



Polskie Porty Lotnicze

Wykorzystanie ERCS do oceny ryzyka zdarzeń typu Runway Incursion

Dominik Zgieb
Kierownik Działu Zarządzania Bezpieczeństwem

Posiedzenie Krajowego Zespołu ds. Bezpieczeństwa Dróg Startowych (RST)
04.12.2023r.



Czym jest ryzyko? Jaki jest cel zarządzania ryzykiem?

Przewidywane prawdopodobieństwo i dotkliwość **konsekwencji lub skutków zagrożenia.**

Źródło: załącznik 19 do Konwencji o międzynarodowym lotnictwie cywilnym

Ryzyko reaktywne odnosi się do sytuacji, w której analiza i działania podejmowane są po wystąpieniu zdarzenia / awarii **w celu minimalizacji prawdopodobieństwa wystąpienia podobnych zdarzeń w przyszłości.**

Oceniamy i analizujemy:

- okoliczności zaistnienia rzeczywistego zdarzenia;
- rzeczywiste skutki;
- rzeczywiste przyczyny;
- podjęte i niepodjęte działania jako mechanizmy kontroli ryzyka, bariery bezpieczeństwa (i ich skuteczność).

Ryzyko proaktywne odnosi się do działań podejmowanych przed wystąpieniem zdarzenia / awarii **w celu minimalizacji potencjalnych zagrożeń i prawdopodobieństwa materializacji ich konsekwencji.**

Oceniamy i analizujemy:

- system w ramach, którego identyfikujemy zagrożenia;
- potencjalne skutki i prawdopodobieństwo ich materializacji;
- mechanizmy kontroli ryzyka, bariery bezpieczeństwa.



"Kto chce zwyciężyć w bitwie, musi najpierw nauczyć się zarządzać ryzykiem."

Sun Tzu, "Sztuka wojny"

Czy musimy zarządzać ryzykiem?

Organizacje zobowiązane są przekazywać klasyfikację ryzyka dla każdego zdarzenia podlegającego zgłoszeniu.

(artykuł 7 ustęp 1 i Załącznik I.1 – Rozporządzenie 376/2014).

Identyfikacja zagrożeń powinna być oparta na kombinacji reaktywnych, proaktywnych i przewidywalnych metod zbierania danych z zakresu bezpieczeństwa. Reaktywne, proaktywne i przewidywalne schematy identyfikacji zagrożeń powinny stanowić oficjalny środek służący do zbierania, rejestrowania, analizowania i generowania informacji zwrotnej na temat zagrożeń i powiązanego ryzyka mającego wpływ na bezpieczeństwo
(AMC1 ADR.OR.D.005(b)(3) Rozporządzenie 139/2014).

Powinien zostać opracowany i utrzymany formalny proces oceny bezpieczeństwa i łagodzenia ryzyka w celu zapewnienia analizy (w zakresie prawdopodobieństwa i dotkliwości zdarzeń), oceny (w zakresie możliwości tolerowania) oraz kontrolowania (w zakresie łagodzenia) ryzyka
(AMC1 ADR.OR.D.005(b)(4) Rozporządzenie 139/2014).

Dodatek 2 załącznika 19 ICAO - określa schemat wdrożenia i zapewnienia funkcjonowania SMS. Schemat zawiera cztery komponenty i dwanaście elementów stanowiących minimalne wymagania związane z wdrożeniem SMS, a w tym:

2. Zarządzanie ryzykiem dotyczącym bezpieczeństwa
 - 2.1 Identyfikacja zagrożeń
 - 2.2 Ocena i obniżanie poziomu ryzyka dotyczącego bezpieczeństwa



Dlaczego chcemy zarządzać ryzykiem?

- Aby zapewnić bezpieczeństwo

Bezpieczeństwo (Safety) – stan, w którym ryzyka związane z różnymi rodzajami działalności lotniczej, związanymi lub stanowiącymi bezpośrednie wsparcie operacji statku powietrznego są obniżone do akceptowalnego poziomu i kontrolowane.

(Źródło: załącznik 19 do Konwencji o międzynarodowym lotnictwie cywilnym)

- Aby zapewnić realizację celów, optymalizować zyski i minimalizować straty oraz utrzymać możliwość / gotowość świadczenia usług

Znając swoje ograniczenia i możliwości oraz odpowiednio wykorzystując te informacje jesteśmy w stanie tak zaplanować swoje działania aby w sposób optymalny realizować cele i osiągać wymierne korzyści.



Czy korzystanie z tych samych narzędzi do oceny ryzyka przed i po zdarzeniu jest optymalne i pozwala na osiągnięcie zakładanych rezultatów?

Krok 1: Opracowanie kompletnego opisu systemu podlegającego analizie uwzględniając środowisko, w jakim system funkcjonuje.

Krok 2: Identyfikacja zagrożeń.

Krok 3: Oszacowanie konsekwencji, jakie mogą wyniknąć z zagrożenia.

Krok 4: Oszacowanie prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożenia.

Krok 5: Ocena ryzyka bezpieczeństwa.

Krok 6: Wskazanie działań na rzecz bezpieczeństwa (obniżających poziom ryzyka), jeśli jest to możliwe i zasadne.

Prawdopodobieństwo ryzyka		Dotkliwość ryzyka				
		Katastrofalna	Niebezpieczna	Poważna	Niewielka	Nieistotna
		A	B	C	D	E
Częste	5	5A Ekstremalne	5B Ekstremalne	5C Wysokie	5D Umiarkowane	5E Umiarkowane
Sporadyczne	4	4A Ekstremalne	4B Wysokie	4C Umiarkowane	4D Umiarkowane	4E Niskie
Dalekie	3	3A Wysokie	3B Umiarkowane	3C Umiarkowane	3D Niskie	3E Niskie
Nieprawdopodobne	2	2A Umiarkowane	2B Umiarkowane	2C Niskie	2D Niskie	2E Nieistotne
Skrajnie nieprawdopodobne	1	1A Umiarkowane	1B Niskie	1C Nieistotne	1D Nieistotne	1E Nieistotne

KLUCZOWA ZASADA

Organizacje mają możliwość korzystania z metody zarządzania ryzykiem, którą same wybiorą. Podstawowym warunkiem wyboru jest to aby wdrożona metoda była zrozumiała, stosowana, a przez to skuteczna.



Czym jest Runway Incursion?

Za wtargnięcie na drogę startową uważa się każde pojawienie się pojazdu, osoby lub innego statku powietrznego na płaszczyźnie przewidzianej do startów i lądowań, w sytuacji kiedy dany obiekt / osoba nie powinien tam się znajdować (tzw. „incorrect presence”).

Źródło: Krajowy Plan Bezpieczeństwa.

Zgodnie z rozporządzeniem 2015/1018 wszystkie rzeczywiste lub potencjalne wtargnięcia na drogę startową stanowią kategorię zdarzeń, które należy zgłaszać w ramach systemów obowiązkowego zgłaszania na podstawie art. 4 ust. 1 rozporządzenia (UE) nr 376/2014.

Oczekuje się przeprowadzenia stosownej analizy wpływu zdarzenia na bezpieczeństwo oraz ustalenia przyczyn i ewentualnych działań następczych w oparciu o ryzyko związane z bezpieczeństwem operacji lotniczych.

Uwaga 1 – Wytyczne dotyczące zapobiegania wtargnięciom na drogę startową, obejmujące klasyfikację dotkliwości, znajdują się w załączniku H do Doc 9870.

Uwaga 2 - Załącznik I do Doc 9870 zawiera odniesienie do ARIA, komputerowej oceny, która pomaga lokalnym zespołom ds. bezpieczeństwa na drodze startowej w ocenie prawdopodobieństwa wystąpienia zdarzenia typu Runway Incursion.



Czy ryzyko przed i po zdarzeniu typu RI jest tym samym ryzykiem?

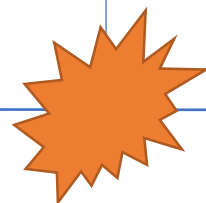
Ryzyko przed zdarzeniem \neq Ryzyko po zdarzeniu

ZDARZENIE

Analizujemy i oceniamy:

Stan przygotowania do tego typu zdarzeń i prawdopodobieństwo materializacji ich konsekwencji.

Środowisko testowe.



Analizujemy i oceniamy:

Skutki i przyczyny rzeczywistych zdarzeń oraz okoliczności sprzyjające / powstrzymujące.

Środowisko produkcyjne.

oś czasu

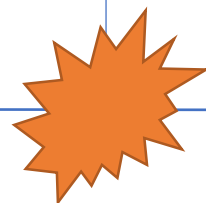


Czy ryzyko przed i po zdarzeniu typu RI jest tym samym ryzykiem?

Ryzyko przed zdarzeniem \neq Ryzyko po zdarzeniu

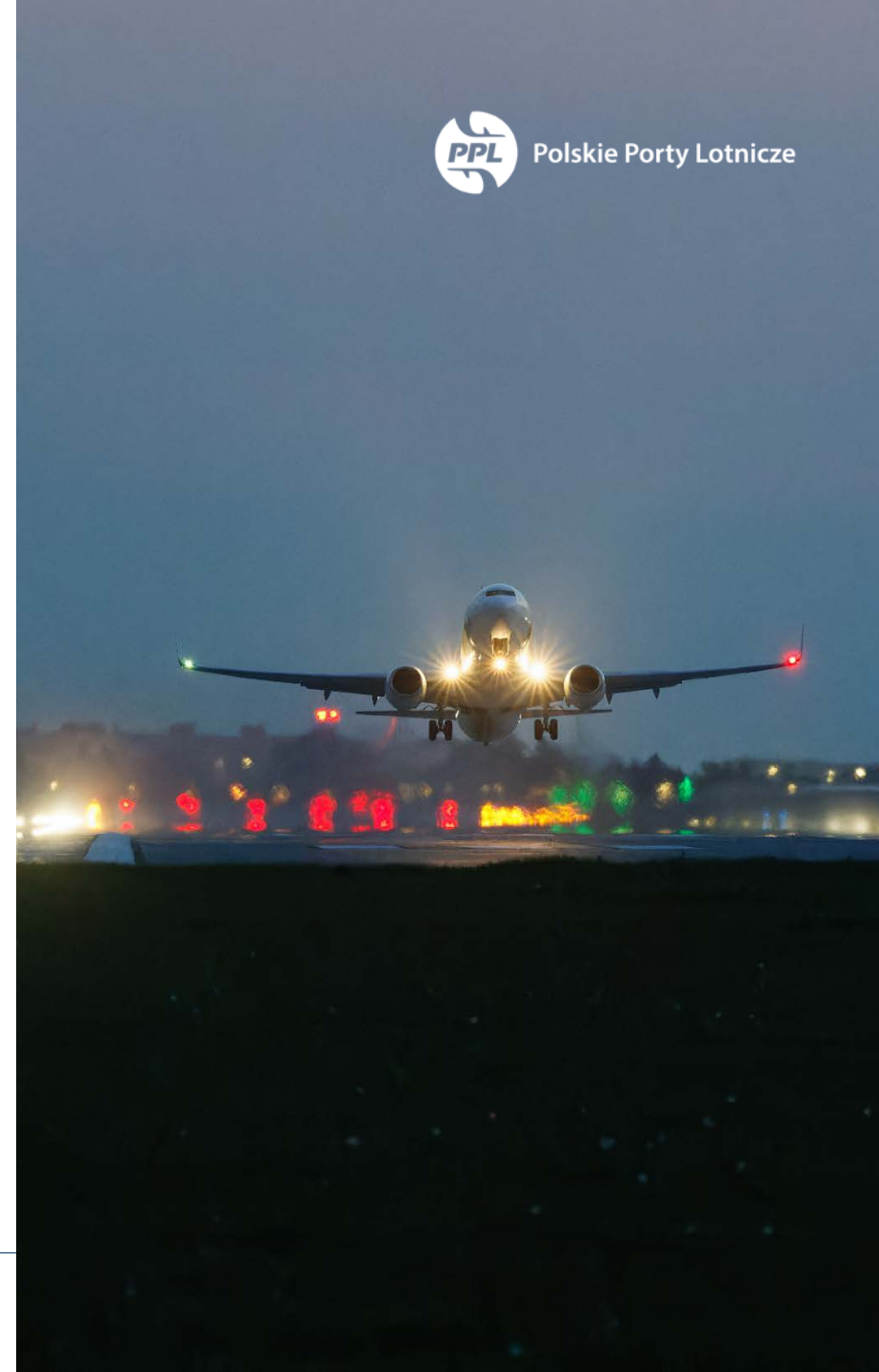
ZDARZENIE

Ryzyko związane ze stanem niepewności.
Charakteryzuje się dużym prawdopodobieństwem wystąpienia błędu w przeprowadzonej ocenie.



Ryzyko związane ze zdarzeniem.
Charakteryzuje się pewnością co do skutków zaistniałego zdarzenia oraz małym prawdopodobieństwem wystąpienia błędu przy predykcji do jakiego wypadku mogło doprowadzić.

oś czasu



Ocena ryzyka po zdarzeniu typu RI zgodnie z metodą opisaną w SMM EPRA i INOP EPZG, bazującą na ERCS

Krok 1: Ustalenie wartości zmiennych, składające się z następujących składowych:

- identyfikacji dotkliwości;
- określenia dotkliwości;
- określenia barier bezpieczeństwa;
- oceny skuteczności barier bezpieczeństwa;
- oceny prawdopodobieństwa możliwych skutków wypadku.

Krok 2: Określenie skali ryzyka dla bezpieczeństwa.

Krok 3: Wskazanie działań po zaistnieniu zdarzenia.



Krok 1: Stopień dotkliwości

KLUCZOWA ZASADA

Określamy najbardziej prawdopodobny rodzaj wypadku, w który mogło przerodzić się zdarzenie będące przedmiotem oceny, a następnie określamy potencjalną liczbę ofiar śmiertelnych. Stopień dotkliwości ustala się poprzez kombinację kluczowego obszaru ryzyka i potencjalnej liczby ofiar śmiertelnych, jak przedstawiono w poniższej tabeli.

KLUCZOWE OBSZARY RYZYKA	POTENCJALNA LICZBA OFIAR ŚMIERTELNYCH	STOPIEŃ DOTKLIWOŚCI
Kolizja w powietrzu	Ponad 100 możliwych ofiar śmiertelnych	K
	Od 20 do 100 możliwych ofiar śmiertelnych	J
	Od 2 do 19 możliwych ofiar śmiertelnych	I
	1 możliwa ofiara śmiertelna	H
Odejście od normalnych warunków eksploatacji statku powietrznego	Ponad 100 możliwych ofiar śmiertelnych	K
	Od 20 do 100 możliwych ofiar śmiertelnych	J
	Od 2 do 19 możliwych ofiar śmiertelnych	I
	1 możliwa ofiara śmiertelna	H
Kolizja na drodze startowej	Ponad 100 możliwych ofiar śmiertelnych	K
	Od 20 do 100 możliwych ofiar śmiertelnych	J
	Od 2 do 19 możliwych ofiar śmiertelnych	I
	1 możliwa ofiara śmiertelna	H
	0 możliwych ofiar śmiertelnych	G
Wypadnięcie z drogi startowej	Od 20 do 100 możliwych ofiar śmiertelnych	J
	Od 2 do 19 możliwych ofiar śmiertelnych	I
	1 możliwa ofiara śmiertelna	H
	0 możliwych ofiar śmiertelnych	G
Pożar, dym i zwiększone ciśnienie	Ponad 100 możliwych ofiar śmiertelnych	K
	Od 20 do 100 możliwych ofiar śmiertelnych	J
	Od 2 do 19 możliwych ofiar śmiertelnych	I
	1 możliwa ofiara śmiertelna	H
Uszkodzenie naziemne	Od 2 do 19 możliwych ofiar śmiertelnych	I
	1 możliwa ofiara śmiertelna	H
	0 możliwych ofiar śmiertelnych	G
	Ponad 100 możliwych ofiar śmiertelnych	K

Stopnie dotkliwości:

„F” – oznacza brak prawdopodobieństwa wypadku,

„G” – oznacza wypadek prowadzący do odnotowania pomniejszych i poważnych obrażeń (nieskutkujących zmianą jakości życia) lub do niewielkiego uszkodzenia statku powietrznego,

„H” – oznacza wypadek prowadzący do odnotowania jednej ofiary śmiertelnej lub jednego przypadku obrażeń skutkujących zmianą jakości życia lub do znacznego uszkodzenia statku powietrznego,

„I” – oznacza poważny wypadek z ograniczoną liczbą ofiar śmiertelnych lub obrażeń skutkujących zmianą jakości życia lub prowadzący do zniszczenia statku powietrznego,

„J” – oznacza znaczący wypadek, który może skutkować ofiarami śmiertelnymi i obrażeniami,

„K” – oznacza ekstremalny wypadek o charakterze katastrofy, który może skutkować znaczną liczbą ofiar śmiertelnych.



Krok 1: Określenie i ocena barier bezpieczeństwa

KLUCZOWA ZASADA

Określamy jakie bariery bezpieczeństwa / mechanizmy kontroli ryzyka były wdrożone na czas wystąpienia zdarzenia i oceniamy je pod kątem skuteczności. Skutecznym barierom bezpieczeństwa / mechanizmom kontroli ryzyka przypisuje się wagi zgodnie z następującą tabelą. Nieskuteczne lub nieaktywne bariery / mechanizmy należy zidentyfikować i wykazać w analizie zdarzenia.

Numer bariery	Bariera	Waga bariery
1	„Projekt statku powietrznego, wyposażenia i infrastruktury” – obejmuje obsługę techniczną i naprawy, wsparcie operacji, zapobieganie problemom związanym z czynnikami technicznymi, które mogą prowadzić do wypadku.	5
2	„Planowanie taktyczne” – obejmuje planowanie organizacyjne i indywidualne przed lotem lub inną działalność operacyjną, która wspiera ograniczenie przyczyn wypadków i czynników przyczyniających się do wypadków.	2
3	„Regulacje, procedury, procesy” – obejmuje skuteczne, zrozumiałe i dostępne regulacje, procedury i procesy, które są przestrzegane (z wyjątkiem stosowania procedur dotyczących barier operacyjnych).	3
4	„Orientacja sytuacyjna i działania sytuacyjne” – obejmuje ludzką czujność w odniesieniu do zagrożeń operacyjnych, która zapewnia identyfikację zagrożeń operacyjnych i podjęcie skutecznych działań w celu zapobieżenia wypadkowi.	2
5	„Eksplatacja i działanie systemów ostrzegania” – obejmuje systemy, które mogą zapobiec wypadkowi i które są odpowiednie do celu, funkcjonują, są gotowe do użytku i wykorzystywane zgodnie z przeznaczeniem.	3
6	„Opóźnione przywrócenie stanu normalnego po sytuacji potencjalnego wypadku”	1
7	„Zabezpieczenia” – po wystąpieniu zdarzenia niematerialne bariery lub środki zabezpieczające łagodzą skalę jego skutków lub uniemożliwiają jego eskalację.	1
8	„Zdarzenie o niskim poziomie energii” – ta sama waga co „Zabezpieczenia”, ale tylko w odniesieniu do kluczowych obszarów ryzyka o niskim poziomie energii (uszkodzenia naziemne, wypadnięcia z drogi startowej, obrażenia). „Nie dotyczy” – w odniesieniu do wszystkich pozostałych kluczowych obszarów ryzyka.	1

Ocena skuteczności barier:

„Powstrzymująca” – jeżeli bariera zapobiegła wypadkowi;

„Utrzymana Wiadoma” – jeżeli wiadomo, że bariera utrzymała się między zdarzeniem będącym przedmiotem oceny a możliwymi skutkami wypadku;

„Utrzymana Zakładana” – jeżeli zakłada się, że bariera utrzymała się między zdarzeniem będącym przedmiotem oceny a możliwymi skutkami wypadku;

„Nieskuteczna Wiadoma” – jeżeli wiadomo, że bariera zawiodła;

„Nieskuteczna Zakładana” – jeżeli zakłada się, że bariera zawiodła, nawet jeżeli informacje, które służą do takiego ustalenia, są niewystarczające lub brak jest takich informacji;

„Nie dotyczy” – jeżeli bariera nie ma znaczenia dla zdarzenia będącego przedmiotem oceny.

Krok 1: Ocena prawdopodobieństwa możliwych skutków wypadku

KLUCZOWA ZASADA

Prawdopodobieństwo możliwych skutków wypadku jest wartością liczbową uzyskaną w wyniku sumy wszystkich wag barier (przyjmujących wartości od 1 do 5) określonych w tabeli dla wszystkich ocenionych barier sklasyfikowanych jako skuteczne. nieskuteczne lub nieaktywne bariery / mechanizmy nie są uwzględniane w ostatecznym wyniku, gdyż bariery te nie były w stanie zapobiec wypadkowi.

Suma wag barier odpowiada wynikowi dla bariery w przedziale od 0 do 9 zgodnie z poniższą tabelą, obejmującą pełen zakres od silnych do słabych barier utrzymanych.

Suma wag barier	Odpowiedni wynik dla bariery
0 (Nie utrzymały się żadne bariery. Urzeczywistniły się najgorsze możliwe skutki wypadku.)	0
1-2	1
3-4	2
5-6	3
7-8	4
9-10	5
11-12	6
13-14	7
15-16	8
17-18	9



Krok 2: Określenie skali ryzyka dla bezpieczeństwa

KLUCZOWA ZASADA

Skala ryzyka dla bezpieczeństwa to wartość złożona z dwóch znaków, przy czym pierwszy znak odpowiada znakowi alfabetu będącemu wynikiem ustalenia dotkliwości danego zdarzenia (stopień dotkliwości od F do K), a drugi znak odpowiada wartości numerycznej wynikającej z obliczenia odpowiedniego wyniku dla bariery w przypadku danego zdarzenia (od 0 do 9).

Dla każdej danej wartości skali ryzyka dla bezpieczeństwa istnieje także równoważna wartość liczbowa służąca do celów agregacji i analizy, którą podano w nawiasie

Dotkliwość		Klasyfikacja									
Możliwe skutki wypadku	Stopień dotkliwości										
Ekstremalny wypadek o charakterze katastrofy, który może skutkować znaczną liczbą ofiar śmiertelnych (ponad 100).	K	K9 (0,001)	K8 (0,01)	K7 (0,1)	K6 (1)	K5 (10)	K4 (100)	K3 (1000)	K2 (10000)	K1 (100000)	K0 (1000000)
Znaczący wypadek, który może skutkować ofiarami śmiertelnymi i osobami rannymi (od 20 do 100).	J	J9 (0,0005)	J8 (0,005)	J7 (0,05)	J6 (0,5)	J5 (5)	J4 (50)	J3 (500)	J2 (5000)	J1 (50000)	J0 (500000)
Poważny wypadek, który z ograniczoną liczbą ofiar śmiertelnych (od 2 do 19) lub obrażeń skutkujących zmianą jakości życia lub prowadzący do zniszczenia statku powietrznego.	I	I9 (0,0001)	I8 (0,001)	I7 (0,01)	I6 (0,1)	I5 (1)	I4 (10)	I3 (100)	I2 (1000)	I1 (10000)	I0 (100000)
Wypadek obejmujący jedną ofiarę śmiertelną lub jeden przypadek obrażeń skutkujących zmianą jakości życia lub znaczne uszkodzenie statku powietrznego.	H	H9 (0,00001)	H8 (0,0001)	H7 (0,001)	H6 (0,01)	H5 (0,1)	H4 (1)	H3 (10)	H2 (100)	H1 (1000)	H0 (10000)
Wypadek obejmujący pomniejsze i poważne obrażenia (nieskutkujące zmianą jakości życia) lub niewielkie uszkodzenie statku powietrznego.	G	G9 (0,000001)	G8 (0,00001)	G7 (0,0001)	G6 (0,001)	G5 (0,01)	G4 (0,1)	G3 (1)	G2 (10)	G1 (100)	G0 (1000)
Brak prawdopodobieństwo wypadku.	F	Brak wpływu na bezpieczeństwo (0)									



Krok 3: Wskazanie działań po zaistnieniu zdarzenia

KLUCZOWA ZASADA

Skala ryzyka dla bezpieczeństwa to wartość złożona z dwóch znaków, przy czym pierwszy znak odpowiada znakowi alfabetu będącemu wynikiem ustalenia dotkliwości danego zdarzenia (stopień dotkliwości od F do K), a drugi znak odpowiada wartości numerycznej wynikającej z obliczenia odpowiedniego wyniku dla bariery w przypadku danego zdarzenia (od 0 do 9).

Łagodzenie ryzyka polega na wdrażaniu przez obszar merytoryczny środków profilaktycznych, opracowanych i uzgodnionych w ramach oceny bezpieczeństwa. Dla każdego ze środków profilaktycznych należy podać odpowiedzialnego za jego realizację i przewidywany termin wdrożenia.

Znacznik oceny ryzyka	Opis	Wymagane działania
K0, K1, K2, J0, J1, J2, I0, I1, H0	Wysokie ryzyko. Zdarzenia o najwyższym poziomie ryzyka.	Natychmiast wstrzymaj działanie lub proces. Nieakceptowane w istniejących okolicznościach. Nie zezwalaj na żadne działanie do czasu wdrożenia wystarczających środków kontrolnych dla zredukowania ryzyka. Wymagana zgoda i decyzja najwyższego kierownictwa (Dyrektora Odpowiedzialnego) przed rozpoczęciem operacji lub procesu. Jeżeli jest taka potrzeba, podejmowane decyzje powinny być skoordynowane z instytucją zapewniającą służby ruchu lotniczego. Wymagane podjęcie pogłębionej analizy / badania zdarzenia. Planowanie wdrożenia dodatkowych działań na rzecz poprawy bezpieczeństwa powinno wynikać z powyższej analizy / badania.
K3, K4, J3, J4, I2, I3, H1, H2, G0, G1	Podwyższone ryzyko. Zdarzenia o średnim poziomie ryzyka.	Ostrożnie. Upewnij się, że ocena ryzyka została dokonana prawidłowo i że zadeklarowane bariery bezpieczeństwa są skuteczne. Jeżeli możliwe / potrzebne, zaplanuj dodatkowe działania na rzecz poprawy bezpieczeństwa. Jeżeli jest taka potrzeba, podejmowane decyzje powinny być skoordynowane z instytucją zapewniającą służby ruchu lotniczego. Jeżeli jest taka potrzeba skoordynuj podejmowane decyzje dot. łagodzenia ryzyka z instytucją zapewniającą służby ruchu lotniczego. Pogłębiona analiza / badanie zdarzenia nie jest wymagane, za wyjątkiem sytuacji w których stwierdzono nieskuteczność lub nieprzydatność wszystkich istniejących barier bezpieczeństwa lub dotychczas nie zaplanowano / wdrożono żadnych barier bezpieczeństwa.
K5 do K9, J5 do J9, I4 do I9, H3 do H9, G2 do G9, F	Zdarzenia o niskim poziomie ryzyka.	Brak wymaganych działań. Zdarzenia zakwalifikowane do niniejszej grupy mogą służyć jako materiał do pogłębionej analizy zdarzeń związanych z bezpieczeństwem, które mogą, samodzielnie lub w połączeniu z innymi wydarzeniami, prowadzić do podwyższenia poziomu ryzyka takich zdarzeń. Jeżeli jest taka potrzeba, podejmowane decyzje powinny być skoordynowane z instytucją zapewniającą służby ruchu lotniczego. Jeżeli jest taka potrzeba skoordynuj podejmowane decyzje dot. łagodzenia ryzyka z instytucją zapewniającą służby ruchu lotniczego. Pogłębiona analiza / badanie zdarzenia nie jest wymagane.



Przykład wykorzystania metody bazującej na ERCS do oceny ryzyka związanego ze zdarzeniem typu Runway Incursion

Pracownicy remontowi wykonujący prace na zamkniętej drodze kołowania S i płycie postojowej nr 5, zbliżyli się na odległość niebezpieczną od drogi startowej bez uzyskania niezbędnej wcześniejszej zgody DOP i kontrolera ruchu lotniczego TWR. Do wtargnięcia w odległość niebezpieczną od drogi startowej doprowadziła obecność 3 pracowników firmy realizujących prace remontowe. Osoby te przejechały za miejsce oczekiwania przed drogą startową pojazdem oznaczonym logo ww. firmy. Ww. pracownicy zostali zauważeni przez pracowników służb lotniskowych, którzy podjęli interwencje w celu natychmiastowego opuszczenia przez ww. osoby zajmowanego obszaru. Po interwencji służb lotniskowych (SOL) ww. pracownicy oddalili się na odległość bezpieczną od drogi startowej.

W chwili wystąpienia zdarzenia nie było żadnych operacji samolotów na drodze startowej. Planowane były operacje samolotów wojskowych.



Przykład wykorzystania metody bazującej na ERCS do oceny ryzyka związanego ze zdarzeniem typu Runway Incursion

Status realizacji działań wynikających z analizy ryzyka przeprowadzonej dla prac związanych z remontem PPS 5 i DK K:

- Wygradzenie terenu prac zgodnie z przyjętym harmonogramem i PBP.
 Odpowiedzialność: Wykonawca prac.
 Termin: Przed rozpoczęciem prac;
 Status: teren prac został rozgrodzony na ostatnim etapie prac.
- Publikacja NOTAM z informacją o czasowej niedostępności infrastruktury.
 Odpowiedzialność: DOP.
 Termin: Przed rozpoczęciem prac.
 Status: wdrożono.
- Przeprowadzenie odpraw i briefingu pracowników wykonawcy dotyczącego bezpieczeństwa prac, a w tym zasad przeciwdziałania FOD.
 Odpowiedzialność: Inspektor nadzoru, DOP..
 Termin: Przed i w trakcie prowadzenia prac.
 Status: brak skuteczności.
- Oznakowanie infrastruktury zamkniętej na czas prowadzenia prac.
 Odpowiedzialność: Wykonawca prac.
 Termin: teren prac został rozgrodzony na ostatnim etapie prac.

5.	Nieuprawniony wjazd pojazdu na DS		skutkami wynikającymi m.in. z zapisów Instrukcji Operacyjnej; <ul style="list-style-type: none"> Gotowość zarządzającego lotniskiem do 	Konsekwencje oszacowano na poziomie: <u>Niebezpieczne (B)</u>	wystąpi.	2B Umiarkowane	3. Przeprowadzenie odpraw i briefingu pracowników wykonawcy dotyczącego bezpieczeństwa prac, a w tym zasad przeciwdziałania FOD.	2D Niskie
----	-----------------------------------	--	---	--	----------	-------------------	--	--------------

Przykład wykorzystania metody bazującej na ERCS do oceny ryzyka związanego ze zdarzeniem typu Runway Incursion

Realizując postanowienia zawarte w ADR.OR.D.027, AMC1 ADR.OR.D.027 i AMC1 ADR.OR.D.027 rozporządzenia Komisji (UE) nr 139/2014 ustanawia się programy promujące bezpieczeństwo, które obejmują bezpieczeństwo na drodze startowej, w tym zapobieganie wtargnięciom na drogę startową.

Kontrola i zmniejszanie zagrożeń wystąpienia wtargnięć na drogi startowe, drogi kołowania, płyty postojowe mogą być realizowane m.in. poprzez:

- zapewnienie właściwego i czytelnego oznakowania poziomego, świateł nawigacyjnych oraz znaków pionowych pola manewrowego poprzez regularne kontrole stanu technicznego oznakowania;
- monitorowanie łączności pomiędzy kierowcami pojazdów poruszających się w obszarze pola manewrowego z kontrolerem ruchu lotniczego, ze szczególnym uwzględnieniem stosowania prawidłowej frazeologii;
- kontrolę liczby wydawanych zezwoleń w celu wprowadzenia ograniczeń dostępu do pola manewrowego;
- identyfikacja i ustanawianie hot spotów, w tym doskonalenie, publikacja i dystrybucja map miejsc szczególnie niebezpiecznych na lotnisku (mapa HOT SPOT);
- wykonywanie dodatkowego oznakowania poziomego i/lub znaków pionowych w miejscach szczególnie niebezpiecznych;
- dystrybucję map przedstawiających aktualną dostępność poszczególnych części PRN wśród użytkowników lotniska.
- wdrażanie europejskiego programu zapobiegania wtargnięciom na drogi startowe (ang.: EAPPRI – European Action Plan for the Prevention of Runway Incursions)



Przykład wykorzystania metody bazującej na ERCS do oceny ryzyka związanego ze zdarzeniem typu Runway Incursion

Szacowanie ryzyka

Najgorszym możliwym scenariuszem dla zdarzenia (kluczowym obszarem ryzyka) było odejście od normalnych warunków eksploatacji statku powietrznego, czyli zdarzenie, które w ostatecznym efekcie może prowadzić do niekontrolowanego zderzenia SP z terenem. Powyższe z uwagi na obecność pracowników prac budowlanych w odległości niebezpiecznej od DS bez zezwolenia wieży. Do opisanych konsekwencji mogło dojść z uwagi na możliwą reakcją załogi SP po zauważeniu powyższego zagrożenia. W wyniku analizy zdarzenia potencjalną liczbę ofiar śmiertelnych oszacowano na poziomie – 1. Zdarzenia będące przedmiotem oceny nie doprowadziły do odnotowania osób rannych ani ofiar śmiertelnych. W związku z powyższym stopień dotkliwości oceniono na poziomie:

H (oznacza wypadek prowadzący do odnotowania jednej ofiary śmiertelnej lub jednego przypadku obrażeń skutkujących zmianą jakości życia lub do znacznego uszkodzenia statku powietrznego).

Dla analizowanych zdarzeń zastosowane miały następujące bariery bezpieczeństwa/ mechanizmy kontroli ryzyka:

- Inspekcja DOP drogi startowej oraz miejsca zdarzenia. Reakcja DOP na zgłoszone zagrożenie – waga bariery 3;
- Reakcja SOL na zaobserwowane zagrożenie – waga bariery 3;
- Opracowanie i wdrożenie postanowień PBP – bariera częściowo skuteczna – waga bariery 2;
- Bieżąca współpraca i wymiana informacji pomiędzy DOP, a krl TWR i WUL – waga bariery 2;

Suma wag barier wynosi 10, co odpowiada wynikowi dla barier wynoszącemu 5.

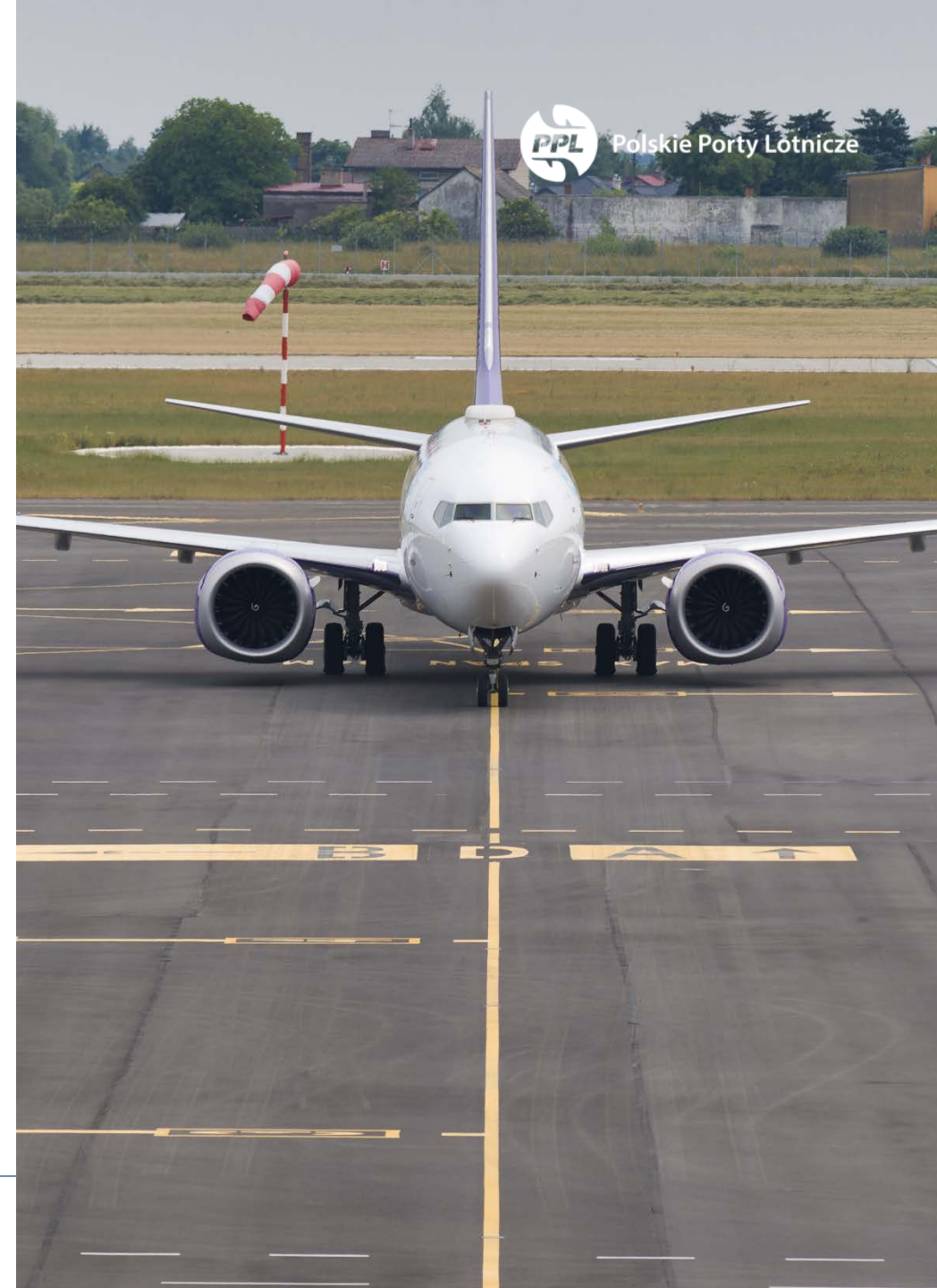
W związku z powyższym ryzyko związane ze zdarzeniem oszacowano na poziomie **H5 - Zdarzenia o niskim poziomie ryzyka.**

Oceny dokonano w oparciu o SMM EPRA.



Korzyści ze stosowania metody oceny ryzyka dla zdarzeń typu Runway Incursion bazującej na ERCS

- Adekwatność procedury zarządzania ryzykiem do celu jaki ma zostać osiągnięty, a przez to poprawa jakości oceny ryzyka.
- Wsparcie Prezesa Urzędu Lotnictwa Cywilnego przy szacowaniu ryzyka na potrzeby raportowania do ECR (Centralne Europejskie Repozytorium).
- Spełnienie wymogu ADR.OR.D.005 (b) (6) (iii) oraz ADR.OR.F.045 (b) (6) (iii) z Rozporządzenia 139/2014 odnoszącego się do konieczności ustanowienia formalnego procesu pozwalającego na eliminowanie i modyfikację mechanizmów kontroli ryzyka, które nie są już potrzebne lub skuteczne z powodu zmian w środowisku operacyjnym.
- Określenie jasnych i jednoznacznych zasad oceny zdarzeń oraz dalszego postępowania z nimi (w tym także ustalania działań koniecznych do podjęcia po wystąpieniu zdarzenia).
- Wykorzystanie wartości punktowej oceny ryzyka poszczególnych zdarzeń poprzez ich agregację na potrzeby proaktywnych / predyktywnych ocen bezpieczeństwa.





Dziękuję za uwagę

Dominik Zgieb
Kierownik Działu Zarządzania Bezpieczeństwem

d.zgieb@ppl.pl

Tel.: 607-687-906