

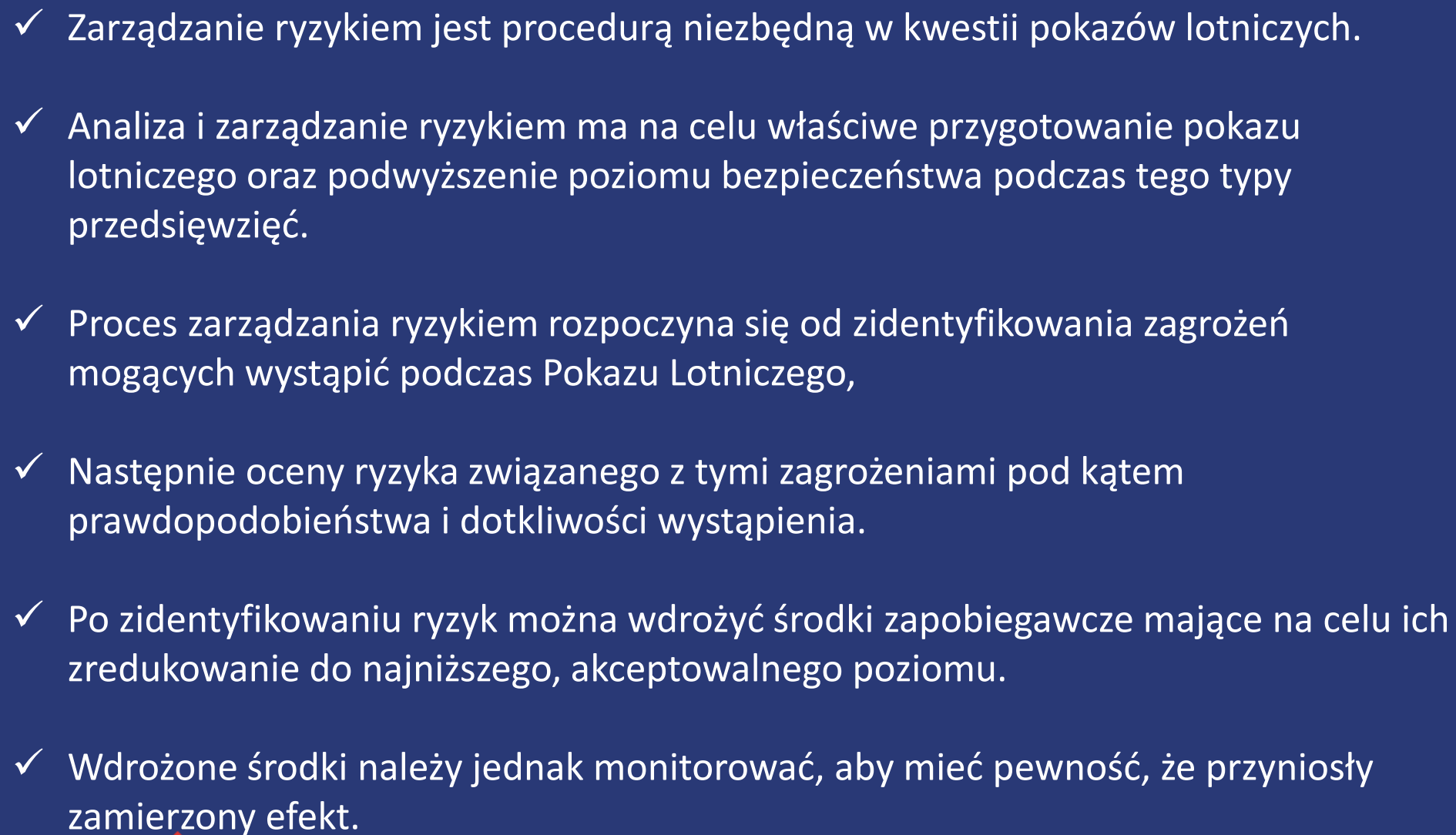
# Analiza ryzyka operacji lotniczych objętych programem pokazu lotniczego



Urząd  
Lotnictwa  
Cywilnego

24.04.2024



- 
- ✓ Zarządzanie ryzykiem jest procedurą niezbędną w kwestii pokazów lotniczych.
  - ✓ Analiza i zarządzanie ryzykiem ma na celu właściwe przygotowanie pokazu lotniczego oraz podwyższenie poziomu bezpieczeństwa podczas tego typu przedsięwzięć.
  - ✓ Proces zarządzania ryzykiem rozpoczyna się od zidentyfikowania zagrożeń mogących wystąpić podczas Pokazu Lotniczego,
  - ✓ Następnie oceny ryzyka związanego z tymi zagrożeniami pod kątem prawdopodobieństwa i dotkliwości wystąpienia.
  - ✓ Po zidentyfikowaniu ryzyk można wdrożyć środki zapobiegawcze mające na celu ich zredukowanie do najniższego, akceptowalnego poziomu.
  - ✓ Wdrożone środki należy jednak monitorować, aby mieć pewność, że przyniosły zamierzony efekt.

# Proces zarządzania ryzykiem



# Identyfikacja zagrożeń



ZADANIE LOTNICZE



PERSONEL LOTNICZY



PERSONEL DO OBSŁUGI POKAZU



ŚRODOWISKO



SPRZĘT



ZARZĄDZANIE

# Identyfikacja zagrożeń

Burza mózgów

Przegląd danych  
z zaistniałych  
wypadków i  
incydentów

Wcześniejsze  
doświadczenia

Wewnętrzne lub  
zewnętrzne  
audyty  
bezpieczeństwa

## Przykładowe zagrożenia:

- Niewłaściwy stan techniczny sprzętu;
- Zła pogoda;
- Zwierzyna i ptaki w strefie pokazu;
- Substancje łatwopalne i pirotechnika (paliwo, smary, oleje);
- Przeszkody terenowe;
- Położenie topograficzne.
- Niewłaściwe procedury lub ich brak
- Organizacja ruchu naziemnego

# Ocena ryzyka

**Prawdopodobieństwo (L)**- to szansa zajścia (wystąpienia) konkretnego zdarzenia.

<b>Prawdopodobieństwo wystąpienia (L)</b>	
<b>Opis</b>	<b>Znaczenie</b>
Często (5)	Występuje wiele razy (często występowało)
Sporadyczne (4)	Zdarza się czasem (zdarzało się rzadko)
Dalekie (3)	Jest mało prawdopodobne, ale możliwe
Nieprawdopodobne (2)	Bardzo mało prawdopodobne
Skrajnie nieprawdopodobne (1)	Niemal niepojęte, że zdarzenie wystąpi.



# Ocena ryzyka

**Dotkliwość konsekwencji (S)**- stopień w jakim wystąpienie danego ryzyka wpłynie na funkcjonowanie podmiotu.

Dotkliwość konsekwencji (S)	
Klasyfikacja	Znaczenie
<b>Katastrofalna (A)</b>	-Zniszczenie sprzętu, -Wiele ofiar śmiertelnych
<b>Niebezpieczna (B)</b>	- Duże obniżenie marginesu bezpieczeństwa, fizyczne dolegliwości lub obciążenie operatorów pracą w takim stopniu, że nie ma pewności, że będą wykonywali swoje zadania w pełni lub z należytą dokładnością, -Poważne obrażenia, -Poważne uszkodzenia sprzętu
<b>Poważna (C)</b>	-Znacząca redukcja marginesów bezpieczeństwa, osłabienie zdolności operatorów do radzenia sobie z niekorzystnymi warunkami na skutek wzrostu obciążenia pracą lub warunków osłabiających ich wydajność , -Poważny incydent, -Obrażenia osób,
<b>Niewielka (D)</b>	-Uciążliwość, -Ograniczenia operacyjne, - Użycie procedur awaryjnych,
<b>Nieistotna (E)</b>	- Niewielkie konsekwencje.



# Ocena ryzyka- matryca

Prawdopodobieństwo wystąpienia ryzyka	Dotkliwość ryzyka				
	Katastrofalna (A)	Niebezpieczna (B)	Poważna (C)	Niewielka (D)	Nieistotna (E)
Częste (5)	5A	5B	5C	5D	5E
Sporadyczne (4)	4A	4B	4C	4D	4E
Dalekie (3)	3A	3B	3C	3D	3E
Nieprawdopodobne (2)	2A	2B	2C	2D	2E
Skrajnie nieprawdopodobne (1)	1A	1B	1C	1D	1E





# Ocena ryzyka- poziom ryzyka

Poziom	Opis
Nieakceptowane	Prawdopodobieństwo i/lub dotkliwość konsekwencji nie jest do zaakceptowania. <b>Wstrzymanie operacji/pokazu.</b>
Tolerowane	Ryzyko zostało zakwalifikowane do tej kategorii, należy liczyć się z możliwością jego wystąpienia i konsekwencjami. Należy monitorować czy podjęte działania/bariery są ciągle nadzorowane i sprawne. Może być potrzebna decyzja Kierownictwa ( Dyrektora Pokazu)
Akceptowane	Ryzyko, uznaje się je za niskie (prawdopodobieństwo wystąpienia zagrożenia jest bardzo małe i/lub konsekwencje nie są zbyt poważne).



# Środki łagodzące

Działania lub zmiany wprowadzane w obszarze wyposażenia, infrastruktury oraz procedur operacyjnych, które zmniejszają dotkliwość oraz prawdopodobieństwo wystąpienia zdarzenia.

## Unikanie

- operacja lub działanie jest odwoływane, ponieważ nakłady zapewniające bezpieczeństwo znacząco przekraczają korzyści płynące z kontynuowania działania.

## Redukcja

- częstotliwość działań lub działań zostaje zmniejszona lub podejmuje się działania mające na celu zmniejszenie skali skutków ryzyka

## Segregacja

- podejmowane są działania mające na celu odizolowanie skutków konsekwencji ryzyka lub stworzenie „barier” ochronnych.





# Analiza ryzyka- przykład

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Lp.	Czynnik	Zagrożenie	Prawdopodobieństwo	Dotkliwość	Poziom ryzyka z tabeli	Zakres działania lub ograniczenia obniżającego poziom ryzyka	Prawdopodobieństwo po działaniach obniżających poziom ryzyka	Dotkliwość po działaniach obniżających poziom ryzyka	Poziom ryzyka z tabeli po działaniach korygujących	Osoby odpowiedzialne za działania obniżające poziom ryzyka (funkcja)	Uwagi dodatkowe
1.	Personel lotniczy	Zmęczenie fizyczne i psychiczne	4	C	Tolerowany	Właściwe zaplanowanie lotów. Odciążenie personelu od innych zadań. Strefa odpoczynku pilota.	2	C	Tolerowany	Kierownik programu pokazu lotniczego	Zagrożenie to należy ściśle kontrolować.
		Błędne zrozumienie informacji	3	C	3C	Potwierdzanie przekazywanych informacji. Sprawdzenie jakości łączności	2	D	2D	Kierownik lotu i kierownik pokazu	
2.	Środowisko	Zderzenie z ptakiem	4	B	Nietolerowany	Korzystanie z usług sokolnika. Wykorzystanie akustycznych urządzeń odstraszających	3	B	Tolerowany	Dyrektor pokazu	Zagrożenie to należy ściśle kontrolować.
		Zderzenia z dzikimi zwierzętami	3	C	3C	Monitorowanie terenu. Ogrodzenie terenu. Płoszenie zwierzyny.	2	D	2D	Dyrektor pokazu	

<b>Nieakceptowane</b>	5A, 5B, 5C, 4A, 4B, 3A, 2A
<b>Tolerowane</b>	5D, 4C, 4D, 3B, 3C, 2B, 2C, 1A
<b>Akceptowane</b>	5E, 4E, 3D, 3E, 2D, 2E, 1B, 1C, 1D, 1E



## Rejestr ryzyka pokazu lotniczego

Ostatnim etapem zarządzania ryzykiem jest kontrolowanie wdrożonych działań, ich doskonalenie oraz dokumentowanie. Wszelkie zidentyfikowane do tej pory zagrożenia, przeprowadzone oceny ryzyka i wdrożone działania kontrolne muszą być jasno udokumentowane w Rejestrze Ryzyka Pokazu Lotniczego. Dokument ten należy uznać za „roboczy”, który podlega regularnym kontrolą i modyfikacją, gdy wymaga tego sytuacja.

# Kontrola i doskonalenie – Rejestr Ryzyka



Zidentyfikowane zagrożenia, przeprowadzone oceny ryzyka i wdrożone działania kontrolne muszą być jasno udokumentowane w Rejestrze Ryzyka Pokazu Lotniczego.



Treść dokumentu musi być zrozumiała dla każdej osoby biorącej czynny udział w pokazie, dlatego nie należy używać akronimów oraz języka potocznego.



Po pokazie należy umieścić w nim również uwagi i spostrzeżenia na przyszłość.

**DZIĘKUJĘ ZA UWAGĘ**

**Konrad Kołodziej**

Główny specjalista

Departament Zarządzania Bezpieczeństwem w Lotnictwie Cywilnym

*e-mail: [kkolodziej@ulc.gov.pl](mailto:kkolodziej@ulc.gov.pl)*

*tel. 17 854 35 86 wew.22; mob. 600 323 681*

26.04.2024