

# Problemy i rozwiązania przy przebudowie i zmianie sposobu użytkowania istniejących budynków wysokościowych

---

DR INŻ. MARIUSZ PECIO

## Plan prezentacji

---

- Podstawy prawne
- Dane na temat ilości budynków wysokościowych w Polsce
- Podstawowe wymagania dla budynków wysokościowych
- Wybrane obszary problemowe
- Dostępne rozwiązania formalne i techniczne
- Wnioski i pytania

## Zestawienie aktów prawnych (wymagania techniczno - budowlane)

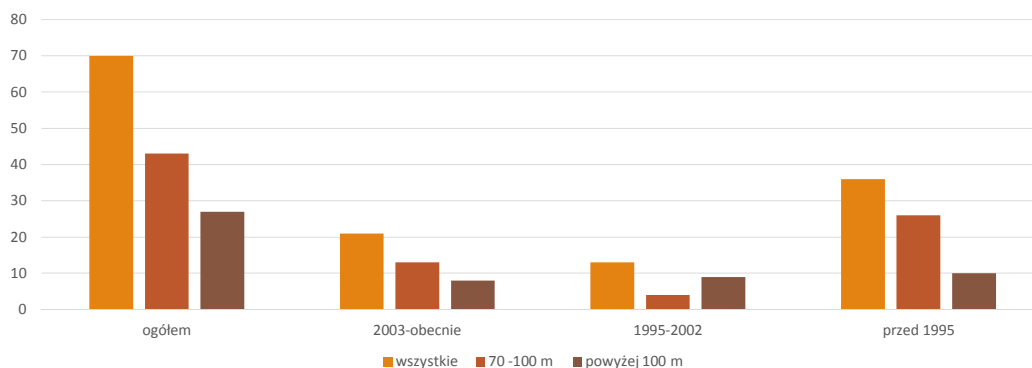
Okres obowiązywania	Akt prawny
XII.2002 r. - obecnie	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2012 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz. U. 2002 nr 75, poz. 690)
IV.1995 r. - XII.2002 r.	Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 14 grudnia 1994 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz. U. 1995 nr 10, poz. 46)
I. 1980 r. - IV. 1995 r.	Rozporządzenie Ministra Administracji, Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 3 lipca 1980 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki. (Dz. U. 1980 nr 17, poz. 62)
IX.1966 r. - I. 1980 r.	Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 11 czerwca 1966 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać objekty budowlane budownictwa powszechnego. (Dz. U. 1966 nr 26, poz. 157)

## Zestawienie aktów prawnych (przepisy przeciwpożarowe)

Okres obowiązywania	Akt prawny
VI.2010 r. - obecnie	Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów. (Dz. U. 2010 nr 109, poz. 719)
V.2006 r. - VI.2010 r.	Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 kwietnia 2006 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów. (Dz. U. 2006 nr 80, poz. 563)
VII.2003 r. - V.2006 r.	Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów. (Dz. U. 2003 nr 121, poz. 1138)
I.1993 r. - VII.2003 r.	Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 3 listopada 1992 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów. (Dz. U. 1992 nr 92, poz. 460)

## Budynki o znacznej wysokości w Polsce

Zestawienie budynków wysokościowych w Polsce według roku budowy i wysokości



## Podstawowe wymagania dla budynków wysokościowych

### WYMAGANIA BUDOWLANE

Parametr	Wartość
Klasa odporności pożarowej	<b>A</b>
Główna konstrukcja nośna	<b>R 240</b>
Elementy oddzielenia przeciwpożarowego	<b>REI 240/REI 120</b>
Dopuszczalna powierzchnia strefy pożarowej	<b>2.500 m<sup>2</sup></b>

### WYMAGANIA TECHNICZNE

Wymagane instalacje i urządzenia
Instalacja tryskaczowa
Instalacja sygnalizacji pożaru
Dźwiękowy system ostrzegawczy
Zapobieganie zadymieniu w klatkach schodowych
Oddymianie poziomych dróg ewakuacyjnych
Dźwig dla celów ekip ratowniczych

## Wybrane obszary problemowe

### WYMAGANIA BUDOWLANE

- Klasa odporności pożarowej
- Wymagania ewakuacyjne
- Podział na strefy pożarowe

### WYMAGANIA TECHNICZNE

- Wentylacja oddymiająca
- Instalacja hydrantowa
- Instalacja tryskaczowa
- Dźwig dla potrzeb ekip ratowniczych

## Konfrontacja z sytuacjami problemowymi

### DOSTOSOWANIE DO WYMAGAŃ



### DZIENNIK USTAW RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

Warszawa, dnia 1 sierpnia 2012 r.

Poz. 877

#### ROZPORZĄDZENIE MINISTRA NAUKI I SZKOLNICTWA WYŻSZEJ<sup>1)</sup>

z dnia 13 lipca 2012 r.

w sprawie kryteriów i trybu przyznawania kategorii naukowej jednostkom naukowym

Na podstawie art. 44 ust. 2 ustawy z dnia 30 kwietnia 2010 r. o zasadach finansowania nauki (Dz. U. Nr 96, poz. 615 oraz z 2011 r. Nr 84, poz. 455 i Nr 185, poz. 1092) zarządza się, co następuje:

§ 1. Rozporządzenie określa kryteria i tryb przyznawania kategorii naukowej jednostkom naukowym, w tym: 1) szczegółowe parametry i kryteria kompleksowej oceny jakości działalności naukowej lub badawczo-rozwojowej jednostek naukowych, zwanej dalej „kompleksową oceną”;

<sup>1)</sup> z siedzibą w Warszawie, ul. Krakowskie Przedmieście 26/28.

### ROZWIĄZANIA ZASTĘPCZE I ZAMIENNE



## Dostosowanie niezgodności do obecnie obowiązujących przepisów

### Niezgodności budowlane

- Podniesienie odporności ogniowej elementów
- Wykonanie wymaganych zabezpieczeń przeciwpożarowych

### Niezgodności w zakresie instalacji

- Modernizacja instalacji przeciwpożarowych w budynku
- Wyposażenie budynku w wymagane instalacje przeciwpożarowe

## Podnoszenie odporności ogniowej

### STOSOWANIE OKŁADZIN OGNIOSCHRONNYCH

W przypadku elementów masywnych można wykorzystywać powłoki ogniochronne:

- płytowe,
- natryskowe,
- z wełny mineralnej.

W przypadku elementów lekkich (ściany działowe, zamknięcia otworów) możliwa jest wymiana elementów.



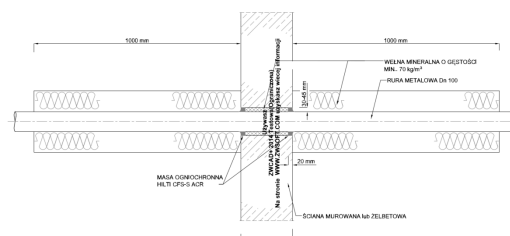
<http://www.flameguardusa.com/#luminescent-coatings>

## Zabezpieczenie przeciwpożarowe instalacji

### OGNIOCHRONNE PRZEPUSTY INSTALACYJNE

W zakresie przeciwpożarowego zabezpieczenia instalacji problemem jest oczekiwana klasa odporności ogniowej (EI 240).

W przypadku konieczności zastosowania rozwiązania nie posiadającego wymaganych dokumentów certyfikujących możliwe jest zastosowanie dopuszczenia do jednostkowego zastosowania. Wymaga to oświadczenia producenta o zgodności wykonania wyrobu budowlanego z indywidualną dokumentacją techniczną.



## Stosowanie rozwiązań zastępczych i zamiennych

Określenie niezgodności niemożliwych do usunięcia

Dobór rozwiązań zastępczych / zamiennych rekompensujących niezgodności

Analiza bezpieczeństwa pożarowego przy wykorzystaniu metod inżynierskich

## Typowe rozwiązania ponadstandardowe

- Zwiększona odporność ogniowa obudowy dróg ewakuacyjnych (w szczególności klatek schodowych)
- Urządzenia gaśnicze na mgłę wodną
- Dostosowanie dźwigów użytkowych do możliwości jazdy w trakcie pożaru
- Dynamiczne systemy oświetlenia ewakuacyjnego
- Dedykowane systemy różnicowania ciśnienia w instalacjach wentylacji pożarowej
- Działania organizacyjne

## Urządzenia gaśnicze na mgłę wodną

Działanie gaśnicze mgły wodnej polega na:

- Chłodzeniu środowiska pożaru
- Obniżaniu stężenia tlenu

Zalety instalacji gaśniczej na mgłę wodną:

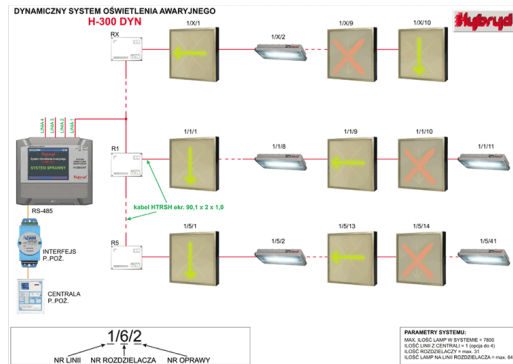
- Małe przekroje rurociągów (mniejszy ciężar instalacji)
- Niewielkie zapotrzebowanie wody (mniejszy zbiornik)
- Niskie zużycie energii
- Wysoka skuteczność gaśnicza



<http://www.buildingcodedivision.umn.edu/Photos/AddPage2/index.htm>

## Dynamiczne systemy oświetlenia ewakuacyjnego

Dynamiczne systemy oświetlenia ewakuacyjnego umożliwiają dostosowanie planu ewakuacji do bieżącej sytuacji w obiekcie. Oprawy ewakuacyjne wskazują kierunek ewakuacji, mają możliwość wyświetlania różnych znaków, w zależności od scenariusza ewakuacji. Systemy tego typu mogą być sterowane przez operatora lub współpracować z instalacją sygnalizacji pożarowej SSP.



## Uzgadnianie rozwiązań zastępczych i zamiennych

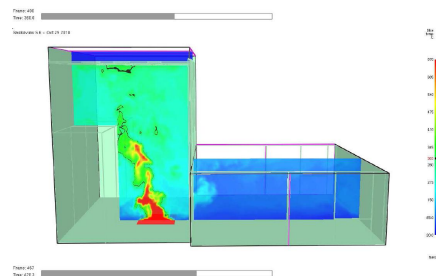
### CZĘŚĆ ANALITYCZNO - OCENNA EKSPERTYZY STANU BEZPIECZEŃSTWA POŻAROWEGO

- Analityczne metody obliczeniowe
- Komputerowe symulacje rozwoju pożaru

$$WCBE = \Delta t_d + \Delta t_a + (\Delta t_r + \Delta t_p);$$

$$WCBE = 90s + 210s + (1800s + 213,87s);$$

$$WCBE = 2313,87s \approx 39 \text{ min.}$$





## WNIOSKI

---

- W Polsce występuje grupa budynków wysokościowych wybudowanych na podstawie przepisów różniących się od zasad obowiązujących obecnie
- Jest to zbiór, w którym mogą być prowadzone prace polegające na przebudowie i zmianie sposobu użytkowania oraz dostosowujące do wymagań
- Są dostępne rozwiązania techniczne pozwalające w części dostosować budynki do wymagań obecnie obowiązujących
- Istnieją formalne i inżynierskie narzędzia pozwalające uzyskać możliwość użytkowania budynków, w których zapewniono odpowiedni poziom bezpieczeństwa w sposób inny niż określony w przepisach techniczno - budowlanych i przeciwpożarowych

PROSZĘ O ZADAWANIE PYTAŃ

DZIĘKUJĘ ZA UWAGĘ