

Odporność pożarowa budynku



Odporność pożarowa budynku

Wychodzimy od:

1. Warunków technicznych [1] (Dział VI)

Gdzie, klasa odporności jest uzależniona od:

- **funkcji budynku** § 212 Rozporządzenia [1]
- **wysokości budynku**

§ 226. [Pojęcie strefy pożarowej]

1. Strefę pożarową stanowi budynek albo jego część oddzielona od innych budynków lub innych części budynku elementami oddzielenia przeciwpożarowego, o których mowa w § 232 ust. 4, bądź też pasami wolnego terenu o szerokości nie mniejszej niż dopuszczalne odległości od innych budynków, określone w § 271 ust. 1-7.

2. Częścią budynku, o której mowa w ust. 1, jest także jego kondygnacja, jeżeli klatki schodowe i szyby dźwigowe w tym budynku spełniają co najmniej wymagania określone w § 256 ust. 2 dla klatek schodowych.

3. Powierzchnia strefy pożarowej jest obliczana jako powierzchnia wewnętrzna budynku lub jego części, przy czym wlicza się do niej także powierzchnię antresoli

1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Tekst jednolity Dz.U. 2019 poz. 1065 z późn zmianami

[<https://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/download.xsp/WDU20190001065/O/D20191065.pdf>]

2. Przez budynek będziemy rozumieli budynek lub jego część, stanowiącą odrębną strefę pożarową w rozumieniu §226 [1] (p. też pkt 2.3 – odwrotna definicja).

Odporność pożarowa budynku

Ze względu na przeznaczenie oraz sposoby użytkowania budynki dzielimy na kategorie (zgodnie z § 209 [1]) :

- **ZL** – Zagrożenia ludzi: budynki mieszkalne, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej charakteryzowane kategorią zagrożenia ludzi
- **PM** – produkcyjne i magazynowe
- **IN** – inwentarskie (służące do hodowli inwentarza)

Odporność pożarowa budynku

Kategorie ZL

(budynki zalicza się do jednej lub kilku kategorii ZL)

ZL I – zawierające pomieszczenia przeznaczone do jednoczesnego przebywania ponad 50 osób nie będących ich stałymi użytkownikami, a nie przeznaczone przede wszystkim do użytku ludzi o ograniczonej zdolności poruszania się

ZL II – przeznaczone przede wszystkim do użytku ludzi o ograniczonej zdolności poruszania się, takie jak szpitale, żłobki, przedszkola, domy dla osób starszych

ZL III – użyteczności publicznej, nie zakwalifikowane do ZL I i ZL II, (powierzchnie biurowe i handlowe)

ZL IV – mieszkalne

ZL V – zamieszkania zbiorowego, nie zakwalifikowane do ZL I i ZL II

(poszczególne strefy pożarowe z uwagi na sposób użytkowania i przeznaczenie zaliczone do więcej niż jednej kategorii zagrożenia ludzi, powinny spełniać wymagania określone dla każdej z tych kategorii)

W przypadku garażu podziemnego

Odporność pożarowa budynku

Kategorie PM

Budynki produkcyjne i magazynowe w których skład wchodzi:

- garaże,
- hydrofornie,
- kotłownie,
- węzły ciepłownicze,
- rozdzielnie elektryczne,
- stacje transformatorowe,
- centrale telefoniczne,
- oraz inne o podobnym przeznaczeniu.

Kategorie IN

Budynki inwentarskie w których skład wchodzi budynki w zabudowie zagrodowej o kubaturze brutto nie przekraczającej 1500 m³, takie jak:

- stodoły
- budynki do przechowywania płodów rolnych
- budynki gospodarcze.

Odporność pożarowa budynku

Grupa wysokości budynku (zgodnie z §8 [1]) :

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

§212 Punkt 5:

Jeżeli część podziemna budynku jest zaliczona do ZL, klasę odporności pożarowej budynku ustala się, przyjmując jako liczbę jego kondygnacji lub jego wysokość odpowiednio: sumę kondygnacji lub wysokości części podziemnej i nadziemnej.

Przy czym do tego ustalenia nie bierze się pod uwagę tych części podziemnych budynku, które są oddzielone elementami oddzielenia przeciwpożarowego o klasie odporności ogniowej co najmniej R E I 120, zgodnie z oznaczeniem pod tabelą w § 216 ust. 1, i mają bezpośrednie wyjścia na zewnątrz.

Odporność pożarowa budynku

Strefy pożarowe ZL (zgodnie z §226, §227 [1]) :

Kategoria zagrożenia ludzi	Dopuszczalna powierzchnia strefy pożarowej w m ²			
	w budynku o jednej kondygnacji nadziemnej (bez ograniczenia wysokości)	w budynku wielokondygnacyjnym		
		niskim (N)	średniowysoki m (SW)	wysokim i wysokościowym (W); (WW)
1	2	3	4	5
ZL I, ZL III, ZL IV, ZL V	10 000	8000	5000	2500
ZL II	8000	5000	3500	2000

- o Do powierzchni strefy pożarowej wlicza się powierzchnię antresoli.
- o Dla części podziemnej powierzchnie redukujemy o 50%.
Redukcja nie dotyczy przypadku w którym wyjścia ewakuacyjne z kondygnacji podziemnej prowadzą bezpośrednio na zewnątrz budynku.
- o Dopuszcza się powiększenie powierzchni stref pożarowych, o których mowa w ust. 1, z wyjątkiem stref pożarowych w wielokondygnacyjnych budynkach wysokich (W) i wysokościowych (WW), pod warunkiem zastosowania:
 - stałych samoczynnych urządzeń gaśniczych wodnych – o 100%;
 - samoczynnych urządzeń oddymiających uruchamianych za pomocą systemu wykrywania dymu – o 100%
 - Przy jednoczesnym stosowaniu urządzeń wymienionych w pkt 1 i 2 dopuszcza się powiększenie powierzchni stref pożarowych o 200%.

Ze strefy pożarowej ZL II o powierzchni przekraczającej 750 m² w budynku wielokondygnacyjnym, powinna być zapewniona możliwość ewakuacji ludzi do innej strefy pożarowej na tej samej kondygnacji.

Dopuszczalne strefy pożarowe dla kategorii:

- **PM** zgodnie z §228, §229, §230;
- **IN** zgodnie z §231.

Aby je określić będziemy potrzebowali maksymalnej gęstości obciążenia ogniowego strefy pożarowej w budynku, gęstość obliczamy zgodnie z [3].

[3] PN-B-02852:2001, Ochrona przeciwpożarowa budynków. Obliczanie gęstości obciążenia ogniowego oraz wyznaczanie względnego czasu trwania pożaru

Odporność pożarowa budynku

Klasa odporności pożarowej ZL (zgodnie z §212, §214 [1]) :

Budynek	ZL I	ZL II	ZL III	ZL IV	ZL V
1	2	3	4	5	6
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"

§ 214. W budynkach wyposażonych w stałe samoczynne urządzenia gaśnicze wodne, z wyjątkiem budynków ZL II oraz wielokondygnacyjnych budynków wysokich (W) i wysokościowych (WW), dopuszcza się:

- 1) obniżenie klasy odporności pożarowej budynku o jedną w stosunku do wynikającej z § 212;
- 2) przyjęcie klasy „E” odporności pożarowej dla budynku jednokondygnacyjnego.

Odporność pożarowa budynku

Klasy odporności ogniowej elementów budynku (zgodnie z §216 [1])

Klasa odporności pożarowej budynku	Klasa odporności ogniowej elementów budynku					
	główna konstrukcja nośna	konstrukcja dachu	strop ¹⁾	ścianazew. ^{1) 2)}	ściana wew. ¹⁾	przekrycie dachu
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
"A"	R 240	R 30	R E I 120	E I 120	E I 60	R E 30
"B"	R 120	R 30	R E I 60	E I 60	E I 30	R E 30
"C"	R 60	R 15	R E I 60	E I 30	E I 15	R E 15
"D"	R 30	(-)	E I 30	E I 30	(-)	(-)
"E"	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)

*) Z zastrzeżeniem § 219 ust. 1.

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 między kondygnacyjnego wraz z połączeniem ze stropem.

3) Wymagania nie dotyczą naswietli dachowych, świetlików, lukarn i okien połaciowych (z zastrzeżeniem § 218), 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 E I 60, a dla drzwi komór zsypu klasy E I 30.

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

Odporność pożarowa budynku

Klasy odporności ogniowej elementów budynku (zgodnie z §216 [1])

1. Konstrukcja dachu i stropów pośrednich jest częścią głównej konstrukcji nośnej .
2. Żelbetowe i murowane ściany zewnętrzne i wewnętrzne nośne są tutaj częścią głównej konstrukcji nośnej.
3. W przypadku jednej strefy pożarowej nie wymaga się spełnienia dodatkowych warunków podanych § 232 [1] (*elementy oddzielenia przeciwpożarowego*).

Bibliografia, definicje:

1.Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Tekst jednolity Dz.U. 2019 poz. 1065 z późn zmianami

[<https://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/download.xsp/WDU20190001065/O/D20191065.pdf>]

2.Przez budynek będziemy rozumieli budynek lub jego część, stanowiącą odrębną strefę pożarową w rozumieniu §226 [1] (p. też pkt 2.3 – odwrotna definicja).

3.PN-B-02852:2001, Ochrona przeciwpożarowa budynków. Obliczanie gęstości obciążenia ogniowego oraz wyznaczanie względnego czasu trwania pożaru