



PRZEPISY
PUBLIKACJA 22/P

**BADANIA OGNIOWE KONSTRUKCJI I WYPOSAŻENIA POMIESZCZEŃ
STATKÓW, W OPARCIU O KODEKS FTP**

marzec
2025

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

GDAŃSK

Publikacja 22/P – Badania ogniowe konstrukcji i wyposażenia pomieszczeń statków, w oparciu o Kodeks FTP – marzec 2025 stanowi rozszerzenie wymagań Części I – Zasady klasyfikacji – Przepisów klasyfikacji i budowy statków morskich.

Publikacja ta została zatwierdzona przez Zarząd PRS S.A. w dniu 27 marca 2025 r. i wchodzi w życie 31 marca 2025 r.

Niniejsza Publikacja ma zastosowanie również do innych przepisów PRS, jeżeli jest tam wymieniona.

© Copyright by Polski Rejestr Statków*, 2025

* Polski Rejestr Statków oznacza Polski Rejestr Statków S.A. z siedzibą w Gdańsku, al. gen. Józefa Hallera 126, 80-416 Gdańsk, wpisany do Rejestru Przedsiębiorców Krajowego Rejestru Sądowego pod nr KRS: 0000019880. Polski Rejestr Statków, jego oddziały, spółki i inne podmioty zależne, kadra kierownicza, pracownicy, agenci są indywidualnie lub zbiorowo nazywani Polskim Rejestrem Statków lub w skrócie PRS.

SPIS TREŚCI

	Str.
1 WYMAGANIA OGÓLNE	5
1.1 Wstęp	5
1.2 Zakres zastosowania	5
1.3 Definicje	7
1.4 Badania.....	7
1.5 Zasady uznawania wyrobów	
Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.	
1.6 Wyroby, które mogą być montowane bez badań i/lub uznawania	10
1.7 Zastosowanie równoważnych i nowoczesnych technologii	10
1.8 Okres prolongaty dla uznań typu wydanych zgodnie z poprzednim Kodeksem FTP.....	10
1.9 Wykaz dokumentów referencyjnych	11

ZAŁĄCZNIKI

ZAŁĄCZNIK 1 – PROCEDURY BADAŃ OGNIOWYCH	12
Wstęp	12
CZĘŚĆ 1 BADANIE NIEPALNOŚCI	12
Dodatek - Procedury badań ogniowych dla badań niepalności	13
CZĘŚĆ 2 BADANIE DYMOTWÓRCZOŚCI I TOKSYCZNOŚCI	19
Dodatek 1 - Procedury badań ogniowych generowania dymu.....	21
Dodatek 2 - Procedury badań ogniowych generowania toksycznych gazów.....	21
CZĘŚĆ 3 BADANIE DLA PRZEGRÓD KLASY „A”, „B” I „F”	21
Dodatek 1 – Procedury badania odporności ogniowej dla przegród klasy „A”, „B” i „F”	24
Dodatek 2 – Badanie okien, kłap przeciwpożarowych, przejść rurowych i przepustów kablowych	62
Dodatek 3 – Uzupełnienie badania promieniowania cieplnego do procedur badania odporności ogniowej okien w przegrodach klasy „A”, „B” i „F”	74
Dodatek 4 – Przegrody ciągłe klasy „B”	76
CZĘŚĆ 4 BADANIE SYSTEMÓW STEROWANIA DRZWIAMI POŻAROWYMI	77
Dodatek – Procedury badania ogniowego systemów sterowania drzwiami pożarowymi	77
CZĘŚĆ 5 BADANIE PALNOŚCI POWIERZCHNI (BADANIE MATERIAŁÓW POWIERZCHNIOWYCH I PIERWSZYCH POKRYĆ POKŁADU)	77
Dodatek 1 – Procedury badania ogniowego palności powierzchni materiałów wykończeniowych ścian, sufitów, pokładu i pierwszych pokryć pokładu	80
Dodatek 2 – Informacje techniczne i kalibracja sprzętu do badań fizycznych.....	80
Dodatek 3 – Interpretacja wyników.....	80
Dodatek 4 – Wytyczne dotyczące próbek wg <i>Kodeksu FTP</i> , części 2 i 5 oraz uznawanie typu tych wyrobów (zakres uznania i ograniczenia w użytkowaniu)	80
CZĘŚĆ 6 (PUSTA)*	80
CZĘŚĆ 7 BADANIE PIONOWO ZAWIESZONYCH TEKSTYLIÓW I FOLII	80
Dodatek 1 – Procedury badań ogniowych w celu określenia odporności na ogień pionowo zawieszonych tekstyliów i folii	82
Dodatek 2 – Pomiar długości zwęglenia lub zniszczenia materiału.....	82
Dodatek 3 – Procedury czyszczenia i starzenia	82

CZĘŚĆ 8	BADANIE MEBLI TAPICEROWANYCH	82
	Dodatek 1 – Procedury badań ogniowych w zakresie zapalności materiałów tapicerowanych z kompozytów przeznaczonych do siedzenia, przez palaczy tytoniu.....	83
	Dodatek 2 – Notatki informacyjne.....	83
	Dodatek 3 – Przewodnik po niezależnym badaniu dla materiałów pokryciowych i wypełniających	83
CZĘŚĆ 9	BAANIE SKŁADNIKÓW POŚCIELI	84
	Dodatek - Procedury badań ogniowych zapalności elementów pościeli.....	84
CZĘŚĆ 10	BADANIE MATERIAŁÓW OGRANICZAJĄCYCH ROZPRZESTRZENIANIE SIĘ OGNIĄ DLA JEDNOSTEK SZYBKICH	84
	Dodatek 1 – Procedury badań ogniowych – Pełnoskalowe badanie pomieszczenia w zakresie materiałów powierzchniowych na ścianach, okładzinach ściennych i sufitowych, w tym ich konstrukcji nośnej, jednostek szybkich.	86
	Dodatek 2 – Procedury badań ogniowych dotyczących wydzielania, wytwarzania dymu i szybkości utraty masy dla materiałów stosowanych do mebli i innych elementów jednostek szybkich.....	86
CZĘŚĆ 11	BADANIE ODPORNOŚCI OGNIOWEJ PRZEGRÓD JEDNOSTEK SZYBKICH	86
	Dodatek – Procedury badania odporności ogniowej przegród jednostek szybkich	87
ZAŁĄCZNIK 2	– WYROBY, KTÓRE MOGĄ BYĆ MONTOWANE BEZ BADANIA I/ LUB UZNAWANIA	87
ZAŁĄCZNIK 3	– MATERIAŁY PRZECIWPÓŻAROWE I WYMAGANE METODY BADANIA W CELU UZNAWANIA	89
	Tabela 1: Materiały przeciwpożarowe i wymagane metody badania w celu uznawania dla statków pasażerskich przewożących więcej niż 36 pasażerów i jednostek szybkich	89
	Tabela 2: Materiały przeciwpożarowe i wymagane metody badania dla uznawania dla statków towarowych (metoda IC).....	93
ZAŁĄCZNIK 4	– INTERPRETACJA ROZDZIAŁU II-2 KONWENCJI SOLAS, PRAWIDŁA 5.3 I 6.2 (MSC/CIRC.1120)	95
	Tabela 1: Materiały stosowane na statkach pasażerskich do ścian pomieszczeń mieszkalnych zdefiniowanych w prawidło II-2/3.1 i jego wymaganiami (prawidła 5.3 i 6.2)	96
	Tabela 2: Prawidła 5.3 i 6.2 — Materiały stosowane w pomieszczeniach mieszkalnych zdefiniowanych w prawidło II-2/3.1 statków towarowych (metoda IC).....	98
	Tabela 3: Prawidła 5.3 i 6.2 — Materiały stosowane w pomieszczeniach mieszkalnych zdefiniowanych w prawidło II-2/3.1 statków towarowych (metoda IIC - IIIC)	99

1 WYMAGANIA OGÓLNE

1.1 Wstęp

1.1.1 Niniejsza *Publikacja* została opracowana w oparciu o wymagania *Kodeksu procedur prób ogniowych (Kodeks FTP)*. Układ i numeracja Załączników do *Publikacji* odzwierciedla układ *Kodeksu FTP*, do którego powinny być stosowane odniesienia w raportach z badań i w certyfikatach uznań.

1.1.2 *Publikacja* przeznaczona jest do wykorzystania przez producentów/ dostawców/ inspektorów nadzoru PRS podczas uznawania wyrobów przeznaczonych do stosowania na statkach oraz jednostkach szybkich, zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa przeciwpożarowego *Międzynarodowej konwencji o bezpieczeństwie życia na morzu SOLAS, 1974, z poprawkami*.

1.1.3 *Publikacja* zawiera wymagania dotyczące zakresu uznania wyrobu, wykazu dokumentacji przeznaczonej do rozpatrzenia, przygotowania próbek testowych konstrukcji stanowiska badawczego/pieca badawczego, montażu badanych próbek na stanowisku badawczym, rejestracji parametrów podczas badań, oceny wyników oraz zakresu zapisów w raportach z badań.

1.1.4 Niniejsza *Publikacja* powinna być wykorzystywana przez laboratoria badawcze do badania i oceny wyrobów, dla których wymagane jest przeprowadzenie badania ogniowego zgodnie z *Kodeksem FTP*.

1.1.5 W przypadku stosowania procedur uznawania typu wyrobu przez PRS jako organizacji uznanej przez Administrację, uwagi w niniejszej *Publikacji* dotyczące akceptacji danego rozwiązania/oceny wyniku badania odnoszące się do Administracji, powinny być traktowane jako satysfakcjonujące dla inspektora PRS nadzorującego badania.

1.2 Zakres zastosowania

1.2.1 Następujące konstrukcje/materiały/elementy wyposażenia pomieszczeń (ogólnie „wroby”), przeznaczone do stosowania na statkach, podlegają badaniom ogniowym w celu wystawienia certyfikatu uznania typu wyrobu:

- .1 Materiały niepalne;
- .2 Konstrukcje przegród pionowych klasy „A”, „B” i „C”;
- .3 Konstrukcje pokładów klasy „A” i „B”;
- .4 Przegrody ciągłe klasy „B”;
- .5 Sufity klasy „B”;
- .6 Sufity ciągłe klasy „B”;
- .7 Drzwi pożarowe klasy „A” i „B”;
- .8 Elementy systemu sterowania drzwi pożarowych;
- .9 Okna klasy „A” i „B”;
- .10 Materiały izolacyjne, termiczne i akustyczne;
- .11 Przegrody częściowe;
- .12 Klapy przeciwpożarowe (wentylacyjne);
- .13 Przejścia przez przegrody klasy „A”: przepusty kabli elektrycznych, przejścia rurociągów, kanałów wentylacyjnych, szybów itp., systemy przejść kanałów szynowych;
- .14 Przejścia przez przegrody klasy „B”: przepusty kabli elektrycznych, przejścia rurociągów, kanałów wentylacyjnych, itp.;
- .15 Kanały wentylacyjne;
- .16 Kleje (do przegród pionowych, pokładów, drzwi i innych przegród);
- .17 Odślonięte powierzchnie malowane;

- .18 Materiały cechujące się odpornością na generowanie dymu i gazów toksycznych;
- .19 Materiały powierzchniowe i pokrycia pokładów o własnościach wolno rozprzestrzeniających płomień: okleiny dekoracyjne, zestawy malarskie, wykładziny podłogowe, pokrycia izolacji rurociągów, kleje stosowane w przegrodach klasy „A”, „B” i „C”, membrany kanałów palnych;
- .20 Pierwsze pokrycia pokładów;
- .21 Zasłony, firanki i inne zawieszane materiały tekstylne i folie;
- .22 Meble tapicerowane: kompletny mebel (w tym materiał pokrycia, materiał wypełniający i stelaż niepalny), materiał pokrycia dla dowolnego materiału wypełniającego, materiał pokrycia dla materiału wypełniającego trudnopalnego (badanego w określonej kombinacji zgodnie z przeznaczeniem do dalszego zastosowania), materiał wypełniający trudno-palny;
- .23 Składniki pościeli.

1.2.2 Następujące konstrukcje/materiały/elementy wyposażenia pomieszczeń, przeznaczone do stosowania na jednostkach szybkich, podlegają badaniom ogniowym w celu wystawienia certyfikatu uznania typu wyrobu:

- .1 Materiały niepalne;
- .2 Konstrukcje przegród ognioodpornych;
- .3 Drzwi pożarowe;
- .4 Elementy systemów sterowania drzwi pożarowych;
- .5 Materiały ograniczające rozprzestrzenianie się ognia (z wyjątkiem mebli);
- .6 Materiały ograniczające rozprzestrzenianie się ognia dla mebli;
- .7 Pierwsze pokrycia pokładów;
- .8 Materiały wykończeniowe powierzchni i pokrycia podłogowe o własnościach wolno rozprzestrzeniających płomień: okleiny dekoracyjne, zestawy malarskie, wykładziny podłogowe, pokrycia izolacji rurociągów, kleje stosowane w konstrukcjach przegród ognioodpornych oraz membrany palnych kanałów wentylacyjnych;
- .9 Draperie, zasłony oraz inne podwieszane materiały tekstylne i folie;
- .10 Kompletny mebel tapicerowany (wraz z materiałem obiciowym, materiałem wypełniającym i stelażem niepalnym), materiały pokryciowe dla dowolnego materiału wypełniającego, materiały pokryciowe dla materiału wypełniającego trudnopalnego (przebadany w określonej kombinacji pod kątem dalszego zastosowania), trudno-palny materiał wypełniający;
- .11 Składniki pościeli;
- .12 Klapy przeciwpożarowe (wentylacyjne);
- .13 Przejścia przez przegrody ognioodporne: kabli elektrycznych, rurociągów, kanałów wentylacyjnych, szybów itp.;
- .14 Materiały inne niż stal, stosowane w instalacjach paliwowych lub olejowych: rury i kształtki z tworzyw sztucznych, zawory, łączniki elastyczne i kompensatory, metalowe elementy rurociągów ze sprężystymi i elastomerowymi uszczelnieniami.

1.2.3 Wykaz wymaganych badań dla poszczególnych konstrukcji/materiałów/elementów wyposażenia pomieszczeń, w odniesieniu do wymagań *Konwencji SOLAS* – dla statków i *Kodeksu HSC* – dla jednostek szybkich, podano w tabelach w Załączniku 3 niniejszej *Publikacji*.

1.2.4 Przykłady zastosowania konstrukcji/materiałów/elementów wyposażenia pomieszczeń na statku podano w Załączniku 4 niniejszej *Publikacji*.

1.3 Definicje

Do celów niniejszej *Publikacji* zastosowanie mają następujące definicje:

- .1 **Administracja** (Administration) – oznacza rząd państwa, pod którego banderą statek ma prawo pływać.
- .2 **Data ważności uznania** (Approval expiry date) – oznacza ostateczną datę ważności uznania stanowiącego dowód spełnienia wymagań bezpieczeństwa przeciwpożarowego Konwencji.
- .3 **Uprawniona organizacja** (Competent authority) – oznacza organizację upoważnioną przez Administrację do wykonywania czynności wymaganych przez niniejszą *Publikację* (Kodeks FTP).
- .4 **Konwencja** (Convention) – oznacza *Międzynarodową konwencję o bezpieczeństwie życia na Morzu, SOLAS, 1974 r. z poprawkami*.
- .5 **Kodeks procedur prób ogniowych (Kodeks FTP)** (Fire Test Procedures Code) – oznacza *Międzynarodowy kodeks stosowania procedur prób ogniowych*, zgodnie z definicją zawartą w rozdziale II-2 Konwencji SOLAS, 1974 r., z poprawkami.
- .6 **Kodeks jednostek szybkich (Kodeks HSC)** (High-Speed Craft Code) – oznacza *Międzynarodowy kodeks bezpieczeństwa dla jednostek szybkich, 2000*, przyjęty przez Komitet Bezpieczeństwa Morskiego IMO rezolucją MSC.97(73), z poprawkami.
- .7 **Laboratorium uznane przez Administrację** (Laboratory recognized by the Administration) – oznacza laboratorium badawcze, które jest akceptowane przez właściwą Administrację. Inne laboratoria badawcze mogą być uznawane w indywidualnych przypadkach w celu uzyskania jednorazowych uznań, zgodnie z ustaleniami właściwej Administracji.
- .8 **Standardowa próba ogniowa** (Standard fire test) – oznacza badanie, podczas którego próbki są poddawane w piecu badawczym działaniu temperatur w przybliżeniu odpowiadającym wzorcowej krzywej czas-temperatura.
- .9 **Podtrzymywanie płomieni** (Sustained flaming) – oznacza obecność płomieni na lub nad jakąkolwiek częścią próbki, trwające 5 s lub dłużej.
- .10 **Data ważności badania** (Test expiry date) – oznacza ostateczną datę stosowania danej procedury badawczej i następnie uznania dowolnego wyrobu na mocy Konwencji.
- .11 **Wzorcowa krzywa „czas-temperatura”** (The standard time-temperature curve) – oznacza krzywą przyrostu temperatury w czasie, określoną wzorem:

$$T = 345 \log_{10}(8t + 1) + 20$$

gdzie:

T – średnia temperatura pieca (°C)

t – czas (min).

1.4 Badania

1.4.1 Procedury badań ogniowych

1.4.1.1 Załącznik 1 do niniejszej *Publikacji* zawiera wymagane procedury badawcze, które należy stosować w badaniach wyrobów stanowiące podstawę uznania (w tym odnowienia uznania), z wyjątkiem przypadków określonych w pkt 1.8.

1.4.1.2 Procedury badawcze określają metody badań oraz kryteria odbiorów i klasyfikacji.

1.4.2 Laboratoria badawcze

1.4.2.1 Badania powinny być przeprowadzone w laboratoriach badawczych uznanych przez właściwe Administracje.*

* Wykaz laboratoriów badawczych uznanych przez Administracje – patrz okólnik IMO SSE.1/ Circ.3/Rev.2, z kolejnymi zmianami.

1.4.2.2 Przy uznawaniu laboratorium Administracja powinna rozważyć następujące kryteria:

- .1 czy laboratorium zajmuje się w ramach swojej normalnej działalności przeprowadzaniem inspekcji i badań, które są takie same lub podobne do badań opisanych w odpowiedniej części tej *Publikacji*;
- .2 czy laboratorium ma dostęp do aparatury, urządzeń, personelu i wzorcowanych przyrządów pomiarowych niezbędnych do przeprowadzania tych badań i inspekcji; oraz
- .3 czy laboratorium jest niezależne, tzn. czy nie jest własnością lub nie jest pod kontrolą producenta, sprzedawcy lub dostawcy badanego wyrobu.

1.4.2.3 Laboratorium badawcze powinno stosować system kontroli jakości certyfikowany przez uprawnioną organizację, w oparciu o normę ISO/IEC 17025.

1.4.2.4 Laboratorium badawcze ubiegające się o uznanie PRS powinno spełniać mające zastosowanie wymagania podane w *Publikacji 56/P – Zasady uznawania laboratoriów*.

1.4.3 Raporty z badań

1.4.3.1 Zasadniczo, raporty z badań powinny być zgodne z normą ISO/IEC 17025.

1.4.3.2 Procedury badań ogniowych w Załączniku 1 określają wymaganą zawartość raportów z badań.

1.4.3.3 Z założenia raport z badań jest własnością zleceniodawcy badania.

1.5 Zasady uznawania wyrobów

1.5.1 Informacje ogólne

1.5.1.1 Administracja powinna uznawać wyroby zgodnie ze swoimi ustalonymi procedurami uznawania, stosując procedurę uznania typu (patrz pkt 1.5.2) lub jednorazowe dopuszczenie (patrz pkt 1.5.3).

1.5.1.2 Administracja może upoważnić uprawnione organizacje do wydawania uznań w jej imieniu.

1.5.1.3 Wnioskodawca, który ubiega się o uznanie, ma prawo do korzystania z raportów z badań, na których opiera się wniosek o uznanie (patrz pkt 1.4.3.3).

1.5.1.4 Administracja może wymagać, aby uznane wyroby były oznakowane specjalnymi znakami, potwierdzającymi uznanie.

1.5.1.5 Uznanie powinno być ważne, gdy produkt/wyrób jest montowany na pokładzie statku. Jeśli produkt jest uznany w momencie produkcji, ale uznanie wygasa przed zamontowaniem na statku, to produkt może być montowany jako uznany materiał, pod warunkiem że kryteria uznania nie uległy zmianie od daty wygaśnięcia świadectwa uznania.

1.5.1.6 Wniosek o uznanie należy przedstawić Administracji lub uprawnionej organizacji. Wniosek powinien zawierać co najmniej następujące informacje:

- .1 nazwę i adres wnioskodawcy i producenta;
- .2 nazwę lub nazwę handlową wyrobu;
- .3 konkretne właściwości, ze względu na które ubiega się o uznanie;
- .4 rysunki lub opisy montażu i materiałów wyrobu, a także instrukcje, w stosownych przypadkach, dotyczące jego montażu i użytkowania;
- .5 raport z badań ogniowych; oraz
- .6 w przypadku gdy przed ostatecznym badaniem uznaniowym przeprowadzono nieudane badanie, to wówczas opis modyfikacji wprowadzonych do badanej próbki, które doprowadziły do pomyślnego badania.

1.5.1.7 Jakakolwiek istotna zmiana wyrobu powinna spowodować utratę ważności danego uznania. Aby uzyskać nowe uznanie, produkt należy ponownie poddać badaniu.

1.5.2 Uznanie typu

1.5.2.1 Świadectwa uznania typu nie mogą być wydawane na podstawie raportów z badań, które mają więcej niż 5 lat, w momencie ich przedstawienia Administracji. Jeśli uznanie zależy od kilku raportów z badań z różnymi datami, to wówczas obowiązuje data najstarszego raportu. Administracja może jednak odnowić uznanie typu wyrobu bez ponownego badania, pod warunkiem że raport z badań nie ma więcej niż 15 lat, oraz że nie wprowadzono żadnych zmian komponentów lub zmian w konstrukcji wyrobu.

1.5.2.2 Administracja powinna wymagać, aby wytwórcy posiadali system kontroli jakości certyfikowany przez uprawnione organizacje w celu zapewnienia w sposób ciągły zgodności z warunkami uznania typu. Alternatywnie, Administracja może stosować procedury weryfikacji końcowego wyrobu, w których zgodność z certyfikatem uznania typu jest weryfikowana przez uprawnione organizacje przed zainstalowaniem wyrobu na pokładzie statków.

1.5.2.3 Certyfikaty uznania typu są ważne nie dłużej niż 5 lat od daty wydania.

1.5.2.4 Certyfikaty uznania typu powinny zawierać co najmniej następujące informacje:

- .1 identyfikację (nazwę lub nazwę handlową i opis) wyrobu;
- .2 certyfikaty uznania typu dla materiałów powierzchniowych powinny określać, jakie podłoże zostało zastosowane do badań. Należy wziąć pod uwagę ograniczenia dotyczące materiałów bazowych, na których wyroby będą stosowane (patrz Załącznik 1, Część 5, Dodatek 4, pkt 3);
- .3 certyfikaty uznania typu dla materiałów powierzchniowych powinny zawierać informacje o próbce, takie jak kolor, zawartość substancji organicznych i grubość wyrobów. Ograniczenie wyrobów należy uwzględnić na podstawie tych informacji (patrz Załącznik 1, Część 5, Dodatek 4, pkt 3);
- .4 certyfikaty uznania typu dla przegród klasy „A”, „B” i „F” powinny zawierać szczegółowe informacje dotyczące grubości i gęstości materiałów izolacyjnych, sposobu mocowania materiałów do przegrody oraz sposobu izolowania usztywnień na statkach. Ograniczenie stosowania wyrobów należy uwzględnić na podstawie tych informacji;
- .5 certyfikaty uznania typu dla materiałów niepalnych powinny określać zawartość substancji organicznych;
- .6 klasyfikacja i wszelkie ograniczenia w stosowaniu wyrobu;
- .7 nazwa i adres wytwórcy i wnioskodawcy;
- .8 procedura(-y) badania ogniowego stosowana(-e) w badaniu(-ach);

- .9 identyfikacja raportu(-ów) z badania(-ań) i stosowne oświadczenia (w tym data wydania, ewentualny numer akt oraz nazwa i adres laboratorium badawczego);
- .10 data wydania i ewentualny numer certyfikatu uznania typu;
- .11 data ważności certyfikatu;
- .12 nazwa organu wydającego (właściwego organu) i, jeśli ma to zastosowanie, upoważnienie;
- .13 certyfikaty uznania typu dla okien powinny określać, która strona okna była wystawiona na działanie warunków nagrzewania podczas badania;
- .14 certyfikat powinien zawierać odniesienie do opcjonalnych badań, takich jak test strumienia wody podawanej z węża i/lub test promieniowania cieplnego; oraz
- .15 informacje wymagane w podpunktach .2 do .5 mogą być określone w instrukcji/broszurze wyrobu, do której należy wyraźnie odnieść się w certyfikacie.

1.5.2.5 Zasadniczo, wyroby z uznaniem typu mogą być instalowane zgodnie z ich przeznaczeniem na pokładach statków pływających pod banderą uznającej Administracji.

1.5.3 Jednorazowe dopuszczenie*

1.5.3.1 Jednorazowe dopuszczenie oznacza uznanie, w którym produkt/wyrób jest dopuszczony do instalowania na pokładzie konkretnego statku bez certyfikatu uznania typu.

1.5.3.2 Administracja może uznać wyroby, stosując odpowiednie procedury badawcze dla konkretnych zastosowań na statku, bez wydawania certyfikatu uznania typu. Jednorazowe dopuszczenie jest ważne tylko dla konkretnego statku.

* Patrz interpretacje dotyczące badań drzwi pożarowych – IACS UI FTP3/Rev.3.

1.6 Wyroby, które mogą być montowane bez badań i/lub uznawania

Załącznik 2 do niniejszej *Publikacji* określa grupy wyrobów, które (jeśli takie istnieją) są uważane za zgodne z właściwymi przepisami bezpieczeństwa przeciwpożarowego Konwencji i które mogą być montowane bez badań i/lub uznawania.

1.7 Zastosowanie równoważnych i nowoczesnych technologii

1.7.1 Aby umożliwić stosowanie nowoczesnych technologii i rozwoju wyrobów, Administracja może uznać wyroby do zainstalowania na pokładach statków na podstawie badań i weryfikacji, które nie zostały wyraźnie wymienione w niniejszej *Publikacji*, lecz są uważane przez Administrację za równoważne z obowiązującymi wymogami bezpieczeństwa przeciwpożarowego Konwencji.

1.7.2 Administracja powinna poinformować IMO o uznaniach, o których mowa w pkt 1.7.1, zgodnie z prawidłem I/5 *Konwencji* i postępować zgodnie z procedurami dokumentowania opisanymi poniżej:

- .1 w przypadku nowych i niekonwencjonalnych wyrobów, pisemną analizę wyjaśniającą dlaczego istniejące metody badania nie mogą być użyte do badań tego konkretnego wyrobu;
- .2 pisemną analizę pokazującą, w jaki sposób proponowana alternatywna procedura badania udowodni spełnienie działań wymaganych przez *Konwencję*; oraz
- .3 pisemną analizę porównującą proponowaną alternatywną procedurę badawczą z wymaganą procedurą w tej *Publikacji* (*Kodeksie FTP*).

1.8 Okres prologaty dla uznań typu wydanych zgodnie z poprzednim Kodeksem FTP

Wymagania *Kodeksu FTP* dotyczące tego pkt nie mają zastosowania.

1.9 Wykaz dokumentów referencyjnych

W niniejszej *Publikacji* powołano się na następujące normy ISO i IEC. W każdym przypadku powołania się na normy ISO lub IEC, rok wydania należy rozumieć w sposób określony poniżej:

- .1 ISO 834-1: 1999, Badania odporności ogniowej – Elementy konstrukcji budowlanych – Część 1: Wymagania ogólne;
- .2 ISO 1182: 2010, Badania reakcji na ogień wyrobów budowlanych i transportowych – Badanie niepalności;
- .3 ISO 1716: 2010, Badania reakcji na ogień wyrobów budowlanych – Określanie ciepła spalania;
- .4 ISO 5658-2: 2006, Badania reakcji na ogień – Rozprzestrzenianie się płomienia – Część 2: Boczne rozprzestrzenianie się na wyrobach budowlanych i transportowych w konfiguracji pionowej;
- .5 ISO 5659-2: 2006, Tworzywa sztuczne, Generowanie dymu – Część 2: Określanie gęstości optycznej za pomocą testu pojedynczej komory;
- .6 ISO 5660-1: 2002, Badania reakcji na ogień – Wydzielanie ciepła, wytwarzanie dymu i szybkość utraty masy – Część 1: Szybkość wydzielania ciepła (metoda kalorymetru stożkowego);
- .7 ISO 5660-2: 2002, Badania reakcji na ogień – Wydzielanie ciepła, wytwarzanie dymu i szybkość utraty masy – Część 2: Szybkość wytwarzania dymu (pomiar dynamiczny);
- .8 ISO 9705: 1993, Badania ogniowe – Pełnoskalowe badanie w pomieszczeniu dla produktów powierzchniowych;
- .9 ISO 13943: 2008, Bezpieczeństwo przeciwpożarowe – Słownictwo;
- .10 ISO 14934-3: 2006, Badania ogniowe – Kalibracja i stosowanie mierników strumienia ciepła – Część 3: Metoda kalibracji wtórnej;
- .11 ISO/IEC 17025: 2005, Ogólne wymagania dotyczące kompetencji laboratoriów badawczych i kalibracyjnych;
- .12 ISO 19702: 2006, Badanie toksyczności odpadów pożarowych – Wytyczne dotyczące analizy gazów i par w ściekach pożarowych z wykorzystaniem analizy gazów FTIR;
- .13 ISO 291: 2005; Tworzywa sztuczne – Standardowa atmosfera do kondycjonowania i badania;
- .14 ISO 554: 1976; Standardowa atmosfera do kondycjonowania i/lub testowania – Specyfikacje;
- .15 ISO 14697: 2007; Badanie reakcji na ogień – Wytyczne dotyczące wyboru podłoży do wyrobów budowlanych i transportowych; oraz
- .16 IEC 60584-1: 1995, Termopary – Część 1: tabele odniesienia.

ZAŁĄCZNIKI

Załączniki do niniejszej *Publikacji* odzwierciedlają układ i numerację z *Kodeksu FTP*.

ZAŁĄCZNIK 1 PROCEDURY BADAŃ OGNIOWYCH

WSTĘP

1 Niniejszy Załącznik zawiera procedury badań ogniowych, które należy stosować w celu sprawdzenia, czy wyroby spełniają obowiązujące wymagania. W przypadku innych procedur badawczych zastosowanie mają wymagania zawarte w pkt 1.7 i 1.8.2 niniejszej *Publikacji*.

2 W raporcie z badań należy podać odniesienie do procedur badawczych niniejszego Załącznika (np. w raporcie z badań i w certyfikacie uznania typu) poprzez odniesienie do odpowiedniego numeru lub numerów Części w następujący sposób:

Przykład: W przypadku gdy pierwsze pokrycie pokładu zostało przebadane zgodnie z Częściami 2 i 5 Załącznika 1, odniesienie powinno brzmieć „Kodeksu FTP 2010, Części 2 i 5”.

3 Niektóre wyroby lub ich komponenty powinny zostać zbadane zgodnie z więcej niż jedną procedurą badawczą. W tym celu w niektórych częściach niniejszego Załącznika podano odniesienia do innych części. Takie odniesienia są podane wyłącznie w celach informacyjnych, a stosowne wytyczne należy znaleźć w odpowiednich wymaganiach *Konwencji*.

4 W przypadku wyrobów, które mogą być montowane bez badania i/lub uznawania, patrz Załącznik 2 niniejszej *Publikacji*.

ZAŁĄCZNIK 1 – CZĘŚĆ 1: BADANIE NIEPALNOŚCI

1 ZASTOSOWANIE

1.1 Jeżeli wymagane jest, aby materiał był niepalny, to jego niepalność należy określić zgodnie z niniejszą częścią tej *Publikacji*.

1.2 Jeżeli materiał przejdzie badanie określone w pkt 3, to należy go uznać za „niepalny”, nawet jeżeli składa się z mieszaniny substancji nieorganicznych i organicznych.

2 PROCEDURY BADAŃ OGNIOWYCH

Niepalność należy zweryfikować zgodnie z procedurą badawczą podaną w Dodatku do niniejszej Części (ISO 1182). Jednak czas trwania nagrzewania podczas badania nie musi przekraczać 30 minut.

3 KRYTERIA AKCEPTACJI NIEPALNOŚCI

Materiały klasyfikowane jako niepalne powinny spełniać następujące kryteria:

- .1 średni wzrost temperatury termopary pieca obliczony w pkt 8.4 i 8.5 Dodatku nie przekracza 30°C;
- .2 średni wzrost temperatury termopary powierzchni próbki obliczony w pkt 8.4 i 8.5 Dodatku nie przekracza 30°C;
- .3 średni czas trwania podtrzymywanego płomienia obliczony w pkt 8.3 Dodatku nie przekracza 10 s; oraz
- .4 średnia utrata masy obliczona w pkt 8.2 Dodatku nie przekracza 50%.

4 RAPORT Z BADANIA

Raport z badania powinien zawierać informacje podane w pkt 9 Dodatku oraz klasyfikację materiału zgodnie z kryteriami badania określonymi w pkt 3 powyżej.

5 DOKUMENT REFERENCYJNY

ISO 1182, Badania reakcji na ogień wyrobów budowlanych i transportowych – Badanie niepalności.

ZAŁĄCZNIK 1 – CZĘŚĆ 1 – DODATEK PROCEDURY BADAŃ OGNIOWYCH DLA BADANIA NIEPALNOŚCI

WSTĘP

Niniejsze badanie ogniowe ma na celu identyfikację wyrobów, które generują jedynie bardzo ograniczoną ilość ciepła i płomienia, gdy są wystawione na działanie temperatur wynoszących około 750°C.

OSTRZEŻENIE DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA

Zwraca się uwagę wszystkich osób zaangażowanych w zarządzanie i przeprowadzanie tego badania na fakt, że badanie ogniowe może być niebezpieczne i że istnieje możliwość, że podczas badania może wydzielać się toksyczny i/lub szkodliwy dym i gazy. Podczas badania próbek i usuwania pozostałości po badaniu mogą również wystąpić zagrożenia operacyjne.

Należy dokonać oceny wszystkich potencjalnych zagrożeń i ryzyka dla zdrowia oraz określić i zapewnić środki ostrożności. Należy wydać pisemne instrukcje bezpieczeństwa. Odpowiedni personel należy przeszkolić. Personel laboratorium powinien upewnić się, że zawsze przestrzega pisemnych instrukcji bezpieczeństwa.

1 ZAKRES

- 1.1 Niniejszy Dodatek określa procedury badawcze służące do określania niepalności.
- 1.2 Informacje dotyczące precyzji metody badania podano w Załączniku A do normy ISO 1182.

2 ODNIESIENIA NORMATYWNE

Następujące dokumenty normatywne zawierają ustalenia, które stanowią wymagania niniejszego Dodatku:

- .1 ISO 1182, Badania reakcji na ogień dla produktów budowlanych i transportowych – Badanie niepalności; oraz
- .2 ISO 13943, Bezpieczeństwo pożarowe – Słownictwo.

3 TERMINY I DEFINICJE

Na potrzeby niniejszego Dodatku stosuje się terminy i definicje podane w normie Bezpieczeństwo pożarowe – Słownik (ISO 13943), wraz z następującymi:

- 3.1 **Produkt jednorodny (Homogeneous product)** – jest to produkt składający się z pojedynczego materiału, mający jednorodną gęstość i skład w całym produkcie.

3.2 Materiał wypełniający sypki (Loose fill material) – jest to materiał bez żadnego kształtu fizycznego.

3.3 Materiał (Material) – jest to pojedyncza substancja podstawowa lub jednorodnie rozproszona mieszanina substancji, np. metal, kamień, drewno, beton, wełna mineralna z jednorodnie rozproszonym spoiwem, polimery.

3.4 Produkt niejednorodny (Non-homogeneous product) – jest to produkt, który nie spełnia wymagań produktu jednorodnego. Jest to produkt składający się z więcej niż jednego składnika, istotnego i/lub nieistotnego.

3.5 Produkt/Wyrób (Product) – jest materiałem, elementem lub komponentem, w odniesieniu do którego wymagane są informacje.

3.6 Podtrzymywane płomienie (Sustained flaming) – należy rozumieć jako utrzymywanie się płomieni na lub nad dowolną częścią widoczną części próbki przez okres 5 s lub dłużej.

3.7 Zawartość wilgoci

3.7.1 Próbkę do określania zawartości wilgoci i zawartości substancji organicznych nie należy używać do badania niepalności.

3.7.2 Zawartość wilgoci ($W_1 - W_2$) każdej próbki należy obliczyć przy użyciu poniżej przedstawionej metody i wskazać procent suchej masy (W_2) oraz jakie informacje są wymagane.

3.7.3 W poniższym przykładzie W_1 , W_2 i W_3 są to średnie wartości z trzech pomiarów masy. W_1 powinno być większe niż 25 g. Trzy próbki każdego materiału, pobrane poprzecznie do kierunku produkcji mierzone jako szerokość \times minimum 20 mm \times grubość materiału, należy zważyć (początkowa kondycjonowana masa W_1), a następnie podgrzać w wentylowanym piecu w temperaturze $105 \pm 2^\circ\text{C}$ przez 24 godziny i ponownie zważyć po ostygnięciu (W_2). Jednak materiały na bazie gipsu, cementy i podobne materiały należy suszyć w temperaturze $55 \pm 5^\circ\text{C}$ do uzyskania stałej masy (W_2).

3.7.4 Zawartość wilgoci ($W_1 - W_2$) każdej próbki należy obliczyć jako procent masy suchej (W_2).

3.8 Zawartość substancji organicznych

3.8.1 Wymagana jest informacja o zawartości substancji organicznych. Po obliczeniu zawartości wilgoci w procentach, jak określono powyżej, trzy próbki należy dodatkowo podgrzać w piecu w temperaturze $500 \pm 20^\circ\text{C}$ przez 2 godziny i ponownie zważyć (W_3). Zawartość substancji organicznych ($W_2 - W_3$) powinna zostać obliczona jako procent masy suchej (W_2).

3.8.2 Zawartość substancji organicznych każdego materiału użytego w próbce testowej powinna mieścić się w granicach $\pm 0,3\%$ wartości bezwzględnej podanej jako nominalna zawartość substancji organicznych.

Uwaga: Większa tolerancja może być zaakceptowana, o ile badana próbka reprezentuje górną granicę tolerancji. W takim przypadku należy to określić w raporcie z badań i w certyfikacie uznania typu.

4 APARATURA BADAWCZA

Aparatura badawcza, w tym termopary, uchwyty próbek i inne niezbędne urządzenia peryferyjne, powinny być zgodne z normą: *Badania reakcji na ogień wyrobów – Badanie niepalności (ISO 1182)*. Kalibracja aparatury badawczej powinna być przeprowadzona zgodnie z normą ISO.

5 PRÓBKA TESTOWA

5.1 Informacje ogólne

5.1.1 Próbka testowa powinna zostać pobrana z próbki, która jest wystarczająco duża, aby była reprezentatywna dla produktu.

5.1.2 Próbki testowe powinny być cylindryczne i każda powinna mieć średnicę od 43 mm do 45 mm i wysokość 50 ± 3 mm.

5.2 Przygotowanie

5.2.1 Jeżeli grubość materiału jest inna niż 50 ± 3 mm, próbki o wysokości 50 ± 3 mm należy wykonać, używając wystarczającej liczby warstw materiału i/lub dostosowując grubość materiału.

5.2.2 W przypadku materiałów niejednorodnych próbka o wysokości 50 ± 3 mm powinna być skonstruowana w taki sposób, aby wszystkie warstwy były reprezentowane w próbce proporcjonalnie do ich obecności, objętościowo, w oryginalnej próbce.

5.2.3 Warstwy powinny zajmować pozycję poziomą w uchwycie próbki i być mocno trzymane razem, bez znacznego ściskania, za pomocą dwóch cienkich drutów stalowych o maksymalnej średnicy 0,5 mm, aby zapobiec powstawaniu szczelin powietrznych między warstwami. Próbki materiałów wypełniających sypkich powinny być reprezentatywne pod względem wyglądu, gęstości itp., zgodnie z ich zastosowaniem.

Uwaga: Jeśli próbka składa się z kilku warstw, ogólna gęstość powinna być jak najbardziej zbliżona do gęstości produktu dostarczonego przez producenta.

5.3 Liczba próbek

W przypadku produktów jednorodnych należy wykonać 5 próbek. W przypadku produktów niejednorodnych należy wykonać 10 próbek.

6 KONDYCJONOWANIE

Próbki testowe należy suszyć w wentylowanym piecu utrzymywanym w temperaturze $60 \pm 5^\circ\text{C}$ przez okres od 20 do 24 godzin, a następnie schłodzić do temperatury otoczenia w eksykatorze przed badaniem. Masę każdej próbki należy określić z dokładnością do 0,01 g przed badaniem.

7 PROCEDURA BADAWCZA

7.1 Warunki środowiskowe

Urządzenie nie powinno być narażone na przeciągi ani na jakąkolwiek formę silnego bezpośredniego światła słonecznego lub sztucznego oświetlenia, które mogłyby niekorzystnie wpłynąć na obserwację płomieni wewnątrz pieca. Temperatura w pomieszczeniu nie powinna zmieniać się o więcej niż 5°C podczas badania.

7.2 Procedura konfiguracji badania

7.2.1 Uchwyt próbki

Wyjmij uchwyt próbki i jego podpórę z pieca.

7.2.2 Termopara

7.2.2.1 Termopara pieca

Termopara pieca powinna być umieszczona tak, aby jej złącze gorące znajdowało się $10 \pm 0,5$ mm od ściany rury pieca i na wysokości odpowiadającej geometrycznemu środkowi rury pieca.

7.2.2.2 Termopara powierzchni próbki

Termopara powierzchni próbki powinna być umieszczona tak, aby jej złącze gorące stykało się z próbką w połowie wysokości próbki na początku badania i powinna być umieszczona diametralnie naprzeciwko termopary pieca.

7.2.3 Zasilanie elektryczne

Podłącz element grzejny pieca do stabilizatora napięcia, transformatora zmiennego i monitora wejścia elektrycznego lub regulatora mocy. Automatyczne sterowanie termostatyczne pieca nie powinno być używane podczas badania.

Uwaga 1: Element grzejny powinien normalnie pobierać prąd o natężeniu od 9 A do 10 A przy około 100 V w warunkach ustalonych. Aby nie przeciążać uzwojenia, zaleca się, aby maksymalny prąd nie przekraczał 11 A.

Uwaga 2: Nową rurę pieca należy początkowo poddać powolnemu nagrzewaniu. Ustalono, że odpowiednią procedurą jest zwiększanie temperatury pieca w etapach co około 200°C, umożliwiając 2 godziny nagrzewania w każdej temperaturze.

7.2.4 Stabilizacja pieca

Dostosuj moc wejściową pieca tak, aby średnia temperatura pieca, wskazywana przez termoparę pieca, była ustabilizowana przez co najmniej 10 min na poziomie $750 \pm 5^\circ\text{C}$. Dryft (regresja liniowa) nie powinien przekraczać 2°C w ciągu tych 10 minut, a maksymalne odchylenie od średniej temperatury nie powinno przekraczać 10°C w ciągu 10 minut.

Uwaga: Przykład stabilizacji temperatury pieca podano w załączniku D normy ISO 1182.

7.3 Standardowa procedura badawcza

7.3.1 Ustabilizuj piec zgodnie z opisem w pkt 7.2.4. Jeśli używany rejestrator nie pozwala na obliczenia w czasie rzeczywistym, stabilizację temperatury należy sprawdzić później. Jeśli warunki określone w pkt 7.2.4 nie zostały spełnione, badanie należy powtórzyć.

7.3.2 Przed rozpoczęciem badania upewnij się, że cały sprzęt jest w dobrym stanie technicznym, na przykład, że stabilizator jest czysty, urządzenie do wkładania próbki działa płynnie, a uchwyt próbki zajmuje dokładnie wymaganą pozycję w piecu.

7.3.3 Włóż jedną próbkę przygotowaną i kondycjonowaną zgodnie ze specyfikacją w pkt 6 do uchwytu próbki zawieszzonego na jego podparciu.

7.3.4 Umieść uchwyt próbki w piecu w pozycji, która nie zajmie więcej niż 5 s na tę operację. Pozycja próbki powinna być taka, aby geometryczny środek próbki znajdował się sztywno w geometrycznym środku pieca podczas badania.

7.3.5 Rozpocznij obserwację płomienia przed opuszczeniem próbki do pieca.

7.3.6 Uruchom urządzenie do pomiaru czasu natychmiast po włożeniu próbki do pieca.

7.3.7 Rejestruj w odstępach nie dłuższych niż 1 s, przez cały czas trwania badania, temperaturę mierzoną przez termoparę pieca i termoparę powierzchni próbki.

7.3.8 Przeprowadź test przez okres 30 min.

7.3.9 Po schłodzeniu próbki do temperatury otoczenia w ekzykatorze zważ próbkę. Zbierz wszelkie węgle, popiół lub inne zanieczyszczenia, które oderwą się od próbki i spadną do rury, podczas lub po badaniu, i dołącz je jako część niezużytej próbki.

7.3.10 W przypadku produktów jednorodnych poddaj badaniu pięć próbek zgodnie z opisem w pkt 7.3.1 do 7.3.9.

7.3.11 W przypadku produktów niejednorodnych poddaj badaniu pięć próbek ustawionych jedną powierzchnią do góry zgodnie z opisem w pkt 7.3.1 do 7.3.9. Powtórz te same czynności z pozostałymi pięcioma próbkami, ustawiając je powierzchnią do dołu.

7.4 Obserwacje podczas badania

7.4.1 Zanotuj masę, w [g], przed i po badaniu dla każdej badanej próbki zgodnie z pkt 7.3 i zanotuj wszelkie obserwacje dotyczące zachowania próbki podczas badania, w tym podczas wkładania do aparatu.

7.4.2 Zanotuj wystąpienie jakiegokolwiek ciągłego płomienia i zanotuj czas trwania takiego płomienia w sekundach.

Uwaga: Niektóre próbki wykazują tylko stałą niebieską strefę świecącego gazu; nie należy tego uważać za płomienie, ale należy to odnotować w sekcji „obserwacje podczas badania” w raporcie z badań.

7.4.3 Zanotuj następujące temperatury, w [°C], zmierzone przez termopary:

- .1** początkowa temperatura pieca, T_i (piec), która jest średnią temperaturą w ciągu ostatnich 10 minut okresu stabilizacji, zgodnie z definicją w pkt 7.2.4;
- .2** maksymalna temperatura pieca T_m (piec) i maksymalna temperatura powierzchni próbki T_m (powierzchnia), które są wartościami dyskretnymi przy maksymalnej temperaturze w dowolnym miejscu w całym okresie badania; oraz
- .3** końcowa temperatura pieca T_f (piec) i końcowa temperatura powierzchni próbki T_f (powierzchnia), która jest średnią temperaturą w ciągu ostatniej 1 minuty okresu badania, zgodnie z definicją w pkt 7.3.8.

8 PRZEDSTAWIANIE WYNIKÓW

8.1 Obliczanie średnich wartości

8.1.1 W przypadku produktów jednorodnych należy obliczyć średnie wartości dla pkt 8.2 (utrata masy) do 8.5 (średni wzrost temperatury) dla pięciu próbek.

8.1.2 W przypadku produktów niejednorodnych należy obliczyć średnie wartości dla pkt 8.2 (utrata masy) do 8.5 (średni wzrost temperatury) dla każdego zestawu pięciu próbek w tej samej orientacji. Wyniki dla każdej orientacji należy przedstawić osobno, ale nie należy ich łączyć. Klasyfikacja powinna opierać się na najbardziej uciążliwej orientacji, tak aby wszystkie średnie wartości dla każdego zestawu pięciu próbek spełniały wymagania określone w pkt 3 Części 1.

8.2 Utrata masy

8.2.1 Oblicz i zapisz utratę masy w procentach dla każdej z pięciu próbek, wyrażoną jako procent początkowej masy próbki, mierzoną zgodnie ze specyfikacją w pkt 7.4.1.

8.2.2 Oblicz średnią utratę masy w procentach, która jest średnią utraty masy pięciu próbek.

8.3 Płomienie

8.3.1 Oblicz i zapisz całkowity czas trwania podtrzymywanego płomienia, w sekundach, dla każdej z pięciu próbek zmierzonych zgodnie ze specyfikacją w pkt 7.4.2.

8.3.2 Oblicz średni czas trwania podtrzymywanego płomienia, który jest średnią całkowitego czasu trwania podtrzymywanego płomienia pięciu próbek.

8.4 Wzrost temperatury

Oblicz i zapisz następujący wzrost temperatury w °C dla każdej z pięciu próbek zarejestrowanych przez termopary zgodnie ze specyfikacją w pkt 7.4.3:

- .1 wzrost temperatury pieca: $Tr(\text{piec}) = Tm(\text{piec}) - Tf(\text{piec})$; oraz
- .2 wzrost temperatury powierzchni próbek: $Tr(\text{powierzchnia}) = Tm(\text{powierzchnia}) - Tf(\text{powierzchnia})$.

8.5 Średni wzrost temperatury

Oblicz średni wzrost temperatury pieca $Tave r(\text{piec})$ i średni wzrost temperatury powierzchni próbki $Tave r(\text{powierzchnia})$ na podstawie wartości uzyskanych w pkt 8.4.

9 RAPORT Z BADANIA

Raport z badania powinien zawierać co najmniej następujące informacje. Należy wyraźnie rozróżnić dane dostarczone przez zleceniodawcę od danych ustalonych w badaniu:

- .1 odniesienie, że badanie zostało przeprowadzone zgodnie z Częścią 1 Kodeksu FTP z 2010 r. (patrz również podpunkt .2);
- .2 wszelkie odstępstwa od metody badania;
- .3 nazwa i adres laboratorium badawczego;
- .4 data i numer identyfikacyjny raportu;
- .5 nazwa i adres zleceniodawcy;
- .6 nazwa i adres producenta/dostawcy, jeśli są znane;
- .7 nazwa i/lub identyfikacja badanego produktu;
- .8 opis procedury pobierania próbek, w stosownych przypadkach;
- .9 opis badanego produktu, w tym gęstość, masa na jednostkę powierzchni i grubość, wraz ze szczegółami dotyczącymi konstrukcji, zawartości wilgoci i zawartości substancji organicznych produktu;
- .10 opis próbki, w tym wymiary, orientacje i konstrukcja;
- .11 data dostarczenia próbki;
- .12 szczegóły dotyczące kondycjonowania próbki;
- .13 data badania;
- .14 wyniki badania wyrażone zgodnie z pkt 8;
- .15 obserwacje poczynione w trakcie badania;
- .16 klasyfikacja materiału; oraz
- .17 oświadczenie:

„Wyniki badania odnoszą się do zachowania próbek testowych produktu w określonych warunkach badania; nie mają być jedynym kryterium oceny potencjalnego zagrożenia pożarowego produktu w trakcie użytkowania.”

ZAŁĄCZNIK 1 – CZĘŚĆ 2 BADANIE DYMOTWÓRCZOŚCI I TOKSYCZNOŚCI

1 ZASTOSOWANIE

Jeśli materiał ma być odporny na generowanie nadmiernych ilości dymu i produktów toksycznych lub nie powodować zagrożeń toksycznych w podwyższonych temperaturach, powinien być zgodny z wymaganiami niniejszej Części 2.

2 PROCEDURY BADAŃ OGNIOWYCH

2.1 Informacje ogólne

Badania generowania dymu należy przeprowadzać zgodnie z Dodatkiem 1, a metoda pomiaru gazu powinna być zgodna z Dodatkiem 2 do niniejszej części oraz dodatkowymi procedurami badawczym opisanymi w niniejszej części tej *Publikacji*. Aby przeprowadzić badania zgodnie z niniejszą częścią, należy dokonać modyfikacji ustaleń i procedur normy ISO 5659-2, jeśli jest to konieczne do pomiaru gazów toksycznych.

2.2 Próbką testowa

Przygotowanie próbki testowej powinno być zgodne z praktyką opisaną w Dodatku 4 do Części 5. Jeśli produkt ma dwie powierzchnie i istnieje prawdopodobieństwo, że każda z nich będzie narażona na działanie ognia podczas użytkowania, należy ocenić obie powierzchnie.

2.3 Wyniki badań

2.3.1 Maksymalna właściwa gęstość optyczna dymu ($D_s \max$) powinna być uzyskana dla każdego badania zgodnie z pkt 9 Dodatku 1 do niniejszej Części.

2.3.2 Podczas wykonywania pomiarów toksyczności pobieranie próbek oparów należy wykonać podczas badania drugiej i trzeciej próbki w każdych warunkach testowych, od geometrycznego środka komory w momencie osiągnięcia maksymalnej właściwej gęstości optycznej dymu. Stężenie każdego toksycznego gazu należy określić jako części na milion (ppm) w objętości komory.

2.4 Kryteria klasyfikacji

2.4.1 Dym

Należy obliczyć średnią (D_m) maksymalnej gęstości optycznej dymu ($D_s \max$) z trzech badań wykonanych w warunkach określonych w pkt 8.8.1 Dodatku 1:

- .1 dla materiałów używanych jako powierzchnia ścian, wykładzin lub sufitów, D_m nie może przekraczać 200 we wszystkich warunkach badania;
- .2 dla materiałów używanych jako pierwsze pokrycia pokładów, D_m nie może przekraczać 400 we wszystkich warunkach badania;
- .3 dla materiałów używanych jako pokrycia podłóg, D_m nie może przekraczać 500 we wszystkich warunkach badania; oraz
- .4 dla rur z tworzyw sztucznych, D_m nie może przekraczać 400 we wszystkich warunkach badania.

2.4.2 Toksyczność

Średnia wartość maksymalnej wartości stężenia gazu mierzonego we wszystkich warunkach badania z pkt 8.8.1 Dodatku 1 nie może przekraczać następujących wartości:

CO	1,450 ppm	HBr	600 ppm
HCl	600 ppm	HCN	140 ppm
HF	600 ppm	SO ₂	120 ppm (200 ppm dla pokryć podłogowych)
NO _x	350 ppm		

3 WYMAGANIA DODATKOWE

Część 5 niniejszego Załącznika ma również zastosowanie do farb, pokryć podłogowych, pierwszych pokryć pokładów, lakierów i innych wykończeń stosowanych na odsłoniętych powierzchniach wewnętrznych.

4 RAPORT Z BADANIA

Raport z badania powinien zawierać co najmniej następujące informacje. Należy wyraźnie rozróżnić dane dostarczone przez zleceniodawcę od danych ustalonych w badaniu:

- .1 odniesienie, że badanie zostało przeprowadzone zgodnie z Częścią 2 Kodeksu FTP z 2010 r. (patrz również podpunkt .2);
- .2 wszelkie odstępstwa od metody badania;
- .3 nazwa i adres laboratorium badawczego;
- .4 data i numer identyfikacyjny raportu;
- .5 nazwa i adres zleceniodawcy;
- .6 nazwa i adres producenta/dostawcy, jeśli są znane;
- .7 rodzaj materiału, tj. wykończenie powierzchni, pokrycie podłogi, pierwsze pokrycie pokładu, rury itp.;
- .8 nazwa i/lub identyfikacja badanego produktu;
- .9 opis procedury pobierania próbek, gdy jest to wymagane;
- .10 opis badanego produktu, w tym gęstość i/lub masa na jednostkę powierzchni, grubość i wymiary, kolor, ilość i liczba wszelkich powłok, wraz ze szczegółami dotyczącymi konstrukcji produktu;
- .11 opis próbki, w tym gęstość i/lub masa na jednostkę powierzchni, grubość i wymiary, kolor, ilość i numer powłoki, orientacje podczas badania i powierzchnia podlegająca badaniu oraz konstrukcja;
- .12 data dostarczenia próbki;
- .13 szczegóły dotyczące kondycjonowania próbki;
- .14 data badania;
- .15 warunki badania (patrz Dodatek 1, pkt 8.8);
- .16 wyniki badań:
 - .1 dla badań generowania dymu:
 - .1 D_s max dla każdego badania (pkt 9 Dodatku 1);
 - .2 D_m dla każdego warunku badania (pkt 2.4.1 powyżej); oraz
 - .3 D_c dla każdego badania (pkt 9.2 Dodatku 1); oraz
 - .2 dla badania toksyczności, wartości wymienione w pkt 10 Dodatku 2;
- .17 obserwacje poczynione podczas badania; oraz
- .18 klasyfikacja materiału.

5 DOKUMENTY REFERENCYJNE*

* Metoda pomiaru gazów z wykorzystaniem spektroskopii w podczerwieni z transformacją Fouriera (FTIR) w kumulacyjnym teście dymu została opracowywana przez ISO/TC92/SC1.

ISO 5659-2, Tworzywa sztuczne -- Generowanie dymu -- Część 2: Oznaczanie gęstości optycznej dymu metodą testu jednokomorowego.

ISO 13943, Bezpieczeństwo pożarowe -- Słownictwo.

ISO 19702, Badanie toksyczności ścieków pożarowych – Wytyczne dotyczące analizy gazów i par w odpadach pożarowych z wykorzystaniem analizy gazów FTIR.

ZAŁĄCZNIK 1 – CZĘŚĆ 2 – DODATEK 1 PROCEDURY BADAŃ OGNIOWYCH GENEROWANIA DYMU

Patrz *Kodeks FTP*.

ZAŁĄCZNIK 1 – CZĘŚĆ 2 – DODATEK 2 PROCEDURY BADAŃ OGNIOWYCH GENEROWANIA TOKSYCZNYCH GAZÓW

Patrz *Kodeks FTP*.

ZAŁĄCZNIK 1 – CZĘŚĆ 3 BADANIE PRZEGRÓD POŻAROWYCH KLASY „A”, „B” I „F”

1 ZASTOSOWANIE

Jeśli produkty (takie jak pokłady, grodzie, drzwi, sufity, wykładziny, okna, kłapy przeciwpożarowe, przejścia rurowe i przepusty kablowe) mają być przegrodami klasy „A”, „B” lub „F”*, to powinny być zgodne z niniejszą Częścią**.

* Zgodnie z definicją w Międzynarodowej konwencji o bezpieczeństwie życia na morzu z 1974 r., rozdział II-2, część A, oraz Protokole z Torremolinos z 1993 r. odnoszącym się do Międzynarodowej konwencji z Torremolinos o bezpieczeństwie statków rybackich z 1977 r., rozdział V. Przegrody klasy „F” są zdefiniowane wyłącznie w tej ostatniej Konwencji.

** *Produkty badane do stosowania w budynkach posiadają podobne oznaczenia klasyfikacyjne. Jednak nie odpowiadają one klasom stosowanym w transporcie morskim (IACS UI FTP/Rev.3).*

2 PROCEDURY BADAŃ OGNIOWYCH

Produkty należy badać i oceniać zgodnie z procedurami badań ogniowych określonymi w Dodatkach 1 i 2 do niniejszej Części. Dodatek 2 zawiera procedury badawcze dla okien, kłap przeciwpożarowych oraz przejść rur i kanałów w tych Dodatkach.

3 KRYTERIA EFEKTYWNOŚCI BADAŃ

3.1 Izolacja

3.1.1 Przegrody klasy „A”, w tym drzwi klasy „A”

Średni wzrost temperatury powierzchni niewystawionej na działanie ognia, określony zgodnie z pkt 8.4.1 Dodatku 1, nie może być większy niż 140°C, a wzrost temperatury zarejestrowany przez dowolną z pojedynczych termopar powierzchni niewystawionej na działanie ognia nie może być większy niż 180°C w okresach podanych poniżej dla każdej klasy odporności ogniowej:

klasa „A-60”: 60 min

klasa „A-30”: 30 min

klasa „A-15”: 15 min

klasa „A-0”: 0 min.

3.1.2 Przegrody klasy „B” i „F”, w tym drzwi klasy „B” i „F”

Średni wzrost temperatury powierzchni niewystawionej na działanie ognia, określony zgodnie z pkt 8.4.1 Dodatku 1, nie może przekraczać 140°C, a wzrost temperatury zarejestrowany przez dowolną z pojedynczych termopar powierzchni niewystawionej na działanie ognia nie może przekraczać 225°C w okresach podanych poniżej dla każdej klasy odporności ogniowej:

klasa „B-15”: 15 min

klasa „B-0”: 0 min

klasa „F-15”: 15 min

klasa „F-0”: 0 min.

3.2 Integralność przegrody

Dla wszystkich przegród klasy „A”, „B” i „F”, w tym drzwi klasy „A”, „B” i „F”, następujące wymagania powinny być spełnione przez minimalny czas trwania badania odpowiedni dla klasy odporności ogniowej (patrz pkt 8.5 Dodatku 1):

- .1 płomień: na powierzchni niewystawionej na działanie ognia nie może być płomieni;
- .2 wacik bawełniany: nie może dojść do zapłonu, tj. płomienia lub żaru, wacika, gdy jest stosowany zgodnie z pkt 8.4.3 Dodatku 1 lub gdy jest używany w celu pomocy w ocenie płomienia (patrz pkt 8.4.2 Dodatku 1); oraz
- .3 szczelinomierze: nie może być możliwe wprowadzenie szczelinomierzy do żadnego otworu w próbce w sposób opisany w pkt 8.4.4 Dodatku 1.

Nie jest wymagane, aby drzwi klasy „A”, „B” i „F” pozwalały się otworzyć w trakcie trwania badania lub po upływie określonego czasu po jego ukończeniu.

3.3 Temperatura rdzenia konstrukcyjnego

W przypadku przegród nośnych ze stopu aluminium średnia temperatura rdzenia konstrukcyjnego uzyskana przez termopary opisane w pkt 7.7 Dodatku 1 nie może wzrosnąć o więcej niż 200°C powyżej temperatury początkowej w żadnym momencie minimalnego czasu trwania badania odpowiedniego do klasy odporności ogniowej (patrz pkt 8.5 Dodatku 1). W przypadku gdy rdzeń konstrukcyjny jest wykonany z materiału innego niż stal lub stop aluminium, Administracja powinna ustalić wzrost temperatury, który nie może zostać przekroczony w czasie trwania badania.

3.4 Ciągłe sufity i okładziny klasy „B”

W przypadku, gdy sufity lub okładziny mają być sufitami ciągłymi lub okładzinami klasy „B”, mogą być one badane i oceniane zgodnie z Dodatkiem 4 do niniejszej Części.

3.5 Wymagania dodatkowe

3.5.1 Próbkki konstrukcji klasy „A” i „B” powinny być wykonane z materiałów niepalnych. Dopuszczalne są następujące wyjątki:

- .1 kleje i bariery paroszczelne stosowane w konstrukcji próbki nie muszą być niepalne; jednak muszą mieć właściwości wolnego rozprzestrzeniania płomienia;
- .2 materiały uszczelniające stosowane w systemach penetracyjnych;
- .3 uszczelki do drzwi gazoszczelnych, wodoszczelnych i odpornych na warunki atmosferyczne;
- .4 uszczelki do okien; oraz
- .5 materiał wypełniający w systemach przeszkleń.

Kleje i materiały uszczelniające stosowane w badaniach systemów przejść powinny być stosowane w rzeczywistej konstrukcji. Materiały wymienione w pkt 3.5.1.3 do 3.5.1.5 mogą być instalowane w konstrukcjach próbki. Takie wtrącenia powinny być wymienione w raporcie z badania. Materiał użyty w badaniu nie może być zastąpiony żadnymi innymi materiałami, które nie zostały przebadane zgodnie z niniejszą *Publikacją (Kodeksem)* i/lub zaakceptowane przez Administrację.

3.5.2 Promieniowanie cieplne przez okna

3.5.2.1 W przypadku gdy Administracja wymaga ograniczenia promieniowania cieplnego przez okna, zestaw okienny może zostać zbadany i oceniony zgodnie z Dodatkiem 3 do niniejszej Części.

3.5.2.2 Wacik bawełniany nie musi być stosowany na nienagrzewanej stronie po okresie odpowiednim do klasyfikacji izolacyjnej produktu.

4 INNE ODNIESIENIA

4.1 Niepalność materiałów stosowanych w przegrodach klasy „A” i „B” należy zweryfikować zgodnie z Częścią 1.

4.2 W przypadku gdy dopuszcza się stosowanie palnych pokryć w przegrodach klasy „A” i „B”, to właściwości wolno rozprzestrzeniające płomień takich pokryć, jeśli są wymagane, należy zweryfikować zgodnie z Częścią 5.

4.3 Jeśli aluminiowy pokład jest badany z izolacją zainstalowaną pod pokładem, to wynik będzie dotyczył pokładów, które są gołe na górze. Pokłady aluminiowe nie mogą być wyposażone w pokrycia pokładu lub izolację na górze, chyba że zostaną przebadane z pokryciem pokładu lub izolacją włączoną w celu zweryfikowania, że temperatura aluminium 200°C nie zostanie przekroczona.

5 RAPORT Z BADAŃ

Raport z badań powinien zawierać informacje zawarte w pkt 9 Dodatku 1.

6 DOKUMENTY REFERENCYJNE

ISO834-1 – Badania odporności ogniowej – Elementy konstrukcji budynków – Część 1: Wymagania ogólne.

IEC 60584-1 – Termopary – Część 1: Tabele referencyjne.

ZAŁĄCZNIK 1 – CZĘŚĆ 3 – DODATEK 1

PROCEDURY BADANIA ODPORNOŚCI OGNIOWEJ PRZEGRÓD KLASY „A”, „B” I „F”

1 INFORMACJE OGÓLNE

1.1 Uznanie konstrukcji będzie ograniczone do jej orientacji, w której została zbadana; dlatego przegrody, okładziny i drzwi należy badać w pozycji pionowej, a pokłady i sufity należy testować w pozycji poziomej. Konieczne jest badanie pokładów tylko wtedy, gdy spodnia strona jest wystawiona na działanie warunków nagrzewania, a sufity i okładziny klasy „B” i „F” powinny być badane tylko od strony obejmującej sufit lub okładzinę.

1.2 W przypadku przegród i drzwi klasy „A” do „ogólnego zastosowania”, tj. do stosowania materiału izolacyjnego po obu stronach rdzenia konstrukcyjnego, a także w przypadku przegród i drzwi klasy „B”, uznanie zwykle wymaga, aby konstrukcja została przebadana z każdej strony oddzielnie, przy użyciu dwóch oddzielnych próbek, chyba że Administracja uzna, że wystarczające jest tylko jedno badanie po tej stronie, po której oczekuje się gorszych wyników w przeciwieństwie do drugiej strony.

1.3 W badaniach dla przegród klasy „A” do „ogólnego zastosowania” możliwe jest wydanie uznania na podstawie tylko jednego badania, pod warunkiem że przegroda została przebadana w najbardziej niekorzystny sposób, który jest uważany za taki, w którym izolacja znajduje się na nienagrzewanej powierzchni, a usztywnienia znajdują się również po tej samej stronie.

1.4 W badaniach dla przegród klasy „A” do „ograniczonego zastosowania”, tj. gdy zagrożenie pożarowe zostało zidentyfikowane jako występujące tylko po stronie izolowanej, przegrodę można poddać badaniu z izolacją na nagrzewanej powierzchni i usztywnieniami znajdującymi się również po tej stronie.

1.5 Jeśli wnioskodawca ubiega się o uznanie przegrody klasy „A” obejmujące zastosowanie izolacji, przy czym grubość izolacji jest taka sama po obu stronach rdzenia konstrukcyjnego, to należy ją poddać badaniu z usztywnieniami po nienagrzewanej stronie przegrody, w przeciwnym razie należy ją poddać badaniu od strony o najcieńszej grubości izolacji na nagrzewanej powierzchni.

1.6 Grubość izolacji na usztywnieniach nie musi być taka sama jak grubość na płycie stalowej.

1.7 Jeśli izolacja przegrody klasy „A” ma być zapewniona za pomocą ochrony membranowej, tj. sufitu klasy „B” do rdzenia ze stali konstrukcyjnej lub wykładziny klasy „B” do rdzenia ze stali konstrukcyjnej, to odległość między membraną, tj. sufitem lub wykładziną a rdzeniem konstrukcyjnym powinna być minimalna, dla której wnioskodawca ubiega się o uznanie. W przypadku przegród klasy „A” przegroda powinna być badana zarówno od strony rdzenia konstrukcyjnego, jak i od strony wykładziny klasy „B”. Zarówno sufity, jak i wykładziny, które mogą stanowić część takich konstrukcji pokładu lub przegrody pionowej, powinny spełniać co najmniej wymagania dla klasy „B-0”.

1.8 Jeśli izolacja przegrody klasy „A” jest zapewniona za pomocą ochrony membranowej, to usztywnienia rdzenia konstrukcyjnego powinny być umieszczone w przestrzeni między płytą stalową rdzenia konstrukcyjnego a ochroną membranową. W przypadku przegród klasy „A” Administracja może zaakceptować lub wymagać, aby usztywnienia znajdowały się po przeciwnej stronie stalowej płyty rdzenia konstrukcyjnego, aby umożliwić zmniejszenie odległości między ochroną membranową a rdzeniem konstrukcyjnym do minimum.

1.9 Wymiary rdzeni konstrukcyjnych próbek testowych podane w pkt 2 są przeznaczone dla rdzeni konstrukcyjnych usztywnionych płaskich płyt wykonanych ze stali lub stopu aluminium.

Administracja może wymagać przeprowadzenia badań na próbkach mających rdzenie konstrukcyjne z materiałów innych niż stal lub stop aluminium, jeśli takie materiały są bardziej reprezentatywne dla konstrukcji, która ma być stosowana na statkach.

1.10 Przegrody klasy „A”, które składają się z nieizolowanej grodzi stalowej lub pokładu o odpowiednich wymiarach i bez otworów, mogą być uznane za spełniające wymagania dla przegród klasy „A-0”, tj. spełniające wymagania dotyczące przepuszczania dymu i płomieni, bez konieczności przeprowadzania badań. Wszystkie inne przegrody, w tym przegrody klasy „A-0” z rdzeniem konstrukcyjnym z aluminium, muszą zostać poddane badaniom.

1.11 Wyniki uzyskane na materiale izolacyjnym stosowanym w połączeniu z przegrodą klasy „A” mogą być stosowane do konstrukcji zawierających cięższe elementy konstrukcyjne niż te poddawane badaniu i pod warunkiem, że orientacja konstrukcji jest taka sama, tj. wyniki z badań przegrody nie mogą być stosowane do pokładów i odwrotnie.

1.12 Konstrukcja, która ma być badana, powinna być, w miarę możliwości, reprezentatywna dla tej, która będzie stosowana na statkach, w tym materiały i metoda montażu*.

* *Interpretacja:*

Aby wykazać, że badane konstrukcje klasy „A” są reprezentatywne dla tych stosowanych na pokładach statków, następujące szczegóły powinny być, co najmniej w stosownych przypadkach, wyraźnie wskazane w raportach z badań i uwzględnione w uznaniu typu:

- .1 rodzaj, grubość, gęstość i liczba warstw materiału izolacyjnego;*
- .2 rozmiar, rodzaje, materiały i metody mocowania kołków i podkładek;*
- .3 odstępy między kołkami;*
- .4 maksymalny odstęp między kołkami a sąsiednimi złączami;*
- .5 stopniowanie złączy w przypadku wielu warstw, jeśli ma to zastosowanie;*
- .6 szczegóły izolacji i kołkowania na i wokół usztywnień;*
- .7 szczegóły siatki drucianej, taśmy aluminiowej itp., jeśli są używane w badaniu;*
- .8 raport z badań uznania typu powinien zawierać informacje wymagane w pkt 2.1.3, 2.2.3, 6.1 i 10.4 rezolucji A.754(18); oraz*
- .9 certyfikat uznania typu powinien odnosić się do numerów rysunków próbki testowej (MSC.1/Circ.1435) oraz (IACS UI FTP5/Corr.1).*

1.13 Konstrukcje próbek zaproponowane w tym Dodatku są uważane za odzwierciedlające najgorsze przypadki, aby zapewnić maksymalną użyteczność klasyfikacji w zastosowaniach końcowych. Jednak Administracja może zaakceptować lub zażądać specjalnych ustaleń dotyczących badań, które dostarczają dodatkowych informacji wymaganych do uznania, zwłaszcza tych typów konstrukcji, które nie wykorzystują konwencjonalnych komponentów przegród poziomych i pionowych, np. gdy kabiny mogą mieć konstrukcję modułową obejmującą ciągłe połączenia między grodziami, pokładami i sufitami*.

* *Interpretacje:*

1 Rozwiązania

1.1 Przejścia rurowe klasy „A” i przepusty kablowe, które są:

- .1 zbudowane bez tulei konstrukcyjnych o minimalnej grubości 3 mm i minimalnej długości 60 mm przyspawanych lub przykręconych do przegrody; i/lub*
- .2 zbudowane z wymowanego, miękkiego lub pęczniejącego materiału wypełniającego są „tego typu konstrukcjami, które nie wykorzystują konwencjonalnych elementów przegród poziomych i pionowych” i podlegają dodatkowym badaniom i/lub kryteriom projektowym opisanym poniżej:*

2 Dodatkowe kryteria badawcze/projektowe:

- 2.1 Materiały wypełniające powinny być odpowiednio zabezpieczone za pomocą materiałów klejonych lub środków mechanicznych, których nie można usunąć bez użycia narzędzi, aby zapobiec uszkodzeniom spowodowanym przez normalne drgania i ciśnienia statku.**

2.2 Przejście rurowe/przepust kablowy nie może mieć żadnych widocznych otworów. Nie może być możliwe ręczne przebicie żadnej części przepustu za pomocą szczelinomierza o szerokości 6 mm, zgodnie z opisem w pkt 7.10 z Części 3 Załącznika 1, Kodeksu FTP z 2010 r.

3 Uznanie:

3.1 Przejścia w przegrodach konstrukcyjnych nie mogą osłabiać wytrzymałości konstrukcyjnej przegrody. Struktura konstrukcyjna przegrody powinna być w pełni opisana, aby można było w pełni ocenić jej zastosowanie i potrzebę dodatkowego usztywnienia przegrody (MSC.1/Circ.1488) oraz (IACS UI FTP6/Rev.1).

1.14 Drzwi, okna i inne przejścia przez przegrody przeznaczone do zainstalowania w przegrodach pożarowych wykonanych z materiału innego niż stal powinny odpowiadać prototypom badanym na przegrodzie wykonanej z takiego materiału, chyba że Administracja jest przekonana, że konstrukcja, zgodnie z uznaniem, nie osłabia odporności ogniowej przegrody niezależnie od konstrukcji przegrody.

1.15 Konstrukcje należy badać bez farby lub innego nakładanego wykończenia, pod warunkiem że, w przypadku gdy są produkowane wyłącznie z nakładanym wykończeniem, i z zastrzeżeniem zgody Administracji, mogą być badane w stanie wyprodukowanym. Takie konstrukcje mogą wymagać badania z nałożonym wykończeniem, jeśli Administracja uzna, że takie wykończenie ma negatywny wpływ na parametry konstrukcji w badaniu.

1.16 Konstrukcje klasy „B” należy badać bez wykończeń. W przypadku konstrukcji, dla których nie jest to możliwe, wykończenia mogą być uwzględnione w próbkach testowej klasy „B” i powinny być uwzględnione w badaniu niepalności konstrukcji.

2 CHARAKTERYSTYKA PRÓBEK TESTOWYCH

2.1 Przegrody klasy „A”

2.1.1 Wymiary

2.1.1.1 Minimalne wymiary całkowite próbki testowej, w tym szczegóły obwodu na górnej, dolnej i pionowej krawędzi, wynoszą 2440 mm szerokości i 2500 mm wysokości. Jeśli maksymalna wysokość całkowita w praktyce jest mniejsza od podanej powyżej, próbka testowa powinna mieć maksymalną wysokość, jaka będzie stosowana w praktyce.

2.1.1.2 Minimalna wysokość panelu przegrody powinna być standardową wysokością wyprodukowanego panelu o wymiarze 2400 mm.

2.1.1.3 Całkowite wymiary rdzenia konstrukcyjnego powinny być o 20 mm mniejsze zarówno pod względem szerokości, jak i wysokości od całkowitych wymiarów próbki, a pozostałe wymiary rdzenia konstrukcyjnego powinny być następujące:

– grubość poszycia:	stal	$4,5 \pm 0,5$ mm
	aluminium	$6,0 \pm 0,5$ mm
– usztywnienia rozmieszczone co 600 mm:	stal	$(65 \pm 5) \times (65 \pm 5) \times (6 \pm 1)$ mm
	aluminium	$(100 \pm 5) \times (75 \pm 5) \times (9 \pm 1)$ mm

2.1.1.4 Szerokość rdzenia konstrukcyjnego może być większa od określonych wymiarów, pod warunkiem, że dodatkowa szerokość będzie zwiększana o 600 mm w celu zachowania środków usztywnień i relacji między usztywnieniami a szczegółami obwodu.

2.1.1.5 Wszelkie połączenia w poszyciu powinny być w całości zespawane, przynajmniej z jednej strony.

2.1.1.6 Konstrukcja stalowego rdzenia konstrukcyjnego o zalecanych wymiarach została pokazana na rysunku 1; grubość poszycia i wymiary usztywnień są wymiarami nominalnymi. Niezależnie od wymiarów rdzenia konstrukcyjnego i materiału produkcyjnego, szczegóły na obwodzie powinny być takie, jak pokazano na rysunku 3.

2.1.2 Konstrukcja

2.1.2.1 Jeśli izolacja jest zapewniona przez panele (np. wykładzina klasy „B”), to wówczas próbka testowa powinna być taka, aby przynajmniej jeden z paneli miał pełną szerokość, a ten panel lub te panele powinny być ustawione tak, aby obie jego/ich krawędzie podłużne były połączone z sąsiednim panelem i nie były przymocowane do ramy ograniczającej.

2.1.2.2 Całkowite wymiary systemu izolacji paneli, w tym szczegóły obwodu na wszystkich krawędziach, powinny być o 20 mm większe w każdym kierunku niż równoważne wymiary rdzenia konstrukcyjnego.

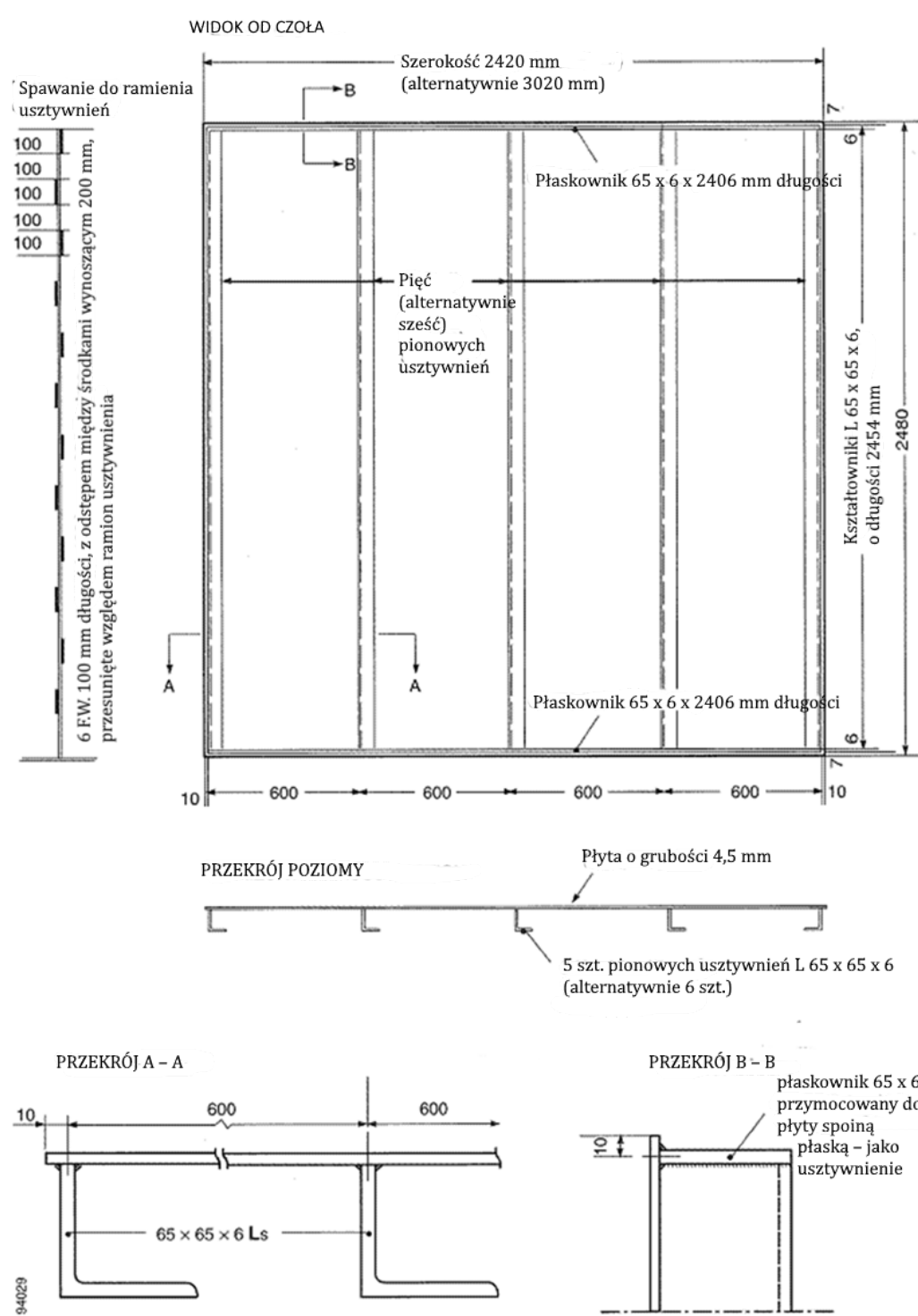
2.1.2.3 Jeśli system izolacji jest wykładziną, która może zawierać elementy elektryczne, np. oprawy oświetleniowe i/lub kratki wentylacyjne, konieczne jest, aby początkowo przeprowadzić badanie na próbce samej wykładziny, bez włączania tych elementów, w celu ustalenia podstawowych parametrów. Należy przeprowadzić oddzielne badania na próbce(ach) z wbudowanymi elementami, aby ustalić ich wpływ na parametry wykładziny.

2.1.2.4 W przypadku izolacji składającej się z koców, koce należy ułożyć tak, aby nie było mniej niż dwóch poprzecznych połączeń między kocami. Połączenia powinny znajdować się nie mniej niż 600 mm od krawędzi przegrody.

2.1.3 Dokumentacja

2.1.3.1 Wnioskodawca powinien dostarczyć pełne szczegóły konstrukcyjne próbki testowej w formie rysunków (w tym szczegółowy wykaz komponentów) i metodę montażu, tak aby laboratorium było w stanie potwierdzić zgodność między rzeczywistą próbką a rysunkami i specyfikacjami przed badaniem. Rysunki powinny zawierać wymiary i szczegóły grubości izolacji użytej w poszyciu i usztywnieniach, metodę mocowania systemu izolacji i szczegóły komponentów użytych w tym celu, szczegóły połączeń, szczelin powietrznych i wszystkie inne szczegóły.

2.1.3.2 W przypadku izolacji w postaci paneli producent powinien podać informacje wymagane w pkt 2.4.3 (przegrody), 2.7.3 (okładziny) lub 2.8.3 (sufity). Należy podać odległość między stalową grodzia/pokładem a membraną izolacyjną.



Rysunek 1 - Konstrukcyjny rdzeń stalowy dla przegrody klasy „A” i wykładziny klasy „B”

2.2 Pokłady klasy „A”

2.2.1 Wymiary

2.2.1.1 Minimalne wymiary całkowite próbki testowej, w tym szczegóły obwodu na wszystkich krawędziach, wynoszą 2440 mm szerokości i 3040 mm długości.

2.2.1.2 Całkowite wymiary rdzenia konstrukcyjnego powinny być o 20 mm mniejsze zarówno na szerokość, jak i długość od całkowitych wymiarów próbki, a pozostałe wymiary rdzenia konstrukcyjnego powinny być następujące:

– grubość poszycia:	stal	$4,5 \pm 0,5$ mm
	aluminium	$6,0 \pm 0,5$ mm
– usztywnienia rozmieszczone co 600 mm:	stal	$(100 \pm 5) \times (70 \pm 5) \times (8 \pm 1)$ mm
	aluminium	$(150 \pm 5) \times (100 \pm 5) \times (9 \pm 1)$ mm

2.2.1.3 Szerokość rdzenia konstrukcyjnego może być większa od określonych wymiarów, pod warunkiem że dodatkowa szerokość będzie zwiększana o 600 mm w celu zachowania środków usztywnień i relacji między usztywnieniami a szczegółami obwodu.

2.2.1.4 Wszelkie połączenia w poszyciu powinny być w pełni zespawane, przynajmniej z jednej strony.

2.2.1.5 Konstrukcja stalowego rdzenia konstrukcyjnego o zalecanych wymiarach została pokazana na rysunku 2; grubość poszycia i wymiary usztywnień są wymiarami nominalnymi. Niezależnie od wymiarów rdzenia konstrukcyjnego i materiału produkcyjnego, szczegóły na obwodzie powinny być takie, jak pokazano na rysunku 3.

2.2.2 Konstrukcja

2.2.2.1 W przypadku, gdy izolacja jest zapewniona przez panele (np. sufit klasy „B”), próbka testowa powinna być zaprojektowana tak, aby przynajmniej jeden z paneli miał pełną szerokość, a ten panel lub te panele powinny być umieszczone tak, aby obie jego/ich krawędzie podłużne były połączone z sąsiednim panelem i nie były przymocowane do ramy ograniczającej. Całkowite wymiary systemu izolacji paneli, w tym szczegóły obwodu na wszystkich krawędziach, powinny być o 20 mm większe w każdym kierunku niż równoważne wymiary rdzenia konstrukcyjnego.

2.2.2.2 Jeśli sufit składa się z paneli, to próbka powinna zawierać przykłady zarówno bocznych, jak i podłużnych połączeń między panelami. Jeśli próbka ma symulować sufit, w którym maksymalna długość paneli jest większa niż długość próbki, wówczas połączenie powinno być umieszczone w odległości około 600 mm od jednego z krótszych końców próbki testowej.

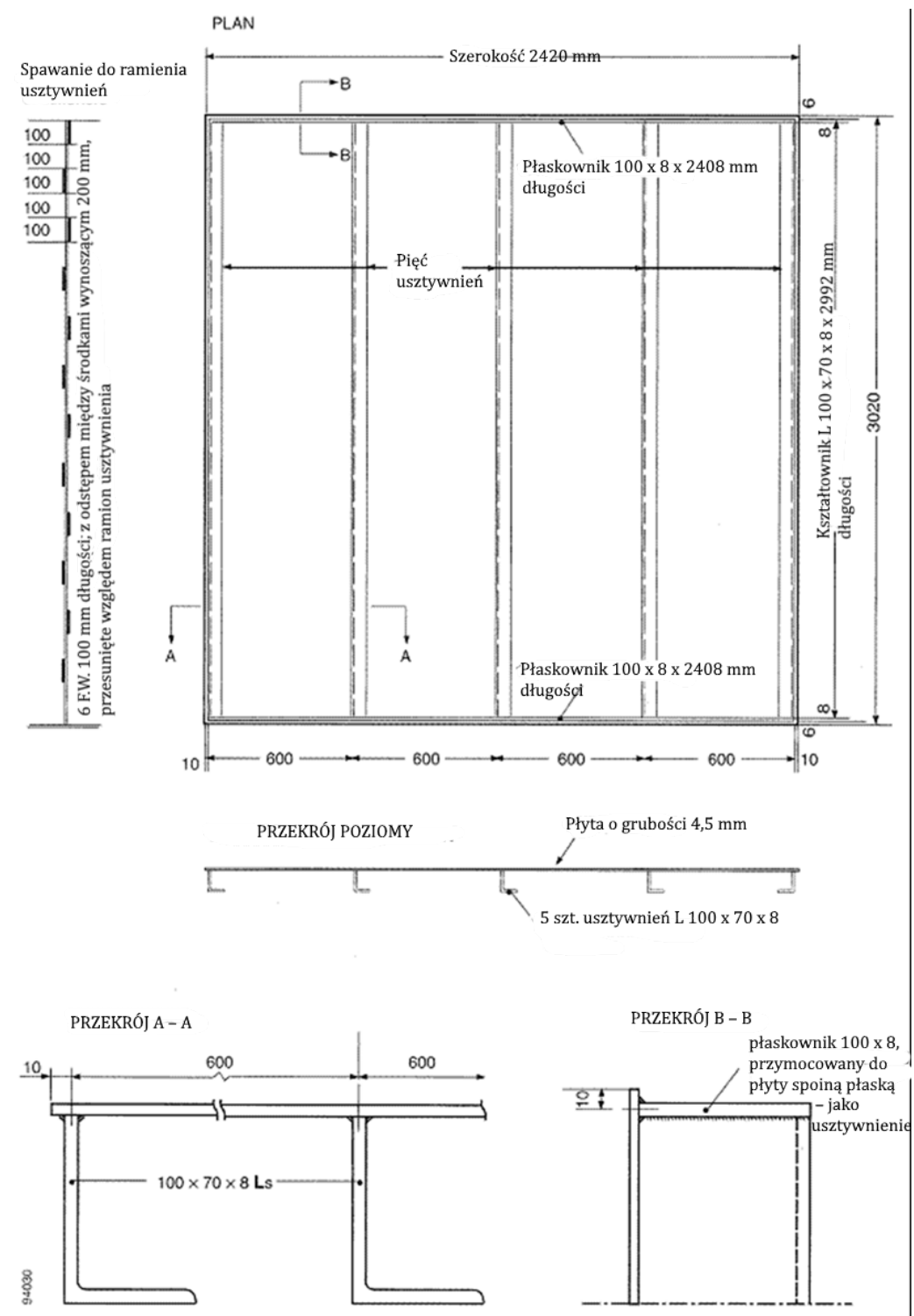
2.2.2.3 Jeśli system izolacji jest sufitem, który może zawierać elementy elektryczne, np. oprawy oświetleniowe i/lub kratki wentylacyjne, konieczne jest, aby początkowo przeprowadzić badanie na próbce samego sufitu, bez włączania tych elementów, w celu ustalenia podstawowych parametrów. Należy przeprowadzić oddzielny test(y) na próbce(ach) z wbudowanymi elementami, aby ustalić ich wpływ na parametry sufitu.

2.2.2.4 Jeśli izolacja składa się z koców, koce powinny być ułożone tak, aby nie było mniej niż dwóch poprzecznych połączeń między kocami. Złącza powinny być umieszczone w odległości nie mniejszej niż 600 mm od krawędzi pokładu.

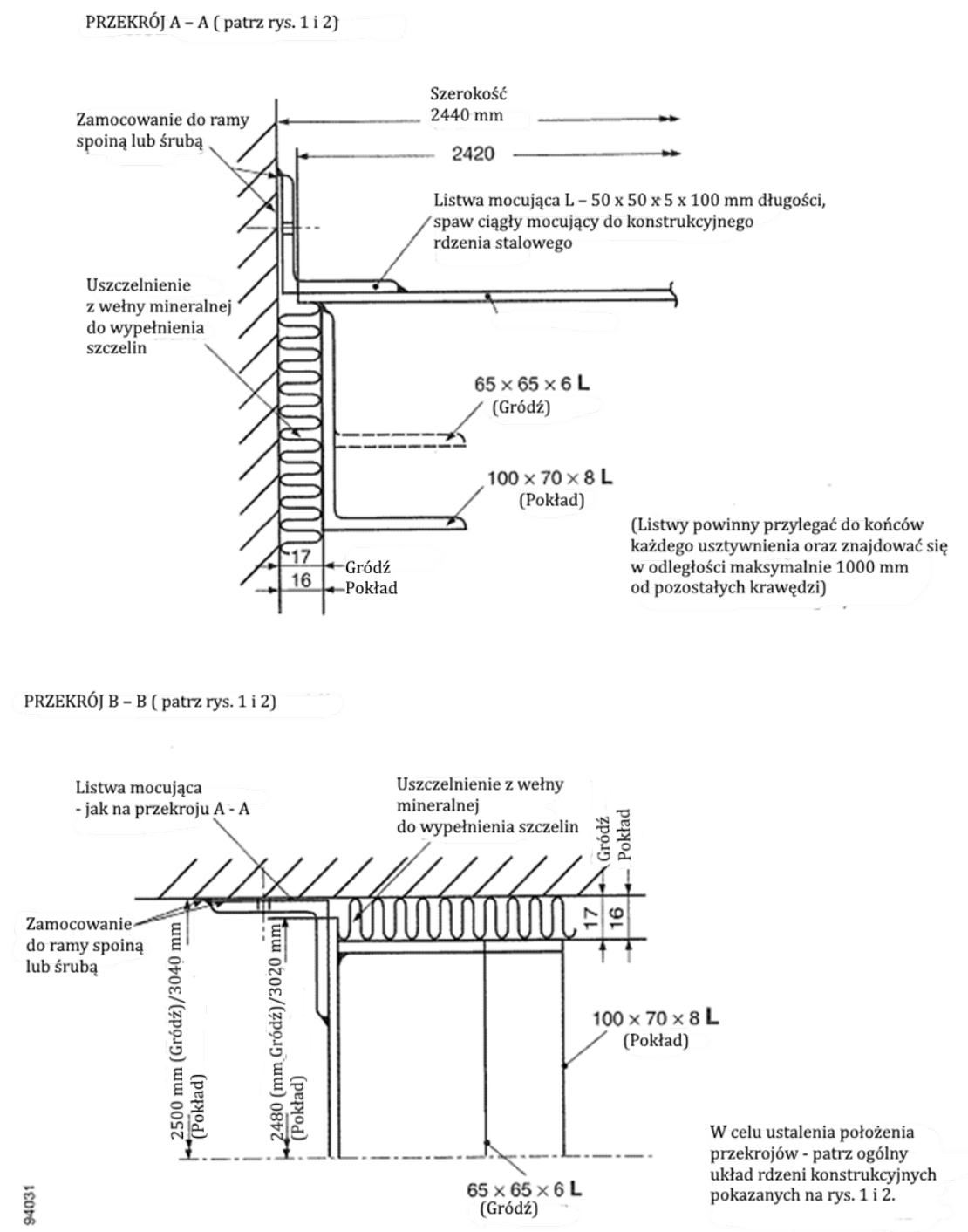
2.2.3 Dokumentacja

2.2.3.1 Wnioskodawca powinien dostarczyć pełne szczegóły konstrukcyjne próbki testowej w formie rysunków (w tym szczegółowy wykaz komponentów) i metodę montażu, tak aby laboratorium było w stanie potwierdzić zgodność między rzeczywistą próbką a rysunkami i specyfikacjami przed badaniem. Rysunki powinny zawierać wymiary i szczegóły grubości izolacji użytej w poszyciu i usztywnieniach, metodę mocowania systemu izolacji i szczegóły komponentów użytych w tym celu, szczegóły połączeń, szczelin powietrznych i wszystkie inne szczegóły.

2.2.3.2 W przypadku, gdy izolacja jest zapewniona za pomocą paneli, producent powinien dostarczyć informacje wymagane w pkt 2.8.3 (sufity). Należy podać odległość między stalowym pokładem a membraną izolacyjną.



Rysunek 2 – Konstrukcyjny rdzeń stalowy dla pokładu klasy „A” i sufitu klasy „B”



Rysunek 3 - Połączenie między ramą ograniczającą a konstrukcyjnym rdzeniem stalowym

2.3 Drzwi klasy „A”*

2.3.1 Wymiary

Próbka testowa powinna uwzględniać maksymalny rozmiar (zarówno pod względem szerokości, jak i wysokości) skrzydła lub skrzydeł drzwi, dla których ma być wydane uznanie. Maksymalny rozmiar drzwi, które można poddać badaniu, zostanie określony przez wymóg zachowania określonych wymiarów rdzenia konstrukcyjnego (patrz pkt 2.3.2.4 poniżej).

2.3.2 Konstrukcja

2.3.2.1 Skrzydło i rama drzwi powinny być wykonane ze stali lub innego równoważnego materiału i izolowane w stopniu niezbędnym do osiągnięcia pożądanego standardu izolacji.

2.3.2.2 Okucia drzwiowe, takie jak zawiasy, zamki, zatrzaski, rygle, klamki itp., powinny być wykonane z materiałów o temperaturze topnienia nie mniejszej niż 950°C, chyba że badanie ogniowe wykaże, że materiały o temperaturze topnienia poniżej 950°C nie mają negatywnego wpływu na działanie drzwi.

2.3.2.3 Skrzydło drzwi i ościeżnica powinny być zamontowane w rdzeniu konstrukcyjnym skonstruowanym zgodnie z pkt 2.1.1.

2.3.2.4 Otwór do umieszczenia zestawu drzwi powinien być zapewniony w rdzeniu konstrukcyjnym; maksymalne wymiary otworu zostaną określone przez wymóg zachowania minimalnej szerokości rdzenia konstrukcyjnego wynoszącej 300 mm do każdej pionowej strony otworu i minimalnej odległości 100 mm od górnej krawędzi rdzenia konstrukcyjnego.

2.3.2.5 Nie wolno stosować żadnych dodatkowych usztywnień rdzenia konstrukcyjnego, chyba że są one częścią ościeżnicy drzwi.

2.3.2.6 Metoda mocowania ościeżnicy drzwi w otworze w rdzeniu konstrukcyjnym powinna być taka, jaka jest stosowana w praktyce. Jeśli metoda mocowania ościeżnicy drzwi w badaniu jest wykonywana za pomocą śrub, Administracja może również zaakceptować spawanie jako metodę mocowania ościeżnicy drzwi bez dalszych badań.

2.3.2.7 W przypadku drzwi montowanych w ramie trójstronnej, drzwi należy zamontować z zachowaniem dolnej szczeliny wynoszącej od 12 mm do 25 mm między spodem drzwi a ramą.

2.3.2.8 Rdzeń konstrukcyjny należy zamontować tak, aby usztywnienia znajdowały się na nie-nagrzewanej powierzchni, a system izolacyjny na powierzchni nagrzewanej.

2.3.2.9 System izolacyjny powinien zostać uznany przez Administrację co najmniej zgodnie z tym samym standardem, który mają osiągnąć drzwi. Jeśli nieznana jest izolacyjność drzwi, rdzeń konstrukcyjny należy zaizolować zgodnie ze standardem „A-60”. Izolacja rdzenia konstrukcyjnego nie może wykraczać poza zewnętrzną część ramy drzwi.

2.3.2.10 Drzwi należy zamontować w rdzeniu konstrukcyjnym w taki sposób, aby strona, która prawdopodobnie będzie miała gorszą skuteczność ogniową, była wystawiona na działanie źródła nagrzewania występującego w badaniu.

2.3.2.11 Drzwi zawiasowe należy badać przy otwarciu skrzydła drzwi z dala od źródła nagrzewania, chyba że Administracja uzna inaczej.

2.3.2.12 W przypadku drzwi przesuwnych nie można ogólnie określić, z której strony drzwi powinny zostać poddane badaniu, aby uzyskać gorsze wyniki. Dlatego konieczne będzie przeprowadzenie dwóch oddzielnych badań, jednego z drzwiami zamontowanymi na nagrzewanej powierzchni i jednego z drzwiami zamontowanymi na nienagrzewanej powierzchni przegrody. Jeśli ze względów praktycznych drzwi przesuwnych nie można przymocować do usztywnionej powierzchni rdzenia konstrukcyjnego, wówczas, za zgodą Administracji, usztywnienia można umieścić na powierzchni nagrzewanej.

2.3.2.13 Można się spodziewać, że drzwi windy będą narażone na działanie ognia tylko od strony korytarza, dlatego powinny być wystawione na działanie źródła nagrzewania do badania ogniowego tylko od tej strony.

2.3.2.14 Badania przeprowadzone na drzwiach dwuskrzydłowych nie będą akceptowane za dokumentację uznania dla drzwi jednoskrzydłowych.

2.3.2.15 Drzwi dwuskrzydłowe powinny być badane z jednakowymi rozmiarami skrzydeł, chyba że drzwi mają mieć skrzydła nierówne.

2.3.3 Dokumentacja

Wnioskodawca powinien dostarczyć pełne szczegóły konstrukcyjne próbki testowej w formie rysunków (w tym szczegółowy wykaz komponentów) i metodę montażu, tak aby laboratorium było w stanie potwierdzić zgodność między rzeczywistą próbką a rysunkami i specyfikacjami przed badaniem. Rysunki powinny zawierać wymiary i szczegóły następujących elementów:

- .1 przegrody pionowej;
- .2 konstrukcji skrzydła drzwi i ościeżnicy, w tym prześwitów między skrzydłem drzwi a ościeżnicą;
- .3 połączenia ościeżnicy drzwi z przegrodą;
- .4 metody mocowania izolacji i szczegóły komponentów użytych w tym celu (np. rodzaj i sposób nakładania kleju); oraz
- .5 okuć, takich jak zawiasy, rygle, zatrzaski, zamki itp.

* Interpretacja dotyczy badań drzwi o dużych wymiarach:

1 Metody oceny i badań

W przypadku drzwi większych niż te, które można zmieścić w standardowym rozmiarze próbki (np. 2440 mm szerokości i 2500 mm wysokości), zgodnie z Częścią 3 Kodeksu FTP:

1. jeśli takie drzwi można zmieścić w większym piecu testowym, zaleca się przeprowadzenie badania z pełnowymiarowym egzemplarzem drzwi; lub
2. zaleca się zastosowanie następującej metody oceny odporności ogniowej drzwi i uznania drzwi.

2 Drzwi o nieznacznie większych wymiarach

2.1 Drzwi pożarowe o nieznacznie większych wymiarach niż drzwi pożarowe poddawane badaniom ogniowym mogą być oceniane indywidualnie i akceptowane w konkretnym projekcie o tej samej klasie odporności ogniowej, pod warunkiem spełnienia wszystkich poniższych warunków:

1. wymiary (szerokość, wysokość) nie są większe o więcej niż 15% od wymiarów badanych drzwi;
2. powierzchnia drzwi nie przekracza o więcej niż 10% powierzchni badanych drzwi;
3. konstrukcja drzwi nie odbiega pod żadnym innym względem od konstrukcji badanej; oraz
4. badane drzwi pomyślnie spełniły kryteria zarówno izolacji, jak i integralności przez następujące okresy, w stosownych przypadkach:

„B-0” izolacja 0 min, integralność 36 min
„B-15” izolacja 18 min, integralność 36 min
„A-0” izolacja 0 min, integralność 68 min
„A-15” izolacja 18 min, integralność 68 min
„A-30” izolacja 36 min, integralność 68 min
„A-60” izolacja 68 min, integralność 68 min.

2.2 Jeśli drzwi, które mają zostać uznane, są większe niż podane powyżej i spełniają wymagania dotyczące rozmiaru podane w sekcji 3 poniżej, badanie powinno również obejmować dodatkowe urządzenia określone w pkt 3.4.2 poniżej lub równoważne rozwiązanie.

3 Drzwi większe niż te w sekcji 1 powyżej, ale nieprzekraczające 50% powierzchni

3.1 Ocenę inżynierską można wykorzystać do ekstrapolacji wyników badania ogniowego drzwi o większej geometrii niż drzwi badane.

3.2 Taką ocenę można wykorzystać do weryfikacji tylko wtedy, gdy rzeczywiste wymiary drzwi są większe niż maksymalne dopuszczalne dla pieca (biorąc pod uwagę piec o otworze o szerokości 2440 mm x 2500 mm wysokości), a dane drzwi zostały już przebadane, przy takich wymiarach, z zadowalającymi wynikami zgodnie z ust. 1 powyżej, a powierzchnia rzeczywista drzwi nie przekracza 50%.

3.3 Metodologia zastosowana do ekstrapolacji wyników badań ogniowych uwzględnia następujące trzy etapy:

1. standardowa próba ogniowa „próbki” w celu uzyskania temperatury odniesienia i przemieszczeń konstrukcyjnych. Taką „próbką” mogą być:
 - 1.1 drzwi już poddane badaniu ogniowemu, których konstrukcja jest identyczna z drzwiami przeznaczonymi do analizy (próba ogniowa obejmująca dodatkowe oprzyrządowanie zgodnie z pkt 3.4.2; lub rozwiązanie równoważne); lub
 - 1.2 specjalnie zbudowaną próbkę, w przypadku której należy zastosować metodę elementów skończonych w celu ekstrapolacji wyników próbki rzeczywistych drzwi o wymiarach przekraczających maksymalny rozmiar dopuszczalny przez piec laboratorium badawczego; próbka powinna być makietą rzeczywistych drzwi, ale o wymiarach pasujących do pieca;
2. analiza elementów skończonych, o której mowa w pkt 3.6, „próbki” w celu kalibracji termicznych i mechanicznych warunków brzegowych modelu MES, które koryguje się do momentu zadowalającego porównania numerycznego i eksperymentalnego rozkładu temperatury i przemieszczenia; oraz
3. analiza elementów skończonych, o której mowa w pkt 3.5, rzeczywistych drzwi przeprowadzona przy użyciu modelu skalibrowanego zgodnie z pkt. 3.7, przy założeniu, że różnice w geometrii i wymiarach pomiędzy drzwiami rzeczywistymi a drzwiami wzorcowymi nie wpłyną znacząco na wyniki.

3.4 Dane, które należy przedstawić

3.4.1 W celu przeprowadzenia analizy należy przedłożyć następujące informacje:

1. szczegółowe rysunki drzwi, ościeżnicy oraz urządzeń zamykających i ryglujących wraz z zaznaczeniem luzów i zakłóceń;
2. raport z badań prototypu wykorzystany do ekstrapolacji wyników.
W tym celu dodatkowe oprzyrządowanie będzie składać się z dwóch zestawów po trzy termopary o średnicy 1,6 mm zamontowanych na całej grubości skrzydła, na głębokościach 1/3 t, 1/2 t, 2/3 t. Takie zestawy należy zamontować na górnej części drzwi, w okręgu o średnicy 100 mm, którego środek znajduje się w odległości 150 mm od powierzchni termopar umieszczonych pośrodku górnych ćwiartek;
3. właściwości mechaniczne wszystkich materiałów użytych do budowy drzwi i ich izolacji:
 - 3.1 moduł Younga;
 - 3.2 granica plastyczności; oraz
 - 3.3 gęstość; oraz
4. właściwości termiczne:
 - 4.1 współczynnik rozszerzalności cieplnej;
 - 4.2 przewodność cieplna; oraz
 - 4.3 ciepło właściwe.

3.4.2 Ponieważ wszystkie te właściwości zależą od temperatury, konieczne jest podanie wymaganych danych w funkcji zakresu temperatur przewidzianych dla prób ogniowych. Jeżeli nie jest możliwe uzyskanie danych eksperymentalnych, należy przedłożyć ocenę techniczną wraz z uzasadnieniami dla proponowanych krzywych zmienności właściwości mechanicznych i termicznych w funkcji temperatury w rozważanym zakresie.

3.5 Metoda analizy

Porównanie odporności ogniowej drzwi o większej geometrii należy rozpatrywać dwuetapowo:

1. ocena przenikania ciepła przez grubość próbki i temperatury na nienagrzewanej powierzchni próbki; oraz
2. ocena właściwości wytrzymałościowych i przemieszczeń elementów konstrukcyjnych próbki.

3.6 Analiza przenikania ciepła

3.6.1 Wykonując obliczenia metodą elementów skończonych, oblicza się przebieg przenoszenia ciepła w zestawie konstrukcyjnym w czasie i porównuje temperaturę z temperaturą doświadczaną przez zestaw przedstawiony w standardowej próbie ogniowej.

3.6.2 Na podstawie odpowiednich danych dla zmiennych zależnych od temperatury stosuje się procedurę iteracyjną do oceny właściwości termomechanicznych.

3.6.3 Termiczne warunki brzegowe typu konwekcyjnego i radiacyjnego to:

$$q_c = h_c (T_s - T_\infty)$$

oraz

$$q_r = \sigma_\epsilon (T_s^4 - T_\infty^4)$$

gdzie:

q_c i q_r : odpowiednio konwekcyjny i radiacyjny strumień ciepła

h_c : współczynnik konwekcyjnego przenikania ciepła

σ : stała Stefana-Boltzmann

ε : współczynnik emisyjności

T_s : temperatura powierzchni

T_∞ : temperatura pieca lub otoczenia.

3.6.4 Obydwa równania można uwzględnić w równoważnym warunku brzegowym:

$$q = H_{eq} (\sigma, \varepsilon, T_s, T_\infty) (T_s - T_\infty)$$

gdzie:

równoważny współczynnik H_{eq} zależy od nieznannej temperatury powierzchni.

Można go jednak obliczyć w ramach analizy elementów skończonych, stosując współczynnik emisyjności odpowiednio skalibrowany na podstawie wyników badań ogniowych.

3.6.5 Można założyć, że równoważny współczynnik przenikania ciepła jest stały na pojedynczej nagrzewanej powierzchni, ponieważ zestaw pieca zbudowany zgodnie z Kodeksem FTP zapewnia jednorodność temperatury i strumienia ciepła w piecu.

3.6.6 Alternatywnie rozkład temperatury zmierzony na próbce poddanej standardowej próbie ogniowej można bezpośrednio zastosować w modelu konstrukcyjnym elementów skończonych, uwzględniając historie w tym samym czasie.

3.7 Analiza strukturalna

3.7.1 Wykorzystując wyniki analizy przenikania ciepła oraz informacje o właściwościach materiału zależnych od temperatury, ocenia się naprężenia termiczne i odkształcenia geometrii. Modelując zestaw konstrukcyjny, należy zwrócić uwagę na użycie wystarczającej liczby elementów, aby uwzględnić nierównomierny rozkład temperatury w elemencie i uchwycić nieliniowe zachowanie zależne od temperatury.

3.7.2 Po przygotowaniu modelu analizę należy przeprowadzać etapowo. Dla każdego elementu obliczane jest przyrostowe odkształcenie lub odkształcenie spowodowane wzrostem temperatury i uzyskiwany jest nowy poziom naprężenia w oparciu o zależność naprężenie-odkształcenie obowiązującą dla tego konkretnego wzrostu temperatury.

3.7.3 Mechaniczne warunki brzegowe powinny być zgodne, aby odzwierciedlić rzeczywiste oddziaływanie drzwi z ościeżnicą zewnętrzną na całej długości badania.

4 Większe drzwi przekraczające 50% powierzchni

4.1 W przypadku większych drzwi przekraczających 50% powierzchni należy przeprowadzić pełną analizę w oparciu o prawidło SOLAS II-2/17 w celu oceny bezpieczeństwa statku.

4.2 Podejście to opiera się na wynikach badań ogniowych drzwi o maksymalnych wymiarach dopuszczalnych przez piec (biorąc pod uwagę piec o szerokości 2440 mm x wysokość 2500 mm) zgodnie z procedurą opisaną w sekcji 3 (MSC.1/Circ.1319) oraz (IACS UI FTP3/Rev.3).

2.4 Przegrody klasy „B” i „F”

2.4.1 Wymiary

2.4.1.1 Minimalne wymiary całkowite próbki testowej, w tym szczegóły obwodu na górnej, dolnej i pionowej krawędzi, wynoszą 2440 mm szerokości i 2500 mm wysokości. Jeśli maksymalna wysokość całkowita w praktyce ma być mniejsza od podanej powyżej, próbka testowa powinna mieć maksymalną wysokość, jaka ma być stosowana w praktyce.

2.4.1.2 Minimalna wysokość panelu przegrody powinna być standardową wysokością wyprodukowanego panelu o wymiarze 2400 mm.

2.4.2 Konstrukcja

2.4.2.1 Jeśli konstrukcja obejmuje panele, próbka powinna być skonstruowana w taki sposób, aby przynajmniej jeden z paneli miał pełną szerokość, a ten lub te panele powinny być tak ustawione, aby obie jego/ich krawędzie podłużne były połączone z sąsiednim panelem i nie były przytworzone do ramy ograniczającej.

2.4.2.2 Jeśli przegroda może zawierać elementy elektryczne, np. oprawy oświetleniowe i/lub kratki wentylacyjne, to konieczne jest, aby początkowo przeprowadzić badanie na próbce samej przegrody, bez włączania tych elementów, w celu ustalenia podstawowych parametrów. Należy przeprowadzić oddzielne badania na próbce(ach) z włączonymi elementami, aby ustalić ich wpływ na parametry grodzi.

2.4.3 Dokumentacja

Wnioskodawca powinien dostarczyć pełne szczegóły konstrukcyjne próbki testowej w formie rysunków (w tym szczegółowy wykaz komponentów) i metodę montażu, tak aby laboratorium było w stanie potwierdzić zgodność między rzeczywistą próbką a rysunkami i specyfikacjami przed badaniem. Rysunki powinny zawierać wymiary i szczegóły grubości materiałów użytych w systemie izolacyjnym (np. wszelkich paneli), metodę mocowania paneli i szczegóły komponentów użytych w tym celu, szczegóły połączeń, szczelin powietrznych i wszystkie inne szczegóły.

2.5 Pokłady klasy „B” i „F”

2.5.1 Wymiary

2.5.1.1 Minimalne wymiary całkowite próbki testowej, w tym szczegóły obwodu na wszystkich krawędziach, wynoszą 2440 mm szerokości i 3040 mm długości.

2.5.1.2 Jeśli maksymalne wymiary w praktyce są mniejsze od podanych powyżej, próbka testowa powinna mieć maksymalny rozmiar, jaki można wykorzystać w praktyce, a badana szerokość powinna zostać podana w raporcie.

2.5.2 Konstrukcja

Jeśli konstrukcja obejmuje panele, próbka powinna być skonstruowana w taki sposób, aby przynajmniej jeden z paneli miał pełną szerokość, a ten panel lub te panele powinny być ustawione tak, aby obie jego/ich krawędzie podłużne były połączone z sąsiednim panelem i nie były przymocowane do ramy ograniczającej.

2.5.3 Dokumentacja

Wnioskodawca powinien dostarczyć pełne szczegóły konstrukcyjne próbki testowej w formie rysunków (w tym szczegółowy wykaz komponentów) i metodę montażu, tak aby laboratorium było w stanie potwierdzić zgodność między rzeczywistą próbką a rysunkami i specyfikacjami przed badaniem. Rysunki powinny zawierać wymiary i szczegóły grubości materiałów użytych w systemie izolacyjnym (np. wszelkich paneli), metodę mocowania systemu izolacyjnego i szczegóły komponentów użytych w tym celu, szczegóły połączeń, szczelin powietrznych i wszystkie inne szczegóły.

2.6 Drzwi klasy „B” i „F”

2.6.1 Wymiary

Próbka testowa powinna obejmować maksymalny rozmiar (zarówno pod względem szerokości, jak i wysokości) skrzydła lub skrzydeł drzwi, dla których ma zostać uznana. Maksymalny rozmiar drzwi, które można poddać badaniu, zostanie określony przez wymóg zachowania określonych wymiarów przegrody (patrz pkt 2.6.2.6).

2.6.2 Konstrukcja

2.6.2.1 Okucia drzwiowe, takie jak zawiasy, zamki, zasuwy, rygle, klamki itp., powinny być wykonane z materiałów o temperaturze topnienia nie mniejszej niż 850°C, chyba że badanie ogniowe wykáže, że materiały o temperaturze topnienia poniżej 850°C nie mają negatywnego wpływu na działanie drzwi.

2.6.2.2 Skrzydło i ościeżnica drzwi powinny być odpowiednio zamontowane w przegrodzie klasy „B” lub „F” o kompatybilnej konstrukcji, odzwierciedlając w ten sposób rzeczywistą sytuację końcowego przeznaczenia. Przegroda powinna mieć wymiary określone w pkt 2.4.1.

2.6.2.3 Przegroda powinna mieć konstrukcję uznaną przez Administrację jako posiadającą co najmniej podobną klasę odporności ogniowej do tej wymaganej dla drzwi, a uznanie powinno być ograniczone do typu konstrukcji, w której drzwi zostały przebadane.

2.6.2.4 Metoda mocowania ościeżnicy drzwi do przegrody powinna być taka, jaka jest stosowana w praktyce. Jeżeli metoda mocowania ościeżnicy drzwi w badaniu jest wykonywana za pomocą śrub, Administracja może również zaakceptować spawanie jako metodę mocowania ościeżnicy drzwi bez dalszych badań.

2.6.2.5 W przypadku drzwi montowanych w trójstronnej ościeżnicy, drzwi powinny być zamontowane z dolną szczeliną wynoszącą od 12 mm do 25 mm między dolną częścią drzwi a ościeżnicą testową.

2.6.2.6 Drzwi powinny być ustawione tak, aby minimalna szerokość przegrody wynosiła 300 mm do każdej pionowej strony drzwi i minimalna odległość 100 mm od górnej krawędzi przegrody.

2.6.2.7 Drzwi powinny być zamontowane w przegrodzie tak, aby strona, która prawdopodobnie będzie miała gorsze wyniki, była wystawiona na działanie źródła nagrzewania podczas badania.

2.6.2.8 Drzwi zawiasowe powinny być badane z otwierającym się skrzydłem drzwi z dala od źródła nagrzewania, chyba że Administracja uzna inaczej.

2.6.2.9 W przypadku drzwi przesuwnych nie można ogólnie stwierdzić, z której strony przegrody drzwi należy badać, aby uzyskać gorsze wyniki. Dlatego konieczne będzie przeprowadzenie dwóch oddzielnych badań, jednego z drzwiami zamontowanymi na nagrzewanej powierzchni i jednego z drzwiami zamontowanymi na nienagrzewanej powierzchni przegrody.

2.6.2.10 W przypadku drzwi, w których znajduje się otwór wentylacyjny, kratka(i) wentylacyjna(e) powinna(y) być otwarta(e) na początku badania.

2.6.3 Dokumentacja

Wnioskodawca powinien dostarczyć pełne szczegóły konstrukcyjne próbki testowej w formie rysunków (w tym szczegółowy wykaz komponentów) i metodę montażu, tak aby laboratorium było w stanie potwierdzić zgodność między rzeczywistą próbką a rysunkami i specyfikacjami przed badaniem. Rysunki powinny zawierać następujące wymiary i szczegóły:

- .1 przegrodę;
- .2 konstrukcję skrzydła drzwi i ramy, w tym prześwity między skrzydłem drzwi a ramą;
- .3 połączenie ramy drzwi z przegrodą;
- .4 metodę mocowania izolacji i szczegóły komponentów użytych w tym celu (np. rodzaj i sposób nakładania kleju); oraz

- .5 okucia, takie jak zawiasy, rygle, zatrzaski, zamki, klamki, żaluzje wentylacyjne, panele ewakuacyjne itp.

2.7 Okładziny klasy „B” i „F”

Okładziny należy badać jako przegrody i należy je wystawiać na nagrzewanie podczas badania od strony skierowanej w stronę kabiny.

2.7.1 Wymiary

2.7.1.1 Minimalne wymiary całkowite próbki testowej, w tym szczegóły obwodu na górnej, dolnej i pionowej krawędzi, wynoszą 2440 mm szerokości i 2500 mm wysokości. Jeśli maksymalna wysokość całkowita w praktyce ma być mniejsza od podanej powyżej, próbka testowa powinna mieć maksymalną wysokość, jaka ma być stosowana w praktyce.

2.7.1.2 Minimalna wysokość panelu przegrody powinna być standardową wysokością wyprodukowanego panelu o wymiarze 2400 mm.

2.7.2 Konstrukcja

2.7.2.1 Okładzina powinna być umieszczona wzdłuż rdzenia konstrukcyjnego zbudowanego zgodnie z pkt 2.1.1. Konstrukcja okładziny powinna być taka, aby ułatwiała jej montaż przy ograniczonym dostępie spowodowanym przez bliskość rdzenia konstrukcyjnego, tzn. powinna być zamontowana z rdzeniem konstrukcyjnym na miejscu.

Uwaga: Otwory wizerne i dostępne w przegrodzie klasy „A” mogą być przewidziane do określania integralności wykładziny i powinny być zlokalizowane odpowiednio do połączeń wykładziny paneli i z dala od termopar na przegrodzie klasy „A”. Zwykle powinny być uszczelnione płytami izolacyjnymi z wełny mineralnej, chyba że wymagany jest widok lub dostęp do wyściółki.

2.7.2.2 Podczas badania na przegrodzie klasy „A”, która wykorzystuje ochronę membranową wzdłuż nagrzewanej strony, np. wykładzinę klasy „B”, to wówczas można również ocenić stan wykładziny w celu klasyfikacji, pod warunkiem że niezbędne termopary są przymocowane do wykładziny i pod warunkiem, że zostaną wykonane niezbędne pomiary integralności.

2.7.2.3 Próbkę powinna być skonstruowana tak, aby przynajmniej jeden z paneli miał pełną szerokość, a ten panel lub te panele powinny być ustawione tak, aby obie jego/ich krawędzie podłużne były połączone z sąsiednim panelem i nie były przymocowane do ramy ograniczającej.

2.7.2.4 Jeśli wykładzina może zawierać elementy elektryczne, np. oprawy oświetleniowe i/lub kratki wentylacyjne, konieczne jest, aby początkowo przeprowadzić badanie na próbce samej wykładziny, bez włączania tych elementów, w celu ustalenia podstawowych parametrów. Należy przeprowadzić oddzielne badanie(a) na próbce(ach) z włączonymi elementami, aby ustalić ich wpływ na parametry wykładziny.

2.7.3 Dokumentacja

Wnioskodawca powinien dostarczyć pełne szczegóły konstrukcyjne próbki testowej w formie rysunków (w tym szczegółowy wykaz komponentów) i metodę montażu, tak aby laboratorium było w stanie potwierdzić zgodność między rzeczywistą próbką a rysunkami i specyfikacjami przed badaniem. Rysunki powinny zawierać wymiary i szczegóły grubości materiałów użytych w systemie izolacyjnym (np. wszelkich paneli), metodę mocowania systemu izolacyjnego i szczegóły komponentów użytych w tym celu, szczegóły połączeń, szczelin powietrznych i wszystkie inne szczegóły.

2.8 Sufity klasy „B” i „F”

2.8.1 Wymiary

2.8.1.1 Minimalne wymiary całkowite próbki testowej, w tym szczegóły obwodu na wszystkich krawędziach, wynoszą 2440 mm szerokości i 3040 mm długości.

2.8.1.2 Jeśli maksymalne wymiary w praktyce są mniejsze od podanych powyżej, próbka testowa powinna mieć maksymalny rozmiar, jaki można zastosować w praktyce, a badana szerokość powinna zostać podana w raporcie.

2.8.2 Konstrukcja

2.8.2.1 Sufit należy umieścić poniżej rdzenia konstrukcyjnego zbudowanego zgodnie z pkt 2.2.1. Konstrukcja sufitu powinna być taka, aby ułatwić jego montaż przy ograniczonym dostępie wynikającym z bliskości rdzenia konstrukcyjnego, tzn. sufit należy montować z rdzeniem konstrukcyjnym na miejscu.

Uwaga: Otwory wizerne i dostępne na pokładzie klasy „A” mogą być przewidziane do określania integralności sufitu i powinny być zlokalizowane odpowiednio do połączeń paneli sufitu i z dala od termopar na pokładzie klasy „A”. Zwykle powinny być uszczelnione płytami izolacyjnymi z wełny mineralnej, chyba że wymagany jest widok lub dostęp do sufitu.

2.8.2.2 Podczas badania na pokładzie klasy „A”, który wykorzystuje ochronę membranową wzdłuż swojej spodniej strony, np. sufit klasy „B”, można również ocenić stan sufitu w celu klasyfikacji, pod warunkiem że niezbędne termopary są przymocowane do sufitu i pod warunkiem, że zostaną wykonane niezbędne pomiary integralności.

2.8.2.3 Jeśli sufit zawiera panele, to próbka powinna zawierać przykłady zarówno bocznych, jak i podłużnych połączeń między panelami. Jeśli próbka ma symulować sufit, w którym maksymalna długość paneli jest większa niż długość próbki, to wówczas połączenie należy umieścić w odległości około 600 mm od jednego z krótszych końców próbki testowej.

2.8.2.4 Próbkę powinna być skonstruowana w taki sposób, aby przynajmniej jeden z paneli miał pełną szerokość, a ten lub te panele powinny być umieszczone w taki sposób, aby obie jego/ich podłużne krawędzie były połączone z sąsiednim panelem i nie były przymocowane do ramy ograniczającej.

2.8.2.5 Jeśli sufit może zawierać elementy elektryczne, np. oprawy oświetleniowe i/lub kratki wentylacyjne, to konieczne jest, aby początkowo przeprowadzić badanie na próbce samego sufitu, bez włączania tych elementów, w celu ustalenia podstawowych parametrów. Należy przeprowadzić oddzielne badanie(a) na próbce(ach) z wbudowanymi elementami, aby ustalić ich wpływ na parametry sufitu.

2.8.2.6 W przypadku przeprowadzania badania na systemie sufitu perforowanego, sufity nieperforowane o tej samej konstrukcji oraz sufity z mniejszym stopniem perforacji (pod względem rozmiaru, kształtu i perforacji na jednostkę powierzchni) mogą zostać uznane bez dalszych badań.

2.8.3 Dokumentacja

Wnioskodawca powinien dostarczyć pełne szczegóły konstrukcyjne próbki testowej w formie rysunków (w tym szczegółowy wykaz komponentów) oraz metodę montażu, tak aby laboratorium mogło potwierdzić zgodność między rzeczywistą próbką a rysunkami i specyfikacjami przed badaniem. Rysunki powinny zawierać wymiary i szczegóły grubości materiałów użytych w systemie izolacji (np. wszelkich paneli), metodę mocowania systemu izolacji oraz wszystkie istotne szczegóły, w tym w szczególności komponenty użyte w tym celu, złącza, połączenia i szczeliny powietrzne.

3 MATERIAŁY DLA PRÓBEK TESTOWYCH

3.1 Specyfikacje

Przed badaniem wnioskodawca powinien dostarczyć do laboratorium następujące informacje, jeśli ma to zastosowanie, dla każdego z materiałów użytych w konstrukcji:

- .1 znak identyfikacyjny i nazwę handlową;
- .2 główne szczegóły składu;
- .3 grubość nominalną;
- .4 gęstość nominalną (w przypadku materiałów ściśliwych powinna być związana z grubością nominalną);
- .5 nominalną równowagową zawartość wilgoci (przy wilgotności względnej 50% i temperaturze 23°C);
- .6 nominalna zawartość substancji organicznych;
- .7 ciepło właściwe w temperaturze otoczenia; oraz
- .8 przewodność cieplną w temperaturze otoczenia.

3.2 Pomiary kontrolne

3.2.1 Informacje ogólne

3.2.1.1 Laboratorium badawcze powinno pobrać próbki referencyjne wszystkich materiałów, których właściwości są istotne dla efektywności próbki (z wyłączeniem stali i równoważnych materiałów). Próbki referencyjne należy wykorzystać do badania niepalności, jeśli ma to zastosowanie, oraz do określenia grubości, gęstości oraz, w stosownych przypadkach, zawartości wilgoci i/lub substancji organicznych.

3.2.1.2 Próbki referencyjne dla materiałów natryskiwanych należy wykonać, gdy materiał jest natryskiwany na rdzeń konstrukcyjny, a natryskiwanie należy wykonać w podobny sposób i w tym samym położeniu.

3.2.1.3 Laboratorium powinno przeprowadzić następujące badania kontrolne, odpowiednio do rodzaju materiału i proponowanej klasyfikacji, na próbkach referencyjnych po ich kondycjonowaniu zgodnie ze specyfikacją podaną w pkt 4.

3.2.1.4 Do określenia grubości, gęstości oraz zawartości wilgoci i/lub substancji organicznych należy użyć trzech próbek, a wartość podać jako średnią z trzech pomiarów.

3.2.2 Materiały otoczone konstrukcją

3.2.2.1 Jeśli materiał izolacyjny jest otoczony konstrukcją i laboratorium nie ma możliwości pobrania próbek materiału przed badaniem w celu przeprowadzenia pomiarów kontrolnych, wnioskodawca zostanie poproszony o dostarczenie wymaganych próbek materiału. W takich przypadkach w raporcie z badania należy wyraźnie zaznaczyć, że zmierzone właściwości zostały określone na podstawie próbek materiału dostarczonych przez wnioskodawcę do badania.

3.2.2.2 Niezależnie od powyższego laboratorium powinno podjąć próbę, o ile to możliwe, zweryfikowania właściwości, używając próbek, które mogą zostać wycięte z próbki przed badaniem lub poprzez sprawdzenie podobnych właściwości określonych po badaniu. Jeśli próbki materiału zostaną wycięte z próbki testowej przed badaniem, próbkę należy naprawić w taki sposób, aby jej właściwości w badaniu ogniowym nie uległy pogorszeniu.

3.2.3 Niepalność

Jeśli materiały użyte do budowy próbki mają być niepalne, tj. dla klas „A” i „B”, należy dostarczyć dowody w formie raportów z badań zgodnie z metodą badawczą określoną w Części 1 niniejszego Załącznika oraz z laboratorium badawczego uznanego przez Administrację i niezależnego od producenta materiału. Te raporty z badań powinny wskazywać, że badania niepalności zostały przeprowadzone nie wcześniej niż 24 miesiące przed datą wykonania badania odporności ogniowej. Jeśli takich raportów nie można dostarczyć, należy przeprowadzić badania zgodnie z Częścią 1, Załącznika 1. Jeśli materiał posiada certyfikat uznania typu dla materiału niepalnego ważny w momencie wykonania badania odporności ogniowej, raporty z badań niepalności mogą nie być wymagane.

3.2.4 Właściwości wolno rozprzestrzeniające płomień

3.2.4.1 W przypadku, gdy materiały użyte do budowy próbki mają mieć właściwości wolno rozprzestrzeniające płomień, należy dostarczyć dowody w formie raportów z badań zgodnie z Częścią 5 niniejszego Załącznika oraz z laboratorium badawczego uznanego przez Administrację i niezależnego od producenta materiału. Te raporty z badań powinny wskazywać, że badania wolnego rozprzestrzeniania się płomienia zostały przeprowadzone nie wcześniej niż 24 miesiące przed datą wykonania badań odporności ogniowej. Jeśli takich raportów nie można dostarczyć, należy przeprowadzić badania zgodnie z Częścią 5 niniejszego Załącznika. Jeśli materiał posiada certyfikat uznania typu dla właściwości wolno rozprzestrzeniających płomień ważny w momencie wykonania badania odporności ogniowej, raporty z badań wolnego rozprzestrzeniania się płomienia mogą nie być wymagane.

3.2.4.2 Kleje użyte do budowy próbki nie muszą być niepalne; jednak powinny mieć właściwości wolnego rozprzestrzeniania się płomienia.

3.2.5 Grubość

3.2.5.1 Grubość każdego materiału i kombinacji materiałów powinna wynosić $\pm 10\%$ wartości podanej jako grubość nominalna, mierzona przy użyciu odpowiedniego miernika lub suwmiarki.

3.2.5.2 Grubość natryskiwanego materiału izolacyjnego należy mierzyć przy użyciu odpowiedniej sondy w pozycjach sąsiadujących z każdą z nienagrzewanych termopar.

3.2.6 Gęstość

3.2.6.1 Gęstość każdego materiału należy określić na podstawie pomiaru ciężaru i wymiarów.

3.2.6.2 Gęstość wełny mineralnej lub podobnego materiału ściśliwego należy powiązać z grubością nominalną, a gęstość każdego materiału użytego w próbce testowej powinna wynosić $\pm 10\%$ wartości podanej jako gęstość nominalna.

3.2.7 Zawartość wilgoci

3.2.7.1 Zawartość wilgoci (W_1-W_2) każdego niepalnego materiału użytego w próbce należy obliczyć przy użyciu następującej metody i wskazać procent masy suchej (W_2) oraz jakie informacje są wymagane.

3.2.7.2 W poniższym przykładzie W_1 , W_2 i W_3 są to średnie wartości z trzech pomiarów masy. W_1 powinno być większe niż 25 g. Trzy próbki każdego materiału, pobrane poprzecznie do kierunku produkcji i szerokości pomiarowej x minimum 20 mm x grubość materiału, należy zważyć (początkowa kondycjonowana masa W_1), a następnie podgrzać w wentylowanym piecu w temperaturze $105 \pm 2^\circ\text{C}$ przez 24 godziny i ponownie zważyć po ostygnięciu (W_2). Jednak materiały na bazie gipsu, cementy i podobne należy suszyć w temperaturze $55 \pm 5^\circ\text{C}$ do stałej masy (W_2).

3.2.7.3 Zawartość wilgoci (W_1-W_2) każdej próbki należy obliczyć jako procent masy suchej (W_2).

3.2.8 Zawartość substancji organicznych

3.2.8.1 Wymagana jest informacja o zawartości substancji organicznych materiałów niepalnych użytych w próbce. Po obliczeniu zawartości procentowej wilgoci zgodnie z pkt 3.2.7, trzy próbki należy dodatkowo podgrzać w piecu w temperaturze $500 \pm 20^\circ\text{C}$ przez 2 h i ponownie zważyć (W_3). Zawartość substancji organicznych (W_2-W_3) powinna być obliczona jako procent suchej masy (W_2).

Uwaga: Większa tolerancja może być zaakceptowana, o ile badana próbka reprezentuje górną granicę tolerancji. W takim przypadku należy ją określić w raporcie z badań i w certyfikacie uznania typu.

3.2.8.2 Zawartość substancji organicznych każdego materiału użytego w próbce testowej powinna mieścić się w granicach $\pm 0,3\%$ wartości bezwzględnej podanej jako nominalna zawartość substancji organicznych.

4 KONDYCJONOWANIE PRÓBEK TESTOWYCH

4.1 Wymagania ogólne

4.1.1 Próbka testowa powinna być chroniona przed niekorzystnymi warunkami środowiskowymi do czasu przeprowadzenia badania. Próbka testowa nie powinna być badana, dopóki nie osiągnie stanu równowagi (stałej masy), stanu suchego w powietrzu w normalnych warunkach otoczenia w laboratorium. Stan równowagi należy uzyskać zgodnie z pkt 4.2 poniżej.

4.1.2 Przyspieszone kondycjonowanie jest dopuszczalne, pod warunkiem że metoda nie zmienia właściwości materiałów składowych. Zasadniczo kondycjonowanie w wysokiej temperaturze powinno odbywać się poniżej temperatur krytycznych dla materiałów.

4.2 Weryfikacja

4.2.1 Stan próbki testowej można monitorować i weryfikować, stosując specjalne próbki do określania zawartości wilgoci w materiałach składowych, w stosownych przypadkach. Próbki te powinny być tak skonstruowane, aby odzwierciedlały utratę pary wodnej z próbki, mając podobne grubości i nagrzewane powierzchnie. Powinny one mieć minimalne wymiary liniowe 300 mm na 300 mm i minimalną masę 100 g. Stałą masę uważa się za osiągniętą, gdy dwie kolejne operacje ważenia, przeprowadzone w odstępie 24 godzin, nie różnią się o więcej niż 0,3% masy próbki referencyjnej lub 0,3 g, w zależności od tego, która wartość jest większa.

4.2.2 Inne niezawodne metody weryfikacji, czy materiał osiągnął równowagową zawartość wilgoci, mogą być stosowane przez laboratorium badawcze.

4.3 Materiały otoczone konstrukcją

4.3.1 Gdy próbka testowa zawiera materiały otoczone konstrukcją, ważne jest upewnienie się, że materiały te osiągnęły równowagową zawartość wilgoci przed montażem, a w celu zapewnienia tego należy poczynić specjalne ustalenia z wnioskodawcą w celu przeprowadzenia badania.

4.3.2 Gdy próbka testowa, taka jak drzwi, zawiera materiały otoczone konstrukcją, stosuje się wymagania dotyczące wilgotności równowagowej określone w pkt 4.2.

5 MONTOWANIE PRÓBEK TESTOWYCH

5.1 Ramy ograniczające i podporowe

5.1.1 Wszystkie próbki testowe należy zamontować w solidnych ramach betonowych lub wyłożonych betonem lub murem, które są w stanie zapewnić wysoki stopień ograniczenia siłom rozszerzalności generowanym podczas badań. Beton lub mur powinny mieć gęstość od 1600 kg/m³ do 2400 kg/m³. Wyłożenie betonem lub murem stalowej ramy powinno mieć grubość co najmniej 50 mm.

5.1.2 Sztywność ram ograniczających należy ocenić, przykładając siłę rozszerzalności 100 kN do ramy w połowie szerokości między dwoma przeciwległymi elementami ramy i mierząc wzrost wymiarów wewnętrznych w tych miejscach. Ocenę tę należy przeprowadzić w kierunku usztywnień grodzi lub pokładu, a wzrost wymiaru wewnętrznego nie może przekroczyć 2 mm.

5.1.3 W przypadku ram, które mają być użyte do oceny przegród klasy „A”, które zawierają sufity lub okładziny klasy „B”, ramy powinny być wyposażone w co najmniej cztery otwory wzierne i dostępne, teoretycznie po jednym na każdą ćwiartkę próbki testowej. Otwory te powinny ułatwiać dostęp do wnętrza w celu określenia integralności sufitu lub okładziny podczas badania na pokładzie lub przegrodzie. Otwory dostępne/wziernikowe normalnie powinny być uszczelnione płytami izolacyjnymi z wełny mineralnej, z wyjątkiem sytuacji, gdy konieczne jest oglądanie lub dostęp do sufitu lub okładziny.

5.2 Przegrody klasy „A”

5.2.1 Rdzeń konstrukcyjny przegrody klasy „A” powinien być zamocowany w ramie ograniczającej i uszczelniony wokół jej obwodu, jak pokazano na rysunku 3. Stalowe przekładki o przybliżonej grubości 5 mm mogą być włożone między kołki mocujące a ramę ograniczającą, jeśli laboratorium uzna to za konieczne.

5.2.2 Gdy rdzeń konstrukcyjny przegrody klasy „A” ma być wystawiony na działanie nagrzewania podczas badania, tj. gdy kołki mocujące znajdują się po nagrzewanej stronie rdzenia konstrukcyjnego, wówczas należy zaizolować 100 mm szerokości margines obwodowy sąsiadujący z ramą ograniczającą w taki sposób, aby kołki mocujące i krawędzie rdzenia konstrukcyjnego były chronione przed bezpośrednim narażeniem na nagrzewanie. W żadnych innych sytuacjach, niezależnie od rodzaju próbki testowej, krawędzie obwodowe nie mogą być chronione przed bezpośrednim narażeniem na nagrzewanie.

5.3 Przegrody klasy „B” i „F”

5.3.1 W przypadku przegrody lub wykładziny klasy „B” lub „F” próbka powinna być podparta u góry i zabezpieczona na pionowych bokach i u dołu w sposób reprezentatywny dla warunków eksploatacji. Podparcie zapewnione u góry przegrody lub wykładziny powinno umożliwiać odpowiednie rozszerzenie lub prześwit, jak w praktyce. Na pionowych krawędziach boczne rozszerzenie w kierunku pionowych krawędzi ramy ograniczającej powinno być zabezpieczone przez zapewnienie ścisłego dopasowania próbki w ramie, co można osiągnąć przez włożenie sztywnego uszczelnienia między pionowe krawędzie a ramę. Jeśli przewidziano ruch na krawędziach przegrody lub wykładziny dla konkretnej konstrukcji w eksploatacji, próbka powinna symulować te warunki.

5.3.2 W przypadku sufitu klasy „B” lub „F” rozszerzenie elementów sufitu powinno być zabezpieczone na krawędziach obwodowych, ponieważ próbka ma symulować część sufitu usuniętą z dużo większego obszaru. Rozszerzaniu należy zapobiegać, zapewniając ścisłe dopasowanie

próbki do ramy, co można osiągnąć, wkładając sztywne uszczelnienie między końce lub krawędzie elementów sufitowych a ramę ograniczającą. Tylko jeśli sufit jest badany w pełnym rozmiarze w jednym lub więcej kierunkach, dozwolone jest włączenie dodatku rozszerzalności na krawędziach obwodowych w odpowiednim kierunku lub kierunkach.

6 WERYFIKACJA PRÓBEK TESTOWYCH

6.1 Zgodność

6.1.1 Laboratorium powinno zweryfikować zgodność próbki testowej z rysunkami i metodą montażu dostarczonymi przez wnioskodawcę (patrz pkt 2), a wszelkie obszary niezgodności powinny zostać rozwiązane przed rozpoczęciem badania.

6.1.2 Czasami może nie być możliwe zweryfikowanie zgodności wszystkich aspektów konstrukcji próbki przed badaniem, a odpowiednie dowody mogą nie być dostępne po badaniu. Jeśli konieczne jest poleganie na informacjach dostarczonych przez wnioskodawcę, należy to wyraźnie zaznaczyć w raporcie z badań. Laboratorium powinno jednak upewnić się, że w pełni rozumie konstrukcję próbki testowej i jest pewne, że jest w stanie dokładnie zapisać szczegóły konstrukcyjne w raporcie z badań.

6.2 Prześwity drzwi

Po zamontowaniu drzwi i bezpośrednio przed badaniem, laboratorium powinno zmierzyć rzeczywiste prześwity między skrzydłem drzwi a ościeżnicą, a dodatkowo – w przypadku drzwi dwuskrzydłowych – między sąsiednimi skrzydłami drzwi. Prześwity należy zmierzyć dla każdego skrzydła drzwi w dwóch miejscach: wzdłuż górnej i dolnej krawędzi oraz w trzech miejscach wzdłuż każdej pionowej krawędzi.

6.3 Działanie drzwi

Podobnie, bezpośrednio przed badaniem, laboratorium powinno sprawdzić działanie drzwi, otwierając skrzydło drzwi na odległość co najmniej 300 mm. Następnie skrzydło drzwi powinno zostać zamknięte, albo automatycznie, jeśli takie urządzenie zamykające jest przewidziane, albo ręcznie. Drzwi mogą być zablokowane na czas badania, ale nie powinny być zamknięte na klucz, a żadne urządzenia do blokowania lub ryglowania nie powinny być uwzględnione, które nie są normalnie stosowane w praktyce.

7 OPRZYRZĄDOWANIE

7.1 Informacje ogólne

7.1.1 Piec

Oprzyrządowanie pieca i oprzyrządowanie próbki testowej powinny być zasadniczo zgodne z normą ISO 834-1, Badania odporności ogniowej – Elementy konstrukcji budynków – Część 1: Wymagania ogólne; z wyjątkiem przypadków, gdy została zmieniona przed tym podrozdziałem. Szczegóły podane w poniższych akapitach są uzupełnieniem, rozwinięciem lub odstępstwem od wymagań ISO.

7.2 Termopara temperatury otoczenia

Termopara powinna być używana do wskazywania temperatury otoczenia w laboratorium w pobliżu próbki testowej zarówno przed, jak i w trakcie okresu badania. Termopara powinna mieć nominalną średnicę 3 mm, być izolowana mineralnie, wykonana ze stali nierdzewnej typu K. Złącze pomiarowe powinno być chronione przed promieniowaniem cieplnym i przeciągiem. Temperaturę otoczenia należy monitorować w odległości od 1 m do 3 m poziomo od nienagrzewanej powierzchni próbki testowej.

7.3 Termopary temperatury pieca

7.3.1 Konstrukcja

7.3.1.1 Termopary pieca powinny być termometrami płytowymi, które składają się z zestawu stalowej płyty, termopary przymocowanej do niej i zawierającej materiał izolacyjny opisany w normie ISO 834-1.

7.3.1.2 Część płytowa powinna być wykonana z pasków blachy ze stopu niklu o długości 150 ± 1 mm, szerokości 100 ± 1 mm i grubości $0,7 \pm 0,1$ mm, złożonych zgodnie z projektem pokazanym na rysunku 4.

7.3.1.3 Złącze pomiarowe powinno składać się z drutu niklowo-chromowego/niklowo-aluminiowego (typ K) zgodnie z definicją w normie IEC 60584-1, umieszczonego w izolacji mineralnej w osłonie ze stopu stali odpornej na ciepło o średnicy nominalnej 1 mm, przy czym złącza gorące są elektrycznie izolowane od osłony. Złącze gorące termopary należy przymocować do geometrycznego środka płytki w pozycji pokazanej na rysunku 4 za pomocą małego paska stalowego wykonanego z tego samego materiału co płytka. Pasek stalowy można przyspawać do płytki lub przykręcić do niej, aby ułatwić wymianę termopary. Pasek powinien mieć wymiary około 18 mm na 6 mm, jeśli jest przyspawany punktowo do płytki, oraz nominalnie 25 mm na 6 mm, jeśli ma być przykręcony do płytki. Śruby powinny mieć średnicę 2 mm.

7.3.1.4 Zestaw płytki i termopary należy wyposażyć w podkładkę z nieorganicznego materiału izolacyjnego o nominalnych wymiarach 97 ± 1 mm na 97 ± 1 mm na 10 ± 1 mm grubości i gęstości 280 ± 30 kg/m³.

7.3.1.5 Przed pierwszym użyciem termometrów płytowych należy poddać cały termometr płytowy starzeniu poprzez umieszczenie w nagrzanym piecu w temperaturze 1000°C na 1 godzinę.

Uwaga: Za dopuszczalną alternatywę dla stosowania pieca uznaje się 90-minutowe nagrzewanie w piecu do badań odporności ogniowej zgodnie ze standardową krzywą temperatura/czas.

7.3.1.6 W przypadku wielokrotnego użycia termometru płytowego należy prowadzić dziennik jego użycia wskazujący dla każdego użycia wykonane kontrole i czas użytkowania. Termoparę i podkładkę izolacyjną należy wymienić po 50 godzinach nagrzewania w piecu.

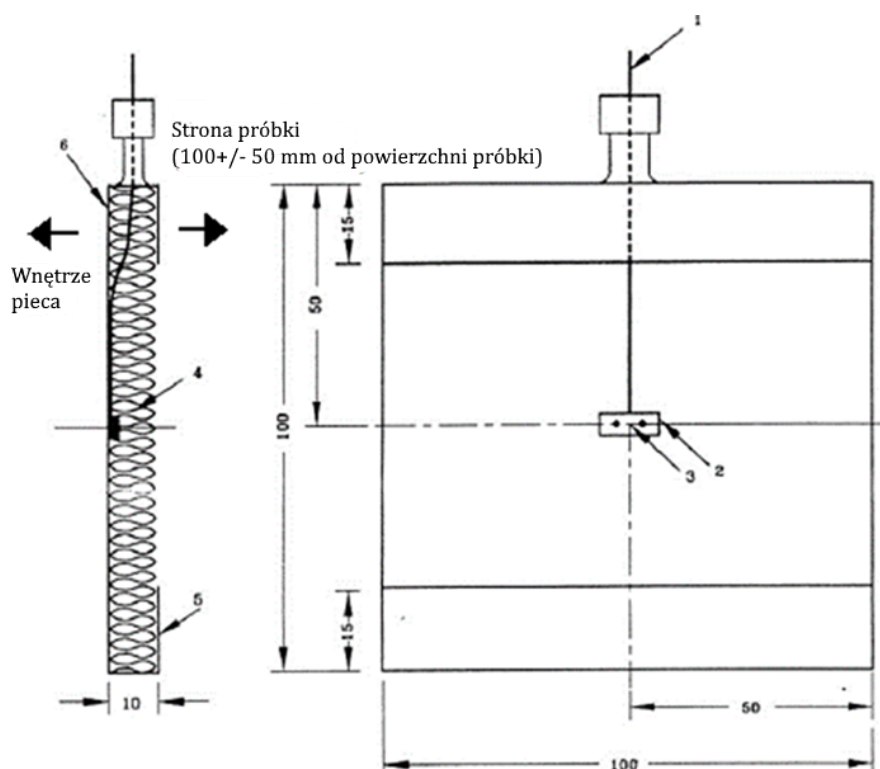
7.3.2 Liczba

Co najmniej sześć termopar pieca należy zapewnić dla próbek podanych w pkt 2. W przypadku próbek większych niż określone w pkt 2 należy zapewnić dodatkowe termopary w proporcji jednej na 1,5 m² powierzchni próbki. W przypadku zestawu drzwi powierzchnia próbki odnosi się do całej konstrukcji przegrody z zamontowanymi drzwiami. Tę zasadę należy stosować również w przypadku innych zestawów (np. okien, kanałów i przejść) zainstalowanych w przegrodach lub pokładach.

7.3.3 Umiejscowienie

7.3.3.1 Termopary stosowane do pomiaru temperatury pieca powinny być równomiernie rozmieszczone, aby zapewnić wiarygodne wskazanie średniej temperatury w pobliżu próbki. Na początku badania złącza pomiarowe powinny znajdować się 100 mm od powierzchni próbki i powinny być utrzymywane w odległości od 50 mm do 150 mm podczas badania. Metoda podparcia powinna zapewniać, że termopary nie odpadną lub nie zostaną przemieszczone podczas badania. W przypadku, gdy wygodnie jest przepuścić przewody termopar przez konstrukcję testową, nie należy używać stalowej rury podporowej. Termometry płytowe nie powinny znajdować się w miejscach wewnątrz pieca, w których są narażone na bezpośrednie działanie płomienia.

7.3.3.2 Termometr płytowy powinien być zorientowany tak, aby strona A była skierowana do tylnej ściany pieca ściennego i podłogi pieca poziomego.



- 1 Ostonięta termopara z izolowanym złączem gorącym
- 2 Spawany punktowo lub przykręcany pasek stalowy
- 3 Złącze gorące termopary
- 4 Materiał izolujący
- 5 Pasek ze stopu niklowego o grubości $(0,7 \pm 0,1)$ mm
- 6 strona „A”

Rysunek 4 – Montaż termopary pieca

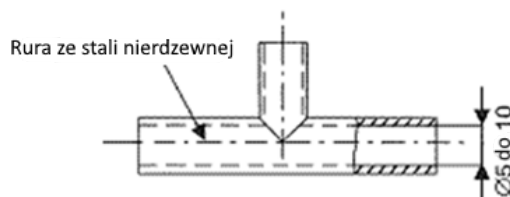
7.3.4 Połączenie

Przewód termopary powinien być ciągły do przyrządu rejestrującego lub należy użyć odpowiedniego przewodu kompensacyjnego, a wszystkie połączenia powinny być utrzymywane jak najbliższej warunków temperatury otoczenia.

7.4 Czujniki ciśnienia pieca

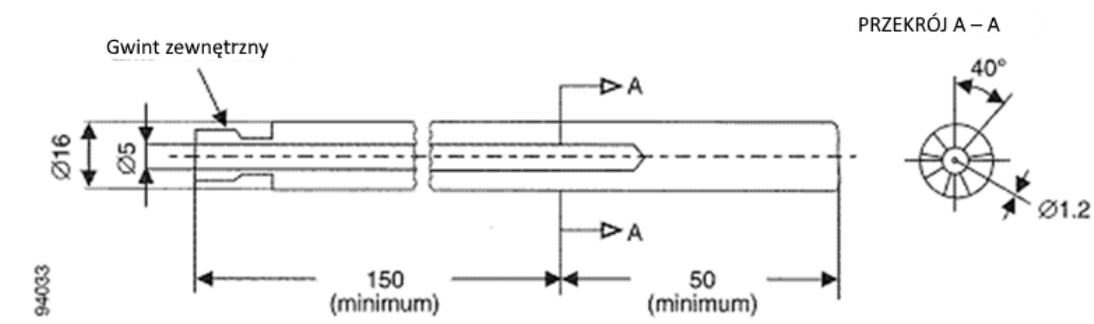
Średnią wartość ciśnienia pieca należy mierzyć przy użyciu jednego z projektów głowic pomiarowych opisanych na rysunku 5.

Typ 1 – czujnik o kształcie litery „T”



Uwaga: odgałęzienia teowe powinny być zorientowane poziomo

Typ 2 – czujnik rurowy



Rysunek 5 – Głowice czujnikowe ciśnienia

7.5 Termopary do pomiaru temperatury nienagrzewanej powierzchni

7.5.1 Konstrukcja

Temperaturę powierzchni nienagrzewanej należy mierzyć za pomocą termopar tarczowych typu pokazanego na rysunku 6. Przewody termopar o średnicy 0,5 mm należy przylutować do miedzianego dysku o grubości 0,2 mm i średnicy 12 mm. Każda termopara powinna być pokryta kwadratową podkładką izolacyjną o wymiarach 30 mm x 2,0 ± 0,5 mm grubości, niepalną. Materiał podkładki powinien mieć gęstość 900 ± 100 kg/m³.

7.5.2 Połączenie

Podłączenie do urządzenia rejestrującego powinno odbywać się za pomocą przewodów podobnego lub odpowiedniego typu kompensacyjnego.

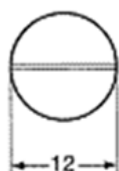
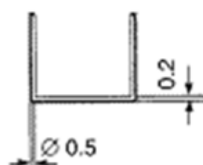
7.5.3 Przygotowanie powierzchni do umieszczenia termopar

7.5.3.1 Stal – należy usunąć powłoki powierzchniowe i oczyścić powierzchnię rozpuszczalnikiem. Luźną rdzę i osad należy usunąć szczotką drucianą.

7.5.3.2 Nieregularne powierzchnie – gładka powierzchnia, nie większa niż 2500 mm², zapewniająca odpowiednie połączenie klejowe, powinna zostać wykonana dla każdej termopary poprzez wygładzenie istniejącej powierzchni odpowiednim papierem ściernym. Materiał usunięty powinien być minimalny, aby zapewnić odpowiednią powierzchnię wiązania. W przypadku, gdy

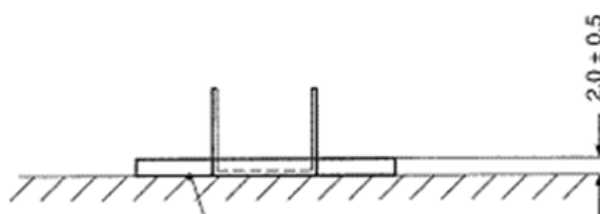
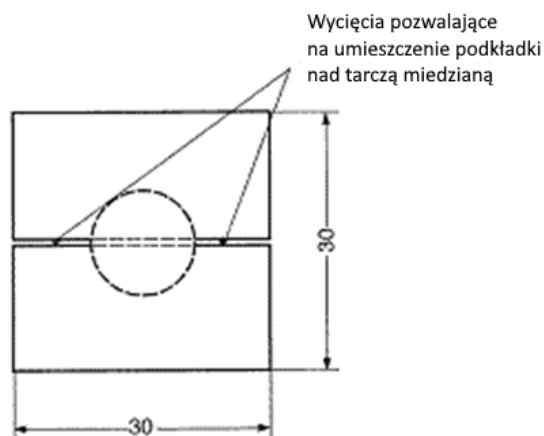
powierzchnia nie może zostać wygładzona, należy użyć wypełnień w minimalnej ilości, aby zapewnić odpowiednią powierzchnię. Wypełnienie powinno zawierać cement ceramiczny, a gdy wypełniona powierzchnia wyschnie, należy ją wygładzić, w razie potrzeby, papierem ściernym.

Złącze pomiarowe w postaci miedzianej tarczy



Przy lutowaniu drutów złącza termopary do miedzianej tarczy, należy użyć jak najmniejszej ilości lutu. Jakikolwiek nadmiar lutu należy usunąć

Miedziana tarcza oraz podkładka izolująca



94034

Podkładka izolująca przyklejona do powierzchni próbki, nie może być kleju pomiędzy tarczą miedzianą a próbką lub pomiędzy tarczą miedzianą a podkładką izolującą

Rysunek 6 – Złącze termopary na nienagrzewanej powierzchni i podkładka izolacyjna

7.5.4 Mocowanie termopar

7.5.4.1 Stal – podkładkę izolacyjną z zamontowaną termoparą należy przykleić do oczyszczonej powierzchni stali za pomocą „cementu ceramicznego na bazie wody” wytworzonego przez zintegrowanie składników w celu utworzenia kleju odpornego na wysokie temperatury. Klej powinien mieć taką konsystencję, aby nie było konieczne żadne mechaniczne wspomaganie w celu utrzymania podczas procesu suszenia, ale w przypadku trudności z wiązaniem można zastosować przytrzymanie za pomocą taśmy klejącej, pod warunkiem że taśma zostanie usunięta wystarczająco długo przed badaniem, aby umożliwić całkowite wyschnięcie kleju. Należy zachować ostrożność podczas usuwania taśmy, aby upewnić się, że podkładka izolacyjna nie zostanie uszkodzona. Jeśli podkładka termopary zostanie uszkodzona podczas usuwania taśmy, należy termoparę wymienić.

7.5.4.2 Wełna mineralna – termopary z zamontowanymi podkładkami izolacyjnymi należy ułożyć w taki sposób, aby w przypadku obecności siatki drucianej na powierzchni mogła ona pomóc w utrzymaniu, a we wszystkich przypadkach połączenie z włóknistą powierzchnią należy wykonać za pomocą „kleju kontaktowego”. Charakter kleju wymaga czasu schnięcia przed połączeniem ze sobą powierzchni łączonych, eliminując w ten sposób potrzebę zewnętrznego nacisku.

7.5.4.3 W przypadku, gdy klejenie nie jest możliwe, należy użyć kołków, śrub lub zacisków, które stykają się tylko z tymi częściami podkładki, które nie znajdują się nad (miedzianym) dyskiem. (Przykład: zaciski w kształcie litery U o wymiarach około 30 x 15 x 30 x 0,5 mm, które stykają się tylko z skrajnymi rogami podkładki. Przenoszenie ciepła do miedzianego dysku jest nieistotne.)

7.5.4.4 Natrysk włókna mineralnego – termopary nie powinny być montowane, dopóki izolacja nie osiągnie stabilnego stanu wilgotności. We wszystkich przypadkach należy stosować technikę łączenia stali, a tam, gdzie występuje siatka drucziana, termopary należy przymocować do izolacji w taki sposób, aby siatka drucziana wspomagała retencję.

7.5.4.5 Natrysk wermikulitu/cementu – należy stosować technikę określoną dla natrysku włóknistego na mokro.

7.5.4.6 Płyty o składzie włóknistym lub mineralnym – należy stosować technikę łączenia stali.

7.5.4.7 We wszystkich przypadkach klejenia adhezyjnego, klej powinien być наносzony w cienkiej warstwie wystarczającej do uzyskania odpowiedniego połączenia, a między przyklejeniem termoelementów a przeprowadzeniem badania, powinien upłynąć wystarczający czas, aby zapewnić osiągnięcie stabilnych warunków wilgotności w przypadku kleju ceramicznego oraz odparowanie rozpuszczalnika, w przypadku „kleju kontaktowego”.

7.5.4.8 W przypadku przegród klasy „A” i „B” właściwości izolacyjne konstrukcji należy określać na podstawie tej części konstrukcji, która jest wykonana wyłącznie z materiałów niepalnych. Jednakże, jeśli materiał lub panel jest produkowany wyłącznie z nałożonym wykończeniem lub jeśli Administracja uważa, że dodanie nałożonego wykończenia może mieć negatywny wpływ na efektywność przegrody, Administracja może zezwolić lub wymagać, aby wykończenie zostało włączone podczas badania. W takich przypadkach nałożone wykończenie należy usunąć lokalnie na obszarze tak małym, jak to możliwe, aby umożliwić zamocowanie termopar do niepalnej części, np. pokład wyposażony w nałożoną niepalną izolację (pływająca podłoga) powinien mieć wszelkie palne wykończenie górnej powierzchni usunięte lokalnie dla termopar, aby umożliwić ich zamocowanie do materiału izolacyjnego.

7.6 Umiejscowienie termopar na próbcie

7.6.1 Przegrody klasy „A”, z wyłączeniem drzwi*

Temperatura powierzchni na nienagrzewanej stronie próbki testowej powinna być mierzona za pomocą termoelementów rozmieszczonych tak, jak pokazano na rysunkach 7 i 8:

- .1 pięć termopar, jedna w środku próbki testowej i jedna w środku każdej z czterech ćwiartek, wszystkie rozmieszczone w odległości co najmniej 100 mm od najbliższej części wszelkich połączeń i/lub co najmniej 100 mm od spoin do wszelkich usztywnień;
- .2 dwie termopary, jedna umieszczona nad każdym ze środkowych usztywnień i dla grodzi na wysokości 0,75 wysokości próbki i dla pokładu w połowie długości pokładu;
- .3 dwie termopary, każda umieszczona nad pionowym (podłużnym) połączeniem, jeśli takie istnieje, w systemie izolacji i rozmieszczone dla grodzi na wysokości 0,75 wysokości próbki i dla pokładu w połowie długości pokładu;
- .4 gdy konstrukcja ma dwa różnie zorientowane szczegóły połączeń, na przykład prostopadłe do siebie, wówczas należy użyć dwóch dodatkowych termopar oprócz tych opisanych w pkt 7.6.1.3 powyżej, po jednej na każdym z dwóch przecięć;
- .5 gdy konstrukcja ma dwa różne typy szczegółów połączeń, wówczas należy użyć dwóch termopar dla każdego typu połączenia;
- .6 dodatkowe termopary, według uznania laboratorium badawczego lub Administracji, mogą być zamocowane nad szczególnymi cechami lub konkretnymi szczegółami konstrukcji, jeśli uważa się, że mogą wystąpić temperatury wyższe niż te mierzone przez termopary wymienione powyżej; oraz
- .7 termopary określone w podpunktach .4 do .6 powyżej do pomiarów na grodziach, np. nad różnymi typami połączeń lub nad przecięciami połączeń, należy, o ile to możliwe, umieścić w górnej połowie próbki.

* Interpretacja:

Aby wykazać, że badane przegrody klasy „A” są reprezentatywne dla przegród stosowanych na pokładach statków, następujące szczegóły powinny być, co najmniej, w stosownych przypadkach, wyraźnie wskazane w raportach z badań i uwzględnione w uznaniu typu:

- .1 rodzaj, grubość, gęstość i liczba warstw materiału izolacyjnego;
- .2 rozmiar, rodzaje, materiały i metody mocowania kołków i podkładek;
- .3 odstępy między kołkami;
- .4 maksymalny odstęp między kołkami a sąsiednimi złączami;
- .5 stopniowanie złączy w przypadku wielu warstw, jeśli ma to zastosowanie;
- .6 szczegóły izolacji i kołkowania na i wokół usztywnień;
- .7 szczegóły siatki drucianej, taśmy aluminiowej itp., jeśli są używane w badaniu;
- .8 raport z badania uznania typu powinien zawierać informacje wymagane w pkt 2.1.3, 2.2.3, 6.1 i 10.4 rezolucji A.754(18); i
- .9 certyfikat uznania typu powinien odnosić się do numerów rysunków próbki testowej (MSC.1/Circ.1435) i (IACS UI FTP5/Corr.1).

7.6.2 Przegrody klasy „B” i „F”, z wyłączeniem drzwi

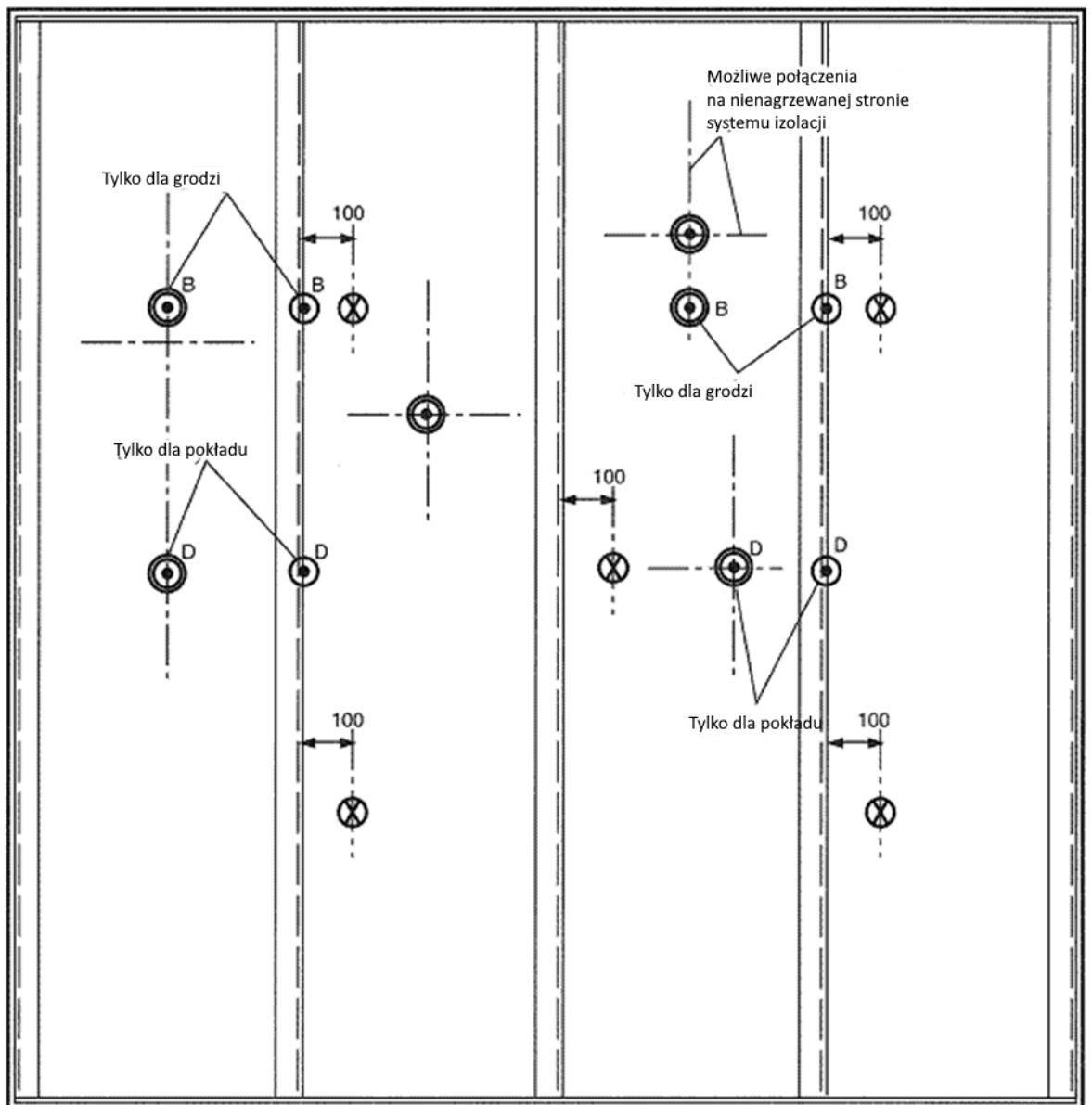
Temperaturę powierzchni na nienagrzewanej powierzchni próbki testowej należy mierzyć za pomocą termopar umieszczonych tak, jak pokazano na rysunku 9:

- .1 pięć termopar, jedna w środku próbki testowej i jedna w środku każdej z czterech ćwiartek, wszystkie umieszczone w odległości co najmniej 100 mm od najbliższej części jakiegokolwiek połączeń;
- .2 dwie termopary, każda umieszczona nad pionowym (podłużnym) połączeniem, jeśli takie istnieje, w systemie przegrody/izolacji i umieszczona dla grodzi na wysokości 0,75 wysokości próbki i dla pokładu/sufitu w połowie długości pokładu/sufitu; oraz
- .3 dodatkowe termopary, zgodnie z wymaganiami pkt 7.6.1.4 do 7.6.1.7 powyżej.

7.6.3 Drzwi klasy „A”, „B” i „F”

Temperaturę na nienagrzewanej powierzchni próbki testowej należy mierzyć za pomocą:

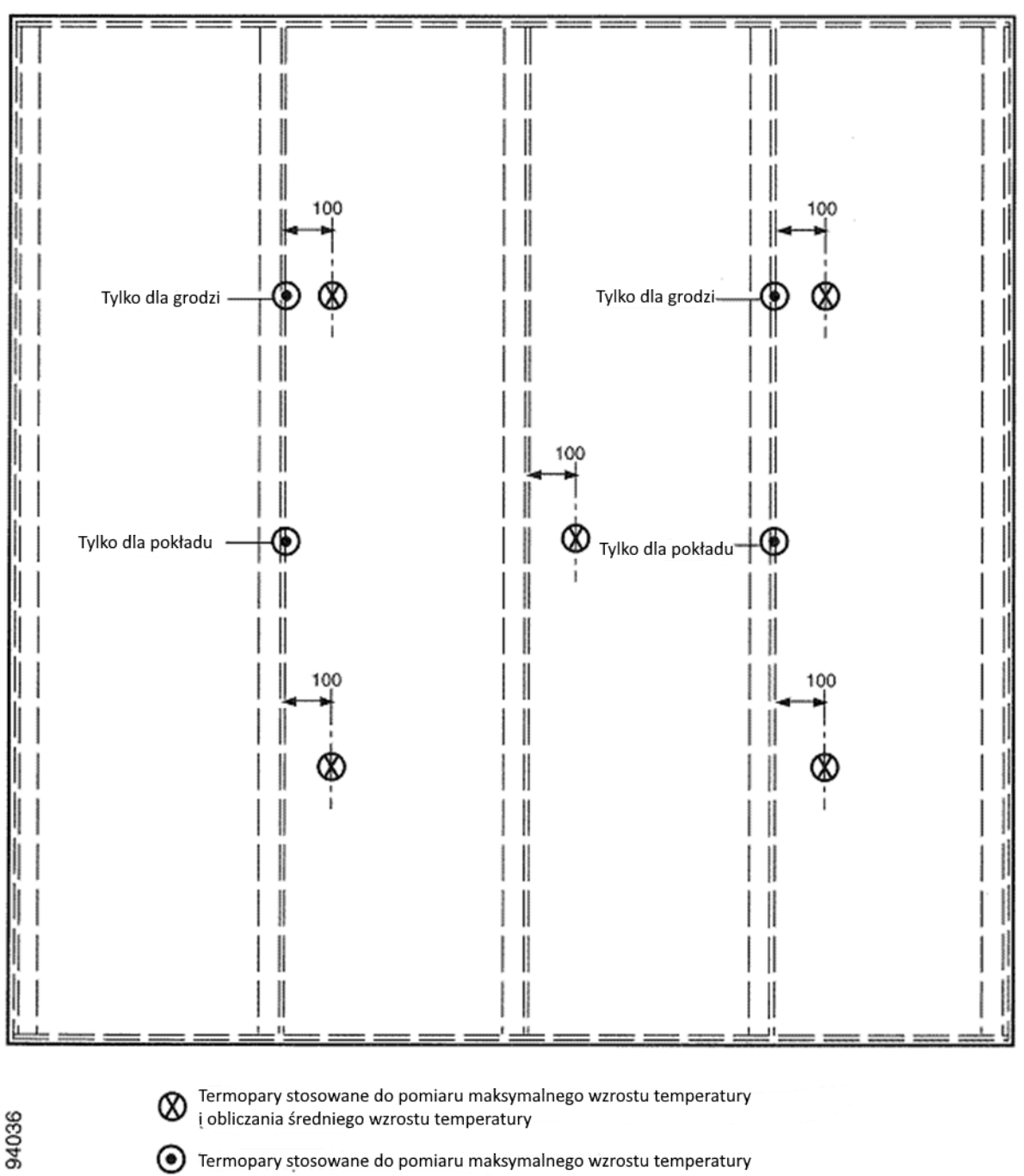
- .1 pięciu termopar, jednej na środku skrzydła drzwi i jednej na środku każdej z czterech ćwiartek skrzydła drzwi, wszystkie umieszczone w odległości co najmniej 100 mm od krawędzi skrzydła drzwi, od wszelkich usztywnień, od wszelkich okuć drzwiowych i od wszelkich szczególnych cech lub szczególnych szczegółów konstrukcyjnych;
- .2 jeśli skrzydło drzwi zawiera usztywnienia, dwie dodatkowe termopary, po jednej umieszczonej nad każdym z dwóch usztywnień w środkowej części drzwi;
- .3 dodatkowe termopary, według uznania laboratorium badawczego lub Administracji, mogą być zamocowane nad szczególnymi cechami lub szczególnymi szczegółami konstrukcyjnymi, jeśli uważa się, że mogą wystąpić temperatury wyższe niż te mierzone przez termopary wymienione powyżej. Wszelkie dodatkowe termopary zamocowane do ościeżnicy drzwi lub do jakiegokolwiek części skrzydła drzwi, która znajduje się bliżej niż 100 mm od szczeliny między krawędzią skrzydła drzwi a ościeżnicą, nie powinny być używane do celów klasyfikacji próbki testowej, a jeśli są dostarczone, mają charakter wyłącznie informacyjny;
- .4 termopary określone w pkt 7.6.3.2 i 7.6.3.3 powyżej, powinny być, o ile to możliwe, umieszczone w górnej połowie próbki;
- .5 dodatkowe termopary na kratce drzwi klasy „B” nie powinny być umieszczane nad obszarem perforowanym ani w strefie o szerokości 100 mm wokół niego;
- .6 pomiary temperatury na drzwiach, które zawierają otwór wentylacyjny w swojej konstrukcji, nie powinny być wykonywane nad powierzchnią kratki(-ek) wentylacyjnej(-ych);
- .7 konstrukcje drzwi, w których znajduje się panel górny, zawsze należy badać za pomocą termopar na nienagrzewanej powierzchni panelu górnego oraz na złączach i/lub profilach łączących na poziomie 125 mm nad górną krawędzią skrzydła drzwi. Wysokość panelu górnego w próbce testowej powinna być równa lub większa niż 225 mm; oraz
- .8 podczas badania zestawów drzwi dwuskrzydłowych wymagania należy stosować osobno do każdego skrzydła drzwi.



- ⊗ Termopary stosowane do pomiaru maksymalnego wzrostu temperatury i obliczenia średniego wzrostu temperatury
- Termopary stosowane do pomiaru maksymalnego wzrostu temperatury
- ⊙ Termopary stosowane do pomiaru maksymalnego wzrostu temperatury. (Nie dotyczy, jeśli system izolacji nie posiada połączeń)
- B: Termopary stosowane tylko do badania grodzi
- D: Termopary stosowane tylko do badania pokładów

94035

**Rysunek 7 - Położenie termopar na nienagrzewanej powierzchni dla przegród klasy „A”:
izolowana powierzchnia od strony laboratorium**



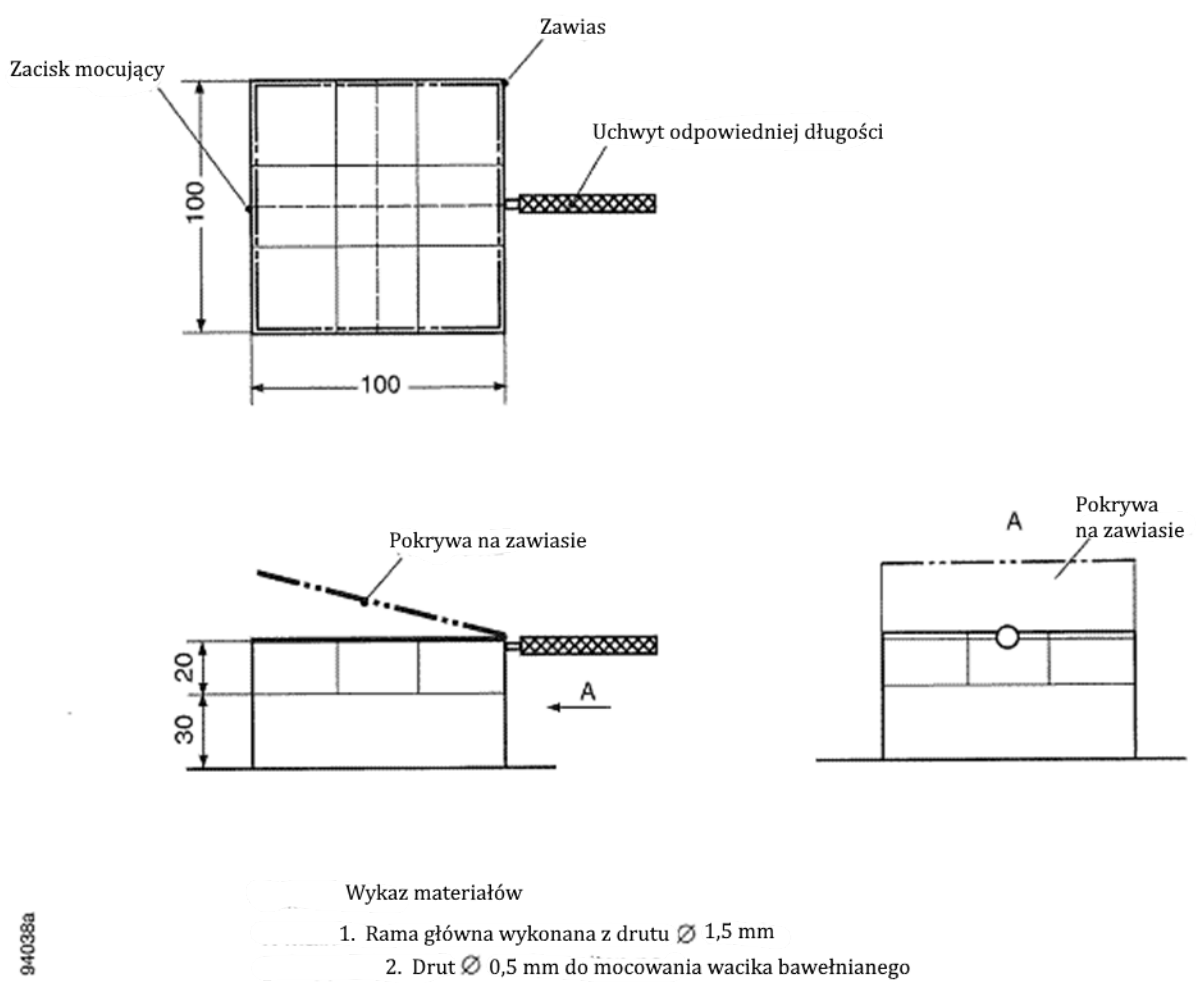
**Rysunek 8 - Położenie termopar na nienagrzewanej powierzchni dla przegród klasy „A”:
płaska powierzchnia rdzenia ze stali konstrukcyjnej od strony laboratorium**

7.8 Sprzęt pomiarowy i rejestrujący dla termopar

Sprzęt pomiarowy i rejestrujący powinien być zdolny do pracy w granicach określonych w normie ISO 834-1.

7.9 Waciki bawełniane

Wacik bawełniany używany do pomiaru integralności powinien składać się z nowych, niefarbowanych i miękkich włókien bawełnianych o grubości 20 mm x 100 mm kwadratowych i powinien ważyć od 3 g do 4 g. Przed użyciem należy go poddać kondycjonowaniu poprzez suszenie w piecu w temperaturze $100 \pm 5^\circ\text{C}$ przez co najmniej 30 min. Po wysuszeniu należy pozwolić mu ostygnąć do temperatury otoczenia w eksykatorze, gdzie może być przechowywany do czasu użycia. Do użytku należy go zamontować w drucianej ramie, jak pokazano na rysunku 10, wyposażonej w uchwyt.

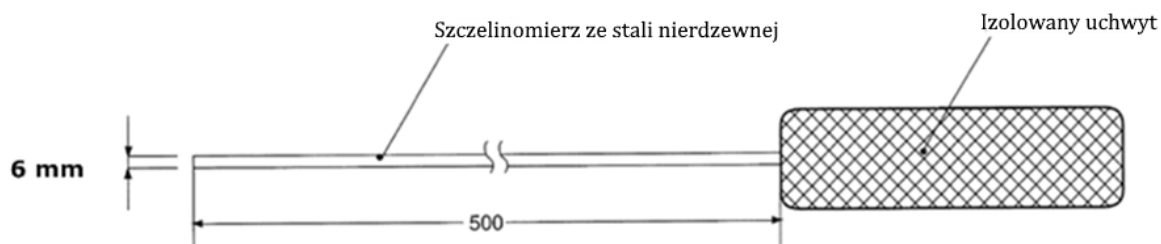


Rysunek 10 – Uchwyt na wacik bawełniany

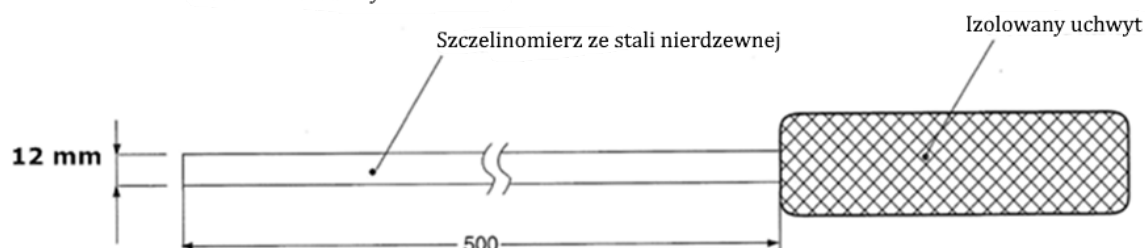
7.10 Szczelinomierze

Do pomiaru integralności należy używać trzech rodzajów szczelinomierzy, jak pokazano na rysunku 11. Powinny być wykonane ze stali nierdzewnej o średnicy określonej z dokładnością $\pm 0,5$ mm. Powinny być wyposażone w odpowiednie uchwyty.

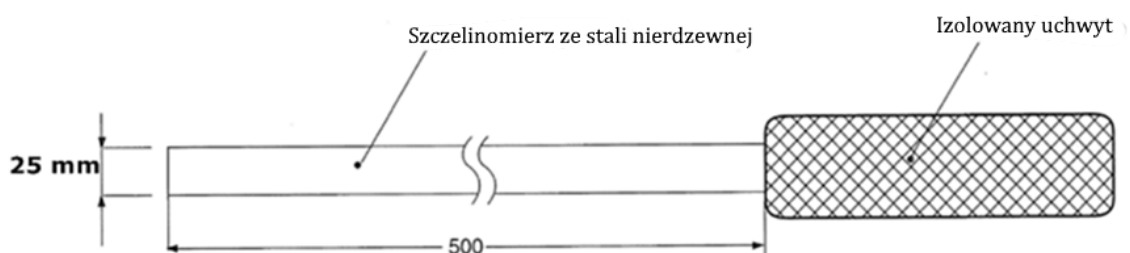
Szczelina o średnicy 6 mm:



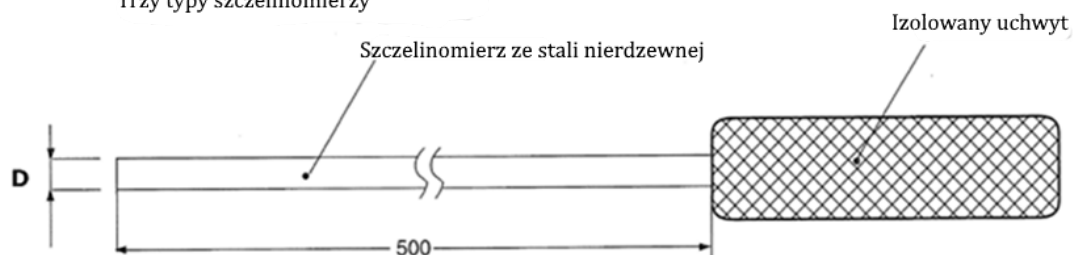
Szczelina o średnicy 12 mm:



Szczelina o średnicy 25 mm:



Trzy typy szczelinomierzy



Nr	Szczelina pomiarowa	Średnica pręta stalowego (D) mm
1	\varnothing 6 mm	6 ± 0.5
2	\varnothing 12 mm	12 ± 0.5
3	\varnothing 25 mm	25 ± 0.5

Rysunek 11 – Szczelinomierze

8 METODA BADANIA

8.1 Informacje ogólne

Badanie należy przeprowadzić zgodnie z normą ISO 834-1, z wyjątkiem przypadków zmienionych w niniejszym podrozdziale. Procedury podane w poniższych sekcjach stanowią uzupełnienie, rozwinięcie lub odstępstwo od wymagań ISO.

8.2 Rozpoczęcie badania

8.2.1 Nie później niż 5 minut przed rozpoczęciem badania należy sprawdzić początkowe temperatury rejestrowane przez wszystkie termopary, aby zapewnić spójność, a wartości odniesienia należy odnotować. Podobne wartości odniesienia należy uzyskać dla odkształceń, a początkowy stan próbki testowej należy odnotować.

8.2.2 W momencie badania początkowa średnia temperatura wewnętrzna i temperatura nienagrzewanej powierzchni próbki powinny wynosić od 10°C do 35°C i powinny mieścić się w zakresie 5°C od początkowej temperatury otoczenia.

8.2.3 Przed rozpoczęciem badania temperatura pieca powinna być niższa niż 50°C. Za rozpoczęcie badania uznaje się moment, w którym zainicjowano program podążania za standardową krzywą nagrzewania.

8.2.4 Warunki otoczenia

Laboratorium powinno być praktycznie wolne od przeciągów podczas badania. Temperatura otoczenia powinna wynosić od 10°C do 35°C na początku badania, a podczas badania temperatura nie może spaść o więcej niż 5°C ani wzrosnąć o więcej niż 20°C dla wszystkich izolowanych elementów oddzielających, dopóki spełniają one kryterium izolacji.

8.3 Sterowanie piecem

8.3.1 Temperatura pieca

8.3.1.1 Średnia temperatura pieca, uzyskana z termopar pieca określonych w pkt 7.3, powinna być monitorowana i kontrolowana w taki sposób, aby była zgodna z zależnością (tj. standardową krzywą grzania):

$$T = 345 \log_{10}(8t+1) + 20$$

gdzie:

T – jest średnią temperaturą pieca (°C),

t – jest czasem (min).

8.3.1.2 Poniższe punkty są zdefiniowane przez powyższą zależność:

- .1 na końcu pierwszych 5 min 576°C;
- .2 na końcu pierwszych 10 min 679°C;
- .3 na końcu pierwszych 15 min 738°C;
- .4 na końcu pierwszych 30 min 841°C; oraz
- .5 na końcu pierwszych 60 min 945°C.

8.3.1.3 Odchylenie procentowe „d” w obszarze krzywej średniej temperatury rejestrowanej przez określone termopary pieca w funkcji czasu od obszaru standardowej krzywej grzewczej powinno mieścić się w zakresie:

- ± 15% od $t = 0$ do 10 (1)
- ± $(15 - 0,5(t - 10))\%$ od $t = 10$ do 30 (2)
- ± $(5 - 0,083(t - 30))\%$ od $t = 30$ do 60 (3)
- ± 2,5% od $t = 60$ i powyżej (4)

gdzie:

$$d = (A - A_s) \times 1/A_s \times 100, a$$

A jest obszarem pod rzeczywistą średnią krzywą czasu i temperatury pieca; A_s jest obszarem pod standardową krzywą czasu i temperatury.

Wszystkie obszary należy obliczać tą samą metodą, tj. przez sumowanie obszarów w odstępach nieprzekraczających 1 minuty.

8.3.1.4 W dowolnym momencie po pierwszych 10 minutach badania temperatura zarejestrowana przez dowolną termoparę nie może różnić się od odpowiadającej jej temperatury na standardowej krzywej czasowo-temperaturowej o więcej niż $\pm 100^\circ\text{C}$.

8.3.2 Ciśnienie w piecu

8.3.2.1 Na wysokości pieca występuje liniowy gradient ciśnienia i chociaż gradient ten będzie się nieznacznie zmieniał w zależności od temperatury pieca, przy ocenie warunków ciśnienia w piecu można przyjąć średnią wartość 8 Pa na metr wysokości. Wartość ciśnienia w piecu powinna być nominalną wartością średnią, pomijając szybkie wahania ciśnienia związane z turbulencjami itp. i powinna być ustalona w odniesieniu do ciśnienia na zewnątrz pieca na tej samej wysokości. Wartość ta powinna być monitorowana i kontrolowana w sposób ciągły i w ciągu 5 minut od rozpoczęcia badania powinna zostać osiągnięta w granicach ± 5 Pa, a w ciągu 10 minut od rozpoczęcia badania powinna zostać osiągnięta i utrzymana w granicach ± 3 Pa.

8.3.2.2 W przypadku próbek zorientowanych pionowo piec powinien być obsługiwany w taki sposób, aby ciśnienie zerowe zostało ustalone na wysokości 500 mm nad teoretycznym poziomem podłogi w odniesieniu do próbki testowej. Jednak w przypadku próbek o wysokości większej niż 3 m ciśnienie na górze próbki testowej nie powinno być większe niż 20 Pa, a wysokość osi ciśnienia neutralnego należy odpowiednio dostosować.

8.3.2.3 W przypadku próbek zorientowanych poziomo, piec powinien być obsługiwany tak, aby w miejscu położonym 100 mm poniżej spodniej strony próbki, panowało ciśnienie wynoszące 20 Pa.

8.4 Pomiary i obserwacje próbki testowej

8.4.1 Temperatura

8.4.1.1 Wszystkie pomiary temperatury należy rejestrować w odstępach nieprzekraczających 1 min.

8.4.1.2 Obliczając wzrost temperatury na nienagrzewanej powierzchni próbki testowej, należy to zrobić dla każdej termopary osobno. Średni wzrost temperatury na nienagrzewanej powierzchni należy obliczyć jako średnią wzrostów zarejestrowanych przez poszczególne termopary użyte do określenia średniej temperatury.

8.4.1.3 W przypadku przegród klasy „A”, z wyłączeniem drzwi, średni wzrost temperatury na nienagrzewanej powierzchni próbki należy obliczyć wyłącznie na podstawie termopar określonych w pkt 7.6.1.1.

8.4.1.4 W przypadku przegród klasy „B” i „F”, z wyłączeniem drzwi, średni wzrost temperatury na nienagrzewanej powierzchni próbki należy obliczyć wyłącznie na podstawie termopar określonych w pkt 7.6.2.1.

8.4.1.5 W przypadku drzwi klasy „A”, „B” i „F” średni wzrost temperatury na nienagrzewanej powierzchni próbki należy obliczyć wyłącznie na podstawie termopar określonych w pkt 7.6.3.1. W przypadku drzwi dwuskrzydłowych do tego obliczenia należy użyć wszystkich dziesięciu termopar użytych na obu skrzydłach drzwi.

8.4.2 Płomienie na nienagrzewanej powierzchni

Należy odnotować występowanie i czas trwania płomieni na nienagrzewanej powierzchni, wraz z lokalizacją płomieni. W przypadkach, gdy trudno jest stwierdzić, czy występują płomienie, należy przyłożyć wacik do obszaru spornego płomienia, aby ustalić, czy można zainicjować zapłon wacika.

8.4.3 Wacik bawełniany

8.4.3.1 Badania z użyciem wacika bawełnianego służą do wskazania, czy pęknięcia i otwory w próbce testowej są takie, że mogą prowadzić do przedostania się gorących gazów wystarczających do spowodowania zapłonu materiałów palnych.

8.4.3.2 Wacik bawełniany jest stosowany poprzez umieszczenie ramy, w której jest zamontowany, na powierzchni próbki testowej, obok otworu lub płomienia poddawanego badaniu, na okres 30 s lub do momentu wystąpienia zapłonu (zdefiniowanego jako żarzenie się lub płomień) wacika bawełnianego (jeśli nastąpi to przed upływem okresu 30 s). Można dokonać niewielkich korekt w położeniu, aby uzyskać maksymalny efekt gorących gazów. Wacik bawełniany powinien być używany tylko raz.

8.4.3.3 Wacik bawełniany nie musi być używany na nienagrzewanej powierzchni po okresie odpowiednim dla klasyfikacji izolacyjnej produktu.

8.4.3.4 W przypadku nierówności powierzchni próbki testowej w obszarze otworu należy zadbać o to, aby nogi ramy podporowej były umieszczone w taki sposób, aby podczas pomiarów zachowany był odstęp między podkładką a dowolną częścią powierzchni próbki testowej.

8.4.3.5 Podkładkę bawełnianą należy przykładać swobodnie i niekoniecznie równoległe do powierzchni próbki, a nie zawsze tak, aby pęknięcie lub otwór znajdowały się centralnie względem podkładki. Podkładkę należy umieścić w strumieniu gorących gazów, ale nigdy nie należy jej umieszczać w taki sposób, aby jakakolwiek część podkładki znajdowała się bliżej niż około 25 mm od dowolnego punktu próbki testowej. Na przykład, aby odpowiednio ocenić wyciek gorącego gazu wokół drzwi, konieczne może być użycie podkładki zarówno równoległe, jak i prostopadle do powierzchni drzwi lub ewentualnie pod kątem skośnym w obrębie ramy drzwi.

8.4.3.6 Operator może wykonać „badania przesiewowe”, aby ocenić integralność próbki testowej. Takie przesiewanie może obejmować selektywne, krótkotrwałe zastosowanie wacika w obszarach potencjalnej awarii i/lub ruch pojedynczej wkładki nad i wokół takich obszarów. Zwęglenie wkładki może wskazywać na zbliżającą się awarię, ale nieużywana wkładka powinna zostać użyta w przepisany sposób, aby potwierdzić awarię integralności.

8.4.4 Szczelinomierze

8.4.4.1 Badania szczelinomierzami są używane w celu wskazania, czy pęknięcia i otwory w próbce testowej mają takie wymiary, że mogą prowadzić do przejścia gorących gazów wystarczających do spowodowania zapłonu materiałów palnych.

8.4.4.2 Szczelinomierze należy używać w odstępach czasu, które zostaną określone na podstawie widocznej szybkości pogarszania się próbki. Dwa szczelinomierze należy używać po kolei i bez nadmiernej siły, aby określić:

- .1 czy szczelinomierz o szerokości 6 mm można przepuścić przez próbkę tak, aby wystawał do pieca i można go było przesunąć o odległość 150 mm wzdłuż szczeliny; lub
- .2 czy szczelinomierz 25 mm może przejść przez próbkę tak, że będzie wystawał do pieca.

Nie należy brać pod uwagę żadnych małych przerw w przejściu szczelinomierza, które miałyby niewielki lub żaden wpływ na transmisję gorących gazów przez otwór, np. niewielkie mocowanie na połączeniu konstrukcyjnym, które otworzyło się z powodu odkształcenia.

8.4.4.3 Jeśli szczeliny w przegrodach klasy „A” lub „B” są całkowicie lub częściowo uszczelnione materiałami pęczniejącymi, test szczelinomierza należy wykonać tak, jakby nie było żadnego materiału pęczniejącego.

8.4.4.4 W przypadku drzwi zamontowanych w trójstronnej ramie zmiana szczeliny u dołu drzwi mierzona poziomo trzymanym szczelinomierzem nie powinna zwiększyć się o więcej niż 12 mm wzdłuż dolnej krawędzi drzwi. Szczelinomierz 12 mm można wykorzystać w celu zbadania zwiększenia takiej szczeliny. Krawędzie drzwi powyżej płaszczyzny poziomej wzdłuż dolnej części drzwi należy sprawdzić w taki sam sposób, jak drzwi z czterostronną ramą.

Uwaga: Jeżeli drzwi są zamontowane ze szczeliną 13 mm, wówczas w celu określenia niedopuszczalnej zmiany szczeliny można zastosować szczelinomierz o szerokości 25 mm.

8.4.5 Odkształcenie

Podczas badania należy rejestrować ugięcie próbki testowej klasy „A”, „B” lub „F”, a dodatkowo w przypadku drzwi maksymalne przemieszczenie każdego narożnika skrzydła drzwi względem ościeżnicy. Te ugięcia i przemieszczenia należy mierzyć z dokładnością ± 2 mm.

8.4.6 Ogólne zachowanie

Należy dokonywać obserwacji ogólnego zachowania próbki podczas badania i sporządzać notatki dotyczące zjawisk, takich jak pęknięcie, topienie lub mięknienie materiałów, łuszczenie lub zwęglanie itp. materiałów konstrukcyjnych próbki testowej. Jeśli z nienagrzewanej powierzchni wydzielają się ilości dymu, należy to odnotować w raporcie. Jednak badanie to nie ma na celu wskazania możliwego rozmiaru zagrożenia spowodowanego tymi czynnikami.

8.5 Czas trwania badania

8.5.1 Przegrody klasy „A”

Dla wszystkich przegród klasy „A”, w tym tych z drzwiami, badanie należy kontynuować przez co najmniej 60 min. Jednakże, gdy próbka jest przegrodą klasy „A”, z rdzeniem ze stali konstrukcyjnej, który jest nieperforowany (np. bez drzwi), a izolacja jest zapewniona tylko na nagrzewanej powierzchni (tj. rdzeń ze stali konstrukcyjnej jest nienagrzewaną powierzchnią konstrukcji), dopuszczalne jest zakończenie badania przed upływem 60 minut po przekroczeniu limitów wzrostu temperatury nienagrzewanej powierzchni.

8.5.2 Przegrody klasy „B” i „F”

Dla wszystkich przegród klasy „B” i „F”, w tym tych z drzwiami, badanie powinno trwać co najmniej 30 minut.

8.5.3 Zakończenie badania

Badanie może zostać zakończone z jednego lub więcej następujących powodów:

- .1 bezpieczeństwo personelu lub groźba uszkodzenia sprzętu;
- .2 spełnienie wybranych kryteriów; lub
- .3 wnioski zlecniodawcy.

Badanie może zostać kontynuowane po niepowodzeniu zgodnie z podpunktem .2 powyżej w celu uzyskania dodatkowych danych.

9 RAPORT Z BADANIA

Raport z badania powinien zawierać co najmniej następujące informacje. Należy wyraźnie rozróżnić dane dostarczone przez zlecniodawcę i dane określone w badaniu:

- .1 odniesienie, że badanie zostało przeprowadzone zgodnie z Częścią 3 *Kodeksu FTP* z 2010 r. (patrz również podpunkt .2 poniżej);
- .2 wszelkie odstępstwa od metody badawczej;
- .3 nazwa i adres laboratorium badawczego;
- .4 data i numer identyfikacyjny raportu;
- .5 nazwa i adres zlecniodawcy;
- .6 nazwa i/lub identyfikacja badanego produktu;
- .7 nazwa producenta próbki testowej oraz produktów i komponentów użytych w konstrukcji;
- .8 rodzaj produktu, np. przegroda, sufit, drzwi, okno, przejście kanału itp.;
- .9 klasa odporności ogniowej badania, np. klasa „A”, klasa „B”, klasa „F”;
- .10 szczegóły konstrukcyjne próbki testowej, w tym opis i rysunek oraz główne szczegóły komponentów. Należy podać wszystkie szczegóły wymagane w pkt 2. Opis i rysunki zawarte w raporcie z badania powinny, o ile to możliwe, opierać się na informacjach uzyskanych z badania próbki testowej. Jeśli raport nie zawiera pełnych i szczegółowych rysunków, wówczas rysunek(-i) próbki testowej wnioskodawcy powinien zostać uwierzytelniony przez laboratorium, a co najmniej jedna kopia uwierzytelnionego(-ych) rysunku(ów) powinna zostać zachowana przez laboratorium; w takim przypadku odniesienie do rysunku(-ów) wnioskodawcy powinno zostać podane w raporcie wraz z oświadczeniem wskazującym metodę zatwierdzania rysunków;
- .11 wszystkie właściwości użytych materiałów, które mają wpływ na odporność ogniową próbki testowej wraz z pomiarami grubości, gęstości i, w stosownych przypadkach, zawartości wilgoci i/lub substancji organicznych w materiale(-ach) izolacyjnym(-ych) określonymi przez laboratorium badawcze;
- .12 data otrzymania próbki testowej;
- .13 szczegóły dotyczące kondycjonowania próbki;
- .14 data badania;
- .15 wyniki badania:
 - .1 informacje dotyczące lokalizacji wszystkich termopar przymocowanych do próbki wraz z danymi tabelarycznymi uzyskanymi z każdej termopary podczas badania. Dodatkowo można dołączyć graficzne przedstawienie uzyskanych danych. Należy dołączyć rysunek, który wyraźnie ilustruje pozycje różnych termopar i identyfikuje je w odniesieniu do danych dotyczących temperatury i czasu;
 - .2 średnie i maksymalne wzrosty temperatury oraz średni wzrost temperatury rdzenia, w stosownych przypadkach, odnotowane na koniec okresu czasu odpowiedniego do kryteriów wydajności izolacji dla odpowiedniej klasyfikacji (patrz pkt 3 Części 3) lub,

- jeśli badanie zostanie przerwane z powodu przekroczenia kryteriów izolacji, czasów w których przekroczono temperatury graniczne; oraz
- .3 maksymalne ugięcie próbki. W przypadku drzwi, maksymalne ugięcie w środku próbki drzwi i maksymalne przemieszczenie każdego narożnika skrzydła drzwi względem ościeżnicy drzwi;
- .16 klasa przegrody uzyskana przez próbkę testową powinna być wyrażona w formie „pokład klasy „A-60”, tj. łącznie z kwalifikacją dotyczącą orientacji przegrody.
- Wynik powinien zostać przedstawiony w raporcie z badania w następujący sposób, który obejmuje wymagania dotyczące niepalności, pod nagłówkiem „Klasyfikacja”:
- „Pokład zbudowany zgodnie z opisem w niniejszym raporcie może być uważany za pokład klasy „A-60” zgodnie z Częścią 3 Załącznika 1 do *Kodeksu FTP*, jeśli wszystkie materiały są zgodne z pkt 3.5.1 Części 3 Załącznika 1 do *Kodeksu FTP* z 2010 r.”;
- .17 nazwisko przedstawiciela Administracji obecnego podczas badania. Jeśli Administracja wymaga wcześniejszego powiadomienia o badaniu, a przedstawiciel nie jest świadkiem badania, w raporcie należy umieścić odpowiednią notatkę w następującej formie:
- „Administracja ... (nazwa Administracji) ... została powiadomiona o zamiarze przeprowadzenia badania szczegółowo opisanego w niniejszym raporcie i nie uznał za konieczne wysłania przedstawiciela w celu jego poświadczenia.”; oraz
- .18 oświadczenie:
- „Wyniki badań odnoszą się do zachowania próbek testowych produktu w określonych warunkach badania; nie mają one stanowić jedyne kryterium oceny potencjalnego zagrożenia pożarowego produktu w trakcie użytkowania”.

ZAŁĄCZNIK 1 – CZĘŚĆ 3 – DODATEK 2 **BADANIE OKIEN, KLAP PRZECIWOŻAROWYCH, PRZEJŚĆ RUROWYCH** **I PRZEPUSTÓW KABLOWYCH**

WSTĘP

Niniejszy Dodatek obejmuje badanie okien, klap przeciwpożarowych, przejść rurowych i przepustów kablowych, które mogą być umieszczone w przegrodach klasy „A”.

Niezależnie od faktu, że niniejszy Dodatek jest przewidziany tylko dla przegród klasy „A”, podane przepisy mogą być stosowane analogicznie podczas badania okien, klap przeciwpożarowych, przejść rur i kanałów oraz przepustów kablowych umieszczonych w przegrodach klasy „B”, w stosownych przypadkach.

Badanie tych komponentów i sporządzanie raportów powinno być zasadniczo zgodne z wymaganiami podanymi w Załączniku 1 do niniejszej Części. W przypadku konieczności dodatkowej interpretacji, adaptacji i/lub dodatkowych wymagań, są one szczegółowo opisane w niniejszym Załączniku.

Ponieważ nie jest możliwe wprowadzenie odkształceń, którym podlega rdzeń konstrukcyjny podczas badań odpowiadających procedurom podanym w tym Dodatku, do próbek o mniejszej skali, wszystkie badania komponentów objętych niniejszym Dodatkiem należy przeprowadzić z tymi

komponentami zainstalowanymi w rdzeniach konstrukcyjnych o pełnych wymiarach, zgodnie ze specyfikacją w Załączniku 1.

A.I – OKNA

1 INFORMACJE OGÓLNE

1.1 Termin okno obejmuje okna, iluminatory boczne i wszelkie inne przeszklone otwory przeznaczone do celów transmisji światła lub zapewnienia widoczności w przegrodach klasy „A”. Okna w drzwiach klasy „A” są uważane za część drzwi i należy je badać w odpowiednich drzwiach.

1.2 Podejście przyjęte do badania okien powinno zasadniczo spełniać wymagania dotyczące badania drzwi klasy „A”, jeśli jest to istotne i właściwe.

2 CHARAKTERYSTYKA PRÓBEK TESTOWYCH

2.1 Wymiary

2.1.1 Badanie należy przeprowadzić na oknie o maksymalnym rozmiarze (zarówno pod względem szerokości, jak i wysokości), dla którego wnioskodawca ubiega się o uznanie.

2.1.2 Badanie przeprowadza się na oknie o maksymalnym rozmiarze (zarówno pod względem wysokości, jak i szerokości) oraz rodzaju szyby i/lub minimalnej grubości szyby lub szyb szklen, jeśli ma to zastosowanie, dla których wnioskodawca ubiega się o uznanie. Wyniki badania uzyskane na tej konfiguracji, przez analogię, pozwolą na uznanie okien tego samego typu, o mniejszych wymiarach pod względem wysokości i szerokości oraz o tej samej lub większej grubości.

2.2 Konstrukcja

2.2.1 Ściana, w której umieszczone jest okno, powinna być izolowana do klasy „A-60” na usztywnionej powierzchni, która powinna być powierzchnią nagrzewaną podczas badania. Uważa się, że jest to najbardziej typowy sposób wykorzystania okien na pokładach statków. Mogą istnieć specjalne zastosowania okien, w których Administracja uzna za stosowne przebadanie okna z izolacją ściany do nienagrzewanej powierzchni rdzenia konstrukcyjnego, takiej jak okno na przedniej ścianie zbiornikowca* lub w obrębie przegród innych niż klasy „A-60”.

2.2.2 Okno powinno być umieszczone w ścianie, pokazanej na rysunku 1 w Załączniku 1, na wysokości, która jest przeznaczona do praktycznego zastosowania. Jeśli nie jest to znane, okno powinno być umieszczone tak, aby górna część jego ramy znajdowała się najbliżej górnej części ściany, ale nie bliżej niż 300 mm.

* Interpretacja:

Okna montowane na przedniej ścianie bloku mieszkalnego na zbiornikowcach powinny odpowiadać prototypowi podlegającemu standardowej próbie ogniowej klasy „A” z nagrzewaniem skierowanym na jego zewnętrzną stronę (tj. stronę, która po zainstalowaniu na pokładzie będzie narażona na działanie warunków atmosferycznych). Izolacja ściany używanej wraz z próbką okna powinna być zamontowana na nienagrzewanej powierzchni rdzenia konstrukcyjnego (MSC.1/ Circ.1203) i (IACS UI FTP4/Rev.2).

3 OPRZYRZĄDOWANIE

Jeśli Administracja wymaga, aby okno miało klasę odporności ogniowej inną niż „A-0”, termopary należy przymocować do szyby okna zgodnie ze specyfikacją dla skrzydła drzwi. Ponadto termopary należy umieścić w ramie okna, po jednej w połowie długości każdej krawędzi obwodu. Jeśli okna są wyposażone w rygle i/lub słupki, to pięć termopar należy przymocować do każdej szyby

okna zgodnie ze specyfikacją dla skrzydła drzwi, a oprócz termopar przymocowanych do ramy okna, pojedyncza termopara powinna zostać przymocowana w połowie długości każdego elementu rygla lub słupka.

4 METODA BADANIA

4.1 Temperatura

Do obliczenia średniego wzrostu temperatury na nienagrzewanej powierzchni należy używać tylko termopar przymocowanych do powierzchni szyby (szyb) okna.

4.2 Wacik bawełniany i szczelinomierze

W przypadku okien, które mają być klasy „A-0”, nie wymaga się stosowania testu wacika do oceny integralności okna, ponieważ promieniowanie przez szybę okna może być wystarczające, aby spowodować zapalenie się wacika. W takich przypadkach pęknięcia lub otwory w oknach nie mogą być takie, aby umożliwić wprowadzenie szczelinomierzy w sposób opisany w pkt 8.4.4 Dodatku 1.

5 BADANIE STRUMIENIEM WODY Z WĘŻA

5.1 Informacje ogólne

Ta procedura jest opcjonalnym wymogiem i może być wymagana przez niektóre Administracje w przypadku okien używanych w określonych rejonach statku. Okno jest poddawane uderzeniom, erozji i efektom chłodzenia strumieniem wody z węża.

5.2 Metoda badania

5.2.1 Badanie strumieniem wody z węża należy zastosować na nagrzewaną powierzchnię próbki natychmiast, ale co najmniej w ciągu nie więcej niż 1,5 minuty po zakończeniu okresu nagrzewania.

5.2.2 Strumień wody powinien być podawany przez standardowy wąż strażacki i doprowadzany przez dyszę o średnicy 19 mm o stożkowym gładkim wzorze bez karbu przy kryzie. Otwór dyszy powinien znajdować się 6 m od środka próbki i być prostopadły do nagrzewanej powierzchni próbki.

5.2.3 Ciśnienie wody w dyszy powinno wynosić 310 kPa, mierzone przy ciągłym przepływie wody.

5.2.4 Czas trwania oddziaływania strumienia wody z węża na powierzchni próbki powinien wynosić 0,65 min na każdy metr kwadratowy nagrzewanej powierzchni próbki. Strumień powinien być skierowany najpierw na środek, a następnie na wszystkie części nagrzewanej powierzchni, zmiany kierunku powinny być wykonywane powoli.

5.3 Kryteria efektywności badań

5.3.1 Do obliczenia średniego wzrostu temperatury na nienagrzewanej powierzchni należy używać wyłącznie termopar przymocowanych do powierzchni szyby (szyb) okna.

5.3.2 Do oceny maksymalnego wzrostu temperatury na nienagrzewanej powierzchni należy użyć wszystkich termopar przymocowanych do powierzchni szyby/szyb, ramy okna, rygli i słupków.

5.3.3 Uważa się, że próbka spełniła kryteria badania strumieniem wody z węża, jeśli podczas stosowania strumienia wody nie powstaną żadne otwory, które umożliwią przedostanie się wody do nienagrzewanej powierzchni.

5.3.4 Uważa się, że okno nie przeszło badania strumieniem wody z węża, jeśli podczas badania powstanie otwór, który umożliwi obserwowalny przedostawanie się wody ze strumienia poza nienagrzewaną powierzchnię. Nie ma potrzeby stosowania szczelinomierzy podczas lub po badaniu strumieniem wody z węża.

A.II – KLAPY PRZECIWOŻAROWE

1 INFORMACJE OGÓLNE

1.1 Przegrody klasy „A” mogą wymagać przebicia w celu przeprowadzenia kanałów wentylacyjnych, a w tym przypadku należy zastosować rozwiązania zapewniające, że skuteczność przegrody w odniesieniu do kryterium integralności, określonego w pkt 3 Części 3, nie zostanie naruszona. Należy również zastosować rozwiązania mające na celu zapewnienie, że w przypadku wybuchu pożaru w kanałach wentylacyjnych lub spowodowania dostępu do nich, taki pożar nie przedostanie się przez przegrodę, poprzez te kanały.

1.2 Aby spełnić oba te wymagania, klapy przeciwpożarowe powinny być instalowane na króćcach lub zrębnicach, które są przyspawane do rdzenia konstrukcyjnego i są izolowane zgodnie z tym samym standardem co przegroda.

2 CHARAKTERYSTYKA PRÓBKII TESTOWEJ

2.1 Wymiary

Maksymalne wymiary (zarówno pod względem szerokości, jak i wysokości lub średnicy) każdego typu klapy przeciwpożarowej, dla której wnioskodawca ubiega się o uznanie, należy badać zarówno w orientacji pionowej, jak i poziomej.

2.2 Konstrukcja

2.2.1 Przegroda, w której znajduje się klapa, powinna być zbudowana zgodnie z pkt 2.1 Dodatku 1 i powinna być izolowana do standardu klasy „A-60” na usztywnionej powierzchni, która ma być powierzchnią, która nie jest nagrzewana podczas badania. Pokład, w którym znajduje się klapa, powinien być zbudowany zgodnie z pkt 2.2 Dodatku 1 i powinien być izolowany do standardu klasy „A-60” na usztywnionej powierzchni, która ma być powierzchnią nagrzewaną podczas badania.

2.2.2 Klapy przeciwpożarowe powinny być wbudowane lub przymocowane do zrębnic lub króćców, które powinny być przyspawane lub przykręcone do rdzenia konstrukcyjnego.

Długość po stronie nienagrzewanej = (450 mm lub potrzebna długość izolacji dla klapy poddawane badaniu) (Lunexp) + 50 mm.

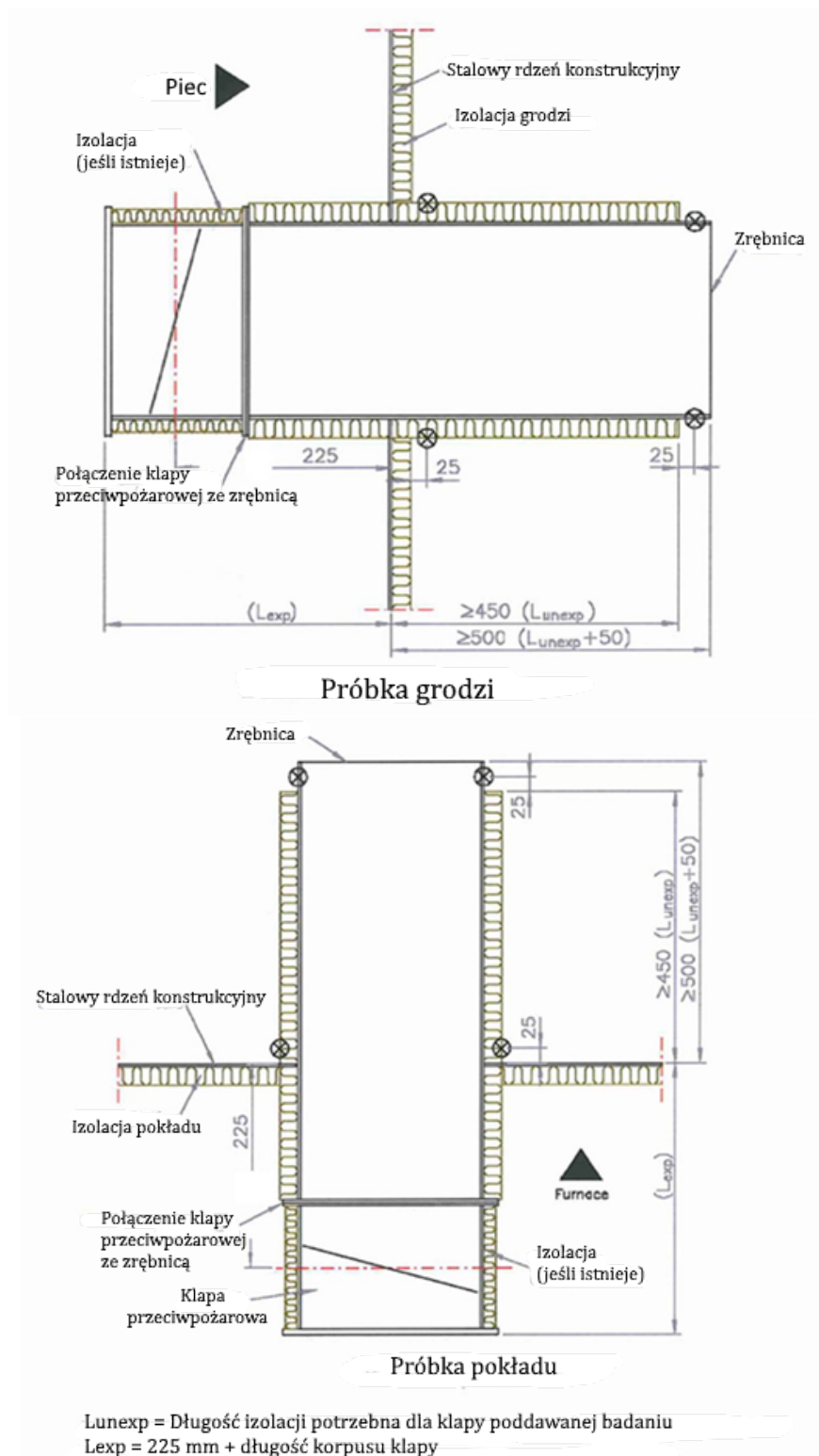
Grubość zrębnicy przypodłogowej lub króćca powinna być następująca:

Szerokość * lub średnica kanału	Minimalna grubość zrębnicy
Do 300 mm włącznie	3 mm
760 mm i więcej	5 mm

* Szerokość oznacza większą z dwóch wartości przekroju poprzecznego.

W przypadku szerokości lub średnic kanałów powyżej 300 mm, ale poniżej 760 mm, grubość zrębicy lub króćca należy ustalić przez interpolację.

Zrębnicę lub króciec należy zaizolować, jak pokazano na rysunku A1.



Rysunek A1 - Klapy przeciwpożarowe: izolacja próbek testowych i położenie termopar na powierzchni nienagrzewanej

2.2.3 Zrębnice lub króćce (wraz z izolacją) należy umieszczać wyłącznie w górnej połowie przegrody. Jeżeli w przegrodzie znajduje się więcej niż jedna kłapa, górne krawędzie wszystkich kłap powinny w miarę możliwości znajdować się na tej samej wysokości. Nie powinny one znajdować się bliżej niż 200 mm od krawędzi przegrody lub pokładu. Jeżeli w przegrodzie bada się jednocześnie więcej niż jedną kłapę, to odległość pomiędzy sąsiednimi zrębnicami lub króćcami (łącznie z izolacją) nie może być mniejsza niż 200 mm.

2.2.4 Kłapy przeciwpożarowe należy umieszczać na nagrzewanej powierzchni przegrody lub pokładu. Odległość linii przechodzącej przez środek kłapy przeciwpożarowej od rdzenia konstrukcyjnego powinna wynosić co najmniej 225 mm.

Sterowanie kłapy powinno być umieszczone na nagrzewanej stronie przegrody. Gdy kłapa przeciwpożarowa jest zamontowana w przegrodzie, element bezpiecznika powinien być umieszczony na najniższym poziomie kłapy, jak to ma miejsce w praktyce.

2.2.5 Kłapy przeciwpożarowe uruchamiane automatycznie powinny na początku badania znajdować się w położeniu otwartym i powinny zamykać się za pomocą urządzenia automatycznego. Kłapa powinna znajdować się w pozycji zamkniętej w ciągu 2 minut od rozpoczęcia badania. Jeżeli kłapa przeciwpożarowa nie zamknie się po upływie 2 minut od rozpoczęcia badania, uznaje się że kłapa przeciwpożarowa nie zaliczyła badania i badanie należy przerwać.

2.2.6 Kłapy przeciwpożarowe obsługiwane ręcznie powinny być zamknięte na czas badania, wynoszący 1 min

3 OPRZYRZĄDOWANIE

3.1 Umieszczenie termopar na próbcie

3.1.1 Dla każdej kłapy przeciwpożarowej dwie termopary, jeżeli szerokość* lub średnica kłapy nie jest większa niż 200 mm, oraz cztery termopary, gdy szerokość jest większa niż 200 mm, należy przymocować do nienagrzewanej powierzchni w każdym z następujących miejsc:

- .1 na powierzchni izolacji zrębnicy lub króćca w odległości 25 mm od nieodkrytej powierzchni przegród; oraz
- .2 na powierzchni zrębnicy lub króćca w odległości 25 mm od miejsca wysunięcia zrębnicy lub króćca z izolacji.

* Szerokość oznacza większy z dwóch wymiarów przekroju poprzecznego.

3.1.2 W kłapie o średnicy większej niż 200 mm należy zamocować po cztery termopary dla każdego z miejsc wskazanych w pkt 3.1.1.1 i 3.1.1.2. Jedna z termopar powinna być zamocowana pośrodku każdej strony zrębnicy lub króćca

3.1.3 W kłapie o średnicy nie większej niż 200 mm należy zamocować po dwie termopary dla każdego z miejsc wskazanych w pkt 3.1.1.1 i 3.1.1.2. Jedna z termopar powinna być zamocowana pośrodku przeciwległych stron zrębnicy lub króćca, a dla kłap w przegrodach, powinna być zamocowana na górnej i dolnej powierzchni zrębnicy lub króćca.

4 KRYTERIA EFEKTYWNOŚCI BADAŃ

4.1 Nie zawsze będzie możliwe wykorzystanie testu wacika bawełnianego do oceny integralności kłapy przeciwpożarowej, ponieważ promieniowanie przechodzące przez kłapę może wystarczyć do spowodowania zapłonu waty. W takich przypadkach pęknięcia lub otwory w kłapach

przeciwpożarowych nie mogą umożliwić wprowadzenia szczelinomierzy w sposób opisany w pkt 8.4.4 Dodatku 1.

4.2 Ocena działania klap przeciwpożarowych może być związane z ich zdolnością do spełnienia zarówno kryteriów izolacji, jak i integralności, lub może być związane jedynie z wymaganiami dotyczącymi integralności, w zależności od wymagań Administracji.

4.3 Jeżeli wymagana jest ocena izolacji, wzrost temperatury w dowolnym miejscu powierzchni nie powinien przekraczać 180°C powyżej temperatury początkowej. Nie należy w tym celu wykonywać średniego wzrostu temperatury.

A.III – PRZEJŚCIA RUR I KANAŁÓW

1 INFORMACJE OGÓLNE

1.1 Może zaistnieć konieczność wyposażenia przegród klasy „A” w otwory umożliwiające przejście przez nie rur i kanałów wentylacyjnych, przy czym konieczne jest przywrócenie izolacji i/lub integralności przegrody w miejscu, w którym została ona przebita.

1.2 Administracje mogą mieć różne wymagania dotyczące konieczności klasyfikacji przejść rur i/lub kanałów, np. związanych ze średnicą rur i ich bezpośrednim mocowaniem lub nie do rdzenia konstrukcyjnego.

1.3 Ta sekcja odnosi się dalej do przejść rur, ale można ją traktować jako odnoszącą się również do przejść kanałów.

2 CHARAKTERYSTYKA PRÓBKII TESTOWEJ

2.1 Wymiary

Maksymalne i minimalne wymiary (zarówno pod względem szerokości, jak i wysokości lub średnicy) każdego rodzaju przejścia rur, dla którego wnioskodawca występuje o uznanie, należy badać zarówno w orientacji pionowej, jak i poziomej.

2.2 Konstrukcja

2.2.1 Przegroda, w której znajdują się przejścia rur powinna być zbudowana zgodnie z pkt 2.1.1 Dodatku 1 i powinna posiadać izolację klasy „A-60” na usztywnionej powierzchni, która powinna być ścianą nienagrzewaną podczas badania. Pokład, w którym znajdują się przejścia rur, powinien być zbudowany zgodnie z pkt 2.2.1 Dodatku 1 i powinien posiadać izolację klasy „A-60” na usztywnionej powierzchni, która jest powierzchnią nagrzewaną podczas badania.

2.2.1.1 Zaleca się wykonywanie przejść rur klasy „A-0” w nieizolowanej przegrodzie/pokładzie („A-0”). Jeżeli przejścia rur są badane jako przejścia klasy „A-60”, wszelka zamontowana izolacja (na samym przejściu i w promieniu 200 mm wokół) będzie wymagana również dla klasy „A-0”.

2.2.1.2 Przejścia „A-0” nie mogą być uznawane bez badania dla klasy „A-0”, mimo że zostały przebadane i uznane jako „A-60”.

2.2.2 Przejścia rur należy umieszczać tylko w górnej połowie przegrody, ale nie bliżej niż 200 mm od krawędzi przegrody lub pokładu. Jeżeli w przegrodzie badane jest jednocześnie więcej niż jedno przejście rury, odstęp między sąsiednimi przejściami nie powinien być mniejszy niż 200 mm. Obydwa pomiary odnoszą się do odległości do najbliższej części systemu przepustu, łącznie z izolacją będącą częścią systemu.

2.2.3 Każda rura przechodząca przez przejście powinna wystawać 500 ± 50 mm poza nagrzewany koniec przejścia i 500 ± 50 mm poza nienagrzewany koniec przejścia. Nagrzewany koniec rury należy zaślepić, stosując odpowiednią metodologię, aby ogień nie przedostawał się do rury przez koniec rury, zanim ogień nie przejdzie przez nagrzewany obwód rury.

2.2.4 Każda rura powinna być trwale podparta i zamocowana niezależnie od przegrody lub pokładu po nienagrzewanej stronie próbki testowej, np. za pomocą ramy zamontowanej na ramie zabezpieczającej. Podparcie i mocowanie rury powinny uniemożliwiać jej ruch podczas badania.

2.2.5 Jeżeli przejście przez pokład znajduje się po stronie nagrzewanej lub jest zamontowane symetrycznie, to wówczas uznanie zostanie wydane do zastosowania niezależnie od jego orientacji. Natomiast jeżeli przejście przez pokład jest zamontowane po stronie nienagrzewanej, to uznanie zostanie ograniczone do badanej orientacji..

2.2.5.1 Jeżeli przejście przez przegrodę jest zamontowane symetrycznie, to uznanie zostanie wydane do zastosowania niezależnie od jego orientacji. W przypadku przejść przez przegrodę z nagrzewaną lub nienagrzewaną zamontowaną ramą montażową, to w celu uzyskania uznania do zastosowania niezależnie od jego orientacji, wymagane jest jedno badanie dla każdego zamocowania przejścia.

2.2.6 Uszczelnienie przejść rur i kanałów: przed rozpoczęciem badania ogniowego nie powinno być żadnych widocznych otworów.

2.2.6.1 W przypadku gdy próbka (pokład) zawierająca prototypowe przejścia nie jest zamontowana w sztywnej ramie utwierdzającej, ale jest połączona ze sklepieniem pieca za pomocą zrębnic ścian bocznych, sztywność zrębnic powinna być równoważna sztywności ramy zabezpieczającej i oceniana zgodnie z pkt 5.1 Dodatku 1.

2.2.6.2 W przypadku, gdy na rurze(-ach) testowej(-ych) zamontowana jest izolacja, odległość wymagana w pkt 2.2.3 wynosząca 500 ± 50 mm, na którą rura powinna wystawać, należy przyjąć od końca izolacji, gdy uważa się to za integralną część badanego przejścia i konieczne jest wystawienie odcinka niezabezpieczonej rury na działanie pieca.

2.2.6.3 We wszystkich przypadkach podparcie i zamocowanie rury testowej powinno być wykonane za pomocą obramowania zamontowanego na ramie unieruchomionej w taki sposób, aby każdy ruch przegrody lub pokładu względem rury był odczuwalny przez badane przejście.

3 OPRZYRZĄDOWANIE

3.1 Umieszczenie termopar na próbce

3.1.1 W przypadku każdego przejścia rury należy zamocować dwie termopary na nienagrzewanej powierzchni w każdym z następujących miejsc:

- .1 na powierzchni rury, w odległości 25 mm od środka termopar do miejsca, w którym rura wychodzi z uszczelnienia przejścia;
- .2 na przejściu rury w odległości 25 mm od środka termopar do czoła izolacji po nienagrzewanej stronie próbki; oraz
- .3 na powierzchni materiału izolacyjnego lub wypełniającego zastosowanego pomiędzy rurą a zrębnicą lub króćcem przymocowanym do przegrody (pod warunkiem, że szczelina pomiędzy rurą lub taką zrębnicą lub króćcem jest większa niż 30 mm) lub na powierzchni dowolnego kołnierza lub osłony zastosowanej pomiędzy rurą a przegrodą (np. paroizolacja).

3.1.2 W przypadku przejść rur w przegrodach, dla każdego z wskazanych powyżej miejsc, jedna z termopar powinna być zamocowana bezpośrednio nad środkiem rury, a druga bezpośrednio pod środkiem rury.

3.1.3 Może być wymagane zamontowanie dodatkowych termopar, w zależności od złożoności przejścia rurowego.

4 KRYTERIA EFEKTYWNOŚCI BADANIA

4.1 Informacje ogólne

4.1.1 Ocena przejść rur może być powiązana z ich zdolnością do spełnienia kryteriów izolacji i szczelności lub może być związana jedynie z wymaganiami dotyczącymi szczelności, w zależności od wymagań Administracji.

4.1.2 Przejścia kanałów powinny spełniać kryteria szczelności i izolacji.

4.2 Izolacja

Ponieważ przejście rury stanowi lokalną słabość przegrody, powinna ona zapobiegać wzrostowi temperatury o ponad 180°C powyżej temperatury początkowej. Średni wzrost temperatury nie ma znaczenia.

A.IV – PRZEPUSTY KABLOWE

1 INFORMACJE OGÓLNE

Może zaistnieć konieczność wyposażenia przegród klasy „A” w otwory umożliwiające przejście przez nie kabli i konieczne jest przywrócenie izolacji i integralności przegrody w miejscu, w którym została przebita. Przepust kablony składa się z metalowej ramy, skrzynki lub zrębicy, systemu lub materiału uszczelniającego oraz kabli i może być nieizolowany, częściowo izolowany lub całkowicie izolowany.

2 CHARAKTERYSTYKA PRÓBKII TESTOWEJ

2.1 Wymiary

Maksymalne i minimalne wymiary (zarówno pod względem wysokości, jak i szerokości) każdego typu przepustu kablony, dla którego wnioskodawca występuje o uznanie, należy badać zarówno w orientacji pionowej, jak i poziomej.

2.2 Konstrukcja

2.2.1 Przegroda obejmująca przepust kablony powinna być zbudowana zgodnie z pkt 2.1.1 Dodatku 1 i powinna być izolowana do klasy „A-60” na usztywnionej powierzchni, która powinna być stroną nienarażoną na działanie warunków nagrzewania podczas badania. Pokład obejmujący przepust kablony powinien być skonstruowany zgodnie z pkt 2.2.1 Dodatku 1 i powinien być izolowany do klasy „A-60” na usztywnionej powierzchni, która jest powierzchnią narażoną na warunki grzewcze panujące podczas badania.

2.2.1.1 Zaleca się wykonywanie przepustów kablony klasy „A-0” w nieizolowanej przegrodzie/pokładzie („A-0”). Jeżeli przepusty kablony są badane pod kątem penetracji „A-60”, wszelka izolacja zamontowana po stronie nagrzewanej (na samych przepustach kablony i w odległości 200 mm wokół) będzie wymagana także dla klasy „A-0”.

2.2.1.2 Przepusty kablowe „A-0” nie powinny być uznawane bez badania „A-0”, mimo że zostały przebadane i uznane jako „A-60”.

2.2.2 Przepusty kablowe należy umieszczać wyłącznie w górnej połowie przegrody, ale nie bliżej niż 200 mm od krawędzi przegrody lub pokładu. Jeżeli w przegrodzie bada się jednocześnie więcej niż jeden przepust kablowy, odstęp między sąsiednimi przepustami nie powinien być mniejszy niż 200 mm. Obydwa pomiary odnoszą się do odległości do najbliższej części systemu przepustu, łącznie z izolacją stanowiącą część systemu.

2.2.3 Niezależnie od powyższego odległość między przepustami powinna być wystarczająca, aby podczas badania nie oddziaływały one na siebie, z tym wyjątkiem, że wymóg ten nie ma zastosowania do przepustów wielokrotnych, które mają być umieszczone obok siebie.

2.2.4 Kable powinny wystawać 500 ± 50 mm poza przepust po nagrzewanej stronie przegrody i 500 ± 50 mm po stronie nienagrzewanej.

2.2.4.1 Każdy kabel powinien być trwale podparty i zamocowany niezależnie od przegrody lub pokładu po nienagrzewanej stronie próbki testowej, np. za pomocą ramy zamontowanej na ramie zabezpieczającej. Podparcie i mocowanie kabli powinno uniemożliwiać ich przemieszczanie się podczas badania.

2.2.5 Przepusty kablowe należy mocować do przegrody lub pokładu zgodnie ze specyfikacjami producenta. Kable i masy lub bloki uszczelniające należy włączyć do przepustów, przy czym panele przegrody i pokładu powinny być umieszczone odpowiednio w pozycji pionowej i poziomej. Wszelką izolację należy nałożyć na kable i przepusty, przy czym panele powinny znajdować się w tych samych odpowiednich pozycjach.

2.2.6 Przepusty należy przebadać z wykorzystaniem szeregu różnych typów kabli (np. pod względem liczby i rodzaju przewodnika, rodzaju powłoki, rodzaju materiału izolacyjnego, rozmiaru) i zapewnić zamocowanie, które reprezentuje sytuacja praktyczna, jaką można spotkać na statkach. Poszczególne Administracje może posiadać własną specyfikację „standardowej” konfiguracji przepustów kablowych, którą może wykorzystać jako podstawę swoich uznań.

2.2.6.1 Wyniki badań uzyskane dla danej konfiguracji zasadniczo obowiązują dla badanych typów kabli o średnicy równej lub mniejszej od badanej.

2.2.7 Badania należy przeprowadzić dla maksymalnego i minimalnego wypełnienia w oparciu o wewnętrzne pole przekroju poprzecznego każdego przepustu. Odległość pomiędzy sąsiednimi kablami powinna być minimalna, określona przez producenta, a kable powinny być umieszczone blisko środka przepustu.

2.2.8 Jeżeli pokładowy przepust kablowy jest zamontowany po stronie nagrzewanej lub jest on zamontowany symetrycznie, to uznanie zostanie wydane do zastosowania niezależnie od jego orientacji. Natomiast jeżeli pokładowy przepust kablowy jest zamontowany po stronie nienagrzewanej, to uznanie przepustu zostanie ograniczone do badanej orientacji.

2.2.8.1 Jeżeli grodziowy przepust kablowy jest zamontowany symetrycznie, to uznanie zostanie wydane do zastosowania niezależnie od jego orientacji. W przypadku grodziowych przepustów kablowych z nagrzewaną lub nienagrzewaną ramą montażową, to w celu uzyskania uznania do zastosowania niezależnie od jego orientacji wymagane jest jedno badanie dla każdego zamocowania przepustu.

2.2.9 Przed rozpoczęciem badania ogniowego uszczelnienie przepustów kablowych nie powinno mieć widocznych otworów.

3 OPRZYRZĄDOWANIE

3.1 Umiejscowienie termopar na próbcie

3.1.1 W przypadku każdego nieizolowanego przepustu kablowego termopary należy zamocować na nienagrzewanej powierzchni w każdym z następujących miejsc:

- .1** w dwóch miejscach na powierzchni ramy, skrzynki lub zrębnicy, oddalonych od siebie 25 mm od nienagrzewanej powierzchni przegrody. Jeżeli przepust nie sięga minimum 25 mm poza przegrodę lub płytę pokładu po nienagrzewanej stronie zestawu, termopary należy umieścić na końcu ramy, skrzyni lub zrębnicy;
- .2** w dwóch miejscach na końcu przepustu, na powierzchni uszczelnienia lub materiału, w odległości 25 mm od kabla. Jeżeli nie ma wystarczającej powierzchni do zamocowania termopar zgodnie z opisem, jedną lub obie można umieścić w odległości 25 mm od kabla; oraz
- .3** na powierzchni każdego rodzaju kabla wchodzącego w skład przepustu kablowego, w odległości 25 mm od czoła zestawu uszczelniającego lub materiału. W przypadku grupy lub wiązki kabli, grupę należy traktować jako pojedynczy kabel. W przypadku kabli poziomych termopary należy montować na najwyższej powierzchni kabli. Te termopary można wykluczyć, jeśli średnice kabli są zbyt małe, aby skutecznie przymocować termopary do kabli. Zależy to od oceny Administracji.

3.1.2 W przypadku termopar umieszczonych na zewnętrznym obwodzie ramy, skrzynki lub zrębnicy, po jednej termoparze należy zamocować na każdej z dwóch przeciwległych powierzchni, którymi w przypadku przegrody powinny być powierzchnia górna i dolna.

3.1.3 W przypadku każdego częściowo izolowanego lub całkowicie izolowanego przepustu kablowego termopary należy zamocować na nienagrzewanej stronie w miejscach równoważnych z określonymi dla nieizolowanego przepustu kablowego, jak pokazano na rysunku A2.

3.1.4 Może być konieczne zamontowanie dodatkowych termopar, w zależności od złożoności przepustu kablowego.

3.1.5 Podczas mocowania termopar do nienagrzewanej powierzchni kabli, na powierzchni należy uformować miedziany krążek i podkładkę izolacyjną, aby zapewnić dobry kontakt z powierzchnią kabla. Miedziany krążek i podkładka powinny być utrzymywane na miejscu za pomocą środków mechanicznych, np. przewodów lub zacisków sprężynowych, tak aby nie odłączyły się podczas badania. Mechaniczne trzymanie nie może zapewniać żadnego znaczącego efektu pochłaniania ciepła na nienagrzewanej powierzchni termopary.

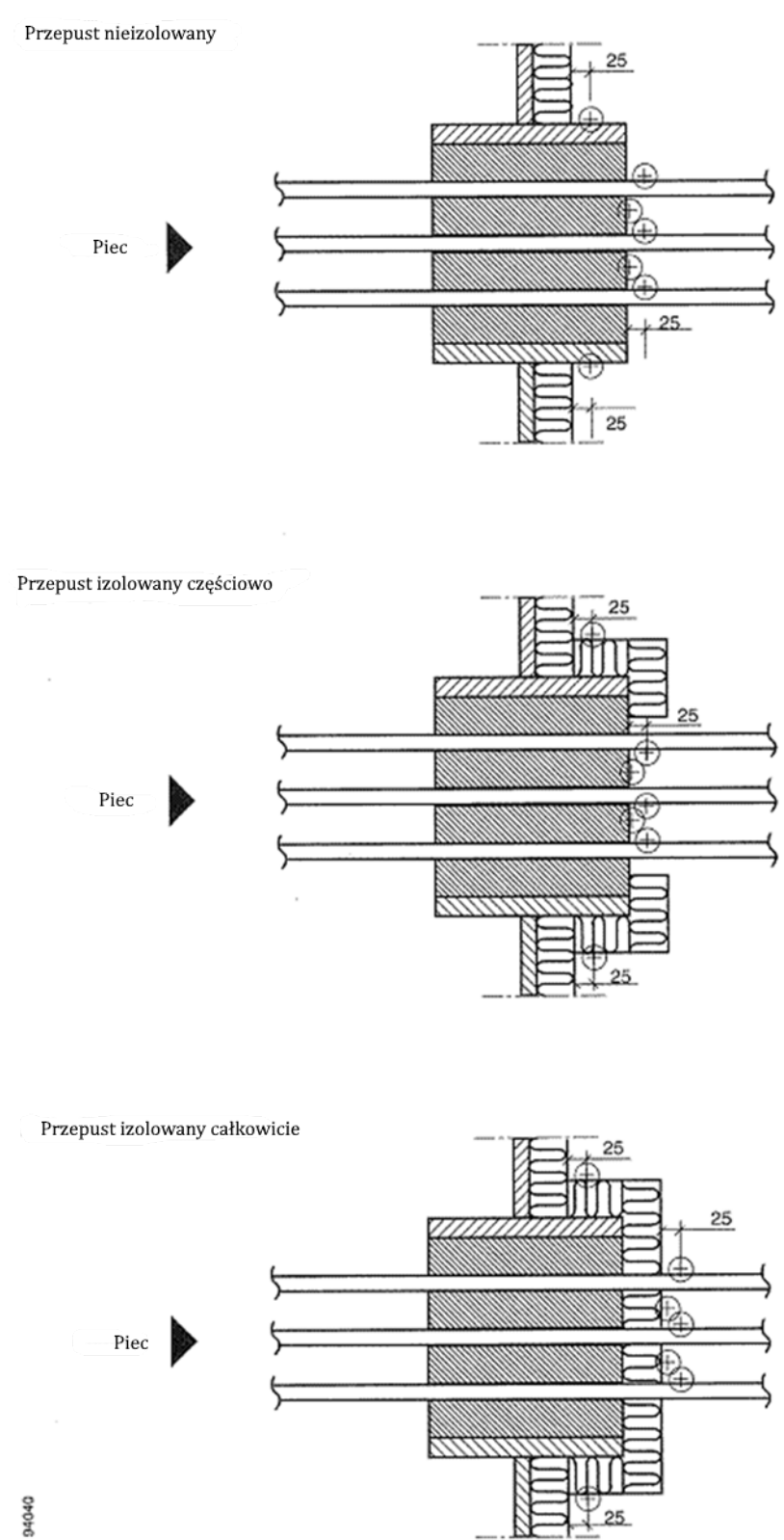
4 KRYTERIA EFEKTYWNOŚCI BADAŃ

4.1 Informacje ogólne

Przepusty kablowe powinny spełniać zarówno kryteria integralności, jak i izolacji.

4.2 Izolacja

Ponieważ przepust kabla stanowi lokalne osłabienie przegrody, wzrost temperatury w dowolnym miejscu powierzchni nie powinien przekraczać 180°C powyżej temperatury początkowej. Nie należy w tym celu wykorzystywać średniego wzrostu temperatury.



Rysunek A2 - Przeputy kablowe: położenie termopar na nienagrzewanej powierzchni (pokazano dla przegrody)

ZAŁĄCZNIK 1 – CZĘŚĆ 3 – DODATEK 3

UZUPEŁNIENIE BADANIA PROMIENIOWANIA CIEPLNEGO DO PROCEDUR BADANIA ODPORNOŚCI OGNIOWEJ OKIEN W PRZEGRODACH KLASY „A”, „B” I „F”

1 ZAKRES

1.1 W niniejszym Dodatku określono procedurę pomiaru strumienia ciepła przez okna, stanowiącą podstawę do scharakteryzowania ich zdolności do ograniczania promieniowania cieplnego w celu zapobiegania rozprzestrzenianiu się pożaru i umożliwienia przejścia dróg ewakuacyjnych w pobliżu okien.

1.2 Procedura ta jest wymaganiem opcjonalnym i może być wymagana przez niektóre Administracje w przypadku okien w określonych rejonach statku.

2 PROCEDURY BADAŃ OGNIOWYCH

2.1 Okno należy poddać badaniu zgodnie z Dodatkiem 2 do tej Części, korzystając z dodatkowego oprzyrządowania opisanego poniżej.

2.2 Termin „okno” obejmuje okna, iluminatory boczne i wszelkie inne przeszklone otwory służące do przepuszczania światła lub widoczności w przegrodzie ogniowej. Termin „przegroda ognioodporna” obejmuje przegrody i drzwi.

3 DODATKOWE OPRZYRZĄDOWANIE

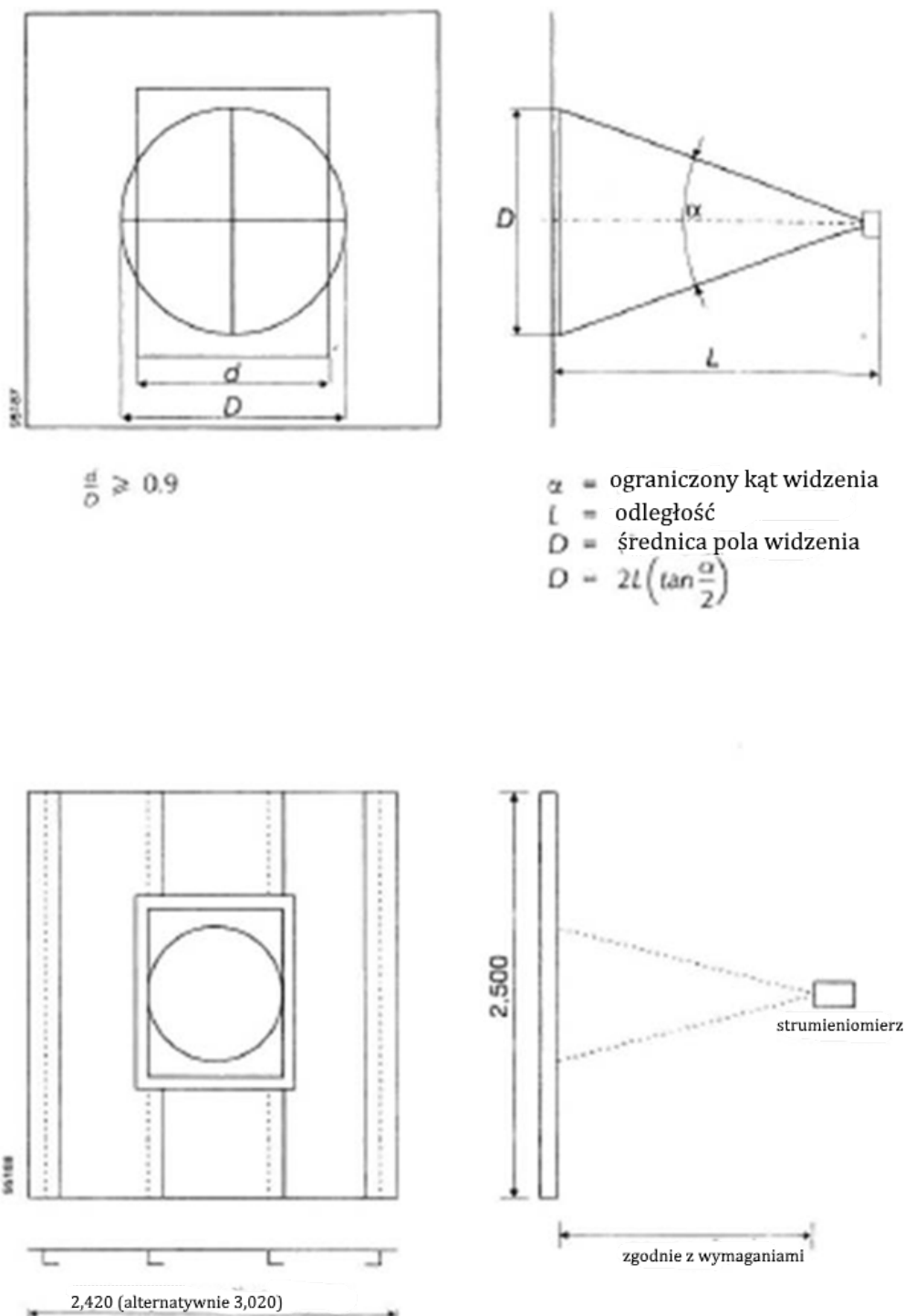
3.1 Dodatkowe oprzyrządowanie składa się z miernika całkowitego strumienia ciepła o ograniczonym widoku, skalibrowanego z ograniczonym widokiem, aby wskazywać padający strumień ciepła. Strumieniomierz powinien być chłodzony wodą i umożliwiać pomiar strumienia ciepła w zakresie od 0 kW/m² do 60 kW/m². Strumieniomierz należy kalibrować przynajmniej raz w roku względem urządzenia standardowego.

3.2 Strumień należy ustawić prostopadłe do środka badanego okna i w takim położeniu, aby środek pola widzenia strumieniomierza pokrywał się ze środkiem okna* (patrz rysunek). Strumieniomierz powinien być umieszczony w odległości większej niż 0,5 m od okna, tak aby widok strumieniomierza obejmował tylko część ramy. Jednakże strumieniomierz nie powinien znajdować się dalej niż 2,5 m od okna. Wymiar granicy i ramy okna widzianej przez strumieniomierz, znajdującej się na zewnątrz okna, nie powinien przekraczać 10% całkowitej szerokości widzianej przez strumieniomierz na powierzchni próbki. Należy go obliczyć na podstawie ograniczonego kąta widzenia strumieniomierza i jego odległości od powierzchni próbki.

* Zadowalająca metoda umieszczania, montażu i ustawiania strumieniomierza jest następująca: Metalowy stojak zbudowany z rury zamontowanej na solidnej podstawie służy jako drzewo przyrządów do umiejscowienia strumieniomierza w wymaganej odległości od badanej próbki. Odpowiedni uchwyt dla strumieniomierza konstruuje się poprzez zamontowanie mocowania celownika na zamykanym przegubie kulowym. Złącze to zapewnia elastyczność celowania miernika. Uchwyt strumieniomierza montowany jest na drzewie przyrządów na odpowiedniej wysokości. W uchwycie celownika umieszcza się wskaźnik laserowy, a mocowanie ustawia się tak, aby punkt znajdował się pośrodku okienka. Wskaźnik laserowy wysuwa się z uchwytu i zastępuje miernikiem strumienia.

3.3 W przypadku okien, których większy wymiar jest mniejszy niż 1,57-krotność mniejszego wymiaru, potrzebny jest tylko jeden strumieniomierz.

3.4 Dla okien podłużnych, których większy wymiar jest ponad 1,57-krotność mniejszego wymiaru, należy przewidzieć dodatkowe strumieniometry. Odległość strumieniometry od okna powinna być tak dobrana, aby pole widzenia strumieniometry obejmowało co najmniej 50% okna. Jednakże strumieniometry nie powinny być umieszczone w odległości mniejszej niż 0,5 m i nie większej niż 2,5 m od okna.



Rysunek

4 KRYTERIA EFEKTYWNOŚCI BADAŃ

4.1 Szczytowy strumień ciepła (E_w) należy mierzyć przez pierwsze 15 min badania, przez pierwsze 30 min badania i przez cały czas trwania badania (tj. 60 min dla klasy „A” i 30 min dla granicy klasy „B”).

4.2 Szczytowe strumienie ciepła (E_w) zmierzone zgodnie z pkt 4.1 należy porównać z wartością odniesienia (E_c) z tabeli 1 poniżej.

4.3 Jeżeli (E_w) jest mniejsze niż (E_c), okno jest dopuszczone do montażu w granicach odpowiedniej klasy odporności ogniowej.

Tabela 1 – Kryteria strumienia ciepła

Klasa odporności ogniowej przegrody	Okres od początku badania do	Strumień ciepła E_c (kW/m ²)
„A-0”	60 min	56,5
„A-15”	15 min	2,34
	60 min	8
„A-30”	30 min	2,34
	60 min	6,4
„A-60”	60 min	2,34
„B-0”	30 min	36,9
„B-15”	15 min	2,34
	30 min	4,3

ZAŁĄCZNIK 1 – CZĘŚĆ 3 – DODATEK 4 PRZEGRODY CIĄGŁE KLASY „B”

1 ZAKRES

1.1 W niniejszym Dodatku określono procedurę badania okładzin i sufitów w celu sprawdzenia, czy są to „ciągłe okładziny klasy „B” i „ciągłe sufity klasy „B” oraz oceny pełnych konstrukcji jako „ciągłych konstrukcji klasy „B”.

1.2 Procedura ta jest wymaganiem opcjonalnym i może być wymagana przez niektóre Administracje w przypadku przegród ciągłych klas „B”.

2 PROCEDURY BADAWCZE I OCENA

2.1 Okładziny, sufity i konstrukcje należy oceniać zgodnie z niniejszą Częścią, stosując ustalenia opisane poniżej.

2.2 Sufity należy poddać badaniom zgodnie z pkt 2.8 Dodatku 1, z takim wyjątkiem, że sufit powinien być zamontowany na piecu poziomym w taki sposób, aby na piecu zamontowane były przegrody klasy „B” o wysokości co najmniej 150 mm i sufit był przymocowany do przegród częściowych, stosując metodę łączenia przeznaczoną do stosowania w praktyce. Takie sufity i metody łączenia należy ocenić zgodnie z wymaganiami dla sufitów zgodnie z Dodatkiem 1 do tej Części i zgodnie z tym należy je zaklasyfikować do klasy „ciągłej „B” („B-0” lub „B-15”, odpowiednio) sufitów”.

2.3 Okładzina, która zgodnie z niniejszą Częścią została oceniona jako okładzina klasy „B” („B-0” lub „B-15”, w zależności od przypadku na podstawie badania okładziny), może być uważana za tworzącą „ciągłą okładzinę klasy „B” („B-0” lub „B-15”, odpowiednio)” w połączeniu z sufitem ciągłym klasy „B” („B-0” lub „B-15”, odpowiednio)” i z połączeniem metodą zastosowaną w badaniu (zob. pkt 2.2 powyżej) bez dalszego badania wykładziny.

2.4 Zamknięta konstrukcja zainstalowana na pokładzie klasy „A” i utworzona przez „ciągłe okładziny klasy „B” („B-0” lub „B-15”, odpowiednio)” i „ciągłe okładziny „B” („B-0” lub „B-15”, stosownie do przypadku) klasy sufitu” należy uważać za tworzący „konstrukcje ciągłe klasy „B”.

ZAŁĄCZNIK 1 – CZĘŚĆ 4
BADANIE SYSTEMÓW STEROWANIA DRZWAMI POŻAROWYMI

1 ZASTOSOWANIE

Jeśli wymagane jest, aby system sterowania drzwiami pożarowymi mógł działać w przypadku pożaru, system powinien być zgodny z niniejszą Częścią.

2 PROCEDURA BADANIA OGNIOWEGO

Systemy sterowania drzwiami pożarowymi należy badać i oceniać zgodnie z procedurą badawczą przedstawioną w Dodatku do niniejszej Części.

3 WYMAGANIA DODATKOWE

Część 1 niniejszego Załącznika ma zastosowanie również do materiałów izolacyjnych stosowanych w połączeniu z systemem sterowania drzwiami pożarowymi. Część 5 niniejszego Załącznika ma zastosowanie do klejów stosowanych w połączeniu z systemem sterowania drzwiami pożarowymi.

ZAŁĄCZNIK 1 – CZĘŚĆ 4 - DODATEK
PROCEDURY BADANIA OGNIOWEGO SYSTEMÓW STEROWANIA DRZWAMI POŻAROWYMI

Patrz *Kodeks FTP*.

ZAŁĄCZNIK 1 – CZĘŚĆ 5
BADANIE PALNOŚCI POWIERZCHNIOWEJ (BADANIE MATERIAŁÓW POWIERZCHNIOWYCH I PIERWSZYCH POKRYĆ POKŁADU)

1 ZASTOSOWANIE

1.1 Jeśli produkt ma mieć powierzchnię o właściwościach wolno rozprzestrzeniających płomieni, to powinien on spełniać wymagania niniejszej Części.

1.2 Jeśli wymagane jest, aby pierwsze pokrycia pokładu nie były łatwo zapalne, to powinny one spełniać wymagania niniejszej Części.

1.3 Jeśli produkt z materiału powierzchniowego jest uznany na podstawie badania próbki zastosowanej na niepalnym i niemetalowym podłożu, to produkt ten powinien być uznany do zastosowania na dowolnym niepalnym i niemetalowym podłożu o podobnej lub wyższej gęstości (podobną gęstość można zdefiniować jako gęstość równą lub większą niż 0,75 gęstości użytej podczas badania) lub o większej grubości, jeśli gęstość wynosi więcej niż 400 kg/m³. Jeżeli produkt jest uznany na podstawie wyniku badania uzyskanego po nałożeniu na podłoże metalowe (np. cienka warstwa farby lub folii z tworzywa sztucznego na blachach stalowych), to taki produkt powinien być uznany do zastosowania na dowolnym podłożu metalowym o podobnej lub większej grubości (podobną grubość uzyskuje się jako grubość równą lub większą niż 0,75 grubości podłoża metalowego użytego podczas badania).

2 PROCEDURA BADANIA OGNIOWEGO

2.1 Materiały powierzchniowe i pierwsze pokrycia pokładu powinny być badane i oceniane zgodnie z procedurą badawczą określoną w Dodatku 1 do niniejszej Części. Badanie może zostać zakończone po 40 minutach.

2.2 Podczas badań ogniowych materiałów wykończeniowych ścian, sufitów i pokładów oraz pierwszych pokryć pokładów znajdują się próbki, które wykazują różne zjawiska powodujące trudności w klasyfikacji materiałów. Dodatek 3 do niniejszej Części zawiera wytyczne dotyczące jednolitej interpretacji takich wyników.

2.3 W celu przygotowania próbki testowej należy odnieść się do Dodatku 4 do niniejszej Części, który zawiera wytyczne dotyczące próbek wg *Kodeksu FTP*, Części 2 i 5, oraz uznania typu tych produktów (Zakres uznania i ograniczenia w użytkowaniu).

3 KRYTERIA EFEKTYWNOŚCI BADAŃ

3.1 Kryteria palności powierzchniowej

Materiały posiadające średnie wartości dla wszystkich kryteriów palności powierzchni, które są zgodne z wartościami wymienionymi w tabeli 1, są uważane za spełniające wymóg wolnego rozprzestrzeniania się płomienia zgodnie z odpowiednimi przepisami w rozdziale II-2 Konwencji.

3.2 Płonące krople podczas badania

Materiały na okładziny grodzi, ścian i sufitów oraz pierwsze pokrycia pokładów nie mogą wytwarzać płonących kropli podczas badania. Płonące krople należy uznać za materiał odrzucony niezależnie od kryteriów palności powierzchniowej. W przypadku pokryć podłogowych dopuszcza się nie więcej niż 10 płonących kropli.

Tabela 1 – Kryteria palności powierzchniowej

	Okładziny grodzi, ścian i sufitów	Pokrycia podłogowe	Pierwsze pokrycia pokładów
CFE (kW/m ²)	≥ 20.0	≥ 7.0	≥ 7.0
Q_{sb} (MJ/m ²)	≥ 1.5	≥ 0.25	≥ 0.25
Q_t (MJ)	≤ 0.7	≤ 2.0	≤ 2.0
Q_p (kW)	≤ 4.0	≤ 10.0	≤ 10.0
Płonące krople	Niewytworzone	Nie więcej niż 10 płonących kropli	Niewytworzone

Gdzie:

CFE = strumień krytyczny przy gaszeniu;

Q_{sb} = ciepło zapewniające długotrwałe spalanie;

Q_t = całkowite wydzielanie ciepła;

Q_p = szczytowa szybkość wydzielania ciepła.

Uwaga: Q_{sb} oznacza średnią ilość ciepła podczas długotrwałego spalania, zgodnie z definicją w pkt 9.3 Dodatku 1.

4 WYMAGANIA DODATKOWE

4.1 Materiały powierzchniowe dla ścian i sufitów oraz podobnych odsłoniętych powierzchni

W przypadku, gdy dla produktu obowiązuje wymóg maksymalnej wartości opałowej brutto (np. 45 MJ/m²), to do określenia wartości opałowej brutto należy zastosować metodę badań określoną w normie ISO 1716.

4.2 Pokrycia podłogowe i pierwsze pokrycia pokładów

4.2.1 „Pierwsze pokrycie pokładu” jest to pierwsza warstwa konstrukcji podłogi, nakładana bezpośrednio na poszycie pokładu, zawierająca dowolną powłokę podstawową, środek antykorozyjny lub klej niezbędny do zapewnienia ochrony lub przyczepności do poszycia pokładu. Inne warstwy konstrukcji podłogi powyżej poszycia pokładu to „pokrycia podłogowe”.

4.2.2 Jeżeli produkt będący pierwszą warstwą konstrukcji podłogi, nakładaną bezpośrednio na poszycie pokładu i będącą jednocześnie powierzchnią odkrytą (tzn. nienałożoną na nią żadną inną warstwą), jest uważany za „pokrycie podłogowe”, to powinien spełniać wymagania „pokrycia podłogowego”.

4.2.3 Jeżeli dla wykładziny podłogowej wymagane jest wolne rozprzestrzenianie płomienia, to wszystkie warstwy powinny spełniać wymogi niniejszej Części. Jeżeli pokrycie podłogowe ma konstrukcję wielowarstwową, Administracja może zażądać przeprowadzenia badań dla każdej warstwy lub dla kombinacji kilku warstw pokrycia podłogowego. Każda warstwa oddzielnie lub kombinacja warstw (tzn. badanie i uznanie mają zastosowanie tylko do tej kombinacji) wykładziny podłogowej powinna spełniać wymagania tej Części.

4.2.4 Podkład lub podobna cienka warstwa farby na poszyciu pokładu nie musi spełniać powyższych wymagań.

4.3 Palne kanały wentylacyjne

Jeżeli wymagane jest, aby palne kanały wentylacyjne były wykonane z materiału o właściwościach wolnego rozprzestrzeniania się płomienia, dla takich kanałów należy zastosować procedurę badania palności powierzchni oraz kryteria dotyczące wykończeń okładzin i sufitów zawarte w tej Części. W przypadku zastosowania na przewody materiałów jednorodnych, badaniu należy poddać zewnętrzną powierzchnię przewodu, natomiast badaniom należy poddać obie strony przewodów z materiałów kompozytowych.

4.4 Materiały izolacyjne do systemów chłodniczych

Jeżeli wymagane jest, aby odsłonięte powierzchnie paroizolacji i klejów stosowanych w połączeniu z izolacją, a także izolacja łączników rur do systemów chłodniczych miała właściwości wolnego rozprzestrzeniania się płomienia, procedura badania palności powierzchni oraz kryteria dotyczące okładzin i sufitów zawarte w niniejszej Części należy zastosować na takie odsłonięte powierzchnie.

4.5 Kleje stosowane w przegrodach klasy „A”, „B” i „F”.

Kleje stosowane do przegród klasy „A”, „B” i „F” powinny być wykonane z materiału o właściwościach wolnego rozprzestrzeniania się płomienia. Procedura badania palności powierzchniowej oraz kryteria akceptacji okładzin i sufitów, zgodnie z Załącznikiem 1 do tej Części, mają zastosowanie do kleju jako powierzchni odsłoniętej. Płyta silikatowo-wapniowa opisana jako próbka fikcyjna określona w pkt 3.5 Dodatku 1 do tej Części powinna być stosowana jako standardowe podłoże dla klejów.

5 RAPORT Z BADAŃ

Raport z badań powinien zawierać informacje podane w pkt 10 Dodatku 1.

6 DOKUMENTY REFERENCYJNE

ISO 5658-2, Badania reakcji na ogień – Rozprzestrzenianie się płomienia – Część 2: Rozprzestrzenianie się boczne na produktach budowlanych i transportowych w konfiguracji pionowej.

ISO 13943, Bezpieczeństwo pożarowe – Słownictwo.

ISO 14934-3, Badania ogniowe – Kalibracja i zastosowanie mierników strumienia ciepła – Część 3: Wtórna metoda kalibracji.

ZAŁĄCZNIK 1 – CZĘŚĆ 5 – DODATEK 1 PROCEDURY BADANIA OGNIOWEGO PALNOŚCI POWIERZCHNIOWEJ MATERIAŁÓW WYKOŃCZENIOWYCH ŚCIAN, SUFITÓW, POKŁADU I PIERWSZYCH POKRYĆ POKŁADU

Patrz *Kodeks FTP*.

ZAŁĄCZNIK 1 – CZĘŚĆ 5 – DODATEK 2 INFORMACJE TECHNICZNE I KALIBRACJA SPRZĘTU DO BADAŃ FIZYCZNYCH

Patrz *Kodeks FTP*.

ZAŁĄCZNIK 1 – CZĘŚĆ 5 – DODATEK 3 INTERPRETACJA WYNIKÓW

Patrz *Kodeks FTP*.

ZAŁĄCZNIK 1 – CZĘŚĆ 5 – DODATEK 4 WYTYCZNE DOTYCZĄCE PRÓBEK WG KODEKSU FTP, CZĘŚCI 2 I 5 ORAZ UZNANIA TYPU TYCH WYROBÓW (ZAKRES UZNANIA I OGRANICZENIA W UŻYTKOWANIU)

Patrz *Kodeks FTP*.

ZAŁĄCZNIK 1 – CZĘŚĆ 6 (PUSTA)

* Ta część została celowo pozostawiona pusta.

ZAŁĄCZNIK 1 – CZĘŚĆ 7 BADANIE PIONOWO ZAWIESZONYCH TEKSTYLIÓW I FOLII

1 ZASTOSOWANIE

Jeżeli od draperii, zasłon i innych zawieszanych materiałów tekstylnych wymaga się, aby miały właściwości odporności na rozprzestrzenianie się płomieni nie gorsze od właściwości wełny o masie 0,8 kg/m², powinny one spełniać wymagania niniejszej Części.

2 PROCEDURY BADAŃ OGNIOWYCH

Pionowo zawieszane tekstylia i folie należy badać i oceniać zgodnie z procedurą badań ogniowych określoną w Dodatku 1 do niniejszej Części.

3 KRYTERIA EFEKTYWNOŚCI BADAŃ DLA ZASŁON I DRAPERII

3.1 Produkty, które wykazują którąkolwiek z poniższych cech uzyskanych w badaniu ogniowym określonym w Dodatku 1, uznaje się za nieodpowiednie do stosowania jako zasłony, draperie lub wolno wiszące produkty z tkaniny do stosowania w pomieszczeniach zawierających meble i wyposażenie o ograniczonym zagrożeniu pożarowym określonych w odpowiednich przepisach rozdziału II-2 Konwencji:

- .1 czas dopalenia większy niż 5 s dla którejkolwiek z 10 lub więcej próbek badanych przy powierzchniowym przyłożeniu płomienia pilotażowego (patrz także pkt 3.2 poniżej);

* *Interpretacja: Kryteria efektywności badań dla zasłon, draperii produktów swobodnie wiszących, jak opisano w pkt 3.1.1 i 3.1.2, mają również zastosowanie w przypadku zastosowania krawędziowego płomienia pilotażowego (MSC.1/Circ.1456/Rev.1).*

- .2 przepalenie, jak określono w Dodatku 2, dowolnej krawędzi którejkolwiek z 10 lub więcej próbek badanych przy powierzchniowym przyłożeniu płomienia pilotującego (patrz także pkt 3.2 poniżej);

* *Interpretacja: Kryteria efektywności badań dla zasłon, draperii produktów swobodnie wiszących, jak opisano w pkt 3.1.1 i 3.1.2, mają również zastosowanie w przypadku zastosowania krawędziowego płomienia pilotażowego (MSC.1/Circ.1456/Rev.1).*

- .3 zapalenie waty bawełnianej pod próbką w którejkolwiek z 10 lub więcej badanych próbek (patrz także pkt 3.2 poniżej);
- .4 średnią długość zwęglenia, określoną w Dodatku 2, przekraczającą 150 mm, stwierdzoną w dowolnej partii pięciu próbek badanych metodą zapłonu powierzchniowego lub krawędziowego; oraz
- .5 wystąpienie błysku powierzchniowego rozprzestrzeniającego się na odległość większą niż 100 mm od punktu zapłonu, z lub bez zwęglenia tkaniny podstawowej (patrz także pkt 3.2 poniżej).

3.2 Jeżeli po analizie danych eksperymentalnych z badań tkaniny okaże się, że jedna lub obie partie pięciu próbek przeciętych w kierunku osnowy i wątku nie spełniają jednego lub więcej kryteriów określonych w podpunktach od .1 do .3 i .5 powyżej ze względu na słabe właściwości tylko jednej z pięciu badanych próbek, dozwolone jest jedno pełne ponowne badanie podobnej partii. Niespełnienie przez drugą partię któregokolwiek z kryteriów będzie podstawą do odrzucenia tkaniny z użytku.

4 WYMAGANIA DODATKOWE

Badania przeprowadza się na próbkach produktu końcowego (np. poddanego koloryzacji). W przypadkach, gdy zmieniają się jedynie kolory, nowe badanie nie jest konieczne. Jednakże w przypadkach, gdy zmienia się produkt podstawowy lub sposobu obróbki, wymagane jest nowe badanie.

5 RAPORT Z BADAŃ

Raport z badań powinien zawierać informacje zawarte w pkt 7 Dodatku 1 do niniejszej Części.

ZAŁĄCZNIK 1 – CZĘŚĆ 7 – DODATEK 1
PROCEDURY BADAŃ OGNIOWYCH W CELU OKREŚLENIA ODPORNOŚCI NA OGIEN
PIONOWO ZAWIESZONYCH TEKSTYLÓW I FOLII

Patrz *Kodeks FTP*.

ZAŁĄCZNIK 1 – CZĘŚĆ 7 – DODATEK 2
POMIAR DŁUGOŚCI ZWĘGLENIA LUB ZNISZCZENIA MATERIAŁU

Patrz *Kodeks FTP*.

ZAŁĄCZNIK 1 – CZĘŚĆ 7 – DODATEK 3
PROCEDURY CZYSZCZENIA I STARZENIA

Patrz *Kodeks FTP*.

ZAŁĄCZNIK 1 – CZĘŚĆ 8
BADANIE MEBLI TAPICEROWANYCH

1 ZASTOSOWANIE

Jeżeli od mebli tapicerowanych wymagana jest odporność na zapalenie i rozprzestrzenianie się płomieni, meble tapicerowane powinny spełniać wymagania niniejszej Części.

2 PROCEDURY BADAŃ OGNIOWYCH

Meble tapicerowane należy poddać badaniom i ocenie zgodnie z procedurą badań ogniowych określoną w Dodatku nr 1 do niniejszej Części.

3 KRYTERIA EFEKTYWNOŚCI BADAŃ

3.1 Test tłącego się papierosa

3.1.1 Wymagane jest przeprowadzenie dwóch testów tłącego się papierosa, jak określono w pkt 7.2 Dodatku 1.

3.1.2 Jeżeli w ciągu jednej godziny nie zaobserwowano postępującego tlenia się lub płomienia, lub jeśli papieros nie wytlił się na całej długości, należy zapisać pozytywny wynik testu tłącego się papierosa, chyba że wycinek testowy nie przejdzie badania końcowego, jak określono w pkt 7.4 Dodatku 1.

3.2 Badanie źródła zapłonu płomienia

3.2.1 Wymagane są dwie próby zapłonu płomieniem propanu, jak określono w pkt 7.3 Dodatku 1.

3.2.2 Jeżeli w tym badaniu nie zaobserwowano płomienia lub postępującego tlenia, należy zapisać pozytywny wynik badania źródła zapłonu płomienia propanu, chyba że badany element nie przejdzie badania końcowego, jak określono w pkt 7.4 Dodatku 1.

4 WYMAGANIA DODATKOWE

Badania przeprowadza się na próbkach produktu końcowego (np. poddanego koloryzacji).

W przypadkach, gdy zmienia się jedynie kolory, nowe badanie nie jest konieczne, natomiast w przypadku zmiany produktu podstawowego lub sposobu obróbki wymagane jest nowe badanie.

5 RAPORT Z BADAŃ

Raport z badań powinien zawierać informacje zawarte w pkt 8 Dodatku 1.

ZAŁĄCZNIK 1 – CZĘŚĆ 8 – DODATEK 1
PROCEDURY BADAŃ OGNIOWYCH W ZAKRESIE ZAPALNOŚCI MATERIAŁÓW
TAPICEROWANYCH Z KOMPOZYTÓW PRZEZNACZONYCH DO SIEDZENIA, PRZEZ PALACZY
TYTONIU

Patrz *Kodeks FTP*.

ZAŁĄCZNIK 1 – CZĘŚĆ 8 – DODATEK 2
NOTATKI INFORMACYJNE

Patrz *Kodeks FTP*.

ZAŁĄCZNIK 1 – CZĘŚĆ 8 – DODATEK 3
WYTYCZNE DOTYCZĄCE NIEZALEŻNYCH BADAŃ DLA MATERIAŁÓW POKRYCIOWYCH
I WYPEŁNIAJĄCYCH W ZAKRESIE BADAŃ OPCJONALNYCH DLA KAŻDEGO MATERIAŁU
(MATERIAŁY POKRYCIOWE I WYPEŁNIAJĄCE)

Patrz *Kodeks FTP*.

ZAŁĄCZNIK 1 – CZĘŚĆ 9
BADANIE SKŁADNIKÓW POŚCIELI

1 ZASTOSOWANIE

Jeżeli wymagana jest odporność składników pościeli na zapalenie i rozprzestrzenianie się płomienia, to składniki pościeli powinny spełniać wymagania niniejszej Części.

2 PROCEDURY BADAŃ OGNIOWYCH

Składniki pościeli należy badać i oceniać zgodnie z procedurą badań ogniowych określoną w Dodatku do niniejszej Części.

3 KRYTERIA EFEKTYWNOŚCI BADAŃ

Składnik pościeli klasyfikuje się jako trudnozapalny, jeśli nie wykazuje postępującego zapłonu tłącego, jak określono w pkt 10.1 Dodatku, lub zapłonu płomieniowego, jak określono w pkt 10.2 Dodatku.

4 WYMAGANIA DODATKOWE

Badania przeprowadza się na próbkach produktu końcowego (np. poddanego koloryzacji). W przypadkach, gdy zmieniają się jedynie kolory, nowe badanie nie jest konieczne. Jednakże w przypadkach, gdy zmienia się produkt podstawowy lub sposób obróbki, wymagane jest nowe badanie.

5 RAPORT Z BADAŃ

Raport z badań powinien zawierać informacje podane w pkt 11 Dodatku.

ZAŁĄCZNIK 1 - CZĘŚĆ 9 - DODATEK PROCEDURY BADAŃ OGNIOWYCH ZAPALNOŚCI SKŁADNIKÓW POŚCIELI

Patrz *Kodeks FTP*.

ZAŁĄCZNIK 1 - CZĘŚĆ 10 BADANIE MATERIAŁÓW OGRANICZAJĄCYCH ROZPRZESTRZENIANIE SIĘ OGNIAM DLA JEDNOSTEK SZYBKICH

1 ZASTOSOWANIE

Jeżeli wymagane jest, aby materiały stosowane na jednostkach szybkich miały właściwości ograniczające rozprzestrzenianie się ognia, to powinny spełniać wymagania niniejszej Części.

2 PROCEDURA BADAŃ OGNIOWYCH I KRYTERIA OCENY DLA MATERIAŁÓW OGRANICZAJĄCYCH ROZPRZESTRZENIANIE SIĘ OGNIAM

2.1 Informacje ogólne

Materiały powierzchniowe grodzi, okładzin ściennych i sufitowych, łącznie z ich konstrukcją nośną, meblami i innymi elementami konstrukcyjnymi lub elementami wyposażenia wnętrza, które zgodnie z postanowieniami *Kodeksu HSC* powinny być materiałami ograniczającymi rozprzestrzenianie się ognia, należy badać i oceniać zgodnie z procedurami badań ogniowych określonymi w Dodatku 1 do niniejszej Części.

2.2 Definicja materiałów ograniczających rozprzestrzenianie się ognia

Materiały ograniczające rozprzestrzenianie się ognia zostały zdefiniowane w *Kodeksie HSC*.

2.3 Materiały powierzchniowe grodzi, okładzin ścian i sufitów, łącznie z ich konstrukcją nośną

2.3.1 Procedury badań ogniowych

Materiały powierzchniowe grodzi, okładzin ścian i sufitów, w tym ich konstrukcja nośna, należy badać zgodnie z normą ISO 9705, jak opisano w Dodatku 1 do niniejszej Części. Grodzie, okładziny ścian i sufitów należy badać w ich końcowej konfiguracji, łącznie z wszelkimi materiałami wykonania powierzchni.

2.3.2 Kryteria akceptacji

Materiały powierzchniowe na grodziach, okładzinach ścian i sufitów wraz z ich konstrukcją nośną kwalifikują się jako „materiały ograniczające rozprzestrzenianie się ognia”, jeżeli w czasie badania wynoszącym 20 minut zgodnie z Dodatkiem 1 do niniejszej Części spełnionych zostanie sześć następujących kryteriów:

- 1 średnia czasowa szybkości wydzielania ciepła (HRR) z wyłączeniem HRR ze źródła zapłonu nie przekracza 100 kW;

- .2 maksymalna wartość HRR, z wyłączeniem HRR ze źródła zapłonu, nie przekracza 500 kW wartości uśrednionej w dowolnym okresie 30 s podczas badania;
- .3 średnia czasowa szybkości wytwarzania dymu nie przekracza 1,4 m²/s;
- .4 maksymalna wartość szybkości wytwarzania dymu nie przekracza 8,3 m²/s średnio w dowolnym okresie 60 s podczas badania;
- .5 rozprzestrzenianie się płomienia nie powinno sięgać dalej w dół ścian pomieszczenia badawczego niż 0,5 m od podłogi, z wyłączeniem obszaru znajdującego się w odległości mniejszej niż 1,2 m od narożnika, w którym znajduje się źródło zapłonu; oraz
- .6 żadne płonące krople ani odłamki próbki testowej nie mogą przedostać się na podłogę pomieszczenia badawczego poza obszarem znajdującym się w odległości mniejszej niż 1,2 m od narożnika, w którym znajduje się źródło zapłonu.

2.3.3 Inne zastosowanie materiałów zakwalifikowanych jako „materiały ograniczające rozprzestrzenianie się ognia”

Materiały zakwalifikowane jako „materiały ograniczające rozprzestrzenianie się ognia” zgodnie z pkt 2.3.2 przy zastosowaniu metody badawczej opisanej w pkt 2.3.1 mogą być użyte do mebli lub innych elementów składowych, jeżeli materiał ten ściśle odpowiada konfiguracji badanej jako okładzina pomieszczenia w rzeczywistym końcowym zastosowaniu (tj. podobna grubość i wykończenie powierzchni).

2.4 Materiały użyte do mebli i innych elementów

2.4.1 Procedury badań ogniowych

Materiały użyte do wykonania mebli i innych elementów należy badać zgodnie z opisem w Dodatku 2 do tej Części (nie obejmuje to tekstyliów i folii pionowo zawieszanych, tapicerki lub poscieli, które należy badać zgodnie z, odpowiednio, Częściami 7–9 niniejszego Załącznika).

2.4.2 Kryteria akceptacji

Materiały użyte do wykonania mebli i innych elementów kwalifikowane są jako „materiały ograniczające rozprzestrzenianie się ognia”, jeżeli spełnione są cztery następujące kryteria:

- .1 czas do zapłonu (TIG) jest dłuższy niż 20 s;
- .2 maksymalna 30-sekundowa ruchoma średnia szybkość wydzielania ciepła (HRR30,max) nie przekracza 60 kW/m²;
- .3 całkowite wydzielanie ciepła (THR) nie przekracza 20 MJ/m²;
- .4 średni czasowy współczynnik wytwarzania dymu (SPRavg) nie przekracza 0,005 m²/s.

3 RAPORT Z BADAŃ

Raport z badań powinien zawierać informacje zawarte w pkt 9 Dodatku 1 lub pkt 12 Dodatku 2 oraz oznaczenie materiału zgodnie z kryteriami badania określonymi w pkt 2 powyżej.

4 DOKUMENTY REFERENCYJNE

ISO 9705, Ochrona przeciwpożarowa – Badania ogniowe – Badanie materiałów powierzchniowych w pomieszczeniu pełnej skali.

ISO 5660-1, Badania reakcji na ogień – Wydzielanie ciepła, wytwarzanie dymu i szybkość utraty masy – Część 1: Szybkość wydzielania ciepła (metoda kalorymetru stożkowego).

ISO 5660-2, Badania reakcji na ogień – Wydzielanie ciepła, wytwarzanie dymu i stopień utraty masy – Część 2: Szybkość wytwarzania dymu (pomiar dynamiczny).

ISO 14697, Badania reakcji na ogień – Wytyczne dotyczące wyboru podłóży do produktów budowlanych i transportowych.

ZAŁĄCZNIK 1 – CZĘŚĆ 10 – DODATEK 1
PROCEDURY BADAŃ OGNIOWYCH – PEŁNOSKALOWE BADANIE POMIESZCZENIA
W ZAKRESIE MATERIAŁÓW POWIERZCHNIOWYCH NA ŚCIANACH, OKŁADZINACH
ŚCIENNYCH I SUFITOWYCH, W TYM ICH KONSTRUKCJI NOŚNEJ, JEDNOSTEK SZYBKICH

Patrz *Kodeks FTP*.

ZAŁĄCZNIK 1 – CZĘŚĆ 10 – DODATEK 2
PROCEDURY BADAŃ OGNIOWYCH DLA WYDZIELANIA CIEPŁA, WYTWARZANIA DYMU
I SZYBKOŚCI UTRATY MASY DLA MATERIAŁÓW STOSOWANYCH DO MEBLI
I INNYCH ELEMENTÓW JEDNOSTEK SZYBKICH

Patrz *Kodeks FTP*.

ZAŁĄCZNIK 1 – CZĘŚĆ 11
BADANIE ODPORNOŚCI OGNIOWEJ PRZEGRÓD JEDNOSTEK SZYBKICH

1 ZASTOSOWANIE

Jeżeli od konstrukcji stosowanych na jednostkach szybkich wymagane są właściwości ognioodporne, to powinny one spełniać wymagania niniejszej Części. Do takich konstrukcji zaliczają się ognioodporne grodzie, pokłady, sufity, okładziny i drzwi.

2 PROCEDURA BADAŃ OGNIOWYCH

Przegrody ognioodporne jednostek szybkich należy poddać próbom i ocenie zgodnie z procedurami prób ogniowych określonymi w Dodatku do niniejszej Części.

3 DODATKOWE WYMAGANIA

3.1 Materiały stosowane w przegrodach ognioodpornych powinny być niepalne lub ograniczające ogień, co powinno zostać zweryfikowane odpowiednio zgodnie z Częścią 1 lub 10 niniejszego Załącznika.

3.2 Część 3 niniejszego Załącznika ma również zastosowanie do niektórych konstrukcji, takich jak okna, kłapy przeciwpożarowe, przejścia rur i przepusty kablowe.

3.3 Część 4 niniejszego Załącznika ma również zastosowanie, gdy wymagana jest funkcja sterowania drzwiami pożarowymi, aby mogły działać w przypadku pożaru.

3.4 Jeżeli dopuszcza się stosowanie fornirów palnych w przegrodach ognioodpornych w połączeniu z podłogami niepalnymi, to właściwości takich fornirów o wolnym rozprzestrzenianiu się płomienia, jeżeli jest to wymagane, należy zweryfikować zgodnie z Częścią 5 niniejszego Załącznika 1.

ZAŁĄCZNIK 1 – CZĘŚĆ 11 – DODATEK PROCEDURY BADANIA ODPORNOŚCI OGNIOWEJ PRZEGRÓD JEDNOSTEK SZYBKICH

Patrz *Kodeks FTP*.

ZAŁĄCZNIK 2

WYROBY, KTÓRE MOGĄ BYĆ MONTOWANE BEZ BADANIA I/ LUB UZNAWANIA

ZASADY OGÓLNE

Zasadniczo, wyroby i grupy wyrobów wymienione w niniejszym Załączniku są uważane za posiadające cechy bezpieczeństwa przeciwpożarowego określone poniżej i mogą być instalowane bez badania i bez uznawania na podstawie konkretnych procedur badania ogniowego w niniejszej *Publikacji* dla konkretnych cech bezpieczeństwa wyrobu.

Poniższe punkty są ponumerowane tym samym numerem Części z Załącznika 1, w którym odpowiednie wymagania dotyczące badania są określone w Załączniku 1.

1 MATERIAŁY NIEPALNE

Zasadniczo, produkty wykonane wyłącznie ze szkła, betonu, wyrobów ceramicznych, kamienia naturalnego, elementów murowych, metali zwykłych i stopów metali są uważane za niepalne i mogą być instalowane bez badania i uznawania.

2 MATERIAŁY NIEGENERUJĄCE NADMIERNYCH ILOŚCI DYMU ANI TOKSYCZNYCH PRODUKTÓW PODCZAS PALENIA

2.1 Zasadniczo, materiały niepalne są uważane za zgodne z wymaganiami Części 2 Załącznika 1 bez dalszych badań.

2.2 Zasadniczo, materiały powierzchniowe i pierwsze pokrycia pokładu o całkowitym wydzieleniu ciepła (Q_t) nie większym niż 0,2 MJ i szczytowym współczynniku wydzielania ciepła (Q_p) nie większym niż 1 kW (obie wartości określone zgodnie z Częścią 5 Załącznika 1) są uznawane za zgodne z wymaganiami Części 2 Załącznika 1 bez dalszych badań.

2.3 Materiały spełniające wymagania zawarte w pkt 2.2 powyżej są zwolnione z badań zgodnie z normą ISO 1716. Oczekuje się, że spełnią one wymagania dotyczące maksymalnej wartości opałowej brutto (np. 45 MJ/m²) bez dalszych badań.

2.4 W przypadku jednostek szybkich, materiały ograniczające rozprzestrzenianie się ognia są uznawane za zgodne z wymaganiami Części 2 Załącznika 1 bez dalszych badań.

3 PRZEGRODY KLASY „A”, „B” I „F”

3.1 Następujące produkty mogą być instalowane bez testowania lub uznawania:

Klasa odporności ogniowej	Opis produktu
---------------------------	---------------

Przegrody klasy „A-0”	Gródź stalowa o wymiarach nie mniejszych niż minimalne wymiary podane poniżej: <ul style="list-style-type: none">– grubość poszycia: 4 mm– usztywnienia 60 mm x 60 mm x 5 mm rozmieszczone co 600 mm lub równoważne konstrukcyjnie
-----------------------	---

Pokład klasy „A-0” Pokład stalowy o wymiarach nie mniejszych niż minimalne wymiary podane poniżej:

- grubość poszycia: 4 mm
- usztywnienia 95 mm x 65 mm x 7 mm rozmieszczone co 600 mm lub równoważne konstrukcyjnie.

3.2 Niezależnie od wymagań zawartych w pkt 3.1 powyżej, materiały stosowane w przegrodach klasy „A”, „B” i „F” i które powinny mieć pewne inne określone właściwości (np. niepalność, właściwości wolnego rozprzestrzeniania płomienia itp.) powinny być zgodne z odpowiednimi Częściami Załącznika 1 z niniejszej *Publikacji*.

4 SYSTEMY STEROWANIA DRZWIAMI POŻAROWYMI

(brak zastosowań)

5 POWIERZCHNIE WOLNO ROZPRZESTRZENIAJĄCE PŁOMIENI I PIERWSZE POKRYCIA POKŁADU

5.1 Materiały niepalne uznaje się za zgodne z wymaganiami Części 5 Załącznika 1. Należy jednak zwrócić należytą uwagę na metodę stosowania i mocowania (np. klej).

5.2 Pierwsze pokrycia pokładu sklasyfikowane jako niełatwo zapalne zgodnie z Częścią 5 Załącznika 1 uznaje się za zgodne z wymaganiami dotyczącymi pokryć podłogowych.

5.3 W przypadku jednostek szybkich powierzchnie i materiały kwalifikowane jako materiały ograniczające rozprzestrzenianie się ognia uznaje się za zgodne z wymaganiami Części 5 Załącznika 1 bez dalszych badań.

6 PIONOWO ZAWIESZANE TEKSTYLIA I FOLIE

(brak zastosowań)

7 MEBLE TAPICEROWANE

(brak zastosowań)

8 SKŁADNIKI POŚCIELI

(brak zastosowań)

9 MATERIAŁY OGRANICZAJĄCE ROZPRZESTRZENIANIE SIĘ OGNIA DLA JEDNOSTEK SZYBKICH

(brak zastosowań)

10 PRZEGRODY OGNIODPORNE JEDNOSTEK SZYBKICH

(brak zastosowań)

ZAŁĄCZNIK 3

MATERIAŁY PRZECIWOŻAROWE I WYMAGANE METODY BADANIA W CELU UZNAWANIA

Tabela 1 - Materiały przeciwpożarowe i wymagane metody badania, w celu uznania dla statków pasażerskich i jednostek szybkich

Poz.	Metoda badania (Kodeks FTP) → Próbka (Wyroby) ↓	Część 1 Niepalność	Część 2 Dym i toksyczność	Część 3 Przegrody klasy „A”, „B” i „F”	Część 4 Systemy drzwi	Część 5 Palność powierzchniowa	Część 7 Zasłony lub tekstylia zawieszane pionowo	Część 8 Meble tapicerowane	Część 9 Składniki pościeli	Część 10 ISO 9705 (MSC.40(64) i MSC.90(71))	Część 10 ISO 5660 (MSC.40(64) i MSC.90(71))	Część 11 A.754(18) (dla Kodeksu HSC)	ISO 1716 Potencjał kaloryczny	Uwagi	Zastosowanie Konwencji SOLAS Rozdział II-2 oraz Kodeksu HSC
1	Materiały niepalne	x													5.3.1.2.1
2	Przegroda klasy „A”	x		x											3.2.3, 9.2.2.3, 9.2.2.4
3	Przegroda klasy „B”	x		x											3.4.1, 9.2.2.3, 9.2.2.4
4	Przegroda klasy „C”	x												1)	3.10, 9.2.2.3, 9.2.2.4
5	Pokład klasy „A”	x		x											3.2.3, 9.2.2.3, 9.2.2.4
6	Pokład klasy „B”	x		x											3.4.1, 9.2.2.3, 9.2.2.4
7	Oszalowanie klasy „B”	x		x											3.4.1, 9.2.2.3, 9.2.2.4
8	Sufity klasy „B”	x		x											3.4.1, 9.2.2.3, 9.2.2.4
9	Sufity ciągłe klasy „B”	x		x											3.4.1, 9.2.2.3.3, 9.2.2.4.3
10	Drzwi pożarowe klasy „A”	x		x											3.2.3, 9.4.1.1.2
11	Drzwi pożarowe klasy „B”	x		x											3.4.1, 9.4.1.2.1
12	Okna klasy „A”	x		x											3.2.3, 9.4.1.3.1
13	Okna klasy „B”	x		x											3.2.3, 9.4.1.3.1
14	Materiały izolacji termicznej i akustycznej	x													5.3.1.1
15	Przegrody częściowe	x												2)	5.3.1.3.1

Poz.	Metoda badania (Kodeks FTP) → Próbka (Wyroby) ↓	Część 1 Niepalność	Część 2 Dym i toksyczność	Część 3 Przegrody klasy „A”, „B” i „F”	Część 4 Systemy drzwi	Część 5 Palność powierzchniowa	Część 7 Zasłony lub tekstylia zawieszane pionowo	Część 8 Meble tapicerowane	Część 9 Składniki pościeli	Część 10 ISO 9705 (MSC.40(64) i MSC.90(71)	Część 10 ISO 5660 (MSC.40(64) i MSC.90(71)	Część 11 A.754(18) (dla Kodeksu HSC)	ISO 1716 Potencjał kaloryczny	Uwagi	Zastosowanie Konwencji SOLAS Rozdział II-2 oraz Kodeksu HSC
16	Pożarowe klapy wentylacyjne			x											9.7.1.2.1
17	Przepusty kablowe			x											9.3.1
18	Przejścia rurociągów			x											9.3.1
19	System sterowania drzwi pożarowych				x										9.4.1.1.5.15
20	Kanały wentylacyjne	x													9.7.1.1
21	Kleje (do konstrukcji przegród, pokładów, drzwi i innych elementów)					x									5.3.1.1
22	Odsłonięte powierzchnie malowane		x			x							x	3)	5.3.2.4.1.1
23	Odsłonięte folie, tkaniny lub okleiny powierzchniowe		x			x							x	3)	5.3.2.4.1.1
24	Malowane powierzchnie w przestrzeniach ukrytych					x									5.3.2.4.1.2
25	Folie, tkaniny lub fornir na powierzchniach lub podłogach w przestrzeniach ukrytych					x							x		5.3.2.4.1.2
26	Sufity i okładziny	x												2)	5.3.1.2.1
27	Powierzchnie okładzin ścian i sufitów		x			x								4)	5.3.2.4.1.1

Poz.	Metoda badania (Kodeks FTP) → Próbka (Wyroby) ↓	Część 1 Niepalność	Część 2 Dym i toksyczność	Część 3 Przegrody klasy „A”, „B” i „F”	Część 4 Systemy drzwi	Część 5 Palność powierzchniowa	Część 7 Zastony lub tekstylia zawieszane pionowo	Część 8 Meble tapicerowane	Część 9 Składniki pościeli	Część 10 ISO 9705 (MSC.40(64) i MSC.90(71))	Część 10 ISO 5660 (MSC.40(64) i MSC.90(71))	Część 11 A.754(18) (dla Kodeksu HSC)	ISO 1716 Potencjał kaloryczny	Uwagi	Zastosowanie Konwencji SOLAS Rozdział II-2 oraz Kodeksu HSC
28	Materiały podkładowe, gruntowe	x												2)	5.3.1.2.1
29	Przegrody przeciwciągowe	x												2)	5.3.1.2.1, 8.4
30	Farby, lakiery i inne wykończenia na odsłoniętych powierzchniach wewnętrznych		x			x									6.2
31	Pokrycia podłogowe		x			X ³⁾									5.3.2.4.1
32	Kanały wentylacyjne palne					x									9.7.1.1.1 Gazy transportowane są kanałami
33	Materiały izolacyjne do systemów chłodniczych					x									5.3.1.1 Należy określić kryteria
34	Paroizolacje					x									5.3.1.1
35	Pierwsze pokrycia pokładów		x			x									4.4.4, 6.3
36	Zastony – Tekstylia zawieszane pionowo						x								3.40.3, 9.2.2.3.2.2(6) Pod uwagę można wziąć kryteria toksyczności i braku przezroczystości
37	Meble tapicerowane							x							3.40.6, 5.3.3, 9.2.2.3.2.2 (6)
38	Składniki pościeli								x						3.40.7, 9.2.2.3.2.2 (6)

Poz.	Metoda badania (Kodeks FTP) → Próbka (Wyroby) ↓	Część 1 Niepalność	Część 2 Dym i toksyczność	Część 3 Przegrody klasy „A”, „B” i „F”	Część 4 Systemy drzwi	Część 5 Palność powierzchniowa	Część 7 Zasłony lub tekstylia zawieszane pionowo	Część 8 Meble tapicerowane	Część 9 Składniki pościeli	Część 10 ISO 9705 (MSC.40(64) i MSC.90(71))	Część 10 ISO 5660 (MSC.40(64) i MSC.90(71))	Część 11 A.754(18) (dla Kodeksu HSC)	ISO 1716 Potencjał kaloryczny	Uwagi	Zastosowanie Konwencji SOLAS Rozdział II-2 oraz Kodeksu HSC
39	Przegrody ogniodporne									x					Kodeks HSC, 7.4.3.1
40	Sufity ogniodporne									x					Kodeks HSC, 7.4.3.1
41	Okładziny ogniodporne									x					Kodeks HSC, 7.4.3.1
42	Meble skrzyniowe ogniodporne										x				Kodeks HSC 7.4.3.3.1
43	Meble wolnostojące ogniodporne										x				Kodeks HSC 7.4.3.3.2
44	Materiały izolacji termicznej i akustycznej ogniodporne										x				Kodeks HSC 7.4.3.3.2
45	Przegrody nieprzenoszące obciążeń ogniodporne											x			Kodeks HSC 7.4.3.3.5
46	Przegrody przenoszące obciążenia ogniodporne z rdzeniem metalowym											x			Kodeks HSC 7.2.1
47	Przegrody przenoszące obciążenia ogniodporne, bez rdzenia metalowego											x			Kodeks HSC 7.2.1
<p>Uwagi:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Kleje wolno rozprzestrzeniające płomień mogą być stosowane. 2) Z wyjątkiem stosowania w pomieszczeniach ładunkowych, pomieszczeniach pocztowych, pomieszczeniach bagażowych i przedziałach chłodniczych pomieszczeń służbowych. 3) Tylko korytarze i obudowane klatki schodowe. 4) W pomieszczeniach mieszkalnych i służbowych (z wyjątkiem saun) oraz posterunków dowodzenia. <p>* W przypadku maksymalnej wartości opałowej brutto, wartości mniejsze niż 45 MJ/m² są wymagane.</p>															

Tabela 2 - Materiały przeciwpożarowe i wymagane metody badania, w celu uznawania dla statków towarowych (metoda IC)

Poz.	Metoda badania (Kodeks FTP) → Próbka (Wyroby) ↓	Część 1 Niepalność	Część 2 Dym i toksyczność	Część 3 Przegrody klasy „A”, „B” i „F”	Część 4 Systemy sterowania drzwi	Część 5 Palność powierzchniowa	ISO 1716 Potencjał kaloryczny	Uwagi	Zastosowanie SOLAS Rozdział II-2
1	Materiały niepalne	x							5.3.1.2.2
2	Przegroda klasy „A”	x		x					3.2.3, 9.2.3
3	Przegroda klasy „B”	x		x					3.4.1, 9.2.3
4	Przegroda klasy „C”	x						1)	3.10, 9.2.3
5	Pokład klasy „A”	x		x					3.2.3, 9.2.3
6	Pokład klasy „B”	x		x					3.4.1, 9.2.3
7	Oszalowanie klasy „B”	x		x					3.4.1, 9.2.3
8	Sufity klasy „B”	x		x					3.4.1, 9.2.3
9	Sufity ciągłe klasy „B”	x		x					3.4.1, 9.2.3.3
10	Drzwi pożarowe klasy „A”	x		x					3.2.3, 9.4.2.1
11	Drzwi pożarowe klasy „B”	x		x					3.4.1, 9.4.2.1
12	Okna klasy „A”	x		x					3.2.3, 4.5.2.3
13	Materiały izolacji termicznej i akustycznej	x							5.3.1.1
14	Pożarowe klapy wentylacyjne								9.7.1.2.1
15	Przepusty kablowe			x					9.3.1
16	Przejścia rurociągów			x					9.3.1
17	Kanały wentylacyjne	x		x					9.7.1.1
18	Kleje (do konstrukcji przegród, pokładów, drzwi i innych elementów)					x			5.3.1.1

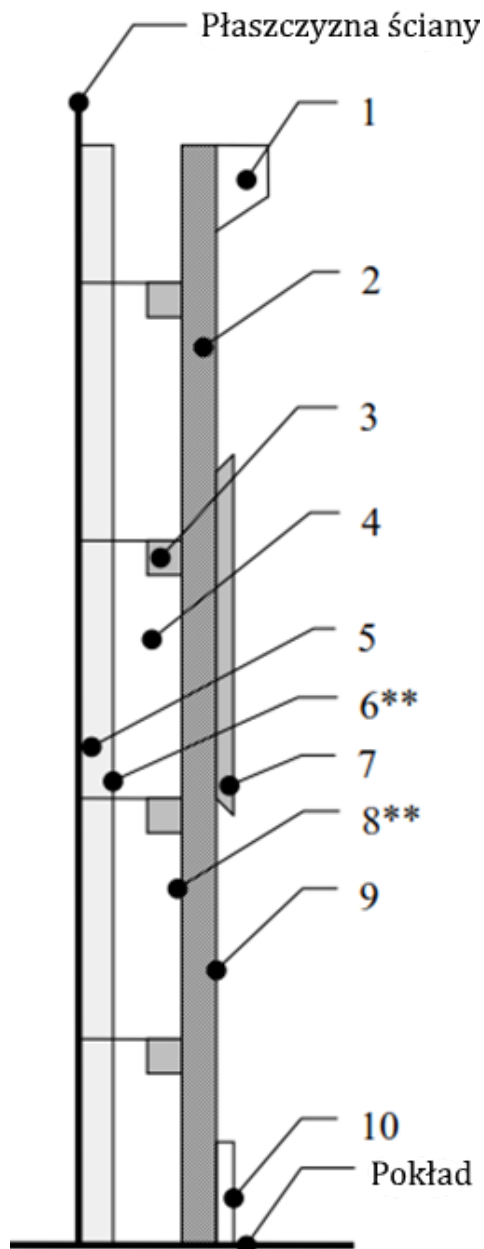
Poz.	Metoda badania (Kodeks FTP) → Próbka (Wyroby) ↓	Część 1 Niepalność	Część 2 Dym i toksyczność	Część 3 Przegrody klasy „A”, „B” i „F”	Część 4 Systemy sterowania drzwi	Część 5 Palność powierzchniowa	ISO 1716 Potencjał kaloryczny	Uwagi	Zastosowanie SOLAS Rozdział II-2
19	Odsłonięte powierzchnie malowane		x			x		3)	5.3.2.4.2
20	Odsłonięte folie, tkaniny lub okleiny powierzchniowe		x			x	x	3)	5.3.2.4.2
21	Malowane powierzchnie w przestrzeniach ukrytych					x			5.3.2.4.2
22	Folie, tkaniny lub fornir na powierzchniach lub podłogach w przestrzeniach ukrytych					x	x		5.3.2.4.2
23	Sufity i okładziny	x						2)	5.3.1.2.1
24	Powierzchnie okładzin ścian i sufitów		x			x		4)	5.3.2.4.1.1
25	Materiały na podłoga, gruntowe	x						2)	5.3.1.2.1,
26	Przegrody przeciwciągowe	x						2)	5.3.1.2.1, 8.4
27	Farby, lakiery i inne wykończenia na odsłoniętych powierzchniach wewnętrznych		x						6.2
28	Pokrycia podłogowe		x			x		3)	5.3.2.4.1
29	Kanały wentylacyjne, palne					x			9.7.1.1.1
30	Materiały izolacyjne do systemów chłodniczych					x			5.3.1.1
31	Paroizolacje					x			5.3.1.1
32	Pierwsze pokrycia pokładów		x			x			4.4.4, 6.3

Uwagi:

- 1) Kleje wolno rozprzestrzeniające płomień mogą być stosowane.
- 2) Z wyjątkiem stosowania w pomieszczeniach ładunkowych, pomieszczeniach pocztowych, pomieszczeniach bagażowych i przedziałach chłodniczych pomieszczeń służbowych.
- 3) Tylko korytarze i obudowane klatki schodowe.
- 4) W pomieszczeniach mieszkalnych i służbowych (z wyjątkiem saun) oraz posterunków dowodzenia.

ZAŁĄCZNIK 4
INTERPRETACJA ROZDZIAŁU II-2 KONWENCJI SOLAS, PRAWIDŁA 5.3 I 6.2
(MSC/CIRC.1120)

I. Materiały stosowane w ochronie przeciwpożarowej na statkach pasażerskich



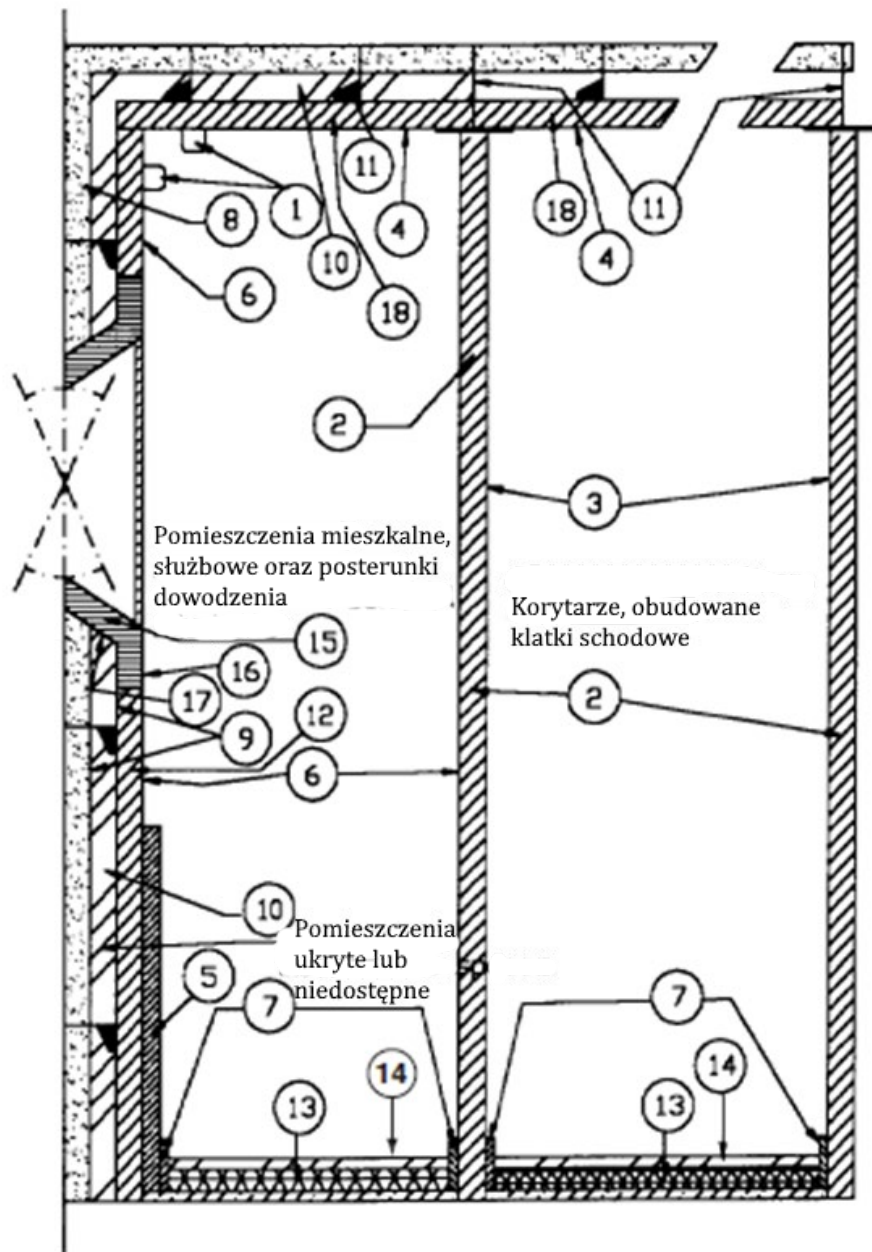
Rysunek 1 – Ściany pomieszczeń mieszkalnych na statkach pasażerskich

Tabela 1 – Materiały stosowane na statkach pasażerskich do ścian pomieszczeń mieszkalnych, zdefiniowanych w prawidło II-2/3.1 i jego wymaganiami (prawidła 5.3 i 6.2)

L.p.	Komponenty przegrody pionowej	Wymagania rozdziału II-2 SOLAS dotyczące komponentów				
		Materiał niepalny (5.3.1.1) (5.3.1.2.1)	Wartość kaloryczna (5.3.2.2)	Objętość równoważna (5.3.2.3)	Wolne rozprzestrzenianie płomienia (5.3.2.4)*	Generowanie dymu, produkty toksyczne (6.2)
		(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
1	Listwy			X		
2	Panel ściany (okładzina)	X				
3	Podkład i wsporniki	X				
4	Bariery przeciwciągowe	X				
5	Izolacja	X				
6	Izolacja powierzchniowa**				X (5.3.2.4.1.2)	
7	Pokrycie dekoracyjne			X		
8	Powierzchnia malowana** lub tkanina lub fornir**		- X		X (5.3.2.4.1.2) X (5.3.2.4.1.2)	
9	Powierzchnia malowana lub tkanina, lub fornir		- X	X X	X (5.3.2.4.1.1) X (5.3.2.4.1.1)	X X
10	Listwa przypodłogowa			X		
<p>Uwagi:</p> <p>* Odślonięte powierzchnie korytarzy i obudowanych klatek schodowych, o których mowa w prawidło II-2/5.3.2.4.1.1, obejmują wykładziny podłogowe.</p> <p>** Jeżeli płyta ścienna stanowi integralną część izolacji przeciwpożarowej zgodnie z prawidłem II-2/9.2.2.3.3, elementy te powinny być wykonane z materiału niepalnego.</p>						

II. Materiały stosowane w ochronie przeciwpożarowej na statkach towarowych

W przypadku stosowania prawideł SOLAS II-2/4.4.4, 5.3, 6.2.1 i 6.3.1 – patrz rysunki 2 i 3 oraz powiązane tabele 2 i 3.



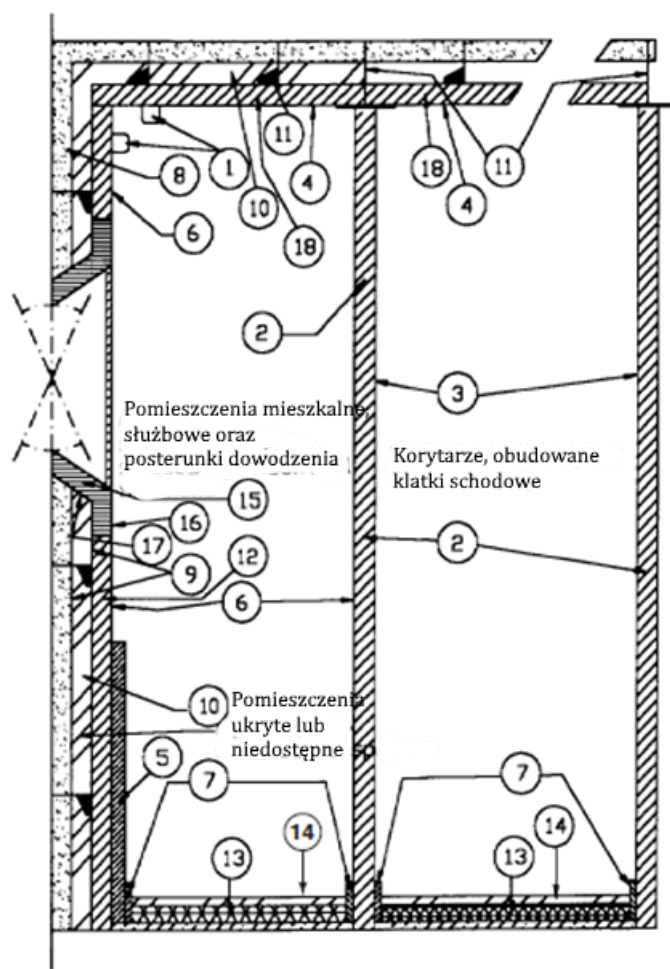
Rysunek 2 - Elementy konstrukcyjne w pomieszczeniach mieszkalnych na statkach towarowych (metoda IC)

Tabela 2 – Materiały stosowane w pomieszczeniach mieszkalnych zdefiniowanych w prawidło II-2/3.1 na statkach towarowych (metoda IC)

Lp.	Komponenty	Wymagania rozdziału II-2 konwencji SOLAS dotyczące komponentów						
		Materiał niepalny (5.3.1.2.2)	Materiał niepalny (5.3.1.1)	Wolne rozprzestrzenianie płomienia (5.3.2.4)	Objętość równoważna (5.3.2)	Wartość kaloryczna (5.3.2)	Generowanie dymu, (6)	Trudno-palność (4.4.4 oraz 6)
		(A)	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)	(G)
1	Listwy				X			
2	Panel	X						
3	Powierzchnie malowane lub fornir lub tkanina lub folie			X	X	X	X ²⁾	
4	Powierzchnie malowane lub fornir lub tkanina lub folie		X	X	X		X ²⁾	
5	Panel dekoracyjny				X		X	
6	Powierzchnie malowane lub fornir lub tkanina lub folie				X	X	X ²⁾	
7	Listwa przypodłogowa				X			
8	Izolacja		X ¹⁾					
9	Powierzchnie i farby w przestrzeniach ukrytych lub niedostępnych			X				
10	Bariery przeciwciągowe	X						
11	Podkład i wsporniki	X		X				
12	Okładzina	X						
13	Pierwsze pokrycie pokładu pierwszą warstwą						X ³⁾	X
14	Wykończenie podłogi			X ³⁾			X	
15	Skrzynka okienna	X						
16	Powierzchnia skrzynki okiennej			X	X	X	X	
17	Powierzchnia skrzynki okiennej w przestrzeniach ukrytych lub niedostępnych			X				
18	Panel sufitowy	X						

Uwagi:

- 1) Bariery par stosowane na rurociągach chłodniczych (patrz UI SC102) mogą być wykonane z materiałów palnych, pod warunkiem że ich powierzchnia ma właściwości wolnego rozprzestrzeniania płomienia (prawidło 5.3.1.1).
- 2) Dotyczy farb, lakierów i innych wykończeń (prawidło 6.2.1).
- 3) Tylko w korytarzach i obudowanych klatkach schodowych.
- 4) Tylko w pomieszczeniach mieszkalnych i służbowych oraz posterunkach dowodzenia (prawidło II-2/6.3.1).
 - prawidło II-2/6.2 dotyczy wyłącznie pomieszczeń mieszkalnych, służbowych i posterunków dowodzenia, a także obudowanych klatek schodowych (UI SC 127);
 - w odniesieniu do konstrukcji skrzynek okiennych – patrz odwołanie do MSC/Circ.917 i Dodatek 1.



Rysunek 3 - Elementy konstrukcyjne w pomieszczeniach mieszkalnych na statkach towarowych (metoda IIC oraz IIC)

Tabela 3 Materiały stosowane w pomieszczeniach mieszkalnych zdefiniowanych w prawidło II-2/3.1 na statkach towarowych (metoda IIC-IIC)

L.p.	Komponenty	Wymagania rozdziału II-2 Konwencji SOLAS dotyczące komponentów						
		Materiał niepalny (5.3.1.2.2)	Materiał niepalny (5.3.1.1)	Wolne rozprzestrzenianie płomienia (5.3.2.4)	Objętość równoważna (5.3.2)	Wartość kaloryczna (5.3.2)	Generowanie dymu, (6)	Trudno-palność (4.4.4 oraz 6)
		(A)	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)	(G)
1	Listwy				X ³⁾			
2	Panel	X ⁴⁾						
3	Powierzchnie malowane lub fornir lub tkanina lub folie			X	X	X	X ⁵⁾	
4	Powierzchnie malowane lub fornir lub tkanina lub folie		X	X ³⁾	X ²⁾		X ⁵⁾	
5	Panel dekoracyjny				X ³⁾			

L.p.	Komponenty	Wymagania rozdziału II-2 Konwencji SOLAS dotyczące komponentów						
		Materiał niepalny (5.3.1.2.2)	Materiał niepalny (5.3.1.1)	Wolne rozprzestrzenianie płomienia (5.3.2.4)	Objętość równoważna (5.3.2)	Wartość kaloryczna (5.3.2)	Generowanie dymu, (6)	Trudno-palność (4.4.4 oraz 6)
		(A)	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)	(G)
6	Powierzchnie malowane lub fornir lub tkanina lub folie				X ³⁾	X ²⁾	X ⁵⁾	
7	Listwa przypodłogowa				X ³⁾			
8	Izolacja		X ¹⁾					
9	Powierzchnie i farby w przestrzeniach ukrytych lub niedostępnych			X				
10	Bariery przeciwciągowe	X ⁴⁾						
11	Podkład i wsporniki	X ⁴⁾		X				
12	Okładzina	X ⁴⁾						
13	Pierwsze pokrycie pokładu pierwszą warstwą						X	X
14	Wykończenie podłogi			X ⁶⁾			X	
15	Skrzynka okienna	X ⁴⁾						
16	Powierzchnia skrzynki okiennej			X ³⁾	X ³⁾	X ²⁾	X	
17	Powierzchnia skrzynki okiennej w przestrzeniach ukrytych lub niedostępnych			X				
18	Panel sufitowy	X ³⁾						

Uwagi:

- ¹⁾ Bariery par stosowane na rurociągach chłodniczych (patrz UI SC102, do przepisu II-2/5, z odniesieniem do MSC/Circ.1120) mogą być wykonane z materiałów palnych, pod warunkiem że ich powierzchnia ma właściwości wolnego rozprzestrzeniania płomienia (przepis 5.3.1.1).
- ²⁾ W przypadku, gdy materiał jest montowany na niepalnych ścianach, sufitach i okładzinach, w pomieszczeniach mieszkalnych i służbowych (przepis 5.3.2.2).
- ³⁾ Do stosowania w pomieszczeniach mieszkalnych i służbowych ograniczonych niepalnymi ścianami, sufitami i okładzinami (przepis 5.3.2.3).
- ⁴⁾ Tylko w korytarzach i obudowach klatek schodowych obsługujących pomieszczenia mieszkalne, służbowe i stanowiska sterowania (przepis 5.3.1.2.2).
- ⁵⁾ Dotyczy farb, lakierów i innych wykończeń (przepis 6.2).
- ⁶⁾ Tylko w korytarzach i obudowanych klatkach schodowych.
- ⁷⁾ Tylko w pomieszczeniach mieszkalnych i służbowych oraz posterunkach dowodzenia (przepis II-2/6.3.1).
 - Przepis II-2/6.2 dotyczy wyłącznie pomieszczeń mieszkalnych, służbowych i posterunków dowodzenia, a także obudowanych klatek schodowych (UI SC 127).
 - W odniesieniu do konstrukcji skrzynek okiennych – patrz MSC/Circ.917 i Dodatek 1.

Interpretacja: (MSC/Circ.1120) oraz IACS UI SC126/Rev.2/Corr.1

Wykaz dokumentów wdrożonych do Publikacji

Okólniki IMO:

1. MSC.1/Circ.1120
2. MSC.1/Circ.1203
3. MSC.1/Circ.1319
4. MSC.1/Circ.1435
5. MSC.1/Circ.1456/Rev.1
6. MSC.1/Circ.1488

Rezolucje IACS:

1. FTP3/Rev.3
2. FTP4/Rev.2
3. FTP5/Corr.1
4. FTP6/Rev.1
5. SC126/Rev.2/Corr.1