

# DKE

systemy  
dynamicznego  
kierowania ewakuacją



### SYSTEM DKE

Celem systemu dynamicznego kierowania ewakuacją (DKE) jest zwiększenie bezpieczeństwa osób przebywających w budynkach, w których niezbędny jest szczególnie niezawodny system oznaczenia dróg ewakuacyjnych.

Zadaniem DKE jest, by w przypadku wybuchu pożaru można było przy użyciu wszystkich dostępnych systemów bezpieczeństwa (w tym sygnalizacji pożarowej) przede wszystkim:

- dokładnie zlokalizować miejsce powstania zagrożenia
- a następnie, mimo występujących ograniczeń (silne zadymienie, ogień, działanie tryskaczy), wyznaczyć najbezpieczniejszą drogę ewakuacji.

Dzięki zintegrowaniu systemu DKE z systemami bezpieczeństwa, wybierane są wszystkie możliwe bezpieczne drogi ucieczki, z uwzględnieniem wybuchu kilku pożarów w różnych strefach pożarowych.

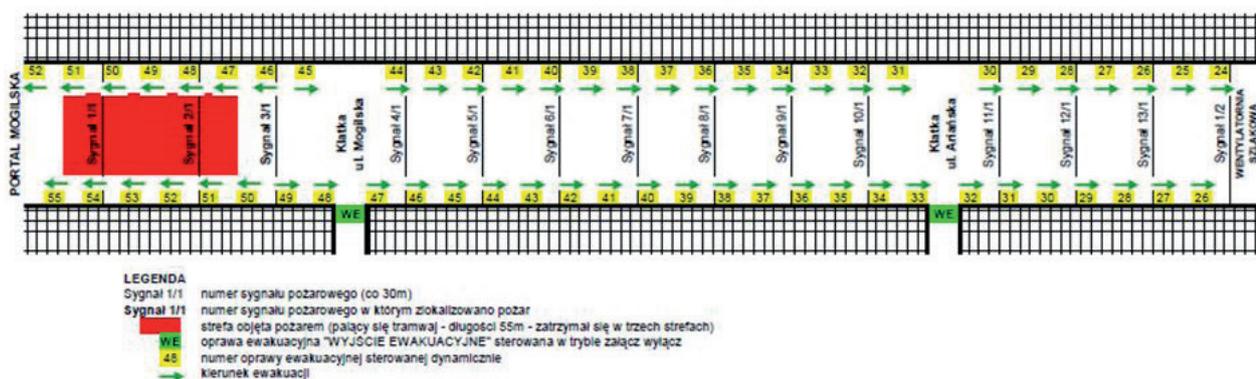
### Zastosowanie:

Przepisy nie nakładają obowiązku stosowania systemu DKE, jednak to rozwiązanie rekomendowane jest przez projektantów, rzeczoznawców i właścicieli obiektów, przede wszystkim celem zwiększenia bezpieczeństwa i ochrony ludzi w obiektach:

- o mało przejrzystym układzie architektonicznym, z wieloma kondygnacjami
- w których istnieje możliwość występowania jednocześnie dużych grup ludzi (np. hale sportowe, widowiskowe, stadiony itp.)
- służących zapewnieniu opieki zdrowotnej, w których przebywają osoby o ograniczonej sprawności psychofizycznej [ze szczególnym uwzględnieniem szpitali, klinik medycznych i domów opieki]
- obsługujących pasażerów ruchu lotniczego lub komunikacji podziemnej (tunele, metra, dworce, lotniska itp.)
- budynkach ze skomplikowanym układem komunikacyjnym (centra handlowe, hotele, teatry, uniwersytety, multikina itp.)
- w których występują materiały silnie dymotwórcze
- przemysłowych (np. elektrownie)

### Przykładowy schemat sterowania oporami dynamicznego kierowania ewakuacją w tunelu tramwajowym

scenariusz 1 - przypadek pożaru w początkowym odcinku tunelu





### Sposób działania:

Podstawą dla zastosowań dynamicznego systemu kierowania ewakuacją jest fakt, że przy zadymieniu podświetlane lub oświetlane znaki ewakuacyjne stają się niewidoczne, a co za tym idzie nieskuteczne.



Awaria oświetlenia podstawowego w przypadku obecności odpowiedniego oświetlenia awaryjnego jest sytuacją wyjątkową, lecz nie oznacza jeszcze bezpośredniego zagrożenia. Dlatego w takich warunkach do bezpiecznego opuszczenia budynku początkowo w pełni wystarcza system oznakowania dróg ewakuacyjnych z wykorzystaniem znaków bezpieczeństwa wymaganych przepisami o ochronie przeciwpożarowej. Oprawy DKE zainstalowane w pobliżu drogi ewakuacyjnej pełnią wówczas jedynie rolę wspomagającą lub są nieaktywne.

Dopiero kiedy w strefie pożarowej system sygnalizacji wykryje pożar, uruchomiony zostaje zdefiniowany wcześniej scenariusz ewakuacji. Wszystkie zainstalowane oprawy DKE stają się aktywne i wskazują kierunek przeciwny do zagrożenia, a więc kierunek do miejsca bezpiecznego.

Oprawy DKE ze zmienną sygnalizacją kierunków są podłączone do centralnego modułu sterującego, który z kolei sterowany jest informacją z systemu ostrzegania pożarowego.

Moduł sterujący ma zapisany kompletny zestaw ustawień oraz ustalonych scenariuszy dróg ewakuacji, które aktywuje odpowiednio do miejsca występowania niebezpieczeństwa.

System wyznacza najbezpieczniejszą drogę za pomocą opraw ze znakami ewakuacyjnymi o zmiennej dynamicznej treści.

Informacje o scenariuszach ewakuacji zapisane są w każdej pojedynczej oprawie. W odpowiedzi na konkretny sygnał pożarowy system DKE wysyła wcześniej ustalony numer scenariusza ewakuacji na podstawie, którego każda pojedyncza oprawa załącza się odpowiednio do jej programu. W ten sposób do opraw przez przewody komunikacyjne wystarczy wysłać tylko jedną informację dla wszystkich opraw.

System może dokonywać automatycznych testów sprawności, dokonując kompletnego sprawdzenia podłączonych opraw.

### Przykładowy scenariusz sterowania opraw DKE

Uk	określenie	nr oprawy	Scenariusz 0	Scenariusz 1	Scenariusz 2	Scenariusz 3	Scenariusz 4a	Scenariusz 4b	Scenariusz 5	Scenariusz 6a	Scenariusz 6b	Scenariusz 7	Scenariusz 8	Scenariusz 9	Scenariusz 10	Scenariusz 11	Scenariusz 12	Scenariusz 13	Scenariusz 14	Scenariusz 15	Scenariusz 16	Scenariusz 17	Scenariusz 18			
258	p o d l o t c h a k	2591	wygaszona	pożar - och: 1	pożar - och: 2	pożar - ogonet: 05	pożar - komora: 01	pożar - komora: 02	pożar - komora: 03	pożar - komora: 04	pożar - komora: 05	pożar - komora: 06	pożar - komora: 07	pożar - komora: 08	pożar - komora: 09	pożar - komora: 10	pożar - komora: 11	pożar - komora: 12	pożar - komora: 13	pożar - komora: 14	pożar - komora: 15	pożar - komora: 16	pożar - komora: 17	pożar - komora: 18		
259		2592	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	
261		2593	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
262		2594	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
263		2595	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
264		2596	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
265		2597	wygaszona	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
266		2598	wygaszona	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
267		2599	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
268		25910	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
269		25911	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
270		25912	wygaszona	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
271		25913	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
272		25914	wygaszona	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
273		25915	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
274		25916	wygaszona	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
275	o d c i n k	2601	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	
276		2602	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
277		2603	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
278		2604	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
279		2605	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
280		2606	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
281		2607	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
282		2608	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
283		2609	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
284		2610	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
285		2611	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
286		2612	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
287		2613	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
288		2614	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
289		2615	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
290		2616	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
291	2617	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	
292	2618	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	
293	2619	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	
294	2620	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	
295	2621	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	
296	2611	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	

0A.KAT03.13/02.01.2020



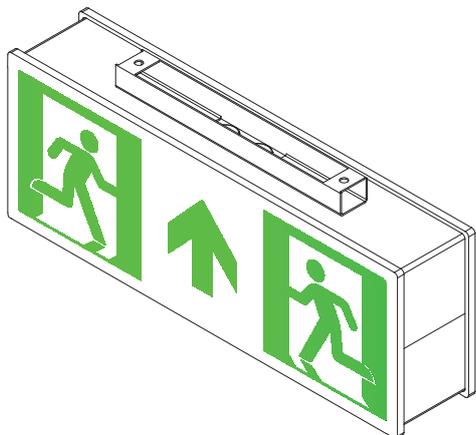


# SYSTEM DKE

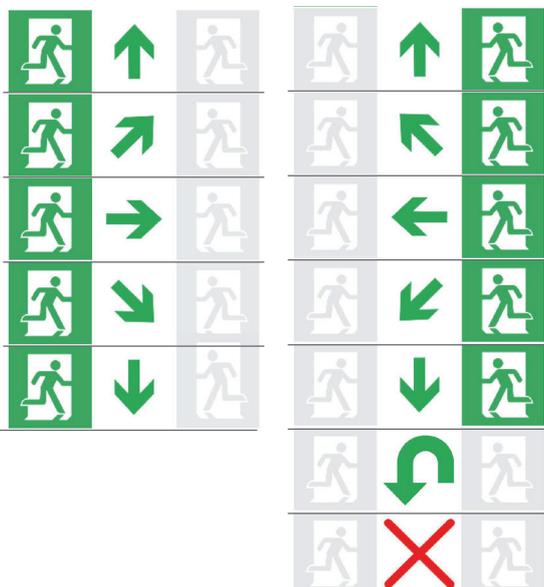
## Sposób działania

## SYSTEM DYNAMICZNEGO KIEROWANIA EWAKUACJĄ

Oprawy DKE



Przykładowe znaki



### Oprawy DKE:

Oprawy dynamicznego kierowania ewakuacją dzięki matrycy złożonej z diod LED oraz podświetlanych piktogramów są w stanie wyświetlić 4 kierunki. Do sygnalizacji kierunku drogi ewakuacyjnej stosowane są zielone diody ułożone w kształcie strzałki.

Blokowanie kierunku odbywa się poprzez aktywację czerwonych diod LED.

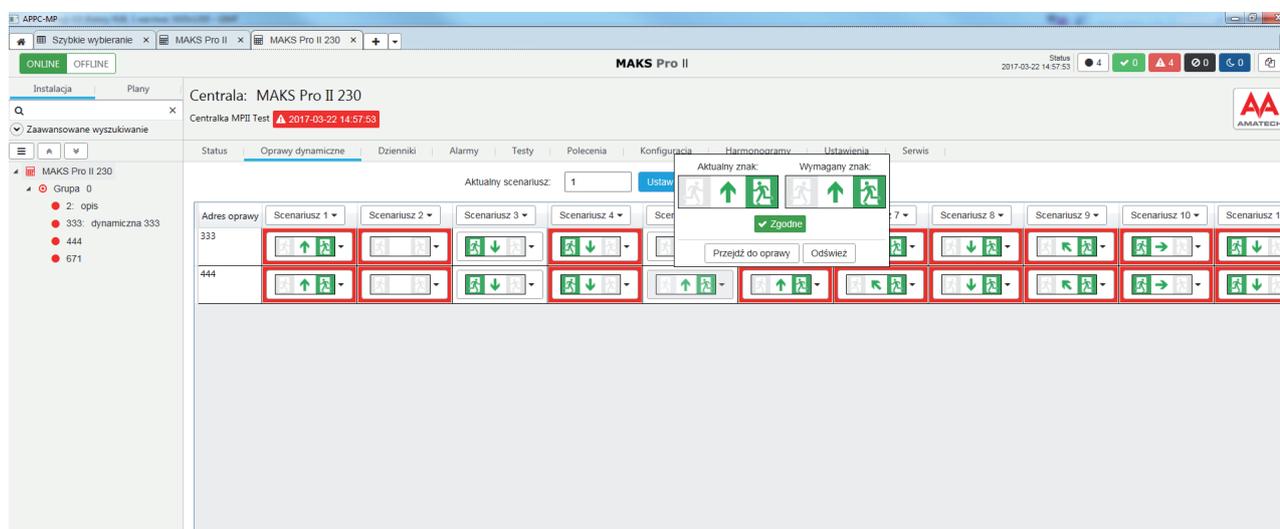
Dzięki zastosowaniu takiego rozwiązania wyznaczona droga jest widoczna nawet wtedy, kiedy dym zakryje standardowe oznakowanie ewakuacyjne oraz oprawy umieszczone pod sufitem.

System DKE w każdej chwili umożliwia dokonanie zmian w programie scenariusza ewakuacyjnego zgodnie ze zmianami w budynku.

Tym sposobem, poprzez sterowaną mikroprocesorowo centralę, w której zapisane są wszystkie możliwe warianty dróg ewakuacyjnych, można zrealizować najbardziej optymalną dla danych warunków koncepcję ewakuacji.

Centrala jest połączona z systemami sygnalizacji pożaru. Wprowadzenie odpowiedniego impulsu uaktywni dynamiczne ukierunkowanie ewakuacji i od razu następuje wizualna prezentacja wariantowych rozwiązań zapewniających optymalną drogę do miejsca bezpiecznego.

### DKE - lista oprav



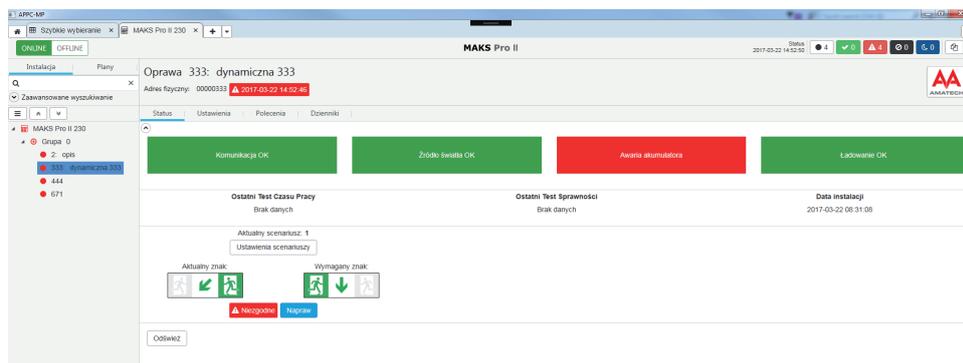


# SYSTEM DKE

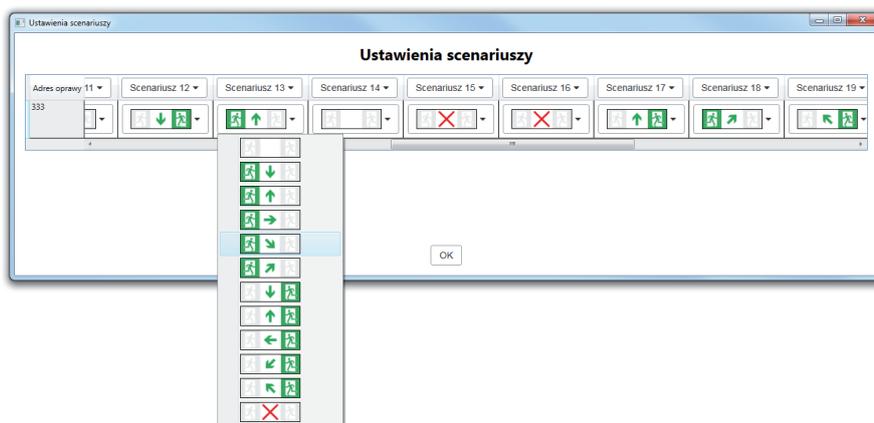
## Konfiguracja / wizualizacja

### SYSTEM DYNAMICZNEGO KIEROWANIA EWAKUACJĄ

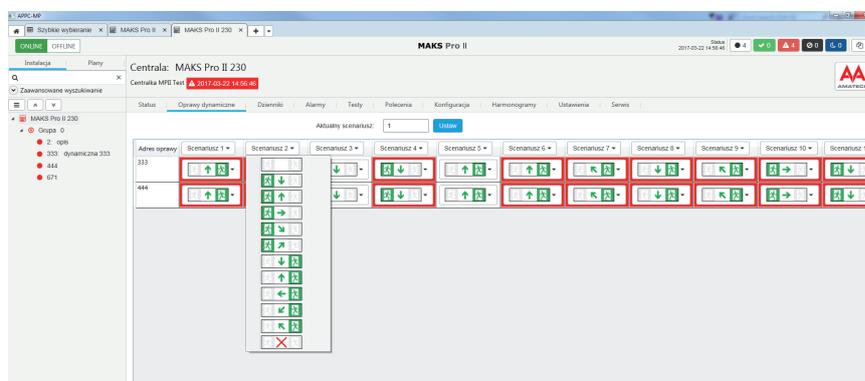
status oprawy dynamicznej DKE



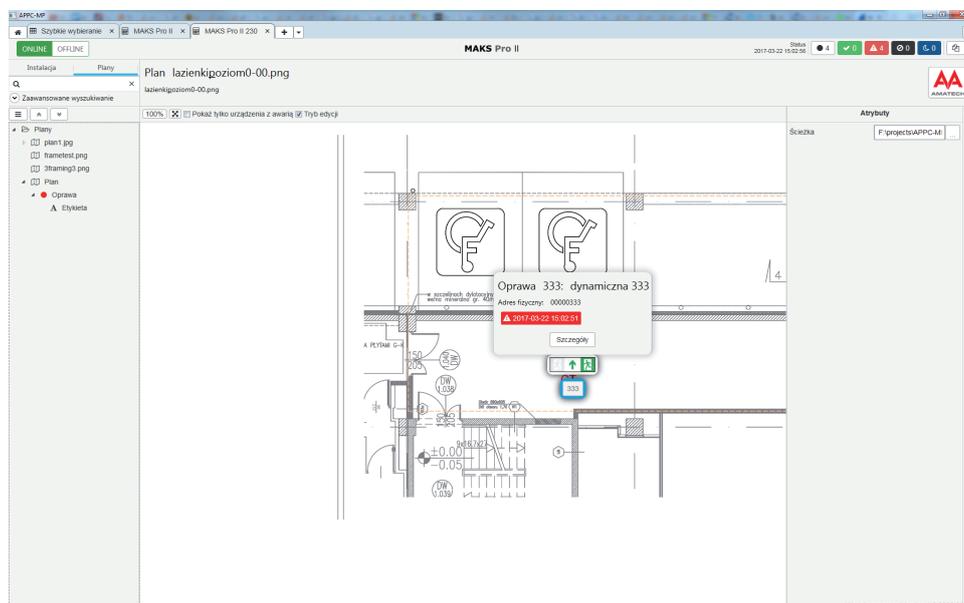
ustawienia scenariuszy DKE dla pojedynczej oprawy



ustawienia scenariuszy DKE z poziomu centrali



wizualizacja DKE

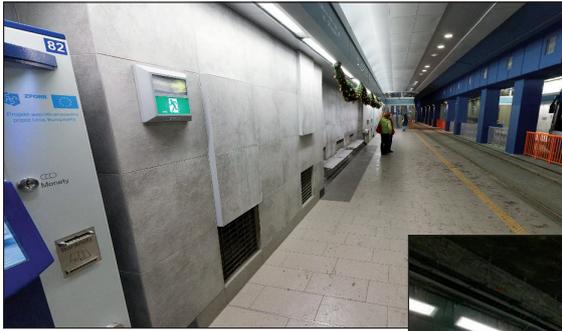


0A.KAT03.13/02.01.2020



## WYBRANE REALIZACJE

Przykłady zastosowań



Tunel Krakowskiego Szybkiego Tramwaju



Dworzec Kolejowy Częstochowa Osobowa



Muzeum II Wojny Światowej Gdańsk

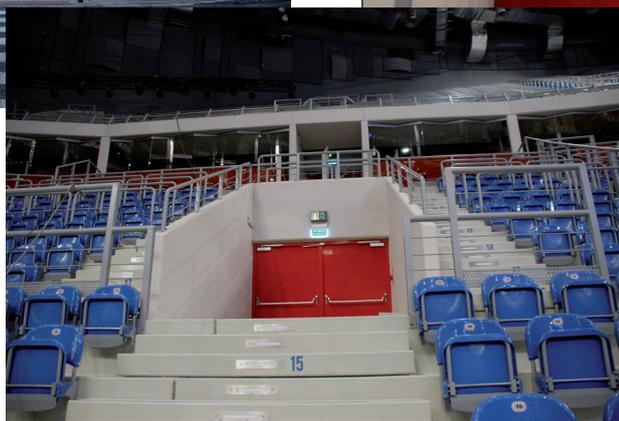




## WYBRANE REALIZACJE

Przykłady zastosowań

SYSTEM DYNAMICZNEGO KIEROWANIA EWAKUACJĄ



Hala widowiskowo-sportowa  
**KRAKÓW ARENA**



Galeria Jurajska  
Częstochowa



Galeria Forum  
Gliwice



Galeria Łódzka  
Łódź

