

SPIS TREŚCI

Rozdział XVII.2

Magazyn wysokiego składowania.

1.	Przeznaczenie obiektu budowlanego, rodzaj prowadzonej działalności.	3
2.	Kategoria zagrożenia ludzi.....	7
3.	Procesy technologiczne – instalacje technologiczne, przewidywana obecność, wykorzystywanie materiałów niebezpiecznych pożarowo.....	7
4.	Warunki budowlane ze względu na bezpieczeństwo pożarowe.....	8
5.	Podział budynku na strefy pożarowe oraz występowanie pomieszczeń zamkniętych, których elementy obudowy i zamknięcia otworów wymagają zachowania odpowiedniej klasy odporności ogniowej – kotłownie, składy opału, piwnice, poddasza.	14
6.	Powierzchnia strefy pożarowej.....	17
7.	Usytuowanie obiektu budowlanego ze względu na bezpieczeństwo pożarowe.	20
8.	Charakterystyka zagrożenia wybuchem.	24
9.	Instalacje użytkowe: elektryczna, odgromowa (piorunochronna).	27
10.	Uzgodnienie pod względem ochrony przeciwpożarowej.....	27
11.	Weryfikacja odstępstw w stosunku do wymagań obowiązujących przepisów techniczno-budowlanych.....	29
12.	Warunki ewakuacji.....	29
13.	Elementy wykończenia wnętrz i wyposażenia stałego.....	39
14.	Przygotowanie obiektu budowlanego do prowadzenia działań ratowniczo-gaśniczych.....	39
15.	Gaśnice przenośne.....	49

NOTATKI

1. Przeznaczenie obiektu budowlanego, rodzaj prowadzonej działalności.

Niniejszy rozdział jest rozwinięciem rozdziału XVII Magazyn. Omówimy w nim podstawowe wymagania bezpieczeństwa pożarowego dla tak zwanych magazynów wysokiego składowania.

Magazyn wysokiego składowania nie doczekał się jeszcze legalnej definicji zarówno w przepisach Prawa budowlanego [4], Kodeksu pracy, w przepisach techniczno-budowlanych, przepisach bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisach ochrony przeciwpożarowej, ani w Polskich Normach. Jest nazwą potoczną coraz częściej występującą nie tylko w branżowych opracowaniach dotyczących problematyki logistyki, w tym gospodarki magazynowej, ale również ochrony przeciwpożarowej, BHP, itp.

Bazując na pragmatyce bezpieczeństwa i higieny pracy w procesie magazynowania, o wysokim składowaniu można mówić, gdy towary są składowane na regałach o wysokości powyżej 1,7 m od poziomu podłogi magazynu. Wówczas, zgodnie z wymaganiami BHP, konieczne jest stosowanie wózka unoszącego. Natomiast w magazynach wysokiego składowania o regałach o wysokościach dochodzących do kilkudziesięciu metrów – stosuje się zautomatyzowane urządzenia transportujące, automatyczne układnice i dźwignice regałowe, a całym procesem magazynowania zawiaduje specjalistyczne oprogramowanie sterujące automatyką magazynową.

Powyższe kryterium nie jest jedynym, chociaż wydaje się w pełni uzasadnionym w ujęciu ochrony pracy.

W dostępnych opracowaniach można znaleźć próbę zdefiniowania magazynów wysokiego składowania, niejako potwierdzającą zależność pomiędzy wysokością, na której składowane są towary, a faktyczną wysokością budynku magazynu wysokiego składowania i możliwie pełnym wykorzystaniem dostępnej przestrzeni magazynowej – wypełnieniem przez regały magazynowe możliwie największej dostępnej przestrzeni.

Wydanie III

Występuje podział na obiekty magazynów wysokiego składowania w zależności od wysokości kondygnacji magazynowej ich budynków (obiektów) wypełnionej regałami magazynowymi: do 4,2 m, pomiędzy 4,2 a 7 m – z reguły budynki o jednej kondygnacji, w tym także obiekty z kondygnacją podziemną; o wysokości do 25 m i wyższe.

Kolejnym kryterium związanym z magazynami wysokiego składowania jest wykorzystanie elementów konstrukcji nośnej obiektu jako regałów magazynowych, przy jednoczesnym zintegrowaniu systemu magazynowania z ww. automatyką.

W dobie dążenia do maksymalnego wykorzystania przestrzeni magazynowej przy jednoczesnym ograniczaniu powierzchni zajmowanej przez obiekty magazynowe, a także szerokiej dostępności obniżającej koszty i podnoszącej efektywność logistyki automatyzacji procesu magazynowania i zarządzania dystrybucją magazynowanych towarów, magazyny wysokiego składowania będą powstawały coraz częściej. Powyższe koreluje bezpośrednio w szeroką gamę dostępnych bezpiecznych pożarowo rozwiązań materiałowych i technicznych, pozwalających na pełną realizację tych dążeń.

Magazynem wysokiego składowania może być magazyn przemysłowy, handlowy, usługowy, skupu, transportowy, zapasów niezbędnych do produkcji, transportowy, przeładunkowy, dystrybucyjny przedsiębiorstw zaopatrzeniowych, przedsiębiorstw kurierskich, czy transportowych, zaplecza obiektu handlowego. Magazyn wysokiego składowania może również występować w powiązanej funkcjonalnie magazynie obiektu handlowego, który nie stanowi odrębnej strefy pożarowej. To kryterium pozostaje otwarte.

Uwzględniając powyższe, ze względu na zgromadzenie w magazynie wysokiego składowania towaru o bez wątpienia znacznej wartości dla inwestora, czy też użytkownika tego magazynu, albo właściciela magazynowych towarów, a przede wszystkim uwzględniając bezpieczeństwo ludzi, z jednoczesnym zachowaniem warunków bezawaryjnego funkcjonowania, magazyn wysokiego składowania to obiekt budowlany, który ujęciu bezpieczeństwa pożarowego podlega określo-

Wydanie III

nym wymaganiom. Z uwagi na przeznaczenie i sposób użytkowania, zalicza się do obiektów produkcyjnych i magazynowych, dalej określanych jako „PM”.

W niniejszym rozdziale przedstawimy podstawowe wymagania dla stref pożarowych obiektów – budynków PM magazynów wysokiego składowania, w których składowane są materiały palne, w tym niebezpieczne pożarowo lub mogące stwarzać zagrożenie wybuchem. Magazynów wysokiego składowania o typowych parametrach użytkowych, w tym z kondygnacjami podziemnymi.

Składowanie – magazynowanie materiałów niebezpiecznych, w tym niebezpiecznych pożarowo, wymaga indywidualnego określenia bezpieczeństwa tego procesu w ujęciu możliwych zagrożeń. Każdorazowo w ścisłej współpracy z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych i specjalistami w dziedzinie możliwych zagrożeń. Z tego powodu opisane w niniejszym rozdziale podstawowe wymagania bezpieczeństwa pożarowego powinny być uzgodnione z tym rzeczoznawcą, o czym będzie mowa w dalszej treści.

Uwaga!

Jako strefę pożarową magazynu wysokiego składowania należy rozumieć budynek tego magazynu albo jego część oddzieloną od innych budynków lub innych części budynku elementami oddzielenia przeciwpożarowego określonymi w przepisach techniczno-budowlanych, bądź też pasami wolnego terenu o szerokości nie mniejszej niż dopuszczalne odległości od innych budynków określone w tych przepisach.

W dalszej treści odniesienie do strefy pożarowej magazynu wysokiego składowania należy rozumieć jako odniesienie do budynku magazynu wysokiego składowania, chyba że zostanie to inaczej określone w dalszej treści.

Bez wątplenia magazyn wysokiego składowania jest obiektem budowlanym, w którym na stosunkowo niewielkiej powierzchni, jednak przy wykorzystaniu rozpiętości regałów magazynowych na stosunkowo dużej wysokości, będą składowane materiały palne, mogące znacząco wpływać na bezpieczeństwo pożarowe tego obiektu – generujące dużą gęstość obciążenia ogniowego (Q_d). Przy czym

Wydanie III

materiałami palnymi o dużej Q_d nie muszą być magazynowane towary netto. W wielu przypadkach dużą Q_d generują opakowania jednostkowe, w tym palety transportowe, albo skrzyniopalety, itp., agregujące w jedną jednostkę logistyczną wielokrotne ładunki jednostkowe, zawierające oczywiście magazynowany towar, ale przede wszystkim palne opakowanie, osłonę towaru, palną paletę, itp.

Uwaga!

Zasady obliczania Q_d szczegółowo opisano w p. 30 rozdziału „Podstawowe pojęcia bezpieczeństwa pożarowego budynków”.

Obiektem budowlanym istotnym ze względu na konieczność zapewnienia ochrony życia, zdrowia, mienia lub środowiska przed pożarem, klęską żywiołową lub innym miejscowym zagrożeniem, będzie obiekt magazynu wysokiego składowania charakteryzujący się następującymi parametrami:

- 1) powierzchnia strefy pożarowej PM magazynu wysokiego składowania ma powierzchnię przekraczającą 5000 m²,
- 2) strefa pożarowa PM magazynu wysokiego składowania ma powierzchnię przekraczającą 1000 m² i Q_d przekracza 500 MJ/m²,
- 3) występuje zagrożenie wybuchem.

W opisanym wyżej przypadku projekt budowlany magazynu wysokiego składowania wymaga uzgodnienia pod względem ochrony przeciwpożarowej przez rzeczoznawcę ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych. Obiekt magazynu wysokiego składowania wymaga uzyskania pozwolenia na użytkowanie. Inwestor jest obowiązany zawiadomić właściwego ze względu na lokalizację inwestycji komendanta powiatowego (miejskiego) PSP o zakończeniu budowy tego obiektu i zamiarze przystąpienia do jego użytkowania, w celu zajęcia przez tego komendanta stanowiska w sprawie zgodności wykonania obiektu z projektem budowlanym – pod względem ochrony przeciwpożarowej, o którym stanowi art. 56 Prawa budowlanego. Procedura ta została szczegółowo omówiona w rozdziale „Uzgadnianie projektu budowlanego oraz projektu urządzenia przeciwpożarowego pod względem ochrony przeciwpożarowej”. Punkt 10 niniejszego rozdziału odnosi się

Wydanie III

do uzgodnienia pod względem ochrony przeciwpożarowej projektu magazynu wysokiego składowania.

Uwaga!

Warunki ochrony przeciwpożarowej magazynu wysokiego składowania, które opisane zostały w niniejszym rozdziale, odpowiednie dla projektowanego obiektu, stanowią obowiązkową część opisu technicznego i części rysunkowej projektu zagospodarowania działki lub terenu, na których lokalizuje się ten obiekt, a także projektu architektoniczno-budowlanego tego obiektu.

2. Kategoria zagrożenia ludzi.

Budynki magazynów wysokiego składowania i ich części stanowiące odrębne strefy pożarowe zalicza się do obiektów PM, charakteryzowanych występującą w nich Q_d w zależności od rodzaju, ilości, sposobu składowania i powierzchni, na której są składowane materiały palne. Mogą w nich znajdować się przeznaczone na pobyt ludzi pomieszczenia zaliczane do jednej lub kilku kategorii zagrożenia ludzi, jednak wtedy muszą one spełniać wymagania bezpieczeństwa pożarowego dla każdej z tych kategorii oraz, za wyjątkiem pomieszczeń powiązanych funkcjonalnie z częścią PM, stanowić odrębną strefę pożarową. Powiązaniem funkcjonalnie pomieszczeniem ZL w budynku PM magazynu wysokiego składowania będzie na przykład pomieszczenie biura obsługi magazynu, o ile charakter wykonywanych w nim czynności wymaga funkcjonalnego ich powiązania z częścią PM. Natomiast niepowiązane funkcjonalnie z częścią PM będą, kwalifikowane do ZL III, pomieszczenia socjalne obsługi magazynu – szatnie, stołówka personelu, itp., które muszą stanowić odrębną od PM strefę pożarową.

3. Procesy technologiczne – instalacje technologiczne, przewidywana obecność, wykorzystywanie materiałów niebezpiecznych pożarowo.

W magazynach wysokiego składowania z reguły jedynym procesem technologicznym będą czynności związane z przyjmowaniem, transportem wewnętrznym i wydawaniem magazynowanych materiałów.

Wydanie III

W trakcie tych procesów wykorzystuje się różnorodne systemy transportowe, których nie będziemy omawiać.

Magazyn wysokiego składowania może być również magazynem materiałów niebezpiecznych, w tym niebezpiecznych pożarowo. Których katalog zawarty jest w p. 32 rozdziału „Podstawowe pojęcia bezpieczeństwa pożarowego budynków”.

W magazynie wysokiego składowania może także występować pomieszczenie zagrożone wybuchem. Omówienie w p. 8 niżej.

Uwaga!

Nie dopuszcza się:

- 1) magazynów wysokiego składowania o Q_d strefy pożarowej bez pomieszczenia zagrożonego wybuchem przekraczającej 2000 MJ/m^2 w budynkach wielokondygnacyjnych wysokich (o wysokości ponad 25 m do 55 m włącznie) i wysokościowych (o wysokości ponad 55 m);
- 2) magazynów wysokiego składowania o Q_d strefy pożarowej z pomieszczeniem zagrożonym wybuchem przekraczającej 2000 MJ/m^2 w budynkach wielokondygnacyjnych niskich (o wysokości do 12 m włącznie) i średniowysokich (o wysokości powyżej 12 m do 25 m włącznie);
- 3) magazynów wysokiego składowania o Q_d strefy pożarowej z pomieszczeniem zagrożonym wybuchem przekraczającej 1000 MJ/m^2 w budynkach wielokondygnacyjnych wysokich (o wysokości ponad 25 m do 55 m włącznie) i wysokościowych (o wysokości ponad 55 m).

4. Warunki budowlane ze względu na bezpieczeństwo pożarowe.

Magazyny wysokiego składowania, budynki PM, w zależności od przewidywanej dla nich Q_d , z uwzględnieniem uwagi do p. 3 wyżej, należy projektować w następujących klasach odporności pożarowej budynków, z zachowaniem wymaganej klasy odporności ogniowej elementów budynku.

Wydanie III

Tabela 1

Klasa odporności pożarowej budynków magazynów wysokiego składowania w zależności od przewidywanej Q_d magazynowanych w nich materiałów i wysokości budynku.

Maksymalna gęstość obciążenia ogniowego strefy pożarowej w budynku Q_d [MJ/m ²]	Budynek o jednej kondygnacji nadziemnej (bez ograniczenia wysokości)	Budynek wielokondygnacyjny			
		niski (N)	średnio-wysoki (SW)	wysoki (W)	wysokościowy (WW)
1	2	3	4	5	6
$Q_d \leq 500$	„E”	„D”	„C”	„B”	„B”
$500 < Q_d \leq 1000$	„D”	„D”	„C”	„B”	„B”
$1000 < Q_d \leq 2000$	„C”	„C”	„C”	„B”	„B”
$2000 < Q_d \leq 4000$	„B”	„B”	„B”	*	*
$Q_d > 4000$	„A”	„A”	„A”	*	*

* nie mogą występować takie budynki, por. uwaga do p. 3 wyżej oraz Tabela 7 w niniejszym rozdziale.

Klasa odporności pożarowej budynku stanowi obligatoryjny element części opisowej projektu budowlanego obiektu magazynu wysokiego składowania.

W strefach pożarowych magazynów wysokiego składowania w budynkach wielokondygnacyjnych klasa odporności pożarowej części budynku nie powinna być niższa od klasy odporności pożarowej części budynku położonej nad nią, przy czym dla części podziemnej nie powinna być ona niższa niż „C”.

W budynkach magazynów wysokiego składowania wyposażonych w stałe samoczynne urządzenia gaśnicze wodne dopuszcza się:

- 1) obniżenie klasy odporności pożarowej budynku o jedną w stosunku do wynikającej z tabeli 1;
- 2) przyjęcie klasy „E” odporności pożarowej dla budynku jednokondygnacyjnego.

Dopuszcza się przyjęcie klasy „E” odporności pożarowej dla jednokondygnacyjnego budynku magazynu wysokiego składowania o Q_d przekraczającej 500 MJ/m², pod warunkiem zastosowania:

- 1) wszystkich elementów budynku nierozprzestrzeniających ognia,
- 2) samoczynnych urządzeń oddymiających w strefach pożarowych o powierzchni przekraczającej 1000 m².

Uwaga!

Obniżenie klasy odporności pożarowej budynku magazynu wysokiego składowania, w wymienionych wyżej przypadkach, nie zwalnia z obowiązku zachowania

Wydanie III

wymaganej pierwotnie klasy odporności ogniowej elementów oddzielenia przeciwpożarowego, określonej w tabeli 3.

Tabela 2

Klasa odporności ogniowej elementów budynku magazynu wysokiego składowania w zależności od jego klasy odporności pożarowej.

Klasa odporności pożarowej budynku	Klasa odporności ogniowej elementów budynku ^{5) *)}					
	główna konstrukcja nośna	konstrukcja dachu	strop ¹⁾	ściana zewnętrzna ^{1),2)}	ściana wewnętrzna ¹⁾	przekrycie dachu ³⁾
1	2	3	4	5	6	7
„A”	R 240	R 30	R E I 120	E I 120 (0↔i)	E I 60	R E 30
„B”	R 120	R 30	R E I 60	E I 60 (0↔i)	E I 30 ⁴⁾	R E 30
„C”	R 60	R 15	R E I 60	E I 30 (0↔i)	E I 15 ⁴⁾	R E 15
„D”	R 30	(-)	R E I 30	E I 30 (0↔i)	(-)	(-)
„E”	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)

Opis indeksów:

¹⁾ Jeżeli przegroda jest częścią głównej konstrukcji nośnej, powinna spełniać także kryteria nośności ogniowej (R) odpowiednio do wymagań zawartych w kol. 2 i 3 dla danej klasy odporności pożarowej budynku.

²⁾ W budynkach wielokondygnacyjnych klasa odporności ogniowej dotyczy pasa międzykondygnacyjnego wraz z połączeniem ze stropem.

³⁾ Wymagania nie dotyczą naswietli dachowych, świetlików, lukarn i okien połaciowych (z zastrzeżeniem przypadku opisanego w p. 23.13. rozdziału „Podstawowe pojęcia bezpieczeństwa pożarowego budynków”), jeśli otwory w połaci dachowej nie zajmują więcej niż 20% jej powierzchni; nie dotyczą także budynku, w którym nad najwyższą kondygnacją znajduje się strop albo inna przegroda, spełniająca kryteria określone w kol. 4.

⁴⁾ Jeżeli zastosowano w magazynie wysokiego składowania zsyp na odpady komunalne, dla ścian komór zsypu wymaga się klasy E I 60, a dla drzwi komór zsypu klasy E I 30.

⁵⁾ Klasa odporności ogniowej dotyczy elementów wraz z uszczelnieniami złączy i dylatacjami.

(-) nie stawia się wymagań.

Klasa odporności ogniowej opisanych w tabeli 2 elementów budynku magazynu wysokiego składowania stanowi obligatoryjny element części opisowej projektu budowlanego oraz powinna być zamieszczona w części rysunkowej projektu budowlanego tego obiektu.

Elementy budynku magazynu wysokiego składowania, o których mowa w tabeli 2, powinny być nierozprzestrzeniające ognia, przy czym, dopuszcza się zastosowanie słabo rozprzestrzeniających ogień:

- 1) elementów budynku magazynu wysokiego składowania o jednej kondygnacji nadziemnej, o maksymalnej Q_d strefy pożarowej do 500 MJ/m²,

Wydanie III

- 2) ścian wewnętrznych i zewnętrznych oraz elementów konstrukcji dachu i jego przekrycia w budynku magazynu wysokiego składowania niskim o maksymalnej Q_d strefy pożarowej do 1000 MJ/m².

Dopuszcza się stosowanie w budynku magazynu wysokiego składowania, ścian zewnętrznych klasy D:

- 1) trudno zapalne: D-s1, d0; D-s1, d1; D-s1, d2;
- 2) łatwo zapalne: D-s2, d0; D-s3, d0; D-s2, d1; D-s3, d1; D-s2, d2; D-s3, d2;
w tym niekapiące: D-s1, d0; D-s2, d0; D-s3, d0; samogasnące: co najmniej E;
intensywnie dymiące: D-s3, d0; D-s3, d1; D-s3, d2;

z rdzeniem klasy E:

- 3) łatwo zapalne: E-d2; E; samogasnące: co najmniej E; intensywnie dymiące: D-s3, d0; D-s3, d1; D-s3, d2

z uwagi na reakcję na ogień, jeżeli okładzina wewnętrzna jest niepalna, a ściana jest nierozprzestrzeniająca ognia przy działaniu ognia od strony elewacji – posiada stosowne dokumenty dopuszczenia do stosowania w budownictwie, potwierdzające ww. parametr nierozprzestrzeniania ognia.

Dopuszcza się stosowanie w budynku magazynu wysokiego składowania ścian wewnętrznych ww. klasy D z uwagi na reakcję na ogień.

Jeżeli magazyn wysokiego składowania jest zlokalizowany w stosunku do innych obiektów w odległości mniejszej niż określa tabela 8, albo strefa pożarowa tego magazynu jest zlokalizowana w budynku, którego pozostałe strefy pożarowe ze względu na przeznaczenie i sposób użytkowania są klasyfikowane kategorii zagrożenia ludzi lub służą do hodowli inwentarza – budynki inwentarskie IN, wówczas strefę pożarową tego magazynu (również budynku stanowiącego strefę pożarową magazynu) należy oddzielić od ww. obiektów elementami oddzielenia przeciwpożarowego, które określa tabela 3.

Wydanie III

Tabela 3

Klasa odporności ogniowej elementów oddzielenia przeciwpożarowego w magazynach wysokiego składowania oraz zamknięć otworów w tych elementach.

Klasa odporności pożarowej budynku	Klasa odporności ogniowej				
	elementów oddzielenia przeciwpożarowego		drzwi przeciwpożarowych lub innych zamknięć przeciwpożarowych	drzwi z przedsionka przeciwpożarowego	
	ścian i stropów, z wyjątkiem stropów w ZL	stropów w ZL		na korytarz i do pomieszczenia	na klatkę schodową*)
1	2	3	4	5	6
„A”	RE I 240	RE I 120	E I 120	E I 60	E 60
„B” i „C”	RE I 120	RE I 60	E I 60	E I 30	E 30
„D” i „E”	RE I 60	RE I 30	E I 30	E I 15	E 15

*) Dopuszcza się osadzenie tych drzwi w ścianie o klasie odporności ogniowej, określonej dla drzwi w kol. 6, znajdującej się między przedsionkiem a klatką schodową.

Klasa odporności ogniowej opisanych w tabeli 3 elementów oddzielenia przeciwpożarowego stanowi obligatoryjny element części opisowej projektu budowlanego oraz powinna być zamieszczona w części rysunkowej projektu budowlanego tego obiektu.

Ściany i stropy stanowiące elementy oddzielenia przeciwpożarowego powinny być w całości wykonane z materiałów niepalnych – zarówno ściana oraz izolacja termiczna i okładzina elewacyjna, a występujące w nich otwory – obudowane przedsionkami przeciwpożarowymi lub zamykane za pomocą drzwi przeciwpożarowych bądź innego zamknięcia przeciwpożarowego.

W ścianie oddzielenia przeciwpożarowego łączna powierzchnia otworów, o których mowa wyżej, nie powinna przekraczać 15% powierzchni ściany, a w stropie oddzielenia przeciwpożarowego — 0,5% powierzchni stropu.

Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (E I) wymaganą dla tych elementów. Dopuszcza się nieinstalowanie przepustów dla pojedynczych rur instalacji wodnych, kanalizacyjnych i ogrzewczych, wprowadzanych przez ściany i stropy do pomieszczeń higienicznosanitarnych.

Przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 0,04 m w ścianach i stropach pomieszczenia zamkniętego, dla których wymagana klasa odporności ogniowej jest nie niższa niż E I 60 lub R E I 60, a niebędących elementami oddzielenia prze-

Wydanie III

ciwpożarowego (np. ściany wewnętrzne i stropy pomieszczenia kotłowni albo magazynu oleju opałowego), powinny mieć klasę odporności ogniowej (E I) ścian i stropów tego pomieszczenia.

Przejścia instalacji przez zewnętrzne ściany budynku, znajdujące się poniżej poziomu terenu, powinny być zabezpieczone przed możliwością przenikania gazu do wnętrza budynku.

Przedśionek przeciwpożarowy powinien mieć wymiary rzutu poziomego nie mniejsze niż 1,4x1,4 m, ściany i strop, a także osłony lub obudowy przewodów i kabli elektrycznych z wyjątkiem wykorzystywanych w przedśionku — o klasie odporności ogniowej co najmniej E I 60 wykonane z materiałów niepalnych oraz być zamykany drzwiami i wentylowany co najmniej grawitacyjnie.

W ścianie oddzielenia przeciwpożarowego dopuszcza się wypełnienie otworów materiałem przepuszczającym światło, takim jak luksfery, cegła szklana lub inne przeszklenie, jeżeli powierzchnia wypełnionych otworów nie przekracza 10% powierzchni ściany, przy czym klasa odporności ogniowej wypełnień nie powinna być niższa niż określa tabela 4.

Tabela 4

Klasa odporności ogniowej przepuszczających światło wypełnień otworów w ścianach oddzielenia przeciwpożarowego, które nie przekraczają 10% powierzchni tej ściany.

Wymagana klasa odporności ogniowej ściany oddzielenia przeciwpożarowego	Klasa odporności ogniowej wypełnienia otworu w ścianie	
	będącej obudową drogi ewakuacyjnej	Innej
1	2	3
R E I 240	E I 120	E 120
R E I 120	E I 60	E 60
R E I 60	E I 30	E 30

Wypełnienia opisane w niniejszej tabeli powinny być niepalne.

Klasa odporności ogniowej opisanych w tabeli 4 elementów oddzielenia przeciwpożarowego stanowi obligatoryjny element części opisowej projektu budowlanego oraz powinna być zamieszczona w części rysunkowej projektu budowlanego tego obiektu.

Uwaga!

Dopuszcza się stosowanie w strefach pożarowych magazynów wysokiego składowania otworu w ścianie oddzielenia przeciwpożarowego, służącego przepro-

Wydanie III

wadzeniu urządzeń technologicznych, np. transportowych, chronionego w sposób równoważny wymaganym dla tej ściany drzwiom przeciwpożarowym pod względem możliwości przeniesienia się przez ten otwór ognia lub dymu, w przypadku pożaru.

5. Podział budynku na strefy pożarowe oraz występowanie pomieszczeń zamkniętych, których elementy obudowy i zamknięcia otworów wymagają zachowania odpowiedniej klasy odporności ogniowej – kotłownie, składy opału, piwnice, poddasza.

5.1. Strefy pożarowe.

Strefę pożarową magazynu wysokiego składowania stanowi budynek o tym przeznaczeniu, oddzielony od innych budynków pasami wolnego terenu o szerokości nie mniejszej niż opisuje tabela 8, albo opisanymi wyżej ścianami oddzielania przeciwpożarowego.

Podział budynku na strefy pożarowe stanowi wymagany element części opisowej projektu budowlanego tego magazynu. Ponadto powinien być zawarty w formie opisowej i odpowiednio oznaczony w części rysunkowej tego projektu.

Niepowiązane funkcjonalnie z częścią magazynową (PM) pomieszczenia ZL – biurowe, socjalne, itp., w budynku magazynu wysokiego składowania powinny stanowić odrębną strefę pożarową ZL w budynku tego magazynu. Elementy oddzielenia przeciwpożarowego powinny zostać dobrane zgodnie z tabelą 3 i tabelą 4.

5.2. Kotłownie, składy paliwa stałego i żuźlownie, magazyny oleju opałowego.

Zamknięte pomieszczenia techniczne kotłowni, składów paliwa stałego, żuźlowni i magazynów oleju opałowego, zlokalizowane w budynkach magazynów wysokiego składowania, zapewniające zasilanie tych obiektów w energię cieplną, należy projektować z zachowaniem klasy odporności ogniowej ścian i stropów obudowy i zamknięć otworów w ścianach tych pomieszczeń, którą określa tabela 5.

Wydanie III

Tabela 5

Klasa odporności ogniowej elementów obudowy i zamknięć otworów w ścianach kotłowni, składach paliwa stałego, żuźłowniach i magazynach oleju opałowego.

Rodzaj pomieszczenia	Klasa odporności ogniowej		
	ścian wewnętrznych	stropów	drzwi lub innych zamknięć
1	2	3	4
Kotłownia z kotłami na paliwo stałe, o łącznej mocy cieplnej powyżej 25 kW	E I 60	R E I 60	E I 30
Kotłownia z kotłami na olej opałowy, o łącznej mocy cieplnej powyżej 30 kW	E I 60	R E I 60	E I 30
Kotłownia z kotłami na paliwo gazowe, o łącznej mocy cieplnej powyżej 30 kW:			
– w budynku niskim (N) i średniowysokim (SW)	E I 60	R E I 60	E I 30
– w budynku wysokim (W) i wysokiściowym (WW)	E I 120	R E I 120	E I 60
Skład paliwa stałego i żuźłownia	E I 120	R E I 120	E I 60
Magazyn oleju opałowego	E I 120	R E I 120	E I 60

Klasa odporności ogniowej elementów wydzielających ww. pomieszczenia zamknięte w budynku magazynu wysokiego składowania powinna zostać, w formie opisowej, zamieszczona w części rysunkowej projektu budowlanego tego obiektu. Ponadto jest obowiązkowym elementem części opisowej tego projektu.

Uwaga!

Dla pomieszczeń, których klasę odporności ogniowej obudowy i zamknięć otworów w ścianach określa tabela 5, klasę odporności ogniowej ścian zewnętrznych należy przyjmować zgodnie z zasadami, które określają tabela 1, tabela 2, tabela 3 i tabela 4.

Nie stawia się wymagań w zakresie klasy odporności ogniowej dla przegród wewnętrznych kotłowni z kotłami na paliwo gazowe, zlokalizowanej ponad dachem budynku, przy zachowaniu warunku, iż przegrody te powinny być wykonane z materiałów niepalnych.

Wydanie III

5.3. Piwnice i kondygnacje podziemne.

Kondygnacją podziemną jest kondygnacja zagłębiona ze wszystkich stron budynku, co najmniej do połowy jej wysokości w świetle poniżej poziomu przylegającego do niego terenu, a także każda usytuowana pod nią kondygnacja.

Piwnicą jest kondygnacja podziemna lub najniższa nadziemna bądź ich część, w których poziom podłogi co najmniej z jednej strony budynku znajduje się poniżej poziomu terenu.

Zgodnie z opisem na wstępie niniejszego rozdziału, podamy wymagania dla stref pożarowych magazynów wysokiego składowania, w których występuje kondygnacja podziemna.

Piwnice przeznaczone na cele magazynowe lub techniczne, nie zawsze stanowiące lub zlokalizowane w kondygnacji podziemnej, w magazynach wysokiego składowania powinny być oddzielone od pozostałej części budynku stropami i ścianami o klasie odporności ogniowej co najmniej R E I 60 i zamknięte drzwiami o klasie odporności ogniowej co najmniej E I 30. Jeżeli drzwi do piwnic znajdują się poniżej poziomu terenu, schody prowadzące z tego poziomu powinny być zabezpieczone w sposób uniemożliwiający omyłkowe zejście ludzi do piwnic w przypadku ewakuacji (np. ruchomą barierą).

Powyższy wymóg odnosi się również do kondygnacji podziemnej stanowiącej kondygnację magazynową omawianego magazynu wysokiego składowania.

Klasa odporności ogniowej ww. elementów, dla których jest wymagana klasa odporności ogniowej powinna zostać opisana w części opisowej projektu budowlanego magazynu wysokiego składowania oraz w części rysunkowej tego projektu.

Uwaga!

Kondygnacja podziemna magazynu wysokiego składowania powinna zostać zaprojektowana w klasie odporności pożarowej budynków określonej zgodnie z opisem w p. 4 niniejszego rozdziału, a także tabelą 1, tabelą 2, tabelą 3. Przy czym klasa odporności pożarowej kondygnacji podziemnej nie może być niższa niż „C”.

Wydanie III

Należy także uwzględnić ograniczenie dopuszczalnej powierzchni strefy pożarowej magazynu wysokiego składowania w kondygnacji, kondygnacjach podziemnych, które wskazano w uwadze do p. 6 niżej.

5.4. Poddasza.

Tabela 6

Wyjście z klatki schodowej na strych lub poddasze powinno być zamykane drzwiami lub kłapą wyjściową o klasie odporności ogniowej co najmniej:

Wysokość budynku magazynu wysokiego składowania	Klasa odporności ogniowej drzwi lub kłapy wyjściowej
niskim (N)	E I 15
średniowysokim (SW) i wyższym	E I 30

Uwaga!

Klasa odporności ogniowej zamknięcia opisanego w tabeli 6 powinna zostać, w formie opisowej, zamieszczona w części rysunkowej projektu budowlanego tego obiektu. Ponadto jest obowiązkowym elementem części opisowej tego projektu.

5.5. Kurtyny przeciwpożarowe, przepusty i przejścia instalacyjne.

Magazyny wysokiego składowania nie wymagają stosowania kurtyn przeciwpożarowych.

Natomiast przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego oraz innych elementach pomieszczeń zamkniętych w budynku magazynu wysokiego składowania, dla których jest wymagana klasa odporności ogniowej, powinny mieć klasę odporności ogniowej E I wymaganą dla tych elementów, określoną w tabelach 3–5.

6. Powierzchnia strefy pożarowej.

Strefy pożarowe magazynów wysokiego składowania należy projektować uwzględniając dopuszczalne powierzchnie przewidziane dla nich w przepisach techniczno-budowlanych, które określa tabela 7.

Wydanie III

Powierzchnią strefy pożarowej budynku magazynu wysokiego składowania, albo strefy pożarowej tego magazynu w innym budynku, jest powierzchnia wewnętrzna tego budynku, albo części budynku, stanowiącej ww. strefę pożarową (por. p. 18 rozdziału Podstawowe pojęcia).

Wprawdzie przepisy rozporządzenia w sprawie zakresu i formy projektu budowlanego nie wymagają wprost określenia powierzchni strefy pożarowej wg ww. wskaźnika powierzchni wewnętrznej, jednak powierzchnia wskazane jest określenie powierzchni strefy pożarowe za pomocą powierzchni wewnętrznej tej strefy.

Tabela 7

Dopuszczalne powierzchnie stref pożarowych PM magazynów wysokiego składowania.

Rodzaj strefy pożarowej	Q_d [MJ/m ²]	Dopuszczalna powierzchnia strefy pożarowej w m ²		
		w budynku o jednej kondygnacji nadziemnej (bez ograniczenia wysokości)	w budynku wielokondygnacyjnym	
			niskim (N) i średniowysokim (SW)	wysokim (W) i wysokociowym (WW)
Strefa pożarowa z pomieszczeniem zagrożonym wybuchem	$Q_d > 4000$	1000	*	*
	$2000 < Q_d \leq 4000$	2000	*	*
	$1000 < Q_d \leq 2000$	4000	1000	*
	$500 < Q_d \leq 1000$	6000	2000	500
	$Q_d \leq 500$	8000	3000	1000
Strefa pożarowa bez zagrożenia wybuchem	$Q_d > 4000$	2000	1000	*
	$2000 < Q_d \leq 4000$	4000	2000	*
	$1000 < Q_d \leq 2000$	8000	4000	1000
	$500 < Q_d \leq 1000$	15000	8000	2500
	$Q_d \leq 500$	20000	10000	5000
Dopuszczalne powiększenie powierzchni strefy pożarowej przy zastosowaniu (odpowiednio do ww. Q_d):				
Strefa pożarowa z pomieszczeniem zagrożonym wybuchem	stałych samoczynnych urządzeń gaśniczych wodnych o 100%	2000	*	*
		4000	*	*
		8000	2000	*
		12000	4000	1000
		16000	6000	2000

Wydanie III

	samoczynnych urządzeń oddymiających o 50%	1500	*	*
		3000	*	*
		6000	1500	*
		9000	3000	750
		12000	4500	1500
	jednoczesne stosowanie ww. urządzeń o 150%	2500	*	*
		5000	*	*
		10000	2500	*
		15000	5000	1250
		20000	7500	2500
Strefa pożarowa bez zagrożenia wybuchem	stałych samoczynnych urządzeń gaśniczych wodnych o 100%	4000	2000	*
		8000	4000	*
		16000	8000	2000
		30000	16000	5000
		40000	20000	10000
	samoczynnych urządzeń oddymiających o 50%	3000	1500	*
		6000	3000	*
		12000	6000	1500
		22500	12000	3750
		30000	15000	7500
	jednoczesne stosowanie ww. urządzeń o 150%	5000	2500	*
		10000	5000	*
		20000	10000	2500
		37500	20000	6250
50000		25000	12500	

Tabela 7 (cd.)

* Nie dopuszcza się takich przypadków.

W budynku jednokondygnacyjnym lub na ostatniej kondygnacji budynku wielokondygnacyjnego wielkości stref pożarowych magazynów wysokiego składowania można powiększyć o 100%, jeżeli budynek nie zawiera pomieszczenia zagrożonego wybuchem i jest wykonany z elementów nierozprzestrzeniających ognia oraz zastosowano samoczynne urządzenia oddymiające.

Wydanie III

W budynku jednokondygnacyjnym wielkości stref pożarowych magazynów wysokiego składowania nie ogranicza się, pod warunkiem zastosowania stałych samoczynnych urządzeń gaśniczych wodnych i samoczynnych urządzeń oddymiających.

Uwaga!

Strefy pożarowe, o których mowa w tabeli 7, w podziemnej części (kondygnacji bądź kondygnacjach) budynków nie powinny przekraczać 50% powierzchni określonych w tej tabeli.

7. Usytuowanie obiektu budowlanego ze względu na bezpieczeństwo pożarowe.

- 7.1. Minimalna odległość między zewnętrznymi ścianami budynku magazynu wysokiego składowania, a sąsiednim budynkiem lub budynkami, niebędącymi ścianami oddzielenia przeciwpożarowego, a mającymi na powierzchni większej niż 65% klasę odporności ogniowej (E), określoną w 5 kolumnie tabeli 2 odpowiednio: E I 120, E I 60, E I 30, (-), z zastrzeżeniami opisanymi w p. 7.2 i 7.3, nie powinna być mniejsza niż opisano w tabeli 8.

Tabela 8

Minimalne odległości pomiędzy budynkami nieoddzielonymi ścianami oddzielenia przeciwpożarowego.

Rodzaj budynku oraz dla budynku PM maksymalna Q_d strefy pożarowej PM (MJ/m^2)	Rodzaj budynku oraz dla budynku PM maksymalna gęstość obciążenia ogniowego strefy pożarowej PM Q_d w MJ/m^2				
	ZL	IN	PM		
			$Q_d \leq 1000$	$1000 < Q_d \leq 4000$	$Q_d > 4000$
1	2	3	4	5	6
ZL	8	8	8	15	20
IN	8	8	8	15	20
PM $Q_d \leq 1000$	8	8	8	15	20
PM $1000 < Q_d \leq 4000$	15	15	15	15	20
PM $Q_d > 4000$	20	20	20	20	20

Odległości, które opisuje tabela 8 powinny zostać podane w części opisowej projektu zagospodarowania działki lub terenu projektu magazynu. Stanowią także wymaganą część opisową i graficzną części rysunkowej tego projektu.

- 7.2. Jeżeli jedna ze ścian zewnętrznych budynku magazynu wysokiego składowania usytuowana od strony sąsiedniego budynku lub przekrycie dachu jednego z tych budynków jest rozprzestrzeniające ogień, wówczas odległość określoną w tabeli 8

Wydanie III

należy zwiększyć o 50%, a jeżeli dotyczy to obu ścian zewnętrznych lub przekrycia dachu obu budynków – o 100%.

- 7.3. Jeżeli w budynku magazynu wysokiego składowania lub w sąsiednim budynku znajduje się pomieszczenie zagrożone wybuchem, wówczas odległość między ich zewnętrznymi ścianami nie powinna być mniejsza niż 20 m.
- 7.4. Jeżeli ściana zewnętrzna budynku magazynu wysokiego składowania, lub sąsiedniego budynku, ma na powierzchni nie większej niż 65%, lecz nie mniejszej niż 30%, klasę odporności ogniowej (E), określoną w 5 kolumnie tabeli 2 odpowiednio: E I 120, E I 60, E I 30, (-), wówczas odległość między tą ścianą lub jej częścią a ścianą zewnętrzną drugiego budynku należy zwiększyć w stosunku do określonej w tabeli 8 i p. 7.2 o 50%.
- 7.5. Jeżeli ściana zewnętrzna budynku magazynu wysokiego składowania, lub sąsiedniego budynku, ma na powierzchni mniejszej niż 30% klasę odporności ogniowej (E), określoną w 5 kolumnie tabeli 2 odpowiednio: E I 120, E I 60, E I 30, (-), wówczas odległość między tą ścianą lub jej częścią a ścianą zewnętrzną drugiego budynku należy zwiększyć w stosunku do określonej w tabeli 8 i p. 7.2 o 100%.
- 7.6. Odległość między ścianami zewnętrznymi budynku magazynu wysokiego składowania, a innych budynków, lub częściami tych ścian może być zmniejszona o 50%, w stosunku do określonej w tabeli 8 i p. 7.2-7.5, jeżeli we wszystkich strefach pożarowych tych budynków, przylegających odpowiednio do tych ścian lub ich części, są stosowane stałe urządzenia gaśnicze wodne.
- 7.7. Odległość od ściany zewnętrznej budynku magazynu wysokiego składowania lub jej części do ściany zewnętrznej drugiego budynku może być zmniejszona o 25%, w stosunku do określonej w tabeli 8 i p. 7.2-7.5, jeżeli we wszystkich strefach pożarowych jednego z tych budynków, przylegających odpowiednio do tej ściany lub jej części, są stosowane stałe urządzenia gaśnicze wodne.

Wydanie III

- 7.8. Najmniejszą odległość budynku magazynu wysokiego składowania od granicy lasu należy przyjmować, jak odległość ścian tego budynku od ściany budynku ZL z przekryciem dachu rozprzestrzeniającym ogień (porównaj p. 7.2. i tabela 8). Odpowiednio zwiększyć tę odległość o 50%, jeżeli dach budynku magazynu wysokiego składowania jest nierozprzestrzeniający ognia, bądź o 100%, jeżeli dachu budynku magazynu wysokiego składowania jest rozprzestrzeniający ogień.
- 7.9. W pasie terenu o szerokości określonej w sposób opisany w tabeli 8 oraz p. 7.2-7.7, otaczającym ściany zewnętrzne budynku magazynu wysokiego składowania, niebędące ścianami oddzielenia przeciwpożarowego, ściany zewnętrzne innego budynku powinny spełniać wymagania określone w tabeli 3 i akapitach odnoszących się do ścian oddzielenia przeciwpożarowego obu budynków. Ten sam wymóg odnosi się do ścian zewnętrznych budynku magazynu wysokiego składowania zlokalizowanych w ww. pasie otaczającym ściany zewnętrzne innego budynku, które nie są ścianami oddzielenia przeciwpożarowego.

Uwaga!

Wymaganie opisane w p. 7.9 dotyczy pasa terenu o szerokości zmniejszonej o 50% w odniesieniu do tych ścian zewnętrznych obu budynków, które tworzą między sobą kąt 60° lub większy, lecz mniejszy niż 120° .

Uwaga!

Wymaganie, o którym mowa w p. 7.9, nie dotyczą budynków:

- 1) są oddzielone od siebie ścianą oddzielenia przeciwpożarowego, spełniającą dla obu budynków wymagania określone w tabeli 3 i akapitach odnoszących się do ścian oddzielenia przeciwpożarowego, z zastrzeżeniem wymagań dla przekrycia dachu budynku niższego, które opisano w p. 23.13 rozdziału „Podstawowe pojęcia bezpieczeństwa pożarowego budynków” tego poradnika, lub mają ściany zewnętrzne tworzące między sobą kąt nie mniejszy niż 120° .

- 7.10. Odległości między ścianami zewnętrznymi budynków PM: magazynu wysokiego składowania i innych budynków PM, położonych na jednej działce budowlanej

Wydanie III

nie ustala się, jeżeli łączna powierzchnia wewnętrzna tych budynków nie przekracza najmniejszej dopuszczalnej powierzchni strefy pożarowej wymaganej dla każdego ze znajdujących się na tej działce rodzajów budynków (porównaj tabela 7). W tym przypadku budynki te stanowią jedną strefę pożarową PM i należy w niech spełnić wymagania przeciwpożarowe, odpowiednio do wymagań dla tej strefy pożarowej PM każdego z tych budynków, która ma wyższe wymagania przeciwpożarowe.

Uwaga!

Wyjątek od tej zasady stanowi odległość między ścianą zewnętrzną, stanowiącą obudowę klatki schodowej, a ścianą zewnętrzną innego budynku, jeżeli co najmniej jedna z tych ścian nie spełnia wymagań klasy odporności ogniowej jak dla stropu w budynku z tą klatką schodową. Wówczas odległości pomiędzy ścianą stanowiącą obudowę klatki schodowej, a ścianą zewnętrzną innego budynku powinna odpowiadać odległościom, które określa tabela 8.

Uwaga!

Otwarte składowiska, ze względu na usytuowanie, należy traktować jak strefa pożarowa budynku PM.

- 7.11. Projektując strefę pożarową magazynu wysokiego składowania należy zapewnić odległość ściany zewnętrznej tego budynku od granicy sąsiedniej niezabudowanej działki budowlanej wynoszącą co najmniej połowę odległości określonej w tabeli 8 oraz p. 7.2-7.7, przyjmując, że na działce niezabudowanej będzie usytuowany budynek o przeznaczeniu określonym w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego, przy czym dla budynków PM należy przyjmować, że będzie on miał Q_d strefy pożarowej większą od 1000 MJ/m^2 , lecz nie większą niż 4000 MJ/m^2 , a w przypadku braku takiego planu – budynek ZL ze ścianą zewnętrzną mającą na powierzchni większej niż 65% klasę odporności ogniowej (E), określoną w 5 kolumnie tabeli 2 odpowiednio: E I 120, E I 60, E I 30, (-).
- 7.12. Budynek magazynu wysokiego składowania usytuowany bezpośrednio przy granicy działki powinien mieć od strony sąsiedniej działki ścianę oddzielenia prze-

Wydanie III

ciwpożarowego o klasie odporności ogniowej określonej w tabeli 3 i akapitach odnoszących się do ścian oddzielenia przeciwpożarowego.

- 7.13. Odległość budynku magazynu wysokiego składowania wykonanego z materiałów niepalnych, łącznie z izolacją termiczną, od zasilających kotłownię w tym budynku, przykrytych warstwą ziemi o grubości nie mniejszej niż 0,5 m zbiorników podziemnych oleju opałowego i ich urządzeń (urządzenia spustowego, oddechowego i pomiarowego) powinna wynosić co najmniej 3 m.

8. Charakterystyka zagrożenia wybuchem.

- 8.1. W każdym przypadku, gdy charakterystyka materiałów składowanych w magazynie wysokiego składowania stwarza możliwość wytworzenia mieszaniny wybuchowej, należy dokonać oceny zagrożenia wybuchem.

Oceny zagrożenia wybuchem dokonują: inwestor, projektant lub użytkownik decydujący o procesie technologicznym.

- 8.2. Ocena zagrożenia wybuchem obejmuje wskazanie pomieszczeń zagrożonych wybuchem, wyznaczenie w pomieszczeniach i przestrzeniach zewnętrznych odpowiednich stref zagrożenia wybuchem wraz z opracowaniem graficznej dokumentacji klasyfikacyjnej oraz wskazanie czynników mogących w nich zainicjować zapłon.

Graficzna dokumentacja klasyfikacyjna zawiera plany sytuacyjne obrazujące rodzaj i zasięg stref zagrożenia wybuchem oraz lokalizację i identyfikację źródeł emisji, zgodnie z zasadami określonymi w Polskich Normach.

Klasyfikację stref zagrożenia wybuchem określa Polska Norma dotycząca zapobiegania wybuchowi i ochronie przed wybuchem.

- 8.3. Pomieszczenie, w którym może wytworzyć się mieszanina wybuchowa, powstała z wydzielającej się takiej ilości palnych gazów, par, mgieł lub pyłów, której wybuch mógłby spowodować przyrost ciśnienia w tym pomieszczeniu przekraczający 5 kPa, określa się jako pomieszczenie zagrożone wybuchem.

Wydanie III

Wytyczne w zakresie określania przyrostu ciśnienia w pomieszczeniu, jaki mógłby zostać spowodowany przez wybuch, określa załącznik do rozporządzenia w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów.

W pomieszczeniu należy wyznaczyć strefę zagrożenia wybuchem, jeżeli może w nim występować mieszanina wybuchowa o objętości co najmniej $0,01 \text{ m}^3$ w zwartej przestrzeni.

8.4. Pomieszczenie zagrożone wybuchem.

8.1.1. Nad pomieszczeniem magazynu wysokiego składowania zagrożonym wybuchem należy stosować lekki dach, wykonany z materiałów co najmniej trudno zapalnych, o masie nieprzekraczającej 75 kg/m^2 rzutu, licząc bez elementów konstrukcji nośnej dachu, takich jak podciągi, więzary i belki.

Uwaga!

Powyższe wyklucza stosowanie opisanych na stronie 9-11 niniejszego rozdziału złagodzeń dotyczących możliwości stosowania, słabo rozprzestrzeniających ogień:

- 1) elementów budynku magazynu wysokiego składowania o jednej kondygnacji nadziemnej, o maksymalnej Q_d strefy pożarowej do 500 MJ/m^2 ,
- 2) ścian wewnętrznych i zewnętrznych oraz elementów konstrukcji dachu i jego przekrycia w budynku magazynu wysokiego składowania niskim o maksymalnej Q_d strefy pożarowej do 1000 MJ/m^2 .

Wymóg stosowania nad pomieszczeniem zagrożonym wybuchem ww. lekkiego dachu nie dotyczy takiego pomieszczenia w magazynie wysokiego składowania, w którym łączna powierzchnia urządzeń odciążających (przeciwwybuchowych), jak przepony, klapy oraz otwory oszklone szkłem zwykłym, jest większa niż $0,065 \text{ m}^2/\text{m}^3$ kubatury pomieszczenia.

8.1.2. Ściany oddzielające pomieszczenie zagrożone wybuchem od innych pomieszczeń powinny być odporne na parcie o wartości 15 kN/m^2 (15 kPa).

8.1.3. Pomieszczenie zagrożone wybuchem należy sytuować na najwyższej kondy-

Wydanie III

gnacji budynku magazynu wysokiego składowania. Wymaganie to nie dotyczy budynków na terenach zamkniętych.

Dopuszcza się inne usytuowanie pomieszczeń, o których mowa w p. 8.1.3, pod warunkiem zastosowania odpowiednich instalacji i urządzeń przeciwwybuchowych, uzgodnionych z właściwym komendantem wojewódzkim PSP.

Uwaga!

Obowiązek uzgodnienia z właściwym komendantem wojewódzkim PSP odpowiednich instalacji i urządzeń przeciwwybuchowych w pomieszczeniu zagrożonym wybuchem, usytuowanym na innej niż najwyższa kondygnacji omawianego budynku, wymaga ścisłej współpracy inwestora, projektanta oraz rzeczoznawcy ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych.

Projekt budynku magazynu wysokiego składowania, którego strefa pożarowa zawiera pomieszczenie zagrożone wybuchem, wymaga uzgodnienia przez rzeczoznawcę ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych.

- 8.1.4. W pomieszczeniu zagrożonym wydzieleniem się lub przenikaniem z zewnątrz substancji szkodliwej dla zdrowia bądź substancji palnej, w ilościach mogących stworzyć zagrożenie wybuchem, należy stosować dodatkową, awaryjną wentylację wywiewną, uruchamianą od wewnątrz i z zewnątrz pomieszczenia oraz zapewniającą wymianę powietrza dostosowaną do jego przeznaczenia, zgodnie z przepisami o bezpieczeństwie i higienie pracy.

W instalacjach wentylacji i klimatyzacji przewody z pomieszczenia zagrożonego wybuchem nie mogą łączyć się z przewodami z innych pomieszczeń.

Czerpnie i wyrzutnie powietrza na dachu budynku należy sytuować poza strefami zagrożenia wybuchem, zachowując między nimi odległość nie mniejszą niż 10 m przy wyrzucie poziomym i 6 m przy wyrzucie pionowym, przy czym wyrzutnia powinna być usytuowana co najmniej 1 m ponad czerpnięą.

- 8.1.5. Ograniczenie dopuszczalnej powierzchni strefy pożarowej magazynu wysokiego składowania z pomieszczeniem zagrożonym wybuchem.

9. Instalacje użytkowe: elektryczna, odgromowa (piorunochronna).

9.1. Instalacja elektryczna. Zasilanie.

Budynki magazynów wysokiego składowania, ze względu na możliwe wystąpienie zagrożenia życia lub zdrowia ludzi w wyniku zaniku napięcia w elektroenergetycznej sieci zasilającej, szczególnie kiedy wewnątrz hali magazynowej nawet czasowo przebywają pracujący tam ludzie, należy zasiląć co najmniej z dwóch niezależnych, samoczynnie załączających się źródeł energii elektrycznej oraz wyposażać w samoczynnie załączające się oświetlenie awaryjne (zapasowe lub ewakuacyjne).

O oświetleniu awaryjnym będzie mowa w p. 14.3.14 niżej.

Sposób powiązania ww. instalacji bezpośrednio z sieciami (urządzeniami) zewnętrznymi albo z instalacjami zewnętrznymi na zagospodarowywanym terenie oraz związanymi z nimi urządzeniami technicznymi, uwidocznione na rzutach i przekrojach pionowych obiektu budowlanego, co najmniej w formie odpowiednio opisanych schematów lub przedstawione na odrębnych rysunkach, stanowi wymaganą część projektu tego magazynu (części opisowej i rysunkowej).

9.2. Instalacja odgromowa.

Obowiązek wyposażenia obiektu budowlanego w urządzenia piorunochronne odnosi się do obiektów wymienionych w normach PN-EN 62305-1:2011 [12]; PN-EN 62305-3:2011 [14].

Obowiązkowo należy wyposażyć w urządzenia piorunochronne budynek magazynu wysokiego składowania, w którym występuje pomieszczenie zagrożone wybuchem.

10. Uzgodnienie pod względem ochrony przeciwpożarowej.

Projekty budowlane magazynów wysokiego składowania wymagają uzgodnienia pod względem zgodności w wymaganiach ochrony przeciwpożarowej przez rze-

Wydanie III

czoznawcę ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych, jeżeli zachodzi co najmniej jeden z następujących warunków:

- 1) powierzchnia strefy pożarowej magazynu wysokiego składowania ma powierzchnię przekraczającą 5000 m²,
- 2) strefa pożarowa PM magazynu wysokiego składowania ma powierzchnię przekraczającą 1000 m² i Q_d przekracza 500 MJ/m²,
- 3) występuje zagrożenie wybuchem.

Wystąpienie w projektowanej strefie pożarowej magazynu wysokiego składowania któregośkolwiek z powyższych kryteriów powoduje zaliczenie tego obiektu do obiektów istotnych ze względu na konieczność zapewnienia ochrony życia, zdrowia, mienia lub środowiska przed pożarem, klęską żywiołową lub innym miejscowym zagrożeniem, których projekty wymagają uzgodnienia pod względem ochrony przeciwpożarowej przez rzeczoznawcę ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych, a oddanie obiektu do użytkowania wymaga ostatecznej decyzji o pozwoleniu na użytkowanie. Procedura ta została wyczerpująco omówiona w rozdziale „Uzgodnianie projektu budowlanego oraz projektu urządzenia przeciwpożarowego pod względem ochrony przeciwpożarowej” niniejszego poradnika.

Uzgodnienia przez rzeczoznawcę ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych wymagają wszystkie projekty urządzeń przeciwpożarowych wymaganych albo zastosowanych w strefie pożarowej magazynów wysokiego składowania. Katalog urządzeń przeciwpożarowych zawiera p. 29 rozdziału „Podstawowe pojęcia bezpieczeństwa pożarowego budynków” niniejszego poradnika.

Uwaga!

W przypadku odbudowy, rozbudowy, nadbudowy, przebudowy obiektu magazynu, którego projekt wymaga uzgodnienia, jak opisano wyżej, oraz zmiany związanej z koniecznością zapewnienia drogi pożarowej, a także zmiany sposobu użytkowania obiektu budowlanego na magazyn, uzgodnienie jest wymagane, gdy ze względu na charakter lub rozmiar robót niezbędne jest sporządzenie projektu bu-

Wydanie III

dowlanego, którego rozwiązania projektowe dotyczą warunków ochrony przeciwpożarowej obiektu budowlanego.

11. Weryfikacja odstępstw w stosunku do wymagań obowiązujących przepisów techniczno-budowlanych.

Szczegółowe zasady weryfikacji odstępstw w stosunku do wymagań obowiązujących przepisów techniczno-budowlanych opisano w rozdziale „Uzgadnianie projektu budowlanego oraz projektu urządzenia przeciwpożarowego pod względem ochrony przeciwpożarowej” niniejszego poradnika.

12. Warunki ewakuacji.

12.1. Wyjścia ewakuacyjne.

Z pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi w magazynie wysokiego składowania powinna być zapewniona możliwość ewakuacji w bezpieczne miejsce na zewnątrz budynku lub do sąsiedniej strefy pożarowej, bezpośrednio albo drogami komunikacji ogólnej, zwanymi dalej „drogami ewakuacyjnymi”.

12.1.1. Ilość wyjść ewakuacyjnych z pomieszczeń.

Pomieszczenie w magazynie wysokiego składowania powinno mieć co najmniej dwa wyjścia ewakuacyjne oddalone od siebie o co najmniej 5 m w przypadkach, gdy:

- 1) znajduje się w strefie pożarowej PM tego magazynu o Q_d przekraczającej 500 MJ/m^2 , a jego powierzchnia przekracza 300 m^2 ,
- 2) znajduje się w strefie pożarowej PM tego magazynu o Q_d do 500 MJ/m^2 , a jego powierzchnia przekracza 1000 m^2 ;
- 3) dla zaliczanych do ZL pomieszczeń w tych magazynach ilość wyjść ewakuacyjnych ustala się według zasad opisanych w p. 28 rozdziału „Podstawowe pojęcia bezpieczeństwa pożarowego budynków”.

W bramach i ścianach przesuwanych na drogach ewakuacyjnych powinny znajdować się drzwi otwierane ręcznie albo w bezpośrednim sąsiedztwie tych bram i ścian powinny być umieszczone i wyraźnie oznakowane drzwi przeznaczone do celów ewakuacji.

Wydanie III

Drzwi, bramy i inne zamknięcia otworów o wymaganej klasie odporności ogniowej lub dymoszczelności powinny być zaopatrzone w urządzenia, zapewniające samoczynne zamykanie otworu w razie pożaru. Należy też zapewnić możliwość ręcznego otwierania drzwi służących do ewakuacji.

12.1.2. Szerokość i wysokość wyjść ewakuacyjnych.

Najmniejsza szerokość w świetle ościeżnicy drzwi stanowiących wyjście ewakuacyjne z pomieszczeń w magazynach wysokiego składowania powinna wynosić 0,9 m, a w przypadku drzwi służących do ewakuacji do 3 osób – 0,8 m. Wysokość drzwi ewakuacyjnych w świetle ościeżnicy powinna wynosić co najmniej 2 m.

Łączną szerokość drzwi w świetle, stanowiących wyjścia ewakuacyjne z pomieszczeń magazynów wysokiego składowania, należy obliczać proporcjonalnie do liczby osób mogących przebywać w nich jednocześnie, przyjmując co najmniej 0,6 m na 100 osób, z zachowaniem wymiarów minimalnych, o których mowa w akapicie poprzedzającym.

Drzwi wieloskrzydłowe, stanowiące wyjście ewakuacyjne z pomieszczenia oraz na drodze ewakuacyjnej, powinny mieć co najmniej jedno nieblokowane skrzydło drzwiowe o szerokości nie mniejszej niż 0,9 m. Szerokość skrzydła drzwi wahadłowych, stanowiących wyjście ewakuacyjne z pomieszczenia oraz na drodze ewakuacyjnej, powinna wynosić co najmniej dla drzwi jednoskrzydłowych — 0,9 m, a dla drzwi dwuskrzydłowych — 0,6 m, przy czym oba skrzydła drzwi dwuskrzydłowych muszą mieć tę samą szerokość.

Szerokość drzwi w świetle na drodze ewakuacyjnej, innych niż wyjścia ewakuacyjne z pomieszczeń lub z budynku, należy obliczać proporcjonalnie do liczby osób, do których ewakuacji są one przeznaczone, przyjmując co najmniej 0,6 m szerokości na 100 osób, przy czym najmniejsza szerokość drzwi powinna wynosić 0,9 m w świetle ościeżnicy.

Szerokość drzwi stanowiących wyjście ewakuacyjne z budynku, ustalona proporcjonalnie do liczby osób mogących przebywać w nim jednocześnie, przyjmu-

Wydanie III

jąc co najmniej 0,6 m na 100 osób, a także szerokość drzwi na drodze ewakuacyjnej z klatki schodowej, prowadzących na zewnątrz budynku lub do innej strefy pożarowej, powinna być nie mniejsza niż szerokość biegu klatki schodowej. Szerokość biegu klatki schodowej w magazynach wysokiego składowania, stanowiącej drogę ewakuacyjną w budynkach magazynowo-składowych, w których zatrudnia się ponad 10 osób, powinna wynosić co najmniej 1,2 m.

Uwaga!

Szerokość użytkową schodów stałych mierzy się między wewnętrznymi krawędziami poręczy, a w przypadku balustrady jednostronnej — między wykończoną powierzchnią ściany a wewnętrzną krawędzią poręczy tej balustrady. Szerokości te nie mogą być ograniczane przez zainstalowane urządzenia oraz elementy budynku.

12.1.3. Kierunki i sposoby otwierania drzwi.

Drzwi stanowiące wyjścia ewakuacyjne z pomieszczeń w magazynach wysokiego składowania powinny otwierać się na zewnątrz pomieszczeń:

- 1) zagrożonych wybuchem,
- 2) do których jest możliwe niespodziewane przedostanie się mieszanin wybuchowych lub substancji trujących, duszących bądź innych, mogących utrudnić ewakuację,
- 3) przeznaczonych do jednoczesnego przebywania ponad 50 osób.

Uwaga!

Zabrania się stosowania do celów ewakuacji drzwi obrotowych i podnoszonych.

Drzwi rozsuwane mogą stanowić wyjścia na drogi ewakuacyjne, a także być stosowane na drogach ewakuacyjnych, jeżeli są przeznaczone nie tylko do celów ewakuacji, a ich konstrukcja zapewnia:

- 1) otwieranie automatyczne i ręczne bez możliwości ich blokowania,
- 2) samoczynne ich rozsuniecie i pozostanie w pozycji otwartej w wyniku zasygnalizowania pożaru przez system wykrywania dymu chroniący strefę pożarową.

Wydanie III

rową, do ewakuacji z której te drzwi są przeznaczone, a także w przypadku awarii drzwi.

W wyjściu ewakuacyjnym z budynku magazyn wysokiego składowania dopuszcza się stosowanie drzwi rozsuwanych spełniających ww. wymagania.

Uwaga!

W wejściach do budynku i ogólnodostępnych pomieszczeń użytkowych mogą być zastosowane drzwi obrotowe lub wahadłowe, pod warunkiem usytuowania przy nich drzwi rozwieranych lub rozsuwanych, przystosowanych do ruchu osób niepełnosprawnych, oraz spełnienia ww. wymagań dla drzwi rozsuwanych.

Uwaga!

Wymóg samoczynnego rozsunęcia i pozostania w pozycji otwartej ww. drzwi rozsuwanych oznacza konieczność wyposażenia pomieszczeń strefy pożarowej magazynu wysokiego składowania, do ewakuacji z której te drzwi są przeznaczone, w system wykrywania dymu, którym te drzwi będą sterowane w przypadku wykrycia dymu w ww. strefie. Powyższe koreluje z opisywanymi wyżej możliwościami zastosowania systemu oddymiania stref pożarowych magazynów wysokiego składowania.

Uwaga!

Kierunki i sposoby otwierania drzwi ewakuacyjnych w magazynach wysokiego składowania stanowią obligatoryjny element części opisowej oraz rysunkowej projektu budowlanego tych obiektów.

12.2. Przejścia ewakuacyjne.

12.2.1. Długość.

Dopuszczalna długość przejść ewakuacyjnych w pomieszczeniach magazynów wysokiego składowania o Q_d przekraczającej 500 MJ/m^2 w budynku o więcej niż jednej kondygnacji nadziemnej wynosi 75 m od najdalszego miejsca w pomieszczeniu, w którym może przebywać człowiek do wyjścia ewakuacyjnego z tego pomieszczenia. Natomiast o Q_d nieprzekraczającej 500 MJ/m^2 ,

Wydanie III

w budynku o więcej niż jednej kondygnacji nadziemnej oraz w strefach pożarowych PM tych magazynów w budynku o jednej kondygnacji nadziemnej bez względu na Q_d - 100 m.

Tabela 9

Możliwość powiększenia długości przejść ewakuacyjnych w magazynach wysokiego składowania.

Rozwiązanie w pomieszczeniu	Możliwe powiększenie	Maksymalna długość powiększonego przejścia [m]	
		z 75	ze 100
Wysokość pomieszczenia przekraczająca 5 m	o 25%	94	125
Zastosowanie stałych samoczynnych urządzeń gaśniczych wodnych (SUG)	o 50%	113	150
Zastosowanie samoczynnych urządzeń oddymiających uruchamianych za pomocą systemu wykrywania dymu (SUO)	o 50%	113	150
Jednoczesne stosowanie SUG i SUO	o 100%	150	200

Uwaga!

Przejście ewakuacyjne nie powinno prowadzić łącznie przez więcej niż trzy pomieszczenia.

Ścianek działowych oddzielających od siebie pomieszczenia, dla których określa się łącznie długość przejścia ewakuacyjnego, nie dotyczą wymagania w zakresie odporności ogniowej elementów budynku PM magazynu wysokiego składowania, zależne od przyjętej dla niego klasy odporności pożarowej budynków.

12.2.2. Szerokość.

Szerokość przejścia ewakuacyjnego w pomieszczeniu magazynu wysokiego składowania, należy obliczać proporcjonalnie do liczby osób, do których ewakuacji ono służy, przyjmując co najmniej 0,6 m na 100 osób, lecz nie mniej niż 0,9 m, a w przypadku przejścia służącego do ewakuacji do 3 osób — nie mniej niż 0,8 m.

12.2.3. Wysokość.

Wysokość przejść ewakuacyjnych jest uzależniona od wysokości pomieszczeń, w których prowadzą do wyjścia ewakuacyjnego.

Wydanie III

12.3. Dojścia ewakuacyjne.

12.3.1. Długość.

Tabela 10

Długości dojeżdż ewakuacyjnych w magazynach wysokiego składowania.

Rodzaj strefy pożarowej magazynu wysokiego składowania	Długość dojścia w m	
	przy jednym dojściu	przy co najmniej 2 dojściach ¹⁾
1	2	3
PM o $Q_d > 500 \text{ MJ/m}^2$ bez pomieszczenia zagrożonego wybuchem	30 ²⁾	60
PM o $Q_d \leq 500 \text{ MJ/m}^2$ bez pomieszczenia zagrożonego wybuchem	60 ²⁾	100
PM z pomieszczeniem zagrożonym wybuchem, bez względu na wielkość Q_d	10	40

1) Dla dojścia najkrótszego, przy czym dopuszcza się dla drugiego dojścia długość większą o 100% od najkrótszego. Dojścia te nie mogą się pokrywać ani krzyżować.

2) W tym nie więcej niż 20 m na poziomej drodze ewakuacyjnej.

Tabela 11

Dopuszczalne powiększenie długości dojeżdż ewakuacyjnych w magazynach wysokiego składowania.

Ochrona	Możliwe powiększenie	Rodzaj strefy pożarowej magazynu	Maksymalna długość powiększonego dojścia w m – odpowiednio z tabeli 10.	
			przy jednym dojściu	przy co najmniej 2 dojściach ¹⁾
1	2	3	4	5
strefy pożarowej stałymi samoczynnymi urządzeniami gaśniczymi wodnymi (SUG)	o 50%	$Q_d > 500 \text{ MJ/m}^2$ bez pomieszczenia zagrożonego wybuchem	45 ²⁾	90
		$Q_d \leq 500 \text{ MJ/m}^2$ bez pomieszczenia zagrożonego wybuchem	90 ²⁾	150
drogi ewakuacyjnej samoczynnymi urządzeniami oddymiającymi uruchamianymi za pomocą systemu wykrywania dymu (SUO)	o 50%	$Q_d > 500 \text{ MJ/m}^2$ bez pomieszczenia zagrożonego wybuchem	45 ²⁾	90
		$Q_d \leq 500 \text{ MJ/m}^2$ bez pomieszczenia zagrożonego wybuchem	90 ²⁾	150
Jednoczesne stosowanie SUG i SUO	o 100%	$Q_d > 500 \text{ MJ/m}^2$ bez pomieszczenia zagrożonego wybuchem	60 ²⁾	120
		$Q_d \leq 500 \text{ MJ/m}^2$ bez pomieszczenia zagrożonego wybuchem	120 ²⁾	200

1) Dla dojścia najkrótszego, przy czym dopuszcza się dla drugiego dojścia długość większą o 100% od najkrótszego. Dojścia te nie mogą się pokrywać ani krzyżować.

2) W tym nie więcej niż 20 m na poziomej drodze ewakuacyjnej.

Wydanie III

Dojście ewakuacyjne – droga ewakuacyjna przebiegająca drogami komunikacji ogólnej od wyjścia z pomieszczenia na tę drogę do wyjścia na zewnątrz budynku lub do innej strefy pożarowej, w tym do wejścia do przedsionka przeciwpożarowego albo do klatki schodowej obudowanej, zamykanej drzwiami co najmniej E I 30, wyposażonej w urządzenia zapobiegające zadymieniu lub służące do usuwania dymu. Długość dojścia ewakuacyjnego liczy się w osi dojścia w opisanych wyżej odcinkach.

12.3.2. Szerokość.

Szerokość poziomych dróg ewakuacyjnych – dojść ewakuacyjnych należy obliczać proporcjonalnie do liczby osób mogących przebywać jednocześnie na danej kondygnacji budynku magazynu wysokiego składowania, przyjmując co najmniej 0,6 m na 100 osób, lecz nie mniej niż 1,4 m.

Jeżeli dojście ewakuacyjne jest przeznaczone do ewakuacji nie więcej niż 20 osób, dopuszcza się zmniejszenie jego szerokości do 1,2 m.

Skrzydła drzwi, stanowiących wyjście na drogę ewakuacyjną, nie mogą, po ich całkowitym otwarciu, zmniejszać wymaganej szerokości tej drogi.

12.3.3. Wysokość.

Dojścia ewakuacyjne powinny mieć wysokość co najmniej 2,2 m. Dopuszcza się lokalne obniżenie wysokości dojścia ewakuacyjnego do wysokości 2 m na odcinku nie większym 1,5 m.

12.3.4. Klasa odporności ogniowej obudowy.

Obudowa poziomych dróg ewakuacyjnych powinna mieć klasę odporności ogniowej wymaganą dla ścian wewnętrznych (tabela 2 kol. 6), nie mniejszą jednak niż E I 15.

W ścianach wewnętrznych, stanowiących obudowę dróg ewakuacyjnych w strefach pożarowych PM magazynów wysokiego składowania, dopuszcza się umieszczenie nieotwieranych naświetli powyżej 2 m od poziomu posadzki, jeżeli przylegające pomieszczenia nie są zagrożone wybuchem i jeżeli Q_d w tych pomieszczeniach nie przekracza 1000 MJ/m².

Wydanie III

W ścianach zewnętrznych budynków magazynów wysokiego składowania, przy których znajduje się galeria, będąca jedyną drogą ewakuacyjną, dopuszcza się umieszczenie naświetli powyżej 2 m od posadzki tej galerii.

Wymagana klasa odporności ogniowej obudowy poziomych dróg ewakuacyjnych jest obligatoryjnym elementem opisu technicznego oraz oznaczeń graficznych i wyjaśnień opisowych części rysunkowej projektu budowlanego tego magazynu.

12.3.5. Podział.

Korytarze stanowiące drogi ewakuacyjne w strefach pożarowych magazynów wysokiego składowania nie wymagają podziału na odcinki nie dłuższe niż 50 m przegrodami z drzwiami dymoszczelnymi lub przy zastosowaniu innych urządzeń technicznych zapobiegających rozprzestrzenianiu dymu.

Uwaga!

Korytarze stanowiące drogę ewakuacyjną w strefach pożarowych ZL wydzielonych w obiektach magazynów wysokiego składowania powinny być podzielone na odcinki nie dłuższe niż 50 m przy zastosowaniu przegród z drzwiami dymoszczelnymi lub innych urządzeń technicznych, zapobiegających rozprzestrzenianiu się dymu.

12.3.6. Na drogach ewakuacyjnych w magazynach wysokiego składowania jest zabronione stosowanie:

- 1) spoczników ze stopniami,
- 2) schodów ze stopniami zabiegowymi, jeżeli schody te są jedyną drogą ewakuacyjną.

Dopuszcza się stosowanie na drogach ewakuacyjnych schodów wachlarzowych, pod warunkiem zachowania najmniejszej szerokości stopni 0,25 m.

Jeżeli na drodze ewakuacyjnej zastosowano pochylnie lub stopnie umożliwiające pokonanie różnicy poziomów, miejsca te powinny być wyraźnie oznakowane.

Wydanie III

12.4. Klatki schodowe.

12.4.1. Klasa odporności ogniowej obudowy, biegów i spoczników.

Klatki schodowe w magazynach wysokiego składowania powinny zostać zaprojektowane tak, aby ściany wewnętrzne i stropy, stanowiące ich obudowę, miały klasę odporności ogniowej jak dla stropów budynku, w którym są wykonane (tabela 2 kol. 4).

Powyższe wymagania należy, odpowiednio do wymagań dla danego obiektu magazynu wysokiego składowania, zawrzeć w części opisowej, a także odpowiednio oznaczyć graficznie i w wyjaśnieniach opisowych do części rysunkowej projektu budowlanego tego obiektu.

Odporność ogniowa biegów i spoczników schodów oraz pochylni służących do ewakuacji, które powinny być wykonane z materiałów niepalnych, powinna wynosić co najmniej:

- 1) w budynkach o klasie odporności pożarowej „A”, „B” i „C” – R 60,
- 2) w budynkach o klasie odporności pożarowej „D” – R 30.

Klasa odporności ogniowej ww. elementów powinna zostać, w formie opisowej, zawarta w części opisowej i rysunkowej projektu budowlanego magazynu wysokiego składowania.

12.4.2. Wyposażenie w urządzenia oddymiające lub służące do usuwania dymu.

W niskich i średniowysokich budynkach zawierających strefy pożarowe magazynów wysokiego składowania o Q_d powyżej 500 MJ/m² lub pomieszczenie zagrożone wybuchem, klatki schodowe powinny być obudowane i zamykane drzwiami oraz wyposażone w urządzenia zapobiegające zadymieniu lub służące do usuwania dymu.

Obudowa klatki schodowej – porównaj p. 12.4.1 wyżej

Uwaga!

Niezastosowanie ww. zabezpieczenia przed zadymieniem klatek schodowych w wymagających tego magazynach wysokiego składowania stanowi podstawę

Wydanie III

do uznania użytkowanego budynku istniejącego tego magazynu za zagrażający życiu ludzi z powodu niezapewnienia możliwości ewakuacji ludzi przez występujące w nim warunki techniczne – niezabezpieczenie przed zadymieniem dróg ewakuacyjnych w sposób określony w przepisach techniczno-budowlanych. Jest także niedopuszczalne w nowoprojektowanych budynkach magazynów wysokiego składowania.

12.4.3. Szerokość biegów, spoczników, ilość stopni.

Klatki schodowe stosowane w magazynach wysokiego składowania do celów komunikacji ogólnej, ale przede wszystkim jako drogi ewakuacyjne, powinny posiadać:

- 1) minimalną szerokość użytkową biegów 1,2 m;
- 2) minimalną szerokość użytkową spoczników 1,5 m;
- 3) maksymalną wysokość stopni 0,175 m;
- 4) liczba stopni w jednym biegu schodów stałych nie powinna być większa niż 17 stopni.

Uwaga!

Szerokość użytkową schodów stałych mierzy się między wewnętrznymi krawędziami poręczy, a w przypadku balustrady jednostronnej – między wykończoną powierzchnią ściany a wewnętrzną krawędzią poręczy tej balustrady. Szerokości te nie mogą być ograniczane przez zainstalowane urządzenia oraz elementy budynku.

W budynkach magazynów wysokiego składowania łączną szerokość użytkową biegów oraz łączną szerokość użytkową spoczników w klatkach schodowych, stanowiących drogę ewakuacyjną, należy obliczać proporcjonalnie do liczby osób mogących przebywać równocześnie na kondygnacji, na której przewiduje się obecność największej ich liczby, przyjmując co najmniej 0,6 m szerokości na 100 osób, lecz nie mniej niż określono wyżej w pp. 1 i 2.

Wydanie III

12.5. Dźwigi dla ekip ratowniczych.

W budynkach magazynów wysokiego składowania nie wymaga się stosowania dźwigów dla ekip ratowniczych.

13. Elementy wykończenia wnętrza i wyposażenia stałego.

W pomieszczeniach magazynowych magazynów wysokiego składowania stosowanie wykładzin podłogowych łatwo zapalnych jest zabronione.

14. Przygotowanie obiektu budowlanego do prowadzenia działań ratowniczo-gaśniczych.

14.1. Drogi pożarowe.

14.1.1. Parametry dróg pożarowych.

Drogę pożarową o utwardzonej nawierzchni, umożliwiającą dojazd pojazdów jednostek ochrony przeciwpożarowej do obiektu magazynu wysokiego składowania o każdej porze roku, należy doprowadzić do:

- 1) budynku zawierającego strefę pożarową tego magazynu, jeżeli Q_d tej strefy pożarowej przekracza 500 MJ/m^2 i zachodzi co najmniej jeden z warunków:
 - a) powierzchnia strefy pożarowej przekracza 1000 m^2 ,
 - b) występuje pomieszczenie zagrożone wybuchem;
- 2) budynku zawierającego strefę pożarową tego magazynu o Q_d poniżej 500 MJ/m^2 o powierzchni przekraczającej $20\,000 \text{ m}^2$.

14.1.2. Droga pożarowa powinna przebiegać wzdłuż dłuższego boku budynku na całej jego długości, a gdy krótszy bok budynku ma więcej niż 60 m długości – z jego dwóch stron, przy czym bliższa krawędź drogi pożarowej musi być oddalona od ściany budynku szkoły o 5–15 m. Pomiędzy drogą pożarową a ścianą budynku nie mogą występować stałe elementy zagospodarowania terenu lub drzewa i krzewy o wysokości przekraczającej 3 m, uniemożliwiające dostęp do elewacji budynku za pomocą podnośników i drabin mechanicznych.

Wydanie III

14.1.3. W przypadkach uzasadnionych warunkami lokalnymi, w szczególności architektonicznymi, droga pożarowa do budynków może być poprowadzona w taki sposób, aby był zapewniony dostęp do:

- 1) 30% obwodu zewnętrznego budynku, przy jego rozpiętości (największej szerokości) do 60 m,
- 2) 50% obwodu zewnętrznego budynku, przy jego rozpiętości przekraczającej 60 m,
- 3) 100% długości elewacji od frontu budynku, przy zabudowie pierzejowej – przy spełnieniu pozostałych wymagań określonych dla lokalizacji drogi pożarowej.

Szczegółowe wymagania dla dróg pożarowych opisano w p. 38 rozdziału „Podstawowe pojęcia bezpieczeństwa pożarowego budynków” niniejszego poradnika.

Przebieg drogi pożarowej oraz dojść łączących wyjścia ze strefy pożarowej magazynu z tą drogą stanowią obligatoryjną część opisu i części rysunkowej projektu zagospodarowania działki lub terenu, na których zlokalizowano magazyn wysokiego składowania.

14.1.4. Możliwość dostępu do budynku.

Magazyny wysokiego składowania powinny mieć połączenie z drogą pożarową, utwardzonym dojściem o szerokości minimalnej 1,5 m i długości nie większej niż 50 m, tych wyjść ewakuacyjnych z obiektu budowlanego, poprzez które jest możliwy dostęp, bezpośrednio lub drogami ewakuacyjnymi, do każdej strefy pożarowej.

14.1.5. Wymagania opisane w p. 14.1.2 i 14.1.3 nie mają zastosowania do magazynów wysokiego składowania, gdy są spełnione łącznie następujące warunki:

- 1) w budynku o więcej niż 3 kondygnacjach nadziemnych, na każdej kondygnacji powyżej trzeciej nadziemnej, do wysokości 25 m, każda klatka schodowa służąca ewakuacji ma okno dla ekip ratowniczych, umożliwiające dostęp z zewnątrz przez otwór o dolnej krawędzi położonej nie wyżej niż 90 cm nad poziomem posadzki oraz o wysokości i szerokości odpowiednio

Wydanie III

co najmniej 110 cm i 60 cm, lub ma zapewnione dotarcie do takiego okna poziomą drogą ewakuacyjną o długości nieprzekraczającej 50 m;

- 2) droga pożarowa jest doprowadzona do budynku tak, że jej najbliższa krawędź jest oddalona o 5-10 m od rzutu pionowego na poziom terenu każdego z okien, o których mowa w pp. a, a między tą drogą i wymienionymi oknami nie występują stałe elementy zagospodarowania terenu lub drzewa o wysokości przekraczającej 3 m, uniemożliwiające dotarcie do tych okien za pomocą podnośników i drabin mechanicznych;
- 3) okno, o którym mowa w pp. a, jest oznakowane od wewnątrz znakiem bezpieczeństwa „nie zastawiać”, a z zewnątrz – znakiem bezpieczeństwa odpowiednim do sposobu, w jaki można dostać się do wnętrza budynku, zgodnie z Polską Normą dotyczącą znaków bezpieczeństwa.

14.1.6. Wymagania, o których mowa w p. 14.1.2 i 14.1.3 nie dotyczą budynku magazynu wysokiego składowania o nie więcej niż 3 kondygnacjach nadziemnych i wysokości nie większej niż 12 m, jeżeli jest zapewnione połączenie z drogą pożarową wyjść z tego budynku, utwardzonym dojściem o szerokości minimalnej 1,5 m i długości nie większej niż 30 m, w sposób zapewniający dotarcie bezpośrednio lub drogami ewakuacyjnymi do każdej strefy pożarowej.

Uwaga!

Dojścia do budynków, o których mowa w p. 14.1.4 i 14.1.6, mogą być prowadzone przez budynek, o ile nie przebiegają one w obrębie strefy pożarowej, do której ma być zapewniony dostęp z drogi pożarowej.

14.2. Przeciwożarowe zaopatrzenie wodne. Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru – hydranty zewnętrzne.

Magazyny wysokiego składowania, jako obiekty PM, wymagają zaopatrzenia w wodę do celów przeciwożarowych do zewnętrznego gaszenia pożaru, niezbędną dla prowadzenia działań gaśniczych przez jednostki ochrony przeciwożarowej.

Wydanie III

Wymaganą ilość wody do celów przeciwpożarowych dla obiektów magazynów wysokiego składowania służącą do zewnętrznego gaszenia pożaru, określa się, biorąc pod uwagę tę strefę pożarową, dla której jest ona największa, zgodnie z wymaganiami które określa tabela 12.

Tabela 12

Wymagana ilość wody do celów przeciwpożarowych dla magazynów wysokiego składowania, służąca do zewnętrznego gaszenia pożaru.

Lp.	Gęstość obciążenia ogniowego [MJ/m ²]		Powierzchnia strefy pożarowej [m ²]							
			powyżej	do	500	1000	2000	3000	4000	5000
					1000	2000	3000	4000	5000	
		wydajność wodociągu [dm ³ /s]*								
1		200	10	10	10	10	15	15	20	
2	200	500	10	10	10	20	20	30	30	
3	500	1000	10	10	20	20	30	30	40	
4	1000	2000	10	20	20	30	30	40	40	
5	2000	4000	20	20	30	30	40	40	50	
6	4000		20	30	30	40	40	50	60	

Wodę dla obiektów budowlanych magazynów wysokiego składowania, w ilości wymaganej do celów przeciwpożarowych do zewnętrznego gaszenia pożaru, należy zapewnić z urządzeń dostarczających ją do celów bytowo-gospodarczych i technologicznych lub z innych zasobów wody służących do tego celu.

W przypadku gdy w obiektach budowlanych PM magazynów urządzenia i zasoby wody, o których mowa wyżej, nie zapewniają wymaganej ilości do celów przeciwpożarowych do zewnętrznego gaszenia pożaru, wykorzystuje się urządzenia służące do dostarczania wody do jednostek osadniczych lub uzupełniające źródła wody:

- 1) studnię o wydajności nie mniejszej niż 10 dm³/s;
- 2) punkt czerpania wody przy naturalnym lub sztucznym zbiorniku wodnym o pojemności zapewniającej odpowiedni zapas wody albo na cieku wodnym o stałym przepływie wody nie mniejszym niż 20 dm³/s przy najniższym stanie wód;
- 3) przeciwpożarowy zbiornik wodny spełniający wymagania Polskiej Normy PN-B-02857:2017-04 [18].

Uzupełniające źródła wody wykonuje się w odległości nie większej niż 250 m od chronionego obiektu budowlanego, przy czym w przypadku przeciwpożarowe-

Wydanie III

go zbiornika wodnego jego pojemność powinna wynosić 10 m³ zapasu wody na 1 dm³/s brakującej wydajności wodociągu, jednak nie mniej niż 50 m³.

Uwaga!

Hydranty przeciwpożarowe powinny być zlokalizowane w odległości od chronionego obiektu nie większej niż 75 m, jeżeli są podstawowym źródłem wody do celów przeciwpożarowych dla danego obiektu. Projektując budynek należy uwzględnić lokalizację istniejących hydrantów przeciwpożarowych.

W projekcie budowlanym magazynu wysokiego składowania należy określać sieci i urządzenia uzbrojenia terenu zapewniające ww. przeciwpożarowe zaopatrzenie w wodę. Dane te należy przedstawić w części opisowej oraz rysunkowej projektu zagospodarowania działki lub terenu, na których zlokalizowano ten obiekt, w tym rodzaj i wielkość źródeł, usytuowanie stanowisk czerpania wody i dojazd do nich dla samochodów straży pożarnej oraz charakterystyczne rzędne i wymiary.

14.3. Urządzenia przeciwpożarowe.

14.3.1. Przeciwpożarowy wyłącznik prądu.

Przeciwpożarowy wyłącznik prądu, odcinający dopływ prądu do wszystkich obwodów, z wyjątkiem obwodów zasilających instalacje i urządzenia, których funkcjonowanie jest niezbędne podczas pożaru, należy stosować w strefach pożarowych magazynów wysokiego składowania o kubaturze przekraczającej 1000 m³.

Należy go umieszczać w pobliżu głównego wejścia do obiektu lub złącza i odpowiednio oznakować.

Odcięcie dopływu prądu przeciwpożarowym wyłącznikiem prądu nie może powodować samoczynnego załączenia drugiego źródła energii elektrycznej, w tym zespołu prądotwórczego, z wyjątkiem źródła zasilającego oświetlenie awaryjne (p. 14.3.14 niżej), jeżeli występuje ono w budynku.

Przeciwpożarowy wyłącznik prądu należy wykonywać zgodnie z projektem uzgodnionym przez rzeczoznawcę ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych. Przed

Wydanie III

oddaniem go do użytkowania należy poddać go udokumentowanym, wymaganym dla niego próbom i badaniom, potwierdzającym prawidłowość działania.

14.3.2. Hydranty wewnętrzne.

Tabela 13

Wymagania dla magazynów wysokiego składowania w zakresie hydrantów wewnętrznych.

1. Hydranty wewnętrzne oraz zawory hydrantowe wymagane w strefach pożarowych PM magazynów wysokiego składowania:	
Hydranty 52	budynek zawierający strefę pożarową tego magazynu o Q_d poniżej 500 MJ/m ² o powierzchni przekraczającej 20000 m ² – w tych strefach pożarowych dopuszcza się stosowanie hydrantów 33, jeżeli Q_d w tej strefie nie przekracza 1000 MJ/m ²
	w strefie pożarowej tego magazynu o Q_d nieprzekraczającej 500 MJ/m ² , w której znajduje się pomieszczenie o powierzchni przekraczającej 100 m ² i Q_d przekraczającej 1000 MJ/m ²
	przy wejściu do pomieszczeń magazynowych lub technicznych o powierzchni przekraczającej 200 m ² i Q_d przekraczającej 500 MJ/m ² , usytuowanych w strefie pożarowej zakwalifikowanej do kategorii zagrożenia ludzi ZL I, ZL II, ZL III, lub ZL V, znajdującej się w budynku niskim lub średniowysokim – w tych strefach pożarowych dopuszcza się stosowanie hydrantów 33, jeżeli Q_d w tej strefie nie przekracza 1 000 MJ/m ² ;
Zawory hydrantowe, zwane dalej „zaworem 52”, bez wyposażania w waży hydrantowy	Na każdej kondygnacji wysokiego i wysokościowego budynku magazynu wysokiego składowania
2. Hydranty 52, lub odpowiednio hydranty 33, oraz zawory 52 powinny być umieszczane przy drogach komunikacji ogólnej, a w szczególności:	
1)	przy wejściach do budynku i klatek schodowych na każdej kondygnacji budynku, przy czym w budynkach wysokich i wysokościowych zaleca się lokalizację zaworów 52 w przedsionkach przeciwpożarowych, a dopuszcza na klatkach schodowych
2)	w przejściach i na korytarzach, w tym w holach i na korytarzach poszczególnych kondygnacji budynków wysokich i wysokościowych
3)	przy wejściach na poddasza
4)	przy wyjściach na przestrzeń otwartą lub przy wyjściach ewakuacyjnych z pomieszczeń magazynowych, w szczególności zagrożonych wybuchem

Wydanie III

5)	hydranty wewnętrzne i zawory 52 muszą znajdować się na każdej kondygnacji, przy czym w budynkach wysokich i wysokościowych należy stosować po dwa zawory 52 na każdym pionie na kondygnacji podziemnej i na kondygnacji położonej na wysokości powyżej 25 m oraz po jednym zaworze 52 na każdym pionie na pozostałych kondygnacjach
3.	Zasięg hydrantów wewnętrznych w poziomie obejmuje całą powierzchnię chronionego budynku, strefy pożarowej lub pomieszczenia, z uwzględnieniem:
1)	długości odcinka węża hydrantu wewnętrznego określonej w Polskich Normach dotyczących tych urządzeń
2)	efektywnego zasięgu rzutu prądów gaśniczych – 3 m w strefach pożarowych ZL, znajdujących się w budynkach o więcej niż jednej kondygnacji nadziemnej, przyjmowanego dla prądów rozproszonych stożkowych; – 10 m w pozostałych budynkach
4.	W przypadku pomieszczeń i stref pożarowych PM magazynów wysokiego składowania, do zabezpieczenia miejsc, z których odległość do najbliższego wyjścia ewakuacyjnego lub innego wyjścia na przestrzeń otwartą przekracza 30 m, w celu spełnienia wymagań określonych w p. 3, dopuszcza się wyposażenie hydrantu 52 w dodatkowy wąż
5.	Zawory 52 i zawory odcinające hydrantów wewnętrznych muszą być umieszczone na wysokości $1,35 \pm 0,1$ m od poziomu podłogi
6.	Zawory 52 oraz zawory odcinające w hydrantach 52 powinny posiadać nasady tłoczne skierowane do dołu, usytuowane wraz z pokrętełłem zaworu względem ścian lub obudowy w sposób umożliwiający łatwe przyłączenie węża tłoczego oraz otwieranie i zamykanie jego zaworu
7.	Zawory 52 zlokalizowane w miejscach, w których mogą być narażone na uszkodzenie lub dewastację, umieszcza się w metalowych szafkach ochronnych zgodnych z wymaganiami Polskich Norm, z zamkiem zgodnym z Polskimi Normami otwieranym głowicą toporka strażackiego
8.	Przed hydrantem wewnętrznym lub zaworem 52 zapewnia się dostateczną przestrzeń do rozwinięcia linii gaśniczej

Projekt hydrantów wewnętrznych oraz zaworów 52 wymaga uzgodnienia przez rzeczoznawcę ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych.

Szczegółowe wymagania dotyczące instalacji wodociągowej przeciwpożarowej, zasilania hydrantów wewnętrznych, bądź zaworów 52 opisano w rozdziale „Punkty poboru wody do celów przeciwpożarowych” tego poradnika.

W projekcie architektoniczno-budowlanym w części opisowej należy opisać, w części rysunkowej odpowiednio oznaczyć graficznie i w wyjaśnieniach opisowych, sposób powiązania instalacji wodociągowej przeciwpożarowej hydrantów wewnętrznych lub zaworów 52 z sieciami i urządzeniami wodociągowymi zewnętrznymi – zapewniającymi wymagane zasilanie ww. urządzeń.

Wydanie III

Uwaga!

Zasilanie hydrantów wewnętrznych musi być zapewnione co najmniej przez godzinę.

14.3.3. System sygnalizacji pożaru.

Magazyny wysokiego składowania nie wymagają obligatoryjnego wyposażenia w system sygnalizacji pożaru.

Wymóg sterowania przez system wykrywania dymu wykorzystanych do celów ewakuacji drzwi rozsuwanych automatycznie, które powinny samoczynnie otworzyć się na sygnał z tego systemu, chroniącym strefę pożarową, do ewakuacji z której te drzwi służą, nie oznacza wprawdzie obowiązku wyposażenia strefy pożarowej tego magazynu w system sygnalizacji pożarowej. Oznacza jedna obowiązek wyposażenia tej strefy w system wykrywania dymu, sterujący tymi drzwiami.

Drzwi rozsuwane, o których mowa wyżej, będą urządzeniem przeciwpożarowym i zarówno one, a także sterujący nimi system wykrywania dymu, muszą zostać wykonane zgodnie z projektem uzgodnionym pod względem zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej przez rzeczoznawcę ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych, a warunkiem dopuszczenia ich do użytkowania jest przeprowadzenie wymaganych dla nich prób i badań potwierdzających prawidłowość ich działania.

14.3.4. Stałe urządzenia gaśnicze.

Stałe samoczynne urządzenia gaśnicze nie są obligatoryjnie wymagane w budynkach magazynów wysokiego składowania omawianych w niniejszym rozdziale.

Wyjątkiem od tej zasady są niżej opisane dopuszczenia złagodzenia niektórych wymagań przeciwpożarowych.

14.3.5. Opisane na stronie 9 tego rozdziału dopuszczenie obniżenia o jedną w stosunku do wynikającej z tabeli 1 klasy odporności pożarowej budynku magazynu

Wydanie III

wysokiego składowania wyposażonego w stałe samoczynne urządzenia gaśnicze wodne.

- 14.3.6. Opisane na tej samej 9 stronie dopuszczalne przyjęcie klasy „E” odporności pożarowej jednokondygnacyjnego budynku magazynu wysokiego składowania, w którym zastosowano stałe samoczynne urządzenia gaśnicze wodne.
- 14.3.7. Opisane w tabeli 7 dopuszczalne powiększenie o 100% powierzchni strefy pożarowej magazynu wysokiego składowania przy zastosowaniu w niej stałych samoczynnych urządzeń gaśniczych wodnych, które dotyczy także stref pożarowych tych magazynów zawierających pomieszczenie zagrożone wybuchem.
- 14.3.8. Brak ograniczenia wielkości stref pożarowych magazynów wysokiego składowania w jednokondygnacyjnych budynkach, w których zastosowano stałe samoczynne urządzenia gaśnicze wodne i samoczynne urządzenia oddymiające.
- 14.3.9. Opisane w p. 7.6 i 7.7 dopuszczalne zmniejszenie odległości między ścianami zewnętrznymi budynków, w których zastosowano stałe samoczynne urządzenia gaśnicze wodne.
- 14.3.10. Opisana w tabeli 9 możliwość powiększenia długości przejść ewakuacyjnych w magazynach wysokiego składowania przy zastosowaniu stałych samoczynnych urządzeń gaśniczych wodnych.
- 14.3.11. Opisane w tabeli 11 dopuszczalne powiększenie długości dojazdów ewakuacyjnych w magazynach wysokiego składowania przy ochronie strefy pożarowej tego magazynu stałymi samoczynnymi urządzeniami gaśniczymi wodnymi.
- 14.3.12. Opisany w p. 15 wskaźnik ilości środka gaśniczego – jednostki środka gaśniczego 2 kg lub 3 dm³, zawartego w gaśnicach wymaganych przypadający na 300 m² powierzchni strefy pożarowej chronionej stałym urządzeniem gaśniczym.

Stale urządzenia gaśnicze w strefach pożarowych magazynów wysokiego składowania powinny być wykonane zgodnie z projektem uzgodnionym przez rzeczoznawcę ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych. Warunkiem dopuszczenia ich do użytkowania jest przeprowadzenie wymaganych dla każdego z tych urządzeń prób i badań potwierdzających prawidłowość ich działania.

Wydanie III

14.3.13. Dźwiękowy system ostrzegawczy.

Dźwiękowy system ostrzegawczy nie jest wymagany w strefach pożarowych magazynów wysokiego składowania.

14.3.14. Oświetlenie awaryjne.

14.3.14.1. Awaryjne oświetlenie zapasowe.

Magazyny wysokiego składowania wymagają zastosowania awaryjnego oświetlenia zapasowego, jeżeli zawierają pomieszczenia, w których po zaniku oświetlenia podstawowego istnieje konieczność kontynuowania czynności w niezmiennym sposobie lub ich bezpiecznego zakończenia, przy czym czas działania tego oświetlenia powinien być dostosowany do uwarunkowań wynikających z wykonywanych czynności oraz warunków występujących w pomieszczeniu.

14.3.14.2. Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne.

Pomieszczenia magazynów wysokiego składowania należy wyposażać w awaryjne oświetlenie ewakuacyjne ich powierzchnia netto przekracza 2000 m². Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne należy stosować również na drogach ewakuacyjnych z tych pomieszczeń.

Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne powinno działać przez co najmniej 1 godzinę od zaniku oświetlenia podstawowego.

Uwaga!

Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne jest urządzeniem przeciwpożarowym i powinno zostać wykonane zgodnie z projektem uzgodnionym pod względem ochrony przeciwpożarowej przez rzeczoznawcę do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych, a warunkiem dopuszczenia do jego użytkowania jest przeprowadzenie odpowiednich dla danego urządzenia prób i badań, potwierdzających prawidłowość jego działania.

14.3.14.3. Oświetlenie dodatkowe

Jeżeli pomieszczenie przeznaczone na pobyt ludzi w magazynie wysokiego składowania jest użytkowane przy wyłączonym oświetleniu podstawowym, należy stosować w nim oświetlenie dodatkowe, zasilane napięciem nieprze-

Wydanie III

kraczącym napięcia dotykowego dopuszczalnego długotrwale, służące uwidocznieniu przeszkód wynikających z układu budynku, dróg komunikacji ogólnej lub sposobu jego użytkowania, a także podświetlane znaki wskazujące kierunki ewakuacji.

15. Gaśnice przenośne.

15.1. Budynek PM magazynu wysokiego składowania należy wyposażić w gaśnice spełniające wymagania Polskich Norm dotyczących gaśnic. Rodzaj gaśnic, w które wyposaża się ten magazyn, odpowiednio dostosowany do gaszenia tych grup pożarów, które mogą wystąpić w obiekcie, określa tabela 14.

Tabela 14

Rodzaj pożarów mogących wystąpić w magazynach wysokiego składowania.

Grupa pożarów	Opis
A	Pożar materiałów stałych, zwykle pochodzenia organicznego, których normalne spalanie zachodzi z tworzeniem żarzących się węgli.
B	Pożar cieczy i materiałów stałych topiących się.
C	Pożar gazów.
D	Pożar metali.
F	Pożar tłuszczów i olejów w urządzeniach kuchennych – magazynowych tłuszczów i olejów.

15.2. Ilość gaśnic w obiekcie należy ustalić według następującego wskaźnika. Jedna jednostka masy środka gaśniczego 2 kg (lub 3 dm³) zawartego w gaśnicach przypada na każde 100 m² powierzchni strefy pożarowej w budynku magazynu wysokiego składowania, niechronionej stałym urządzeniem gaśniczym, o Q_d ponad 500 MJ/m² oraz, lub zawierającej pomieszczenie zagrożone wybuchem.

15.3. Dla stref pożarowych magazynów wysokiego składowania, niechronionych stałymi urządzeniami gaśniczymi, o Q_d nieprzekraczającej 500 MJ/m² jedna jednostka masy środka gaśniczego 2 kg (lub 3 dm³) zawartego w gaśnicach przypada na każde 300 m² powierzchni tej strefy pożarowej.

15.4. Dla stref pożarowych magazynów wysokiego składowania, chronionych stałymi urządzeniami gaśniczymi, bez względu na wielkość Q_d oraz zawierających albo niezawierających pomieszczenia zagrożonego wybuchem, jedna jednostka

Wydanie III

masy środka gaśniczego 2 kg (lub 3 dm³) zawartego w gaśnicach przypada na każde 300 m² powierzchni tej strefy pożarowej.

15.5. Gaśnice w magazynach wysokiego składowania należy rozmieszczać z zachowaniem następujących warunków:

- 1) w miejscach łatwo dostępnych i widocznych, w szczególności przy wejściach do budynków, na klatkach schodowych, na korytarzach, przy wyjściach z pomieszczeń na zewnątrz;
- 2) w miejscach nienarażonych na uszkodzenia mechaniczne oraz działanie źródeł ciepła (piece, grzejniki);
- 3) w obiektach wielokondygnacyjnych – w tych samych miejscach na każdej kondygnacji, jeżeli pozwalają na to istniejące warunki;
- 4) odległość z każdego miejsca w obiekcie, w którym może przebywać człowiek, do najbliższej gaśnicy nie powinna być większa niż 30 m;
- 5) do gaśnic powinien być zapewniony dostęp o szerokości co najmniej 1 m.