

Polski Rejestr Statków

PRZEPISY KLASYFIKACJI I BUDOWY STATKÓW MORSKICH

ZMIANY NR 4/2010

do

CZĘŚCI V

OCHRONA PRZECIWPÓŻAROWA

2008



GDAŃSK

Zmiany Nr 4/2010 do Części V – Ochrona przeciwpożarowa – 2008, Przepisów klasyfikacji i budowy statków morskich zostały zatwierdzone przez Zarząd PRS S.A. w dniu 8 września 2010 i wchodzi w życie z dniem 15 września 2010.

© Copyright by Polski Rejestr Statków, 2010

PRS/AW, 09/2010

Wprowadza się następujące zmiany do Części V – Ochrona przeciwpożarowa – 2008:

1. *W spisie treści, w rozdziale 4, podrozdziały otrzymują brzmienie:*

4.1 Instalacja wykrywania i sygnalizacji pożaru

- 4.1.1 Definicje
- 4.1.2 Wymagania ogólne
- 4.1.3 Źródła zasilania energią
- 4.1.4 Wymagania dotyczące elementów instalacji
- 4.1.5 Wymagania instalacyjne
- 4.1.6 Wymagania dotyczące sterowania instalacją
- 4.1.7 Próby działania instalacji

4.2 System wykrywania dymu metodą próbkowania powietrza (dla pomieszczeń ładunkowych)

- 4.2.1 Wymagania ogólne
- 4.2.2 Wymagania dotyczące elementów systemu
- 4.2.3 Wymagania instalacyjne
- 4.2.4 Wymagania dotyczące sterowania systemem
- 4.2.5 Próby działania

2. *Podrozdział 4.1 otrzymuje brzmienie:*

4.1 Instalacja wykrywania i sygnalizacji pożaru

4.1.1 Definicje

Sekcja oznacza grupę czujek i ręcznych przycisków pożarowych wskazywaną przez centralkę sygnalizacji pożarowej.

Zdolność identyfikacji sekcji oznacza, że system jest zdolny do zidentyfikowania sekcji, w której czujka lub ręczny przycisk pożarowy została/został uaktywniony.

Identyfikacja indywidualna oznacza, że system jest zdolny do zidentyfikowania usytuowania i typu każdej czujki lub każdego ręcznego przycisku pożarowego, które zostały uaktywnione, i jest w stanie odróżnić sygnał tego urządzenia od wszystkich innych sygnałów.

4.1.2 Wymagania ogólne

4.1.2.1 Każda wymagana instalacja wykrywania i sygnalizacji pożaru powinna składać się z czujek wykrywczych pożaru, ręcznych przycisków pożarowych oraz centralki sygnalizacji pożarowej. Instalacja powinna być stale gotowa do natychmiastowego działania (nie wymaga to centralki typu „back-up”). Niezależnie od tego, poszczególne pomieszczenia mogą być odłączane, na przykład, warsztaty podczas prac „gorących”, czy też pomieszczenia ro-ro

podczas operacji załadunku i rozładunku pojazdów. Układ do odłączenia czujek powinien być tak rozwiązany, aby istniała możliwość automatycznego przywrócenia instalacji do normalnej pracy po upływie czasu nastawy, który powinien być dostosowany do czasu wykonywania wymienionych operacji. Pomieszczenie (z odłączonymi czujkami) powinno być obsadzone wachtą lub w pomieszczeniu tym powinna być prowadzona służba patrolowa, w czasie gdy wymagane czujki są odłączone. Czujki we wszystkich innych pomieszczeniach powinny pozostawać w stanie czuwania.

4.1.2.2 Jeśli instalacja wykrywania i sygnalizacji pożaru wymagana jest do ochrony pomieszczeń innych niż klatki schodowe, korytarze i drogi ewakuacji, to w każdym z takich pomieszczeń powinna być zainstalowana co najmniej jedna czujka pożarowa.

4.1.2.3 Instalacja wykrywania i sygnalizacji pożaru powinna być tak zaprojektowana, a czujki tak rozmieszczone, aby możliwe było wykrycie pożaru w każdej części chronionego pomieszczenia, w normalnych warunkach pracy mechanizmów i urządzeń oraz przy zmianach pracy instalacji wentylacyjnej wymaganych stosownie do zakresu możliwych zmian temperatury otoczenia.

4.1.2.4 W instalacji wykrywania i sygnalizacji pożaru nie mogą być stosowane wyłącznie czujki wykrywcze ciepła, z wyjątkiem pomieszczeń o ograniczonej wysokości oraz miejsc, gdzie ich zastosowanie jest szczególnie wskazane.

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

4.1.2.6 Ręczne przyciski pożarowe powinny być zainstalowane w rejonach pomieszczeń mieszkalnych, służbowych i posterunków dowodzenia. Jeden ręczny przycisk powinien znajdować się przy każdym wyjściu z rejonu pomieszczeń. Ręczne przyciski pożarowe powinny znajdować się w korytarzach na każdym pokładzie, w łatwo dostępnych miejscach oraz powinny być tak rozmieszczone, aby z żadnego miejsca odległość do przycisku nie była większa niż 20 m.

4.1.2.7 Instalacja wykrywania i sygnalizacji pożaru powinna być zdolna do:

- .1 odbioru i monitorowania sygnałów wchodzących ze wszystkich czujek pożarowych i dymowych oraz ręcznych przycisków pożarowych;
- .2 wysyłania sygnałów na mostek nawigacyjny, do centralnego posterunku dowodzenia stale obsadzonego wachtą lub pokładowego centrum bezpieczeństwa, w celu powiadomienia załogi o pożarze i występujących stanach uszkodzenia (instalacji);

- .3 monitorowania zasilania energią oraz monitorowania obwodów niezbędnych do pracy instalacji pod kątem utraty zasilania i wystąpienia stanów uszkodzenia;

a ponadto:

- .4 instalacja może wysyłać sygnały do innych systemów bezpieczeństwa pożarowego/ urządzeń, takich jak:
 - .1 system przywoływania osób, system alarmu pożarowego lub system powiadamiania;
 - .2 zatrzymywanie wentylatorów;
 - .3 drzwi pożarowe;
 - .4 klapy przeciwpożarowe;
 - .5 instalacja tryskaczowa;
 - .6 system oddymiania;
 - .7 system oświetlenia dolnego dróg ewakuacji;
 - .8 stała lokalna instalacja gaśnicza;
 - .9 system telewizji przemysłowej; oraz
 - .10 innych systemów bezpieczeństwa pożarowego.

Instalacja wykrywania i sygnalizacji pożaru może być podłączona do systemu optymalizacji decyzji, pod warunkiem że:

- .1 system optymalizacji decyzji został sprawdzony na kompatybilność z instalacją wykrywania i sygnalizacji pożaru;
- .2 system optymalizacji decyzji może być odłączony bez utraty jakichkolwiek funkcji instalacji wykrywania i sygnalizacji pożaru wymaganych w niniejszym podrozdziale;
- .3 żadne wadliwe działanie sprzężonych i podłączonych elementów, w jakichkolwiek warunkach, nie będzie miało wpływu na instalację wykrywania i sygnalizacji pożaru.

Czujki i przyciski pożarowe powinny być podłączone do wyznaczonych sekcji instalacji wykrywania i sygnalizacji pożaru. Podłączanie do instalacji wykrywania i sygnalizacji pożaru innych układów bezpieczeństwa pożarowego, takich jak sygnalizacja alarmowa z zaworów instalacji tryskaczowej, może być dozwolone, jeśli układy te znajdują się w wydzielonych sekcjach.

4.1.2.8 Instalacja i jej wyposażenie powinny być odporne na zmiany napięcia zasilającego i stany nieustalone, zmiany temperatury otoczenia, drgania, wilgotność, wstrząsy, uderzenia i korozję normalnie występujące na statkach. Całe wyposażenie elektryczne i elektroniczne znajdujące się na mostku nawigacyjnym lub w sąsiedztwie mostka powinno być poddane próbom na kompatybilność elektromagnetyczną, które należy przeprowadzać, biorąc pod uwagę zalecenia opracowane przez IMO¹⁾.

¹⁾ Patrz ogólne wymagania dotyczące kompatybilności elektromagnetycznej całego wyposażenia elektrycznego i elektronicznego, podane w rezolucji A.813(19).

4.1.2.9 Stałe instalacje wykrywania i sygnalizacji pożaru ze zdolnością indywidualnej identyfikacji czujek pożarowych powinny być tak rozwiązane, aby zagwarantować, że:

- .1 zastosowane środki zapewniają, że jakiegokolwiek uszkodzenie (np. zanik zasilania, zwarcie, doziemienie itp.), występujące w obwodzie, nie przeszkodzi w kontynuowaniu indywidualnej identyfikacji pozostałych podłączonych czujek w sekcji;
- .2 zastosowano wszystkie rozwiązania umożliwiające powrót instalacji do stanu początkowego po wystąpieniu uszkodzenia (np. elektrycznego, elektronicznego, informatycznego itd.);
- .3 pierwszy zainicjowany alarm pożarowy nie przeszkodzi żadnej innej czujce w wywołaniu kolejnych alarmów pożarowych; oraz
- .4 żaden obwód sekcji nie będzie przechodził dwa razy przez pomieszczenie. Jeżeli jest to praktycznie niemożliwe (np. w dużych pomieszczeniach ogólnego użytku), to część obwodu, która z konieczności przechodzi po raz drugi przez pomieszczenie, powinna być zainstalowana w możliwie jak największej odległości od innych części sekcji.

4.1.2.10 Na statkach towarowych instalacja wykrywania i sygnalizacji pożaru powinna, jako minimum, mieć zdolność identyfikacji każdej sekcji.

4.1.3 Źródła zasilania energią

4.1.3.1 Należy zastosować co najmniej dwa źródła energii do zasilania urządzeń elektrycznych stałej instalacji wykrywania i sygnalizacji pożaru, z których jednym powinno być awaryjne źródło energii. Zasilanie powinno odbywać się oddzielnymi przewodami zasilającymi, służącymi wyłącznie do tego celu. Przewody te powinny prowadzić do automatycznego przełącznika umieszczonego w centralce sygnalizacji pożarowej lub obok niej. Główny (oraz odpowiedni awaryjny) przewód zasilający powinien przebiegać od głównej (oraz od odpowiedniej awaryjnej) rozdzielnicy do przełącznika, bez przechodzenia przez inną rozdzielnicę.

4.1.3.2 Należy zapewnić wystarczające zasilanie, aby umożliwić kontynuowanie działania instalacji ze wszystkimi uaktywnionymi czujkami, lecz nie wymaga się uwzględnienia więcej niż 100 czujek, jeśli całkowita ilość czujek przekracza tę liczbę.

4.1.3.3 Na statkach towarowych awaryjne źródło zasilania wymienione w punkcie 4.1.3.1 powinno być wystarczające do utrzymania działania instalacji wykrywania i sygnalizacji pożaru przez czas wymagany w podrozdziale 9.3 z Części VIII – *Instalacje elektryczne i systemy sterowania*, a na końcu tego czasu powinno być zdolne do utrzymania działania wszystkich podłączonych sygnalizacji pożarowych świetlnych i dźwiękowych przez co najmniej 30 min.

4.1.4 Wymagania dotyczące elementów instalacji

4.1.4.1 Czujki pożarowe

4.1.4.1.1 Czujki pożarowe powinny reagować na ciepło, dym lub na inne produkty spalania, płomień lub jakąkolwiek kombinację tych czynników. Czujki reagujące na inne zjawiska wskazujące na początkową fazę pożaru mogą zostać uznane pod warunkiem, że są co najmniej tak samo czułe jak czujki opisane powyżej.

4.1.4.1.2 Czujki wykrywcze dymu, wymagane we wszystkich klatkach schodowych, korytarzach i drogach ewakuacji znajdujących się w obrębie pomieszczeń mieszkalnych, podlegają certyfikacji, aby zapewnić że zaczną działać przy gęstości dymu nie przekraczającej 12,5% zaciemnienia na metr, a nie zaczną działać, dopóki gęstość dymu nie przekroczy 2% zaciemnienia na metr, po przeprowadzeniu prób zgodnie z normami EN 54 (2001) i IEC 60092-505 (2001). Dopuszcza się możliwość zastosowania odpowiednich norm alternatywnych. Czujki wykrywcze dymu przeznaczone do instalowania w innych pomieszczeniach powinny działać w granicach czułości zgodnie z zaleceniami producenta, przy czym powinna być wykluczona możliwość niedostatecznej lub nadmiernej czułości czujki.

4.1.4.1.3 Czujki ciepła podlegają certyfikacji, tak aby zapewnione było, że zaczną działać zanim temperatura przekroczy 78 °C, a nie zaczną działać dopóki temperatura nie przekroczy 54 °C w warunkach, gdy przyrost temperatury do tej wartości jest mniejszy niż 1 °C na minutę, po przeprowadzeniu prób zgodnie z normami EN 54 (2001) i IEC 60092-505 (2001). Dopuszcza się możliwość zastosowania odpowiednich norm alternatywnych. Przy szybszym wzroście temperatury czujka ciepła powinna działać w granicach temperatur, zgodnie z zaleceniami producenta, przy czym powinna być wykluczona możliwość niedostatecznej lub nadmiernej czułości czujki.

4.1.4.1.4 Temperatura działania czujek ciepła w suszarniach i podobnych, pomieszczeniach, w których normalnie panuje wysoka temperatura może mieć wartość do 130 °C, a w saunach do 140 °C.

4.1.4.1.5 Czujki płomieniowe powinny być poddane próbom zgodnie z normami EN 54-10 (2001) i IEC 60092-505 (2001). Dopuszcza się możliwość zastosowania odpowiednich norm alternatywnych.

4.1.4.1.6 Wszystkie czujki powinny mieć taką konstrukcję, żeby można było sprawdzić prawidłowość ich działania, a następnie przywrócić do stanu czuwania bez potrzeby wymiany jakichkolwiek elementów.

4.1.4.1.7 Czujki montowane w rejonach niebezpiecznych (stwarzających zagrożenie wybuchowe) powinny być poddane odpowiednim próbom i powinny być typu uznanego do stosowania w atmosferze niebezpiecznej. Czujki montowane w pomieszczeniach kategorii specjalnej, powyżej pokładu grodziowego,

nie muszą być typu uznanego do stosowania w atmosferze niebezpiecznej. Czujki montowane w pomieszczeniach do przewozu ładunków niebezpiecznych, wymienionych w podrozdziale 2.10, tabela 2.10-3, w celu spełnienia wymagań podrozdziału 2.10.4 powinny być odpowiednie do stosowania w atmosferze niebezpiecznej.

4.1.4.2 Centralka sygnalizacji pożarowej

Centralka sygnalizacji pożarowej dla instalacji wykrywania i sygnalizacji pożaru powinna być poddana próbom zgodnie z normami EN 54-2 (1997), EN 54-4 (1997) i IEC 60092-504 (2001). Dopuszcza się możliwość zastosowania odpowiednich norm alternatywnych.

4.1.4.3 Kable

Kable stosowane w obwodach elektrycznych powinny być trudnopalne, zgodne z normą IEC 60332-1.

4.1.5 Wymagania instalacyjne

4.1.5.1 Sekcje

4.1.5.1.1 Czujki i ręczne przyciski pożarowe powinny być zgrupowane w sekcje.

4.1.5.1.2 Sekcja czujek pożarowych, która ochrania posterunek dowodzenia, pomieszczenie służbowe lub pomieszczenia mieszkalne nie powinna obejmować przedziałów maszynowych kategorii A, ani pomieszczeń ro-ro. Sekcja czujek ochraniająca pomieszczenie ro-ro nie powinna obejmować przedziału maszynowego kategorii A. W stałych instalacjach wykrywania i sygnalizacji pożaru ze zdalnie i indywidualnie identyfikowanymi czujkami, obwód obejmujący sekcje czujek w pomieszczeniach mieszkalnych, służbowych i posterunkach dowodzenia nie może obejmować czujek w przedziałach maszynowych kategorii A, ani pomieszczeniach ro-ro.

4.1.5.1.3 Tam, gdzie stała instalacja wykrywania i sygnalizacji pożaru nie posiada zdolności zdalnej identyfikacji każdej czujki z osobna, żadna z sekcji nie powinna obsługiwać pomieszczeń położonych na więcej niż jednym pokładzie w rejonie pomieszczeń mieszkalnych, służbowych i posterunków dowodzenia, z wyjątkiem sekcji w wydzielonych klatkach schodowych. W celu uniknięcia zwłoki w identyfikacji źródła ognia, liczba wydzielonych pomieszczeń obsługiwanych przez każdą sekcję powinna być ograniczona i podlega rozpatrzeniu przez PRS. Jeżeli w instalacji zastosowane są czujki ze zdalną indywidualną identyfikacją, sekcje mogą obejmować kilka pokładów i obsługiwać każdą liczbę oddzielnych pomieszczeń.

4.1.5.2 Rozmieszczenie czujek

4.1.5.2.1 Czujki powinny być tak rozmieszczone, żeby zapewnione było ich optymalne działanie. Należy unikać instalowania czujek w pobliżu usztywnień i kanałów wentylacyjnych lub innych miejsc, gdzie rodzaj przepływu powietrza

mógłby ograniczyć ich skuteczność działania oraz miejsc, gdzie mogłyby być łatwo uderzone lub ulec uszkodzeniu mechanicznemu. Czujki powinny być instalowane pod sufitem w odległości co najmniej 0,5 m od ścian, z wyjątkiem korytarzy, magazynków i klatek schodowych.

4.1.5.2.2 Maksymalna odległość pomiędzy czujkami powinna być zgodna z wartościami podanymi w tabeli poniżej:

Tabela 9.1
Rozstawienie czujek

Rodzaj czujki	Maksymalna powierzchnia podłogi przypadająca na jedną czujkę (m ²)	Maksymalny odstęp między osiami czujek (m)	Maksymalna odległość od ścian (m)
Ciepła	37	9	4,5
Dymu	74	11	5,5

Zezwala się na inne rozstawienie czujek, w oparciu o dane z prób demonstrujące charakterystyki czujek. Czujki usytuowane poniżej ruchomych pokładów ro-ro również powinny spełniać powyższe wymaganie.

4.1.5.2.3 Czujki w klatkach schodowych powinny być usytuowane co najmniej na najwyższym poziomie schodów i na każdym co drugim poziomie znajdującym się poniżej.

4.1.5.2.4 Jeśli czujki pożarowe są instalowane w zamrażalniach, suszarniach, saunach, częściach pomieszczeń kuchennych używanych do podgrzewania potraw, pralniach i innych pomieszczeniach, gdzie powstaje para lub płomień, mogą to być czujki ciepła.

4.1.5.2.5 Jeśli stała instalacja wykrywania i sygnalizacji pożaru stosowana jest w rejonie pomieszczeń mieszkalnych i służbowych (wymagania podane w podrozdziale 2.4.1), to pomieszczenia o małym lub zerowym zagrożeniu pożarowym nie muszą być wyposażone w czujki. Do takich pomieszczeń należą: przedziały puste, w których nie są przechowywane materiały palne, indywidualne łazienki, toalety ogólnodostępne, pomieszczenia do przechowywania czynnika gaśniczego, magazyny przyborów i wyposażenia do sprzątnia (w których nie są przechowywane ciecze łatwopalne), przestrzenie na pokładach otwartych i otoczone promenady o małym lub zerowym zagrożeniu pożarowym, które mają zapewnioną wentylację naturalną, przez stałe otwory.

4.1.5.3 Układ przewodów elektrycznych

4.1.5.3.1 Przewody elektryczne stanowiące część instalacji powinny być tak rozmieszczone, żeby nie przechodziły przez kuchnie, przedziały maszynowe kategorii A i inne wydzielone pomieszczenia o wysokim stopniu zagrożenia pożarowego, chyba że niezbędne jest zamontowanie instalacji wykrywania i sygnalizacji pożaru w tych pomieszczeniach lub przyłączenie ich do właściwego źródła zasilania.

4.1.5.3.2 Obwód sekcji z indywidualną zdolnością identyfikacji powinien być tak prowadzony, żeby nie mógł być uszkodzony przez pożar w więcej niż jednym miejscu.

4.1.6 Wymagania dotyczące sterowania instalacją

4.1.6.1 Światłne i dźwiękowe sygnały alarmu pożarowego

4.1.6.1.1 Aktywacja którejkolwiek czujki lub ręcznego przycisku pożarowego powinna spowodować włączenie sygnalizacji świetlnej i dźwiękowej na centralce sygnalizacji pożarowej i w powtarzaczach alarmu. Jeżeli sygnały te nie zostaną potwierdzone w ciągu 2 minut, dźwiękowy alarm pożarowy powinien się automatycznie włączać w pomieszczeniach załogi, w pomieszczeniach służbowych, w posterunkach dowodzenia oraz w przedziałach maszynowych kategorii A. Ta instalacja dźwiękowej sygnalizacji alarmowej nie musi być integralną częścią instalacji wykrywania pożaru.

4.1.6.1.2 Centralka sygnalizacji pożarowej powinna być umieszczona na mostku nawigacyjnym lub w pożarowym stanowisku dowodzenia.

4.1.6.1.3 Na statkach towarowych, powtarzacz alarmu powinien być umieszczony na mostku nawigacyjnym, jeśli centralka sygnalizacji pożarowej znajduje się w pożarowym stanowisku dowodzenia. Powtarzacze alarmu powinny co najmniej wskazywać sekcję, w której nastąpiła aktywacja czujki lub w której został włączony ręczny przycisk pożarowy.

4.1.6.1.4 Na lub tuż obok każdego powtarzacza alarmu powinna znajdować się informacja o pomieszczeniach, które on obejmuje oraz o usytuowaniu sekcji.

4.1.6.1.5 Źródła zasilania oraz obwody elektryczne niezbędne do działania instalacji powinny być monitorowane odpowiednio pod kątem zaniku energii oraz stanów uszkodzeń, takich jak:

- .1** pojedyncze przerwanie lub brak zasilania spowodowane uszkodzeniem przewodu;
- .2** pojedyncze doziemienie spowodowane przez zetknięcie przewodu z elementem metalowym; oraz
- .3** pojedyncze uszkodzenie obwodu spowodowane przez zetknięcie dwóch lub więcej przewodów.

Wystąpienie stanu uszkodzenia w instalacji powinno spowodować włączenie na centralce sygnalizacji pożarowej sygnałów świetlnego i dźwiękowego o uszkodzeniu, które powinny różnić się od sygnałów pożarowych.

4.1.6.1.6 Centralka sygnalizacji pożarowej powinna mieć zdolność ręcznego potwierdzenia wszystkich alarmów i sygnałów o uszkodzeniu. Głośniki dźwiękowych sygnałów alarmowych na centralce sygnalizacji pożarowej i powtarzaczach alarmu mogą mieć możliwość ich ręcznego ściszenia. Centralka sygnalizacji pożarowej powinna w sposób wyraźny wyróżniać pracę normalną, sygnalizowanie alarmu, potwierdzenie alarmu, stany uszkodzenia i ściszenie głośnika.

4.1.6.1.7 Instalacja powinna mieć zdolność automatycznego przywrócenia normalnej pracy, po ustąpieniu alarmu i wyeliminowaniu stanów uszkodzenia.

4.1.6.1.8 Jeśli wymaga się, aby instalacja wysyłała lokalny dźwiękowy sygnał alarmowy wewnątrz kabin w których znajdują się czujki pożarowe, to ręczne ściśnięcie tego sygnału z centralki sygnalizacji pożarowej nie powinno być możliwe.

4.1.6.1.9 Zasadniczo, poziom głośności alarmu dźwiękowego w miejscach do spania w kabinach mieszkalnych oraz w odległości 1 m od głośnika powinien wynosić co najmniej 75 dB(A) i co najmniej 10 dB(A) powyżej poziomu hałasu otoczenia występującego w normalnych warunkach pracy urządzeń w czasie podróży statku, przy średnich warunkach pogodowych. Wysokość tonu powinna być w granicach 1/3 oktawy powyżej częstotliwości tonu podstawowego. Sygnały alarmu dźwiękowego nie mogą przekraczać 120 dB(A).

4.1.7 Próby działania instalacji

4.1.7.1 Po zamontowaniu na statku, działanie instalacji wykrywania i sygnalizacji pożaru powinno być sprawdzone w różnych warunkach pracy instalacji wentylacyjnej pomieszczeń.

4.1.7.2 Statek należy zaopatrzyć w odpowiednie instrukcje oraz części zapasowe dla przeprowadzania prób i konserwacji instalacji. Czujki pożarowe powinny być okresowo poddawane próbom z użyciem wyposażenia odpowiedniego dla typów pożarów, do których czujki są przeznaczone. Na statkach z samodiagnostującymi się systemami, które pracują w reżimie samooczyszczania dla rejonów, gdzie czujki są skłonne do zanieczyszczania się, próby mogą być przeprowadzane zgodnie z zaleceniami producenta instalacji.

4.1.7.3 Podczas eksploatacji statku, działanie instalacji powinno być okresowo sprawdzane zgodnie z *Planem utrzymania i konserwacji* wymaganym w 1.4.3.2, przy wykorzystaniu 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.

3. Podrozdział 4.2 otrzymuje brzmienie:

4.2 System wykrywania dymu metodą próbkowania powietrza (dla pomieszczeń ładunkowych)

4.2.1 Wymagania ogólne

4.2.1.1 System przeznaczony jest do stosowania w pomieszczeniach ładunkowych (ładowniach klasycznych) na statkach przewożących ładunki niebezpieczne, zgodnie z wymaganiami podanymi w 2.10, a także w pomieszczeniach ro-ro i pomieszczeniach samochodowych.

4.2.1.2 System powinien składać się z następujących głównych elementów:

- .1 końcówek poboru powietrza – montowanych na końcach rurociągów powietrza w każdej ładowni, które spełniają funkcję zbierania próbek powietrza w celu przesłania ich rurociągami do centralki sygnalizacji dymu, a które mogą również działać jako dysze stałej instalacji gazowej, jeśli taka instalacja została zastosowana;
- .2 rurociągów powietrza – tworzących układ rurociągów łączących końcówki poboru powietrza z centralką sygnalizacji dymu, podzielonych na sekcje umożliwiające zlokalizowanie pożaru i łatwą jego identyfikację;
- .3 kurków trójdrogowych – jeśli system połączony jest ze stałą gazową instalacją gaśniczą; kurki trójdrogowe normalnie ustawione są w pozycji łączącej rurociągi powietrza z centralką sygnalizacji dymu. W przypadku wykrycia pożaru, kurki przestawiane są w położenie łączące rurociągi z kolektorem dolotowym instalacji gaśniczej, odłączając centralkę sygnalizacji dymu; oraz
- .4 centralki sygnalizacji dymu – jest to główny element systemu, który zapewnia ciągłe monitorowanie chronionych pomieszczeń w celu wykrycia dymu. Typowa centralka może składać się z komory obserwacyjnej lub zespołu czujnikowego dymu. Powietrze z pomieszczeń chronionych wciągane jest przez końcówki poboru powietrza i rurociągi do komory obserwacyjnej, potem do komory czulej na dym, gdzie strumień powietrza jest monitorowany przez elektryczne czujki wykrywczcze dymu. Jeśli dym zostanie wykryty, powtarzacz alarmu (normalnie znajdujący się na mostku) automatycznie emituje alarm dźwiękowy (bez lokalizacji pożaru). Załoga może wówczas na zespole czujnikowym dymu ustalić, w której ładowni powstał pożar oraz przestawić odpowiedni kurek trójdrogowy w położenie umożliwiające wypuszczenie czynnika gaśniczego.

4.2.1.3 Każdy wymagany system powinien być zdolny do działania w sposób ciągły przez cały czas, z wyjątkiem systemów działających na zasadzie sekwencyjnego pobierania próbek powietrza, co może być zaakceptowane pod warunkiem, że okres przerwy między dwoma kolejnymi pobraniami próbek powietrza z tego samego miejsca będzie zależał od liczby punktów poboru powietrza i czasu pobrania próbki powietrza przez wentylator.

Okres przerwy (I) należy obliczać (z 20% tolerancją) wg wzoru:

$$I = 1,2 \times T \times N \text{ [s]}$$

gdzie:

T – czas pobrania próbki powietrza przez wentylator [s],

N – liczba punktów poboru powietrza.

Jednak maksymalny dopuszczalny okres przerwy między dwoma kolejnymi pobraniami próbek powietrza nie powinien przekraczać 120 s ($I_{\max} = 120$ s).

4.2.1.4 System powinien być zaprojektowany, wykonany i zamontowany tak, żeby uniemożliwił przecieki jakiejkolwiek toksycznej lub palnej substancji lub czynnika gaśniczego do pomieszczeń mieszkalnych, pomieszczeń służbowych, posterunków dowodzenia lub przedziałów maszynowych.

4.2.1.5 System i jego urządzenia powinny być odpowiednio zaprojektowane, tak aby były odporne na wahania i stany nieustalone napięcia zasilającego, zmiany temperatury otoczenia, drgania, wilgotność, wstrząsy, uderzenia i działanie korozyjne normalnie występujące na statkach oraz aby wykluczona była możliwość zapłonu łatwopalnej mieszaniny gazu z powietrzem.

4.2.1.6 System powinien być takiego typu, aby mógł być poddany próbom w celu sprawdzenia prawidłowości jego działania, a następnie przywrócony do normalnego stanu czuwania, bez konieczności wymiany jakichkolwiek elementów.

4.2.1.7 Należy zapewnić alternatywne zasilanie urządzeń elektrycznych używanych do działania systemu.

4.2.2 Wymagania dotyczące elementów systemu

4.2.2.1 Zespół czujnikowy powinien być poddany certyfikacji dla potwierdzenia, że zacznie działać, zanim gęstość dymu wewnątrz komory czujnikowej przekroczy 6,65 % zaciemnienia na metr.

4.2.2.2 Wentylatory zasysania powietrza powinny być zdublowane. Wentylatory powinny mieć wystarczającą wydajność dla pracy w normalnych warunkach jak i podczas wentylowania chronionych rejonów, a średnica rurociągów powinna być ustalona po uwzględnieniu wydajności ssania wentylatora i układu rurociągów tak, aby spełnione były wymagania podane w 4.2.5.2. Średnica wewnętrzna rurociągów powietrza powinna wynosić co najmniej 12 mm. Wydajność ssania wentylatora powinna być odpowiednia dla zapewnienia czasu reakcji dla najbardziej oddalonego rejonu w wymaganym kryterium czasowym, podanym w 4.2.5.2. Dla każdej linii poboru powietrza należy zapewnić monitorowanie przepływu powietrza.

4.2.2.3 Centralka sygnalizacji dymu powinna umożliwiać zauważenie dymu w poszczególnych rurociągach poboru powietrza.

4.2.2.4 Rurociągi poboru powietrza powinny być tak zaprojektowane, aby zapewnione były, na ile jest to praktycznie możliwe, jednakowe ilości przepływającego powietrza zasysanego z każdej podłączonej końcówki poboru powietrza.

4.2.2.5 Należy zapewnić możliwość okresowego przedmuchiwania rurociągów za pomocą sprężonego powietrza.

4.2.2.6 Centralka sygnalizacji dymu powinna być poddana próbom zgodnie z normami EN 54-2 (1997), EN 54-4 (1997) i IEC 60092-504 (2001). Dopuszcza się możliwość zastosowania odpowiednich norm alternatywnych.

4.2.3 Wymagania instalacyjne

4.2.3.1 Końcówki poboru powietrza

4.2.3.1.1 W każdym wydzielonym pomieszczeniu ładunkowym, dla którego wymagane jest wykrywanie dymu, powinna znajdować się co najmniej jedna końcówka poboru powietrza. Jeżeli jednak pomieszczenie przeznaczone jest do przewozu paliwa ciekłego lub ładunku chłodzonego, przemiennie z ładunkiem, dla którego wymagany jest system wykrywania dymu, to w takich pomieszczeniach można zastosować rozwiązanie z odcięciem końcówek poboru powietrza. Sposób odcięcia należy uzgodnić z PRS.

4.2.3.1.2 Końcówki poboru powietrza powinny być umieszczone w górnej części chronionego pomieszczenia lub tak wysoko jak to jest możliwe, oraz powinny być tak rozstawione, aby żadna część obszaru w górnej części pomieszczenia nie była oddalona o więcej niż 12 m od końcówki, mierząc poziomo. Jeżeli systemy stosowane są w pomieszczeniach, które mogą być wentylowane mechanicznie, to przy rozmieszczaniu końcówek poboru powietrza należy uwzględnić wpływ tej wentylacji. Co najmniej jedna dodatkowa końcówka poboru powietrza powinna być umieszczona w górnej części każdego wyciągowego kanału wentylacyjnego. Na tej dodatkowej końcówce powinien być zamontowany odpowiedni układ filtrujący w celu uniknięcia zanieczyszczenia kurzem.

4.2.3.1.3 Końcówki poboru powietrza należy umieszczać w takich miejscach, w których istnieje małe prawdopodobieństwo ich mechanicznego uszkodzenia.

4.2.3.1.4 Układ rurociągów poboru powietrza powinien być zbilansowany tak, aby zapewnić spełnienie wymagania podanego w 4.2.2.4. Liczba końcówek poboru powietrza, podłączonych do każdego rurociągu powietrza, powinna zapewnić możliwość spełnienia wymagania podanego w 4.2.5.2.

4.2.3.1.5 Końcówki poboru powietrza z więcej niż jednego wydzielonego pomieszczenia ładunkowego nie mogą być podłączane do więcej niż jednego rurociągu.

4.2.3.1.6 W pomieszczeniach ładunkowych, w których zastosowano niegazoszczelne międzypokłady (ruchome platformy załadunkowe), końcówki poboru powietrza powinny być umieszczone zarówno w górnych jak i w dolnych częściach pomieszczeń ładunkowych.

4.2.3.2 Rurociągi poboru powietrza

4.2.3.2.1 Układ rurociągów poboru powietrza powinien być taki, aby można było w łatwy sposób ustalić miejsce powstania pożaru.

4.2.3.2.2 Rurociągi poboru powietrza powinny być samoodwadniające i powinny być odpowiednio zabezpieczone przed uderzeniem lub uszkodzeniem przez przemieszczający się ładunek.

4.2.4 Wymagania dotyczące sterowania systemem

4.2.4.1 Świetlna i dźwiękowa sygnalizacja alarmowa

4.2.4.1.1 Wykrycie dymu lub innych produktów spalania powinno spowodować zadziałanie świetlnej i dźwiękowej sygnalizacji alarmowej na centralce sygnalizacji dymu i powtarzaczach alarmu.

4.2.4.1.2 Centralka sygnalizacji dymu powinna być umieszczona na mostku nawigacyjnym lub w pożarowym posterunku dowodzenia. Jeśli centralka sygnalizacji dymu znajduje się w pożarowym posterunku dowodzenia, to na mostku nawigacyjnym powinien być umieszczony powtarzacz alarmu.

4.2.4.1.3 Na lub w pobliżu centralki sygnalizacji dymu oraz na lub w pobliżu powtarzaczy alarmu powinien znajdować się plan lub schemat pokazujący ponumerowane pomieszczenia ładunkowe, objęte działaniem systemu.

4.2.4.1.4 Zasilanie energią niezbędną do działania systemu powinno być monitorowane pod kątem zaniku energii. Każdy zanik energii powinien spowodować włączenie na centralce sygnalizacji dymu i na mostku nawigacyjnym sygnałów, świetlnego i dźwiękowego, które powinny różnić się od sygnałów wskazujących wykrycie dymu.

4.2.4.1.5 Centralka sygnalizacji dymu powinna zapewniać możliwość ręcznego potwierdzenia wszystkich alarmów i sygnałów o uszkodzeniu. Głośniki dźwiękowych sygnałów alarmowych na centralce sygnalizacji dymu i powtarzaczach alarmu mogą mieć możliwość ich ręcznego ściszenia. Centralka sygnalizacji dymu powinna w sposób wyraźny wyróżniać pracę normalną, sygnalizowanie alarmu, potwierdzenie alarmu, stany uszkodzenia i ściszenie głośnika.

4.2.4.1.6 System powinien mieć zdolność automatycznego przywrócenia normalnej pracy, po ustąpieniu alarmu i wyeliminowaniu stanów uszkodzenia.

4.2.5 Próby działania

4.2.5.1 Na statku powinna znajdować się instrukcja obsługi oraz komplet części zapasowych i elementów dla przeprowadzania prób i konserwacji systemu.

4.2.5.2 Po zamontowaniu, system należy sprawdzić w działaniu poprzez symulację zadymienia z użyciem urządzenia do wytwarzania dymu lub równoważnego źródła dymu. Sygnał alarmowy powinien być odebrany na centralce po czasie nie dłuższym niż 180 s dla pokładów samochodowych oraz nie dłuższym niż 300 s dla ładowni kontenerowych i ładowni z ładunkami ogólnymi, po wprowadzeniu dymu na najbardziej odległą końcówkę poboru powietrza.

4. *Podrozdział 6.1.14 otrzymuje brzmienie:*

6.1.14 Instalacja wykrywania i sygnalizacji pożaru

6.1.14.1 Instalacja powinna spełniać mające zastosowanie wymagania podane w 4.1 oraz dodatkowo wymagania niniejszego podrozdziału.

6.1.14.2 Instalacja wykrywania i sygnalizacji pożaru powinna umożliwić zdalną identyfikację każdej czujki pożarowej i ręcznego przycisku pożarowego. Czujki pożarowe zamontowane w kabinach pasażerskich, po ich aktywacji, powinny mieć także zdolność do emitowania lub spowodowania emisji dźwiękowego sygnału alarmowego wewnątrz pomieszczenia, w którym są usytuowane. W rejonach balkonów kabin mieszkalnych, instalacja wykrywania i sygnalizacji pożaru powinna, jako minimum, mieć zdolność identyfikacji każdej sekcji.

6.1.14.3 Awaryjne źródło zasilania wymienione w 4.1.3.1 powinno być wystarczające do utrzymania działania instalacji wykrywania i sygnalizacji pożaru przez czas wymagany w podrozdziale 22.1.2 z Części VIII – *Instalacje elektryczne i systemy sterowania*, a na końcu tego czasu powinno być zdolne do utrzymania działania wszystkich podłączonych sygnalizacji pożarowych świetlnych i dźwiękowych przez co najmniej 30 min.

6.1.14.4 Stałe instalacje wykrywania i sygnalizacji pożaru dla balkonów kabin mieszkalnych powinny być instalacjami uznanymi na podstawie wytycznych opracowanych przez IMO¹⁾.

6.1.14.5 Kable biegnące tranzytem przez główne strefy pionowe oraz kable prowadzone do centralek sygnalizacji pożarowej usytuowanych w bezwachtowych posterunkach pożarowych, powinny mieć odporność ogniową zgodną z publikacją IEC 60331-1, chyba że są zdublowane i odpowiednio oddzielone.

6.1.14.6 Sekcja czujek i przycisków pożarowych nie powinna być rozmieszczana w więcej niż jednej głównej strefie pionowej, z wyjątkiem balkonów kabin mieszkalnych.

6.1.14.7 Centralka sygnalizacji pożarowej powinna być umieszczona w statkowym centrum bezpieczeństwa.

6.1.14.8 Na mostku nawigacyjnym powinien być zainstalowany powtarzacz alarmu, zdolny do indywidualnej identyfikacji, wskazujący aktywację każdej z czujek lub włączenie ręcznego przycisku pożarowego. Dla rejonu balkonów kabin mieszkalnych, powtarzacz alarmu powinny co najmniej wskazywać sekcję, w której nastąpiła aktywacja czujki lub w której został włączony ręczny przycisk pożarowy.

¹⁾ Patrz wytyczne dotyczące uznawania stałych instalacji wykrywania i sygnalizacji pożaru dla balkonów kabin mieszkalnych (MSC.1/Circ.1242).