

Plan rozwoju: Zestawienie kontrolne dla projektowania pożarowego wielopiętrowych budynków biurowych

Przedstawiono przegląd głównych problemów, które powinny być uwzględniane przy koncepcyjnym projektowaniu wielokondygnacyjnych budynków biurowych ze względu na bezpieczeństwo pożarowe.

Zawartość

1. Cele	2
2. Charakterystyka budynku	2
3. Użytkowanie i obciążenie pożarowe	2
4. Wyjścia ewakuacyjne	3
5. Wykrywanie, alarm i tłumienie	3
6. Kontrola rozprzestrzeniania się ognia i dymu	3
7. Odporność ogniowa konstrukcji	4
8. Dostęp i urządzenia dla straży pożarnej	4
9. Zarządzanie budynkiem	5

1. Cele

Przy przeciwpożarowym projektowaniu jednopiętrowych niepublicznych budynków są dwa główne cele; to bezpieczeństwo życia i ochrona własności. Troska o bezpieczeństwo życia musi obejmować mieszkańców budynku, straż pożarną i osoby postronne w pobliżu budynku; ci są zwykle objęci przez ustawodawstwo rządowe. Ochrona własności pokrywa budynek, jego zawartość i utrzymanie ciągłości działania; to jest interes właściciela i ubezpieczyciela. Normalnie w stosunku do charakterystyki budynku są uwzględniane następujące środki, które w większości zwracają się do wszystkich dwóch celów:

- Przewidzieć odpowiednie możliwości ucieczki.
- Zapewnić efektywne wykrywanie, alarmowanie i tłumienie pożaru.
- Ograniczyć ogień do jego zarzewia, tj. ograniczyć rozprzestrzenianie się ognia, kontrola dymu.
- Utrzymać stabilność konstrukcji dla bezpiecznej ewakuacji mieszkańców i aby pozwolić bezpieczną interwencję straży pożarnej.
- Przygotować techniczne i organizacyjne możliwości działania straży pożarnej.
- Wprowadzić w życie odpowiednie procedury zarządzania.

2. Charakterystyka budynku

Wymagania bezpieczeństwa pożarowego są związane ogólnie z zasiedleniem budynku, jego wielkością, które są używane jako przybliżona miara ryzyka.

- Znajomość użytkowników z budynkiem i poziom ich czujności wpłynie na ustalenie czasu ucieczki. Dla biur, przyjmuje się, że użytkownicy są obeznani z budynkiem i są czujni, więc wymagania bezpieczeństwa pożarowego są mniej wymagające niż dla niektórych innych typów zabudowy.
- Jeżeli jest prawdopodobna zmiana użytkowania, stosuje się specyficzne przybliżone projektowanie, np. obliczając obciążenie pożarowe, które są trudniejsze do uzasadnienia. Jednak znaczne zmiany użytkowania, prawdopodobnie za każdym razem wymagać obliczeń statycznych, więc zmiany w obciążeniu pożarowym być uwzględnione w tym samym czasie.
- Odległości wyjścia i czasy ewakuacji są związane z wysokością budynku, więc wymagania bezpieczeństwa pożarowego i wyposażenie dla zwalczania pożarów są ogólnie bardziej wymagające dla wyższych budynków i o większych rozmiarach.
- Wszystkie środki specjalne, na przykład dla budynków historycznych albo strategicznie ważnych, mogą wymagać wyższej specyfikacji dla bezpieczeństwa pożarowego. (Takie obiekty wymagają uwagi specjalistów i są poza zakresem tego opracowania).

3. Użytkowanie i obciążenie pożarowe

Obciążenie pożarowe może znacznie się zmienić w zależności od użytkowania budynku. Magazyny mogą mieć nadzwyczaj wysokie obciążenia pożarowe, które mogą być trudne do oszacowania. Inne budynki, na przykład sklepy wyrobów stalowych, mogą mieć bardzo niskie obciążenia pożarowe o zlokalizowanym położeniu.

4. Wyjścia ewakuacyjne

- Mieszkańcy powinni szybko odnaleźć bezpieczną drogę wyjścia. Ogólnie jest ona zapewniona przez odpowiednią przestrzeń, liczbę wyjść i największą długości drogi.
- Alternatywne drogi ucieczki dla dużych powierzchni albo długie drogi ucieczki, prawdopodobnie przez kilka pięter, gdzie jest możliwość, że ucieczka może być zablokowana przez ogień, powinny być przewidziane zastępcze drogi ewakuacji. Rozsądnie jest przewidzieć, że małe przestrzenie, takie jak indywidualne biura, mogą być ewakuowane przez pojedyncze wyjścia ewakuacyjne.
- Powinny być zapewnione pionowe i poziome chronione drogi, z odpowiednią przepustowością by umożliwić szybką ewakuację; to określa parametry takie jak szerokości schodów. Specyfikacja takich parametrów będzie zależeć głównie od długości drogi i poziomu użytkownika; procedury faz ewakuacji mogą umożliwić obniżenie tych wymagań w porównaniu z ewakuacją równoczesną.
- Korytarze i schody ewakuacyjne mogą być wentylowane w celu uniknięcia niebezpieczeństwa infiltracji dymu.
- Aby ułatwić ucieczkę powinno być zastosowane oznakowanie i oświetlenie awaryjne.

5. Wykrywanie, alarm i tłumienie

Ryzyko dla życia i mienia będzie znacznie zmniejszone przez wczesne wykrycie, alarm i tłumienie pożaru, aby go kontrolować w początkowym okresie rozwoju.

- Wykrywanie może być automatyczne, wywołane przez ciepło i/lub dym, albo ręczny. Idealny system powinien połączyć się z alarmem pożarowym, miejscową strażą pożarną, wskaźnikami pokazującymi źródło ognia i każdą inną instalacją bezpieczeństwa pożarowego taką jak drzwi ognioodporne i systemy wentylacji dymowej.
- Automatyczne spryskiwacze mogą być przepisowo wymagane lub zmniejszają składkę ubezpieczeniową i mogą znacząco zmniejszyć zagrożenie dla życia, własności i urzędu. Odpowiednie systemy gaszenia pożaru, powinny być zaprojektowane dla przyjętych standardów i odpowiednie dla spodziewanego ryzyka pożaru.
- Powinien być przewidziany odpowiedni zasięg ręcznego wyposażenia. Gaśnice powinny być odpowiedniego typu, w wystarczającej liczbie i odpowiednio rozmieszczone. Mogą też być przewidziane inne wyposażenie takie jak koce gaśnicze i węże gumowe.

Gdy jest przyjęte spełnienie podejścia podstawowego (pojęcie naturalnego ognia), aktywne środki przeciwpożarowe mogą zmniejszyć projektowane obciążenie pożarowe.

6. Kontrola rozprzestrzeniania się ognia i dymu

Celem jest zapobieganie rozprzestrzenieniu się ognia i by kontrolować powstawanie i rozprzestrzenienie się dymu, który jest największym niebezpieczeństwem dla życia ludzi.

- Może być konieczne podzielenie budynku na strefy pożarowe, które zatrzymają każdy ogień na wymagany okres ognioodporności. Maksymalna wielkość strefy pożarowej jest związana z charakterystyką budynku. Stropy konstrukcyjne ogólnie spełniają warunki

poziomego podziału na strefy pożarowe. Aby podzielić przestrzeń poziome, mogą być potrzebne ściany ogniodporne. W ścianach granicznych stref pożarowych są wymagane drzwi ogniotrwałe, oraz wszystkie przenikania przez te ściany, na przykład dla instalacji, potrzebują właściwych zabezpieczeń ogniowych.

- Uniknięcie rozprzestrzeniania się ognia na przyległe budynki - odległości rozdzielające muszą być odpowiednio duże albo obudowa powinna mieć odpowiednią ogniodporność.
- Rozprzestrzenianiu się ognia w ukrytych pustkach, takich jak połączenie między stropem a zewnętrzną okładziną, powinno być uniknięte przez odpowiednie stopery ognia.
- Emisja dymu, zwłaszcza w dużych ilościach i gazów trujących powinno być kontrolowane przez wentylację lub ekrany by zatrzymać go w określonych przestrzeniach.
- Materiały, które nie wytwarzają toksycznych oparów powinny być używane do okładzin i wykańczania, łącznie z pokrywaniem powierzchni ścian i sufitów (pionowe powierzchnie są szczególnie wrażliwe i, by hamować początkowy rozwój ognia, nie powinny być łatwopalne).

7. Odporność ogniowa konstrukcji

- Wymagana ogniodporność zależy od charakterystyki budynku; dla mniejszych budynków o konwencjonalnej konstrukcji jest ogólnie związana ze standardowym ogniem. Mogą być one różne jeżeli to może być uzasadnione przez inżynierię bezpieczeństwa pożarowego.
- Należy wykazać, że konstrukcja zachowa odpowiednią nośność i stabilność na wymagany okres ogniodporności zarówno rozważając indywidualne elementy albo segmentu montażowego. Określenie tego czasu może być wykonane przy użyciu nakazanych metod albo bardziej zaawansowanych obliczeń, do określenia grubości stosowanej ochrony, albo by wykazać, że kilka albo wszystkie elementy konstrukcyjne nie wymagają ochrony. Połączenia konstrukcyjne mogą wymagać specjalnych rozważań.
- Musi być utrzymana integralność strefy pożarowej. Może być konieczne rozważenie skutków deformacji konstrukcji; na przykład mocno ugięte stropy mogą dociążyć ściany strefy pożarowej, lub stropy strefy pożarowej mogą nie być w stanie podtrzymać bardzo wielkich odkształceń bez pęknięć; połączenia, takie jak między płytą stropową a ścianą, mogą wymagać specjalnych rozważań.

8. Dostęp i urządzenia dla straży pożarnej

- Musi być zapewniony bezpieczny dostęp strażakom, którzy mogą potrzebować wejść do budynku, aby sprawdzić, że wszyscy mieszkańcy opuścili budynek i aby walczyć z ogniem.
- Muszą być przewidziane drogi dojazdowe by umożliwić urządzeniom gaśniczym dostęp do budynku.
- Aby zapewnić zaopatrzenie w wodę budynku jest wymagana sucha albo mokra sieć zasilania.
- Dla budynków wysokich, może być wymagany ogniodporny i przeciwpożarowy szyb aby umożliwić strażakom bezpieczny dostęp do wyższych pięter. Może on posiadać windę pożarową, jak również schody.

9. Zarządzanie budynkiem

Użytkownicy budynków odpowiadają też za bezpieczeństwo pożarowe w zakresie utrzymania, zapobiegania pożarom i zarządzania zdrowiem i bezpieczeństwem.

- Pożary powodują błędy w instalacji elektrycznej. Instalacje powinny być dobrze utrzymane a urządzenia sprawdzone właściwie i regularnie.
- Palenie tytoniu to bardzo częsta przyczyna pożaru i polityka surowych zakazów palenia znacząco zmniejszy ich ryzyko. Powinno się też unikać gromadzenie łatwopalnych odpadów.
- Materiały łatwopalne powinny być kontrolowane. Właściwy wybór wyposażenia może zmniejszyć ryzyko zapłonu i całkowitego obciążenia pożarowego.
- Użytkownicy powinni być obeznanymi z procedurami ucieczki przez ćwiczenia przeciwpożarowe i wyznaczyli odpowiednio przeszkolone osoby Powinny być utrzymane swobodne drogi ucieczki z otwartymi drzwiami, bez żadnych przeszkód i śmieci by przeszkodzić ewakuacji.
- Przenośny sprzęt przeciwpożarowy powinien być właściwie utrzymany i użytkownicy powinni być obcy z jego użyciem.

Protokół jakości

TYTUŁ ZASOBU	Plan rozwoju: Zestawienie kontrolne dla projektowania pożarowego wielopiętrowych budynków biurowych		
Odniesienie(a)			
ORYGINAŁ DOKUMENTU			
	Nazwisko	Instytucja	Data
Stworzony przez	Roger Plank	University of Sheffield	Jan 2006
Zawartość techniczna sprawdzona przez	Ian Simms, SCI		
Zawartość redakcyjna sprawdzona przez			
Techniczna zawartość zaaprobowana przez następujących partnerów STALE:			
1. Wielka Brytania	G W Owens	SCI	25/4/06
2. Francja	A Bureau	CTICM	25/4/06
3. Szwecja	B Uppfeldt	SBI	25/4/06
4. Niemcy	C Müller	RWTH	25/4/06
5. Hiszpania	J Chica	Labein	25/4/06
6. Luksemburg	M Haller	PARE	25/4/06
Zasób zatwierdzony przez Technicznego Koordynatora	G W Owens	SCI	31/8/06
DOKUMENT TŁUMACZONY			
To Tłumaczenie wykonane i sprawdzone przez:	Zdzisław Pisarek		
Przetłumaczony zasób zatwierdzony przez:	B. Stankiewicz	PRz	

Informacje ramowe

Tytuł*	Plan rozwoju: Zestawienie kontrolne dla projektowania pożarowego wielopiętrowych budynków biurowych	
Seria		
Opis*	Przedstawiono przegląd głównych problemów, które powinny być uwzględniane przy koncepcyjnym projektowaniu wielokondygnacyjnych budynków biurowych ze względu na bezpieczeństwo pożarowe.	
Poziom Dostępu*	Ekspertyza	Praktyka
Identyfikatory	Nazwa pliku	D:\ACCESS_STEEL_PL\SS\SS036a-PL-EU.doc
Format		Microsoft Word 9.0; 7 Stron; 146kb;
Kategoria*	Typ zasobu	Plan rozwoju
	Punkt widzenia	Architekt, inżynier
Przedmiot*	Obszar zastosowań(a)	Projektowanie bezpieczeństwa pożarowego, budynki wielokondygnacyjne
Daty	Data utworzenia	19/04/2009
	Data ostatniej modyfikacji	
	Data sprawdzenia	
	Ważny Od	
	Ważny Do	
Język(i)*		Polski
Kontakty	Autor	Roger Plank, University of Sheffield
	Sprawdzony przez	Ian Simms, SCI,
	Zatwierdzony przez	
	Redaktor	
	Ostatnio modyfikowany przez	
Słowa kluczowe*	Inżynieria bezpieczeństwa pożarowego, budynki wielokondygnacyjne, biura, projektowanie koncepcyjne	
Zobacz Też	Odniesienie do Eurokodu	
	Przykład(y) obliczeniowe	
	Komentarz	
	Dyskusja	
	<i>Inny</i>	
Omówienie	Narodowa Przydatność	EU
Szczególne Instrukcje		