



KONFERENCJA
NAUKOWO-TECHNICZNA
BEZPIECZNA EWAKUACJA

prezentacja na temat:

Bezpieczeństwo pożarowe budynków wysokościowych w Zjednoczonych Emiratach Arabskich

Grzegorz Sypek
SMAY FZE

SOSNOWIEC | EXPO
2 CZERWCA 2016 | SILESIA



Zjednoczone Emiraty Arabskie w pigułce

Data powstania – grudzień 1971 roku



Ustrój – monarchia konstytucyjna (federacja 7. monarchii dziedzicznych)

Języki urzędowe – arabski, angielski

Stolica – Abu Dhabi; największe miasto – Dubaj (ok. 2.3 mln mieszkańców)

Powierzchnia – 83.600 km²; populacja całkowita – 9.581.000

Struktura populacji – Hindusi i Pakistańczycy – 40%; Emiraczczy – 11%



SMAY FZE w Zjednoczonych Emiratach Arabskich

Data założenia – czerwiec 2015 roku

Lokalizacja – Dubai Airport Free Zone 5WB-740

Polska firma techniczno-konsultingowa

Kompleksowe wsparcie techniczne w zakresie produktów oferowanych przez SMAY Sp. z o.o.,

Ocena skuteczności systemów bezpieczeństwa i komfortu,

Analizy komputerowe, optymalizacja i próby odbiorowe.



Instytucje odpowiedzialne za bezpieczeństwo pożarowe w Zjednoczonych Emiratach Arabskich

Ministerstwo Spraw Wewnętrznych
(*Ministry of Interior – MOI*)



Obrona Cywilna
(*Civil Defence*)

Działania Ratowniczo-Gaśnicze

Uzgodnienia Projektów

Odbiory i przeglądy budynków

Wytyczne i Instrukcje

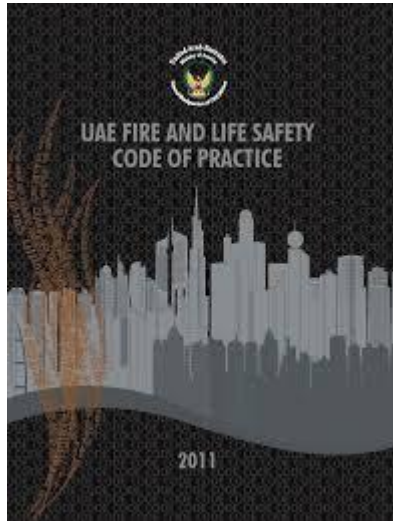
Akredytacja Jednostek Zew.*

Certyfikacja Wyrobów - CoC

* Dwie polskie instytucje akredytowane przez Civil Defence



Regulacje dotyczące bezpieczeństwa pożarowego budynków w Zjednoczonych Emiratach Arabskich



Wszystkie zagadnienia z zakresu bezpieczeństwa pożarowego budynków w Zjednoczonych Emiratach Arabskich są regulowane przez **UAE FIRE AND LIFE SAFETY CODE OF PRACTICE** opracowywane przez Obronę Cywilną Zjednoczonych Emiratów Arabskich. Aktualnie prowadzone są prace nad nowelizacją edycji pochodzącej z 2011 roku.



Klasyfikacja i wybrane wymagania dla Budynków Wysokościowych oraz Super-wysokościowych

Budynki Niskie i Śr. wysokie <23 m

- napowietrzanie klatek schodowych nie jest wymagane,
- klatki schodowe powinny być wentylowane grawitacyjnie lub mechanicznie,
- dźwig dla ekip ratowniczych nie jest wymagany,
- przedsionek windy powinien być wydzielony i zabezpieczony fizycznie przed zadymieniem.

Budynki Wysokościowe ≥23 m

- napowietrzanie klatek schodowych,
- napowietrzanie szybów dźwigów lub opcjonalnie wydzielony przedsionek windy,
- odprowadzenie powietrza z korytarzy lub przestrzeni typu open-space,
- każdy budynek powinien być wyposażony w co najmniej jeden dźwig przystosowany dla ekip ratowniczo-gaśniczych.

Budynki Super-wysokościowe ≥90 m

Jak dla budynków wysokościowych oraz dodatkowo:

- rekomendowane jest stosowanie systemów zwalczających efekt kominowy oraz minimalizujących wpływ wiatru,
- opcjonalnie zaleca się dzielenie klatek schodowych na sekcje o wysokości < 90 m,
- Potwierdzenie obliczeniowe skuteczności systemu na etapie projektu np. CFD.



Budynki wysokościowe w Dubaju w liczbach

Według danych statystycznych w Dubaju znajduje się **900** ukończonych budynków wysokościowych, w tym **88** o wysokości przekraczającej **180 m**.

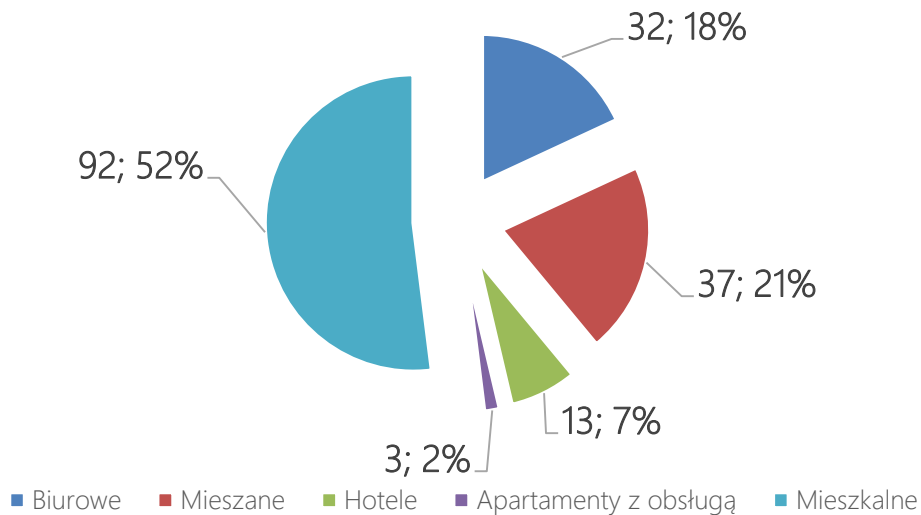
Najwyższym budynkiem w Dubaju jest zbudowany w 2010 roku **Burj Khalifa** o wysokości **828 m**, będący w znacznej części budynkiem mieszkalnym.

Najwyższym budynkiem w Dubaju, pełniącym w całości funkcję mieszkalną, jest zbudowany w 2012 roku **Princess Tower** o wysokości **413 m**.



Budynki wysokościowe w Dubaju w liczbach c.d.

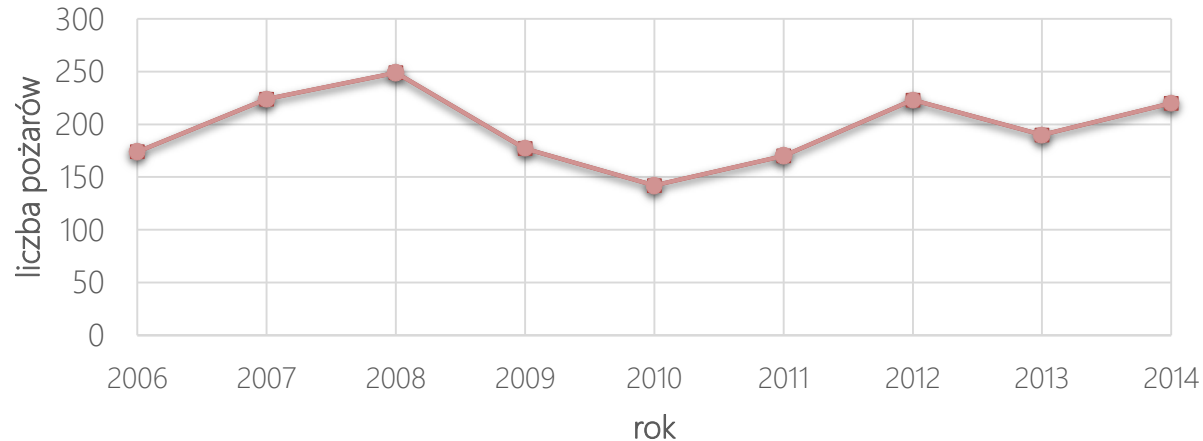
Procentowe udziały budynków o różnej funkcji
(w grupie budynków o wysokości większej niż 150 m)





Statystyki pożarów budynków mieszkalnych w Dubaju

Liczba pożarów budynków mieszkalnych w Dubaju w latach 2006 - 2014



Źródło: Dubai Police General Department of Forensic Science and Criminology



Przykłady pożarów budynków wysokościowych w Zjednoczonych Emiratach Arabskich

Pożar budynku mieszkalnego Torch Tower, Dubaj

Wysokość: ~336 m – 79 kondygnacji

Data: 21 lutego 2015 r.

Przyczyna: zapalenie się elewacji od grilla

Uwagi: przenoszenie ognia przez silny wiatr



Źródło: REUTERS/D. French



Przykłady pożarów budynków wysokościowych w Zjednoczonych Emiratach Arabskich c.d.

Pożar hotelu The Address Downtown Dubai, Dubaj

Wysokość: ~302 m – 63 kondygnacje

Data: 31 grudnia 2015 r.

Przyczyna: zwarcie instalacji elektrycznej

Uwagi: brak wody w instalacji tryskaczowej po 15 min. od wybuchu pożaru; jednoczesny pożar elewacji na 40 kondygnacjach; znaczenie drzwi wyposażonych w samozamykacze



Źródło: www.mirror.co.uk



Przykłady pożarów budynków wysokościowych w Zjednoczonych Emiratach Arabskich c.d.

Pożar budynku mieszkalnego Ajman One, Ajman

Wysokość: ~132 m – 32 kondygnacje

Data: 28 marca 2016 r.

Przyczyna: ustalenie przyczyny w toku

Uwagi: pożar rozprzestrzenił się na sąsiedni budynek



Źródło: www.gulfnews.com



Jak może wyglądać pożar budynku wysokościowego w praktyce?

Film przygotowano z wykorzystaniem materiałów opracowanych przez:

*The Dubai Events
Emirat Dubaju*

*BBC
CBSN
CNN
K7ailan Media*

Wykorzystano również:

*Nagrania anonimowych świadków
pożaru
Nagrania i zdjęcia prywatne*





Podsumowanie

P.1. Nieprzewidywalność czasu i okoliczności wystąpienia pożaru oraz rozwoju zdarzeń w czasie pożaru

P.2. Zasadność wykorzystania nowoczesnych rozwiązań technicznych pozwalających na kompensację negatywnego wpływu dynamicznych zakłóceń np. innego od założonego scenariusza ewakuacji lub oddziaływanie wiatru

P.3. Znaczenie biernych zabezpieczeń przeciwpożarowych *np. drzwi przeciwpożarowe* dla poprawnego funkcjonowania systemów napowietrzania i oddymiania,

P.4. Konieczność oceny wzajemnej interakcji systemów zabezpieczeń ppoż. (czynnych i biernych) oraz ich współdziałania z innymi instalacjami np. HVAC w skali całego budynku,

P.5. Kluczowe znaczenie kompleksowych prób odbiorowych i przeglądów okresowych

Serdecznie dziękuję za uwagę



KONFERENCJA
NAUKOWO-TECHNICZNA
BEZPIECZNA EWAKUACJA

