

Załącznik 3

EUROPEJSKA ORGANIZACJA BEZPIECZEŃSTWA ŻEGLUGI POWIETRZNEJ

**WYMAGANIA EUROCONTROL W ZAKRESIE
PRZEPISÓW BEZPIECZEŃSTWA
(ESARR)**

ESARR 4

**OCENA I OGRANICZANIE RYZYKA W SYSTEMIE
ZARZĄDZANIA RUCHEM LOTNICZYM**

Edycja: 1.0

Data edycji oryginału: 05-04-2001

LISTA ZMIAN

Niniejsze wydanie uwzględnia wszystkie zmiany tego dokumentu do 2001 roku.

SPIS TREŚCI

Lista zmian.....	61
Spis treści	61
Streszczenie.....	61
1. Zakres	62
2. Uzasadnienie	62
3. Zastosowanie	62
4. Cel systemu bezpieczeństwa.....	62
5. Wymagania w zakresie bezpieczeństwa	63
6. Termin wprowadzenia.....	64
7. Wyjątki	64
8. Materiały dodatkowe	64
ZAŁĄCZNIK A.....	66
Schemat klasyfikacji ryzyka	66

STRESZCZENIE

Niniejszy dokument został przygotowany przez Komisję ds. Przepisów Bezpieczeństwa.

Przepisy niniejszego dokumentu dotyczą oceny i ograniczania ryzyka, jak również identyfikacji zagrożeń w zarządzaniu ruchem lotniczym przy wprowadzaniu lub planowaniu zmian w systemach zarządzania ruchem lotniczym.

W kwestii oceny i ograniczania ryzyka przyjmuje się systemowe podejście do lotnictwa jako do całości.

Niniejsze wymagania powinny być stosowane przez wszystkich dostawców usług zarządzania ruchem lotniczym, w szczególności w tych częściach systemów zarządzania ruchem lotniczym, które pozostają pod ich zarządem.

Postanowienia niniejszego dokumentu powinny zostać wprowadzone w terminie 3 lat od daty przyjęcia ich przez EUROCONTROL.

WYMAGANIA EUROCONTROL W ZAKRESIE PRZEPISÓW BEZPIECZEŃSTWA

Ocena i ograniczanie ryzyka w zarządzaniu ruchem lotniczym

1. Zakres

- 1.1. Niniejsze wymagania dotyczą oparcia każdego planowania lub wprowadzania zmian w systemach zarządzania ruchem lotniczym¹ na podstawie ilościowego badania ryzyka.
- 1.2. Niniejsze wymagania mają zastosowanie w stosunku do ludzi, procedur oraz wyposażenia (sprzętu i oprogramowania) w systemie zarządzania ruchem lotniczym, jak również otoczenia, w jakim wykonywane są operacje.
- 1.3. Niniejsze wymagania mają zastosowanie w stosunku do całego okresu użytkowania systemu zarządzania ruchem lotniczym (od fazy określenia założeń do wycofania systemu z użycia), a w szczególności do jego części składowych.
- 1.4. Niniejsze wymagania **nie dotyczą** oceny wprowadzanych lub planowanych zmian w strukturach organizacyjnych lub kierowniczych w dostarczaniu usług zarządzania ruchem lotniczym².

2. Uzasadnienie

- 2.1 Postępująca integracja, automatyzacja i złożoność systemów zarządzania ruchem lotniczym wymagają systematycznego i konstruktywnego podejścia do oceny i ograniczania ryzyka, w tym identyfikacji zagrożeń i zastosowania technik profilaktycznych oraz monitorujących powyższe procesy.
- 2.2 Błędy w projektowaniu, operacjach lub utrzymaniu systemu zarządzania ruchem lotniczym, jak również usterki w tym systemie, mogą - poprzez obniżenie marginesu bezpieczeństwa - mieć pośredni lub bezpośredni wpływ na bezpieczeństwo statku powietrznego. Nacisk na zagwarantowanie bezpieczeństwa przez wszystkie elementy systemów zarządzania ruchem lotniczym, z racji ich rosnącego udziału w zapewnianiu usług, jest coraz większy. Ponadto, wzmożone współdziałanie systemu zarządzania ruchem lotniczym ponad granicami państwowymi wymaga logicznego i bardziej strukturalnego podejścia do oceny ryzyka i podejmowanych przeciwdziałań w odniesieniu do wszystkich elementów systemów zarządzania ruchem lotniczym we wszystkich Państwach Członkowskich ECAC.
- 2.3 Dodatkowo, w określonych przypadkach, wprowadzanie ESARR 3 *Wykorzystywanie Systemów Zarządzania Bezpieczeństwem przez organy zarządzania ruchem lotniczym* powoduje konieczność zastosowania bardziej szczegółowych przepisów wynikających z ESARR 4, rozwijających punkty 5.2.4 oraz 5.3.4 dokumentu ESARR 3.
- 2.4 Zgodnie z powyższym, wspólne podejście do identyfikacji, oceny oraz zarządzania ryzykiem jest konieczne w celu zapewnienia wysokiego poziomu bezpieczeństwa w systemie zarządzania ruchem lotniczym na całym obszarze Państw Członkowskich ECAC.

3. Zastosowanie

- 3.1. Niniejsze wymagania powinny być stosowane przez wszystkie organy zarządzania ruchem lotniczym, a w szczególności przez te elementy systemów zarządzania ruchem lotniczym, które pozostają pod ich bezpośrednim zarządem³.
- 3.2. Niniejsze wymagania powinny również dotyczyć wojskowych organów ruchu lotniczego, za wyjątkiem przypadków, w których wojskowa służba ruchu lotniczego jest pełniona tylko wobec wojskowego statku powietrznego w wydzielonym do tego celu fragmencie przestrzeni.

4. Cel systemu bezpieczeństwa

- 4.1 W ramach ogólnych zadań związanych z zapewnianiem bezpieczeństwa celem niniejszych wymagań jest zapewnienie formalnego i systematycznego wykrywania, oceny i zarządzania

1) Dotyczy zarówno części naziemnych jak i używanych w powietrzu części systemów zarządzania ruchem lotniczym.

2) Wprowadzanie SMS określa ESARR 3.

3) Zalecenia niniejszego dokumentu powinny zostać wprowadzone bez względu na umowy krajowe lub międzynarodowe.

ryzykiem związanym z zagrożeniami w systemie zarządzania ruchem lotniczym, na odpowiednich poziomach bezpieczeństwa nie mniejszych jednak niż zatwierdzone przez władze lotnictwa cywilnego danego Państwa.

5. Wymagania w zakresie bezpieczeństwa

5.1 Państwowy Organ Zarządzania Ruchem Lotniczym (POZRL) powinien zapewnić systematyczne prowadzenie identyfikacji zagrożeń, oceny i ograniczania ryzyka wobec każdej zmiany w częściach składowych systemu zarządzania ruchem lotniczym oraz w usługach dodatkowych pozostających pod jego zarządem tak, aby dotyczyły:

- a) całego okresu użytkowania części składowych systemu zarządzania ruchem lotniczym, (począwszy od wstępnego planowania i stawiania wymagań operacyjnych, poprzez pracę operacyjną i utrzymanie, a kończąc na wycofaniu z użycia), oraz
- b) naziemnych i pokładowych części systemu zarządzania ruchem lotniczym, poprzez współpracę wszystkich zainteresowanych stron, oraz
- c) wszystkich trzech odrębnych czynników w zarządzaniu ruchem lotniczym (czynnik ludzki, procedury operacyjne i sprzęt) oraz wzajemnego oddziaływania pomiędzy rozpatrywanym elementem, a pozostałymi częściami składowymi systemu zarządzania ruchem lotniczym.

5.2 Identyfikacja zagrożeń, ocena i ograniczanie ryzyka powinny zawierać:

- a) określenie zakresu, granic oraz wzajemnego oddziaływania branych pod uwagę części składowych systemu ATM, jak również identyfikację funkcji wykonywanych przez te części, a także środowisko operacyjne, w którym będą one pracować,
- b) określenie celów bezpieczeństwa w odniesieniu do rozpatrywanej części systemu ATM, włączając:
 - (i) identyfikację wiarygodnych zagrożeń i stanów awaryjnych dotyczących ATM, łącznie z kombinacjami ich skutków, oraz
 - (ii) ocenę wpływu, jaki te zagrożenia i stany awaryjne mogłyby wywierać na bezpieczeństwo statków powietrznych, jak również ocenę poziomu zagrożeń, zgodnie ze schematem klasyfikacji stopnia ryzyka, zawartym w załączniku A, oraz
 - (iii) ustalenie dopuszczalnych poziomów tego zagrożenia, w znaczeniu maksymalnego prawdopodobieństwa zdarzeń w funkcji natężenia ich skutków, w sposób zgodny z załącznikiem A,
- c) stosownie do powyższego, wypracowanie strategii ograniczania ryzyka, która:
 - (i) specyfikuje działania zapobiegawcze, które należy podjąć wobec zagrożenia powodującego zidentyfikowane ryzyko, oraz
 - (ii) zawiera, jeśli jest to konieczne, opracowywanie wymagań dotyczących bezpieczeństwa w odniesieniu do odpowiednich części składowych systemów zarządzania ruchem lotniczym lub innych części tych systemów, a także środowiska operacyjnego, oraz
 - (iii) przedstawia zapewnienie wykonalności i efektywności tej strategii,
- d) sprawdzenie, czy wszystkie zidentyfikowane cele i wymagania bezpieczeństwa zostały osiągnięte:
 - (i) zanim zmiana została wprowadzona,
 - (ii) podczas wprowadzania do pracy operacyjnej,
 - (iii) podczas pracy operacyjnej, oraz
 - (iv) podczas jakiegokolwiek fazy przejściowej, aż do zakończenia pracy operacyjnej systemu.

4) Łącznie z systemami satelitarnymi.

5) W celu zapewnienia bezpieczeństwa oraz zredukowania i/lub wyeliminowania ryzyka wynikającego ze zidentyfikowanych zagrożeń.

6) Wymagania dotyczące bezpieczeństwa ustala użytkownik systemu. Powinny one zostać zaakceptowane i wprowadzone przed rozpoczęciem pracy operacyjnej jakiegokolwiek części systemu zarządzania ruchem lotniczym.

7) Rodzaj i wnikliwość analiz mogą zależeć od typu wykonywanych funkcji, skutków i powagi zagrożeń oraz stopnia skomplikowania części systemów zarządzania ruchem lotniczym.

Uwaga: czynności opisane w literach a), b), c) i d) muszą zostać skoordynowane pomiędzy wszystkimi stronami zaangażowanymi w rozwój i wprowadzanie przepisów bezpieczeństwa w częściach składowych systemu zarządzania ruchem lotniczym (patrz 5.1 lit. b.).

Uwaga: dopuszcza się użycie kombinacji czynników ilościowych (modele matematyczne, badania statystyczne) oraz jakościowych (właściwe procesy robocze, ocena ekspertów) w celu zapewnienia, że wszystkie zidentyfikowane cele i wymagania bezpieczeństwa zostały osiągnięte.

- 5.3 Wyniki oceny i ograniczania ryzyka oraz związane z nimi uzasadnienia i dowody, wraz z identyfikacją zagrożeń, powinny zostać udokumentowane i zestawione w sposób zapewniający:
- że uzyskanie sprawdzonych i kompletnych uzasadnień, z przytoczeniem zastosowanych technik prognostycznych, monitoringu lub przeglądu stopnia ryzyka, mających na celu zademonstrowanie, iż brane pod uwagę części składowe systemu i jego całość jest i pozostanie bezpieczna w granicach tolerancji,
 - że wymagania dotyczące bezpieczeństwa, związane z wprowadzeniem zmian w systemie, mogą być prześledzone w całym zakresie aż do wprowadzenia danej czynności/funkcji.

6. Termin wprowadzenia

- 6.1 Zalecenia niniejszego dokumentu wchodzi w życie w terminie 3 lat od przyjęcia ich przez Komisję EUROCONTROL.

7. Wyjątki

Brak.

8. Materiały dodatkowe

8.1 Przepisy równoważne.

8.1.1 Dla istniejących części systemów zarządzania ruchem lotniczym analizy oparte na danych historycznych, takich jak zdarzenia dotyczące bezpieczeństwa (wypadki lotnicze, incydenty lotnicze, zdarzenia specyficzne dla zarządzania ruchem lotniczym), statystyki, błędy ludzkie oraz usterki techniczne - oparte przede wszystkim na systemach monitoringu i raportach, mogą dostarczać argumentów w procesie zapewnienia bezpieczeństwa, uzupełniając tym samym analizę bezpieczeństwa opisaną w punkcie 5 niniejszych wymagań.

8.2 Inne materiały dodatkowe.

8.2.1 Dokument EATMP SAM SAF ET.1ST03.1000-MAN (wydanie 1) może być użytecznym materiałem pomocniczym przy wprowadzaniu niniejszych wymagań. Uszczegółowienie zastosowanej metodologii powinno zostać dokonane przed procesem oceny i ograniczania ryzyka.

Uwaga: należy założyć możliwość przyszłych zmian niniejszego dokumentu w celu uwzględnienia oceny czynnika ludzkiego, sprzętu oraz procedur i dalszego rozwoju procesów bezpieczeństwa - oprócz oceny zagrożeń funkcjonalnych.

8.2.2 Powiązanie z wymaganiami kwalifikacyjnymi oprogramowania dla zarządzania ruchem lotniczym.

8.2.2.1 Cele bezpieczeństwa przypisane każdemu zagrożeniu wymagają ustalenia metod wdrożenia, które zapewnią pożądany, wysoki poziom prawdopodobieństwa, że wdrażanie strategii ograniczania ryzyka i szczegółowych wymagań w zakresie bezpieczeństwa zakończy się powodzeniem.

8.2.2.2 Metody te mogą zawierać różne poziomy ograniczeń dla różnych elementów oprogramowania systemów zarządzania ruchem lotniczym.

8) Spełniają cele i przepisy bezpieczeństwa.

9) Terminologia zawarta w tym dokumencie nie pokrywa się z zaakceptowaną przez Komisję Bezpieczeństwa EUROCONTROL. Zgodność tego materiału pomocniczego z wymaganiami ESARR 4 powinna być oceniona przez Komisję Bezpieczeństwa EUROCONTROL.

- 8.2.3 Monitorowanie poziomu bezpieczeństwa i gromadzenie danych.
- 8.2.3.1 Mechanizm monitorowania poziomu bezpieczeństwa i gromadzenia danych powinien zostać szczegółowo opracowany, jako narzędzie umożliwiające weryfikację założeń i wymagań dotyczących bezpieczeństwa określonych w procesie oceny i ograniczania ryzyka. Założenia te powinny zawierać identyfikację zagrożeń, jak również wkład tych programów w podniesienie poziomu bezpieczeństwa. Mechanizm ten może być użyty w celu sprawdzenia danych teoretycznych, np. czas pomiędzy usterkami oraz modelami, tj. drzewo błędów, tabela niezawodności, jak również może zostać użyty w procesach oceny ryzyka i zapewniania bezpieczeństwa.
- 8.2.3.2 Ponadto, mechanizm monitorowania poziomu bezpieczeństwa i gromadzenia danych, zgodny z zaleceniami ESARR 2¹⁰⁾, może być także opracowany jako narzędzie umożliwiające zdefiniowanie całościowych wskaźników bezpieczeństwa w celu kontroli i monitoringu poziomów bezpieczeństwa osiągniętych w pracy operacyjnej systemu zarządzania ruchem lotniczym.
- 8.2.3.3 Monitorowanie poziomu bezpieczeństwa powinno stanowić uzupełnienie procesu kwalifikującego przed i podczas pracy operacyjnej systemów zarządzania ruchem lotniczym.
- 8.3 Definicje.
Jak w „*Słowniku określeń i definicji na potrzeby ESARR*”.

10) ESARR 2: „*Składanie meldunków oraz rozpatrywanie nieprawidłowości w ruchu lotniczym*”.

ZAŁĄCZNIK A

Schemat klasyfikacji ryzyka

A-1 Identyfikacja zagrożeń i ocena ich wagi w zarządzaniu ruchem lotniczym

Przed przystąpieniem do oceny ryzyka związanego z wprowadzeniem zmiany w systemie zarządzania ruchem lotniczym w określonym środowisku pracy, powinna zostać przeprowadzona systematyczna identyfikacja zagrożeń.

Natężenie skutków zagrożeń w danym środowisku pracy systemów zarządzania ruchem lotniczym powinno zostać określone z użyciem schematu klasyfikacyjnego podanego w tabeli A-1.

Uwaga: tabela A-1 zawiera schemat oceny wagi zagrożeń w określonym środowisku pracy operacyjnej. Polega on na jakościowym uszeregowaniu wag, wraz z natężeniem zagrożeń dla operacji lotniczych, które mogą wynikać z różnych trybów awaryjnych poszczególnych elementów systemu zarządzania ruchem lotniczym.

Z powodu braku odpowiednich modeli przyczynowości wypadków/incydentów lotniczych, klasyfikacja wag zagrożeń powinna polegać obecnie na przedstawieniu określonych argumentów obrazujących najbardziej prawdopodobne efekty zagrożeń przy najgorszym z możliwych scenariuszy.

Uwaga: możliwość wystąpienia wypadku lub incydentu na skutek rozważanego zagrożenia, rozważając jednocześnie przybliżenie się do wypadku i zdolność do wyjścia z niebezpiecznej sytuacji, zależy od wielu czynników. W związku z tym nie identyfikuje się i nie ocenia wag zagrożeń bez uwzględniania ich wpływu na różne części składowe systemu zarządzania ruchem lotniczym.

W celu przewidzenia skutków zagrożeń dla operacji lotniczych oraz dla określenia ich wag, systematyczny proces analizy powinien zawierać skutki zagrożeń dla poszczególnych elementów systemu zarządzania ruchem lotniczym, między innymi:

- wpływ skutków zagrożeń na załogi statków powietrznych (obciążenie pracą, zdolność do wykonywania czynności lotniczych),
- wpływ skutków zagrożeń na kontrolerów ruchu lotniczego (obciążenie pracą, zdolność do wykonywania czynności operacyjnych),
- wpływ skutków zagrożeń na zdolności operacyjne statków powietrznych,
- wpływ skutków zagrożeń na zdolność operacyjną naziemnych części składowych systemów zarządzania ruchem lotniczym,
- wpływ skutków zagrożeń na możliwość zapewnienia bezpiecznej służby zarządzania ruchem lotniczym (np. częściowa lub całkowita utrata funkcji/służb ATM).

Uwaga: powyższe elementy powinny być brane pod uwagę w celu określenia wszystkich zagrożeń i oceny wagi ich wpływu na pracę operacyjną.

Uwaga: zakres identyfikacji zagrożeń i oceny ich wagi nie jest ograniczony tylko do zmienianych elementów systemu zarządzania ruchem lotniczym. Powinien obejmować wszystkie składniki systemu zaangażowane w usługę wykonywaną w specyficznym środowisku pracy systemu.

Uwaga: ocena wagi zagrożeń winna także uwzględniać:

- różne rodzaje czynników mających wpływ na zagrożenie – ilość statków powietrznych narażonych na niebezpieczeństwo, rejon występowania,
- charakterystykę środowiska operacyjnego.

Uwaga: zaleca się, aby elementy środowiska operacyjnego, które mogą być użyte jako czynniki kompensujące w ocenie powagi niebezpieczeństwa, zostały zidentyfikowane i zaakceptowane przez upoważnione władze przed rozpoczęciem procesu oceny ryzyka.

<p>Waga zagrożenia*</p>	<p>skutki zagrożenia</p>	<p>Przykładowe skutki:</p> <ul style="list-style-type: none"> - katastrofa(y) lotnicza(e) - zderzenie(a) statków powietrznych w locie - kolizja(e) statków powietrznych na ziemi - zderzenia(e) z powierzchni ziemi w locie sterowanym - całkowita utrata sterowania lotem <p>Zadna ze znanych procedur kontroli ruchu lotniczego oraz żadne procedury pokładowe nie są w stanie zapobiec wypadkowi(om)</p>	<p>1. Największe zagrożenie</p>	<p>2. poważne incydenty (serious incidents)</p>	<p>3. ważniejsze incydenty (major incidents)</p>	<p>4. znaczące incydenty (significant incidents)</p>	<p>5. Bez wpływu na bezpieczeństwo. Najmniejsze zagrożenie</p>
<p>Przykładowe skutki:</p> <ul style="list-style-type: none"> - znaczące zaniżenie separacji (separacja mniejsza niż połowa dopuszczalnych minimumów). Załoga statku powietrznego oraz kontrola ruchu lotniczego nie kontrolują w pełni sytuacji albo nie znają sposobu na przywrócenie minimumów separacji - jeden lub więcej statków powietrznych zmienia swój tor lotu, w taki sposób, że w celu uniknięcia kolizji z innym statkiem powietrznym lub powierzchnią ziemi wymagany jest gwałtowny manewr 		<p>- znaczące zaniżenie separacji (separacja mniejsza niż połowa dopuszczalnych minimumów). Załoga statku powietrznego lub kontrola ruchu lotniczego w pełni panują nad sytuacją</p> <ul style="list-style-type: none"> - niewielkie zaniżenie separacji (separacja większa niż połowa dopuszczalnych minimumów). Załoga statku powietrznego oraz ATC nie kontrolują w pełni sytuacji, nie ma sposobu na przywrócenie minimumów separacji i nie ma konieczności wykonywania manewrów w celu uniknięcia kolizji z innym statkiem powietrznym 	<p>- wzrost obciążenia pracą kontrolera ruchu lotniczego lub załogi statku powietrznego lub nieznaczne obniżenie zdolności funkcjonalnych systemu CNS</p> <ul style="list-style-type: none"> - niewielkie zaniżenie separacji (separacja większa niż połowa dopuszczalnych minimumów). Załoga statku powietrznego lub ATC w pełni kontrolują sytuację i są w stanie przywrócić minima separacji 	<p>incydenty bez bezpośredniego wpływu na bezpieczeństwo</p>	<p>Brak zagrożenia (nie występuje ani pośrednie, ani bezpośrednie zagrożenie operacji lotniczych)</p>		

A-1 tabela klasyfikacji niebezpieczeństwa w zarządzaniu ruchem lotniczym

Uwaga: najgorszy możliwy wynik mający wpływ na środowisko operacyjne określa wagę zagrożenia.

* Klasyfikacja wagi zagrożeń jest zgodna z ESARR 2, podane przykłady służą tylko wstępnej ocenie i nie wyczerpują wszystkich możliwości.

A–2 Schemat klasyfikacji ryzyka w zarządzaniu ruchem lotniczym

Wymagania bezpieczeństwa oparte na ocenie ryzyka powinny zostać ustalone w kategoriach największego prawdopodobieństwa wystąpienia niebezpiecznego zdarzenia pochodzącego zarówno od jego wagi (zgodnie z tabelą A-1), jak i od prawdopodobieństwa maksymalnego efektu zagrożenia – (zgodnie z tabelą A-2).

Uwaga: *tabela A-2 stanowi schemat klasyfikacji ryzyka, macierz wzajemnego stosunku klasyfikacji wagi zagrożenia i klasyfikacji prawdopodobieństwa. Zawiera w sobie klasyfikację wagi zagrożenia - jak w tabeli A-1 - oraz tolerancję prawdopodobieństwa występowania, np. maksymalne prawdopodobieństwo bezpośredniego udziału zarządzania ruchem lotniczym w występowaniu zdarzeń mających wpływ na bezpieczeństwo oraz ukazuje, że im poważniejszy jest skutek niebezpieczeństwa, tym mniej pożądane jest jego wystąpienie.*

Uwaga: *tabela A-2 odnosi się tylko do całkowitego osiągniętego bezpieczeństwa w zarządzaniu ruchem lotniczym na poziomach narodowych/ECAC. Nie stosuje się jej bezpośrednio do klasyfikacji poszczególnych zagrożeń. W celu uzyskania takiej klasyfikacji należy ustalić metodę podziału całkowitego prawdopodobieństwa występowania na poszczególne części składowe systemu zarządzania ruchem lotniczym. Podział ten może zostać dokonany ze względu na fazę lotu i/lub typ wypadku lotniczego.*

Klasa zagrożenia	1	2	3	4	5
Maksymalne dopuszczalne prawdopodobieństwo (bezpośredniego wpływu zarządzania ruchem lotniczym)	$1,55 \cdot 10^{-8}$ na godzinę lotu	Zawierać się będzie w przyszłej poprawce do ESARR 4, dane dotyczące bezpieczeństwa muszą być uzyskiwane zgodnie z ESARR 2*	Zawierać się będzie w przyszłej poprawce do ESARR 4, dane dotyczące bezpieczeństwa muszą być uzyskiwane zgodnie z ESARR 2*	Zawierać się będzie w przyszłej poprawce do ESARR 4, dane dotyczące bezpieczeństwa muszą być uzyskiwane zgodnie z ESARR 2*	Zawierać się będzie w przyszłej poprawce do ESARR 4, dane dotyczące bezpieczeństwa muszą być uzyskiwane zgodnie z ESARR 2*

* określone zostanie na poziomie krajowym, opierając się na ilości wypadków związanych z zarządzaniem ruchem lotniczym.

A–2 tabela klasyfikacji ryzyka w zarządzaniu ruchem lotniczym

Uwaga: *tabela A–2 przyjmuje minimum bezpieczeństwa wg ECAC jako maksymalne dopuszczalne prawdopodobieństwo bezpośredniego udziału zarządzania ruchem lotniczym w wypadku lotniczym w lotnictwie komercyjnym na: $1,5510^{-8}$ wypadków na godzinę lotu.*

Uwaga: *ilościowe definicje celów bezpieczeństwa związanych z maksymalnym dopuszczalnym prawdopodobieństwem bezpośredniego udziału zarządzania ruchem lotniczym w incydentach klasy 2, 3, 4 oraz 5 w regionie ECAC zostaną określone w precyzyjny sposób i będą zawierać dane dotyczące bezpieczeństwa zgromadzone przez EUROCONTROL, zgodne z wymaganiami postawionymi w ESARR 2.*

- 1) Wymagania i związane z nimi przepisy bezpieczeństwa dotyczące części pokładowych systemów zarządzania ruchem lotniczym, powinny być traktowane jako dodatkowe w stosunku do obowiązujących przepisów JAR (*Joint Aviation Requirements*): JAR 25 – 1309 oraz 25 – 11.
Pewne elementy pokładowych części systemów zarządzania ruchem lotniczym przyczyniają się do podnoszenia zdolności statków powietrznych do wykonywania operacji lotniczych, jako oddzielna część składowa statku powietrznego oraz jako element bezpiecznego zarządzania ruchem lotniczym, np. SSR: nie może mieć wpływu na działanie statku powietrznego, w którym jest zainstalowany, jednak musi pracować poprawnie w celu spełnienia wymagań zarządzania ruchem lotniczym.
- 2) Niniejsze minima bezpieczeństwa w zarządzaniu ruchem lotniczym stanowią ilościowe uszczegółowienie celów w strategii ATM 2000+ (tom 2 § 4.2.1). Stosowne uzasadnienia, wraz z zasadami obliczeń oraz założeniami, zostały przedstawione w dokumencie SRC POLICY DOC 1.
- 3) Maksymalne dopuszczalne prawdopodobieństwo bezpośredniego udziału zarządzania ruchem lotniczym w wypadku lotniczym statku powietrznego w lotnictwie komercyjnym wynosi $2,31 \cdot 10^{-8}$ wypadków na lot.
- 4) W przestrzeni i na lotniskach, na których operuje komercyjny transport lotniczy.

Uwaga: ilościowe definicje celów bezpieczeństwa związanych z maksymalnym dopuszczalnym prawdopodobieństwem bezpośredniego udziału zarządzania ruchem lotniczym w incydentach klasy 2, 3, 4 oraz 5, powinny zostać określone na poziomie krajowym - w oparciu o archiwalne dane incydentów związanych z zarządzaniem ruchem lotniczym, jak również ich klasyfikacji pod względem wag zagrożeń⁵.

Niezbędnym uzupełnieniem do ukazania, że założone cele bezpieczeństwa zostały osiągnięte, są dodatkowe rozwiązania w zakresie zarządzania bezpieczeństwem, mające na celu podniesienie poziomu bezpieczeństwa w systemach zarządzania ruchem lotniczym.

Uwaga: rekomenduje się podobne podejście do projektowania systemów zarządzania ruchem lotniczym w tych przestrzeniach, w których wykonuje się jedynie operacje lotnictwa ogólnego.

Uwaga: w celu rozwiązania problemów związanych z określonymi częściami składowymi systemu zarządzania ruchem lotniczym (podsystemów), tabela A-2 powinna zostać uszczegółowiona tak, aby odzwierciedlała wymagania środowiska operacyjnego podsystemu (współpraca z innymi systemami, faza lotu, klasy przestrzeni) i powinna zawierać:

- a) uszczegółowienie kategorii wag zagrożeń dla dopasowania go do rozpatrywanego podsystemu, oraz
- b) wprowadzenie w innych podsystemach przeciwdziałań zagrożeniom niesionym przez zdarzenia podsystemu, o którym mowa.

(aktualnie brak jest uszczegółowiających materiałów pomocniczych).

Uwaga: jednostki użyte do opisu ryzyka mogą wymagać zmian w zależności od: podsystemu, o którym mowa, fazy lotu lub klasy przestrzeni.

5) Ilościowe definicje dla regionu ECAC zostaną opracowane, gdy wprowadzenie ESARR 2 umożliwi zgromadzenie danych dotyczących incydentów lotniczych na poziomie ECAC. Będą one stanowić podstawę do powstania tych definicji.