zasilanej przy pomocy eżektora lub pompy wody zaburtowej.

**5.10.10** Należy zapewnić możliwość odprowadzenia wody z komór. W przypadku komór znajdujących się powyżej wodnicy pływania okrętu, odwodnienie może odbywać się oddzielnymi rurociągami, z zaworami odcinającymi, wyprowadzonymi bezpośrednio za burtę. Komory znajdujące się poniżej wodnicy pływania okrętu powinny być odwadniane przy pomocy instalacji odwadniającej obsługiwanej przez pompę zęzową, oddzielnym rurociągiem z zaworem odcinającym. Zawory odcinające powinny być wyposażone w tabliczki informujące, że w czasie normalnej eksploatacji zawory powinny być zamknięte.

**5.10.11** Wydajność instalacji odwadniającej powinna uniemożliwiać wzrost poziomu wody w komorze, w trakcie działania instalacji zraszającej, do wysokości większej niż 10 cm.

**5.10.12** Sterowanie instalacjami zatapiania i odwadniania komór amunicyjnych powinno odbywać się ręcznie.

**5.10.13** Rurociągi i armatura, stosowane do odwadniania komór, powinny być metalowe, z metali nie ulegających korozji lub stalowe, zabezpieczone odpowiednio przed korozją.

**5.10.14** Stanowiska sterowania ręcznego instalacjami przeciwpożarowymi oraz zatapiania i odwadniania komór amunicyjnych powinny znajdować się w dwóch miejscach poza komorą, z których jedno powinno znajdować się o jeden pokład powyżej komory. Ręczne sterowanie zaworu instalacji zraszania ścianek komory może odbywać się z jednego miejsca, znajdującego się obok komory.

**5.10.15** Wybór rozmieszczenia stanowisk ręcznego sterowania instalacjami przeciwpożarowymi komór amunicyjnych powinien uwzględniać analizę zagrożenia pożarowego oraz przebieg dróg dojścia do komór.

**5.10.16** Stanowiska ręcznego sterowania instalacjami przeciwpożarowymi oraz zatapiania i odwadniania komór amunicyjnych nie mogą znajdować się w zamkniętych pomieszczeniach. Stanowiska te powinny być łatwo widoczne, dostępne i odpowiednio oznakowane, ponadto powinny być oświetlone z awaryjnego źródła zasilania.

**5.11.1** Komory te należy wyposażyć w instalację zraszającą wodną, spełniającą wymagania podrozdziału 3.4 oraz instalację gazową gaszenia objętościowego, spełniającą wymagania podrozdziału 3.6 lub 3.7. Instalacja gazowa gaszenia objętościowego powinna dodatkowo spełniać następujące wymagania:

- .1 czas doprowadzenia czynnika gaśniczego do komory nie może przekraczać 10 s;
- .2 jeżeli konstrukcja włazów dekompresyjnych nie zapewnia możliwości odcięcia dopływu powietrza do komory, to należy przewidzieć oddzielne podawanie czynnika w rejon otworów dekompresyjnych, w celu uniemożliwienia dopływu powietrza do komory;
- .3 wymagane stężenie gaśnicze w komorze powinno być utrzymywane przez okres co najmniej 5 min;
- .4 każda komora powinna posiadać własną stację gaśniczą, umieszczoną na zewnątrz komory;
- .5 należy przewidzieć dwa zbiorniki z czynnikiem gaśniczym, w tym jeden traktowany jako rezerwowy, w celu umożliwienia dwukrotnego użycia instalacji.

**5.11.2** Wzrost temperatury powyżej 70°C powinien spowodować automatyczne włączenie instalacji zraszającej wodnej. Instalacja gazowa powinna mieć możliwość uruchomienia ręcznego, w przypadku zagrożenia pożarem.

**5.11.3** Komory amunicyjne pocisków z napędem rakiety należy dodatkowo wyposażyć w czujniki wzrostu ciśnienia, które powinny reagować przy przekroczeniu ciśnienia 8 kPa ( $\pm 1$  kPa). Ilość czujników w komorze powinna wynosić co najmniej 2 szt.

**5.11.4** Wzrost ciśnienia w komorze powyżej 8 kPa powinien spowodować automatyczne otwarcie włazów dekompresyjnych oraz automatyczne uruchomienie instalacji gaśniczej z dyszami skierowanymi w światło włazów.

**5.11.5** Komory kierowanej amunicji rakiety o ciągu silnika przekraczającym 7000 N należy dodatkowo wyposażyć w:

- .1 instalację zraszania dysz silników rakiety. Ilość dysz zraszających powinna odpowiadać ilości dysz silników rakiety. Dysze zraszające powinny być zasilane wodą zaburtową, a ciśnienie na wyjściu z dyszy zraszającej powinno 4-5-krotnie przekraczać ciśnienie dynamiczne i statyczne strumienia gazów wylotowych z silników rakiety. Woda z dyszy zraszającej powinna być skierowana w kierunku środka dyszy silnika rakiety;
- .2 mechaniczny ruchomy czujnik pracy silnika rakiety. Czujnik ten pod wpływem siły ciągu silnika powinien spowodować włączenie instalacji zasilającej dyszę zraszania tego silnika, a także włączenie instalacji zraszania zewnętrznego amunicji w komorze lub tylko tej grupy amunicji, w której nastąpiła praca silnika.

## 6 WYMAGANIA DLA INSTALACJI I URZĄDZEŃ STWARZAJĄCYCH ZAGROŻENIE POŻAROWE NA OKRĘCIE

### 6.1 Zbiorniki i stacje paliwa o temperaturze zapłonu niższej niż 43 °C

6.1.1 Zbiorniki paliwa o temperaturze zapłonu niższej niż 43 °C powinny odpowiadać następującym wymaganiom:

- .1 powinny być umieszczone w kadłubie okrętu i w miarę możliwości blisko dziobu lub rufy, możliwie daleko od rejonu pomieszczeń mieszkalnych i służbowych oraz pomieszczeń, w których znajduje się uzbrojenie okrętu;
- .2 powinny być otoczone ze wszystkich stron i naroży, wyłączając burte, przedziałami ochronnymi, które w warunkach eksploatacji powinny być wypełnione wodą lub gazem obojętnym;
- .3 każdy zbiornik paliwowy powinien być wyposażony w rurociągi: napełniające, wydawania paliwa oraz odpowietrzające. Zakończenie rury napełniającej powinno znajdować się w odległości nie większej niż 300 mm, a rury pomiarowej w odległości nie większej niż 30 mm od dna zbiornika. Rurociągi zbiornika powinny spełniać wymagania podrozdziału 1.16 z Części VI – *Urządzenia maszynowe i urządzenia chłodnicze*. Do pomiaru poziomu cieczy wewnątrz zbiornika należy stosować poziomowskazy typu zamkniętego lub system zdalnego pomiaru;
- .4 rury odpowietrzające zbiornik powinny być wyprowadzone na wysokość co najmniej 2,5 m nad pokład otwarty. Wyloty tych rur powinny być oddalone co najmniej 9 m od otworów w nadbudówkach lub pokładówkach i powinny być wyposażone w urządzenia zatrzymujące płomień;
- .5 wszystkie rurociągi zbiorników paliwa: zasilania paliwem, odpowietrzające, przelewowe i pomiarowe powinny być prowadzone od zbiorników do stacji paliwowych w oddzielnym, gazoszczelnym szybie o wymiarach wystarczających dla dostępu człowieka na całej długości szybu. Ściany szybu powinny być wykonane jako konstrukcje klasy A-60, a jeżeli przewidziano napełnianie szybu gazem obojętnym – jako konstrukcje klasy A-0. We wszystkich przypadkach należy zapewnić możliwość wentylacji nawiewowej i wyciągowej szybu. Wyloty rur wentylacyjnych powinny być wyposażone w urządzenia zapobiegające przenikaniu płomienia;
- .6 w celu uniknięcia powstawania ładunków elektrostatycznych wszystkie rurociągi paliwowe, mechanizmy, armatura i przyrządy związane z przechowywaniem i transportem paliwa powinny być uziemione do kadłuba okrętu.

**6.1.2** Stacje paliwa o temperaturze zapłonu niższej niż 43°C powinny odpowiadać następującym wymaganiom:

- .1 stacje paliwa powinny być umieszczone na otwartym pokładzie i powinny być możliwie jak najbardziej oddalone od rejonu pomieszczeń mieszkalnych i służbowych oraz pomieszczeń, w których znajduje się uzbrojenie okrętu;
- .2 stacje paliwa powinny być wygradzone przegrodami pożarowymi klasy A-60. Drzwi mogą być stalowe klasy A, bez izolacji. Ściany i pokłady wygradzające stację powinny być gazoszczelne;
- .3 pokrycia pokładów powinny wykluczać możliwość zaiskrzenia;
- .4 urządzenia do zamykania drzwi stacji powinny wykluczać możliwość zaiskrzenia;
- .5 w instalacji wydawania paliwa powinien znajdować się przyrząd pomiarowy rejestrujący ilość wydanego paliwa i giętki wąż z końcówką wyposażoną w zawór samozamykający;
- .6 pojemniki do rozlewania paliwa powinny być wykonane z materiału wykluczającego zaiskrzenie.

**6.1.3** Stacja powinna być wyposażona w waniенki ściekowe do zbierania i odprowadzania rozlanego paliwa do odpowiedniego zbiornika ściekowego.

## **6.2 Ogrzewanie pomieszczeń**

**6.2.1** Na okręcie może być zastosowane elektryczne lub parowe ogrzewanie pomieszczeń. Elektryczne urządzenia grzewcze pomieszczeń powinny spełniać wymagania rozdziału 15 z *Części VIII – Instalacje elektryczne i systemy sterowania*.

**6.2.2** Wszystkie ogrzewacze wewnętrzne powinny być takiej konstrukcji i tak rozmieszczone, aby nie mogły spowodować zapalenia się wyposażenia pomieszczenia oraz palnych przedmiotów znajdujących się w pomieszczeniu.

**6.2.3** Ogrzewacze wewnętrzne powinny być umieszczane w odległości co najmniej 50 mm od burt i ścianek pomieszczenia. Znajdujące się przy elementach grzejnych powierzchnie burt lub ścianek oszalowanych materiałami palnymi powinny być osłonięte niepalną izolacją cieplną. Jeżeli takiej izolacji nie przewiduje się, to elementy grzejne powinny być oddalone o co najmniej 150 mm od oszalowania wykonanego z materiału palnego.

---



## **7 PRZENOŚNY SPRZĘT POŻARNICZY**

### **7.1 Wymagania ogólne**

**7.1.1** Sprzęt pożarniczy powinien być umieszczony w miejscach łatwo dostępnych i dobrze widocznych. Miejsca te powinny być oznaczone znakami dla sprzętu pożarniczego wymaganymi w ochronie przeciwpożarowej lub normach obronnych. Znaki te powinny być wykonane z materiału fotoluminescencyjnego.

Sprzęt pożarniczy powinien być zamocowany do ścian/oszalowań/pokładów w sposób niezawodny, a jednocześnie umożliwiający jego natychmiastowe użycie.

**7.1.2** Sprzęt pożarniczy powinien być utrzymywany w należyтым stanie technicznym i gotowości do natychmiastowego użytku zarówno w morzu, jak i podczas postoju okrętu w porcie. Sprzętu tego należy używać wyłącznie do akcji gaśniczych i ratowniczych oraz do celów szkoleniowych.

**7.1.3** Węże pożarnicze i prądownice powinny mieć łączniki o znormalizowanych wymiarach, przystosowane do szybkiego przyłączania. Materiał, z którego wykonany jest sprzęt pożarniczy i łączniki przyłączające powinien być odporny na korozję w warunkach środowiska morskiego.

**7.1.4** Sprzęt pożarniczy zapasowy należy przechowywać w magazynku pożarowym lub w innym specjalnie do tego celu przeznaczonym pomieszczeniu. Zaleca się, aby na okręcie znajdowały się dwa magazynki sprzętu pożarniczego, z których jeden powinien znajdować się w rejonie nadbudówki. Każdy magazynek pożarowy powinien być wyraźnie i w sposób trwały oznakowany.

**7.1.5** W magazynku pożarowym należy przewidzieć odpowiednie stanowiska dla przeglądów i konserwacji przechowywanego sprzętu, zapasów i środków do utrzymywania ich w stanie przydatności do natychmiastowego użycia.

**7.1.6** Sprzęt pożarniczy i wyposażenie strażackie powinny być typu uznanego przez PRS lub upoważnioną instytucję.

**7.1.7** Topór strażacki i łom powinny być umieszczane jako komplet w rejonie pomieszczeń mieszkalnych w pobliżu wyjść.

**7.1.8** Na okręcie powinny znajdować się pożarnicze tablice informacyjne z napisem NIEBEZPIECZEŃSTWO oraz NIE PALIĆ. Tablice powinny mieć wymiary nie mniejsze niż 840 x 600 mm, powinny być koloru białego, z 20 mm obrzeżem koloru czerwonego. Litery powinny być czarne, o wysokości nie mniejszej niż 120 mm.

### **7.2 Gaśnice przenośne i przewoźne**

**7.2.1** Gaśnice: proszkowa i na dwutlenek węgla powinny mieć pojemność co najmniej 5 kg, gaśnica pianowa – co najmniej 9 litrów. Całkowita masa gaśnicy przenośnej nie może przekraczać 20 kg.

**7.2.2** Za równoważne można uznać te gaśnice, których skuteczność gaśnicza jest równoważna skuteczności gaśniczej gaśnicy pianowej 9-litrowej.

**7.2.3** Gaśnice przenośne powinny być zdolne do ugaszenia pożarów, jakie mogą powstać w sąsiedztwie ich usytuowania (mając na uwadze wielkość możliwego pożaru i rodzaj palącego się materiału).

Nie zezwala się na stosowanie gaśnic z czynnikami gaśniczymi, które same z siebie lub w przewidywanych warunkach zastosowania wydzielają gazy toksyczne w ilościach zagrażających ludziom lub wydzielają gazy, które są szkodliwe dla środowiska.

**7.2.4** Na okrętach o wyporności 500 t i większej, do każdego typu gaśnic przenośnych zdolnych do ponownego naładowania na okręcie przez załogę należy przewidzieć ładunki zapasowe w liczbie 100% dla pierwszych 10 gaśnic oraz 50% dla gaśnic pozostałych, lecz nie wymaga się więcej niż 60 kompletów ładunków zapasowych. Na okręcie należy umieścić instrukcje ładowania gaśnic.

W przypadku gaśnic, które nie mogą być ponownie naładowane na okręcie, należy przewidzieć dodatkowe gaśnice zapasowe tego samego typu i tej samej objętości, w takiej liczbie, jak określono wyżej dla ładunków zapasowych.

**7.2.5** Gaśnice należy co 12 miesięcy poddawać okresowym przeglądom, które powinny być wykonywane przez zakłady konserwacji i napraw sprzętu pożarniczego, uznane przez PRS lub upoważnioną instytucję.

**7.2.6** Gaśnice przenośne, gotowe do użycia, powinny być umieszczane w dobrze widocznych miejscach, do których w każdej chwili w razie pożaru będzie można szybko i łatwo dotrzeć, oraz w taki sposób, aby ich przydatność do użycia nie uległa zmniejszeniu na skutek wpływu warunków pogodowych, drgań lub innych czynników zewnętrznych.

Jedna z gaśnic przenośnych przewidzianych do użycia w danym pomieszczeniu powinna znajdować się w pobliżu wejścia do tego pomieszczenia.

**7.2.7** Zezwala się na wyposażenie grupy pomieszczeń o łącznej powierzchni do 50 m<sup>2</sup> w jedną gaśnicę przenośną, umieszczoną w korytarzu, pod warunkiem że wejścia do tych pomieszczeń prowadzą tylko z jednego korytarza.

**7.2.8** W pomieszczeniach mieszkalnych i służbowych, w przedziałach maszynowych kategorii A oraz w kuchniach liczba gaśnic przenośnych i ich rozmieszczenie powinny być takie, aby z żadnego miejsca w pomieszczeniu odległość do gaśnicy nie była większa niż 10 m.

**7.2.9** Gaśnice przenośne nie mogą być umieszczane w odległości mniejszej niż 1 m od potencjalnego źródła ognia.

**7.2.10** Każda gaśnica powinna mieć element konstrukcyjny lub zawleczkę z plombą, pokazujące, że gaśnica została użyta i jest lub może być, rozładowana.

**7.2.11** Gaśnice przenośne na dwutlenek węgla nie mogą być umieszczane w pomieszczeniach mieszkalnych.

**7.2.12** Na stanowiskach dowodzenia oraz w innych pomieszczeniach, w których znajduje się wyposażenie elektryczne, elektroniczne lub urządzenia niezbędne dla bezpieczeństwa okrętu, gaśnice przenośne powinny zawierać taki czynnik gaśniczy, który ani nie przewodzi prądu, ani nie jest szkodliwy dla wyposażenia i urządzeń.

**7.2.13** Gaśnice przewoźne są to gaśnice o pojemności co najmniej 20 kg środka gaśniczego, wyposażone w urządzenie uruchamiające z gazem napędowym umożliwiające samodzielne, natychmiastowe prowadzenie akcji gaśniczej, montowane na kołach.

Na okrętach o wyporności mniejszej niż 500 t gaśnice przewoźne, po uzgodnieniu z PRS, mogą być zastosowane jako alternatywne środki gaśnicze w odniesieniu do urządzeń gaśniczych wymaganych w poszczególnych rozdziałach Części V.

### **7.3 Przenośny zestaw pianowy**

Przenośny zestaw pianowy powinien składać się z: prądownicy pianowej, węża pożarniczego, zasysacza liniowego wraz z wężykiem, dwóch przenośnych zbiorników zawierających co najmniej po 20 litrów środka pianotwórczego. Prądownica powinna wytwarzać pianę ciężką, skutecznie gaszącą pożary grupy B. Ilość piany wytwarzanej przez prądownicę w ciągu jednej minuty powinna wynosić co najmniej 1,5 m<sup>3</sup>.

### **7.4 Wyposażenie strażackie**

**7.4.1** W skład zestawu wyposażenia strażackiego powinny wchodzić:

- .1** wyposażenie osobiste, składające się z:
  - ubrania lub kombinezonu ochronnego, wykonanego z materiału chroniącego skórę przed ciepłem promieniującym od ognia oraz przed oparzeniami płomieniem lub parą. Powierzchnia zewnętrzna ubrania powinna być wodoodporna;
  - rękawic strażackich;
  - hełmu strażackiego;
  - zestawu łączności bezprzewodowej;
  - elektrycznej lampy bezpieczeństwa, działającej co najmniej 3 godz.;
  - pasa strażackiego z zatrzaśnikiem i toporkiem strażackim w pochwie. Toporek strażacki powinien mieć rękojeść z izolacją odporną na wysokie napięcie;
  - sygnalizatora bezruchu;
  - niepalnej kominiarki z otworem na część twarzową maski aparatu oddechowego.

- .2 aparat oddechowy z maską, który powinien być niezależnym aparatem oddechowym ze sprężonym powietrzem w butli/butlach w ilości 1200 litrów lub innym niezależnym aparatem z maską, gwarantującym czas ochronnego działania co najmniej przez 30 minut. Do każdego aparatu należy przewidzieć taką liczbę butli zapasowych, aby zapewnić prowadzenie akcji gaśniczej przez co najmniej 2 godziny. Dopuszcza się możliwość użycia tylko jednej butli zapasowej do każdego aparatu, pod warunkiem że na okęcie znajduje się niezależna wysokociśnieniowa sprężarka przeznaczona do napełniania butli aparatów oddechowych. Na okęcie powinny znajdować się aparaty i butle tego samego typu, umożliwiające pełną zamienność wszystkich podzespołów aparatów.
- .3 wyposażenie dodatkowe, składające się z:
  - rękawic elektroizolacyjnych;
  - butów elektroizolacyjnych;
  - nożyc z uchwytyami elektroizolacyjnymi umożliwiającymi przecięcie najgrubszego kabla energetycznego znajdującego się na okęcie.

**7.4.2** Dla każdego aparatu oddechowego należy przewidzieć ognioodporną linkę bezpieczeństwa o długości ok. 30 m, którą można mocować za pomocą karabińczyka do szelek aparatu oddechowego lub do oddzielnego pasa, tak aby nie dopuścić do odłączenia aparatu podczas użycia linki bezpieczeństwa. Linka bezpieczeństwa powinna być poddana próbie wytrzymałości pod obciążeniem statycznym 3,5 kN przez 5 min.

**7.4.3** Aparaty oddechowe należy co 12 miesięcy, jednak nie rzadziej niż w odstępach czasu określonych w instrukcji obsługi, poddawać okresowym przeglądom, które powinny być wykonywane przez zakłady konserwacji i napraw sprzętu pożarniczego, uznane przez PRS lub upoważnioną instytucję.

## **7.5 Awaryjne uciezkowe aparaty oddechowe**

**7.5.1** Awaryjny uciezkowy aparat oddechowy przeznaczony jest wyłącznie do użycia podczas uciezki z pomieszczenia o atmosferze niebezpiecznej zagrażającej zdrowiu i życiu ludzkiemu. Aparat nie powinien być używany podczas gaszenia pożaru oraz wchodzenia do zbiorników pozbawionych tlenu.

**7.5.2** Awaryjny uciezkowy aparat oddechowy powinien składać się z maski twarzowej lub kaptura oraz zasobnika z tlenem lub sprężonym powietrzem.

**7.5.3** Maski twarzowej powinna zakrywać twarz, zapewniając szczelność wokół oczu, nosa i ust.

**7.5.4** Kaptur powinien zakrywać głowę, szyję i może zakrywać część pleców.

**7.5.5** Maski twarzowe i kaptury powinny być wykonane z materiałów odpornych na działanie płomienia oraz powinny mieć okienko z przezroczystą szybką zapewniającą dobrą widoczność.

**7.5.6** Czas działania aparatu powinien wynosić co najmniej 10 min.

**7.5.7** Aparat nie używany powinien umożliwiać noszenie go przy sobie, pozostawiając ręce swobodne.

**7.5.8** Awaryjny uciezkowy aparat oddechowy powinien spełniać wymagania wydanego przez IMO cyrkularza MSC/Circ.849 i powinien być typu uznanego przez PRS lub upoważnioną instytucję.

## **7.6 Rozmieszczenie sprzętu pożarniczego w pomieszczeniach okrętów**

Zestawienie wymagań dotyczących ilości i rozmieszczenia sprzętu pożarniczego w pomieszczeniach okrętów określa tabela 7.6.

**Tabela 7.6**  
**Rozmieszczenie sprzętu pożarniczego w pomieszczeniach okrętów**

Lp.	Nazwa sprzętu	Ilość i miejsce rozmieszczenia
1	2	3
1	Węże pożarnicze z armaturą przyłączeniową: 1. dla instalacji wodnohydrantowej  2. dla instalacji pianowej	a) ilość równa liczbie zaworów hydrantowych na okręcie; b) dla okrętów przewożących środki transportowe z zatankowanym paliwem dodatkowo 3 szt.; c) na pokładzie ładowiska dla śmigłowców dodatkowo 2 szt.  a) równa liczbie zaworów hydrantowych na okręcie przeznaczonych do podawania piany. Do liczby węży przeznaczonych do podawania piany można wliczyć węże do wody wymienione w 1.1, jeżeli średnica tych węży odpowiada średnicy wymaganej do podawania piany.
2	Prądownice: 1. wodne uniwersalne  2. mgłowe wodne z przedłużaczem	– ilość równa liczbie zaworów hydrantowych na okręcie.  a) dla okrętów o wyporności 2000 t i większej: – w każdym przedziale maszynowym kategorii A – 3 szt.; – na każde 2 aparaty oddechowe – 1 szt.; b) w każdym pomieszczeniu ładunkowym, przeznaczonym do przewozu pojazdów techniki wojskowej – 3 szt.

1	2	3
3	Przenośny zestaw pianowy, spełniający wymagania podrozdziału 4.2	a) w pomieszczeniu kotłowym – 1 szt.; b) w przedziale maszynowym kategorii A – 1 szt.; c) w pomieszczeniach ładunkowych przeznaczonych do przewozu pojazdów techniki wojskowej – 1 szt., lecz nie mniej niż 2 szt. na okręt.
4	Gaśnice przewoźne, przeznaczone do gaszenia pożarów grupy B i C: – pianowe 135- lub 45-litrowe – proszkowe 50 lub 25 kg – śniegowe 45 lub 26 kg	a) w każdej kotłowni opalanej paliwem ciekłym – 1 gaśnica pianowa 135-litrowa lub 1 gaśnica proszkowa 50 kg; b) w przedziale maszynowym kategorii A – 1 gaśnica pianowa 45-litrowa lub 1 gaśnica proszkowa 25 kg. Gaśnicy nie wymaga się w przypadku wyposażenia maszynowni w lokalną instalację gaśniczą na dwutlenek węgla z węzłem i prądownicą; c) w pomieszczeniu z głównymi elektrycznymi silnikami napędowymi – 1 gaśnica proszkowa 50 kg lub 1 gaśnica śniegowa 45 kg; d) w przedziałach maszynowych z turbinami o łącznej mocy większej niż 375 kW – 1 gaśnica pianowa 45-litrowa lub 1 gaśnica proszkowa 25 kg. Gaśnicy nie wymaga się w maszynowni wyposażonej w jedną ze stałych instalacji gaśniczych.
5	Gaśnice, przeznaczone do gaszenia pożarów grupy A, B i C: – płynowe 9- lub 13,5-litrowe – proszkowe 4,5 lub 6 kg	a) stanowiska dowodzenia i stanowiska pożarowe: – 1 gaśnica ABC w każdym pomieszczeniu lub na grupę pomieszczeń o łącznej powierzchni nie przekraczającej 50 m <sup>2</sup> , wychodzących na wspólny korytarz; – 1 gaśnica BC w pomieszczeniu agregatu awaryjnego; – 1 gaśnica BC w pomieszczeniu awaryjnej pompy pożarowej z napędem spalinowym; b) przedziały maszynowe z silnikami spalinowymi lub turbiną gazową: – 1 gaśnica BC na każdym poziomie maszynowni głównej po lewej i prawej burcie, lecz nie więcej niż 6 szt., przy czym na poziomie podłogi wymaga się 2 gaśnic płynowych; – 1 gaśnica BC w każdym pomieszczeniu, w którym odbywa się wirowanie paliwa; c) przedziały maszynowe z turbinami o łącznej mocy powyżej 375 kW: – 2 gaśnice w każdej maszynowni;

1	2	3
		<p>d) kotłownie lub pomieszczenia spalarki śmieci:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 gaśnice BC w każdym pomieszczeniu oraz dodatkowo 2 gaśnice BC na każde palenisko lub palnik w kotłowni, lecz nie więcej niż 4 szt.;</li> <li>- 1 gaśnica BC w każdym pomieszczeniu spalarki śmieci;</li> </ul> <p>f) magazyny materiałów łatwopalnych i warsztaty:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 gaśnica ABC w każdym warsztacie lub magazynie (dopuszcza się w korytarzu, w pobliżu wejścia do pomieszczenia);</li> <li>- 1 gaśnica BC przy drzwiach w każdym magazynie cieczy łatwopalnych;</li> </ul> <p>g) pomieszczenia maszyny sterowej:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 gaśnica BC;</li> </ul> <p>h) pomieszczenia mieszkalne i służbowe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 gaśnica ABC na każde 20 m długości korytarzy w rejonie pomieszczeń mieszkalnych i służbowych;</li> <li>- 1 gaśnica ABC na każde pełne 100 m<sup>2</sup> pomieszczeń ogólnego użytku;</li> <li>- 1 gaśnica ABC w pomieszczeniach służbowych o powierzchni powyżej 30 m<sup>2</sup>;</li> <li>- 1 gaśnica ABC w każdej kuchni lub piekarni;</li> <li>- 1 gaśnica ABC w każdym holu;</li> </ul> <p>i) pomieszczenia ładunkowe przeznaczone do przewozu pojazdów techniki wojskowej:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- po 1 gaśnicy ABC umieszczonej po obu burtach w odstępach co 20 m.</li> </ul>
6	Gaśnice śniegowe 5 kg BC, przeznaczone do gaszenia urządzeń pod napięciem	<p>a) przedziały maszynowe z silnikami spalinowymi napędu głównego:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 gaśnica dla maszynowni z silnikami o łącznej mocy do 750 kW;</li> <li>- 2 gaśnice dla maszynowni z silnikami o łącznej mocy powyżej 750 kW;</li> </ul> <p>b) przedziały maszynowe z silnikami elektrycznymi napędu głównego:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 gaśnice na każdy silnik;</li> </ul> <p>c) przedziały maszynowe z pomocniczymi agregatami prądowórczymi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 gaśnica przy każdym agregacie wolno stojącym lub na każde dwa agregaty zamontowane obok siebie;</li> </ul> <p>d) centrum sterowania siłownią:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 gaśnice w każdym pomieszczeniu;</li> </ul> <p>e) przedziały maszynowe z silnikami elektrycznymi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 gaśnica dla pomieszczeń o powierzchni podłogi do 30 m<sup>2</sup>;</li> <li>- 2 gaśnice dla pomieszczeń o powierzchni podłogi powyżej 30 m<sup>2</sup>;</li> </ul>

1	2	3
		f) pomieszczenia rozdzielnic elektrycznych w rejonie pomieszczeń mieszkalnych: <ul style="list-style-type: none"> <li>– 1 gaśnica w korytarzu, w sąsiedztwie pomieszczenia;</li> </ul> g) maszynownie chłodnicze, pomieszczenia central klimatyzacyjnych i wentylatorów, w których znajdują się urządzenia elektryczne: <ul style="list-style-type: none"> <li>– 1 gaśnica w pomieszczeniu o powierzchni podłogi do 30 m<sup>2</sup>;</li> </ul> h) pomieszczenie maszyny sterowej i steru strumieniowego: <ul style="list-style-type: none"> <li>– 1 gaśnica w każdym pomieszczeniu;</li> </ul> i) pomieszczenia radiowo-nawigacyjne: <ul style="list-style-type: none"> <li>– 1 gaśnica w każdym pomieszczeniu lub w korytarzu, przy wejściu do pomieszczenia;</li> </ul> j) pomieszczenie żyrokompasu: <ul style="list-style-type: none"> <li>– 1 gaśnica w pomieszczeniu;</li> </ul> k) ambulatorium, centrala telefoniczna: <ul style="list-style-type: none"> <li>– 1 gaśnica w pomieszczeniu;</li> </ul> l) pomieszczenia kuchni i piekarni: <ul style="list-style-type: none"> <li>– 1 gaśnica w każdym pomieszczeniu;</li> </ul> m) w pobliżu rozdzielnic elektrycznych: <ul style="list-style-type: none"> <li>– 1 gaśnica dla każdej rozdzielniczy o mocy 20 kW lub większej.</li> </ul>
7	Zestaw wyposażenia strażackiego, spełniający wymagania 4.3	a) każdy okręt: co najmniej 3 komplety, lecz nie mniej niż 1 komplet dla każdego członka grupy awaryjnej (pożarowej), z wyjątkiem wyposażenia dodatkowego.
8	Koc gaśniczy	a) pomieszczenia radiowo- nawigacyjne – 1 szt.; b) przedziały maszynowe z silnikami o łącznej mocy: <ul style="list-style-type: none"> <li>– do 400 kW – 1 szt.;</li> <li>– od 401 do 800 kW – 2 szt.;</li> <li>– powyżej 800 kW – 3 szt.;</li> </ul> c) wydzielona kotłownia – 1 szt.
9	Sprzęt burzący (topór ciężki i łom)	1 komplet przy każdym wyjściu z pokładu pomieszczeń mieszkalnych.
10	Przenośny łącznik międzynarodowy do zasilania wodą instalacji wodnohydrantowej	1 szt. – wymagany dla wszystkich okrętów odbywających podróże międzynarodowe.
11	Przenośny wentylator wyciągowy	1 komplet – przeznaczony do usuwania CO <sub>2</sub> z pomieszczenia bronionego stałą instalacją gaśniczą na dwutlenek węgla.
12	Analizator stężenia spalin	1 szt. – na okrętach przeznaczonych do przewozu pojazdów techniki wojskowej



1	2	3
13	Wykrywacz gazów	Dla okrętów wyposażonych w stałe instalacje gaśnicze na dwutlenek węgla: 1 wykrywacz gazów; 10 wskaźników rurkowych na CO <sub>2</sub> .
14	Pożarnicza tablica informacyjna	2 tablice na okręt.
15	Ubranie odporne na działanie chemiczne	Dla okrętów przewożących ładunki niebezpieczne – 4 komplety.
16	Zapas środka pianotwórczego do przenośnych zestawów pianowych	60 litrów na każdy przenośny zestaw pianowy.
17	Awaryjny ucieczkowy aparat oddechowy, spełniający wymagania podrozdziału 4.5	a) każdy okręt – pomieszczenia mieszkalne: – 2 szt. - umieszczone na drogach ewakuacji; – 1 szt. - aparat zapasowy przechowywany w magazynku pożarowym. Dla okrętów o wyporności 500 t i większej – 1 szt. dla każdego członka załogi. b) każdy okręt - przedziały maszynowe: – 2 szt. umieszczone na drogach ewakuacji; – dodatkowo 1 szt. w każdym oddzielnym pomieszczeniu należącym do przedziału maszynowego, jak CSS, warsztat, itp. c) w przypadku aparatów jednorazowego użytku dodatkowo 2 szt. aparatów treningowych.
18	Eksplodymistrz i urządzenie do pomiaru stężenia tlenu	po 1 szt. na każdą grupę awaryjną
19	Termometr do mierzenia temperatury grodzi	po 2 szt. na każdą grupę awaryjną
20	Stojak hydrantowy	po 1 szt. na okręt
21	Kamera termowizyjna	po 1 szt. na okręt o wyporności 500 t i większej
22	Zestaw hydraulicznych narzędzi ratowniczych	po 1 zestawie na okręt ratowniczy i okręt posiadający lądowisko dla śmigłowców

## 7.7 Części zapasowe i narzędzia

### 7.7.1 Wymagania ogólne

**7.7.1.1** W stacjach gaśniczych, na specjalnie do tego celu przeznaczonych regałach lub w magazynkach pożarowych należy przewidzieć miejsce do przechowywania części zapasowych i narzędzi przeznaczonych do obsługi stałych instalacji gaśniczych.

**7.7.1.2** W pomieszczeniach, w których znajdują się pompy, sprężarki i silniki instalacji gaśniczych, należy przewidzieć miejsce do przechowywania części zapasowych i narzędzi do obsługi tych mechanizmów.

**7.7.1.3** Wszystkie części zapasowe powinny być w odpowiedni sposób oznakowane.

### 7.7.2 Ilość części zapasowych i narzędzi

Na okręcie powinny znajdować się części zapasowe do stałych instalacji gaśniczych oraz narzędzia niezbędne do ich montażu. Zalecane ilości padano w tabeli 7.7.2, przy czym należy uwzględnić również zalecenia producentów instalacji.

**Tabela 7.7.2**  
**Zalecane ilości części zapasowych i narzędzi**

Lp.	Nazwa części zapasowych i narzędzi	Wymagana ilość
1	2	3
1	Instalacja wodnohydrantowa: 1. węże pożarnicze o każdej stosowanej na okręcie długości i średnicy wraz z łącznikami i prądownicą; 2. łączniki redukcyjne z łącznikami każdego stosowanego wymiaru (jeżeli zawory hydrantowe na okręcie mają różne średnice); 3. łączniki do węży – dla okrętów o wyporności 4000 t i mniejszej; 4. jak wyżej – dla okrętów o wyporności większej niż 4000 t; 5. uszczelki gumowe do łączników, prądownic itp.; 6. bandaż do węży pożarniczych; 7. klucze do łączników; 8. kompletne zawory hydrantowe każdego stosowanego wymiaru.	– dla okrętów o wyporności 1000 t i większej - 5 szt.; – dla okrętów o wyporności mniejszej niż 1000 t – 3 szt. 2 szt.  2 szt. (każdej średnicy) 4 szt. (każdej średnicy)  5% ogólnej liczby, lecz nie mniej niż 10 szt.  4 szt. (dla okrętów o wyporności mniejszej niż 300 t - 2 szt.) 2 szt. po 2 szt.
2	Instalacja tryskaczowa: 1. tryskacze kompletne; 2. klucze do tryskaczy (jeżeli do ich montażu używa się specjalnych kluczy); 3. części do zaworu sekcijnego.	po 10 szt. na sekcję po 1 szt. na sekcję  1 komplet wg technicznych warunków dostawcy
3	Instalacja zraszająca wodna: 1. dysze zraszające stosowane w instalacji; 2. klucz do dysz zraszających.	5% liczby zainstalowanych dysz 1 szt.
4	Instalacja pianowa: 1. zawory hydrantowe kompletne, każdego stosowanego wymiaru; 2. prądownica pianowa; 3. membrany zabezpieczające; 4. uchwyty (tarczki) do zamocowania membran; 5. membrana dozatora.	1szt.  1 szt. 200% liczby zainstalowanych 10% liczby zainstalowanych, lecz nie mniej niż 2 szt. 1 szt.

1	2	3
5	Instalacja na dwutlenek węgla: 1. klucz uniwersalny typu "SZWED"; 2. zaślepki przewodów łączących butle z kolektorami zbiorczymi; 3. tulejki dociskowe i nakrętki do urządzeń zabezpieczających; 4. kołpaki na butle; 5. zawory zwrotne; 6. dysze wylotowe każdego typu i wymiaru;	1 szt. 25% liczby butli 10% liczby butli 100% liczby butli 5% ogólnej liczby, lecz nie mniej niż 1 szt. 2 szt.
6	Instalacja gaśnicza na gaz obojętny: 1. zawór kierunkowy doprowadzający gaz do pomieszczenia bronionego; 2. części automatycznego sterowania.	1 szt. wg technicznych warunków dostawy
7	Instalacja proszkowa: 1. części urządzeń uruchamiających prądownice i działka; 2. dysze i rozpylacze każdego typu; 3. klucze do montażu zaworów, prądownic, działek, dysz i rozpylaczy.	po 1 komplecie 1÷2 szt. 1 komplet
8	Inne gazowe instalacje gaśnicze: 1. zaślepki przewodów łączących butle z kolektorami zbiorczymi; 2. tulejki dociskowe i nakrętki do urządzeń zabezpieczających; 3. kołpaki na butle; 4. zawory zwrotne; 5. uszczelki typu O-ring; 6. dysze wylotowe każdego typu i wymiaru; 7. zawory redukcyjne (lub kryzy), dla ilości zainstalowanych: – do 50 szt. – od 51 do 100 szt. – powyżej 100 szt. 8. manometry, dla ilości zainstalowanych butli: – do 50 szt. – od 51 do 100 szt. – powyżej 100 szt.	25% liczby butli 10% liczby butli 100% liczby butli 5% ogólnej liczby, lecz nie mniej niż 1 szt. 100% kompletu 2 szt. 1 szt. 2 szt. 3 szt. 1 szt. 2 szt. 3 szt.
9	Wymagania ogólne dla wszystkich instalacji: 1. przyrządy kontrolno-pomiarowe: manometry, termometry każdego typu stosowanego w instalacjach; 2. dostateczna ilość materiałów uszczelniających do remontu instalacji w warunkach okrętowych; 3. wkładki topikowe do samoczynnego zamykania drzwi i klap pożarowych;	po 1 szt. 1 komplet 100% liczby drzwi i klap pożarowych samoczynnych, których zamknięcie następuje po stopieniu wkładki topikowej

1	2	3
	4. części zapasowe pomp, wentylatorów, sprężarek i silników obsługujących instalacje gaśnicze; 5. części zapasowe i narzędzia zdalnego sterowania instalacjami gaśniczymi; 6. części zapasowe i narzędzia instalacji sygnalizacji pożarowej; 7. armatura przerywająca płomień (wkładki) każdego stosowanego typu i wymiaru; 8. części zapasowe wyposażenia elektrycznego instalacji gaśniczych.	zgodnie z wymaganiami ujętymi w Załączniku 2 do Części VII – <i>Silniki, mechanizmy, kotły i zbiorniki ciśnieniowe</i> wg warunków technicznych uzgodnionych z PRS wg warunków technicznych uzgodnionych z PRS 1÷2 komplety  zgodnie z wymaganiami rozdziału 23 z Części VIII – <i>Instalacje elektryczne i systemy sterowania</i>
10	Instalacja wykrywania i sygnalizacji pożaru: – czujki wykrywcze pożaru.	5% (jednak nie mniej niż 2 szt.) liczby każdego typu zastosowanych czujek

## **8 WYMAGANIA DODATKOWE DLA OKREŚLONYCH TYPÓW OKRĘTÓW**

Wymagania niniejsze należy traktować jako uzupełnienie wymagań podanych w rozdziałach 1 do 7, stanowiących wymagania podstawowe obowiązujące dla każdego typu okrętu.

### **8.1 Okręty o konstrukcji ze stopów aluminium**

**8.1.1** Niniejsze wymagania mają zastosowanie do okrętów, których kadłub i nadbudówki całkowicie lub częściowo wykonane są ze stopów aluminium (Al).

**8.1.2** Izolacja przegród pożarowych klasy A i B, z wyjątkiem konstrukcji, które nie przenoszą obciążeń, powinna być taka, aby temperatura rdzenia konstrukcji nie przekroczyła temperatury otoczenia o więcej niż 200°C w dowolnym czasie podczas poddania działaniu ognia w standardowej próbie ogniowej.

**8.1.3** Izolacja wykonanych ze stopu aluminium części kolumn, podpór i innych elementów konstrukcji wymaganych do podparcia stanowisk środków ratunkowych, miejsc wsiadania do nich i miejsc, z których opuszczane są na wodę oraz przegród klasy A i B powinna być taka, aby zapewnić że:

- .1 w przypadku elementów podpierających miejsca usytuowania środków ratunkowych oraz przegród klasy A dopuszczalny przyrost temperatury podany w 8.1.2 nie nastąpi wcześniej niż po upływie jednej godziny; oraz
- .2 w przypadku elementów wymaganych do podparcia przegród klasy B dopuszczalny przyrost temperatury podany w 8.1.2 nie nastąpi wcześniej niż po upływie pół godziny.

**8.1.4** Przegroda klasy A z rdzeniem ze stopu aluminium oddzielająca dwa przyległe pomieszczenia, w których istnieje środowisko palne, powinna mieć izolację po obu stronach rdzenia.

**8.1.5** Schody i ciągi komunikacji stanowiące drogi ewakuacji powinny być wykonane z materiałów o temperaturze topnienia nie niższej niż 950°C.

**8.1.6** Stosowanie materiałów palnych do wykończenia pomieszczeń należy ograniczyć do niezbędnego minimum.

**8.1.7** Konstrukcje przegród klasy A i B powinny być typu uznanego przez PRS lub upoważnioną instytucję.

### **8.2 Okręty o konstrukcji z laminatów poliestrowo-szklanych**

**8.2.1** Niniejsze wymagania mają zastosowanie do okrętów, których kadłub i nadbudówki całkowicie lub częściowo wykonane są z laminatów poliestrowo-szklanych (w dalszej części określanych jako laminaty PWS).

**8.2.2** Zewnętrzna warstwa konstrukcji kadłuba w przedziałach maszynowych, stanowiskach dowodzenia, pomieszczeniach mieszkalnych i służbowych powinna być wykonana z laminatu o własnościach materiału WRP lub powinna być pokryta materiałem niepalnym.

**8.2.3** Burty i sufity położone w obrębie przedziałów maszynowych oraz skrajne grodzie tych przedziałów powinny mieć, od poziomu 200 mm poniżej wodnicy pływania do poziomu pokładu nad tymi pomieszczeniami, konstrukcję przegród pożarowych klasy B-15 z izolacją od strony wewnętrznej.

**8.2.4** Konstrukcję przegród pożarowych klasy B-15 powinny mieć: szyby przedziałów maszynowych, wygrodenia schodów, ścianki i pokłady ograniczające stanowiska dowodzenia, korytarze pomieszczeń mieszkalnych, a także ścianki i pokłady w rejonie rozmieszczenia środków ratunkowych.

**8.2.5** Grubość izolacji dla konstrukcji klasy B-15 powinna być taka, aby temperatura rdzenia z laminatu PWS przy końcu 15 minuty próby ogniowej nie przekraczała wartości, przy której wytrzymałość laminatu PWS zmniejsza się do 50% wytrzymałości początkowej.

**8.2.6** Schody i drabiny stanowiące drogi ewakuacji z pomieszczeń znajdujących się pod pokładem powinny być stalowe lub wykonane z materiału równoważnego stali.

**8.2.7** Izolacja cieplna, akustyczna, ożebrowanie, poszycie burt, grodzi, ścianek i sufitów powinny być wykonane z materiałów niepalnych. Poszycia burt, ścianek i sufitów w pomieszczeniach mieszkalnych i stanowiskach sterowania mogą być pokryte okleinami z materiałów WRP, o grubości nie większej niż 1,5 mm.

**8.2.8** Przewody spalinowe i wentylacyjne powinny być tak prowadzone i izolowane, aby nie stwarzały zagrożenia pożarowego.

**8.2.9** Konstrukcje z laminatu PWS oraz przegrody klasy B-15 z laminatu PWS powinny być typu uznanego przez PRS lub upoważnioną instytucję.

### **8.3 Okręty desantowe i zabezpieczenia logistycznego**

#### **8.3.1 Pomieszczenia ładunkowe do przewozu pojazdów techniki wojskowej z zatankowanym paliwem**

##### **8.3.1.1 Zabezpieczenie konstrukcyjne**

**8.3.1.1.1** Ścianki i pokłady oddzielające pomieszczenie ładunkowe od innych pomieszczeń okrętu powinny być przegrodami pożarowymi klasy A-60. Pozostałe ścianki i pokłady powinny być stalowe lub wykonane z materiału równoważnego stali.

**8.3.1.1.2** Do pomieszczeń ładunkowych nie powinny przylegać pomieszczenia o dużym zagrożeniu pożarowym i pomieszczenia ważne dla żywotności i zdolności bojowej okrętu.

**8.3.1.1.3** Pomieszczenie ładunkowe powinno być podzielone poprzecznie na strefy pożarowe przy pomocy kurtyn wodnych, tworzących „ścianę wodną” zastępującą przegrodę klasy A-60, spełniających wymagania podrozdziału 3.4.4, znajdujących się w odstępach nie większych niż 30 m.

### **8.3.1.2 Drogi ewakuacji**

**8.3.1.2.1** Z każdej strefy pożarowej, oddzielonej kurtynami wodnymi powinna być zapewniona droga ewakuacji przez drzwi lub włazy. W każdym pomieszczeniu ładunkowym powinny znajdować się co najmniej dwie drogi ewakuacji, z których jedna traktowana jest jako główna - przez drzwi pożarowe, a druga jako awaryjna – np. przez właz.

**8.3.1.2.2** Drogi ewakuacji i dojścia powinny być tak rozplanowane i oznaczone na okręcie, aby zapewniona była możliwość ewakuacji podczas załadunku i rozładunku pomieszczenia, a także po zamocowaniu pojazdów.

### **8.3.1.3 Stałe instalacje gaśnicze**

**8.3.1.3.1** Pomieszczenia ładunkowe, które można szczelnie zamknąć, należy wyposażyć w stałą gazową instalację gaśniczą. Jeśli jest to instalacja na dwutlenek węgla, to ilość CO<sub>2</sub> powinna być co najmniej taka, aby po rozprężeniu zajmował on objętość równą 45% objętości brutto największego bronionego pomieszczenia. Instalacja powinna zapewniać doprowadzenie do pomieszczenia co najmniej dwóch trzecich wymaganej ilości CO<sub>2</sub> w czasie 10 minut.

**8.3.1.3.2** Należy zapewnić możliwość szczelnego zamknięcia pomieszczenia ładunkowego z miejsca znajdującego się poza takim pomieszczeniem.

**8.3.1.3.3** Dopuszcza się zastosowanie instalacji gaśniczej na pianę lekką, pod warunkiem zapewnienia równorzędnej obrony.

**8.3.1.3.4** Pomieszczenia ładunkowe otwarte oraz takie, których nie można szczelnie zamknąć, należy wyposażyć w instalację zraszającą wodną, spełniającą wymagania podrozdziału 3.4.2, obejmującą swym zasięgiem cały pokład przeznaczony dla przewożonych pojazdów.

**8.3.1.3.5** Instalacja zraszająca powinna również umożliwiać podawanie wody od dołu, w celu chłodzenia spodów pojazdów.

**8.3.1.3.6** W pomieszczeniu powinny znajdować się zawory hydrantowe, których usytuowanie powinno zapewniać możliwość podawania czterech prądów gaśniczych wody do każdego miejsca pomieszczenia, przy użyciu wymaganych prądownic. Jeden zawór hydrantowy powinien znajdować się w pobliżu każdego wejścia do pomieszczenia.

**8.3.1.3.7** Instalacja wodnohydrantowa powinna być utrzymywana stale pod ciśnieniem, otwarcie zaworu hydrantowego i spadek ciśnienia w instalacji powinny spowodować automatyczne włączenie pompy pożarowej.

**8.3.1.3.8** Instalacja kurtyn wodnych, wymagana w 8.3.1.1.3, dzieląca pomieszczenie ładunkowe na strefy pożarowe, powinna spełniać wymagania podrozdziału 3.4.4 oraz umożliwiać jednoczesne wytworzenie wszystkich kurtyn w obrębie pomieszczenia ładunkowego. Instalacja może być zasilana z pomp pożarowych instalacji wodnohydrantowej.

#### **8.3.1.4 Wykrywanie pożaru**

**8.3.1.4.1** Pomieszczenia ładunkowe należy wyposażyć w instalację wykrywania i sygnalizacji pożaru, spełniającą wymagania podrozdziału 4.1. Prawidłowość rozmieszczenia czujek w pomieszczeniu powinna być potwierdzona próbą działania, z uwzględnieniem skutków pracy wentylacji oraz innych czynników związanych z funkcjonowaniem instalacji wykrywania i sygnalizacji pożaru.

**8.3.1.4.2** W pomieszczeniach ładunkowych należy umieścić ręczne przyciski alarmu pożarowego, przy czym jeden przycisk powinien znajdować się przy każdym wyjściu z pomieszczenia.

**8.3.1.4.3** Dopuszcza się zastosowanie wyłączników czasowych do okresowego wyłączania instalacji wykrywania i sygnalizacji pożaru podczas załadunku i rozładunku pojazdów, w celu uniknięcia fałszywych alarmów. Nie dotyczy to ręcznych przycisków alarmowych pożaru. Centrala wykrywczą pożaru powinna wskazywać odłączenie sekcji czujek.

#### **8.3.1.5 Wentylacja**

Wentylacja powinna spełniać wymagania zawarte w podrozdziale 11.11 z Części VI – *Urządzenia maszynowe i urządzenia chłodnicze*.

#### **8.3.1.6 Środki ostrożności dla uniknięcia zapłonu**

Urządzenia i instalacje elektryczne w zamkniętych pomieszczeniach ładunkowych, w których przewożone są pojazdy techniki wojskowej z zatankowanym paliwem, powinny być w wykonaniu przeciwwybuchowym i powinny spełniać mające zastosowanie wymagania podrozdziału 2.8 z Części VIII – *Instalacje elektryczne i systemy sterowania*.

#### **8.3.1.7 Odprowadzenie wody**

Wymagania dotyczące odprowadzenia wody z pomieszczeń określono w punkcie 6.3.2.2 z Części VI – *Urządzenia maszynowe i urządzenia chłodnicze*.



### **8.3.1.8 Przenośny sprzęt pożarniczy**

**8.3.1.8.1** W każdym pomieszczeniu ładunkowym powinny znajdować się gaśnice, rozstawione po obu burtach, w odstępach nie większych niż 20 m. Ponadto w każdym pomieszczeniu ładunkowym, powinny znajdować się dodatkowo:

- .1 prądownice mgłowe – 3 szt.;
- .2 przenośny zestaw pianowy – 2 szt.

**8.3.1.8.2** Gaśnice powinny być odpowiednie do gaszenia pożarów grupy A i B oraz powinny mieć pojemność 12 kg proszku lub powinny być równoważne.

**8.3.1.8.3** Przy wejściach do pomieszczeń ładunkowych oraz w samym pomieszczeniu należy umieścić napis „Zakaz palenia i używania otwartego ognia”.

### **8.3.2 Otwarte pomieszczenia ładunkowe do przewozu pojazdów techniki wojskowej**

Pomieszczenia ładunkowe typu otwartego powinny spełniać wymagania podrozdziału 8.3.1, z wyjątkiem punktów: 8.3.1.4 – dotyczącego wykrywania pożaru, 8.3.1.5 – dotyczącego wentylacji i 8.3.1.6 – dotyczącego środków ostrożności dla uniknięcia zapłonu.

## **8.4 Okręty wyposażone w lądowisko dla śmigłowców**

### **8.4.1 Zabezpieczenie konstrukcyjne**

**8.4.1.1** Konstrukcja lądowiska powinna być stalowa lub wykonana z materiału równoważnego stali. Jeśli lądowisko stanowi pokład pokładówki lub nadbudówki, to powinien on mieć konstrukcję klasy A-60.

**8.4.1.2** W szczególnym przypadku, po uzgodnieniu z PRS, dopuszcza się możliwość wykonania konstrukcji platformy lądowiska z aluminium lub innego łatwo topliwego metalu. Jeśli platforma lądowiska umieszczona jest nad pokładówką lub podobną konstrukcją, to powinny być spełnione następujące wymagania:

- .1 szczyt pokładówki i ścianki pod platformą nie mogą mieć żadnych otworów;
- .2 wszystkie okna w nadbudówce pod platformą powinny być wyposażone w stalowe pokrywy.

**8.4.1.3** Należy przewidzieć główną i awaryjną drogę ewakuacji z lądowiska oraz zapewnić możliwość dojścia do lądowiska przez grupę awaryjną OPA. Drogi te powinny znajdować się możliwie daleko od siebie, najlepiej po przeciwnych stronach lądowiska.

**8.4.1.4** W odległości mniejszej niż 8 m od linii krańcowej lądowiska nie mogą znajdować się magazynki z cieczami łatwopalnymi, a także nie mogą być umieszczane przenośne urządzenia (np. pompy pożarowe) z silnikiem pracującym na paliwie o temperaturze zapłonu niższej niż 60°C, wyposażone w integralny zbiornik paliwa.

**8.4.1.5** Lądowisko należy wyposażyć w ścieki pokładowe, stalowe, wyprowadzone bezpośrednio za burtę, niezależne od innych instalacji ściekowych i tak wykonane, że odprowadzane zanieczyszczenia nie dostaną się na żadną inną część okrętu.

## **8.4.2 Wyposażenie przeciwpożarowe i ratownicze**

**8.4.2.1** Pokład/platformę lądowiska, w miejscu lądowania śmigłowca należy wyposażyć w dysze wodno-pianowe. Rozmieszczenie dysz powinno zapewniać podawanie wody/piany od dołu na całej długości i szerokości śmigłowca. Roztwór pianotwórczy może być podawany z instalacji gaśniczej pianowej do obrony lądowiska dla śmigłowca. Intensywność podawania wody powinna wynosić co najmniej 5 litrów/min na 1 m<sup>2</sup> powierzchni miejsca lądowania śmigłowca. Instalacja powinna być uruchamiana ze stanowiska kontroli lotów.

**8.4.2.2** Do obrony lądowiska należy zastosować instalację gaśniczą pianową, spełniająca wymagania podrozdziału 3.5.4.

**8.4.2.3** W pobliżu wejścia na pokład/platformę lądowiska powinno znajdować się następujące wyposażenie:

- .1** dwie gaśnice przewoźne proszkowe z proszkiem przeznaczonym do gaszenia pożaru grupy A, B, C o pojemności nie mniejszej niż 45 kg proszku;
- .2** gaśnice śniegowe 5 kg (lub równoważne) – szt. 4;
- .3** prądownice wodne typu uniwersalnego oraz węże pożarnicze na stałe podłączone do zaworów hydrantowych, umożliwiające podanie wody na każdą część lądowiska;
- .4** dwa komplety wyposażenia strażackiego, spełniającego wymagania podrozdziału 5.1.4, dodatkowe do wymaganych w innych miejscach *Części V*;
- .5** jeden zestaw ratowniczy, w skład którego wchodzi:
  - ubranie ochronne, chroniące przed promieniowaniem cieplnym;
  - klucz nastawny;
  - koc gaśniczy;
  - nożyce z rękojeścią o długości 60 cm;
  - bosak;
  - piłka do ręcznego cięcia metali z 6 zapasowymi wkładami;
  - drabina;
  - linka bezpieczeństwa o średnicy 5 mm i długości 15 m;
  - kombinerki;

- komplet wkrętaków;
- nóż w osłonie do przecinania pasów bezpieczeństwa;
- zestaw hydraulicznych narzędzi ratowniczych (nożyce, nożyco-rozpieracz, podnośnik, zestaw łańcuchów ciągnących);
- zestaw opatrunków i koców przeciwoparzeniowych.

W wyposażenie strażackie i zestaw ratowniczy powinny być przechowywane w łatwo dostępnym magazynku usytuowanym w sąsiedztwie lądowiska.

**8.4.2.4** W pobliżu lądowiska powinna znajdować się instrukcja obsługi i użytkowania urządzeń przeciwpożarowych, zawierająca opis działania i wykaz czynności jakie należy podjąć w przypadku powstania pożaru.

### **8.4.3 Stanowisko kontroli lotów**

**8.4.3.1** Stanowisko kontroli lotów powinno znajdować się w rejonie lądowiska i być oddalone od pomieszczeń stwarzających zagrożenie pożarowe.

**8.4.3.2** Ścianki oddzielające stanowisko kontroli lotów od strony lądowiska powinny być przegrodami klasy A-60. Pozostałe ścianki i pokłady powinny być stalowe lub wykonane z materiału równoważnego stali. Drzwi wejściowe powinny znajdować się od strony pomieszczeń okrętu.

**8.4.3.3** Okno stanowiska kontroli lotów wychodzące na pokład lądowiska powinno mieć stalową pokrywę zamykaną od wewnątrz lub powinno być klasy A-60.

**8.4.3.4** Ze stanowiska kontroli lotów, które ma dostęp do pokładu lądowiska lub hangaru, należy przewidzieć wyjście awaryjne – przez okno lub właz.

### **8.4.4 Hangar dla śmigłowca**

**8.4.4.1** Ścianki i pokłady oddzielające hangar od innych pomieszczeń okrętu powinny być przegrodami pożarowymi klasy A-60. Pozostałe ścianki powinny być stalowe lub wykonane z materiału równoważnego stali.

**8.4.4.2** Z hangaru należy przewidzieć główną i awaryjną drogę ewakuacji. Drogi te powinny znajdować się możliwie daleko od siebie.

**8.4.4.3** Hangar należy wyposażyć w stałą instalację gaśniczą pianową, spełniającą wymagania podrozdziału 3.5 oraz instalację wykrywania i sygnalizacji pożaru, spełniającą wymagania podrozdziału 4.1.

**8.4.4.4** Instalacja gaśnicza pianowa hangaru może być zasilana z instalacji gaśniczej pianowej do obrony lądowiska dla śmigłowca. Dysze pianowe powinny być rozmieszczone pod sufitem oraz powinny zapewniać całkowite pokrycie pianą powierzchni hangaru oraz śmigłowca znajdującego się w hangarze. Instalacja powinna być uruchamiana ze stacji gaśniczej pianowej, znajdującej się poza hangarem.

**8.4.4.5** W hangarze należy umieścić gaśnice proszkowe 6 kg – co najmniej 2 szt. oraz gaśnice na dwutlenek węgla 5 kg – co najmniej 1 szt.

**8.4.4.6** Hangary należy wyposażyć w wentylację mechaniczną spełniającą wymagania podrozdziału 11.15 z Części VI – *Urządzenia maszynowe i urządzenia chłodnicze*.

### **8.4.5 Urządzenia do tankowania śmigłowca**

**8.4.5.1** Stacja tankowania śmigłowca powinna być oddzielona od innych pomieszczeń okrętu ścianką klasy A-60.

**8.4.5.2** Magazyn (którym może być również osłonięte miejsce) do przechowywania przenośnych zbiorników (kanistrów) paliwa i oleju do obsługi śmigłowca, powinien spełniać następujące wymagania:

- .1 powinien być oddalony od pomieszczeń mieszkalnych, dróg ewakuacji i miejsc wsiadania do środków ratunkowych;
- .2 powinien być odizolowany od potencjalnych źródeł zapłonu;
- .3 powinien mieć zapewnioną możliwość zbierania, gromadzenia i usuwania przecieków paliwa i oleju.

**8.4.5.3** Przenośne zbiorniki paliwa i oleju powinny być odpowiednio zamocowane i zabezpieczone przed uszkodzeniem mechanicznym.

**8.4.5.4** W pobliżu miejsca tankowania śmigłowca należy umieścić napis „Zakaz palenia i używania otwartego ognia”.

## **8.5 Okręty wyposażone w urządzenia do tankowania paliwa w morzu**

### **8.5.1 Urządzenia do tankowania okrętów w morzu (system RAS)**

**8.5.1.1** Urządzenia do tankowania okrętów w morzu powinny znajdować się w rufowej lub dziobowej części okrętu, z dala od pomieszczeń mieszkalnych oraz od wyposażenia bojowego.

**8.5.1.2** Stacja tankowania paliwa dla okrętów w morzu powinna być oddzielona od innych pomieszczeń okrętu ściankami klasy A-0.

**8.5.1.3** Miejsce podłączenia węża paliwowego powinno mieć zapewnioną możliwość zbierania, gromadzenia i usuwania przecieków paliwa.

### **8.5.2 Urządzenia do tankowania łodzi**

**8.5.2.1** Stacja tankowania paliwa dla łodzi abordażowych/roboczych powinna być oddzielona od innych pomieszczeń okrętu ścianką klasy A-0.

**8.5.2.2** Magazyn (którym może być również osłonięte miejsce) do przechowywania przenośnych zbiorników paliwa i oleju do obsługi łodzi powinien spełniać wymagania punktu 8.4.5.2.

## **8.6 Łodzie ratunkowe, robocze i szybkie łodzie bojowe**

**8.6.1** Przedziały maszynowe zamykane, w których znajduje się silnik napędowy pracujący na paliwie o temperaturze zapłonu niższej niż 60 °C powinny być wyposażone w gazową instalację gaśniczą, spełniającą mające zastosowanie wymagania podrozdziału 3.6 lub 3.7. Instalacja powinna być uruchamiana ręcznie.

**8.6.2** Przedziały maszynowe jw., ale bezobsługowe, powinny być dodatkowo wyposażone w instalację wykrywania i sygnalizacji pożaru, spełniającą mające zastosowanie wymagania podrozdziału 4.1, z co najmniej dwoma czujkami wykrywczymi pożaru znajdującymi się wewnątrz pomieszczenia. Instalacja wykrywcza pożaru powinna automatycznie uruchamiać instalację gaśniczą, natychmiast po wykryciu powstałego pożaru.

**8.6.3** Przedziały maszynowe, w których znajduje się silnik napędowy pracujący na paliwie o temperaturze zapłonu wyższej niż 60°C, powinny być wyposażone w urządzenie gaśnicze, np. gaśnicę uruchamianą ręcznie, umożliwiającą podanie czynnika gaśniczego przez otwór, spoza pomieszczenia.

**8.6.4** Każda łódź ratunkowa/ robocza/ bojowa z własnym silnikiem napędowym powinna być wyposażona w co najmniej jedną gaśnicę przenośną, zamocowaną w łatwo dostępnym miejscu, umożliwiającą ugaszenie pożaru paliwa silnika napędowego.

## **8.7 Okręty przewożące personel specjalistyczny**

### **8.7.1 Zabezpieczenie przeciwpożarowe pomieszczeń mieszkalnych, służbowych i stanowisk dowodzenia**

**8.7.1.1** Na okrętach, na których personel specjalistyczny liczy od 50 do 200 osób, we wszystkich pomieszczeniach mieszkalnych, służbowych oraz stanowiskach dowodzenia, należy zastosować alternatywnie:

- .1 instalację wykrywania i sygnalizacji pożaru, spełniającą wymagania podrozdziału 4.1; albo
- .2 instalację tryskaczową, spełniającą wymagania podrozdziału 3.3 oraz instalację wykrywania i sygnalizacji pożaru, spełniającą wymagania podrozdziału 4.1, zapewniającą skuteczne wykrywanie dymu w korytarzach, klatkach schodowych i drogach ewakuacji w rejonie pomieszczeń mieszkalnych.

**8.7.1.2** Na okrętach, na których personel specjalistyczny liczy więcej niż 200 osób, we wszystkich pomieszczeniach mieszkalnych, służbowych oraz stanowiskach dowodzenia, łącznie z korytarzami i klatkami schodowymi, należy zastosować:

- .1 instalację tryskaczową, spełniającą wymagania podrozdziału 3.3, przy czym stanowiska dowodzenia, w których woda może spowodować uszkodzenie ważnych elementów wyposażenia, mogą być wyposażone w inną stałą instalację gaśniczą uznanego typu; oraz

- .2 instalację wykrywania i sygnalizacji pożaru, spełniającą wymagania podrozdziału 4.1, zapewniającą efektywne wykrywanie dymu w tych pomieszczeniach.

**8.7.1.3** Na okrętach, na których personel specjalistyczny liczy więcej niż 50 osób, drogi ewakuacji w rejonie pomieszczeń mieszkalnych, łącznie z klatkami schodowymi, powinny być oznakowane linią oświetlenia dolnego lub taśmą fotoluminescencyjną, wykonaną zgodnie z wymaganiami wydanej przez IMO rezolucji A.752(18). Kierunki ewakuacji, drzwi wyjściowe oraz wyjścia awaryjne powinny być również oznaczone znakami wykonanymi z materiału fotoluminescencyjnego.

---