



Opinia techniczna

Analiza bezpieczeństwa dachów
hal wielkopowierzchniowych
w sytuacji niezamierzonego
obciążenia wynikającego
z gwałtownych opadów deszczu.

Inicjatywy R&D / Prace badawczo-rozwojowe.

STRESZCZENIE

W Polsce rocznie ma miejsce około 500 katastrof budowlanych. Według danych Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego głównymi przyczynami katastrof w latach 2014-2021 były zdarzenia losowe: m.in. **silne wiatry, intensywne opady atmosferyczne, pożary**. W 2021 r. obiekty budowlane, które uległy katastrofom w podziale na rodzaje, to: 4,9% budynki magazynowe, 1,5% obiekty przemysłowe.

Zawalenie się 18 sierpnia 2023 r. dachu hali w Szczecinie poruszyło opinię publiczną oraz media. Dach zawalił się nad częścią hali, która ma ponad 10 tysięcy metrów kwadratowych, wewnątrz znajdowały się wówczas 144 osoby. Wszystkich udało się ewakuować.

Z dostępnych informacji medialnych wynika, że w tym czasie nad miastem przeszedł front burzowy. Prawdopodobnymi bezpośrednimi przyczynami katastrofy były intensywne opady deszczu i silny wiatr oraz niedrożność systemu odpływowego, mogąca wynikać z różnych przyczyn, w tym z niewłaściwego serwisowania czy też niewłaściwe zaprojektowanie przekrojów. Walący się dach oparł się na regałach magazynowych, dzięki czemu uniknięto tragicznych skutków.

Przy założeniu kompletnie niedrożnego systemu odwadniającego, po 15 minutach opadów ulewnego deszczu na jednym metrze kwadratowym dachu zbierze się 15,3 mm słupa wody, co odpowiada ciężarowi równemu 15,3 kg/m².

- Dodatkowy zapas dla dachu stalowego zaprojektowanego zgodnie z obowiązującymi normami wynosi 3,7 kg/m². Ulewny, 15 minutowy deszcz powoduje ponad 4-krotne przekroczenie dodatkowego zapasu obciążeń dźwigara stalowego.
- W przypadku dachu żelbetowego zapas ten wynosi 24,3 kg/m². Analogiczny ulewny deszcz, dla dźwigara żelbetowego, spowoduje wykorzystanie jedynie 60% zapasu.
- Stosując model PANDa do wyznaczenia czasu trwania intensywnych opadów, wybranie pełnego zapasu obciążeń dla kratownicy stalowej (3,7 kg/m²) nastąpi w czasie poniżej 5 minut.
- Analogicznie, dla dźwigara strunobetonowego, pełne wybranie zapasu (24,3 kg/m²) ma miejsce po ponad 60 minutach.

Biorąc pod uwagę istniejące ryzyka, obecnie obowiązujące wytyczne projektowe wymagają przeformułowania ze względów bezpieczeństwa.

Cała Opinia techniczna dostępna jest na:
<https://pekabex.com/wiedza/>

