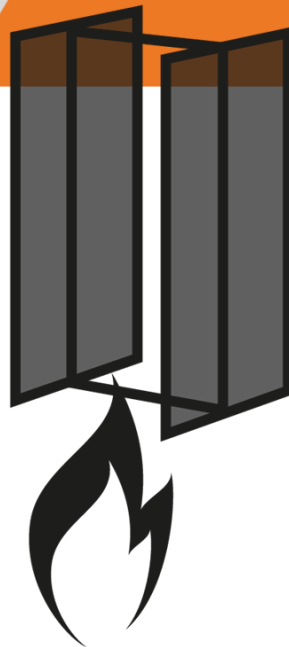




LOCAFI+

Przepisy krajowe dotyczące stosowania metod inżynierii bezpieczeństwa pożarowego

Ocena rozkładu temperatury w elementach pionowych poddanych oddziaływaniu pożaru lokalnego - Rozpowszechnianie



Instytut Techniki Budowlanej

Przedmowa

Niniejszy projekt otrzymał finansowanie z Europejskiego Funduszu Badawczego Węgla i Stali (RFCS) w ramach umowy grantowej Nr 754072. W niniejszej publikacji przedstawiono wyłącznie poglądy autorów. Komisja Europejska nie może być odpowiedzialna za jakiegokolwiek wykorzystanie informacji zawartych w tej publikacji.

Niniejsza publikacja została opracowana w wyniku projektu RFCS LOCAFI+ “Ocena rozkładu temperatury w pionowych elementach stalowych poddanych oddziaływaniu pożaru lokalnego – Rozpowszechnianie”.

ArcelorMittal B&D (Coordinator) Luxembourg	Centre Technique Industriel de la Construction Métallique France
Universitatea Politehnica Timisoara Romania	Liège Université Belgium
Ulster University UK	Università Degli Studi Di Trento Italy
Tallinna Tehnikaulikool Estonia	Univerza V Ljubljani Slovenia
Instytut Techniki Budowlanej Poland	Universitat Politecnica de Valencia Spain
Technicka Univerzita V Kosiciach Slovakia	Stichting Bouwen Met Staal The Netherlands
InfoSteel Belgium	Ceske Vysoke Uceni Technicke V Praze Czech Republic
Miskolci Egyetem Hungary	Tampere University of Technology Finland
Universidade de Aveiro Portugal	The Steel Construction Institute UK
Bauforumstahl ev Germany	RISE Sweden

Głównym dokumentem regulującym wymagania w zakresie bezpieczeństwa pożarowego w obszarze budownictwa jest rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie [1]. Jest także kilka innych rozporządzeń wydanych przez odpowiednich ministrów dotyczących np. drogowych obiektów inżynierskich, obiektów budowlanych metra, budowli rolniczych, sieci gazowych, zawierających wymagania w zakresie bezpieczeństwa pożarowego adresowane do odpowiednich obszarów szczegółowych, które obejmują.

Zgodnie z polskim Prawem Budowlanym [2] dopuszczone do stosowania w procesie projektowania są dwa odrębne zbiory dokumentów referencyjnych:

- normy krajowe,
- Eurokody konstrukcyjne (EN 1990 ÷ 1999),

obejmujących cały obszar projektowania.

Zbiory te są zamknięte, co oznacza, że poszczególnych norm nie można używać wymiennie.

W obu przypadkach muszą być spełnione wymagania określone w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie [1].

Polskie wymagania w zakresie bezpieczeństwa pożarowego budynków określone w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie [1] są niemal w całości opisowe – mają formę nakazów i zakazów. Jednym, o ile nie jedynym, wyjątkiem są wymagania dla instalacji oddymiających, które są opisane w sposób funkcjonalny. Inne wymagania są bardzo szczegółowe – zawierają bardzo wiele wyłączeń i odwołań do przepisów szczególnych.

Podstawą ogólnej struktury wymagań w zakresie bezpieczeństwa pożarowego budynków określonych w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie [1] są następujące parametry:

- wysokość budynku,
- liczba kondygnacji,
- kategoria zagrożenia ludzi,
- gęstość obciążenia ogniowego.

W celu określenia wymagań technicznych i użytkowych wprowadzono następujący podział budynków na grupy wysokości:

- 1) niskie (N) – do 12 m włącznie nad poziomem terenu lub mieszkalne o wysokości do 4 kondygnacji nadziemnych włącznie;
- 2) średniowysokie (SW) – ponad 12 m do 25 m włącznie nad poziomem terenu lub mieszkalne o wysokości ponad 4 do 9 kondygnacji nadziemnych włącznie;
- 3) wysokie (W) – ponad 25 m do 55 m włącznie nad poziomem terenu lub mieszkalne o wysokości ponad 9 do 18 kondygnacji nadziemnych włącznie;
- 4) wysokościowe (WW) – powyżej 55 m nad poziomem terenu.

Budynki oraz części budynków, stanowiące odrębne strefy pożarowe, z uwagi na przeznaczenie i sposób użytkowania, podzielono na:

- 1) mieszkalne, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej charakteryzowane kategorią zagrożenia ludzi, określane dalej jako ZL;
- 2) produkcyjne i magazynowe, określane dalej jako PM;
- 3) inwentarskie (służące do hodowli inwentarza), określane dalej jako IN.

Budynki oraz części budynków, stanowiące odrębne strefy pożarowe, określane jako ZL, zaliczono do jednej lub do więcej niż jedna spośród następujących kategorii zagrożenia ludzi:

- 1) ZL I – zawierające pomieszczenia przeznaczone do jednoczesnego przebywania ponad 50 osób niebędących ich stałymi użytkownikami, a nieprzeznaczone przede wszystkim do użytku ludzi o ograniczonej zdolności poruszania się;
- 2) ZL II – przeznaczone przede wszystkim do użytku ludzi o ograniczonej zdolności poruszania się, takie jak szpitale, żłobki, przedszkola, domy dla osób starszych;
- 3) ZL III – użyteczności publicznej, niezakwalifikowane do ZL I i ZL II;
- 4) ZL IV – mieszkalne;
- 5) ZL V – zamieszkania zbiorowego, niezakwalifikowane do ZL I i ZL II.

Dla pierwszej grupy budynków: mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej charakteryzowanych kategorią zagrożenia ludzi, określanych jako ZL, klasy odporności pożarowej budynków podano w Tabelicy 1.

Tablica 1. Wymagana klasa odporności pożarowej dla budynku, zaliczonego do jednej kategorii ZL

Budynek	ZL I	ZL II	ZL III	ZL IV	ZL V
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>
niski (N)	“B”	“B”	“C”	“D”	“C”
średniowysoki (SW)	“B”	“B”	“B”	“C”	“B”
wysoki (W)	“B”	“B”	“B”	“B”	“B”
wysokościowy (WW)	“A”	“A”	“A”	“B”	“A”

Dla drugiej i trzeciej grupy budynków:

- produkcyjnych i magazynowych, określanymi jako PM, oraz
- inwentarskich (służących do hodowli inwentarza), określanymi jako IN,

klasy odporności pożarowej budynków podano w Tabelicy 2.

Tablica 2. Wymagana klasa odporności pożarowej dla budynku PM oraz IN

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

★ - takie budynki nie mogą występować

Elementy budynku, odpowiednio do jego klasy odporności pożarowej, powinny spełniać, z określonymi zastrzeżeniami, co najmniej wymagania określone w Tablicy 3.

Tablica 3. Wymagania w odniesieniu do elementów budynku w zależności od klasy odporności pożarowej budynku

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⁾
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>
„A”	R 240	R 30	REI 120	EI 120 (o↔i)	EI 60	RE 30
„B”	R 120	R 30	REI 60	EI 60 (o↔i)	EI 30 ⁴⁾	RE 30
„C”	R 60	R 15	REI 60	EI 30 (o↔i)	EI 15 ⁴⁾	RE 15
„D”	R 30	(-)	REI 30	EI 30 (o↔i)	(-)	(-)
„E”	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)

*) z następującym zastrzeżeniem:

Przekrycie dachu o powierzchni większej niż 1000 m² powinno być nierozprzestrzeniające ognia, a palna izolacja cieplna przekrycia powinna być oddzielona od wnętrza budynku przegrodą o klasie odporności ogniowej nie niższej niż RE 15.

Oznaczenia w tabeli:

- R – nośność ogniowa (w minutach), określona zgodnie z Polską Normą dotyczącą zasad ustalania klas odporności ogniowej elementów budynku,
- E – szczelność ogniowa (w minutach), określona jw.,
- I – izolacyjność ogniowa (w minutach), określona jw.,
- (-) – nie stawia się wymagań.

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⁾ Klasa odporności ogniowej dotyczy pasa międzykondygnacyjnego wraz z połączeniem ze stropem.

³⁾ Wymagania nie dotyczą naświetli dachowych, świetlików, lukarn i okien połaciowych (z podanym dalej zastrzeżeniem), 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⁾ Dla ścian komór zsypu wymaga się klasy EI 60, a dla drzwi komór zsypu klasy EI 30.

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

Na podstawie określonych klas odporności pożarowej budynku są określone dalsze szczegółowe wymagania dotyczące odporności ogniowej elementów budynku i wyrobów budowlanych, reakcji na ogień wyrobów budowlanych, rozprzestrzeniania ognia przez elementy budynku, odporności dachu na działanie ognia zewnętrznego, właściwości elementów systemów wentylacji, dróg ewakuacyjnych, systemów wykrywania i tłumienia pożaru, systemów alarmu pożaru, itd.

Wymagania przepisów w zakresie odporności ogniowej odnoszą się wyłącznie do standardowych warunków nagrzewania określonych w normie EN 1363-1 opartych na standardowej krzywej czas-temperatura (krzywa ISO 834). Wszystkie odwołania w przepisach do klas odporności ogniowej opisane symbolami: R, RE, REI, EI lub E dotyczą klas odporności ogniowej ustalonych wyłącznie przy oddziaływaniu standardowym.

Każdy projekt odwołujący się do innego oddziaływania w warunkach pożaru jest traktowany jako odstępstwo od przepisów i musi być zaakceptowany przez Ministra odpowiedzialnego za obszar budownictwa. W takim przypadku wymagane jest przedstawienie odpowiedniego uzasadnienia potwierdzającego poprawność przeprowadzonej analizy.

Podejście odwołujące się do oddziaływania pożaru lokalnego jest również traktowane jako odstępstwo od przepisów i podlega także powyższemu wymaganiu.

Należy także zwrócić uwagę, że podany w prezentowanym przewodniku sposób obliczania temperatury elementów stalowych zabezpieczonych ogniochronnie (natryski i płyty) oraz wyniki obliczeń temperatury w zabezpieczanych elementach stalowych programem OZone dają tylko wartości poglądowe. Jediną obowiązującą procedurą oceny skuteczności ogniochronnej zabezpieczeń elementów konstrukcji stalowych jest procedura oceny wg EN 13381-4.

- [1] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dziennik Ustaw 2002, № 75, poz. 690)
- [2] Ustawa z dn. 7 lipca 1994 – Prawo Budowlane (Dziennik Ustaw 2016, poz. 290)