

OPIS PROBLEMU

W artykule przedstawiono dwa przypadki katastrof budowlanych, do których doszło w ostatnich latach na terenie Polski podczas intensywnych opadów deszczu. W pierwszym przypadku opisano katastrofę jednonawowej hali o drewnianej konstrukcji dachu, w drugim wielonawowej hali o stalowej konstrukcji dachu. W obu przypadkach stwierdzono, że **intensywne, ponadnormatywne opady deszczu były tylko czynnikiem inicjującym katastrofy budowlane**. Jako główne przyczyny ich wystąpienia należy wskazać błędy projektowe i wykonawcze.

W przypadku Hali nr 1 popełniono rażące błędy w zakresie projektów konstrukcji i odwodnienia dachu. W przypadku Hali nr 2 błędy projektowe nie były tak oczywiste. Dopiero nałożenie się kilku czynników doprowadziło do ich ujawnienia. Elementami łączącymi przyczyny obu katastrof są brak koordynacji międzybranżowej przy doborze rozwiązań konstrukcyjnych i awaryjnych systemów odwodnienia dachu oraz zmiany projektowe wprowadzane na etapie realizacji obiektów. Obserwowane zmiany klimatu oraz towarzyszące im częstsze i bardziej intensywne zjawiska pogodowe wymagają wprowadzenia zmian w podejściu do projektowania konstrukcji i systemów odwadniania dachów – szczególnie dla lekkich dachów w obiektach wielkopowierzchniowych.

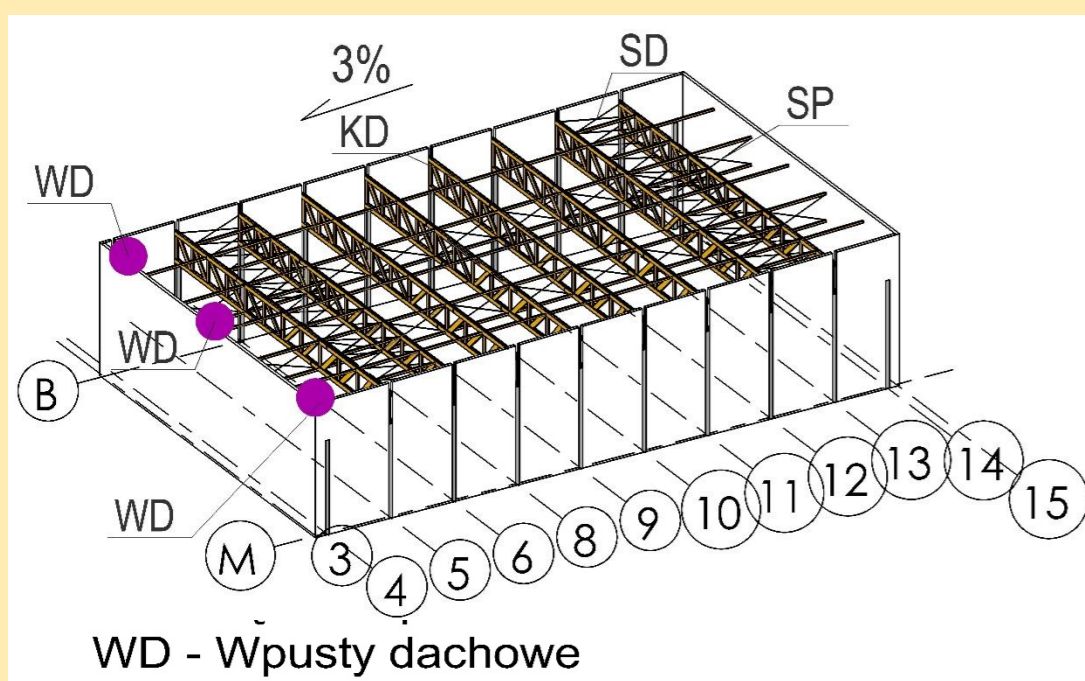
KATASTROFA HALI NR 1 (KONSTRUKCJA DREWNIANA)

GŁÓWNE PRZYCZYNY

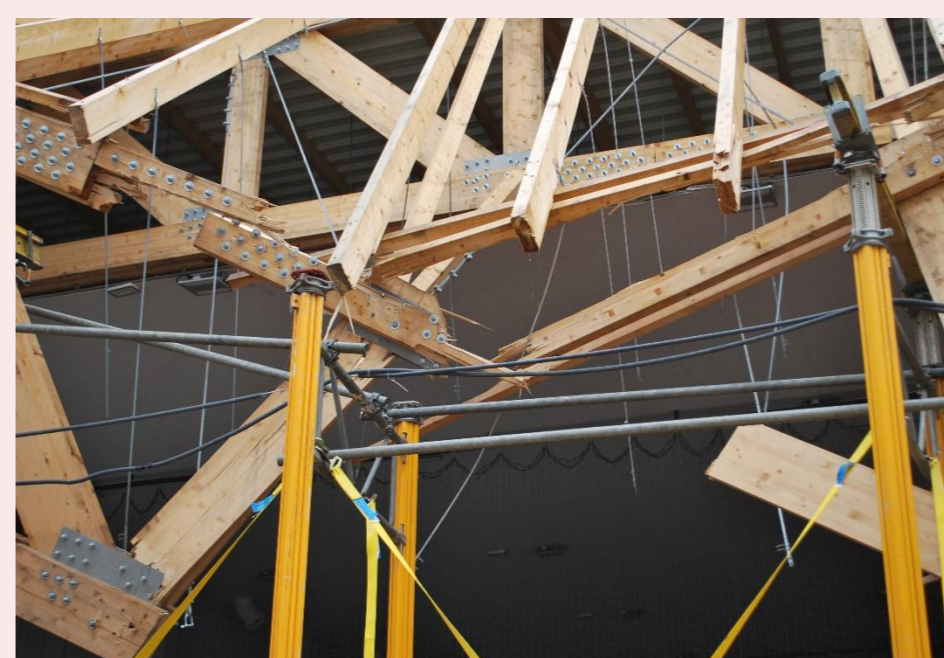
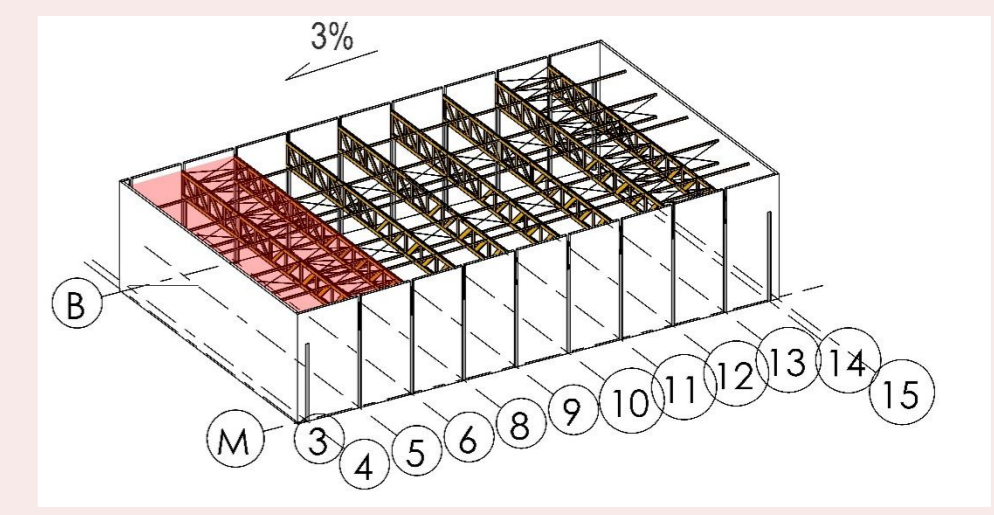
Rażące błędy projektowe w zakresie odwodnienia dachu

Brak odwodnienia awaryjnego dachu

Źle zaprojektowane styki montażowe dźwigarów dachowych



SKUTKI



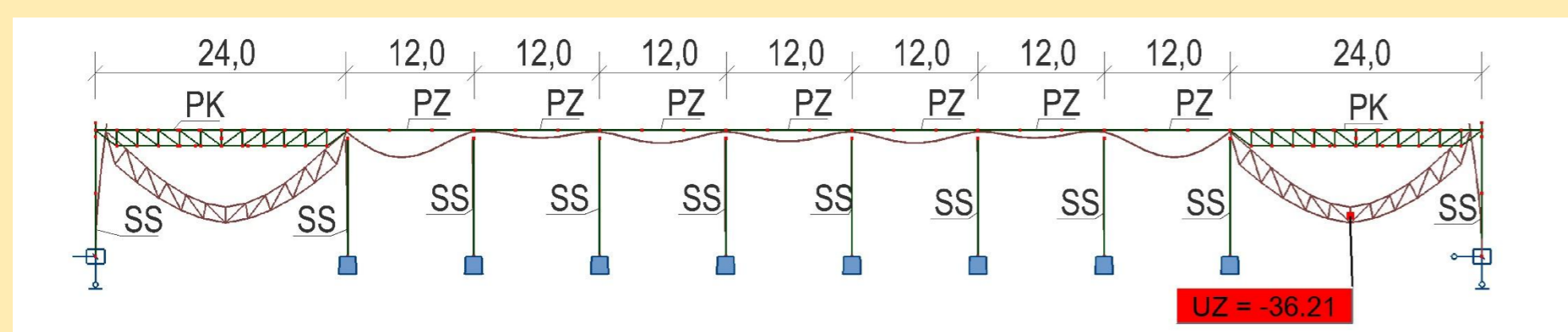
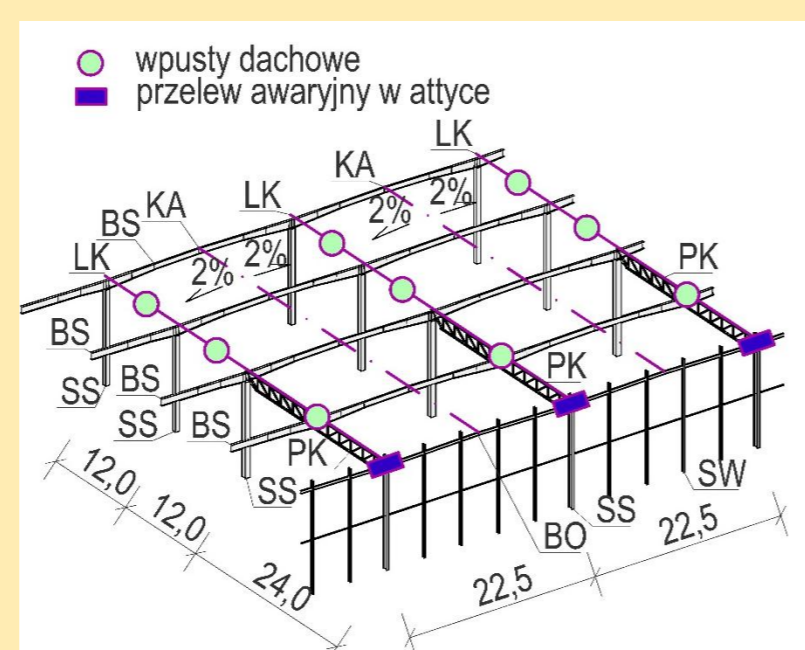
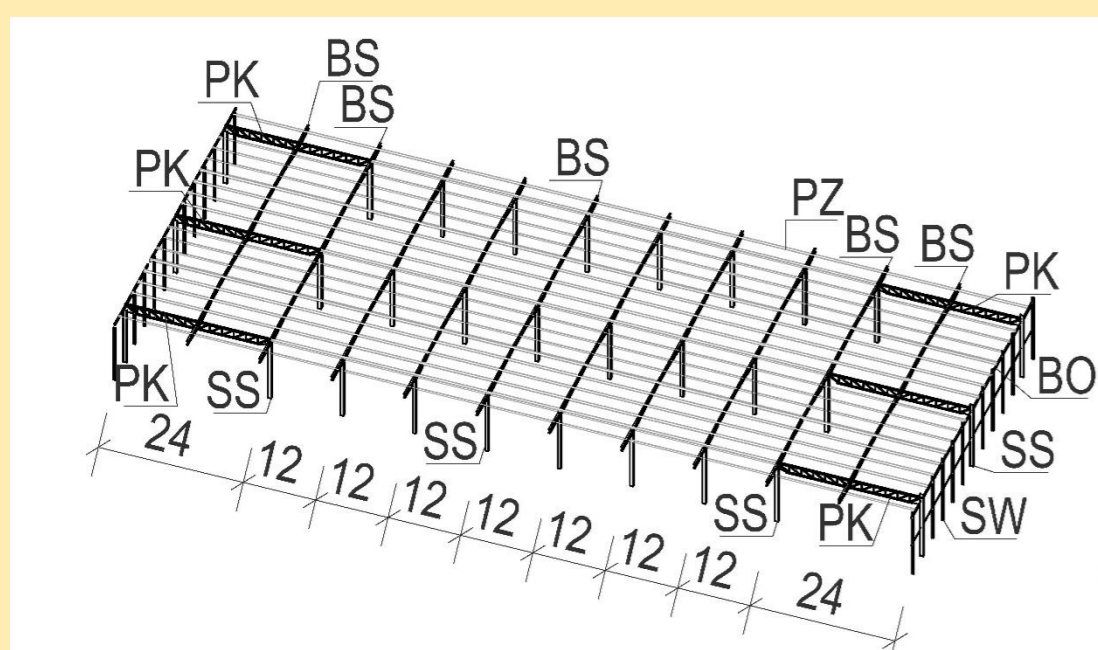
KATASTROFA HALI NR 2 (KONSTRUKCJA STALOWA)

GŁÓWNE PRZYCZYNY

Nadmierne ugięcia skrajnych przęseł konstrukcji, wrażliwość konstrukcji na asymetrię obciążeń

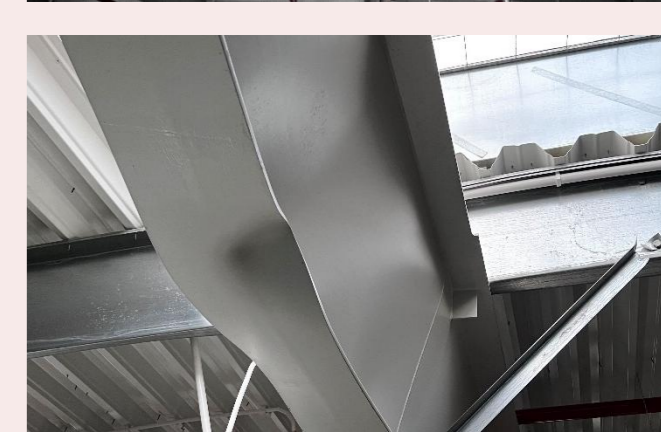
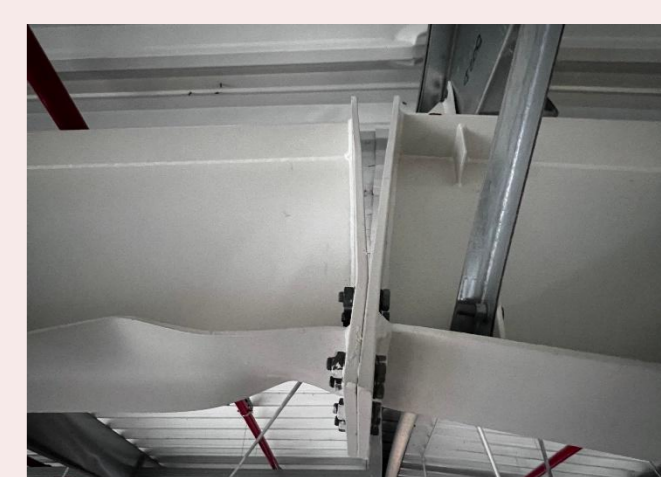
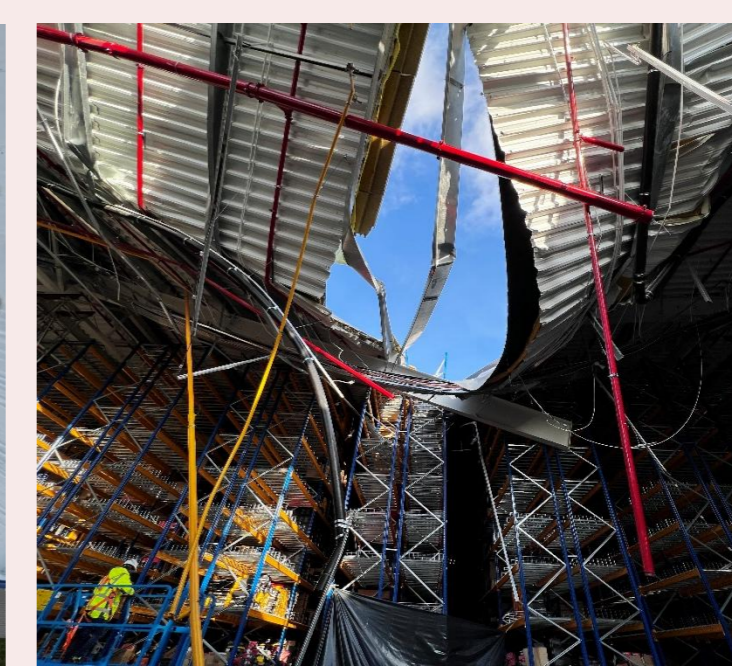
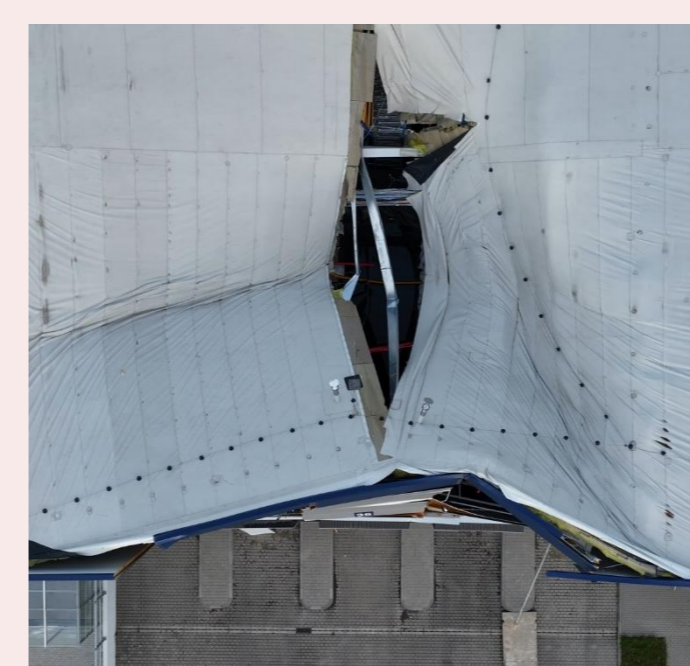
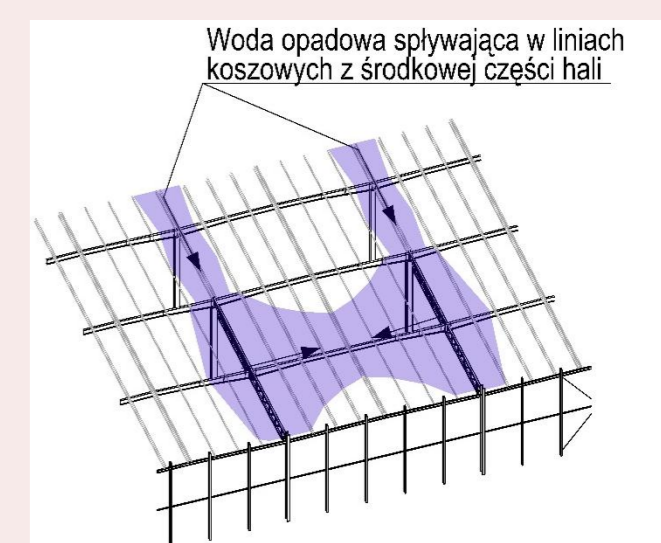
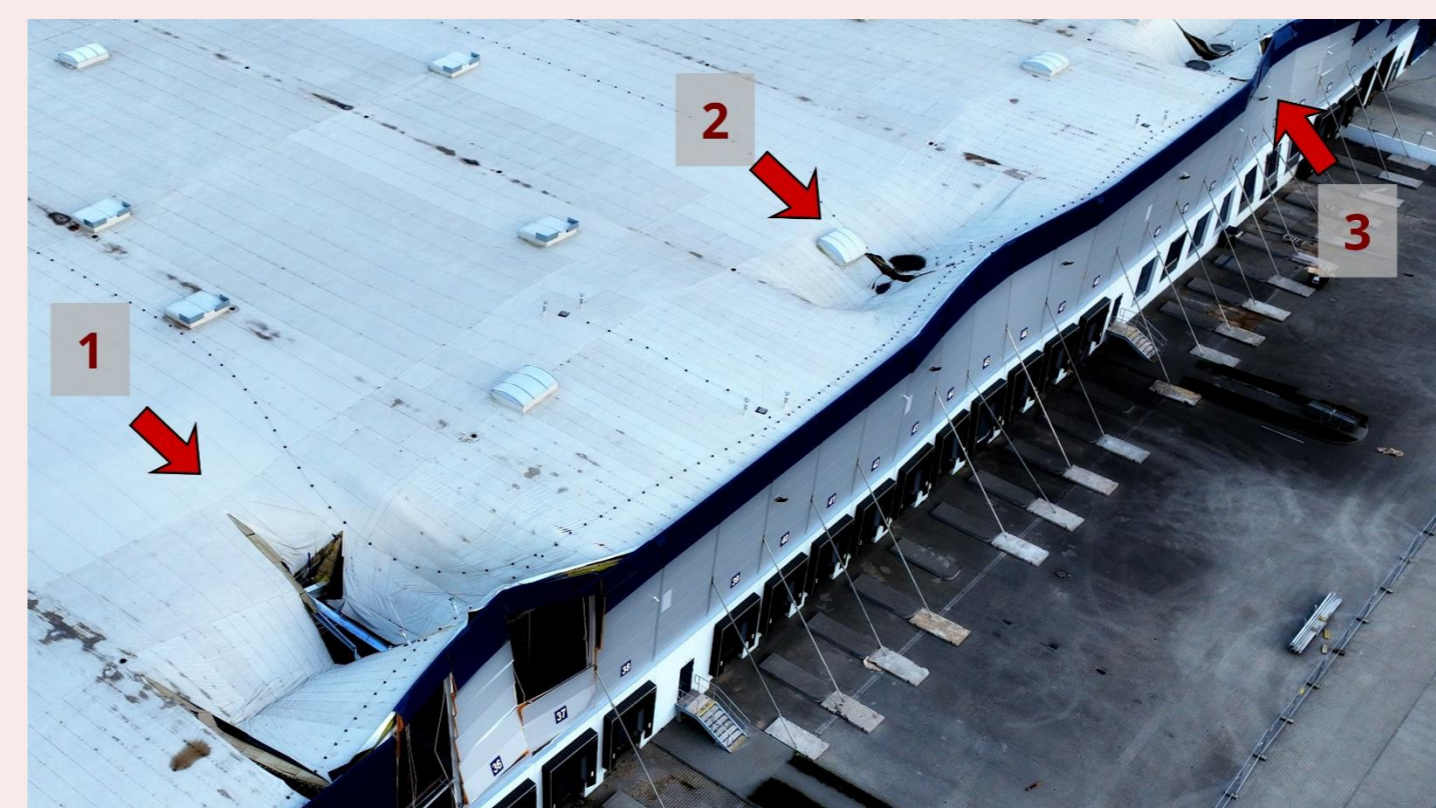
Brak dodatkowego odwodnienia awaryjnego w środkowej części dachu

Brak podniesienie wykonawczego dźwigarów dachowych (ujemnej strzałki ugięcia)



SKUTKI

Brak możliwości odprowadzenia nadmiaru wód opadowych przez otwory przelewowe w attykach, gromadzenie wód opadowych w skrajnych polach o największej rozpiętości



WNIOSKI I ZALECENIA

W celu uniknięcia błędów projektowych omawianych w artykule niezbędna jest pełna koordynacja projektowa pomiędzy projektantami konstrukcji i systemów odwodnienia dachu. Do powszechnej praktyki projektowej powinno zostać wprowadzone wykonywanie analiz konstrukcji z uwzględnieniem wyjątkowych obciążeń od zalegania wód opadowych na wypadek awarii systemów odwodnienia dachu. Należy przeprowadzać regularne kontrole systemów odwadniania dachów, częściej niż w okresie jesienno-zimowym.