



DZIENNIK URZĘDOWY URZĘDU LOTNICTWA CYWILNEGO

Warszawa, dnia 19 czerwca 2019 r.

Poz. 40

WYTYCZNE NR 6 PREZESA URZĘDU LOTNICTWA CYWILNEGO

z dnia 18 czerwca 2019 r.

w sprawie ogłoszenia akceptowalnych sposobów potwierdzania spełnienia wymagań oraz materiałów zawierających wytyczne do rozporządzenia Komisji (UE) nr 2017/373

Na podstawie art. 21 ust. 2 pkt 16 oraz art. 23 ust. 2 pkt 2 ustawy z dnia 3 lipca 2002 r. – Prawo lotnicze (Dz. U. z 2018 r. poz. 1183, 1629 i 1637 oraz z 2019 r. poz. 235 i 730) ogłasza się, co następuje:

§ 1. Zaleca się stosowanie wydanych przez Dyrektora Generalnego Europejskiej Agencji Bezpieczeństwa Lotniczego (EASA) decyzją nr 2017/001/R z dnia 8 marca 2017 r.:

- 1) materiałów zawierających wytyczne (GM) do załącznika I – Definicje terminów stosowanych w załącznikach II-XIII do rozporządzenia wykonawczego Komisji (UE) nr 2017/373 z dnia 1 marca 2017 r. ustanawiającego wspólne wymogi dotyczące instytucji zapewniających zarządzanie ruchem lotniczym/służby żeglugi powietrznej i inne funkcje sieciowe zarządzania ruchem lotniczym oraz nadzoru nad nimi, uchylającego rozporządzenie (WE) nr 482/2008, rozporządzenia wykonawcze (UE) nr 1034/2011, (UE) nr 1035/2011 i (UE) 2016/1377 oraz zmieniającego rozporządzenie (UE) nr 677/2011 (Dz. U. UE L 63 z 6.3.2015, str. 1), zwanego dalej „rozporządzeniem nr 2017/373”, stanowiących załącznik nr 1 do wytycznych;
- 2) akceptowalnych sposobów spełnienia wymagań (AMC) oraz materiałów zawierających wytyczne (GM) do rozporządzenia nr 2017/373, stanowiących załącznik nr 2 do wytycznych;
- 3) akceptowalnych sposobów spełnienia wymagań (AMC) oraz materiałów zawierających wytyczne (GM) do załącznika II – ATM/ANS.AR – Wymagania stawiane właściwym organom – nadzór nad służbami i pozostałymi funkcjami sieciowymi ATM do rozporządzenia nr 2017/373, stanowiących załącznik nr 3 do wytycznych;
- 4) akceptowalnych sposobów spełnienia wymagań (AMC) oraz materiałów zawierających wytyczne (GM) do załącznika III – ATM/ANS.OR – Wspólne wymogi dotyczące instytucji zapewniających służby do rozporządzenia nr 2017/373, stanowiących załącznik nr 4 do wytycznych;
- 5) akceptowalnych sposobów spełnienia wymagań (AMC) oraz materiałów zawierających wytyczne (GM) do załącznika IV – ATS – Wymagania szczegółowe dotyczące instytucji zapewniających służby ruchu lotniczego (ATS) do rozporządzenia nr 2017/373, stanowiących załącznik nr 5 do wytycznych;
- 6) akceptowalnych sposobów spełnienia wymagań (AMC) oraz materiałów zawierających wytyczne (GM) do załącznika V – MET – Wymagania szczegółowe dotyczące instytucji zapewniających służby meteorologiczne do rozporządzenia nr 2017/373, stanowiących załącznik nr 6 do wytycznych;
- 7) akceptowalnych sposobów spełnienia wymagań (AMC) oraz materiałów zawierających wytyczne (GM) do załącznika VII – DAT – Wymagania szczegółowe dotyczące instytucji świadczących usługi w zakresie danych do rozporządzenia nr 2017/373, stanowiących załącznik nr 7 do wytycznych;

8) akceptowalnych sposobów spełnienia wymagań (AMC) oraz materiałów zawierających wytyczne (GM) do załącznika XIII – PERS – Wymagania w zakresie szkolenia i oceny kompetencji personelu dotyczące instytucji zapewniających służby do rozporządzenia nr 2017/373, stanowiących załącznik nr 8 do wytycznych.

§ 2. Wytyczne wchodzi w życie z dniem 2 stycznia 2020 r.

Prezes Urzędu Lotnictwa Cywilnego

Piotr Samson

Załączniki do wytycznych nr 6
Prezesa Urzędu Lotnictwa Cywilnego
z dnia 18 czerwca 2019 r.

Załącznik nr 1

Europejska Agencja Bezpieczeństwa Lotniczego

Materiały zawierające wytyczne (GM) do załącznika I – Definicje terminów stosowanych w załącznikach II-XIII do rozporządzenia nr 2017/373

Wydanie pierwsze

8 marca 2017 r.¹

¹ W odniesieniu do daty wejścia w życie niniejszego wydania, prosba o odniesienie się do Decyzji 2017/001/R w Dzienniku Urzędowym Agencji

Spis treści

GM1 9. Dane lotnicze	3
GM1 20. Personel odpowiedzialny za elektroniczne systemy bezpieczeństwa ruchu lotniczego (ATSEP)	3
GM2 20. Personel odpowiedzialny za elektroniczne systemy bezpieczeństwa ruchu lotniczego (ATSEP)	4
GM1 32. Wiarygodne źródło	4
GM1 42. Wymagania dotyczące jakości danych (DQR)	4
GM1 74. Przeszkoda	4
GM1 101. Teren	4

GM1 9. Dane lotnicze**INSTYTUCJE ŚWIADCZĄCE DAT**

Dane lotnicze w kontekście instytucji świadczących DAT powinny oznaczać, że dane lotnicze niezbędne do funkcjonowania certyfikowanej(-ych) aplikacji statku powietrznego i nie stanowią części jej (ich) zatwierdzonego projektu typu. Może się to zmieniać w miarę upływu czasu, np. „dane kartograficzne lotniska”, „dane o przeszkodach”, „dane o terenie”, itp. które należą do innych rodzajów „danych lotniczych”.

GM1 20. Personel odpowiedzialny za elektroniczne systemy bezpieczeństwa ruchu lotniczego (ATSEP)**UPOWAŻNIONY PERSONEL**

- (a) Osiągnięcie kompetencji jest niezależne od zgody na wykonywanie jakiegokolwiek zadania. Dlatego też ATSEP powinien być upoważniony do pracy w systemach operacyjnych.
- (b) Celowo nie określono kto jest odpowiedzialny za wydanie tego upoważnienia. Jest to zwykle dokonywane przez instytucję zapewniającą służby, ale może to robić inny podmiot, w zależności od krajowych ustaleń dotyczących zarządzania kompetencjami i działaniami ATSEP.

DZIAŁANIE, UTRZYMANIE, ODEJŚCIE I POWRÓT DO EKSPLOATACJI

- (c) Termin "działać" odnosi się do zdolności ATSEP do aktywnego kontrolowania systemu i nie powinien być mylony z, na przykład, funkcjami kontrolerów ruchu lotniczego do obsługi poszczególnych urządzeń w celu zapewniania służb ruchu lotniczego. Jednakże konieczne jest, aby ATSEP zrozumiał, w jaki sposób kontrolerzy ruchu lotniczego działają lub korzystają z systemów operacyjnych w celu odpowiedniej ich naprawy i utrzymania. ATSEP zazwyczaj zarządza operacyjną stroną systemów operacyjnych, na przykład poprzez:
 - (1) wykonywanie radiotelefonicznej transmisji testowej w celu sprawdzenia systemu komunikacji głosowej i sterowania lub systemu zapisu;
 - (2) przełączanie pomiędzy systemami A i B lub wyłączenie systemu *stand-by*, w przypadku systemów dublowanych; lub
 - (3) zmiana zakresu i map (ang. *gating maps*) procesora radarowego.
- (d) Termin "utrzymanie" odnosi się do zaplanowanej, zapobiegawczej i naprawczej konserwacji, w tym do wykrywania błędów.
- (e) Termin "odejście" odnosi się do procesu odstąpienia od korzystania z systemu/wyposażenia z otoczenia operacyjnego, a "powrót do eksploatacji" odnosi się do procesu, w którym system/wyposażenie są sprawdzane i przywracane do użytku operacyjnego, zarówno w celu oceny ryzyka, jak i łagodzenia jego skutków.

ZADANIA ZWIĄZANE Z OBSŁUGĄ PRZEZ PERSONEL ATSEP

- (f) System operacyjny, który został wycofany ze służby operacyjnej, ale pozostaje połączony ze środowiskiem operacyjnym musi być utrzymywany przez ATSEP.
- (g) System operacyjny, który został wycofany i całkowicie odizolowany od środowiska operacyjnego przez ATSEP i nie może zostać przywrócony bez interwencji ATSEP, może być utrzymywany przez personel niebędący personelem ATSEP, ale podlega kontroli ANSP przed przywróceniem do środowiska operacyjnego.
- (h) Personel nie będący personelem ATSEP nie jest upoważniony do wycofania systemu operacyjnego z otoczenia operacyjnego.
- (i) Personel niebędący personelem ATSEP nie jest upoważniony do przywrócenia systemu do środowiska operacyjnego.
- (j) ATSEP jest odpowiedzialny za określenie stanu systemu operacyjnego/możliwości wykorzystania przed przywróceniem do środowiska operacyjnego.

GM2 20. Personel odpowiedzialny za elektroniczne systemy bezpieczeństwa ruchu lotniczego (ATSEP)
ZAKRES

Projektowanie, testowanie, instalacja i uruchomienie systemów operacyjnych i sprzętu są wyłączone z zakresu niniejszej sekcji.

PROJEKT SYSTEMÓW I WYPOSAŻENIA OPERACYJNEGO

Projekt obejmuje również oprogramowanie.

URUCHOMIENIE SYSTEMÓW I WYPOSAŻENIA OPERACYJNEGO

Określenie "uruchomienie" rozumie się jako proces, w którym system/wyposażenie, które zostało zainstalowane, zostało przetestowane w celu zapewnienia, że działa ono zgodnie z jego celami lub specyfikacjami, oraz że jest gotowe do obsługi i utrzymania zgodnie z wymaganiami operacyjnymi użytkowników.

GM1 32. Wiarygodne źródło

ORGANIZACJE

Organizacje formalnie uznane przez organ państwowy za podmiot uprawniony do bycia źródłem lub publikowania danych zgodnych z wymogami dotyczącymi jakości danych określonymi przez dane państwo, mogą być uważane co najmniej ale nie wyłącznie za organ odpowiedzialny za kartografię, kataster i hipoteki.

GM1 42. Wymagania dotyczące jakości danych (DQRs)

WYMAGANIA OGÓLNE

W zależności od rozważanych charakterystyk danych, DQR są określane jako „wymagania dotyczące jakości danych uznane w skali międzynarodowej” (głównie w przypadku kiedy dane są zapewniane przez wiarygodne źródła), „wymagania dotyczące jakości danych użytkownika końcowego” (zazwyczaj w zakresie kompletności, terminowości, itp.), lub „wymagania dotyczące jakości danych projektanta systemu” (uwzględniające inne charakterystyki danych takie jak dokładność, rozdzielczość, poziom gwarancji, identyfikowalność, format, itp.).

GM1 74. Przeszkoda

RUCHOME OBIEKTY

Ruchome obiekty mogą być przekształcone na stałe elementy w bazie danych przeszkód biorąc pod uwagę ich granice mobilności.

GM1 101. Teren

WYMAGANIA OGÓLNE

W praktyce, w zależności od zastosowanej metody zbierania danych, teren stanowi powierzchnię ciągłą, istniejącą na gołej Ziemi, w górnej części czaszy lub gdzieś pomiędzy, znany również jako “pierwsza powierzchnia odbijająca”.

Załącznik nr 2

Europejska Agencja Bezpieczeństwa Lotniczego

Akceptowalne sposoby spełnienia wymagań (AMC)

oraz

materiały zawierające wytyczne (GM) do rozporządzenia nr 2017/373

Wydanie pierwsze
8 marca 2017 r.¹

¹ W odniesieniu do daty wejścia w życie niniejszego wydania, prosba o odniesienie się do Decyzji 2017/001/R w Dzienniku Urzędowym Agencji.

Spis treści

AMC/GM DO ROZPORZĄDZENIA WYKONAWCZEGO KOMISJI (UE) 2017/373.....	3
GM1 Artykuł 1 ‘Przedmiot’	3
GM1 Artykuł 2 ‘Definicje’	3
GM1 Artykuł 4(5) ‘Właściwy organ odpowiedzialny za certyfikację, nadzór i egzekwowanie przepisów’	3
GM2 Artykuł 4(5) ‘Właściwy organ odpowiedzialny za certyfikację, nadzór i egzekwowanie przepisów’	3
AMC1 Artykuł 4(8) ‘Właściwy organ odpowiedzialny za certyfikację, nadzór i egzekwowanie przepisów’	3
AMC1 Artykuł 5 ‘Uprawnienia właściwego organu, o którym mowa w art. 4’	4
GM1 Artykuł 6 ‘Instytucje zapewniające służby’	4
GM1 Artykuł 10 ‘Wejście w życie’	4

AMC/GM DO
ROZPORZĄDZENIA WYKONAWCZEGO KOMISJI (UE) 2017/373

GM1 Artykuł 1 ‘Przedmiot’

ZAKRES

W odniesieniu do ‘zakresu’, patrz GM1 ATM/ANS.OR.A.001 ‘Zakres’.

GM1 Artykuł 2 ‘Definicje’

II INFORMACJE OGÓLNE

- (a) Artykuł 3(q) rozporządzenia (WE) nr 216/2008 definiuje ATM/ANS jako “funkcje w zakresie zarządzania ruchem lotniczym określone w art. 2 pkt 10 rozporządzenia (WE) nr 549/2004, służby żeglugi powietrznej określone w art. 2 pkt 4 tego rozporządzenia, a także służby zajmujące się tworzeniem i przetwarzaniem danych oraz formatowaniem i dostarczaniem danych dotyczących ogólnego ruchu lotniczego do celów żeglugi powietrznej o istotnym znaczeniu dla bezpieczeństwa”.
- (b) Należy zatem zauważyć, że “ATM/ANS” obejmuje więcej służb i funkcji niż “zarządzanie ruchem lotniczym” i “służby żeglugi powietrznej”.
- (c) Warto zauważyć, że ATS wchodzi w skład ATM i ANS.
- (d) Jak już zdefiniowano, termin “funkcje sieciowe ATM” odnosi się do funkcji wykonywanych przez menadżera sieci zgodnie z rozporządzeniem (UE) nr 677/2011.

GM1 Artykuł 4(5) ‘Właściwy organ odpowiedzialny za certyfikację, nadzór i egzekwowanie przepisów’

ROZDZIELENIE NA POZIOMIE FUNKCJONALNYM

“Rozdzielenie na poziomie funkcjonalnym” oznacza że właściwy organ może być zaangażowany w działania operacyjne oraz nadzór nad organizacjami z tej samej dziedziny pod warunkiem, że różne funkcje są wyraźnie rozdzielone, a zarządzanie organizacyjne zapewnia skuteczny nadzór, unikając konfliktu interesów ze strony personelu oraz zapobiegając ich zaangażowaniu w działania operacyjne podmiotów, które mają nadzorować. Można to osiągnąć poprzez zastosowanie odpowiedni mechanizmów zarządzania i kontrolnych.

GM2 Artykuł 4(5) ‘Właściwy organ odpowiedzialny za certyfikację, nadzór i egzekwowanie przepisów’

ROZDZIELENIE NA POZIOMIE FUNKCJONALNYM

Osiągając niezależność pomiędzy właściwym organem a instytucją(-ami) zapewniającą(-ymi) służby poprzez rozdzielenie na poziomie funkcjonalnym, Państwa Członkowskie powinny zapewnić że:

- (a) odpowiedzialność za zapewnianie służb oraz odpowiedzialność za certyfikację, otrzymanie oświadczeń oraz za czynności nadzorcze są przydzielone do oddzielnego personelu;
- (b) pierwsi nie powinni sprawować żadnej kontroli nad drugimi; oraz
- (c) dzieje się to w środowisku kultury bezpieczeństwa.

AMC1 Artykuł 4(8) ‘Właściwy organ odpowiedzialny za certyfikację, nadzór i egzekwowanie przepisów’

REGULARNOŚĆ OCENY PROWADZONEJ PRZEZ WŁAŚCIWY ORGAN

Właściwe organy powinny ustanowić, i aktualizować co dwa lata, ocenę zasobów niezbędnych do efektywnego wykonywania zadań związanych z certyfikacją, nadzorem i egzekwowaniem przepisów wynikających z niniejszego rozporządzenia, w oparciu o analizę procesów i innych środków niezbędnych do realizacji tego celu.

AMC1 Artykuł 5 ‘Uprawnienia właściwego organu, o którym mowa w art. 4’
OCENY I KONTROLE

Kontrole i oceny powinny obejmować testy i ćwiczenia określone przez właściwy organ.

GM1 Artykuł 6 ‘Instytucje zapewniające służby’
ZAPEWNIANIE ATFM I/LUB ASM

- (a) W większości przypadków zapewnianie ATFM i/lub ASM realizowane jest w ramach usługi zespolonej przez instytucje zapewniające służby ruchu lotniczego. Niemniej jednak, zapewnianie ATFM i/lub ASM w ramach usługi zespolonej nie jest wymogiem prawnym.
- (b) Początkowo, w ramach inicjatywy Jednolitej Europejskiej Przestrzeni Powietrznej (SES I) w 2004 r. wraz z przyjęciem rozporządzenia (WE) nr 549/2004, funkcje te nie podlegały certyfikacji, podlegały jedynie ciągłemu nadzorowi. Ta różnica pomiędzy funkcjami i służbami została usunięta w 2009 r. wraz z inicjatywą SES II i zmianami rozporządzenia (WE) nr 216/2008 (rozporządzenie bazowe EASA), co spowodowało, że te dwa pojęcia podlegają identycznemu systemowi certyfikacji i nadzoru.

GM1 Artykuł 10 ‘Wejście w życie’
INSTYTUCJE ŚWIADCZĄCE USŁUGI W ZAKRESIE DANYCH

W odniesieniu do instytucji świadczących usługi w zakresie danych, rozporządzenie (WE) nr 2017/373 stosuje się od dnia 1 stycznia 2019 r.

Niemniej jednak, instytucje świadczące usługi w zakresie danych mogą, na zasadzie dobrowolności, ubiegać się i otrzymać odpowiednie certyfikaty w chwili wejścia w życie niniejszego rozporządzenia (przed dniem 1 stycznia 2019 r.).

W przypadku gdy instytucja świadcząca usługi w zakresie danych korzysta z tej możliwości i wydawany jest jej certyfikat, jest ona związana obowiązującymi wymaganiami niniejszego rozporządzenia.

Do dnia 1 stycznia 2019 r., instytucje świadczące usługi w zakresie danych mogą ubiegać się o wydanie przez Agencję Listu Akceptacyjnego (LoA), zgodnie z warunkami określonymi w Opinii EASA 1/2005 wydanej w dniu 21 stycznia 2005 r.

Europejska Agencja Bezpieczeństwa Lotniczego

**Akceptowalne sposoby spełnienia wymagań
(AMC)****oraz****materiały zawierające wytyczne (GM)
do załącznika II – ATM/ANS.AR – Wymagania
stawiane właściwym organom – nadzór nad
służbami i pozostałymi funkcjami sieciowymi
ATM
do rozporządzenia nr 2017/373**

Wydanie pierwsze

8 marca 2017 r.¹

¹ W odniesieniu do daty wejścia w życie niniejszego wydania, prosba o odniesienie się do Decyzji 2017/001/R w Dzienniku Urzędowym Agencji.

PODCZEŚĆ A — WYMAGANIA OGÓLNE (ATM/ANS.AR.A)	4
AMC1 ATM/ANS.AR.A.005(b) Zadania w zakresie certyfikacji, nadzoru i egzekwowania przepisów	4
GM1 ATM/ANS.AR.A.005(b) Zadania w zakresie certyfikacji, nadzoru i egzekwowania przepisów	4
GM2 ATM/ANS.AR.A.005(b) Zadania w zakresie certyfikacji, nadzoru i egzekwowania przepisów	4
GM1 ATM/ANS.AR.A.005(c) Zadania w zakresie certyfikacji, nadzoru i egzekwowania przepisów	4
GM1 ATM/ANS.AR.A.015 Sposoby spełnienia wymagań	5
AMC1 ATM/ANS.AR.A.015(d)(3) Sposoby spełnienia wymagań	5
GM1 ATM/ANS.AR.A.020(b) Informowanie Agencji	5
GM2 ATM/ANS.AR.A.020(b) Informowanie Agencji	5
GM3 ATM/ANS.AR.A.020(b) Informowanie Agencji	6
GM4 ATM/ANS.AR.A.020(b) Informowanie Agencji	6
GM1 ATM/ANS.AR.A.030 Wytyczne w sprawie bezpieczeństwa	6
GM2 ATM/ANS.AR.A.030(b) Wytyczne w sprawie bezpieczeństwa	7
GM3 ATM/ANS.AR.A.030(c) Wytyczne w sprawie bezpieczeństwa	8
PODCZEŚĆ B — ZARZĄDZANIE (ATM/ANS.AR.B)	8
AMC1 ATM/ANS.AR.B.001(a)(2) System zarządzania	8
AMC2 ATM/ANS.AR.B.001(a)(2) System zarządzania	8
GM1 ATM/ANS.AR.B.001(a)(2) System zarządzania	9
AMC1 ATM/ANS.AR.B.001(a)(4) System zarządzania	11
AMC1 ATM/ANS.AR.B.005 Powierzenie zadań kwalifikowanym jednostkom	11
AMC1 ATM/ANS.AR.B.015(a)(2) Prowadzenie rejestrów	12
AMC1 ATM/ANS.AR.B.015(a)(8) Prowadzenie rejestrów	12
PODCZEŚĆ C — NADZÓR, CERTYFIKACJA I EGZEKWOWANIE PRZEPISÓW (ATM/ANS.AR.C)	12
AMC1 ATM/ANS.AR.C.010(a) Nadzór	12
GM1 ATM/ANS.AR.C.010(b)(1) Nadzór	12
GM2 ATM/ANS.AR.C.010 Nadzór	13
AMC1 ATM/ANS.AR.C.015 Program sprawowania nadzoru	13
AMC1 ATM/ANS.AR.C.015(a) Program sprawowania nadzoru	13
AMC1 ATM/ANS.AR.C.015(a)(1) Program sprawowania nadzoru	14
GM1 ATM/ANS.AR.C.020 Wydawanie certyfikatów	14
GM2 ATM/ANS.AR.C.020 Wydawanie certyfikatów	14
AMC1 ATM/ANS.AR.C.025(b) Zmiany	15
AMC2 ATM/ANS.AR.C.025(b) Zmiany	15
GM1 ATM/ANS.AR.C.025(b) Zmiany	16

GM2 ATM/ANS.AR.C.025(b) Zmiany	16
AMC1 ATM/ANS.AR.C.025(c) Zmiany.....	16
GM1 ATM/ANS.AR.C.030 Zatwierdzanie procedur zarządzania zmianami w systemach funkcjonalnych ...	16
AMC1 ATM/ANS.AR.C.030(a) Zatwierdzanie procedur zarządzania zmianami w systemach funkcjonalnych	16
AMC1 ATM/ANS.AR.C.030(b) Zatwierdzanie procedur zarządzania zmianami w systemach funkcjonalnych	16
GM1 ATM/ANS.AR.C.030(b) Zatwierdzanie procedur zarządzania zmianami w systemach funkcjonalnych	17
AMC1 ATM/ANS.AR.C.035(a) Decyzja o dokonaniu przeglądu zgłoszonej zmiany w systemie funkcjonalnym	17
GM1 ATM/ANS.AR.C.035(b) Decyzja o dokonaniu przeglądu zgłoszonej zmiany w systemie funkcjonalnym	17
GM1 ATM/ANS.AR.C.035(c) Decyzja o dokonaniu przeglądu zgłoszonej zmiany w systemie funkcjonalnym	18
GM1 ATM/ANS.AR.C.050 Niezgodności, działania naprawcze i środki egzekwowania przepisów	20
GM2 ATM/ANS.AR.C.050 Niezgodności, działania naprawcze i środki egzekwowania przepisów	20
AMC1 ATM/ANS.AR.C.050(e) Niezgodności, działania naprawcze i środki egzekwowania przepisów	20
GM1 ATM/ANS.AR.C.050(e) Niezgodności, działania naprawcze i środki egzekwowania przepisów	21
GM1 ATM/ANS.AR.C.050(f) Niezgodności, działania naprawcze i środki egzekwowania przepisów	21

PODCZĘŚĆ A — WYMAGANIA OGÓLNE (ATM/ANS.AR.A)

AMC1 ATM/ANS.AR.A.005(b) Zadania w zakresie certyfikacji, nadzoru i egzekwowania przepisów PRZEGLĄD POROZUMIENIA

Porozumienie w sprawie nadzoru w funkcjonalnym bloku przestrzeni powietrznej (FAB) lub w przypadkach transgranicznego zapewniania służb powinno obejmować częstotliwość dokonywania przeglądu.

GM1 ATM/ANS.AR.A.005(b) Zadania w zakresie certyfikacji, nadzoru i egzekwowania przepisów ZAWARCIE POROZUMIENIA

Porozumienie w sprawie nadzoru w FAB lub w przypadkach transgranicznego zapewniania służb może być zawarte pomiędzy:

- (a) właściwymi organami wyznaczonymi lub ustanowionymi na mocy porozumień zawartych między Państwami Członkowskimi zgodnie z art. 2 ust. 3 rozporządzenia (WE) nr 550/2004; lub
- (b) właściwymi organami instytucji zapewniających służby w przypadkach transgranicznego zapewniania służb.

GM2 ATM/ANS.AR.A.005(b) Zadania w zakresie certyfikacji, nadzoru i egzekwowania przepisów PRZEGLĄD POROZUMIENIA

Podczas przeglądu porozumienia, właściwe organy powinny odnieść się do praktycznego wdrożenia porozumienia, biorąc pod uwagę wyniki oceny przeprowadzonej zgodnie z ATM/ANS.AR.C.001.

GM1 ATM/ANS.AR.A.005(c) Zadania w zakresie certyfikacji, nadzoru i egzekwowania przepisów UZGODNIENIA POMIĘDZY WŁAŚCIWYMI ORGANAMI DOTYCZĄCE KOORDYNACJI W ODNIESIENIU DO SELEKCJI I PRZEGLĄDU ZMIAN Z UDZIAŁEM WIELU STRON

- (a) Jeżeli powiadomienie o zmianie w systemie funkcjonalnym instytucji zapewniającej służby wskazuje, zgodnie z AMC1 ATM/ANS.OR.045 (a), że zmiana ta będzie miała wpływ na służby zapewniane przez inne instytucje zapewniające służby bezpośrednio lub poprzez wpływ na kontekst, w którym usługa ta jest dostarczana, te inne instytucje zapewniające służby oraz instytucja powiadamiająca uczestniczą w zmianie wielostronnej. Niektóre lub wszystkie spośród tych innych instytucji mogą również powiadomić właściwe organy, ponieważ muszą albo dokonać reaktywnej zmiany lub uczestniczyć we wspólnej zmianie swoich systemów funkcjonalnych.
- (b) Jeżeli istnieją instytucje zapewniające służby uczestniczące w zmianie wielostronnej, które proponują wprowadzenie zmian w swoich systemach funkcjonalnych i znajdują się pod nadzorem więcej niż jednego właściwego organu, wówczas decyzja o przeglądzie i sam przegląd oceny bezpieczeństwa oraz oceny wsparcia w zakresie bezpieczeństwa muszą stanowić skoordynowane działanie obejmujące wszystkie właściwe organy, które nadzorują instytucje zapewniające służby biorące udział w zmianie wielostronnej.
- (c) Zazwyczaj właściwe organy działają niezależnie przy podejmowaniu decyzji w sprawie selekcji i przeglądu ocen bezpieczeństwa, jednak w przypadku zmian wielostronnych przekraczających granice Państwa, jedynym sposobem skutecznej selekcji i przeglądu zgłoszonych zmian jest zapewnienie koordynacji z innymi właściwymi organami. Uzgodnienia dotyczące koordynacji, które są trudne do zdefiniowania z wyprzedzeniem, należy ustalać w zależności od potrzeb. Celem tych porozumień powinno być zapewnienie, że całościowa zmiana jest bezpieczna, tzn. całość dokumentacji w zakresie bezpieczeństwa oparta jest na kompletnym i prawidłowym zestawie założeń, a środki łagodzenia oraz powiązane oceny ryzyka są aktualne.

- (d) Uzgodnienia powinny zapewnić, że:
- (1) właściwe organy przeprowadziły w sposób zharmonizowany ocenę ryzyka stwarzanego przez zmianę, a w konsekwencji istnieje porozumienie co do ocen bezpieczeństwa, które będą podlegać przeglądowi przez każdy właściwy organ; oraz
 - (2) indywidualne przeglądy ocen bezpieczeństwa zapewniają spełnienie wymaganych warunków, tzn. wspólne założenia oraz wspólne środki łagodzenia są prawidłowo stosowane w każdej ocenie bezpieczeństwa, a zidentyfikowane ryzyka są aktualne.
- (e) Niemniej jednak, zapewnienie, że zestaw wspólnych założeń i wspólnych środków łagodzenia jest kompletny i poprawny nie jest możliwe w każdym indywidualnym przypadku bezpieczeństwa. Argument dotyczący tej pewności musi być zawarty w całościowym przypadku bezpieczeństwa i poddany zbiorowemu przeglądowi przez właściwe organy zaangażowane w całą zmianę. Forma tego zbiorowego przeglądu powinna zostać uwzględniona w porozumieniu o koordynacji.

GM1 ATM/ANS.AR.A.015 Sposoby spełnienia wymagań

WYMAGANIA OGÓLNE

Alternatywne akceptowalne sposoby spełnienia wymagań stosowane przez właściwy organ lub organizacje będące pod jego nadzorem mogą być wykorzystywane przez inne właściwe organy lub instytucje zapewniające służby tylko w przypadku, gdy zostaną przetworzone ponownie zgodnie z ATM/ANS.AR.A.015(d) i (e).

AMC1 ATM/ANS.AR.A.015(d)(3) Sposoby spełnienia wymagań

WYMAGANIA OGÓLNE

Informacje, które mają zostać przekazane innym Państwom Członkowskim po zatwierdzeniu alternatywnych akceptowalnych sposobów spełnienia wymagań (AltMoC) powinny zawierać odniesienie do akceptowalnych sposobów spełnienia wymagań (AMC), do których takie sposoby spełnienia wymagań stanowią alternatywę, w przypadku, gdy takie AMC istnieją, jak również odniesienie do odpowiednich przepisów wykonawczych (IR), wskazując, w stosownych przypadkach, punkt(y) objęty przez AltMoC.

GM1 ATM/ANS.AR.A.020(b) Informowanie Agencji

ZNACZENIE INFORMACJI ISTOTNYCH DLA BEZPIECZEŃSTWA UZYSKANYCH NA PODSTAWIE OTRZYMANYCH ZGŁOSZEŃ ZDARZEŃ

Poniższe informacje należy traktować jako mające znaczenie dla bezpieczeństwa uzyskane na podstawie otrzymanych zgłoszeń zdarzeń:

- (a) wykonane analizy bezpieczeństwa, które podsumowują dane dotyczące indywidualnych zdarzeń oraz zapewniają dogłębną ocenę kwestii bezpieczeństwa. Te analizy bezpieczeństwa mogą być wykorzystywane do działań legislacyjnych Agencji lub działań promujących bezpieczeństwo, takich jak Europejski Plan Bezpieczeństwa Lotniczego; oraz
- (b) dane dotyczące indywidualnych zdarzeń, w których Agencja jest właściwym organem.

GM2 ATM/ANS.AR.A.020(b) Informowanie Agencji

ZALECANA ZAWARTOŚĆ WIARYGODNYCH ANALIZ BEZPIECZEŃSTWA

- (a) Wiarygodne analizy bezpieczeństwa powinny zawierać następującą zawartość:
 - (1) szczegółowy opis kwestii bezpieczeństwa, zawierający scenariusz, w którym ma miejsce dane zagadnienie; oraz
 - (2) wskazanie użytkowników, których dotyczy kwestia bezpieczeństwa, w tym rodzaj służb i organizacji.

- (b) Zawartość takich analiz bezpieczeństwa może dodatkowo obejmować:
- (1) ocenę ryzyka określającą dotkliwość oraz częstotliwość kwestii bezpieczeństwa;
 - (2) informacje o istniejących barierach bezpieczeństwa, jakie posiada system lotniczy, aby zapobiec ujawnieniu prawdopodobnych konsekwencji wynikających z kwestii bezpieczeństwa;
 - (3) wszelkie działania łagodzące już istniejące lub opracowane w celu rozwiązania kwestii bezpieczeństwa;
 - (4) zalecenia dotyczące przyszłych działań mające na celu złagodzenie zgłoszonej kwestii bezpieczeństwa; oraz
 - (5) każdy inny element, który właściwy organ uznaje za niezbędny, aby Agencja mogła właściwie ocenić kwestię bezpieczeństwa.

GM3 ATM/ANS.AR.A.020(b) Informowanie Agencji

KRYTERIA ZGŁASZANIA INFORMACJI MAJĄCYCH ZNACZENIE DLA BEZPIECZEŃSTWA UZYSKANYCH NA PODSTAWIE ZGŁOSZEŃ ZDARZEŃ GDZIE AGENCJA JEST WŁAŚCIWYM ORGANEM

W przypadku zdarzeń związanych z organizacjami certyfikowanymi przez Agencję, informacje mające znaczenie dla bezpieczeństwa uzyskane na podstawie otrzymanych zgłoszeń zdarzeń powinny być przekazywane Agencji, jeżeli:

- (a) zdarzenie jest definiowane jako zdarzenie podlegające zgłoszeniu dla organizacji certyfikowanych jako ogólnoeuropejskie instytucje zapewniające służby oraz instytucje zapewniające służby w przestrzeni powietrznej terytorium, do którego ma zastosowanie Traktat, oraz posiadające swoje główne miejsce prowadzenia działalności lub, jeżeli w ogóle, swoją siedzibę poza terytorium podlegającym postanowieniom Traktatu; oraz
- (b) właściwy organ doszedł do wniosku, że:
 - (1) organizacja certyfikowana przez Agencję, której dotyczy zdarzenie, nie została poinformowana o zdarzeniu; lub
 - (2) zdarzenie nie zostało poprawnie przekazane lub zostało pozostawione bez nadzoru przez organizację certyfikowaną przez Agencję.

Takie dane o zdarzeniu powinny być zgłaszane w formacie zgodnym z Europejskim centrum koordynacji ds. systemów zgłaszania wypadków i incydentów (ECCAIRS) i powinny zawierać wszelkie istotne informacje dotyczące jego oceny i analizy, w tym niezbędną dodatkową dokumentację w postaci załączników.

GM4 ATM/ANS.AR.A.020(b) Informowanie Agencji

WYMIANA INFORMACJI MAJĄCYCH ZNACZENIE DLA BEZPIECZEŃSTWA Z AGENCJĄ

W stosownych przypadkach każdy właściwy organ powinien wyznaczyć koordynatora w celu wymiany informacji mających znaczenie dla bezpieczeństwa pomiędzy organem zgłaszającym zdarzenie a Agencją.

GM1 ATM/ANS.AR.A.030 Wytoczne w sprawie bezpieczeństwa

WYMAGANIA OGÓLNE

- (a) Wytoczne w sprawie bezpieczeństwa to dokument wydawany przez właściwy organ, nakazujący wykonanie czynności przez jedną lub więcej instytucji zapewniających służby, w sytuacji gdy dowody wskazują, że bezpieczeństwo w lotnictwie może zostać naruszone. W związku z tym, właściwy organ jest odpowiedzialny za określenie wymaganych działań oraz ich uzasadnienie.

- (b) Właściwy organ jest zobowiązany do przeprowadzenia weryfikacji zgodności instytucji zapewniających służby z wytycznymi w sprawie bezpieczeństwa zgodnie z ATM/ANS.AR.A.030(d). W tym względzie ATM/ANS.AR.C.005(a)(6) wymaga od właściwego organu ustanowienia procesu weryfikacji wdrożenia wytycznych w sprawie bezpieczeństwa przez instytucje zapewniające służby. Działania, które należy podjąć zależą od treści wytycznych w sprawie bezpieczeństwa i charakteru stanu zagrażającego bezpieczeństwu.

GM2 ATM/ANS.AR.A.030(b) Wytyczne w sprawie bezpieczeństwa

ZAWARTOŚĆ

[Nazwa właściwego organu]	WYTYCZNE W SPRAWIE BEZPIECZEŃSTWA
[Logo właściwego organu]	Nr wytycznych / Wydanie nr: [...] Data: DD/MM/RR
Niniejsze wytyczne w sprawie bezpieczeństwa są wydawane zgodnie z rozporządzeniem wykonawczym Komisji (UE) 2017/373.	
[Nazwa instytucji zapewniającej(-ych) służby]	[Identyfikator systemu funkcjonalnego, którego stan zagrażający bezpieczeństwu dotyczy]
Tytuł wytycznych w sprawie bezpieczeństwa	[Tytuł]
Określenie stanu zagrażającego bezpieczeństwu:	[Opisać stan zagrażający bezpieczeństwu stanowiący podstawę wydania wytycznych]
Konieczne działanie(-a), jego (ich) uzasadnienie oraz czas uzyskania zgodności:	[Opisać konieczne działanie(-a) oraz jego (ich) uzasadnienie, wskazać okres czasu, w którym działanie(-a) powinno(-y) zostać wykonane]
Data wejścia w życie wytycznych:	DD/MM/RR

Przekazane do:	<p>(a) [instytucja(-e) zapewniająca(-e) służby adres: kod pocztowy, miejscowość, państwo, Adres e-mail:...]</p> <p>(b) [zainteresowane właściwe organy]</p> <p>(c) [Europejska Agencja Bezpieczeństwa Lotniczego]</p>
Uwagi:	

GM3 ATM/ANS.AR.A.030(c) Wytyczne w sprawie bezpieczeństwa**PRZEKAZANIE WYTYCZNYCH W SPRAWIE BEZPIECZEŃSTWA**

Dla przykładu, wytyczne w sprawie bezpieczeństwa, które powinny zostać przekazane Agencji zgodnie z ATM/ANS.AR.A.030 mogą być wydane:

- (a) kiedy właściwy organ ustalił, że istnieje natychmiastowa potrzeba podjęcia określonych działań będących odpowiedzią na zalecenie bezpieczeństwa; lub
- (b) w następstwie wypadku lub poważnego incydentu; lub
- (c) kiedy dany lub podobny stan zagrażający bezpieczeństwu może występować w innych instytucjach zapewniających służby tego samego Państwa Członkowskiego.

PODCZEŚĆ B — ZARZĄDZANIE (ATM/ANS.AR.B)**AMC1 ATM/ANS.AR.B.001(a)(2) System zarządzania****WYKWALIFIKOWANY PERSONEL**

Właściwy organ powinien:

- (a) zdefiniować i udokumentować wykształcenie, szkolenie, wiedzę techniczną i operacyjną, doświadczenie oraz kwalifikacje związane z obowiązkami wykonywanymi na każdym stanowisku związanym z nadzorem w ramach ich struktury;
- (b) zapewnić konkretne szkolenia dla osób zaangażowanych w działania związane z nadzorem w ramach ich struktury; oraz
- (c) zapewnić, że personel wyznaczony do przeprowadzania audytów w zakresie przepisów bezpieczeństwa, w tym pracowników audytujących jednostek kwalifikowanych, spełnia kryteria w zakresie kwalifikacji określone przez właściwy organ. Kryteria te powinny dotyczyć:
 - (1) wiedzy oraz zrozumienia wymagań dotyczących zapewniania służb w ATM/ANS oraz innych funkcjach sieciowych ATM, pod kątem których mogą być przeprowadzane audyty w zakresie przepisów bezpieczeństwa;
 - (2) wykorzystania technik oceny;
 - (3) umiejętności wymaganych do zarządzania audytem; oraz

- (4) demonstrowania kompetencji audytorów poprzez ocenę lub inne akceptowalne sposoby.

AMC2 ATM/ANS.AR.B.001(a)(2) System zarządzania
PROGRAM SZKOLENIA I SZKOLENIE OKRESOWE

- (a) Właściwy organ powinien ustanowić program szkolenia dla swojego personelu obejmujący inspektorów w zakresie nadzoru nad zapewnianiem służb w ATM/ANS i innymi funkcjami sieciowymi ATM, a także plan jego wdrożenia. Program szkolenia powinien obejmować, w zależności od roli, bieżącą wiedzę, doświadczenie i umiejętności personelu co najmniej w następującym zakresie:
- (1) organizacja i struktura prawodawstwa w zakresie lotnictwa;
 - (2) Konwencja chicagowska, odpowiednie załączniki i dokumenty ICAO, obowiązujące wymagania rozporządzenia (WE) nr 216/2008², jego przepisów wykonawczych, a także rozporządzeń (WE) nr 549/2004³, 550/2004⁴, 551/2004⁵ i 552/2004⁶ oraz ich przepisów wykonawczych jak również powiązane akceptowalne sposoby spełnienia wymagań (AMC), specyfikacje certyfikacyjne (CS) oraz materiały zawierające wytyczne (GM), a także metodologie oceny alternatywnych akceptowalnych sposobów spełnienia wymagań i obowiązujące przepisy krajowe;
 - (3) obowiązujące wymagania i procedury; oraz
 - (4) obszary szczególnego zainteresowania.
- (b) Program szkolenia i plan szkolenia powinny być aktualizowane, w razie potrzeby, w celu odzwierciedlenia co najmniej zmian w prawie lotniczym oraz w branży lotniczej. Program szkolenia powinien również obejmować konkretne potrzeby personelu właściwego organu.
- (c) Właściwy organ powinien zapewnić, że jego personel, w tym jego inspektorzy w zakresie nadzoru nad zapewnianiem służb w ATM/ANS i innymi funkcjami sieciowymi ATM odbywają szkolenia okresowe w regularnych odstępach czasu w sposób określony przez właściwy organ lub kiedy jest to konieczne dla utrzymania bieżącej wiedzy.

GM1 ATM/ANS.AR.B.001(a)(2) System zarządzania
DOSTATECZNA ILOŚĆ PERSONELU

- (a) Niniejsze materiały zawierające wytyczne dotyczące określania wymaganego personelu ograniczają się do wykonania zadań związanych z certyfikacją i nadzorem, z wyłączeniem personelu niezbędnego do wykonania zadań podlegających krajowym wymogom prawnym.

² Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 216/2008 z dnia 20 lutego 2008 r. w sprawie wspólnych zasad w zakresie lotnictwa cywilnego i utworzenia Europejskiej Agencji Bezpieczeństwa Lotniczego oraz uchylające dyrektywę Rady 91/670/EWG, rozporządzenie (WE) nr 1592/2002 i dyrektywę 2004/36/WE (OJ L 79, 19.3.2008, str. 1).

³ Rozporządzenie (WE) nr 549/2004 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 10 marca 2004 r. ustanawiające ramy tworzenia Jednolitej Europejskiej Przestrzeni Powietrznej (Rozporządzenie ramowe) – Oświadczenie Państw Członkowskich w sprawie kwestii wojskowych związanych z Jednolitą Europejską Przestrzenią Powietrzną (OJ L 96, 31.3.2004, str. 1).

⁴ Rozporządzenie (WE) nr 550/2004 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 10 marca 2004 r. w sprawie zapewniania służb żeglugi powietrznej w Jednolitej Europejskiej Przestrzeni Powietrznej (Rozporządzenie w sprawie zapewniania służb) (OJ L 96, 31.3.2004, str. 10).

⁵ Rozporządzenie (WE) nr 551/2004 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 10 marca 2004 w sprawie organizacji i użytkowania przestrzeni powietrznej w Jednolitej Europejskiej Przestrzeni Powietrznej (Rozporządzenie w sprawie przestrzeni powietrznej) – Coświadczenie Komisji (OJ L 96, 31.3.2004, str. 20).

⁶ Rozporządzenie (WE) NR 552/2004 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 10 marca 2004 r. w sprawie interoperacyjności Europejskiej Sieci Zarządzania Ruchem Lotniczym (Rozporządzenie w sprawie interoperacyjności) (OJ L 96, 31.3.2004, str. 26).

- (b) Elementy, które należy rozważyć przy określaniu wymaganego personelu i planowaniu jego dostępności mogą być podzielone na elementy ilościowe i jakościowe:
- (1) Elementy ilościowe:
 - i. liczba pierwszych certyfikatów, które mają zostać wydane;
 - ii. liczba instytucji zapewniających służby certyfikowanych przez właściwy organ; oraz
 - iii. liczba instytucji zapewniających służby informacji powietrznej, które złożyły oświadczenie o działalności do właściwego organu.
 - (2) Elementy jakościowe:
 - i. wielkość, charakter i złożoność działalności instytucji zapewniających służby (por. AMC1 ATM/ANS.OR.B.005 (e));
 - ii. wyniki dotychczasowych działań nadzorczych, w tym audytów, inspekcji i przeglądów, pod kątem ryzyka i zgodności z przepisami:
 - (A) liczba i poziom niezgodności; oraz
 - (B) wdrożenie działań naprawczych; oraz
 - iii. wielkość branży lotniczej Państwa Członkowskiego i potencjalny wzrost działalności w dziedzinie lotnictwa cywilnego, co może świadczyć o przewidywanej liczbie nowych wniosków i zmianach w istniejących certyfikatach.
- (c) Na podstawie istniejących danych z poprzednich cykli planowania nadzoru oraz biorąc pod uwagę sytuację w branży lotniczej Państwa Członkowskiego właściwy organ może oszacować:
- (1) standardowy czas pracy wymagany do rozpatrzenia wniosków o nowe certyfikaty;
 - (2) standardowy czas pracy wymagany do przetworzenia oświadczeń;
 - (3) liczbę nowych oświadczeń lub zmienionych oświadczeń;
 - (4) liczbę nowych certyfikatów, które mają być wydane w każdym okresie planowania;
 - (5) liczba zmian w istniejących certyfikatach oraz zmiany w systemach funkcjonalnych, które mają być przetwarzane w każdym okresie planowania.
- (d) Zgodnie z polityką nadzoru właściwego organu, należy sporządzić następujące dane dotyczące planowania dla każdej instytucji zapewniającej służby, posiadającej certyfikat lub składającej oświadczenie, a także dla menedżera sieci:
- (1) standardowa liczba audytów/inspekcji, które mają być przeprowadzone w cyklu planowania nadzoru;
 - (2) standardowy czas trwania każdego audytu/inspekcji;
 - (3) standardowy czas pracy przy przygotowywaniu audytu/inspekcji, audytu/inspekcji na miejscu, sprawozdawczości i działań pokontrolnych na jednego inspektora nadzoru nad zapewnianiem służb i innymi funkcjami sieciowymi ATM; oraz
 - (4) minimalna liczba i wymagane kwalifikacje inspektorów nadzoru nad zapewnianiem służb i innymi funkcjami sieciowymi ATM dla każdego audytu/inspekcji.
- (e) Standardowy czas pracy może być wyrażony w godzinach roboczych lub w dniach roboczych na jednego inspektora nadzoru nad zapewnianiem służb i innymi funkcjami sieciowymi ATM. Wszystkie obliczenia planistyczne powinny być oparte na tej samej jednostce (godziny lub dni robocze).

- (f) W przypadku każdej instytucji zapewniającej służby, liczba godzin/dni roboczych na okres planowania dla każdego wykwalifikowanego inspektora nadzoru nad zapewnianiem służb i innymi funkcjami sieciowymi ATM, która może zostać przydzielona na zadania związane z certyfikacją, nadzorem i egzekwowaniem przepisów powinna zostać określona przy uwzględnieniu:
- (1) czysto administracyjnych zadań niezwiązanych bezpośrednio z nadzorem i certyfikacją;
 - (2) szkolenia;
 - (3) udziału w innych projektach;
 - (4) planowanych nieobecności; oraz
 - (5) konieczności uwzględnienia rezerwy na nieprzewidziane zadania lub nieprzewidywalne zdarzenia.
- (g) Określenie czasu pracy dla czynności związanych z certyfikacją, nadzorem i egzekwowaniem przepisów powinno również uwzględniać możliwości wykorzystania osób trzecich.

AMC1 ATM/ANS.AR.B.001(a)(4) System zarządzania

PROCES MONITOROWANIA ZGODNOŚCI

Formalny proces monitorowania zgodności systemu zarządzania z odpowiednimi wymaganiami oraz adekwatność procedur powinny:

- (a) zawierać system informacji zwrotnych o niezgodnościach stwierdzonych podczas audytu w celu zapewnienia wdrożenia działań naprawczych w zależności od potrzeb; oraz
- (b) stanowić obowiązek osoby lub grupy osób, które powinny być odpowiedzialne przed kierownictwem wyższego szczebla właściwego organu oraz które wykonują czynności związane z monitorowaniem zgodności z niezależnością na poziomie funkcjonalnym od komórek/departamentów, które nadzorują oraz posiadają bezpośredni dostęp do kierownictwa wyższego szczebla właściwego organu oraz do odpowiedniego zarządzania kwestiami bezpieczeństwa.

AMC1 ATM/ANS.AR.B.005 Powierzenie zadań kwalifikowanym jednostkom

OCENA JEDNOSTEK KWALIFIKOWANYCH

- (a) W celu realizacji wstępnej i ciągłej oceny zgodności jednostki kwalifikowanej (jednostek kwalifikowanych) z wymaganiami określonymi w Załączniku V do rozporządzenia (WE) nr 216/2008, właściwy organ powinien uwzględnić w swoim systemie możliwość przeprowadzania audytów jednostki kwalifikowanej (jednostek kwalifikowanych).
- (b) Właściwy organ powinien zweryfikować czy cały personel jednostek kwalifikowanych związany z prowadzeniem audytów lub przeglądów posiada odpowiednie szkolenie i kwalifikacje. Właściwy organ powinien zweryfikować, w jaki sposób kwalifikowane jednostki:
 - (1) definiują i dokumentują wykształcenie, szkolenie, wiedzę techniczną i operacyjną, doświadczenie oraz kwalifikacje personelu zaangażowanego w działania związane z nadzorem;
 - (2) zapewniają szczególne szkolenia dla osób zaangażowanych w działania związane z nadzorem; oraz
 - (3) zapewniają, że personel wyznaczony do prowadzenia audytów spełnia określone kryteria w zakresie kwalifikacji. Kryteria te powinny dotyczyć:
 - i. znajomości i zrozumienia wymagań dotyczących zapewniania służb w ATM/ANS oraz innych funkcji sieciowych ATM, pod kątem których prowadzony jest audyt;

- ii. wykorzystania technik oceny;
- iii. umiejętności wymaganych do zarządzania audytem; oraz
- iv. wykazania kompetencji audytorów poprzez ocenę lub inne akceptowalne sposoby.

GM1 ATM/ANS.AR.B.005 Powierzenie zadań kwalifikowanym jednostkom**ZADANIA ZWIĄZANE Z CERTYFIKACJĄ**

Zadania, które może wykonywać wykwalifikowana jednostka w imieniu właściwego organu obejmują zadania związane ze wstępną certyfikacją i ciągłym nadzorem nad instytucjami zapewniającymi służby w rozumieniu niniejszego rozporządzenia, z wyłączeniem wydawania certyfikatu.

AMC1 ATM/ANS.AR.B.015(a)(2) Prowadzenie rejestrów**OKRES PRZECHOWYWANIA REJESTRÓW**

Rejestry dotyczące szkolenia i kwalifikacji personelu właściwego organu powinny być przechowywane do czasu zakończenia ich zatrudnienia.

AMC1 ATM/ANS.AR.B.015(a)(8) Prowadzenie rejestrów**PROWADZENIE REJESTRÓW DOTYCZĄCYCH PROCEDUR ZARZĄDZANIA ZMIANAMI W SYSTEMACH FUNKCJONALNYCH**

Właściwy organ powinien prowadzić rejestr wszystkich procedur zarządzania zmianami, modyfikacji i odstępstw, które zatwierdził zgodnie z ATM/ANS.AR.C.030(a) oraz tych, które zostały odrzucone wraz z uzasadnieniem. Właściwy organ powinien być w stanie zapewnić ich odniesienie do wymogu rozporządzenia mającego zastosowanie, z którym zapewniana jest zgodność.

PODCZĘŚĆ C — NADZÓR, CERTYFIKACJA I EGZEKWOWANIE PRZEPISÓW (ATM/ANS.AR.C)**AMC1 ATM/ANS.AR.C.010(a) Nadzór****AUDYTY**

Audyty powinny obejmować nadzór nad zmianami w systemie funkcjonalnym w celu:

- (a) zweryfikowania czy zmiany wprowadzone do systemu funkcjonalnego:
 - (1) spełniają wymagania ATM/ANS.OR.A.045;
 - (2) były zarządzane zgodnie z procedurami określonymi w ATM/ANS.OR.B.010 (a), które zostały zatwierdzone; oraz
 - (3) są sprawdzane pod kątem kryteriów monitorowania, które zostały określone w argumencie zapewniania w wyniku przestrzegania wymagań ATM/ANS.OR.C.005(b)(2) lub ATS.OR.205(b)(6); oraz
- (b) zweryfikowania czy, jeżeli w wyniku monitorowania, o którym mowa w lit. a) pkt 3, argument, o którym mowa w ATS.OR.205(a)(2) i ATM/ANS.OR.C.005(a)(2) okazał się być niekompletny i/lub nieprawidłowy, instytucja zapewniająca służby wprowadziła zmiany lub dokonała korekty argumentu w taki sposób, że wnioski lub dowody są wystarczające do uzasadnienia twierdzenia.

GM1 ATM/ANS.AR.C.010(b)(1) Nadzór**USTALENIA WYKONAWCZE**

Ustalenia wykonawcze należy traktować jako dokumentację systemu zarządzania (bezpieczeństwem) instytucji zapewniającej służby, jej podręczniki/instrukcje, warunki zapewniania służb lub certyfikat oraz zawartość oświadczenia, stosownie do przypadku.

GM2 ATM/ANS.AR.C.010 Nadzór**WYKAZANIE ZGODNOŚCI PRZEZ INSTYTUCJE ŚWIADCZĄCE DAT**

Poza obowiązującymi wymaganiami, właściwy organ powinien ocenić standardy i procedury stosowane przez instytucje świadczące DAT. W odniesieniu do dokumentu EUROCAE ED-76A/RTCA DO-200B "Standardy przetwarzania danych lotniczych" wydanego w czerwcu 2015 r., nadzorem powinny zostać objęte następujące obszary:

- (a) plany i procedury, w tym:
 - (1) procedury dotyczące modyfikacji (tzn. informowanie dostawcy lub inicjatora danych o modyfikacji danych oraz dążenie do uzyskania zgody/porozumienia);
 - (2) weryfikacja i walidacja danych (w tym procedury, które definiują poziom sprawdzenia bazy danych przed jej udostępnieniem). Procedury te powinny być poddawane przeglądowi w celu zapewnienia adekwatności;
 - (3) procedury zgłaszania i obsługi (w tym zgłaszanie zdarzeń);
 - (4) zarządzanie konfiguracją danych;
 - (5) praktyki związane z przekazywaniem danych;
 - (6) kwalifikacja narzędzi; oraz
 - (7) audyt wewnętrzny i mechanizmy reagowania;
- (b) wewnętrzne standardy; oraz
- (c) definicja „Wymagań dotyczących danych lotniczych”.

Dokument EUROCAE ED-76/RTCA DO-200A może być również używany do wykazania zgodności.

AMC1 ATM/ANS.AR.C.015 Program sprawowania nadzoru**WYMAGANIA OGÓLNE**

- (a) Przy ustanawianiu programu sprawowania nadzoru odpowiedniego dla każdej instytucji zapewniającej służby, właściwy organ powinien uwzględnić skuteczność działań w zakresie bezpieczeństwa instytucji zapewniającej służby, która ma być audytowana. Inspektorzy odpowiedzialni za nadzór nad zapewnianiem służb i nad innymi funkcjami sieciowymi ATM powinni działać zgodnie z ustalonym harmonogramem.
- (b) Mając na uwadze działalność instytucji zapewniających służby, właściwy organ może zmieniać częstotliwość audytów lub inspekcji.
- (c) Przy określaniu programu sprawowania nadzoru właściwy organ powinien ocenić ryzyko związane z działalnością każdej instytucji zapewniającej służby, posiadającej certyfikat lub składającej oświadczenie, lub menadżera sieci, oraz dostosować audyty i inspekcje do poziomu zidentyfikowanego ryzyka.

AMC1 ATM/ANS.AR.C.015(a) Program sprawowania nadzoru**OKREŚLONY CHARAKTER I ZŁOŻONOŚĆ ORGANIZACJI**

- (a) Przy określaniu programu sprawowania nadzoru instytucji zapewniającej służby, właściwy organ powinien w szczególności uwzględnić następujące elementy:
 - (1) wdrożenie przez instytucję zapewniającą służby standardów branżowych, odnoszących się bezpośrednio do działalności organizacji podlegającej niniejszemu rozporządzeniu;
 - (2) wnioskowana procedura oraz zakres zmian, które nie wymagają wcześniejszego zatwierdzenia zgodnie z ATM/ANS.OR.A.040(b); oraz

- (3) szczególne procedury wdrożone przez instytucję zapewniającą służby dotyczące wszelkich zastosowanych alternatywnych akceptowalnych sposobów spełnienia wymagań.
- (b) W celu oceny złożoności systemu zarządzania organizacją należy stosować AMC1 ATM/ANS.OR.B.005(e).

AMC1 ATM/ANS.AR.C.015(a)(1) Program sprawowania nadzoru OBSZAR POTENCJALNYCH ZAGROZEŃ DLA BEZPIECZEŃSTWA – INSTYTUCJE ŚWIADCZĄCE DAT

Właściwy organ powinien audytować procedury instytucji świadczącej DAT pod kątem sytuacji, w których nie ma możliwości uzyskania rozstrzygnięcia oraz korekty danych z instytucjami będącymi źródłem danych lotniczych lub innymi instytucjami świadczącymi DAT w odniesieniu do danych, które zostały zakwestionowane zgodnie z AMC1 DAT.TR.105(a). Takie audyty powinny potwierdzić, że istnieją skuteczne mechanizmy kontrolne, które zapewniają, że nie jest udostępniany produkt zagrażający bezpieczeństwu, oraz że takie obawy są przekazywane klientom zgodnie z wymaganiami określonymi w DAT.OR.200.

**GM1 ATM/ANS.AR.C.020 Wydawanie certyfikatów
WARUNKI LUB OGRANICZENIA OPERACYJNE**

- (a) Jeżeli w trakcie procesu certyfikacji określono warunek lub ograniczenie operacyjne, które musi być nałożone na instytucję zapewniającą służby lub wdrożone przez nią, właściwy organ powinien zapewnić, że taki warunek lub ograniczenie operacyjne jest określone w warunkach zapewniania służb dołączonych do certyfikatu instytucji zapewniającej służby.
- (b) Ograniczenia w certyfikacie mogą być wykorzystywane do określenia ograniczeń (restrykcji), które mają być wprowadzone podczas zapewniania służb oraz do określenia wszelkich specyficznych kwestii dotyczących zapewnianej służby (np. zaplanowane wykorzystanie, rodzaj operacji).
- (c) Ograniczenia mogą również dotyczyć pewnych ograniczeń w zapewnianej służbie (zapewnianych służbach) mających związek z niezgodnościami dotyczącymi wymagań w zakresie skuteczności działania.
- (d) Warunki mogą dotyczyć działań, które muszą zostać zrealizowane w celu potwierdzenia ważności certyfikatu.

**GM2 ATM/ANS.AR.C.020 Wydawanie certyfikatów
PRZYKŁADY OGRANICZEŃ W ZAPEWNIANIU SŁUŻB**

- (a) Ograniczenia dotyczące zapewniania sygnału ILS w przestrzeni mogą dotyczyć:
- (1) CAT I;
 - (2) CAT II; oraz
 - (3) CAT III.
- (b) Ograniczenia w zapewnianiu sygnału GNSS mogą obejmować:
- (1) w oparciu o system wykorzystywany do zapewniania sygnału w przestrzeni:
 - (i) system podstawowy GNSS;
 - (ii) system wspomaganie bazujący na wyposażeniu satelitarnym (SBAS); oraz
 - (iii) system wspomaganie bazujący na wyposażeniu naziemnym GBAS; i/lub
 - (2) w oparciu o rodzaj zabezpieczanej operacji (np. na trasie, terminalowej na trasie, NPA, APV-I, APV-II, Cat I, z Załącznika 10 ICAO)

- (c) Ograniczenia dla ruchomej służby lotniczej (łącznie powietrze-ziemia) mogą obejmować:
 - (1) służby informacji powietrznej;
 - (2) służby kontroli obszaru;
 - (3) służby kontroli zbliżania; oraz
 - (4) służby kontroli lotniska.
- (d) Ograniczenia w zapewnianiu danych z wtórnego radaru dozorowania (SSR) mogą obejmować:
 - (1) mod A/C; oraz
 - (2) mod S.
- (e) Ograniczenia w zapewnianiu danych z automatycznego zależnego dozorowania (ADS) może obejmować:
 - (1) ADS-C; oraz
 - (2) ADS-B.

AMC1 ATM/ANS.AR.C.025(b) Zmiany**ZMIANY WYMAGAJĄCE WCZEŚNIEJSZEGO ZATWIERDZENIA**

- (a) Po otrzymaniu powiadomienia o proponowanej zmianie, która wymaga wcześniejszego zatwierdzenia, właściwy organ powinien:
 - (1) oficjalnie potwierdzić otrzymanie powiadomienia na piśmie w ciągu 10 dni roboczych;
 - (2) ocenić proponowaną zmianę w odniesieniu do certyfikatu instytucji zapewniającej służby lub do dołączonych warunków lub systemu zarządzania instytucji, oraz w odniesieniu do obowiązujących wymagań Part-ATM/ANS.OR, jak również innych obowiązujących wymagań w ciągu 30 dni roboczych po otrzymaniu wszystkich dowodów popierających proponowaną zmianę;
 - (3) ocenić działania proponowane przez instytucję zapewniającą służby w celu wykazania zgodności; oraz
 - (4) powiadomić niezwłocznie instytucję zapewniającą służby o jej zatwierdzeniu/odrzuconiu.
- (b) Należy prowadzić uproszczoną wersję arkusza określającego status dokumentacji systemu zarządzania, który zawiera informacje dotyczące daty otrzymania przez właściwy organ poprawki oraz daty jej zatwierdzenia, jeżeli ma to zastosowanie.
- (c) Właściwy organ powinien, we właściwym czasie, zweryfikować zgodność instytucji zapewniającej służby, oraz, w zależności od zmiany, sprawdzić potrzebę określania jakiegokolwiek warunku dla jej działania podczas zmiany.
- (d) W przypadku zmian wymagających wcześniejszego zatwierdzenia, właściwy organ może przeprowadzić audyt instytucji zapewniającej służby w celu weryfikacji zgodności instytucji zapewniającej służby z obowiązującymi wymaganiami.
- (e) Przy powiadamianiu, właściwy organ powinien również poinformować instytucję zapewniającą służby o prawie do odwołania zgodnie z obowiązującymi przepisami krajowymi.

AMC2 ATM/ANS.AR.C.025(b) Zmiany**ZMIANA NAZWY INSTYTUCJI ZAPEWNIAJĄCEJ SŁUŻBY**

Po otrzymaniu powiadomienia i odpowiednich części dokumentacji instytucji zapewniającej służby zgodnie z wymaganiami Part-ATM/ANS.OR, właściwy organ powinien ponownie wydać certyfikat.

GM1 ATM/ANS.AR.C.025(b) Zmiany**ZMIANA NAZWY INSTYTUCJI ZAPEWNIAJĄCEJ SŁUŻBY**

Sama zmiana nazwy nie wymaga od właściwego organu przeprowadzania audytu organizacji, chyba że istnieją dowody na to, że inne aspekty organizacji uległy zmianie.

GM2 ATM/ANS.AR.C.025(b) Zmiany**ODPOWIEDNIE DZIAŁANIE**

Odpowiednie działanie właściwego organu może obejmować zawieszenie, ograniczenie lub cofnięcie certyfikatu instytucji zapewniającej służby.

AMC1 ATM/ANS.AR.C.025(c) Zmiany**ZMIANY NIEWYMAGAJĄCE WCZEŚNIEJSZEGO ZATWIERDZENIA**

- (a) W przypadku, gdy instytucja zapewniająca służby przedkłada nazwisko nominowanego kandydata zgodnie z AMC2 ATM/ANS.OR.A.040(b), właściwy organ powinien wziąć pod uwagę kwalifikacje tej osoby.
- (b) Po otrzymaniu powiadomienia o proponowanej zmianie, która nie wymaga wcześniejszego zatwierdzenia, właściwy organ powinien potwierdzić otrzymanie powiadomienia na piśmie w ciągu 10 dni roboczych od dnia otrzymania, chyba że nie jest to określone w przepisach krajowych.

GM1 ATM/ANS.AR.C.030 Zatwierdzenie procedur zarządzania zmianami w systemach funkcjonalnych**WYMAGANIA OGÓLNE**

Przeгляд prowadzony przez właściwy organ koncentruje się na procedurach zarządzania zmianą, a nie na części zarządzania projektem tych procedur, które nie są wymagane przez przepisy, nawet jeżeli mogą być przydatne do sprawnego wdrożenia projektu dotyczącego zmiany. W konsekwencji nie wszystkie części procedury mogą zostać zatwierdzone przez właściwy organ. Zatwierdzone części powinny zostać zidentyfikowane w rejestrze (patrz AMC1 ATM/ANS.AR.B.015(a)(8)) i przekazane instytucji zapewniającej służby.

AMC1 ATM/ANS.AR.C.030(a) Zatwierdzenie procedur zarządzania zmianami w systemach funkcjonalnych**ŚRODKI I METODA SKŁADANIA PROCEDUR**

Właściwy organ powinien uzgodnić z instytucją zapewniającą służby środki i metodę składania procedur, modyfikacji i odstępstw, o których mowa w ATM/ANS.AR.C.030(a). Do czasu osiągnięcia porozumienia właściwy organ określi środki i metodę składania.

AMC1 ATM/ANS.AR.C.030(b) Zatwierdzenie procedur zarządzania zmianami w systemach funkcjonalnych**ZATWIERDZANIE PROCEDUR**

- (a) Przy zatwierdzaniu procedur zarządzania zmianami w systemach funkcjonalnych zgodnie z ATM/ANS.OR.B.010, właściwy organ powinien wykonać następujące czynności:
 - (1) sprawdzić czy procedury stosowane przez instytucję zapewniającą służby w celu zarządzania zmianami obejmują cykl życia zmiany jak określono w ATM/ANS.OR.C.005(a)(1) lub ATS.OR.205(a)(1);
 - (2) używać matrycy zgodności dostarczonej przez instytucję zapewniającą służby (o której mowa w AMC1 ATM/ANS.OR.B.010(a)), przy przeglądzie zawartości procedur, modyfikacji i/lub odstępstw, o których mowa w ATM/ANS.AR.C.030(a); w ramach

działalności związanej z nadzorem, właściwy organ powinien sprawdzić czy matryca zgodności obejmuje wszystkie wymienione wyżej wymagania;

- (3) sprawdzić czy procedury zawierają obowiązkowe przepisy, które wymagają podjęcia działań oraz opracowania wszelkich wymaganych dowodów w celu spełnienia wymagań określonych w ATM/ANS.OR.A.045, ATM/ANS.OR.C.005, ATS.OR.205 oraz ATS.OR.210;
 - (5) sprawdzić czy procedury określają role i obowiązki instytucji zapewniającej służby w procesach zarządzania zmianami; sprawdzić czy procedury określają, że nie można używać nowych, zmodyfikowanych lub z odstępstwami procedur zarządzania zmianami do momentu uzyskania zatwierdzenia; oraz
 - (6) sprawdzić czy procedury określają, że jakakolwiek zmiana wybrana do przeglądu nie może zostać wdrożona do pracy operacyjnej przed uzyskaniem zatwierdzenia.
- (b) Właściwy organ powinien udzielić odpowiedzi na powiadomienie instytucji zapewniającej służby o zmianie, o którym mowa w ATM/ANS.OR.A.045(a) bez zbędnej zwłoki.

GM1 ATM/ANS.AR.C.030(b) Zatwierdzanie procedur zarządzania zmianami w systemach funkcjonalnych ODSTĘPSTWA

Niektóre zmiany mogą wynikać z konieczności podjęcia natychmiastowych działań, a zatem ich wdrożenie nie może być opóźnione, dopóki nie otrzymają zatwierdzenia lub komunikatu, że zmiana nie jest sprawdzana przez właściwy organ, np. zmiany spowodowane nagłymi nieprzewidzianymi okolicznościami, które, przy braku skorygowania, prowadziłyby do natychmiastowego stanu zagrożającego bezpieczeństwu, obecności popiołu wulkanicznego itp.

Właściwy organ może rozważyć ten rodzaj zmian w ramach zatwierdzania procedur zarządzania zmianami w systemach funkcjonalnych.

AMC1 ATM/ANS.AR.C.035(a) Decyzja o dokonaniu przeglądu zgłoszonej zmiany w systemie funkcjonalnym SPOSOBY I METODA DOSTARCZENIA POWIADOMIENIA O ZMIANACH W SYSTEMACH FUNKCJONALNYCH

Właściwy organ powinien uzgodnić z instytucją zapewniającą służby sposoby i metodę dostarczenia powiadomienia o zmianach oraz dodatkowych informacji, o których mowa w ATM/ANS.OR.A.045(a). Do czasu osiągnięcia porozumienia, właściwy organ określi sposoby przekazania.

GM1 ATM/ANS.AR.C.035(b) Decyzja o dokonaniu przeglądu zgłoszonej zmiany w systemie funkcjonalnym KRYTERIA WYBORU DLA DOKONANIA PRZEGLĄDU ZGŁOSZONEJ ZMIANY W SYSTEMIE FUNKCJONALNYM

Potrzeba przeglądu powinna opierać się na połączeniu prawdopodobieństwa, że argument bezpieczeństwa może być skomplikowany lub nieznaną instytucji zapewniającej służby podejmującej zmianę oraz dotkliwości konsekwencji związanych z tą zmianą. Jest to funkcja ryzyka i jest określana jako „ryzyko spowodowane zmianą”.

Poniższe dwa aspekty zmiany:

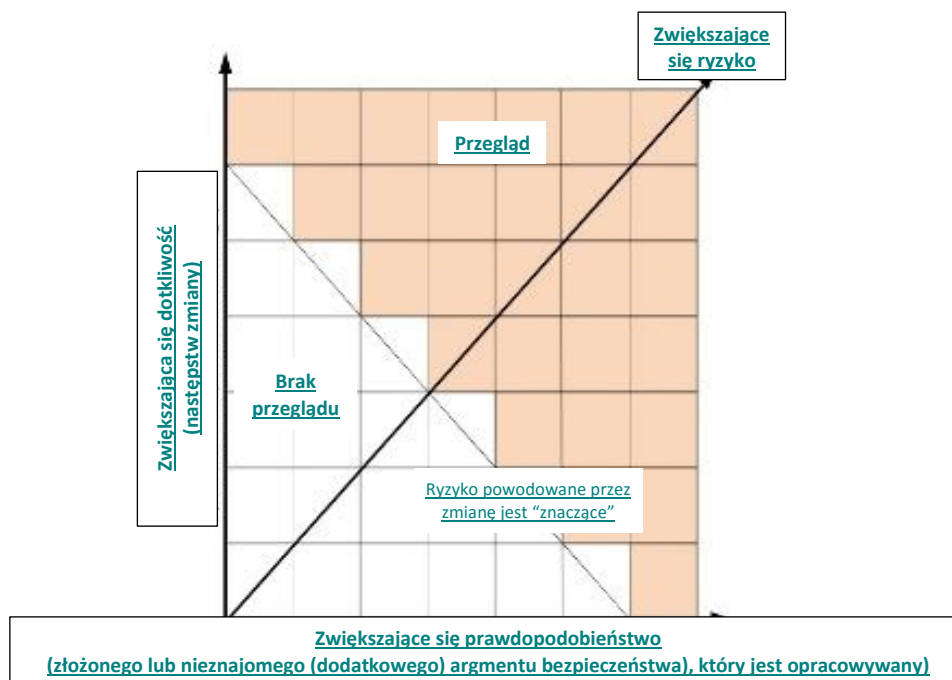
- nowość zmiany; oraz
- możliwości instytucji zapewniającej służby (np. skuteczność systemu zarządzania (bezpieczeństwem) instytucji zapewniającej służby),

jak również instytucja zapewniająca służby przeprowadzająca zmianę przyczyniają się do nieznanowości przez instytucję zapewniającą służby niezbędnego argumentu. Ocena dotkliwości

konsekwencji jest wykonywana na bardzo wczesnym etapie opracowywania zmiany, i w związku z tym będzie bazować na przybliżonych danych. Dlatego powinna ona mieć charakter zachowawczy.

Ryzyko powodowane przez zmianę może być miernikiem skalarnym (ang. *scalar measure*) związanym ze zmianą i może stanowić połączenie dwóch danych wejściowych: prawdopodobieństwa skomplikowanego i nieznanego argumentu oraz dotkliwości konsekwencji proponowanej zmiany. W rezultacie ryzyko spowodowane przez określoną zmianę stanowi sumę danych wejściowych.

Jedną możliwość może opierać się na wykorzystaniu macierzy ryzyka, w której parametry ryzyka są reprezentowane w oparciu o przybliżony schemat pomiarowy, a kryteria wyboru określają granicę, poza którą zmiany będą poddane przeglądowi, jak przedstawiono poniżej.



Kryterium wyboru, funkcja ryzyka o wartości „znacząca” jest wtedy linią prostą, jeżeli skale są logarytmiczne.

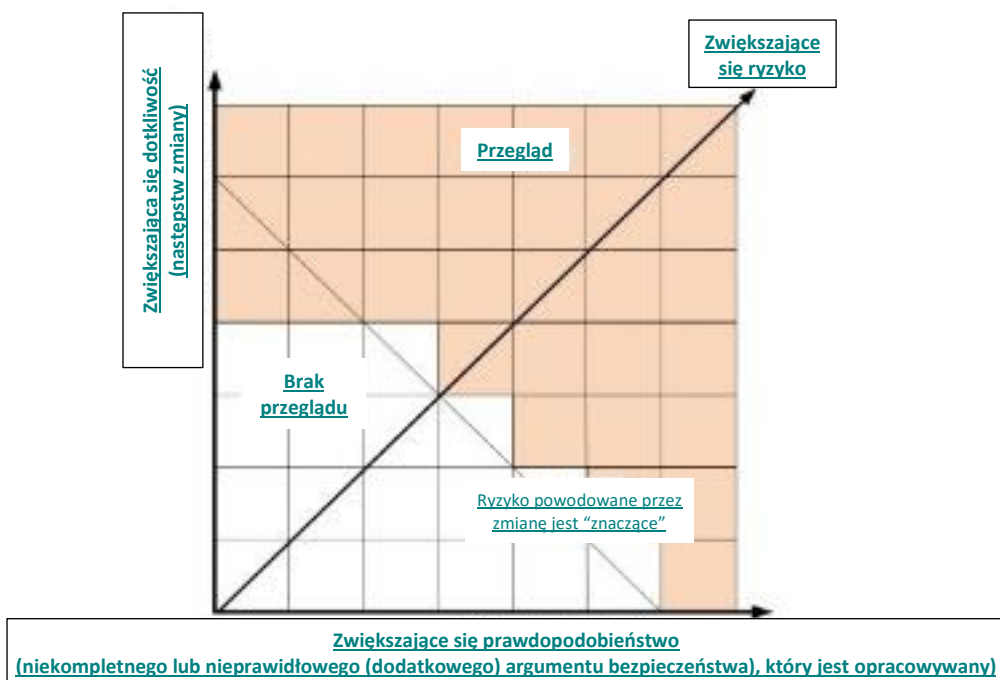
GM1 ATM/ANS.AR.C.035(c) Decyzja o dokonaniu przeglądu zgłoszonej zmiany w systemie funkcjonalnym

INNE KRYTERIA WYBORU

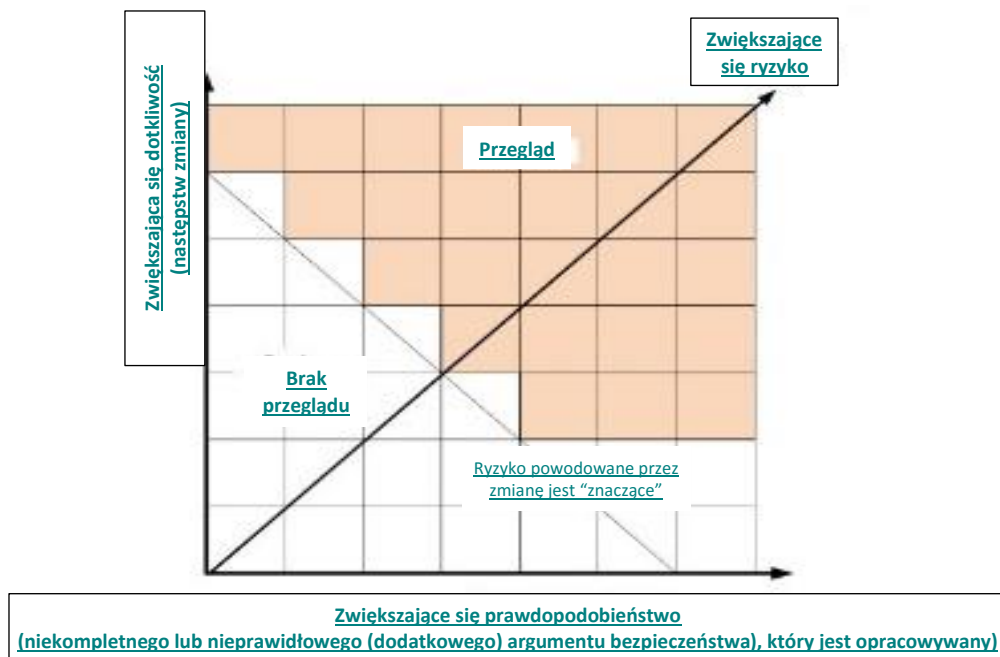
- (a) Niektóre zmiany nie muszą być poddawane przeglądowi pod warunkiem, że nawet jeżeli dotyczą bezpieczeństwa, są uznawane za rutynowe przez instytucję zapewniającą służby, ponieważ w przeszłości podlegały one ocenie, zostały wdrożone i sprawdzone, a zatem właściwy organ ma wystarczające zaufanie, że instytucja zapewniająca służby zajmie się nimi w podobny sposób.
- (b) Kryterium wyboru dla dokonania przeglądu może odbiegać od prostej podstawy progowej na metryce ryzyka skalarnego (odległość od początku), co ma na celu poradzenie sobie z obawami spowodowanymi ogólnymi danymi i dużą niepewnością co do danych wejściowych. Na przykład, oddzielny próg na osi „dotkliwości” może być wykorzystany do określenia, na przykład:
 - (1) że zmiany o bardzo dużej potencjalnej dotkliwości zawsze powinny być poddane przeglądowi, niezależnie od prawdopodobieństwa, że argument bezpieczeństwa jest niekompletny i/lub nieprawidłowy (**Rysunek** poniżej). To kryterium może dobrze odpowiadać na wspólne postrzeganie i może być uzasadnione faktem, iż oceny o małym

prawdopodobieństwie bazujące na ograniczonych informacjach są często niewiarygodne, a błędy w ocenie ryzyka są proporcjonalne do błędu dotyczącego prawdopodobieństwa i wielkości strat; oraz

- (2) że zmiany o niewielkiej potencjalnej dotkliwości nie muszą być poddawane przeglądowi, niezależnie od prawdopodobieństwa, że argument bezpieczeństwa jest niekompletny i/lub nieprawidłowy (**Rysunek** poniżej) (choć w ramach procesu może być zachowana możliwość dokonania przeglądu zmian przez właściwy organ, w sytuacji gdy można podejrzewać, że oszacowanie potencjalnej dotkliwości jest błędne).
- (c) Możliwe jest również, że odstępstwa są wymagane na podstawie niektórych czynników składowych, które wpływają na prawdopodobieństwo lub dotkliwość, np. zwolnienie ze zmian w oparciu o niewielki zakres zmiany oraz wysokie kompetencje instytucji zapewniającej służby ruchu lotniczego.
- (d) W celu zatwierdzenia procesu lub zapewnienia danych dla jego ewolucji, wskazane jest, aby losowo wybierać zmiany podlegające przeglądowi, a następnie ocenić, czy argument bezpieczeństwa jest kompletny i/lub prawidłowy czy też nie, oraz czy dany przypadek został wybrany do przeglądu przy użyciu bieżących kryteriów procesu selekcji czy też nie.



Rysunek 1: Kryteria, które mogą być wykorzystane przy dużej dotkliwości



Rysunek 2: Kryteria, które mogą być wykorzystane przy małej dotkliwości

GM1 ATM/ANS.AR.C.050 Niezgodności, działania naprawcze i środki egzekwowania przepisów
KATEGORIE NIEZGODNOŚCI — DOKUMENTY DOWODOWE

Dokumenty dowodowe mogą obejmować, między innymi:

- (a) instrukcje operacyjne i techniczne;
- (b) umowy lub inne rodzaje ustaleń;
- (c) dokumentacja dotycząca szkolenia, kwalifikacji lub dokumentacja medyczna;
- (d) dokumentacja inspekcji;
- (e) wyniki testów lub ćwiczeń;
- (f) wyniki audytu wewnętrznego;
- (g) dokumentacja prac obsługowych; oraz
- (h) inne podobne materiały wymagane przez instytucję zapewniającą służby, itp.

GM2 ATM/ANS.AR.C.050 Niezgodności, działania naprawcze i środki egzekwowania przepisów
ŚRODKI EGZEKWOWANIA PRZEPISÓW – KARY PIENIĘŻNE

Zgodnie z art. 7 ust. 7 rozporządzenia nr 550/2004 oraz art. 10, 22a lit. d), 25 i 68 rozporządzenia (WE) nr 216/2008, właściwy organ może dodatkowo, w zależności od charakteru i powtarzalności niezgodności lub poziomu wdrożenia działań naprawczych, nałożyć odpowiednie środki egzekwowania przepisów, które mogą obejmować kary pieniężne, które są skuteczne, proporcjonalne i odstraszające.

AMC1 ATM/ANS.AR.C.050(e) Niezgodności, działania naprawcze i środki egzekwowania przepisów

DZIAŁANIE NAPRAWCZE I OKRES WDROŻENIA DZIAŁAŃ NAPRAWCZYCH – INSTYTUCJE ŚWIADCZĄCE DAT

- (a) W przypadku stwierdzenia niezgodności poziomu 1, właściwy organ może przedłużyć początkowy okres 21 dni roboczych w celu przedstawienia działań naprawczych podjętych przez instytucję świadczącą DAT, w zależności od charakteru niezgodności.
- (b) W przypadku stwierdzenia niezgodności poziomu 2, początkowy okres wdrożenia działań naprawczych przyznany przez właściwy organ powinien być odpowiedni do charakteru niezgodności, ale, w żadnym przypadku, nie powinien przekraczać 3 miesięcy. Po upływie tego okresu oraz z zastrzeżeniem charakteru niezgodności, właściwy organ może przedłużyć okres trzymiesięczny z zastrzeżeniem właściwego planu działań naprawczych uzgodnionego przez właściwy organ.

GM1 ATM/ANS.AR.C.050(e) Niezgodności, działania naprawcze i środki egzekwowania przepisów
OKRES WDROŻENIA DZIAŁAŃ NAPRAWCZYCH

Po zakończeniu okresu wdrożenia działań naprawczych zawartych w planie działań zatwierdzonym przez właściwy organ i z zastrzeżeniem charakteru niezgodności, właściwy organ może przedłużyć ten okres. Powinno to być uzależnione od zadowalającego planu działań naprawczych uzgodnionego przez właściwy organ.

GM1 ATM/ANS.AR.C.050(f) Niezgodności, działania naprawcze i środki egzekwowania przepisów
UWAGI

Uwaga powinna być sposobem na przekazanie i zwrócenie uwagi przyszłym zespołom audytowych na konkretne kwestie, które zasługują na kontrolę. Powinno to być przekazane audytowanej instytucji zapewniającej służby.

Załącznik nr 4

Europejska Agencja Bezpieczeństwa Lotniczego

**Akceptowalne sposoby spełnienia
wymagań (AMC)****oraz****materiały zawierające wytyczne (GM)
do załącznika III – ATM/ANS.OR –
Wspólne wymogi dotyczące instytucji
zapewniających służby
do rozporządzenia nr 2017/373**

Wydanie pierwsze
8 marca 2017 r.¹

¹ W odniesieniu do daty wejścia w życie niniejszego wydania, prosba o odniesienie się do Decyzji 2017/001/R w Dzienniku Urzędowym Agencji.

SPIS TREŚCI	Str.
PODCZEŚĆ A — WYMAGANIA OGÓLNE (ATM/ANS.OR.A)	5
GM1 ATM/ANS.OR.A.001 Zakres	5
AMC1 ATM/ANS.OR.A.005 Wniosek o wydanie certyfikatu instytucji zapewniającej służby	9
GM1 do AMC1 ATM/ANS.OR.A.005 Wniosek o wydanie certyfikatu instytucji zapewniającej służby	9
GM2 do AMC1 ATM/ANS.OR.A.005 Wniosek o wydanie certyfikatu instytucji zapewniającej służby	10
GM1 ATM/ANS.OR.A.010 Wniosek o wydanie certyfikatu o ograniczonym zakresie	10
GM1 ATM/ANS.OR.A.015(b)(1) Oświadczenie instytucji zapewniających służby informacji powietrznej	11
AMC1 ATM/ANS.OR.A.035 Wykazanie spełnienia wymagań	12
GM1 ATM/ANS.OR.A.035 Wykazanie spełnienia wymagań	12
AMC1 ATM/ANS.OR.A.040 Zmiany – wymagania ogólne	12
AMC1 ATM/ANS.OR.A.040(b) Zmiany – wymagania ogólne	12
AMC2 ATM/ANS.OR.A.040(b) Zmiany – wymagania ogólne	12
GM1 ATM/ANS.OR.A.040(b) Zmiany – wymagania ogólne	13
AMC1 ATM/ANS.OR.A.045(a) Zmiany w systemie funkcjonalnym	13
GM1 ATM/ANS.OR.A.045(a) Zmiany w systemie funkcjonalnym	13
AMC1 ATM/ANS.OR.A.045(a)(3) Zmiany w systemie funkcjonalnym	15
GM1 ATM/ANS.OR.A.045(a)(3) Zmiany w systemie funkcjonalnym	15
AMC1 ATM/ANS.OR.A.045(b) Zmiany w systemie funkcjonalnym	15
AMC1 ATM/ANS.OR.A.045(c); (d) Zmiany w systemie funkcjonalnym	16
GM1 ATM/ANS.OR.A.045(c); (d) Zmiany w systemie funkcjonalnym	16
AMC1 ATM/ANS.OR.A.045(e) Zmiany w systemie funkcjonalnym	16
GM1 ATM/ANS.OR.A.045(e) Zmiany w systemie funkcjonalnym	16
GM2 ATM/ANS.OR.A.045(e) Zmiany w systemie funkcjonalnym	17
GM3 ATM/ANS.OR.A.045(e) Zmiany w systemie funkcjonalnym	17
GM4 ATM/ANS.OR.A.045(e) Zmiany w systemie funkcjonalnym	18
GM1 ATM/ANS.OR.A.045(e)(2) Zmiany w systemie funkcjonalnym	19
GM1 ATM/ANS.OR.A.045(f) Zmiany w systemie funkcjonalnym	19
AMC1 ATM/ANS.OR.A.055(b) Niezgodności i działania naprawcze	19
AMC1 ATM/ANS.OR.A.055(c) Niezgodności i działania naprawcze	19
GM1 ATM/ANS.OR.A.055 Niezgodności i działania naprawcze	19
AMC1 ATM/ANS.OR.A.065 Zgłaszanie zdarzeń	20
GM1 ATM/ANS.OR.A.065 Zgłaszanie zdarzeń	20
AMC1 ATM/ANS.OR.A.065(a) Zgłaszanie zdarzeń	20
GM1 ATM/ANS.OR.A.065(b) Zgłaszanie zdarzeń	20
GM1 ATM/ANS.OR.A.070 Plany awaryjne	21
AMC1 ATM/ANS.OR.A.075(a) Otwartość i przejrzystość zapewniania służb	21
PODCZEŚĆ B — ZARZĄDZANIE (ATM/ANS.OR.B)	21
GM1 ATM/ANS.OR.B.001 Zdolności oraz kompetencje techniczne i operacyjne	21
GM1 ATM/ANS.OR.B.005 System zarządzania	21
GM2 ATM/ANS.OR.B.005 System zarządzania	22
AMC1 ATM/ANS.OR.B.005(a) System zarządzania	22
AMC2 ATM/ANS.OR.B.005(a) System zarządzania	22
AMC3 ATM/ANS.OR.B.005(a) System zarządzania	22
AMC4 ATM/ANS.OR.B.005(a) System zarządzania	23

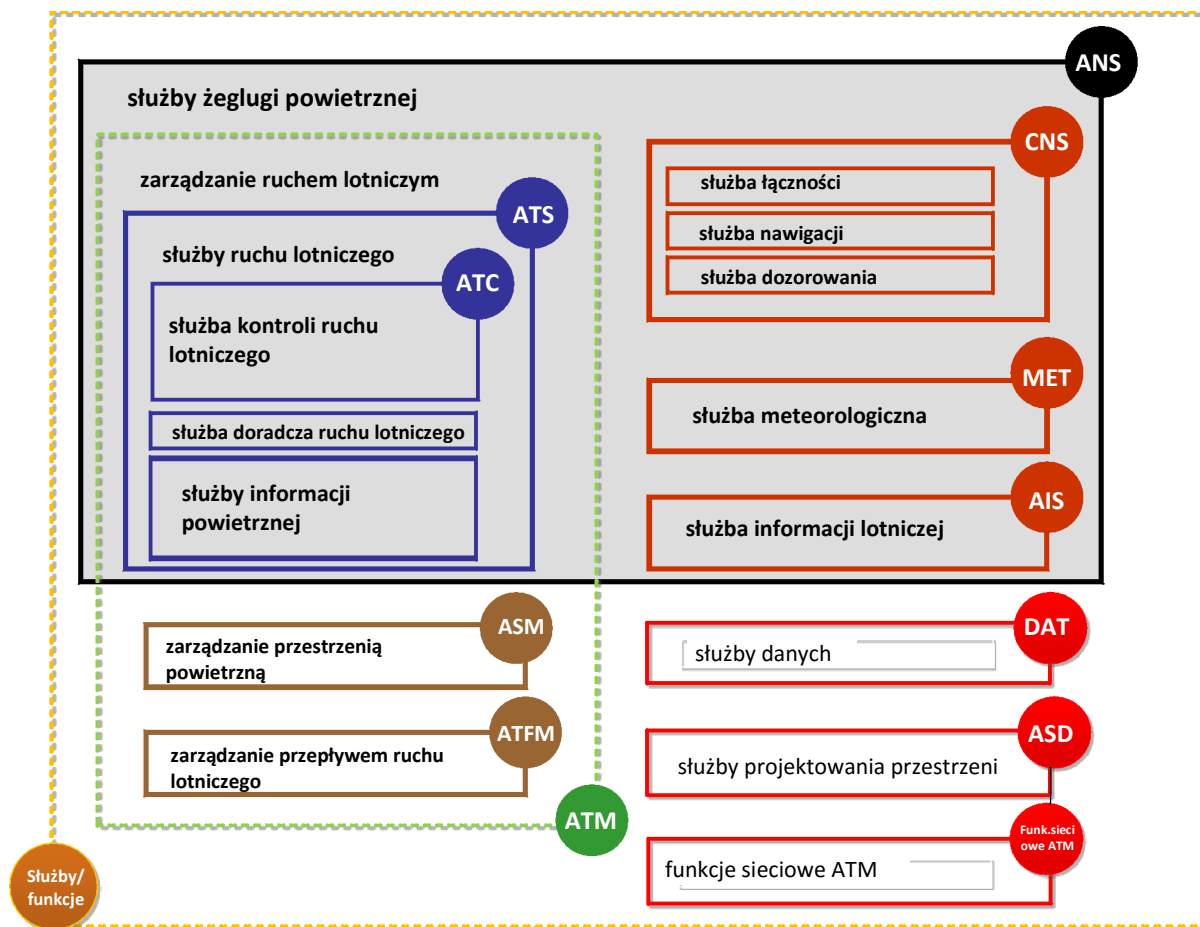
GM1 do AMC1 ATM/ANS.OR.B.005(a) System zarządzania	23
GM2 do AMC1 ATM/ANS.OR.B.005(a) System zarządzania	23
GM1 do AMC2 ATM/ANS.OR.B.005(a) System zarządzania	23
GM1 do AMC3 ATM/ANS.OR.B.005(a) System zarządzania	23
GM1 ATM/ANS.OR.B.005(a)(1) System zarządzania	24
AMC1 ATM/ANS.OR.B.005(a)(2) System zarządzania	24
GM1 ATM/ANS.OR.B.005(a)(2) System zarządzania	25
GM2 ATM/ANS.OR.B.005 (a)(2) System zarządzania	25
GM3 ATM/ANS.OR.B.005(a)(2) System zarządzania	25
AMC1 ATM/ANS.OR.B.005(a)(3) System zarządzania	25
AMC2 ATM/ANS.OR.B.005(a)(3) System zarządzania	26
GM1 ATM/ANS.OR.B.005(a)(3) System zarządzania	26
GM2 ATM/ANS.OR.B.005(a)(3) System zarządzania	28
GM1 do AMC2 ATM/ANS.OR.B.005(a)(3) System zarządzania	28
GM1 ATM/ANS.OR.B.005(a)(4) System zarządzania	30
AMC1 ATM/ANS.OR.B.005(a)(5) System zarządzania	31
AMC1 ATM/ANS.OR.B.005(a)(6) System zarządzania	31
AMC1 ATM/ANS.OR.B.005(a)(7) System zarządzania	31
AMC1 ATM/ANS.OR.B.005(b) System zarządzania	31
GM1 ATM/ANS.OR.B.005(b) System zarządzania	32
AMC1 ATM/ANS.OR.B.005(c) System zarządzania	32
GM1 ATM/ANS.OR.B.005(c) System zarządzania	33
AMC1 ATM/ANS.OR.B.005(d) System zarządzania	34
AMC1 ATM/ANS.OR.B.005(e) System zarządzania	35
GM1 ATM/ANS.OR.B.005(e) System zarządzania	35
GM1 ATM/ANS.OR.B.005(f) System zarządzania	36
GM2 ATM/ANS.OR.B.005(f) System zarządzania	36
AMC1 ATM/ANS.OR.B.010(a) Procedury zarządzania zmianami	36
AMC2 ATM/ANS.OR.B.010(a) Procedury zarządzania zmianami	37
GM1 ATM/ANS.OR.B.010(a) Procedury zarządzania zmianami	37
GM1 to AMC1 ATM/ANS.OR.B.010(a) Procedury zarządzania zmianami	38
AMC1 ATM/ANS.OR.B.015 Czynności zlecone	40
AMC2 ATM/ANS.OR.B.015 Czynności zlecone	40
AMC3 ATM/ANS.OR.B.015 Czynności zlecone	40
GM1 ATM/ANS.OR.B.015 Czynności zlecone	40
GM2 ATM/ANS.OR.B.015 Czynności zlecone	41
GM3 ATM/ANS.OR.B.015 Czynności zlecone	41
GM4 ATM/ANS.OR.B.015 Czynności zlecone	41
GM1 to AMC1 ATM/ANS.OR.B.015 Czynności zlecone	42
GM1 ATM/ANS.OR.B.020(a) Wymagania dotyczące personelu	42
AMC1 ATM/ANS.OR.B.020(b) Wymagania dotyczące personelu	42
GM1 ATM/ANS.OR.B.020(b) Wymagania dotyczące personelu	42
AMC1 ATM/ANS.OR.B.030 Prowadzenie rejestrów	43
GM1 ATM/ANS.OR.B.030 Prowadzenie rejestrów	43
AMC1 ATM/ANS.OR.B.030(b) Prowadzenie rejestrów	43
PODCZEŚĆ C — SZCZEGÓŁOWE WYMAGANIA ORGANIZACYJNE DOTYCZĄCE INSTYTUCJI	43
ZAPEWNIAJĄCYCH SŁUŻBY INNYCH NIŻ INSTYTUCJE ZAPEWNIAJĄCE ATS (ATM/ANS.OR.C)	43
GM1 ATM/ANS.OR.C.005(a)(1) Dodatkowa ocena bezpieczeństwa i zapewnianie bezpieczeństwa w odniesieniu do zmian w systemie funkcjonalnym	43
GM2 ATM/ANS.OR.C.005(a)(1) Dodatkowa ocena bezpieczeństwa i zapewnianie bezpieczeństwa w odniesieniu do zmian w systemie funkcjonalnym	44

GM3 ATM/ANS.OR.C.005(a)(1) Dodatkowa ocena bezpieczeństwa i zapewnianie bezpieczeństwa w odniesieniu do zmian w systemie funkcjonalnym	44
GM4 ATM/ANS.OR.C.005(a)(1) Dodatkowa ocena bezpieczeństwa i zapewnianie bezpieczeństwa w odniesieniu do zmian w systemie funkcjonalnym	44
GM5 ATM/ANS.OR.C.005(a)(1) Dodatkowa ocena bezpieczeństwa i zapewnianie bezpieczeństwa w odniesieniu do zmian w systemie funkcjonalnym	45
GM6 ATM/ANS.OR.C.005(a)(1) Dodatkowa ocena bezpieczeństwa i zapewnianie bezpieczeństwa w odniesieniu do zmian w systemie funkcjonalnym	46
AMC1 ATM/ANS.OR.C.005(a)(2) Dodatkowa ocena bezpieczeństwa i zapewnianie bezpieczeństwa w odniesieniu do zmian w systemie funkcjonalnym	46
AMC2 ATM/ANS.OR.C.005(a)(2) Dodatkowa ocena bezpieczeństwa i zapewnianie bezpieczeństwa w odniesieniu do zmian w systemie funkcjonalnym	46
AMC3 ATM/ANS.OR.C.005(a)(2) Dodatkowa ocena bezpieczeństwa i zapewnianie bezpieczeństwa w odniesieniu do zmian w systemie funkcjonalnym	47
AMC4 ATM/ANS.OR.C.005(a)(2) Dodatkowa ocena bezpieczeństwa i zapewnianie bezpieczeństwa w odniesieniu do zmian w systemie funkcjonalnym	47
GM1 ATM/ANS.OR.C.005(a)(2) Dodatkowa ocena bezpieczeństwa i zapewnianie bezpieczeństwa w odniesieniu do zmian w systemie funkcjonalnym	47
GM2 ATM/ANS.OR.C.005(a)(2) Dodatkowa ocena bezpieczeństwa i zapewnianie bezpieczeństwa w odniesieniu do zmian w systemie funkcjonalnym	47
GM3 ATM/ANS.OR.C.005(a)(2) Dodatkowa ocena bezpieczeństwa i zapewnianie bezpieczeństwa w odniesieniu do zmian w systemie funkcjonalnym	47
GM1 do AMC2 ATM/ANS.OR.C.005(a)(2) Dodatkowa ocena bezpieczeństwa i zapewnianie bezpieczeństwa w odniesieniu do zmian w systemie funkcjonalnym	48
AMC1 ATM/ANS.OR.C.005(b)(1) Dodatkowa ocena bezpieczeństwa i zapewnianie bezpieczeństwa w odniesieniu do zmian w systemie funkcjonalnym	51
GM1 ATM/ANS.OR.C.005(b)(1) Dodatkowa ocena bezpieczeństwa i zapewnianie bezpieczeństwa w odniesieniu do zmian w systemie funkcjonalnym	52
GM2 ATM/ANS.OR.C.005(b)(1) Dodatkowa ocena bezpieczeństwa i zapewnianie bezpieczeństwa w odniesieniu do zmian w systemie funkcjonalnym	52
AMC1 ATM/ANS.OR.C.005(b)(2) Dodatkowa ocena bezpieczeństwa i zapewnianie bezpieczeństwa w odniesieniu do zmian w systemie funkcjonalnym	53
GM1 ATM/ANS.OR.C.005(b)(2) Dodatkowa ocena bezpieczeństwa i zapewnianie bezpieczeństwa w odniesieniu do zmian w systemie funkcjonalnym	53
PODCZĘŚĆ D — SZCZEGÓŁOWE WYMAGANIA ORGANIZACYJNE DOTYCZĄCE INSTYTUCJI ZAPEWNIAJĄCYCH ANS I ATFM ORAZ MENEDŻERA SIECI (ATM/ANS.OR.D)	53
GM1 ATM/ANS.OR.D.010(d) Zarządzanie ochroną	53

PODCZĘŚĆ A — WYMAGANIA OGÓLNE (ATM/ANS.OR.A)**GM1 ATM/ANS.OR.A.001 Zakres****DEFINICJE I ZAKRES W ODNIESIENIU DO INSTYTUCJI ZAPEWNIAJĄCYCH SŁUŻBY**

- (a) Dla rozpoznania które załączniki mają zastosowanie do każdej instytucji zapewniającej służby, należy rozumieć sposób w jaki służby zostały zdefiniowane. Definicje te określają strukturę oraz zawartość Załączników od III do XIII.
- (b) Artykuł 3(q) rozporządzenia (WE) nr 216/2008 definiuje ATM/ANS jako “funkcje w zakresie zarządzania ruchem lotniczym określone w art. 2 pkt 10 rozporządzenia (WE) nr 549/2004, służby żeglugi powietrznej określone w art. 2 pkt 4 tego rozporządzenia, a także służby zajmujące się tworzeniem i przetwarzaniem danych oraz formatowaniem i dostarczaniem danych dotyczących ogólnego ruchu lotniczego do celów żeglugi powietrznej o istotnym znaczeniu dla bezpieczeństwa”.
- (c) Należy zatem zauważyć, że “ATM/ANS” obejmuje więcej służb i funkcji niż “zarządzanie ruchem lotniczym” i “służby żeglugi powietrznej” razem wzięte.
- (d) W niniejszym rozporządzeniu, termin „służby” oznacza służby określone z Załączniku V pkt b (2) do rozporządzenia (WE) nr 216/2008. Załącznik ten obejmuje dodatkową służbę (projektowanie procedur), która nie jest bezpośrednio zawarta ani w definicji ATM/ANS ani w definicji „zarządzania ruchem lotniczym” czy „służby żeglugi powietrznej”.
- (e) Jak już zdefiniowano, termin “funkcje sieciowe ATM” odnosi się do funkcji wykonywanych przez menedżera sieci zgodnie z rozporządzeniem (UE) nr 677/2011².
- (f) Rysunek 1 poniżej przedstawia poszczególne służby oraz ich wzajemne powiązania.
- (g) Rysunek 1 wskazuje zarówno podział służb ruchu lotniczego (ATS) na służby kontroli ruchu lotniczego (ATC), służby alarmowe, służby doradcze ruchu lotniczego oraz służby informacji powietrznej oraz poszczególne grupy:
 - (1) zarządzanie ruchem lotniczym (ATM): obejmujące ATS, ASM i ATFM;
 - (2) służby żeglugi powietrznej (ANS): obejmujące ATS, CNS, MET i AIS; oraz
 - (3) projektowanie procedur (ASD), świadczenie usług w zakresie danych (DAT) oraz funkcje sieciowe ATM.
- (h) Należy zauważyć, że ATS **nie** wchodzi w skład ATM i ANS.

² Rozporządzenie Komisji (UE) nr 677/2011 z dnia 7 lipca 2011 r. ustanawiające szczegółowe przepisy wykonawcze dotyczące funkcji sieciowych zarządzania ruchem lotniczym (ATM) oraz zmieniające rozporządzenie (UE) nr 691/2010 (OJ L 185, 15.7.2011, str. 1).



Rysunek 1: Zakres służb określony w Załączniku Vb do rozporządzenia (WE) nr 216/2008 oraz, dodatkowo, pozostałe funkcje sieciowe ATM.

SŁUŻBY

- (a) Załącznik III (Part-ATM/ANS.OR) dotyczy instytucji zapewniających służby, odpowiednio, i zawiera wspólne wymagania dla instytucji zapewniających służby. Załącznik został podzielony na cztery podczęści:
- (1) Podczęść A – Wymagania ogólne (ATM/ANS.OR.A);
 - (2) Podczęść B – Zarządzanie (ATM/ANS.OR.B);
 - (3) Podczęść C – Szczegółowe wymagania organizacyjne dotyczące instytucji zapewniających służby innych niż instytucje zapewniające ATS (ATM/ANS.OR.C);
 - (4) Podczęść D – Szczegółowe wymagania organizacyjne dotyczące instytucji zapewniających ANS i ATFM oraz menedżera sieci (ATM/ANS.OR.D).
- (b) Podczęść D dotyczy wyłącznie instytucji zapewniających ANS i ATFM oraz menedżera sieci (i nie dotyczy instytucji zapewniających ASM oraz instytucji świadczących DAT).
- (c) Każde szczegółowe wymaganie dla różnych instytucji zapewniających służby jest przydzielone do załącznika (Załączniki od IV do XIII), który zawiera szczegółowe wymagania dla danej instytucji zapewniającej służby. Tabela 1 poniżej wskazuje które załączniki mają zastosowanie do każdej zapewnianej służby.
- (d) Załącznik XIII zawiera wymagania dla instytucji zapewniających służby odnośnie szkolenia oraz oceny kompetencji personelu.

SŁUŻBY RUCHU LOTNICZEGO DLA PRÓB W LOCIE

- (a) Jeżeli próby w locie charakteryzują się jedną z poniższych cech:
- (1) częste zmiany poziomów lotu i kursów w zależności od prób wykonywanych z pewną nieprzewidywalnością;
 - (2) o ile nie jest to konieczne do celów związanych z próbami w locie, nawigacja w ogólnym sensie (trasa/miejsce docelowe, itp.) nie stanowi głównego celu tych lotów;
 - (3) specyficzna konfiguracja statku powietrznego powoduje ograniczone możliwości w manewrowaniu;
 - (4) ograniczenia techniczne, w tym dotyczące pokładowych i naziemnych urządzeń próbnych;
 - (5) brak dowodów, że wyposażenie pokładowe spełnia wymagany poziom certyfikacji; oraz
 - (6) planowanie wykonania prób w locie ma charakter doraźny przy ograniczonej ilości czasu na wykonanie strategii lub przedtaktycznego zarządzania przepływem ruchu lotniczego (np. potrzeba wykonania prób w określonych warunkach pogodowych, co wymagałoby elastyczności w przydzielaniu czasów operacji (slotów) dla tych prób w locie),

wówczas instytucja zapewniająca służby ruchu lotniczego dla tego rodzaju prób w locie może potrzebować specjalnego uprawnienia w certyfikacie wydanym przez właściwy organ z powodu specyfiki służb ruchu lotniczego zapewnianych dla tego typu operacji, a także z powodu konieczności zapewnienia bezpieczeństwa operacji w przestrzeni powietrznej, w które próby w locie mają być prowadzone.

- (b) Biorąc pod uwagę cechy wymienione w pkt (a), próby w locie mogą być wykonywane wspólnie z innymi użytkownikami przestrzeni powietrznej kontrolowanej lub niekontrolowanej, a czasami w strefach czasowo rezerwowanych, jeżeli zajdzie taka konieczność.

	Załącznik III (Part-ATM/ANS.OR)				Załącznik IV (Part-ATS)	Załącznik V (Part-MET)	Załącznik VI (Part-AIS)	Załącznik VII (Part-DAT)	Załącznik VIII (Part-CNS)	Załącznik IX (Part-ATFM)	Załącznik X (Part-ASM)	Załącznik XI (Part-ASD)	Załącznik XII (Part-NM)	Załącznik XIII (Part-PERS)
	Podczęść A	Podczęść B	Podczęść C	Podczęść D										
Służby ruchu lotniczego (Patrz Uwaga 1)	X	X		X	X									
Służby meteorologiczne	X	X	X	X		X								
Służby informacji lotniczej	X	X	X	X			X							
Usługi w zakresie danych	X	X	X					X						
Służba łączności, nawigacji i dozoru	X	X	X	X					X					
Zarządzanie przepływem ruchu lotniczego	X	X	X	X						X				
Zarządzanie przestrzenią powietrzną	X	X	X								X			
Projektowanie procedur	X	X	X									Do opracowania*		
Menedżer sieci	X	X	X	X									X	
Instytucje zapewniające służby (patrz Uwaga 2)														X

Tabela 1: Zastosowanie załączników do instytucji zapewniających służby

X = Załączniki mające zastosowanie dla każdej instytucji zapewniającej służby.

Uwaga 1: Sekcja 3 Załącznika IV (Part-ATS) ma zastosowanie wyłącznie do instytucji zapewniających służby kontroli ruchu lotniczego, natomiast nie ma zastosowania do instytucji zapewniających służbę alarmową, służbę doradczą ruchu lotniczego oraz służbę informacji powietrznej. Uwaga 2: Zastosowanie Załącznika XIII jest uzależnione od zakresu określonego w każdej podczęści Załącznika XIII.

* do wprowadzenia w ramach RMT.0445, w razie potrzeby.

AMC1 ATM/ANS.OR.A.005 Wniosek o wydanie certyfikatu instytucji zapewniającej służby
SZCZEGÓŁOWY OPIS SYTUACJI FORMALNO-PRAWNEJ ORGANIZACJI – INSTYTUCJE ŚWIADCZĄCE DAT

- (a) Instytucja świadcząca DAT powinna przedstawić właściwemu organowi szczegółowy opis sytuacji formalno-prawnej organizacji zawierający następujące informacje:
- (1) oświadczenie podpisane przez kierownika odpowiedzialnego potwierdzające, że opis oraz wszelkie powiązane z nim podręczniki określające zgodność organizacji z wymaganiami będą zawsze przestrzegane przez organizację;
 - (2) zadania i obowiązki kierownika (kierowników) określone w ATM/ANS.OR.B.020, w tym sprawy, w których może on (mogą oni kierować się bezpośrednio do właściwego organu w imieniu organizacji);
 - (3) schemat organizacyjny przedstawiający zakres obowiązków i odpowiedzialności w całej instytucji świadczącej DAT, w tym bezpośrednia odpowiedzialność kierownika odpowiedzialnego jak określono w ATM/ANS.OR.B.005(a)(1);
 - (4) wykaz personelu poświadczającego, o którym mowa w DAT.TR.100(b);
 - (5) ogólny opis zasobów ludzkich;
 - (6) ogólny opis zaplecza instytucji świadczącej DAT;
 - (7) ogólny opis działań, w zakresie których składany jest wniosek o certyfikat instytucji świadczącej DAT;
 - (8) procedura powiadamiania właściwego organu o zmianach organizacyjnych;
 - (9) procedura zmiany szczegółowego opisu sytuacji formalno-prawnej organizacji;
 - (10) opis systemu zarządzania oraz procedur określonych w DAT.OR.110; oraz
 - (11) wykaz organizacji, którym udzielono zlecenia, o których mowa w ATM/ANS.OR.B.015(b).
- (b) Szczegółowy opis sytuacji formalno-prawnej należy w miarę potrzeb zmieniać w celu zachowania aktualnego opisu organizacji, a kopie wszelkich zmian powinny być przekazywane do właściwego organu.

GM1 do AMC1 ATM/ANS.OR.A.005 Wniosek o wydanie certyfikatu instytucji zapewniającej służby
SZCZEGÓŁOWY OPIS SYTUACJI FORMALNO-PRAWNEJ ORGANIZACJI – INSTYTUCJE ŚWIADCZĄCE DAT

Szczegółowy opis sytuacji formalno-prawnej powinien posiadać następującą zawartość:

1. Informacje ogólne

Spis treści, historia zmian dokumentu, skróty i terminy.

2. Wprowadzenie

Cel, zakres, deklaracja w zakresie standardów oraz materiały źródłowe.

3. Opis i polityka firmy

Opis firmy, produktów i usług, polityka i cele w zakresie jakości, wymagania klientów.

4. Warunki zatwierdzenia

Zakres prac, powiadomienie o zmianach warunków zatwierdzenia, kontrola dokumentów i rejestrów.

5. Odpowiedzialność kierownictwa/personelu

Kadra kierownicza oraz personel, schematy organizacyjne, zadania i obowiązki personelu. Przegląd kadry kierowniczej, zasoby ludzkie, kompetencje, świadomość i szkolenie.

6. Procesy produkcyjne

Procedury wytwarzania danych, ustalenia z dostawcami, użytkownikami/klientami i innymi instytucjami świadczącymi DAT, testowanie danych, upowszechnianie danych, proces dystrybucji danych, identyfikacja produktów i kontrola jakości danych, dane dostosowane do potrzeb, zgłaszanie błędów danych.

7. System zarządzania

Wprowadzenie, kontrola dokumentów, zapewnianie jakości, audyt wewnętrzny, audyty zgodności z normami, metody doskonalenia, zarządzanie i zgłaszanie zdarzeń, prowadzenie rejestrów.

8. Dodatek 1 – Wykaz personelu

GM2 do AMC1 ATM/ANS.OR.A.005 Wniosek o wydanie certyfikatu instytucji zapewniającej służbę SZCZEGÓŁOWY OPIS SYTUACJI FORMALNO-PRAWNEJ ORGANIZACJI – INSTYTUCJE ŚWIADCZĄCE DAT

Jednym ze sposobów opracowania szczegółowego opisu sytuacji formalno-prawnej może być odniesienie się do procedur podręcznika jakości, które są niezbędne do wykazania zgodności z wymaganiami.

GM1 ATM/ANS.OR.A.010 Wniosek o wydanie certyfikatu o ograniczonym zakresie WYMAGANIA OGÓLNE

Związek pomiędzy rodzajem zapewniania służb, rodzajem zatwierdzenia, kryteriami do spełnienia oraz obowiązującymi przepisami został przedstawiony w Tabeli 2 poniżej.

Rodzaj służby	Rodzaj zatwierdzenia	Kryteria do spełnienia	Obowiązujące przepisy
Instytucje zapewniające służby ruchu lotniczego	Certyfikat o ograniczonym zakresie	ATM/ANS.OR.A.010(a)	ATM/ANS.OR.B.001 ATM/ANS.OR.B.005 ATM/ANS.OR.B.020 ATM/ANS.OR.A.075 Załącznik IV
Instytucje zapewniające służby żeglugi powietrznej (niebędące instytucjami zapewniającymi służby ruchu lotniczego) (roczny obrót brutto wynoszący nie więcej niż 1 000 000 EUR)	Certyfikat o ograniczonym zakresie	ATM/ANS.OR.A.010(b)(1)	ATM/ANS.OR.B.001 ATM/ANS.OR.B.005 ATM/ANS.OR.B.020 ATM/ANS.OR.A.075 Załącznik V, VI I VIII w zależności od zapewnianej służby
Instytucje zapewniające służby żeglugi powietrznej (instytucje zapewniające lotniskowe służby informacji powietrznej poprzez regularną obsługę nie więcej niż jednego stanowiska	Certyfikat o ograniczonym zakresie	ATM/ANS.OR.C.010(b)(2)	ATM/ANS.OR.B.001 ATM/ANS.OR.B.005 ATM/ANS.OR.B.020 ATM/ANS.OR.A.075 Załącznik IV

pracy na jakimkolwiek lotnisku)			
---------------------------------	--	--	--

Tabela 2: Rodzaj zapewniania służb, kryteria do spełnienia oraz obowiązujące przepisy

GM1 ATM/ANS.OR.A.015(b)(1) Oświadczenie instytucji zapewniających służby informacji powietrznej

WZÓR OŚWIADCZENIA O ZGODNOŚCI

<p>OŚWIADCZENIE O ZGODNOŚCI W ZAKRESIE ZAPEWNIANIA SŁUŻB INFORMACJI POWIETRZNEJ</p> <p>zgodnie z rozporządzeniem wykonawczym Komisji (UE) 2017/373</p>
<p>Instytucja zapewniająca służbę informacji powietrznej</p> <p>Nazwa:</p> <p>Główne miejsce prowadzenia działalności lub, ewentualnie, siedziba:</p> <p>Imię i nazwisko oraz dane kontaktowe kierownika odpowiedzialnego:</p>
<p>Służba informacji powietrznej</p>
<p>Data rozpoczęcia zapewniania służb informacji powietrznej / data zastosowania zmiany:</p>
<p>Zakres służb informacji powietrznej:</p> <p><input type="checkbox"/> Lotniskowe służby informacji powietrznej (AFIS)</p> <p><input type="checkbox"/> Służby informacji powietrznej trasowej (Trasowy FIS)</p>
<p>Lista alternatywnych sposobów spełnienia wymagań z odniesieniem do AMC, które są zastępowane (w załączeniu do oświadczenia)</p>
<p>Oświadczenia</p>
<p><input type="checkbox"/> Dokumentacja systemu zarządzania, w tym instrukcja operacyjna, spełnia obowiązujące wymagania określone w Part-ATM/ANS.OR oraz Part-ATS.</p>
<p><input type="checkbox"/> Zapewnianie służb informacji powietrznej będzie realizowane zgodnie z wymaganiami rozporządzenia (WE) nr 216/2008 oraz przepisów wykonawczych do niego, jak również rozporządzeń (WE) nr 549/2004, 550/2004, 551/2004 oraz 552/2004 oraz przepisów wykonawczych do nich, oraz zgodnie z procedurami i podręcznikami określonymi w instrukcji operacyjnej.</p>
<p><input type="checkbox"/> Cały personel posiada kwalifikacje, kompetencje oraz szkolenie zgodnie z obowiązującymi wymaganiami.</p>
<p><input type="checkbox"/> (Jeżeli dotyczy)</p> <p>Instytucja zapewniająca służby informacji powietrznej wdrożyła oraz wykazała zgodność z oficjalnie uznaną normą branżową.</p> <p>Odniesienie do normy:</p>

Organ certyfikujący:
Data ostatniego audytu zgodności:
<input type="checkbox"/> Każda zmiana w zapewnianiu służb informacji powietrznej mająca wpływ na informacje przekazane w niniejszym oświadczeniu będzie przekazywana do właściwego organu.
<input type="checkbox"/> Instytucja zapewniająca służby informacji powietrznej potwierdza, że informacje zawarte w niniejszym oświadczeniu są poprawne.
Data, imię, nazwisko i podpis kierownika odpowiedzialnego

AMC1 ATM/ANS.OR.A.035 Wykazanie spełnienia wymagań**DOWODY – INSTYTUCJE ŚWIADCZĄCE DAT**

Szczegółowy opis sytuacji formalno-prawnej organizacji, o którym mowa w AMC1 ATM/ANS.OR.A.005 „Wniosek o wydanie certyfikatu instytucji zapewniającej służby” – SZCZEGÓŁOWY OPIS SYTUACJI FORMALNO-PRAWNEJ ORGANIZACJI – INSTYTUCJE ŚWIADCZĄCE DAT, należy traktować jako jeden ze sposobów wykazania zgodności z obowiązującymi wymaganiami.

GM1 ATM/ANS.OR.A.035 Wykazanie spełnienia wymagań**WYMAGANIA OGÓLNE – INSTYTUCJE ŚWIADCZĄCE DAT**

W celu wykazania spełnienia wymagań, instytucja świadcząca DAT powinna opracować macierz zgodności/listę kontrolną określającą sposób, w jaki jej procesy tworzenia danych dotyczą dokumentu EUROCAE ED-76A/RTCA DO-200B „Standardy przetwarzania danych lotniczych” wydanego w czerwcu 2015 r. EUROCAE ED-76A/RTCA DO-200B może być wykorzystany do wykazania spełnienia wymagań.

AMC1 ATM/ANS.OR.A.040 Zmiany – wymagania ogólne**ZMIANA WŁASNOŚCI I/LUB LOKALIZACJI**

Zmiana własności instytucji zapewniającej służby i/lub lokalizacji jej wyposażenia powinna być zgodna z ATM/ANS.OR.A.040(a)(2) i nie powinna podlegać procedurze określonej w ATM/ANS.AR.C.025(c).

AMC1 ATM/ANS.OR.A.040(b) Zmiany – wymagania ogólne**PROCEDURA DLA ZMIAN WYMAGAJĄCYCH WCZEŚNIEJSZEGO ZATWIERDZENIA**

W przypadku zmian wymagających wcześniejszego zatwierdzenia, procedura powinna określać w jaki sposób instytucja zapewniająca służby powinna powiadomić właściwy organ oraz uzyskać zgodę wydawaną przez ten organ:

- (a) Powiadomienia należy składać przed dokonaniem takiej zmiany w celu umożliwienia właściwym organom określenia ciągłości spełnienia wymagań rozporządzenia (WE) nr 216/2008 i przepisów wykonawczych do niego, a także, w razie konieczności, w celu umożliwienia zmiany certyfikatu oraz warunków stanowiących załącznik do certyfikatu.
- (b) Zmiany powinny być wdrażane dopiero po otrzymaniu zatwierdzenia przez właściwy organ zgodnie z procedurą ustanowioną przez ten organ.
- (c) Instytucja zapewniająca służby powinna działać zgodnie z warunkami określonymi przez właściwy organ w trakcie takich zmian, stosownie do przypadku.

AMC2 ATM/ANS.OR.A.040(b) Zmiany – wymagania ogólne**PROCEDURA DLA ZMIAN NIETYMAGAJĄCYCH WCZEŚNIEJSZEGO ZATWIERDZENIA**

- (a) W przypadku zmian niewymagających wcześniejszego zatwierdzenia, procedura powinna określać w jaki sposób instytucja zapewniająca służby powinna powiadomić o zmianie i zarządzać tą zmianą.
- (b) Instytucja zapewniająca służby powinna poinformować właściwy organ o wszelkich zmianach w zakresie osób mianowanych, o których mowa w ATM/ANS.OR.B.020(b) oraz ATS.OR.200(1)(iii), stosownie do przypadku.

GM1 ATM/ANS.OR.A.040(b) Zmiany – wymagania ogólne

PROCEDURA DLA ZMIAN NIEWYMAGAJĄCYCH WCZEŚNIEJSZEGO ZATWIERDZENIA

Procedura uzgodniona przez instytucję zapewniającą służby oraz właściwy organ może również obejmować proces reagowania ze strony instytucji zapewniającej służby na nieplanowaną zmianę, która może pojawić się wraz z koniecznością podjęcia pilnych działań, które normalnie wymagałyby wcześniejszego zatwierdzenia przez właściwy organ. Jest to przypadek, kiedy instytucja zapewniająca służby natychmiast przeciwdziała problemowi w zakresie bezpieczeństwa jak określono w ATM/ANS.OR.A.060 lub w sytuacji awaryjnej kiedy instytucja zapewniająca służby musi podjąć natychmiastowe działania w celu zapewnienia bezpieczeństwa służb.

AMC1 ATM/ANS.OR.A.045(a) Zmiany w systemie funkcjonalnym

POWIADOMIENIE

Powiadomienie o zmianie nie powinno zostać uznane za kompletne dopóki nie przedstawiono następujących informacji:

- (a) Nazwa organizacji powiadamiającej o zmianie;
- (b) Indywidualny identyfikator zmiany;
- (c) Numer wersji powiadomienia;
- (d) Tytuł zmiany;
- (e) Data złożenia oryginału powiadomienia o zmianie;
- (f) Planowana data wejścia w życie (nawet jeżeli jest ona przybliżona);
- (g) Szczegółowe informacje dotyczące zmiany i jej wpływu;
- (h) Wykaz instytucji zapewniających służby oraz innych podmiotów lotniczych, których dotyczą zmiany określone w ATM/ANS.OR.A.045(a)(3);
- (i) Podmiot odpowiedzialny za zapewnienie zgodności (ang. *assurance case*); oraz
- (j) Punkt kontaktowy do kontaktów z właściwym organem.

GM1 ATM/ANS.OR.A.045(a) Zmiany w systemie funkcjonalnym

POWIADOMIENIE

- (a) Zmiana powinna zostać zgłoszona gdy tylko dostępne są dane określone w AMC1 ATM/ANS.OR.A.045(a). Decyzja o dokonaniu przeglądu zmiany przez właściwy organ będzie opierać się, w większości przypadków, na danych zawartych w powiadomieniu. Wyjątkiem od tej zasady są przypadki kiedy właściwy organ nie jest zaznajomiony z rodzajem zmiany lub złożoność zmiany wymaga bardziej szczegółowego rozważenia.
- (b) Odpowiednio wczesne i dokładne powiadomienie ułatwia wzajemne relacje pomiędzy instytucją zapewniającą służby a właściwym organem, a tym samym zwiększa prawdopodobieństwo wprowadzenia zmiany w właściwym czasie oraz zgodnie ze wstępnym harmonogramem instytucji zapewniającej służby, w którym właściwy organ zdecydował o dokonaniu przeglądu. Dlatego wskazane jest, aby opis zmiany, o którym mowa w AMC1 ATM/ANS.OR.A.045(a) został jak najszybciej zakończony i zawierał następujące dane:

- (1) Cel zmiany;
 - (2) Powód zmiany;
 - (3) Miejsce realizacji;
 - (4) Nowe/zmodyfikowane funkcje/usługi wprowadzone przez zmianę;
 - (5) Ogólna identyfikacja elementów składowych systemu funkcjonalnego, podlegającego zmianie, oraz zakres modyfikacji w ich funkcjonalności;
 - (6) Konsekwencje zmiany, tj. szkodliwe skutki zagrożeń związanych ze zmianą – patrz punkt (f) poniżej oraz definicję „ryzyka” w Załączniku I (80).
- (c) Informacje, o których mowa w pkt (b), mogą przyspieszyć decyzję o dokonaniu przeglądu proponowanej zmiany lub jego braku, ponieważ umożliwią one właściwemu organowi uzyskanie pełnej wiedzy na temat zmiany, a tym samym, zmniejszą potrzebę uzyskania dodatkowych informacji. Jednakże brak niektórych spośród tych danych nie powinien opóźnić złożenia powiadomienia przez instytucję zapewniającą służby, jeżeli może to utrudnić wprowadzenie zmiany. Należy zauważyć, że nawiązanie kontaktu z właściwym organem na wczesnym etapie może przyczynić się do uzupełnienia brakujących danych.
- (d) Instytucja zapewniająca służby powinna wziąć pod uwagę, że wczesne, jednoznaczne i dokładne powiadomienie o zmianie pomoże właściwemu organowi w podjęciu decyzji o dokonaniu przeglądu zmiany oraz może zapobiec ewentualnym niedogodnościom takim jak:
- (1) Konieczność zwracania się przez właściwy organ z wnioskiem o dodatkowe informacje na temat zmiany w celu podjęcia decyzji zgodnie z wymaganiami określonymi w ATM/ANS.OR.A.045(a)(2);
 - (2) Niepotrzebna decyzja właściwego organu o dokonaniu przeglądu zmiany spowodowana niedostatecznie jednoznacznym powiadomieniem;
 - (3) Opóźnienie właściwego organu w podejmowaniu decyzji o dokonaniu przeglądu zmiany spowodowane brakiem informacji mającej wpływ na wejście w życie proponowanej zmiany.
- (e) Uznaje się, że zrozumienie zmiany poprawi się w miarę postępowania procesu zmiany oraz wzmacniania relacji pomiędzy właściwym organem a instytucją zapewniającą służby. Instytucja zapewniająca służby powinna powiadomić właściwy organ, jeżeli informacje podane w poprzednim powiadomieniu nie są już aktualne lub kiedy brakujące wcześniej informacje są dostępne. Jeżeli dodatkowe informacje – inne niż dane określone w AMC1 ATM/ANS.OR.A.045(a) – są dostarczane na wniosek właściwego organu, wtedy aktualizacja powiadomienia nie jest wymagana.
- (f) W przypadku instytucji zapewniających służby ruchu lotniczego (ATS), konsekwencje zmiany określone w pkt (b)(6) powinny być wyrażone w kategoriach szkodliwych skutków zmian, tj. skutków zagrożeń związanych z ryzykami dotyczącymi bezpieczeństwa. Mogą one być wynikiem wstępnej oceny bezpieczeństwa, jeżeli jest dostępna, lub wczesnej analizy zagrożeń, która koncentruje się na skutkach na poziomie służby. W przypadku instytucji zapewniających służby innych niż instytucje zapewniające służby ruchu lotniczego, konsekwencje powinny być wyrażane w odniesieniu do aspektów działania służby, na które wpływa zmiana.
- (g) Punkt kontaktowy, jak określono w pkt (j) w AMC1 ATM/ANS.OR.A.045(a), stanowi określa osobę dla właściwego organu do kontaktu w celu uzyskania uzupełniających informacji o zmianie, jeżeli zajdzie taka potrzeba. Ma to na celu poprawę komunikacji pomiędzy instytucją a właściwym organem w zakresie proponowanej zmiany.

- (h) Wszystkie zgłoszone zmiany powinny być jednoznacznie określone. Instytucja zapewniająca służby oraz właściwy organ powinni uzgodnić sposób odwoływania się do zmian w celu przypisania niepowtarzalnego identyfikatora do danej zgłaszanej zmiany.
- (i) W przypadku zmian rutynowych, powiadomienie właściwego organu może odbywać się w prostszy sposób, np. przy użyciu formularzy, które są mniej szczegółowe niż te określone w AMC1 ATM/ANS.OR.A.045(a) lub poprzez powiadomienie o tych zmianach zbiorczo po ich wdrożeniu w regularnych odstępach czasu, co zostało uzgodnione pomiędzy instytucją a właściwym organem. Instytucja zapewniająca służby oraz właściwy organ powinni koordynować prace w taki sposób, aby osiągnąć porozumienie w sprawie tych rodzajów zmian, które mogą nie być poddawane przeglądowi ze strony właściwego organu. Wykaz takich zmian powinien być udokumentowany i sformalizowany. Sformalizowane porozumienie staje się częścią procedury zarządzania zmianą, o której mowa w ATM/ANS.OR.B.010. W związku z tym, wykaz będzie poddany przeglądowi przez właściwy organ w ramach przeprowadzanych audytów, o których mowa w ATM/ANS.AR.C.010(a). Właściwa działalność audytowa została szczegółowo opisana w ATM/ANS.AR.C.010(a)(a)(2).

AMC1 ATM/ANS.OR.A.045(a)(3) Zmiany w systemie funkcjonalnym POWIADOMIENIE UŻYTKOWNIKÓW SŁUŻBY

Po powiadomieniu o zmianie, instytucja zapewniająca służby powinna:

- (a) indywidualnie poinformować wszystkie znane instytucje zapewniające służby, których zgłaszana zmiana potencjalnie dotyczy; oraz
- (b) poinformować wszystkie podmioty lotnicze, których zgłaszana zmiana potencjalnie dotyczy, indywidualnie lub za pośrednictwem przedstawicielstwa podmiotów lotniczych lub publikując szczegóły na temat planowanej zmiany w specjalnej publikacji instytucji zapewniającej służby lub publikacji informacji lotniczych takiej jak okólnik informacji lotniczych (AIC).

GM1 ATM/ANS.OR.A.045(a)(3) Zmiany w systemie funkcjonalnym DEDYKOWANA PUBLIKACJA PROPONOWANYCH ZMIAN

Końcowi użytkownicy służb, na których zmiana w systemie funkcjonalnym ma potencjalny wpływ, mogą nie być znani instytucji zapewniającej służbę, która proponuje zmianę. Nie powinno to jednak powstrzymywać instytucji zapewniającej służbę przed wykorzystaniem innych środków powiadamiania niż bezpośrednia komunikacja z zainteresowanymi stronami. W takim przypadku, zmiany mogą zostać opublikowane na specjalnej witrynie internetowej, którą użytkownicy służby mogą okresowo sprawdzać pod kątem bieżących proponowanych zmian w systemie funkcjonalnym, które mogą mieć na nich wpływ.

AMC1 ATM/ANS.OR.A.045(b) Zmiany w systemie funkcjonalnym

MODYFIKACJA ZGŁOSZONEJ ZMIANY

- (a) Instytucja zapewniająca służby powinna poinformować właściwy organ, który został początkowo powiadomiony o zmianie, o każdej aktualizacji danych dotyczących powiadomienia, jeżeli dane podane w poprzednim powiadomieniu dotyczące tej samej zmiany przestały obowiązywać lub jeżeli brakujące poprzednio dane stały się dostępne. Inne instytucje zapewniające służby oraz podmioty lotnicze powinny być również poinformowane, jeżeli nowe dane ich dotyczą.
- (b) Anulowanie zgłoszonej wcześniej zmiany powinno być uznane za modyfikację zgłoszonej zmiany. W związku z tym, instytucja zapewniająca służby powinna poinformować właściwy organ o tej aktualizacji oraz poinformować inne instytucje zapewniające służby i podmioty lotnicze, które na początkowym etapie były informowane o zmianie.

AMC1 ATM/ANS.OR.A.045(c); (d) Zmiany w systemie funkcjonalnym**WPROWADZENIE W CZYNNOŚCIACH OPERACYJNYCH SŁUŻBY ZMIANY WYBRANEJ DO PRZEGLĄDU**

Instytucja zapewniająca służby nie powinna rozpocząć wdrażania jakiegokolwiek części zmiany, która może potencjalnie wpłynąć na bezpieczeństwo zapewnianych obecnie służb, dopóki nie istnieje ważna (dodatkowa) ocena bezpieczeństwa dla tej części zmiany oraz, jeżeli zmiana stanowi przedmiot przeglądu ze strony właściwego organu, została ona zatwierdzona przez właściwy organ.

GM1 ATM/ANS.OR.A.045(c); (d) Zmiany w systemie funkcjonalnym**PRZEJŚCIE DO SŁUŻBY**

- (a) Niezależnie od tego czy właściwy organ postanowił dokonać przeglądu zgłoszonej zmiany czy też nie, instytucja zapewniająca służby nie powinna rozpocząć wdrażania jakiegokolwiek części zmiany, która może potencjalnie wpływać na bezpieczeństwo którejkolwiek ze służb, jakie zapewnia, np. w zakresie wykonywanej funkcji lub wykonywania usług, dopóki nie przedstawi ważnych argumentów zgodnie z ATS.OR.205(a)(2) i/lub ATM/ANS.OR.C.005(a)(2), stosownie do przypadku.
- (b) Wdrożenie zmiany, oznaczające utworzenie i zainstalowanie elementów, które mają być użyte w zmienionym systemie operacyjnym, może wpływać lub może nie wpływać na bieżące służby zapewniane przez instytucję zapewniającą służby. Na przykład, znaczna część wdrożenia wyposażenia i procedur może być realizowana "off-line", tj. w zapleczu rozwojowym, które nie oddziałuje ze służbami operacyjnymi, a instalacja może być rozpoczęta pod warunkiem, że elementy nie są połączone z systemem operacyjnym, a ich obecność w środowisku operacyjnym nie ma wpływu na obecne służby. Jednakże elementy te nie mogą być wprowadzane do systemu operacyjnego, tj. nie mogą wpływać na zachowanie jakiegokolwiek służby operacyjnej, dopóki nie zostanie opracowane wiarygodne zapewnienie (assurance case), oraz, jeżeli dana zmiana podlega przeglądowi ze strony właściwego organu, dopóki właściwy organ nie zaakceptuje zmiany.
- (c) Instalacja artefaktu może mieć wpływ na służby inne niż te, które podlegają zmianie. Może się tak zdarzyć, kiedy instalacja obejmuje zakłócenia działania tych innych służb, np. zakłóceniu mogą podlegać operacje lotniskowe z powodu obecności pojazdów budowlanych na drogach startowych lub drogach kołowania. W tym przypadku, zakres zmian obejmuje te inne służby (patrz ATM/ANS.OR.C.005(a)(1)(iii) i (iv) lub ATS.OR.205(a)(1)(iii) i (iv), stosownie do przypadku), a ocena zmiany obejmuje skutki, jakie instalacja może na nie mieć, włączając przypadki kiedy instalacja nie idzie zgodnie z planem.

AMC1 ATM/ANS.OR.A.045(e) Zmiany w systemie funkcjonalnym**ZMIANY WPŁYWAJĄCE NA WIELE INSTYTUCJI ZAPEWNIAJĄCYCH SŁUŻBY – NADRZĘDNY ARGUMENT BEZPIECZEŃSTWA**

Zmiana zdefiniowana w ATM/ANS.OR.A.045(e) może obejmować więcej niż jedną instytucję zapewniającą służby, która zmienia swoje systemy funkcjonalne. W tym przypadku, zmiana będzie składać się z zestawu zmian w różnych systemach funkcjonalnych ATM/ANS lub ich kontekście. Niezależnie od tego, ile indywidualnych zmian systemów funkcjonalnych instytucji zapewniającej służbę stanowi część tej zmiany, powinny być one koordynowane. Należy opracować nadrzędny argument bezpieczeństwa, spójny z argumentami poszczególnych zmian, w którym stwierdza się, że całościowa zmiana jest bezpieczna.

GM1 ATM/ANS.OR.A.045(e) Zmiany w systemie funkcjonalnym**ZMIANY WPŁYWAJĄCE NA WIELE INSTYTUCJI ZAPEWNIAJĄCYCH SŁUŻBY ORAZ WIELE PODMIOTÓW LOTNICZYCH – WYMAGANIA OGÓLNE**

- (a) Każda zmiana zaproponowana przez instytucję zapewniającą służby zgodnie z definicją zawartą w ATM/ANS.OR.A.045(a) ma wpływ na inne instytucje zapewniające służby i/lub podmioty lotnicze kiedy:

- (1) proponowana zmiana może powodować zmiany w służbie zapewnianej innym instytucjom zapewniającym służby oraz podmiotom lotniczym będącym użytkownikami tej służby;
 - (2) proponowana zmiana może powodować zmiany w kontekście operacyjnym, w którym służby innych instytucji zapewniających służby oraz podmiotów lotniczych są zapewniane lub w którym podmioty lotnicze działają.
- (b) Zmiany, o których mowa w ATM/ANS.OR.A.045(e), można uznać za "zmiany o charakterze wielostronnym" i są to zmiany, które wymagają koordynacji pomiędzy instytucją zapewniającą służby (instytucjami zapewniającymi służby) proponującą (proponującymi) zmiany a wszystkimi instytucjami zapewniającymi służby oraz podmiotami lotniczymi, na które zamiana wpływa, ze względu na występowanie współzależności pomiędzy instytucjami zapewniającymi służby, które zaplanowały zmianę a innymi instytucjami zapewniającymi służby i/lub podmiotami lotniczymi, na które zmiana wpływa. Ta koordynacja ma zasadnicze znaczenie dla zapewnienia właściwej (dodatkowej) oceny bezpieczeństwa w sytuacji gdy współzależności takie mają miejsce.
- (c) Zmiana o charakterze jednostronnym to zmiana, która ograniczona jest do tych przypadków, w których zmiana w systemie funkcjonalnym instytucji zapewniającej służby nie powoduje zmiany ani służby ani kontekstu operacyjnego innych instytucji zapewniających służby oraz podmiotów lotniczych.

GM2 ATM/ANS.OR.A.045(e) Zmiany w systemie funkcjonalnym

ZAINTERESOWANE STRONY – INSTYTUCJE ZAPEWNIAJĄCE SŁUŻBY I PODMIOTY LOTNICZE

- (a) Termin „inne instytucje zapewniające służby”, o których mowa w ATM/ANS.OR.A.045(e), dotyczy europejskich instytucji zapewniających służby innych niż instytucje proponujące zmianę, które są regulowane zgodnie z rozporządzeniem (WE) nr 216/2008 i jego przepisami wykonawczymi;
- (b) Podmioty lotnicze, na które wpływa zmiana, określone w ATM/ANS.OR.A.045(e), mogą być rozumiane jako zainteresowane strony oraz stowarzyszenia zawodowe uzależnione od zmienianej służby i mogą obejmować:
- (1) Instytucje zapewniające służby, które nie podlegają zakresowi rozporządzenia (WE) nr 216/2008 i jego przepisom wykonawczym, np. instytucje zapewniające służby spoza Europy;
 - (2) zarządzających lotniskami;
 - (3) operatorów statków powietrznych;
 - (4) producentów wyposażenia;
 - (5) organizacje obsługowe;
 - (6) organy regulacyjne, np. Komisja Europejska, EASA, krajowe władze lotnicze (NAA); oraz
 - (7) inne organy niepodlegające zakresowi rozporządzenia (WE) nr 216/2008 i jego przepisom wykonawczym, np. dostawcy energii lub władze wojskowe.

GM3 ATM/ANS.OR.A.045(e) Zmiany w systemie funkcjonalnym

ZMIANY WPŁYWAJĄCE NA WIELE INSTYTUCJI ZAPEWNIAJĄCYCH SŁUŻBY ORAZ WIELE PODMIOTÓW LOTNICZYCH – KOORDYNACJA

- (a) ATM/ANS.OR.A.045(e) dotyczy wszystkich zainteresowanych instytucji zapewniających służby zaangażowanych w zmianę i dlatego powinny one koordynować wzajemne współzależności jak również wspólne założenia oraz wspólne środki ograniczające ryzyko. Powinny one stosować tylko uzgodnione oraz ujednolicone założenia oraz środki ograniczające, które dotyczą więcej niż jednej instytucji zapewniającej służby lub podmiotów lotniczych w swoich analizach

- bezpieczeństwa lub dodatkowych analizach bezpieczeństwa, zgodnie z wymaganiami ATM/ANS.OR.A.045(f).
- (b) Założenia i środki ograniczające ryzyko stosowane podczas oceny zmiany, które nie są współdzielone przez instytucje zapewniające służby, na które dana zmiana ma wpływ, mogą być opracowywane niezależnie przez każdą instytucję zapewniającą służby i nie wymagają uzgodnienia.
 - (c) Koordynacja oznacza, że instytucje zapewniające służby, na które dana zmiana ma wpływ:
 - (1) wspólnie określiły zakres swoich obowiązków w odniesieniu do zmian, a w szczególności ich obowiązków dotyczących bezpieczeństwa, np. jaka część zmiany zostanie ujęta w (dodatkowej) ocenie bezpieczeństwa;
 - (2) wspólnie określiły wzajemne współzależności;
 - (3) wspólnie zidentyfikowały zagrożenia związane ze zmianą wspólnego kontekstu;
 - (4) uzgodniły wzajemnie założenia dla zmiany, które wspólnie ich dotyczą; oraz
 - (5) uzgodniły wzajemnie środki ograniczające ryzyko, które wymagają wspólnego wdrożenia.
 - (d) Instytucje zapewniające służby będą potrzebować wspólnego zrozumienia:
 - (1) konsekwencji we wspólnym kontekście operacyjnym; oraz
 - (2) łańcucha przyczyn/konsekwencji.
 - (e) Instytucje zapewniające służby muszą wspólnie zidentyfikować ich współzależności, aby móc ocenić zmianę w ich systemach funkcjonalnych.
 - (f) W razie konieczności w odniesieniu do współzależności zidentyfikowanych zgodnie z GM1 ATM/ANS/OR.A.045(e)(1), instytucje zapewniające służby mogą wykonać wspólnie:
 - (1) identyfikację zagrożeń/skutków;
 - (2) ocenę ryzyka;
 - (3) ewaluację ryzyka;
 - (4) planowanie i ocenę środków ograniczających ryzyko; oraz
 - (5) weryfikację.
 - (g) Poziom interakcji i koordynacji pomiędzy instytucjami zapewniającymi służby i podmiotami lotniczymi będzie się różnić w zależności od określonych potrzeb danej zmiany.

GM4 ATM/ANS.OR.A.045(e) Zmiany w systemie funkcjonalnym

KOORDYNACJA Z PODMIOTAMI LOTNICZYMI, NA KTÓRE DANA ZMIANA MA WPŁYW

- (a) Podmioty lotnicze to podmioty, osoby lub organizacje określone w pkt 34 Załącznika I do rozporządzenia (UE) 2017/373, a zatem zapisy zawarte w ATM/ANS.OR.A.045(e) nie mają do nich zastosowania. Jednakże każda instytucja zapewniająca służby, na którą dana zmiana wpływa, powinna dążyć do udziału podmiotów lotniczych w przypadku, gdy założenia oraz środki ograniczające ryzyko stosowane w (dodatkowej) ocenie bezpieczeństwa są współdzielone z tymi podmiotami lotniczymi.
- (b) Jeżeli liczba podmiotów lotniczych, na które dana zmiana ma wpływ, jest duża, instytucje zapewniające służby mogą nie potrzebować zaangażowania każdej indywidualnej zainteresowanej strony. Jeżeli jakiś organ może reprezentować poglądy grupy podmiotów lotniczych, na które zmiana ma wpływ, wystarczające może okazać się zaangażowanie tego organu przedstawicielskiego w celu uzyskania dowodów potwierdzających, że ocena zmiany może przejść na kolejny etap realizacji.

GM1 ATM/ANS.OR.A.045(e)(2) Zmiany w systemie funkcjonalnym**ZMIANY WPŁYWAJĄCE NA WIELE INSTYTUCJI ZAPEWNIAJĄCYCH SŁUŻBY ORAZ WIELE PODMIOTÓW LOTNICZYCH – ZAŁOŻENIA ORAZ ŚRODKI OGRANICZAJĄCE RYZYKO**

W celu realizacji zapisów zawartych w ATM/ANS.OR.A.045(e)(2), w ramach koordynacji działań instytucji zapewniających służby, na które zmiana ma wpływ, zidentyfikowane zostaną te założenia oraz środki ograniczające ryzyko, które dotyczą:

- (a) więcej niż jednej instytucji zapewniającej służby;
- (b) instytucji zapewniającej służby oraz jednego lub większej liczby podmiotów lotniczych; lub
- (c) wielu instytucji zapewniających służby oraz podmiotów lotniczych.

GM1 ATM/ANS.OR.A.045(f) Zmiany w systemie funkcjonalnym**BRAK KOORDYNACJI**

- (a) Jeżeli podmiot lotniczy zdecyduje się nie współpracować, instytucja zapewniająca służby, która zidentyfikowała współzależności z tym podmiotem lotniczym, zgodnie z ATM/ANS.OR.A.045(e)(1) musi rozważyć skutki wprowadzenia założeń oraz środków ograniczających ryzyko bez uzgodnienia z tym podmiotem lotniczym. Instytucja powinna zaproponować rozwiązanie wykonując jedną lub więcej z następujących czynności:
 - (1) samodzielne ustalenie założeń i zapewnienie dowodów na ich poparcie;
 - (2) podanie dodatkowych środków łagodzących ryzyko, aby zmiana pozostała akceptowalnie bezpieczna;
 - (3) modyfikacja zakresu zmiany, a nawet ponowne rozważenie i anulowanie zmiany.
- (b) Instytucja zapewniająca służby, która zetknie się z brakiem współpracy ze strony podmiotu lotniczego, może chcieć poinformować właściwy organ o tych podmiotach lotniczych, które nie uczestniczą we współpracy oraz o formie ich braku współpracy, w celu zasięgnięcia pomocy właściwego organu w próbie przekonania podmiotu lotniczego do podjęcia wspólnych działań.

AMC1 ATM/ANS.OR.A.055(b) Niezgodności i działania naprawcze**WYMAGANIA OGÓLNE**

Plan działań naprawczych sporządzony przez instytucję zapewniającą służby powinien określać skutki niezgodności oraz przyczynę źródłową.

AMC1 ATM/ANS.OR.A.055(c) Niezgodności i działania naprawcze**TERMIN WDROŻENIA DZIAŁAŃ NAPRAWCZYCH – INSTYTUCJE ŚWIADCZĄCE DAT**

W przypadku niezgodności poziomu 1, instytucja świadcząca DAT powinna wykazać wdrożenie działań naprawczych w sposób zadowalający właściwy organ w terminie nie dłuższym niż 21 dni roboczych od dnia otrzymania pisemnego potwierdzenia niezgodności. Po upływie tego terminu i z zastrzeżeniem charakteru niezgodności, 21-dniowy okres może zostać przedłużony i uzgodniony przez właściwy organ w przypadku ograniczenia kwestii związanych z bezpieczeństwem.

GM1 ATM/ANS.OR.A.055 Niezgodności i działania naprawcze**WYMAGANIA OGÓLNE**

- (a) Działania naprawcze to działania podejmowane w celu wyeliminowania lub ograniczenia przyczyny źródłowej (przyczyn źródłowych) oraz zapobiegania ponownemu wystąpieniu wykrytych niezgodności lub niepożądanemu stanowi lub sytuacji.
- (b) Właściwe określenie przyczyny źródłowej jest kluczowe dla zdefiniowania skutecznych działań naprawczych.

AMC1 ATM/ANS.OR.A.065 Zgłaszanie zdarzeń**PROCEDURY ZGŁASZANIA**

Instytucja zapewniająca służby powinna ustanowić procedury wykorzystywane do zgłaszania zdarzeń właściwemu organowi oraz każdej innej wymaganej organizacji, które zawierają:

- (a) opis obowiązujących wymagań dotyczących zgłaszania;
- (b) opis mechanizmu zgłaszania, w tym formularze zgłoszeniowe, sposoby oraz terminy;
- (c) personel odpowiedzialny za zgłaszanie;
- (d) opis mechanizmu oraz personel odpowiedzialny za identyfikację przyczyn źródłowych oraz działań, jakie należy podjąć w celu zapobiegania podobnym zdarzeniom w przyszłości, w zależności od przypadku.

GM1 ATM/ANS.OR.A.065 Zgłaszanie zdarzeń**WYMAGANIA OGÓLNE**

Zgłaszanie zdarzeń organizacjom, o których mowa w ATM/ANS.OR.A.065, nie wpływa na potrzebę zgłaszania innym organizacjom, z którymi instytucja zapewniająca służby posiada relacje, a które mogłyby być zaangażowane lub dotknięte zgłaszanym wydarzeniem (np. inne instytucje zapewniające służby zaangażowane w zdarzenie, zarządzający lotniskami, itp.).

AMC1 ATM/ANS.OR.A.065(a) Zgłaszanie zdarzeń**WYMAGANIA OGÓLNE**

- (a) Instytucja zapewniająca służby powinna zgłaszać wszystkie zdarzenia podlegające zgłoszeniu określone w rozporządzeniu (UE) nr 2015/1018³.
- (b) Oprócz zgłoszeń wymaganych zgodnie z lit. (a), instytucja zapewniająca służby powinna zgłaszać przypadki wystąpienia chmur popiołu wulkanicznego napotkanych przez operatorów statków powietrznych, o których posiada wiedzę.

GM1 ATM/ANS.OR.A.065(b) Zgłaszanie zdarzeń**SYSTEMY I CZĘŚCI SKŁADOWE**

- (a) Przy określaniu które awarie systemów i części składowych mają być zgłaszane, wymagany jest pewien stopień praktyczności, ponieważ nie zakłada się zgłaszania każdej awarii. Zgłoszeniu podlegają tylko te, które mają lub mogą mieć wpływ na bezpieczeństwo zapewniania służb.
- (b) Jeżeli ustawodawstwo unijne i krajowe nie zawiera przepisów w tym zakresie, określenie awarii systemów i części składowych, które muszą być zgłaszane, jest realizowane przez instytucję zapewniającą służby i musi być zatwierdzone przez właściwy organ. To określenie może być wykonane w wyniku oceny instalacji lub zmian w systemach lub częściach składowych.
- (c) Organizacja odpowiedzialna za projektowanie systemów i części składowych może już nie istnieć lub może już nie zapewniać wsparcia projektu. W takim przypadku, instytucja zapewniająca służby dokona uzgodnień w celu zapewnienia, że bezpieczeństwo systemów i części składowych można zapewnić za pomocą odpowiednich środków praktycznych. W wielu przypadkach oznacza to, że instytucja zapewniająca służby przejęła obowiązki związane z projektem.
- (d) W ramach stosowania rozporządzenia (WE) nr 552/2004, organizacja odpowiedzialna za projektowanie części składowej będzie podmiotem, który podpisuje deklarację zgodności lub przydatności do wykorzystania. W przypadku systemów oraz części składowych istniejących przed

³ Rozporządzenie wykonawcze Komisji (UE) 2015/1018 z dnia 29 czerwca 2015 r. ustanawiające wykaz klasyfikujący zdarzenia w lotnictwie cywilnym, które muszą być zgłaszane zgodnie z rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 376/2014 (OJ L 163, 30.6.2015, str. 1).

datą stosowania rozporządzenia (WE) nr 552/2004, instytucja zapewniająca służby powinna określić organizację odpowiedzialną, w innym przypadku powinna ona dokonać odpowiednich ustaleń.

GM1 ATM/ANS.OR.A.070 Plany awaryjne

WYMAGANIA OGÓLNE

Plan awaryjny może zawierać definicję środków, koordynację z innymi podmiotami (tzn. Państwo, właściwe organy, ewentualnie inne instytucje zapewniające służby, towarzystwa ubezpieczeniowe, zarządzający lotniskami, stosownie do przypadku) oraz służby alternatywne niezbędne w przypadku pogorszenia lub przerwania zapewniania służb, natomiast zastosowanie planów reagowania w sytuacjach awaryjnych można przypisać lub może być uzależnione od zdarzenia dotyczącego bezpieczeństwa lotniczego.

AMC1 ATM/ANS.OR.A.075(a) Otwartość i przejrzystość zapewniania służb

WYMAGANIA OGÓLNE – INSTYTUCJE ZAPEWNIAJĄCE SŁUŻBY ŻEGLUGI POWIETRZNEJ I ZARZĄDZANIE PRZEPŁYWEM RUCHU LOTNICZEGO

Instytucje zapewniające służby żeglugi powietrznej oraz zarządzanie przepływem ruchu lotniczego powinny prowadzić konsultacje z użytkownikami swoich służb przynajmniej raz w roku.

PODCZEŚĆ B — ZARZĄDZANIE (ATM/ANS.OR.B)

GM1 ATM/ANS.OR.B.001 Zdolności oraz kompetencje techniczne i operacyjne

ZDOLNOŚCI TECHNICZNE I OPERACYJNE

Zdolności techniczne i operacyjne powinny obejmować dostateczną liczbę personelu do wykonywania swoich zadań i wywiązywania się ze swoich obowiązków.

GM1 ATM/ANS.OR.B.005 System zarządzania

DEFINICJE I KONCEPCJA SYSTEMU ZARZĄDZANIA

- (a) ISO 9000:2005 definiuje system zarządzania jako „zestaw wzajemnie powiązanych lub pozostających w interakcji elementów mających na celu ustanowienie polityki i celów oraz osiągnięcie tych celów”.
- (b) Inna dostępna definicja systemu zarządzania jest następująca: „Struktura, procesy i zasoby potrzebne do ustanowienia polityki i celów organizacji oraz osiągnięcia tych celów”.
- (c) W tradycyjnym podejściu opracowano oddzielne systemy zarządzania w celu odniesienia się do kwestii takich jak bezpieczeństwo, jakość, środowisko, zdrowie i bezpieczeństwo, finanse, zasoby ludzkie, technologie informacyjne i ochrona danych. Jednakże przewiduje się, że coraz więcej instytucji zapewniających służby ustanowi zintegrowane systemy zarządzania, stosując ujednolicony zestaw wymagań zawartych w niniejszym rozporządzeniu.
- (d) Rozporządzenie nie wymaga, aby różne systemy zarządzania były zintegrowane, ale ułatwia ich integrację.

GM2 ATM/ANS.OR.B.005 System zarządzania

ZWIĄZEK POMIĘDZY RODZAJEM SŁUŻBY I SYSTEMEM ZARZĄDZANIA – ZARZĄDZANIE JAKOŚCIĄ

- (a) Od wszystkich instytucji zapewniających służby wymaga się ustanowienia i utrzymania systemu zarządzania. Jednak tylko instytucje zapewniające służby ruchu lotniczego mogą posiadać kontrole kierowniczą nad funkcjami bezpośrednio wpływającymi na bezpieczeństwo lotu (np. kontroler ruchu lotniczego zapewniający separację pomiędzy statkami powietrznymi). Z tego względu, wymagania dotyczące systemu zarządzania zawarte w Załączniku III, które mają zastosowanie do

wszystkich instytucji zapewniających służby, są szerzej związane z jakością służby, a nie z jej bezpieczeństwem. Załącznik IV (Part-ATS) określa szczególne wymagania dotyczące zarządzania bezpieczeństwem w celu zapewniania służb ruchu lotniczego. W związku z tym, tylko od instytucji zapewniającej służby ruchu lotniczego (służby kontroli ruchu lotniczego, służbę alarmową, służbę doradczą ruchu lotniczego lub służbę informacji powietrznej) wymaga się posiadania systemu zarządzania bezpieczeństwem oraz wykonywania oceny bezpieczeństwa zmian w systemie funkcjonalnym.

- (b) Instytucje zapewniające służby inne niż instytucje zapewniające służby ruchu lotniczego mogą nadal mieć wpływ na bezpieczeństwo lotu poprzez funkcje lub służby, które zapewniają, ale zawsze będzie to uzależnione od sposobu, w jaki instytucja zapewniająca służby ruchu lotniczego lub użytkownik przestrzeni powietrznej korzystają z tych funkcji lub służb. Dlatego też instytucje zapewniające służby inne niż instytucje zapewniające służby ruchu lotniczego posiadają system zarządzania, który zarządza działaniem służby (a nie bezpiecznym korzystaniem z ich służby do nawigacji lotniczej i kierowania, które są poza kontrolą instytucji zapewniającej służby). Skuteczność działania służby odnosi się do takich cech zapewnianej służby jak dokładność, niezawodność, integralność, dostępność, terminowość, itp.
- (c) Prawdopodobnie instytucje zapewniające służby ruchu lotniczego posiadają umowne ustalenia z innymi instytucjami zapewniającymi służby, z których służb korzystają, określające wymaganą skuteczność działania oraz wymagające od instytucji zapewniającej służby terminowego informowania instytucji zapewniającej służby ruchu lotniczego o jakimkolwiek wpływie na zapewniane służby.
- (d) Jeżeli instytucja zapewniająca służby inna niż instytucja zapewniająca służby ruchu lotniczego zapewnia służby lub funkcje bezpośrednio na pokład statku powietrznego (np. MET) nie angażując w to służb ruchu lotniczego, wtedy bezpieczne korzystanie z tych służb leży w gestii użytkowników tych służb.
- (e) Jeżeli instytucja zapewniająca służby ruchu lotniczego zapewnia również inne służby, może zdecydować się na połączenie niezbędnych działań w zakresie skuteczności oraz zarządzania bezpieczeństwem w zintegrowany system zarządzania obejmujący wszystkie służby.

AMC1 ATM/ANS.OR.B.005(a) System zarządzania

WYMAGANIA OGÓLNE

Certyfikat ISO 9001 wydany przez odpowiednio akredytowaną organizację, określający elementy zarządzania jakością wymagane w niniejszej Podczęści, powinien być uznany za wystarczający sposób spełnienia wymagań przez instytucję zapewniającą służby. W takim przypadku, instytucja zapewniająca służby powinna zaakceptować ujawnienie właściwemu organowi dokumentacji związanej z certyfikacją na wniosek organu.

AMC2 ATM/ANS.OR.B.005(a) System zarządzania

WYMAGANIA OGÓLNE – INSTYTUCJE ŚWIADCZĄCE DAT TYPU 1

Certyfikat ISO 9001 lub EN 9100 wydany przez odpowiednio akredytowaną organizację, określający elementy zarządzania jakością wymagane w odpowiednich Podczęściach, powinien być uznany za wystarczający sposób spełnienia wymagań przez instytucję świadczącą DAT typu 1. W takim przypadku, instytucja świadcząca DAT typu 1 powinna zaakceptować ujawnienie właściwemu organowi dokumentacji związanej z certyfikacją na jego wniosek.

AMC3 ATM/ANS.OR.B.005(a) System zarządzania

WYMAGANIA OGÓLNE – INSTYTUCJE ŚWIADCZĄCE DAT TYPU 2

Certyfikat EN 9100 wydany przez odpowiednio akredytowaną organizację, określający elementy zarządzania jakością wymagane w odpowiednich Podczęściach, powinien być uznany za wystarczający

sposób spełnienia wymagań przez instytucję świadczącą DAT typu 2. W takim przypadku, instytucja świadcząca DAT typu 2 powinna zaakceptować ujawnienie właściwemu organowi dokumentacji związanej z certyfikacją na jego wniosek.

AMC4 ATM/ANS.OR.B.005(a) System zarządzania

WYMAGANIA OGÓLNE – MAŁE INSTYTUCJE ZAPEWNIAJĄCE SŁUŻBĘ

- (a) Polityka powinna zawierać zobowiązanie do doskonalenia w kierunku najwyższych standardów, zachowania zgodności ze wszystkimi obowiązującymi wymogami prawnymi, spełnienia wszystkich obowiązujących standardów, rozważenia najlepszych praktyk oraz zapewnienia odpowiednich zasobów.
- (b) Zadanie monitorowania zgodności może być wykonywane przez kierownika odpowiedzialnego, pod warunkiem, że on/ona wykazał(-a) się odpowiednimi kompetencjami jak określono w punkcie (b)(4) w GM1 ATM/ANS.OR.B.005(c).
- (c) Zarządzanie ryzykiem może być realizowane przy użyciu list kontrolnych zagrożeń lub podobnych narzędzi lub procesów zarządzania ryzykiem, które są zintegrowane z działalnością instytucji zapewniającej służbę.
- (d) Instytucja zapewniająca służby powinna zarządzać ryzykiem związanym ze zmianami, stosownie do przypadku. Zarządzanie zmianami powinno być udokumentowanym procesem mającym na celu identyfikację zmian zewnętrznych i wewnętrznych.
- (e) Instytucja zapewniająca służby powinna zidentyfikować osoby, które pełnią rolę kierowników i są odpowiedzialne za bezpieczeństwo, jakość oraz ochronę swoich służb, stosownie do przypadku. Osobami tymi mogą być kierownicy odpowiedzialni lub osoby pełniące rolę operacyjną w instytucji zapewniającej służbę.

GM1 do AMC1 ATM/ANS.OR.B.005(a) System zarządzania

WYMAGANIA OGÓLNE

Certyfikat(-y) ISO 9001 obejmuje(-ą) elementy zarządzania jakością systemu zarządzania. Inne elementy wymagane przez niniejsze rozporządzenie w odniesieniu do systemu zarządzania, które nie są objęte certyfikatem ISO 9001 wydanym przez odpowiednio akredytowaną organizację, powinny podlegać nadzorowi właściwego organu.

GM2 do AMC1 ATM/ANS.OR.B.005(a) System zarządzania

WYMAGANIA OGÓLNE – INSTYTUCJE ZAPEWNIAJĄCE ATS

Certyfikat ISO 9001 może nie dawać domniemania zgodności z przepisami ATS.OR.200 "System zarządzania bezpieczeństwem".

GM1 do AMC2 ATM/ANS.OR.B.005(a) System zarządzania

WYMAGANIA OGÓLNE – INSTYTUCJE ŚWIADCZĄCE DAT TYPU 1

Certyfikat(-y) ISO 9001/EN 9100 obejmuje(-ą) elementy zarządzania jakością systemu zarządzania. Inne elementy wymagane przez niniejsze rozporządzenie w odniesieniu do systemu zarządzania, które nie są objęte certyfikatem ISO 9001/EN 9100 wydanym przez odpowiednio akredytowaną organizację, powinny podlegać nadzorowi właściwego organu.

GM1 do AMC3 ATM/ANS.OR.B.005(a) System zarządzania

CERTYFIKAT EN 9100 – INSTYTUCJE ŚWIADCZĄCE DAT TYPU 2

Certyfikat(-y) EN 9100 obejmuje(-ą) elementy zarządzania jakością systemu zarządzania. Inne elementy wymagane przez niniejsze rozporządzenie w odniesieniu do systemu zarządzania, które nie

są objęte certyfikatem EN 9100 wydanym przez odpowiednio akredytowaną organizację, powinny podlegać nadzorowi właściwego organu.

GM1 ATM/ANS.OR.B.005(a)(1) System zarządzania

ZAKRES OBOWIĄZKÓW I ODPOWIEDZIALNOŚCI

- (a) Wyższa kadra kierownicza powinna zapewnić, aby zakres obowiązków i odpowiedzialności został zdefiniowany, zakomunikowany w całej instytucji zapewniającej służbę oraz udokumentowany w ramach systemu zarządzania. W kontekście tej zasady „obowiązki” odnoszą się do zobowiązań, które mogą być delegowane, a „odpowiedzialność” odnosi się do zobowiązań, które nie mogą być delegowane.
- (b) Wyznaczenie kierownika odpowiedzialnego, który otrzymuje wymagane uprawnienia i obowiązki wymaga, aby dana osoba posiadała niezbędne cechy do pełnienia tej roli. Kierownik odpowiedzialny może posiadać więcej niż jedną funkcję w organizacji. Niemniej jednak rola kierownika odpowiedzialnego polega na tym, aby system zarządzania został prawidłowo wdrożony i utrzymany poprzez przydzielenie odpowiednich zasobów i zadań.

AMC1 ATM/ANS.OR.B.005(a)(2) System zarządzania

POLITYKA

- (a) Polityka powinna:
 - (1) być podpisana przez kierownika odpowiedzialnego;
 - (2) odzwierciedlać zobowiązania organizacji dotyczące skuteczności działania służb oraz bezpieczeństwa, w stosownych przypadkach, oraz jej proaktywne i systematyczne zarządzanie;
 - (3) zawierać zasady dotyczące zgłaszania zdarzeń; oraz
 - (4) zawierać zobowiązanie do:
 - (i) doskonalenia w kierunku najwyższych standardów skuteczności działania w celu osiągnięcia najwyższego poziomu bezpieczeństwa;
 - (ii) zachowania zgodności ze wszystkimi obowiązującymi przepisami i wymaganiami, spełnienia wszystkich obowiązujących standardów oraz uznania najlepszych praktyk;
 - (iii) stałej poprawy skuteczności systemu zarządzania;
 - (iv) zapewnienia odpowiednich zasobów;
 - (v) egzekwowania skuteczności działania służby wymaganej do osiągnięcia najwyższego poziomu bezpieczeństwa w przestrzeni powietrznej, w której zapewniana jest służba, jako podstawowy obowiązek wszystkich kierowników; oraz
 - (vi) tego, że celem zgłaszania zdarzeń jest usprawnienie działania, a nie przypisywanie winy indywidualnym osobom.
- (b) Wyższa kadra kierownicza powinna:
 - (1) zapewnić, że polityka:
 - (i) jest odpowiednia do celów stawianych przed instytucją zapewniającą służbę;
 - (ii) stanowi ramy do ustanowienia i przeglądu celów w odniesieniu do zapewniania służby;
 - (iii) jest przekazywana i rozumiana w całej instytucji zapewniającej służbę; oraz
 - (iv) jest poddawana przeglądowi pod kątem stałej przydatności;
 - (2) stale promować politykę wśród wszystkich pracowników i wykazywać swoje zaangażowanie;

- (3) dostarczać niezbędnych i odpowiednich zasobów kadrowych i finansowych w celu jej wdrożenia; oraz
- (4) ustanowić cele w odniesieniu do zapewniania służb i standardów działania.

GM1 ATM/ANS.OR.B.005(a)(2) System zarządzania**POLITYKA INSTYTUCJI ZAPEWNIAJĄCYCH SŁUŻBY RUCHU LOTNICZEGO VS POLITYKA INNYCH INSTYTUCJI ZAPEWNIAJĄCYCH SŁUŻBY**

Jeśli instytucja zapewniająca służby nie podejmuje się zapewniania służb ruchu lotniczego, polityka będzie bardziej rozpoznawalna jako polityka jakości związana ze skutecznością działania służby i zgodnością z wymogami dotyczącymi zapewniania służb wspomagających osiągnięcie najwyższego poziomu bezpieczeństwa w przestrzeni powietrznej, w której zapewniana jest służba. Jeśli instytucja zapewniająca służby zobowiązuje się do zapewniania służb ruchu lotniczego, zapisy zawarte w ATS.OR.200 również mają zastosowanie, a polityka będzie musiała zostać poszerzona o kwestie dotyczące bezpieczeństwa i jakości służby.

GM2 ATM/ANS.OR.B.005 (a)(2) System zarządzania**POLITYKA – MAŁE INSTYTUCJE ZAPEWNIAJĄCE SŁUŻBY**

Polityka ta jest środkiem, za pomocą którego instytucja zapewniająca służby oświadcza, że zamierza utrzymać oraz, gdzie jest to wykonalne, poprawić poziom skuteczności wszystkich swoich działań oraz ograniczyć do minimum ich przyczynę do ryzyka wypadku lotniczego, w stopniu, w jakim jest to racjonalnie możliwe w praktyce.

GM3 ATM/ANS.OR.B.005(a)(2) System zarządzania**KULTURA BEZPIECZEŃSTWA**

Polityka powinna aktywnie zachęcać do skutecznego zgłaszania zdarzeń w zakresie bezpieczeństwa, a także określać granicę pomiędzy dopuszczalnym działaniem (częste niezamierzone błędy) a niedopuszczalnym działaniem (np. zaniedbania, lekkomyślność, naruszenia lub sabotaż) oraz zapewniać uczciwą ochronę osobom zgłaszającym. Bezpieczeństwo lub kultura bezpieczeństwa nie mogą jednak wykluczać "kryminalizacji błędu", która w kategoriach prawnych, etycznych i moralnych stanowi suwerenne prawo każdego Państwa Członkowskiego, pod warunkiem przestrzegania prawa Unii Europejskiej i ustanowionych umów międzynarodowych. W następstwie wypadku lub poważnego incydentu można oczekiwać śledztwa sądowego, oraz jakiejś formy konsekwencji, zwłaszcza w przypadku, gdy awaria systemu spowodowała utratę życia lub uszkodzenie mienia, nawet jeśli nie miały miejsca zaniedbania lub złe intencje. Potencjalny problem mógłby zatem istnieć, jeśli dobrowolne zgłoszenia zagrożeń, odnoszące się do ukrytych braków w systemie lub jego skuteczności działania, traktowane były w taki sam sposób jak zgłoszenia dotyczące badania wypadków i poważnych incydentów. Intencja ochrony zgłoszeń o zagrożeniach nie powinna kwestionować legalności śledztwa sądowego ani wymagać nadmiernego immunitetu.

AMC1 ATM/ANS.OR.B.005(a)(3) System zarządzania**ZARZĄDZANIE SKUTECZNOŚCIĄ DZIAŁANIA SŁUŻB METEOROLOGICZNYCH**

- (a) System zarządzania instytucji zapewniającej służby meteorologiczne powinien zapewnić użytkownikom pewność, że dostarczone informacje meteorologiczne spełniają określone wymagania w zakresie zasięgu geograficznego i przestrzennego, formatu i zawartości, czasu i częstotliwości wydawania oraz okresu ważności, a także dokładności pomiarów, obserwacji i prognoz.
- (b) Jeśli system zarządzania wskazuje, że informacje meteorologiczne dostarczane użytkownikom nie spełniają określonych wymagań, a procedury automatycznej korekty błędów nie są

odpowiednie, takie informacje nie powinny być dostarczane użytkownikom, chyba że zostały walidowane przez instytucję, z której pochodzą.

- (c) W odniesieniu do wymiany informacji meteorologicznych do celów operacyjnych, system zarządzania powinien obejmować procedury weryfikacji i walidacji oraz zasoby umożliwiające monitorowanie przestrzegania określonych harmonogramów przesyłania poszczególnych wiadomości i/lub biuletynów wymaganych do wymiany, jak również czasów ich zgłoszenia do przekazania. System zarządzania powinien być zdolny do wykrywania przekroczonych czasów przesyłania wiadomości i biuletynów.

AMC2 ATM/ANS.OR.B.005(a)(3) System zarządzania

MONITOROWANIE I POMIAR SKUTECZNOŚCI DZIAŁANIA W ZAKRESIE BEZPIECZEŃSTWA – INSTYTUCJA ZAPEWNIAJĄCA ATS

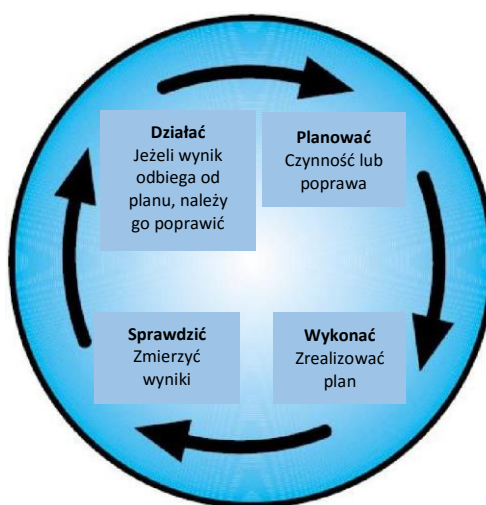
- (a) Monitorowanie i pomiar skuteczności działania w zakresie bezpieczeństwa powinny być procesem, w którym weryfikuje się skuteczność działania instytucji zapewniających służby ruchu lotniczego w porównaniu z polityką bezpieczeństwa i celami bezpieczeństwa ustanowionymi przez instytucję zapewniającą służby ruchu lotniczego.
- (b) Proces ten powinien obejmować:
- (1) zgłaszanie zdarzeń w zakresie bezpieczeństwa;
 - (2) badania w zakresie bezpieczeństwa obejmujące ogólne problemy w zakresie bezpieczeństwa;
 - (3) przeglądy (oceny) w zakresie bezpieczeństwa obejmujące przeglądy trendów, które byłyby przeprowadzane podczas wprowadzania i wdrażania nowych technologii, zmiany lub wdrażania procedur, lub w przypadku zmian strukturalnych w działaniu;
 - (4) audyty w zakresie bezpieczeństwa koncentrujące się na integralności systemu zarządzania instytucji zapewniającej służby ruchu lotniczego, oraz poddające okresowej ocenie status środków kontroli ryzyka w zakresie bezpieczeństwa; oraz
 - (5) przeglądy (ankiety) w zakresie bezpieczeństwa sprawdzające poszczególne elementy lub procedury określonej operacji, takie jak obszary problemowe lub wąskie gardła w codziennych działaniach, postrzeganie i opinie personelu operacyjnego oraz obszary niezgody lub zamieszania.

GM1 ATM/ANS.OR.B.005(a)(3) System zarządzania

MONITOROWANIE I POMIAR SKUTECZNOŚCI DZIAŁANIA W ZAKRESIE BEZPIECZEŃSTWA – INSTYTUCJA ZAPEWNIAJĄCA ATS

- (a) Monitorowanie skuteczności działania jest często realizowane przy pomocy jednego lub kilku wskaźników wiodących lub opóźnionych.
- (b) Wskaźniki oraz pomiary skuteczności działania zapewniają informację zwrotną na temat tego, co się dzieje, tak aby instytucja zapewniająca służby ruchu lotniczego mogła podjąć odpowiednie działania w odpowiedzi na zmieniające się okoliczności. Wskaźniki dostarczają informacji na temat tego:
- (1) co dzieje się wokół instytucji zapewniającej służby ruchu lotniczego;
 - (2) jak dobrze radzi sobie instytucja zapewniająca służby ruchu lotniczego;
 - (3) co dotychczas się wydarzyło; oraz
 - (4) dostarcza ostrzeżenia o zbliżających się problemach lub niebezpieczeństwach, które mogą wymagać podjęcia przez instytucję zapewniającą służby ruchu lotniczego działań w celu ich uniknięcia.

- (c) Pomimo, iż „opóźnione” wskaźniki skuteczności działania, które mierzą końcowe rezultaty wynikające z działalności instytucji zapewniającej służbę ruchu lotniczego są często uważane za najciekawsze, same wskaźniki mogą nie dostarczać dostatecznych informacji, aby kierować działaniami instytucji zapewniającej służbę ruchu lotniczego i zapewnić sukces.
- (d) Poprzez pomiar danych wejściowych do procesu, wiodące wskaźniki skuteczności działania mogą stanowić uzupełnienie wskaźników opóźnionych oraz wyrównywać niektóre ich braki. Wskaźniki wiodące mogą być wykorzystywane do monitorowania efektywności systemów kontroli i ostrzegania o pojawiających się słabościach, zanim jeszcze pojawią się problemy. Jednym z celów wiodących wskaźników skuteczności działania jest więc wykazanie stanu systemów przed wypadkami, incydentami, uszkodzeniami lub awarią. W ten sposób mogą one pomóc w kontrolowaniu ryzyka i zapobieganiu niepowodzeniom.
- (e) Istnieją dowody, że jeżeli wiodące wskaźniki skuteczności działania są stosowane prawidłowo, są one efektywne w poprawie skuteczności działania. Są jednak również dowody, że mogą one zostać użyte niewłaściwie.
- (f) Aby wiodące wskaźniki skuteczności działania odgrywały efektywną rolę w procesie usprawniania, powinny one stanowić połączenie danych wejściowych, które wskaźniki te mierzą, oraz pożądanych opóźnionych danych wyjściowych. Należy mieć przekonanie, że działania podejmowane w celu poprawy wiodących wskaźników skuteczności działania będą następowały po poprawie opóźnionych wskaźników wyjściowych.
- (g) Proces efektywnego wykorzystania wiodących wskaźników skuteczności działania można podsumować w następujący sposób:
- (1) określić gdzie występują potencjalne słabości oraz możliwości poprawy;
 - (2) określić co można zrobić, aby przeciwdziałać słabościom lub zapewnić poprawę;
 - (3) określić standardy skuteczności działania dla zidentyfikowanych działań;
 - (4) monitorować skuteczność działania w stosunku do standardów;
 - (5) podejmować działania naprawcze w celu poprawy skuteczności działania; oraz
 - (6) powtórzyć proces przy użyciu poniższego modelu ciągłego doskonalenia:



- (h) Aby każdy wskaźnik skuteczności działania był efektywny, ważne jest aby był:
- (1) obiektywny i łatwy do zmierzenia i zgromadzenia;

- (2) odpowiedni do instytucji zapewniającej służby ruchu lotniczego, której skuteczność działania jest mierzona;
- (3) zdolny do natychmiastowego i wiarygodnego wskazania poziomu skuteczności działania;
- (4) opłacalny pod względem wyposażenia, personelu oraz dodatkowej technologii wymaganej do gromadzenia informacji;
- (5) rozumiany i posiadany przez instytucję zapewniającą służby ruchu lotniczego, której skuteczność działania jest mierzona;
- (6) związany z działaniami uważanymi za istotne dla przyszłej skuteczności działania;
- (7) podatny na interwencję/wpływ instytucji zapewniającej służby ruchu lotniczego, której skuteczność działania jest mierzona;
- (8) związany z czymś, co daje możliwość poprawy; oraz
- (9) wyraźnym wskazaniem sposobu poprawy skuteczności działania.

GM2 ATM/ANS.OR.B.005(a)(3) System zarządzania

MONITOROWANIE I POMIAR SKUTECZNOŚCI DZIAŁANIA W ZAKRESIE BEZPIECZEŃSTWA – INSTYTUCJA ZAPEWNIAJĄCA SŁUŻBY INNA NIŻ INSTYTUCJA ZAPEWNIAJĄCA SŁUŻBY RUCHU LOTNICZEGO

Wskaźnik skuteczności działania (PI) jest rodzajem pomiaru skuteczności działania. Organizacja może używać PI do oceny swojego sukcesu lub do oceny sukcesu danej czynności, w którą jest zaangażowana. Czasami sukces definiowany jest pod względem postępów w realizacji celów strategicznych, ale często sukces jest po prostu powtarzalnym, okresowym osiągnięciem pewnego poziomu celu operacyjnego (np. brak awarii). Odpowiednio, wybór właściwych PI zależy od dobrego zrozumienia tego, co jest ważne dla organizacji. Ponieważ trzeba dobrze rozumieć co jest ważne, z wyborem PI wiążą się różne techniki oceny obecnego stanu działalności i jej kluczowych działań. Oceny te często prowadzą do identyfikacji potencjalnych ulepszeń, dzięki czemu wskaźniki skuteczności działania są rutynowo związane z inicjatywami „poprawy skuteczności działania”. Jeżeli wskaźniki PI posiadają powiązane z nimi docelowe parametry skuteczności działania, są one określane jako kluczowe wskaźniki skuteczności działania (KPI).

GM1 to AMC2 ATM/ANS.OR.B.005(a)(3) System zarządzania

PRZEGLĄDY BEZPIECZEŃSTWA – DUŻE INSTYTUCJE ZAPEWNIAJĄCE SŁUŻBY RUCHU LOTNICZEGO

- (a) Instytucja zapewniająca służby ruchu lotniczego powinna:
 - (1) inicjować przeglądy bezpieczeństwa i zapewnić, że wszystkie działania związane z bezpieczeństwem w jej zakresie są okresowo rozpatrywane;
 - (2) wyznaczyć odpowiedniego kierownika oraz zespół ds. przeglądu, którego wiedza jest zgodna z wymaganiami zaplanowanego przeglądu, biorąc pod uwagę potrzebę włączenia personelu z obszarów zewnętrznych tam, gdzie jest to istotne, oraz mając na uwadze możliwości rozwoju oraz zaangażowania personelu, jakie stwarza to działanie;
 - (3) określić roczny plan przeglądów;
 - (4) niezwłocznie podjąć działania zaradcze, gdy tylko zostaną stwierdzone jakiegokolwiek niedociągnięcia w zakresie bezpieczeństwa;
 - (5) zapewnić, że działania określone w planach działań są wykonywane w określonych terminach; oraz
 - (6) zapewnić, że przykłady nauki oraz dobrych praktyk wynikających z przeglądów bezpieczeństwa są rozpowszechniane i realizowane.
- (b) Kierownik przeglądu bezpieczeństwa powinien:

- (1) przeprowadzić przegląd;
 - (2) zapisać wyniki;
 - (3) przedstawić zalecenia; oraz
 - (4) uzgodnić działania z odpowiednim kierownictwem operacyjnym.
- (c) Zespół ds. przeglądu bezpieczeństwa powinien pomagać kierownikowi przeglądu w wypełnianiu obowiązków określonych przez kierownika.
- (d) Przeglądy bezpieczeństwa mogą zostać zainicjowane różnymi środkami, takimi jak raporty o zdarzeniach, skuteczność działania w zakresie bezpieczeństwa, sugestie członków personelu, itp.
- (e) Przeglądy bezpieczeństwa mogą być udokumentowane w raporcie z przeglądu bezpieczeństwa, który powinien również zawierać informacje na temat konkretnych działań, które zostaną podjęte w celu realizacji zaleceń. Działania powinny określać osoby odpowiedzialne za realizację i daty docelowe. Działania należy śledzić w celu zamknięcia planu działań. Ten plan działań może być realizowany w ramach istniejącego lokalnie lub centralnie systemu monitorowania działań.
- (f) Typowy raport z przeglądu bezpieczeństwa powinien zawierać:
- (1) Stronę tytułową określającą:
 - (i) numer referencyjny;
 - (ii) tytuł;
 - (iii) termin przeglądu;
 - (iv) członków zespołu i kierownika zespołu; oraz
 - (v) inicjatora przeglądu;
 - (2) Opis przeglądu zawierający:
 - (i) wstęp;
 - (ii) cel;
 - (iii) zakres;
 - (iv) zapis wyników;
 - (v) wnioski; oraz
 - (vi) zalecenia i działania.
- (g) Kierownik przeglądu bezpieczeństwa
- Kierownik przeglądu powinien być odpowiednio przeszkolony i kompetentny w przedmiocie przeglądu. Jeżeli nie jest to możliwe, co najmniej jeden członek zespołu ds. przeglądu powinien posiadać kompetencje w przedmiocie prowadzonego przeglądu.
- (h) Zespół ds. przeglądu bezpieczeństwa
- Korzystne jest, aby zespół ds. przeglądu miał charakter multi-dyscyplinarny oraz, w miarę możliwości, aby jego członkowie pochodzili z różnych części organizacji instytucji zapewniającej służby ruchu lotniczego.

GM1 ATM/ANS.OR.B.005(a)(4) System zarządzania IDENTYFIKACJA ZMIAN W SYSTEMACH FUNKCJONALNYCH

Proces ten jest wykorzystywany przez instytucję zapewniającą służby do prawidłowej identyfikacji proponowanych zmian. Zmiany omawiane w niniejszym GM są proponowanymi zmianami w systemie funkcjonalnym. Mogą one być uruchamiane wewnętrznie poprzez zmianę okoliczności, które związane

są z instytucją zapewniającą służby budzącą obawy lub zewnętrznie poprzez zmianę okoliczności związanych z innymi instytucjami lub z kontekstem, w jakim służby działają, tj. w sytuacjach w których instytucja zapewniająca służby nie ma nad nimi kontroli zarządczej. Te elementy uruchamiające nazywane są „elementami sterującymi zmianami”.

(a) Identyfikacja okoliczności wewnętrznych

(1) Procedura identyfikacji zmian musi być osadzona we wszystkich częściach organizacji, które mogą modyfikować system funkcjonalny, tj. system operacyjny wykorzystywany do zabezpieczenia zapewnianych służb. Przykłady proponowanych zmian w systemie funkcjonalnym w odpowiedzi na zmieniające się okoliczności pod kontrolą organizacji obejmują:

(i) zmiany w sposobie wykorzystania części składowych systemu funkcjonalnego;

(ii) zmiany w wyposażeniu, sprzęcie albo oprogramowaniu;

(iii) zmiany w zakresie ról i obowiązków personelu operacyjnego;

(iv) zmiany w procedurach operacyjnych;

(v) zmiany w konfiguracji systemu, z wyłączeniem zmian w trakcie prac obsługowych, napraw i operacji alternatywnych, które stanowią już część zatwierdzonej obwiedni operacyjnej;

(vi) zmiany, które są konieczne w wyniku zmieniających się okoliczności w kontekście operacyjnym pod kontrolą zarządczą instytucji, które mogą mieć wpływ na służbę, np. zapewnianie służby w nowych warunkach;

(vii) zmiany, które są konieczne w wyniku zmieniających się okoliczności w lokalnym środowisku fizycznym (operacyjnym) systemu funkcjonalnego; oraz

(viii) zmiany w godzinach pracy i/lub systemie pracy zmianowej kluczowego personelu, które mogą mieć wpływ na zapewnianie służb.

(2) Poniższe zmiany są często identyfikowane przez instytucję zapewniającą służby za pomocą procesów biznesowych, wykorzystywanych do identyfikacji zmian planowanych w perspektywie średnio- i długoterminowej. Takie procesy mogą obejmować:

(i) roczne plany biznesowe;

(ii) strategiczne rady bezpieczeństwa;

(iii) projekty wymiany sprzętu;

(iv) plany reorganizacji przestrzeni powietrznej;

(v) wprowadzenie nowych koncepcji operacyjnych, np. darmowy lot;

(vi) raporty z badań wypadków i incydentów; oraz

(vii) monitorowanie bezpieczeństwa i przeglądy bezpieczeństwa.

(b) Identyfikacja okoliczności zewnętrznych

Instytucja zapewniająca służby powinna posiadać ustanowione procesy w celu odpowiedniego reagowania na powiadomienia otrzymywane od tych instytucji zapewniających służby, które zapewniają im służby. Ponadto, zmiany kontekstu, które mogą mieć wpływ na zapewnianą służbę i znajdują się poza kontrolą zarządczą instytucji zapewniającej służby powinny być identyfikowane i traktowane jako potencjalne elementy uruchamiające. Dodatkowo, instytucja zapewniająca służby powinna negocjować umowy z nieuregulowanymi instytucjami zapewniającymi służby zgodnie z zapisami zawartymi w ATM/ANS.OR.B.015 „Czynności zlecone”, które nakładają na te organizacje obowiązek informowania ich o planowanych zmianach w swoich służbach.

AMC1 ATM/ANS.OR.B.005(a)(5) System zarządzania**OCENA SYSTEMU ZARZĄDZANIA**

- (a) Wyższa kadra kierownicza powinna oceniać system zarządzania instytucji zapewniającej służby, w planowanych odstępach czasu, w celu zapewnienia jego stałej przydatności, adekwatności i skuteczności.
- (b) Przegląd powinien obejmować ocenę możliwości poprawy i potrzeby wprowadzenia zmian w systemie zarządzania, w tym również w polityce i celach.
- (c) Zapis z oceny systemu zarządzania powinien być przechowywany.

AMC1 ATM/ANS.OR.B.005(a)(6) System zarządzania**SZKOLENIE I KOMPETENCJE**

Institucja zapewniająca służby powinna:

- (a) określić niezbędne kompetencje personelu wykonującego działania wspierające zapewnianie służb;
- (b) w stosownych przypadkach, zapewnić szkolenie lub podjąć inne działania w celu osiągnięcia niezbędnych kompetencji;
- (c) ocenić skuteczność podjętych działań;
- (d) zapewnić, że personel jest świadomy znaczenia swoich działań oraz sposobu, w jaki przyczynia się do osiągnięcia celów; oraz
- (e) prowadzić odpowiednią dokumentację w zakresie wykształcenia, szkolenia, umiejętności i doświadczenia.

AMC1 ATM/ANS.OR.B.005(a)(7) System zarządzania**OBOWIĄZKI ZWIĄZANE Z KOMUNIKACJĄ**

Wyższa kadra kierownicza powinna zapewnić, że ustanowione zostały odpowiednie procesy komunikacji w instytucji zapewniającej służby oraz że ma miejsce komunikacja dotycząca skuteczności systemu zarządzania.

AMC1 ATM/ANS.OR.B.005(b) System zarządzania**DOKUMENTACJA SYSTEMU ZARZĄDZANIA INSTYTUCJI ZAPEWNIAJĄCEJ SŁUŻBY**

Dokumentacja systemu zarządzania instytucji zapewniającej służby powinna zawierać co najmniej następujące informacje:

- (a) oświadczenie podpisane przez kierownika odpowiedzialnego w celu potwierdzenia, że instytucja zapewniająca służby będzie nieprzerwanie pracować zgodnie z obowiązującymi wymaganiami i dokumentacją instytucji zapewniającej służby jak określono w niniejszej części i innych mających zastosowanie częściach;
- (b) zakres działalności instytucji zapewniającej służby;
- (c) tytuły oraz nazwiska osób mianowanych na poszczególne stanowiska, o których mowa w ATM/ANS.OR.B.020(b);
- (d) diagram instytucji zapewniającej służbę przedstawiający zakresy obowiązków osób, o których mowa w ATM/ANS.OR.B.020(b);
- (e) ogólny opis oraz lokalizacja zaplecza, o którym mowa w ATM/ANS.OR.B.025;
- (f) procedury opisujące funkcję oraz określające, w jaki sposób instytucja zapewniająca służby monitoruje i zapewnia zgodność z obowiązującymi wymaganiami określonymi w ATM/ANS.OR.B.005(c); oraz
- (g) procedura zmiany dokumentacji systemu zarządzania instytucji zapewniającej służby.

GM1 ATM/ANS.OR.B.005(b) System zarządzania**DOKUMENTACJA SYSTEMU ZARZĄDZANIA INSTYTUCJI ZAPEWNIĄCEJ SŁUŻBY**

- (a) Nie wymaga się powielania informacji w kilku instrukcjach. Informacje mogą być zawarte w instrukcjach instytucji zapewniającej służby (np. w instrukcji operacyjnej, instrukcji szkolenia), które można również połączyć.
- (b) Instytucja zapewniająca służby może również wybrać dokumentowanie niektórych informacji wymaganych do udokumentowania w osobnych dokumentach (np. w procedurach). W takim przypadku należy zapewnić, że instrukcje zawierają odpowiednie odniesienia do każdego dokumentu przechowywanego oddzielnie. Wszelkie takie dokumenty należy następnie uznać za integralną część dokumentacji systemu zarządzania instytucji zapewniającej służby.
- (c) Dokumentacja systemu zarządzania instytucji zapewniającej służby może być zawarta w oddzielnej instrukcji lub w (jednej z) instrukcji, zgodnie z wymaganiami określonymi w odpowiedniej podczęści. Dokumenty powinny wtedy zawierać wzajemne odniesienia.

AMC1 ATM/ANS.OR.B.005(c) System zarządzania**MONITOROWANIE ZGODNOŚCI – WYMAGANIA OGÓLNE DLA DUŻYCH INSTYTUCJI ZAPEWNIĄCYCH SŁUŻBY****(a) Monitorowanie zgodności**

Wdrożenie i wykorzystanie funkcji monitorowania zgodności powinno umożliwić instytucji zapewniającej służby monitorowanie zgodności z odpowiednimi wymaganiami niniejszej części i innych mających zastosowanie części.

- (1) Instytucja zapewniająca służby powinna określić podstawową strukturę funkcji monitorowania zgodności mającą zastosowanie do prowadzonych działań.
 - (2) Funkcja monitorowania zgodności powinna być zorganizowana w zależności od wielkości instytucji zapewniającej służby i złożoności prowadzonych działań, w tym tych, które zostały zlecone.
- (b) Instytucja zapewniająca służby powinna monitorować zgodność z procedurami, które zostały zaprojektowane, w celu zapewnienia, że służby są zapewniane zgodnie z wymaganym poziomem bezpieczeństwa i jakości, stosownie do przypadku. W ten sposób, instytucja powinna co najmniej, oraz w stosownych przypadkach, monitorować:
- (1) podręczniki, dzienniki i rejestry;
 - (2) standardy szkolenia; oraz
 - (3) procedury systemu zarządzania.
- (c) Struktura wewnątrz organizacji
- (1) Powinna istnieć osoba odpowiedzialna za monitorowanie zgodności w celu zapewnienia, że instytucja zapewniająca służby ciągle spełnia wymagania niniejszej Części i innych mających zastosowanie Części. Kierownik odpowiedzialny powinien zapewnić, aby wystarczające środki zostały przydzielone na monitorowanie zgodności.
 - (2) Pracownicy zaangażowani w monitorowanie zgodności powinni mieć dostęp do wszystkich części instytucji zapewniającej służby oraz, w razie konieczności, każdej organizacji wykonującej czynności zlecone.
 - (3) W przypadku, gdy osoba odpowiedzialna za monitorowanie zgodności działa również jako kierownik ds. bezpieczeństwa, kierownik odpowiedzialny, w zakresie swojej bezpośredniej odpowiedzialności za bezpieczeństwo, powinien zapewnić, aby wystarczające środki zostały

przydzielone do obu funkcji, biorąc pod uwagę wielkość instytucji zapewniającej służby oraz charakter i złożoność jej działalności.

- (4) Niezależność funkcji monitorowania zgodności należy ustanowić poprzez zapewnienie, że audyty i inspekcje są przeprowadzane przez personel, który nie jest bezpośrednio zaangażowany w działalność będącą przedmiotem audytu.
- (d) Dokumentacja monitorowania zgodności
- (1) Odpowiednia dokumentacja powinna zawierać odpowiednią część (odpowiednie części) dokumentacji systemu zarządzania instytucji zapewniającej służby.
 - (2) Ponadto odpowiednia dokumentacja powinna również zawierać:
 - i. terminologię;
 - ii. określone normy działalności;
 - iii. opis instytucji zapewniającej służby;
 - iv. podział zadań i obowiązków;
 - v. procedury zapewniające zgodność;
 - vi. program monitorowania zgodności, odzwierciedlający:
 - (A) harmonogram programu monitorowania;
 - (B) procedury audytu;
 - (C) procedury sprawozdawcze;
 - (D) procedury dotyczące działań następczych i naprawczych; oraz
 - (E) system przechowywania dokumentacji;
 - vii. program szkolenia określony w lit. (e) (2); oraz
 - viii. system kontroli dokumentów.
- (e) Szkolenie
- (1) Prawidłowe i gruntowne szkolenie ma zasadnicze znaczenie dla zapewnienia optymalnej zgodności w każdej instytucji zapewniającej służby. W celu osiągnięcia znaczących wyników takiego szkolenia, instytucja zapewniająca służby powinna zapewnić, aby wszyscy pracownicy zrozumieli cele określone w dokumentacji systemu zarządzania instytucji zapewniającej służby.
 - (2) Osoby odpowiedzialne za zarządzanie funkcją monitorowania zgodności powinny odbywać szkolenia w tym zakresie. Szkolenia takie powinny obejmować wymagania dotyczące monitorowania zgodności, instrukcji i procedur związanych z monitorowaniem zgodności, technikami audytu, sprawozdawczością i prowadzeniem rejestrów.
 - (3) Należy zaplanować szkolenie personelu zaangażowanego w zarządzanie zgodnością oraz informowanie pozostałej części personelu.
 - (4) Przydział czasu i zasobów powinien wynikać z wielkości i złożoności danych działań.

GM1 ATM/ANS.OR.B.005(c) System zarządzania

STRUKTURA MONITOROWANIA ZGODNOŚCI WEWNĄTRZ ORGANIZACJI

- (a) Funkcja monitorowania zgodności może być realizowana przez kierownika ds. monitorowania zgodności w celu zapewnienia, że działania instytucji zapewniającej służby są monitorowane pod kątem zgodności z obowiązującymi wymogami prawnymi i wszelkimi dodatkowymi wymaganiami

ustanowionymi przez instytucję zapewniającą służby, oraz że działania te prowadzone są prawidłowo pod nadzorem innych osób mianowanych na poszczególne stanowiska i kierowników liniowych.

- (b) Kierownik ds. monitorowania zgodności powinien:
- (1) być odpowiedzialny za zapewnienie prawidłowego wdrożenia, utrzymania, ciągłego przeglądu i doskonalenia programu monitorowania zgodności;
 - (2) mieć bezpośredni dostęp do kierownika odpowiedzialnego;
 - (3) nie być jednym z kierowników liniowych;
 - (4) potrafić wykazać się odpowiednią wiedzą, praktyką zawodową i doświadczeniem związanym z działalnością instytucji zapewniającej służby, w tym wiedzą i doświadczeniem w zakresie monitorowania zgodności.
- (c) Kierownik ds. monitorowania zgodności może przeprowadzać wszystkie audyty i inspekcje samodzielnie lub wyznaczyć jednego lub kilku audytorów, wybierając personel posiadający odpowiednie kompetencje określone w lit. (b) ppkt (iii), pochodzący zarówno z instytucji zapewniającej służby jak i spoza instytucji.
- (d) Niezależnie od wybranej opcji, należy zapewnić, aby niezależność funkcji audytowej została zachowana, w szczególności w przypadkach, gdy osoby wykonujące audyt lub inspekcję są również odpowiedzialne za inne czynności w ramach instytucji zapewniającej służby.
- (e) W przypadku wykorzystania personelu zewnętrznego do przeprowadzania audytów lub inspekcji zgodności:
- (1) wszelkie takie audyty lub inspekcje są przeprowadzane w ramach odpowiedzialności kierownika ds. monitorowania zgodności; oraz
 - (2) kierownik ds. monitorowania zgodności pozostaje odpowiedzialny za zapewnienie, że personel zewnętrzny dysponuje odpowiednią wiedzą, praktyką zawodową i doświadczeniem, właściwą dla działań poddawanych audytowi lub inspekcji, w tym wiedzą i doświadczeniem w zakresie monitorowania zgodności.
- (f) Instytucja zapewniająca służby ponosi ostateczną odpowiedzialność za skuteczność funkcji monitorowania zgodności, w szczególności za skuteczne wdrożenie oraz działania następcze związane ze wszystkimi działaniami naprawczymi.

AMC1 ATM/ANS.OR.B.005(d) System zarządzania
REAKCJA NA NIEZADOWALAJĄCE DZIAŁANIE SYSTEMÓW FUNKCJONALNYCH

W przypadku stwierdzenia, że przyczyną niezadowalającego działania jest:

- (a) wada w systemie funkcjonalnym, instytucja zapewniająca służby powinna zainicjować zmianę w systemie funkcjonalnym w celu usunięcia wady lub ograniczenia jej skutków;
- (b) błędny argument związany ze zmianą w tym systemie funkcjonalnym, instytucja zapewniająca służby powinna:
 - (1) zapewnić prawidłowy argument; lub
 - (2) w przypadku, gdy instytucja zapewniająca służby uzna to za wykonalne, zainicjować zmianę w systemie funkcjonalnym.

AMC1 ATM/ANS.OR.B.005(e) System zarządzania
WIELKOŚĆ, CHARAKTER I ZŁOŻONOŚĆ DZIAŁALNOŚCI

- (a) Instytucja zapewniająca służby ruchu lotniczego powinna być uznana za złożoną, chyba że jest uprawniona do ubiegania się o certyfikat o ograniczonym zakresie i spełnia kryteria określone w ATM/ANS.OR.A.010(a).
- (b) Instytucja zapewniająca służby żeglugi powietrznej, inna niż instytucja zapewniająca służby ruchu lotniczego, powinna być uznana za złożoną, chyba że jest uprawniona do ubiegania się o certyfikat o ograniczonym zakresie i spełnia kryteria określone w ATM/ANS.OR.A.010(b)(1).
- (c) Instytucja zapewniająca lotniskowe służby informacji powietrznej powinna być uznana za złożoną, chyba że jest uprawniona do ubiegania się o certyfikat o ograniczonym zakresie i spełnia kryteria określone w ATM/ANS.OR.010(b)(2).
- (d) Instytucja zapewniająca służby, inna niż instytucja zapewniająca służby żeglugi powietrznej, powinna być uznana za złożoną, jeżeli zatrudnia ponad 20 osób w pełnym wymiarze godzin (FTE) zaangażowanych w działalność podlegającą rozporządzeniu (WE) nr 216/2008 i jego przepisom wykonawczym.

GM1 ATM/ANS.OR.B.005(e) System zarządzania
WIELKOŚĆ, CHARAKTER I ZŁOŻONOŚĆ DZIAŁALNOŚCI

- (a) Biorąc pod uwagę roczny obrót brutto w wysokości 1 000 000 EUR, o którym mowa w ATM/ANS.OR.A.010(b)(1), jest on oceniany w stosunku do dochodów, jakie generuje instytucja zapewniająca służby żeglugi powietrznej w celu zapewnienia służb wyszczególnionych w Załączniku Vb do rozporządzenia (WE) nr 216/2008 i nie obejmuje dochodów osiągniętych przez instytucję zapewniającą służby żeglugi powietrznej, która podejmuje inną działalność handlową, która generuje przychód.
- (b) Biorąc pod uwagę regularną obsługę nie więcej niż jednego stanowiska pracy na jakimkolwiek lotnisku określonym w ATM/ANS.OR.0.0(b)(2), oznacza to, że dla większości (tj. powyżej 50%) czasu kiedy lotnisko jest eksploatowane, tylko jedno stanowisko pracy jest wykorzystywane.
- (c) Tabela 3 poniżej ilustruje okoliczności, w których instytucja zapewniająca służby mogłaby być uznana za niezłożoną.

Rodzaj służby	Kryteria do spełnienia
ATS	Kwalifikuje się do certyfikatu o ograniczonym zakresie oraz spełnia kryteria określone w ATM/ANS.OR.A.010(a)
CNS/MET/AIS	Kwalifikuje się do certyfikatu o ograniczonym zakresie oraz spełnia kryteria określone w ATM/ANS.OR.A.010(b)(1)
AFIS	Kwalifikuje się do certyfikatu o ograniczonym zakresie oraz spełnia kryteria określone w ATM/ANS.OR.A.010(b)(2)
ASM/ATFM/DAT	Zatrudnienie 20 lub mniej osób w pełnym wymiarze pracy (FTE) na służbę

GM1 ATM/ANS.OR.B.005(f) System zarządzania**WYMAGANIA OGÓLNE**

W zakresie niniejszego rozporządzenia, jedynie instytucja zapewniająca służby ruchu lotniczego może zidentyfikować zagrożenia, ocenić związane z nimi ryzyko oraz je ograniczać lub proponować, w stosownych przypadkach, środki ograniczające. Wymóg ten oznacza, że wszystkie instytucje zapewniające służby (służby ruchu lotniczego oraz służby inne niż służby ruchu lotniczego) ustanawiają formalne relacje (np. umowy na poziomie służb, umowy o porozumieniu, memorandum o współpracy) pomiędzy właściwymi samymi instytucjami zapewniającymi służby lub pomiędzy instytucjami zapewniającymi służby a podmiotami lotniczymi (np. zarządzającymi lotniskami) w celu zapewnienia, że zagrożenia związane z korzystaniem z zapewnianych służb są zidentyfikowane, a ryzyko ocenione, i jeżeli zajdzie taka potrzeba, ograniczane. Nie oznacza to, że musi to być wykonywane przez same instytucje zapewniające służby (np. instytucje zapewniające MET lub AIS nie mogą tego robić samodzielnie), ponieważ może to tylko instytucja zapewniająca służby ruchu lotniczego, ale muszą ustanowić relacje z tymi instytucjami zapewniającymi służby (instytucjami zapewniającymi ATS) lub innymi podmiotami lotniczymi (np. zarządzający lotniskami), którzy są w stanie to zrobić. Formalne relacje mogą dotyczyć środków ograniczania wprowadzonych do różnych instytucji (np. poprzez wymagania w umowie na poziomie służb).

GM2 ATM/ANS.OR.B.005(f) System zarządzania**LOKALNY ZESPÓŁ DS. BZPIECZEŃSTWA NA DRODZE STARTOWEJ**

Instytucja zapewniająca służby powinna uczestniczyć w działaniach lokalnego zespołu ds. bezpieczeństwa na drodze startowej (LRST) ustanowionego przez zarządzającego lotniskiem zgodnie z AMC1 ADR.OR.D.027 oraz GM2 ADR.OR.D.027.

AMC1 ATM/ANS.OR.B.010(a) Procedury zarządzania zmianami**WYMAGANIA OGÓLNE**

- (a) Procedury oraz zmiana procedur stosowanych przez instytucję zapewniającą służby w celu zarządzania zmianami powinny obejmować cały cykl życia zmiany.
- (b) Instytucja zapewniająca służby powinna wykazać, że procedury odnoszą się do wszystkich działań oraz do wszystkich dowodów potrzebnych do spełnienia wymagań określonych w ATM/ANS/OR.A.045, ATS.OR.205, ATS.OR.210 oraz ATM/ANS.OR.C.005, stosownie do przypadku. W tym celu, instytucja zapewniająca służby powinna stosować matrycę zgodności, która pokazuje:
 - (1) która część procedur dotyczy której części rozporządzenia (tj. wymóg przepisu wykonawczego); oraz
 - (2) uzasadnienie wyjaśniające w jaki sposób procedury wykazują zgodność z rozporządzeniem.
- (c) Instytucja zapewniająca służby powinna zapewnić, że role oraz obowiązki w zakresie procesów zarządzania zmianami zostały zidentyfikowane w procedurach.
- (d) Procedury powinny zostać złożone w sposób uzgodniony pomiędzy instytucją zapewniającą służby a właściwym organem. Do momentu osiągnięcia porozumienia w tej sprawie, właściwy organ ustali sposób składania procedur.
- (e) Procedura określająca proces powiadamiania o zmianach obejmuje:
 - (1) punkt kontaktowy odpowiedzialny za powiadamianie o zmianach, np. osoba, lub komórka w organizacji i jej rola;
 - (2) sposoby wykorzystywane do powiadamiania, np. faks, poczta elektroniczna, poczta tradycyjna, zastosowanie baz danych lub inne.

- (f) Zarządzanie procedurami dotyczącymi zmian powinno obejmować procedurę identyfikacji zmian. Procedura ta, będąca prekursorem procesu powiadamiania o zmianach, powinna wyszukiwać potencjalne zmiany, potwierdzać, że istnieje realny zamiar ich wdrożenia (proponować zmianę) oraz inicjować proces powiadamiania.

AMC2 ATM/ANS.OR.B.010(a) Procedury zarządzania zmianami

WYMAGANIA OGÓLNE

- (a) W ramach procedur zarządzania zmianami, instytucja zapewniająca służby powinna prowadzić rejestr z zapisem wszystkich zgłoszonych zmian. Rejestr powinien zawierać:
- (1) stan wdrożenia zmiany, tzn. planowana, w trakcie przeglądu, w trakcie wdrażania, wdrożona lub anulowana;
 - (2) powiadomienie;
 - (3) (link do) lokalizacji faktycznego zapisu, w tym odniesienie do wszystkich informacji przekazanych właściwemu organowi zgodnie z ATM/ANS.OR.A.045(a)(2).
- (b) Ponadto, jeżeli zmiany zostały wybrane do przeglądu, rejestr powinien również zawierać:
- (1) decyzję właściwego organu o przeglądzie;
 - (2) link do zapisów zatwierdzenia zmiany przez właściwy organ.

GM1 ATM/ANS.OR.B.010(a) Procedury zarządzania zmianami

WYMAGANIA OGÓLNE

- (a) Procedury zarządzania zmianami w systemach funkcjonalnych powinny zawierać:
- (1) identyfikację oraz powiadomienie zgłoszonych zmian;
 - (2) określenie zakresu zmiany, tj. określenie, które części systemu funkcjonalnego mają zostać zmienione lub na które części systemu zmiana wpływa;
 - (3) ocenę oraz zapewnianie zmian;
 - (4) zatwierdzenie zmiany; oraz
 - (5) ustanowienie kryteriów monitorowania w celu zapewnienia, że zmiana pozostanie akceptowalna tak długo jak jest w użyciu (bezpieczna dla instytucji zapewniających służby ruchu lotniczego lub godna zaufania dla innych instytucji zapewniających służby). Monitorowanie zmienionego systemu stanowi część działań związanych z systemem zarządzania instytucji zapewniającej służby. Nie jest ono objęte przez same procedury zarządzania zmianami.
- (b) Procedury, które zarządzają zmianami w systemach funkcjonalnych, nie obejmują procesów identyfikacji okoliczności, które powodują zmianę. Powinny one stanowić część systemu(-ów) zarządzania jak określono w ATM/ANS.OR.B.005 i/lub ATS.OR.200, stosownie do przypadku.
- (c) Procedury zarządzania zmianami powinny dotyczyć:
- (1) treści ukierunkowanej na procedurę, która szczegółowo określa:
 - i. role oraz działania w zakresie zarządzania zmianą, oceny bezpieczeństwa oraz dodatkowej oceny bezpieczeństwa;
 - ii. identyfikację części systemu funkcjonalnego, na które wpływa proponowana zmiana;
 - iii. rodzaj oceny bezpieczeństwa lub dodatkowej oceny bezpieczeństwa, która musi być wykorzystana do zidentyfikowanego rodzaju zmian;

- iv. kompetencje osób zajmujących się zarządzaniem zmianami, oceną bezpieczeństwa oraz dodatkową oceną bezpieczeństwa;
 - v. zidentyfikowane czynniki powodujące przeprowadzenie oceny bezpieczeństwa oraz dodatkowej oceny bezpieczeństwa;
 - vi. sposób powiadomienia o zmianie; „sposób” dotyczy formy powiadomienia;
 - vii. sposób identyfikacji organizacji lub podmiotów lotniczych korzystających ze służby, na które zmiana może potencjalnie wpływać; oraz
 - viii. sposób informowania organizacji i podmiotów, o których mowa w pkt (vii).
- (2) treści ukierunkowanej na metodę, która szczegółowo opisuje metody oceny bezpieczeństwa oraz dodatkowej oceny bezpieczeństwa i metody ograniczania stosowane przez instytucję zapewniającą służby.
- (d) W przypadku każdej zatwierdzonej procedury zarządzania zmianami lub części procedury zarządzania zmianami, porozumienie w sprawie powiadamiania o jakiegokolwiek zmianie nad nimi powinno być udokumentowane i sformalizowane. W każdym przypadku, instytucja zapewniająca służby powinna prowadzić rejestry tych zmian.

GM1 do AMC1 ATM/ANS.OR.B.010(a) Procedury zarządzania zmianami

MATRYCA ZGODNOŚCI

Przedstawiony poniżej przykład matrycy może być wykorzystywany przez instytucję zapewniającą służby w celu udokumentowania stanu zgodności swoich procedur zarządzania zmianami.

Instytucja zapewniająca służby:	[Nazwa instytucji zapewniającej służby]								
Zapewniane służby:	ATS:	C:	N:	S:	MET:	AIS:	DAT:	ASM:	ATFCM:
Data	MM/DD/RRRR								
Wersja formularza:	Vx.y								
Przedłożona(-e) procedura(-e)	Procedura „XYZ” – wersja „a.b” z dnia MM/DD/RRRR								
	Procedura „JKL” – wersja „c.d” z dnia MM/DD/RRRR								
	[...]								

Wymóg w rozporządzeniu	AMC	Procedura	Uzasadnienie	Status	Komentarz właściwego organu
ATM/ANS.OR.A.045(c)	Brak	Procedura "JKL" – wersja "c.d" – punkt 4	Punkt 4 określa, że przejście do wdrożenia jakiegokolwiek zmiany funkcjonalnej będzie mieć miejsce po zakończeniu czynności wymaganych przez procedury XYZ, MNO oraz ABC.	Niezatwierdzona	Do oceny
ATM/ANS.OR.A.045(d)	AMC1 ATM/ANS.OR.A.045(d)	Procedura "XYZ" – wersja "a.b" – punkt 3	Punkt 3 podkreśla, że zmiana podlegająca przeglądowi ze strony właściwego organu nie powinna zostać wdrożona przed uzyskaniem formalnej zgody.	Zatwierdzona	Brak

AMC1 ATM/ANS.OR.B.015 Czynności zlecone**ODPOWIEDZIALNOŚĆ W PRZYPADKU ZLECANIA CZYNNOŚCI**

- (a) Pomiędzy instytucją zapewniającą służby a organizacją, której udzielono zlecenia, powinna istnieć umowa wyraźnie określająca czynności zlecone oraz obowiązujące wymagania, w tym wymagania w zakresie szkolenia i kompetencji personelu ATSEP zatrudnionego przez organizację, której udzielono zlecenia, w stosownych przypadkach.
- (b) Czynności zlecone wykonywane przez organizację, która sama nie jest certyfikowana zgodnie z niniejszym rozporządzeniem do prowadzenia takiej działalności, powinna zostać włączona do procesu nadzoru instytucji zapewniającej służby. W tym kontekście, w przypadku gdy czynność zlecona wymaga zatrudnienia personelu ATSEP przez organizację, której udzielono zlecenia, do podjęcia jakiegokolwiek działania w tej dziedzinie, instytucja zapewniająca służby powinna zapewnić, że personel ten posiada odpowiednie szkolenie i kompetencje przewidziane w Podczęści A w Załączniku XIII.
- (c) Instytucja zapewniająca służby powinna zapewnić, że organizacja, której udzielono zlecenia, posiada w razie konieczności niezbędne upoważnienie, oświadczenie lub zatwierdzenie oraz dysponuje zasobami i kompetencjami do wykonania zadania.

AMC2 ATM/ANS.OR.B.015 Czynności zlecone**ODPOWIEDZIALNOŚĆ W PRZYPADKU ZLECANIA CZYNNOŚCI**

- (a) Jeżeli organizacja, której udzielono zlecenia, jest sama certyfikowana zgodnie z niniejszym rozporządzeniem do wykonywania czynności zleconych, monitorowanie zgodności instytucji zapewniającej służby powinno co najmniej sprawdzić czy zatwierdzenie obejmuje czynności zlecone i czy jest ono nadal ważne.
- (b) Jeżeli instytucja zapewniająca służby sama nie jest certyfikowana do zapewniania służby, powinna jedynie zlecić lub zakupić usługi od certyfikowanej organizacji, jeżeli wymaga tego niniejsze rozporządzenie.

AMC3 ATM/ANS.OR.B.015 Czynności zlecone**BEZPIECZEŃSTWO – INSTYTUCJA ZAPEWNIAJĄCA ATS**

Instytucja zapewniająca służby ruchu lotniczego powinna zapewnić odpowiednie uzasadnienie bezpieczeństwa służb zapewnianych na zewnątrz, z uwzględnieniem ich znaczenia dla bezpieczeństwa w ramach zapewniania służb.

GM1 ATM/ANS.OR.B.015 Czynności zlecone**WYMAGANIA OGÓLNE**

- (a) Instytucja zapewniająca służby może zlecić pewne czynności organizacjom zewnętrznym. Termin „Czynności zlecone” oznacza te czynności w warunkach zapewniania służb dołączonych do certyfikatu, które są wykonywane przez inne organizacje, które same są certyfikowane do wykonywania takiej działalności, lub w przypadku braku certyfikacji, działające pod nadzorem instytucji zapewniającej służby. Zakres nadzoru instytucji zapewniającej służby obejmuje czynności zlecone wykonywane przez organizację zewnętrzną, która sama w sobie nie jest certyfikowana zgodnie z niniejszym rozporządzeniem.
- (b) Czynności zlecone organizacjom zewnętrznym w zakresie zapewniania służb mogą obejmować takie obszary jak:
 - (1) służby informacji lotniczej; oraz
 - (2) służby meteorologiczne, itp.

- (c) W przypadku czynności zleconych, instytucja zapewniająca służby powinna określić odpowiedni zakres odpowiedzialności związany z zarządzaniem w ramach własnej organizacji.
- (d) Ostateczna odpowiedzialność za służby zapewniane przez organizację, której udzielono zlecenia, powinna zawsze pozostawać w gestii zlecającej instytucji zapewniającej służby.

GM2 ATM/ANS.OR.B.015 Czynności zlecone

ODPOWIEDZIALNOŚĆ W PRZYPADKU ZLECANIA CZYNNOŚCI

- (a) Umowa może mieć formę pisemnego porozumienia, listu o porozumieniu, porozumienia o zapewnianiu służb, memorandum o porozumieniu, itp. odpowiednio do czynności zleconych.
- (b) Proces opracowania zapewnień instytucji zapewniającej służby może zostać włączony do systemu zarządzania oraz programów monitorowania zgodności instytucji zapewniającej służby.
- (c) W celu zapewnienia, że organizacja, której udzielono zlecenia, jest w stanie wykonywać czynności zlecone, instytucja zapewniająca służby może przeprowadzić wcześniejszy audyt strony, której udzielono zlecenie.

GM3 ATM/ANS.OR.B.015 Czynności zlecone

ODPOWIEDZIALNOŚĆ W PRZYPADKU ZLECANIA CZYNNOŚCI

- (a) Niezależnie od statusu zatwierdzenia organizacji, której udzielono zlecenia, instytucja zapewniająca służby jest odpowiedzialna za zapewnienie, że wszystkie czynności zlecone podlegają monitorowaniu zgodności zgodnie z wymaganiami ATM/ANS.OR.B.005(c), a w przypadku instytucji zapewniającej służby ruchu lotniczego, podlegają także identyfikacji zagrożeń oraz zarządzaniu ryzykiem zgodnie z wymaganiami ATS.OR.200(2).
- (b) Jeżeli instytucja zapewniająca służby wymaga od organizacji, której udzielono zlecenia, wykonania czynności, która wykracza poza przywileje określone w certyfikacie organizacji, której udzielono zlecenie, będzie to uznane za sytuację kiedy organizacja, której udzielono zlecenia, działa pod kontrolą i nadzorem zlecającej instytucji zapewniającej służby.

GM4 ATM/ANS.OR.B.015 Czynności zlecone

ODPOWIEDZIALNOŚĆ W PRZYPADKU ZLECANIA CZYNNOŚCI

Tabela 4 poniżej przedstawia odpowiedzialność w przypadku zlecenia czynności.

	Czynność zlecona – podlega certyfikacji; oraz – zlecająca instytucja zapewniająca służby jest certyfikowana do tej czynności	Czynność zlecona – podlega certyfikacji; oraz – zlecająca instytucja zapewniająca służby NIE jest certyfikowana do tej czynności
Organizacja zewnętrzna, której udzielono zlecenia, jest certyfikowana do wykonywania czynności	Zlecająca instytucja zapewniająca służby prowadzi monitorowanie zgodności organizacji zewnętrznej, której udzielono zlecenia, i powinna co najmniej sprawdzić, czy certyfikat obejmuje czynności zlecone i czy jest on ważny.	Zlecająca instytucja zapewniająca służby prowadzi monitorowanie zgodności organizacji zewnętrznej, której udzielono zlecenia, i powinna co najmniej sprawdzić, czy certyfikat obejmuje czynności zlecone i czy jest on ważny.
Organizacja zewnętrzna, której udzielono zlecenia, NIE jest certyfikowana do wykonywania czynności	Organizacja zewnętrzna, której udzielono zlecenia, działa pod nadzorem zlecającej instytucji zapewniającej służby.	Czynność nie może być zlecona organizacji zewnętrznej.

Tabela 4. Odpowiedzialność w przypadku zlecenia czynności

GM1 do AMC1 ATM/ANS.OR.B.015 Czynności zlecone
ODPOWIEDZIALNOŚĆ W PRZYPADKU ZLECANIA CZYNNOŚCI

Obowiązujące wymagania mogą obejmować niezbędne elementy ze szkolenia i oceny kompetencji personelu ATSEP jak określono w Załączniku XIII do niniejszego rozporządzenia zgodnie z ATSEP.OR.105 w celu zapewnienia równoważnego poziomu bezpieczeństwa i równych szans dla utrzymania systemów i wyposażenia niezależnie od tego, czy służby takie są zapewniane wewnętrznie w ramach instytucji zapewniającej służby czy też zostały one zlecone.

GM1 ATM/ANS.OR.B.020(a) Wymagania dotyczące personelu
KIEROWNIK ODPOWIEDZIALNY

W zależności od wielkości, struktury i złożoności organizacji, kierownikiem odpowiedzialnym może być:

- (a) dyrektor generalny;
- (b) główny oficer operacyjny (COO);
- (c) przewodniczący rady dyrektorów;
- (d) partner; lub
- (e) właściciel.

AMC1 ATM/ANS.OR.B.020(b) Wymagania dotyczące personelu
WYMAGANIA OGÓLNE

Wyższa kadra kierownicza powinna wyznaczyć członka kierownictwa instytucji zapewniającej służby, który niezależnie od innych obowiązków, powinien mieć odpowiedzialność i uprawnienia obejmujące:

- (a) zapewnienie, że procesy niezbędne dla systemu zarządzania są ustanowione, wdrożone i utrzymywane;
- (b) raportowanie wyższej kadrze kierowniczej o skuteczności działania systemu zarządzania i wszelkich potrzebach poprawy;
- (c) zapewnienie propagowania świadomości co do skuteczności działania oraz wymagań dotyczących zapewnianych służb w całej instytucji zapewniającej służby oraz jej wpływu na bezpieczeństwo.

GM1 ATM/ANS.OR.B.020(b) Wymagania dotyczące personelu
ŁĄCZENIE OBOWIĄZKÓW OSÓB MIANOWANYCH NA POSZCZEGÓLNE STANOWISKA

- (a) Akceptacja jednej osoby zajmującej więcej niż jedno stanowisko, ewentualnie w połączeniu ze stanowiskiem kierownika odpowiedzialnego, powinna być uzależniona od organizacji wewnętrznej instytucji zapewniającej służby oraz złożoności jej działalności. Dwoma głównymi obszarami zainteresowania powinny być kompetencje oraz zdolność jednostki do wypełnienia swoich obowiązków.
- (b) Jeśli chodzi o kompetencje w różnych obszarach odpowiedzialności, nie powinno być żadnej różnicy w wymaganiach mających zastosowanie do osób zajmujących tylko jedno stanowisko.

Zdolność jednostki do wypełnienia swoich obowiązków powinna zależeć przede wszystkim od złożoności organizacji wewnętrznej instytucji zapewniającej służby i jej działalności. Jednakże złożoność organizacji lub działalności instytucji zapewniającej służby może uniemożliwić lub ograniczyć łączenie stanowisk.

AMC1 ATM/ANS.OR.B.030 Prowadzenie rejestrów**WYMAGANIA OGÓLNE**

- (a) System prowadzenia rejestrów powinien zapewnić, że wszystkie rejestry wymagane zgodnie z ATM/ANS.OR.B.030(a) są w razie potrzeby dostępne. Rejestry te powinny być zorganizowane w taki sposób, aby zapewnić identyfikowalność i pobieranie danych w całym okresie przechowywania.
- (b) Rejestry powinny być przechowywane w formie papierowej lub w formie elektronicznej lub jako połączenie obu tych form. Dopuszczalne są również rejestry zapisane na mikrofilmach lub w formacie optycznym. Rejestry powinny być czytelne przez cały wymagany okres przechowywania. Okres przechowywania rozpoczyna się, kiedy rejestr został utworzony lub po raz ostatni zmieniony.
- (c) Systemy papierowe powinny wykorzystywać mocny materiał, który może wytrzymać normalną obsługę i składowanie.
- (d) Systemy komputerowe powinny posiadać co najmniej jeden system zapasowy, który powinien być aktualizowany w ciągu 24 godzin od wprowadzenia nowego wpisu. Systemy komputerowe powinny obejmować zabezpieczenia przed prawdopodobieństwem zmiany danych przez nieupoważniony personel.
- (e) Każdy sprzęt komputerowy służący do zapewnienia danych zapasowych powinien być przechowywany w innym miejscu niż ten zawierający dane robocze oraz w środowisku zapewniającym, że dane te są w dobrym stanie. W przypadku zmian sprzętu lub oprogramowania, należy zwrócić szczególną uwagę, aby wszystkie niezbędne dane były dostępne przynajmniej przez cały okres przechowywania.

GM1 ATM/ANS.OR.B.030 Prowadzenie rejestrów**WYMAGANIA OGÓLNE**

Przepis dotyczący prowadzenia rejestrów ma na celu odniesienie do rejestrów systemu zarządzania, a nie do danych operacyjnych, które są objęte innymi obowiązującymi wymaganiami dotyczącymi prowadzenia rejestrów.

AMC1 ATM/ANS.OR.B.030(b) Prowadzenie rejestrów**OKRES PRZECHOWYWANIA**

Dokumentacja powinna być przechowywana przez okres co najmniej 5 lat, chyba że właściwy organ określił inaczej.

PODCZEŚĆ C — SZCZEGÓŁOWE WYMAGANIA ORGANIZACYJNE DOTYCZĄCE INSTYTUCJI ZAPEWNIAJĄCYCH SŁUŻBY INNYCH NIŻ INSTYTUCJE ZAPEWNIAJĄCE ATS (ATM/ANS.OR.C)**GM1 ATM/ANS.OR.C.005(a)(1) Dodatkowa ocena bezpieczeństwa i zapewnianie bezpieczeństwa w odniesieniu do zmian w systemie funkcjonalnym****WYMAGANIA OGÓLNE**

- (a) Dodatkowa ocena bezpieczeństwa powinna być przeprowadzana przez samą instytucję zapewniającą służby. Może ona również być przeprowadzana przez inną organizację, w jej imieniu, pod warunkiem, że odpowiedzialność za dodatkową ocenę bezpieczeństwa nadal spoczywa na instytucji zapewniającej służby.
- (b) Dodatkowa ocena bezpieczeństwa musi być przeprowadzona, gdy zmiana wpływa na część systemu funkcjonalnego zarządzanego przez instytucję zapewniającą służby inną niż instytucja zapewniająca służby ruchu lotniczego i jest wykorzystywana w zapewnianiu służb. Dodatkowa

ocena bezpieczeństwa lub sposób jej prowadzenia nie zależy od tego, czy zmiana jest wynikiem decyzji biznesowej czy decyzji o poprawie skuteczności działania służby.

GM2 ATM/ANS.OR.C.005(a)(1) Dodatkowa ocena bezpieczeństwa i zapewnianie bezpieczeństwa w odniesieniu do zmian w systemie funkcjonalnym

DODATKOWE OCENY BEZPIECZEŃSTWA INSTYTUCJI BĘDĄCYCH RÓWNIEŻ INSTYTUCJAMI ZAPEWNIAJĄCYMI ATS

- (a) Tylko instytucje zapewniające służby ruchu lotniczego mogą przeprowadzać ocenę bezpieczeństwa. Instytucje zapewniające służby inne niż instytucje zapewniające służby ruchu lotniczego mogą tylko przeprowadzać dodatkową ocenę bezpieczeństwa w celu określenia czy nowa lub zmieniona służba funkcjonuje jedynie w sposób określony dla danego środowiska.
- (b) Dodatkowa ocena bezpieczeństwa powinna być przeprowadzana w przypadku zmian, które przekraczają granice organizacji.
- (c) Instytucja zapewniająca służby ruchu lotniczego może zdecydować, aby nie przeprowadzać dodatkowej oceny bezpieczeństwa zmian w swoim systemie funkcjonalnym, jeżeli zmiany nie przekraczają granic organizacji. W tym konkretnym przypadku, ocena bezpieczeństwa zmian w systemie funkcjonalnym powinna być przeprowadzona.

GM3 ATM/ANS.OR.C.005(a)(1) Dodatkowa ocena bezpieczeństwa i zapewnianie bezpieczeństwa w odniesieniu do zmian w systemie funkcjonalnym

DODATKOWA OCENA BEZPIECZEŃSTWA

- (a) Dodatkowa ocena bezpieczeństwa jest wymagana w każdym przypadku, kiedy system funkcjonalny instytucji zapewniającej służby innej niż instytucja zapewniająca służby ruchu lotniczego zmienia się. Może to wynikać z/ze:
 - (1) propozycji instytucji dotyczącej wprowadzenia zmiany w:
 - i. swoim systemie funkcjonalnym;
 - ii. służbach, jakie zapewnia;
 - iii. środowisku, w którym działa system funkcjonalny; lub
 - iv. środowisku, w którym zapewniana jest służba;
 - (2) służb wykorzystywanych przez instytucję zapewniającą służby planowanych do zmiany; lub/oraz
 - (3) zmiany w środowisku, w którym system funkcjonalny instytucji zapewniającej służby działa w wyniku proponowanej zmiany przez inną instytucję zapewniającą służby, inną organizację regulowaną rozporządzeniem (WE) nr 216/2008 lub podmiot nieregulowany.
- (b) Szczegółowość raportu dodatkowej oceny bezpieczeństwa będzie zależeć od:
 - (1) zakresu zmiany;
 - (2) charakteru i liczby argumentów; oraz
 - (3) niezbędnych i wystarczających dowodów potrzebnych do zapewnienia odpowiedniej pewności, że dodatkowe zapewnienie bezpieczeństwa jest ważne (kompletne i prawidłowe).

GM4 ATM/ANS.OR.C.005(a)(1) Dodatkowa ocena bezpieczeństwa i zapewnianie bezpieczeństwa w odniesieniu do zmian w systemie funkcjonalnym

ZAKRES ZMIANY

- (a) Opis zmienianych elementów obejmuje charakter, funkcjonalność, lokalizację, skuteczność działania, zadania związane z utrzymaniem, szkolenie i odpowiedzialności tych elementów, w

stosownych przypadkach. Opis relacji i interakcji pomiędzy maszynami oraz pomiędzy ludźmi a maszynami powinien obejmować środki komunikacji, np. język, frazeologię, protokół, format, kolejność i czas oraz środki przekazu, tam, gdzie jest to właściwe. Ponadto zawiera opis środowiska, w którym działają.

(b) Przy ocenie zakresu zmiany należy uwzględnić dwa główne aspekty:

- (1) Interakcje w zmienionym systemie funkcjonalnym.
- (2) Interakcje w zmieniającym się systemie funkcjonalnym, tzn. interakcje występujące podczas przechodzenia z obecnego systemu funkcjonalnego do zmienionego systemu. Podczas takich przejść, części składowe systemu są zastępowane/instalowane w systemie funkcjonalnym. Te działania związane z instalacją są interakcjami w zmieniającym się systemie funkcjonalnym i należy je uwzględnić w zakresie zmiany.

Ponieważ każde przejście może być traktowane jako zmiana w systemie funkcjonalnym, do identyfikacji obu powyższych kwestii stosowane jest wspólne podejście opisane poniżej.

(c) Zakres zmiany jest określany jako zbiór części składowych, które zostały zmienione oraz części składowych, na które dana zmiana ma wpływ. Aby zidentyfikować dotknięte wpływem zmiany części składowe i zmienione części składowe, konieczne jest:

- (1) posiadanie wiedzy, które części składowe zostaną zmienione;
- (2) posiadanie wiedzy jaki zakres działania części składowej (części składowych) może być dotknięty przez zmienione części składowe, chociaż sama część (same części) nie jest (nie są) zmieniana (zmieniane); oraz
- (3) wykryć pośrednio dotknięte zmianą części składowe poprzez identyfikację:
 - i. nowych interakcji wprowadzonych przez zmienione lub bezpośrednio dotknięte zmianą części składowe;
 - ii. interakcje ze zmienionymi lub bezpośrednio dotkniętymi zmianami częściami składowymi poprzez środowisko.

Ponadto, części składowe bezpośrednio i pośrednio dotknięte zmianą zostaną zidentyfikowane w wyniku wielokrotnego zastosowania powyższych zasad do wszelkich bezpośrednio i pośrednio dotkniętych zmianą części składowych, które zostały wcześniej zidentyfikowane.

Zakres zmiany to zestaw zmienionych, bezpośrednio i pośrednio dotkniętych zmianą części składowych zidentyfikowanych w sytuacji kiedy wielokrotne powtórzenie tej samej operacji (iteracja) nie prowadzi do identyfikacji żadnych nowych części składowych.

(d) Środowisko, w którym zamierza się zapewnianą zmienioną służbę (patrz ATM/ANS.OR.C.005(a)(1)(iii)) obejmuje relacje, za pomocą których służba będzie zapewniana innym instytucjom zapewniającym służby.

GM5 ATM/ANS.OR.C.005(a)(1) Dodatkowa ocena bezpieczeństwa i zapewnianie bezpieczeństwa w odniesieniu do zmian w systemie funkcjonalnym SZKOLENIE

Jeśli zmiana wpływa na sposób interakcji personelu z resztą systemu funkcjonalnego, będzie on musiał odbyć szkolenie, zanim zmiana zostanie wprowadzona do użytku operacyjnego. Podczas szkolenia personelu operacyjnego przed wprowadzeniem zmiany należy zachować ostrożność, ponieważ szkolenie może zmieniać zachowanie personelu operacyjnego podczas interakcji z istniejącym systemem funkcjonalnym zanim jakkolwiek część zmiany zostanie wprowadzona, a zatem szkolenie może wymagać traktowania go jako etapu przejściowego zmiany. Na przykład, w wyniku szkolenia, kontrolerzy ruchu lotniczego mogą oczekiwać, że informacje lub alarmy będą przedstawiane w inny

sposób. Personel może również potrzebować okresowego szkolenia odświeżającego w celu zapewnienia, że ich skuteczność działania nie ulegnie z czasem pogorszeniu. Szkolenie wymagane przed wprowadzeniem zmiany stanowi część projektu zmiany, podczas gdy szkolenie odświeżające stanowi część utrzymania systemu funkcjonalnego po wprowadzeniu zmiany do użytku operacyjnego.

GM6 ATM/ANS.OR.C.005(a)(1) Dodatkowa ocena bezpieczeństwa i zapewnianie bezpieczeństwa w odniesieniu do zmian w systemie funkcjonalnym

INTERAKCJE

Identyfikacja zmienionych interakcji jest konieczna w celu określenia zakresu zmiany, ponieważ zmienione zachowanie w systemie wynika ze zmienionej interakcji. Zmienione interakcje występują za pośrednictwem interakcji w relacji systemu funkcjonalnego i środowiska, w którym działa. W związku z tym konieczna jest identyfikacja zarówno relacji jak i interakcji w celu zapewnienia, że wszystkie interakcje zidentyfikowały relacje, a wszystkie relacje zidentyfikowały interakcje. W ten sposób można zidentyfikować wszystkie interakcje i relacje, które zostaną zmienione.

AMC1 ATM/ANS.OR.C.005(a)(2) Dodatkowa ocena bezpieczeństwa i zapewnianie bezpieczeństwa w odniesieniu do zmian w systemie funkcjonalnym

FORMA ZAPEWNIENIA

Instytucje zapewniające służby inne niż instytucje zapewniające służby ruchu lotniczego powinny zapewnić, że zapewnienie jest udokumentowane w dodatkowej analizie bezpieczeństwa (ang. *safety support case*).

AMC2 ATM/ANS.OR.C.005(a)(2) Dodatkowa ocena bezpieczeństwa i zapewnianie bezpieczeństwa w odniesieniu do zmian w systemie funkcjonalnym

KOMPLETNOŚĆ ARGUMENTU

Argument należy uznać za kompletny, gdy wykazuje, że:

- (a) dodatkowa ocena bezpieczeństwa, o której mowa w ATM/ANS.OR.C.005(b), obejmuje specyfikację służby oraz specyfikację środowiska gdzie:
 - (1) służba została zdefiniowana pod względem funkcjonalności, skuteczności działania i formy relacji;
 - (2) specyfikacja środowiska rejestruje prawidłowo i wyczerpująco warunki, w jakich specyfikacja służby jest prawdziwa;
 - (3) interakcja części składowych w warunkach awarii lub awaria służb zapewnianych do części składowych zostały ocenione pod kątem ich wpływu na służbę oraz, w razie konieczności, zdefiniowano tryby pracy podczas awarii; oraz
 - (4) specyfikacja obejmuje interakcję ze środowiskiem;
- (b) dodatkowe wymagania bezpieczeństwa zostały nałożone na elementy zmienione i na te elementy, na które zmiana ma wpływ;
- (c) działanie narzucone przez dodatkowe wymagania bezpieczeństwa stanowi kompletne działanie wyrażone przez specyfikację służby;
- (d) wszystkie dodatkowe wymagania bezpieczeństwa zostały prześledzone ze specyfikacji służby do poziomu architektury, na którym zostały spełnione;
- (e) każda część składowa spełnia dodatkowe wymagania bezpieczeństwa; oraz
- (f) dowody pochodzą ze znanych wersji części składowych, architektury i znanych zestawów produktów, danych i opisów używanych do opracowania lub weryfikacji tych wersji.

AMC3 ATM/ANS.OR.C.005(a)(2) Dodatkowa ocena bezpieczeństwa i zapewnianie bezpieczeństwa w odniesieniu do zmian w systemie funkcjonalnym**OKREŚLENIE SPECYFIKACJI ZMIENIONEJ SŁUŻBY**

Podczas określania zmian w specyfikacji służby, które powstały w wyniku zmiany w systemie funkcjonalnym, instytucje zapewniające służby inne niż instytucje zapewniające służby ruchu lotniczego powinny zapewnić, że:

- (a) charakterystyki określone dla danej służby można obserwować i mierzyć bezpośrednio lub pośrednio z pewnym stopniem pewności współmiernym do poziomu ufności uzyskanej z zapewnienia; oraz
- (b) specyfikacja zmienionej służby musi obejmować wszystko, co zmieniło się w zapewnianej służbie w trakcie eksploatacji w ramach deklarowanego środowiska operacyjnego.

AMC4 ATM/ANS.OR.C.005(a)(2) Dodatkowa ocena bezpieczeństwa i zapewnianie bezpieczeństwa w odniesieniu do zmian w systemie funkcjonalnym**OKREŚLENIE ŚRODOWISKA OPERACYJNEGO ZMIANY**

- (a) Określając środowisko operacyjne zmiany, instytucje zapewniające służby inne niż instytucje zapewniające służby ruchu lotniczego powinny zapewnić, że:
 - (1) określenie środowiska operacyjnego może być wykazane jako prawdziwe w odniesieniu do wszystkich okoliczności i środowisk, w których zmieniona służba ma działać;
 - (2) środowisko operacyjne jest określone w sposób kompletny i spójny; oraz
 - (3) specyfikacja środowiska operacyjnego jest wewnętrznie spójna.
- (b) Środowisko operacyjne musi być określone w taki sposób, aby jego zgodność z (a)(1) i (a)(2) była zachowana oraz mierzalna bezpośrednio lub pośrednio ze stopniem pewności współmiernym do poziomu ufności wynikającym z zapewnienia.

GM1 ATM/ANS.OR.C.005(a)(2) Dodatkowa ocena bezpieczeństwa i zapewnianie bezpieczeństwa w odniesieniu do zmian w systemie funkcjonalnym**SPECYFIKACJA**

Sformułowanie „Będzie nieprzerwanie funkcjonowała jedynie w sposób określony dla danego środowiska” oznacza, że należy przedstawić zapewnienie, że wymagania dotyczące monitorowania są odpowiednie do wykazania, że służba funkcjonuje jedynie w sposób określony dla danego środowiska w trakcie eksploatacji.

GM2 ATM/ANS.OR.C.005(a)(2) Dodatkowa ocena bezpieczeństwa i zapewnianie bezpieczeństwa w odniesieniu do zmian w systemie funkcjonalnym**POZIOMY ZAUFANIA**

Stosowanie koncepcji poziomu zaufania (poziomu gwarantowania), np. poziomy gwarantowania projektu (DAL), poziomy gwarantowania oprogramowania (SWAL), poziomy gwarantowania sprzętu (HWAL), mogą być pomocne w tworzeniu odpowiedniego i wystarczającego materiału dowodowego, aby pomóc w ustaleniu wymaganego zaufania do argumentu.

GM3 ATM/ANS.OR.C.005(a)(2) Dodatkowa ocena bezpieczeństwa i zapewnianie bezpieczeństwa w odniesieniu do zmian w systemie funkcjonalnym**DODATKOWE WYMAGANIA BEZPIECZEŃSTWA**

Pełne funkcjonowanie ogranicza się do zakresu zmiany. Dodatkowe wymagania bezpieczeństwa mają zastosowanie jedynie do części systemu, na które dana zmiana ma wpływ. Innymi słowy, jeżeli części

systemu mogą być odizolowane od siebie i tylko niektóre części są dotknięte zmianą, są to jedyne części będące przedmiotem obaw, więc będą ich dotyczyć dodatkowe wymagania bezpieczeństwa.

Poniższa lista zawiera przykłady dodatkowych wymagań bezpieczeństwa, które określają:

- (a) w odniesieniu do wyposażenia, pełne funkcjonowanie pod względem funkcji, dokładności, terminowości, kolejności, formatu, pojemności, wykorzystania zasobów, odporności na nieprawidłowe warunki, tolerancji na przeciążenia, dostępności, niezawodności, zaufania i integralności;
- (b) w odniesieniu do ludzi, ich skuteczność działania pod względem zadań (np. dokładność, czasy reakcji, dopuszczalne obciążenie pracą, odporność na rozproszenie uwagi, poczucie własnej wartości, "poczucie obecności w zespole", zdolność adaptacji, niezawodność, zaufanie, umiejętności i wiedza w odniesieniu do swoich zadań);
- (c) w odniesieniu do procedur, okoliczności ich uchwalenia, zasoby niezbędne do realizacji procedury (tj. ludzie i sprzęt), kolejność działań, które mają być wykonywane oraz terminowość i dokładność działań; oraz
- (d) interakcje pomiędzy wszystkimi częściami systemu

GM1 do AMC2 ATM/ANS.OR.C.005(a)(2) Dodatkowa ocena bezpieczeństwa i zapewnianie bezpieczeństwa w odniesieniu do zmian w systemie funkcjonalnym

KOMPLETNOŚĆ ARGUMENTU

- (a) Wystarczająca specyfikacja

Sposób, w jaki opracowywana jest specyfikacja służb, nie jest przedmiotem szczególnego zainteresowania przy dodatkowej analizie bezpieczeństwa, a zatem nie jest tu omawiana. Specyfikacja, która jest wystarczająca, oznacza, że służba spełnia intencje instytucji, tzn. jest ważna. W niniejszym dokumencie podane są dwa niezbędne warunki dla wystarczającej specyfikacji:

- (1) Ocena warunków awaryjnych

- i. Awarie lub warunki awaryjne stanowią niesprawność w funkcjonowaniu. Oznacza to utratę lub zniekształcenie niektórych zamierzonych funkcji, np. funkcji, określanych jako:
 - A. więcej niż (ilość, informacja);
 - B. mniej niż (ilość, informacja);
 - C. dodatkowo;
 - D. szybciej niż;
 - E. wolniej niż;
 - F. część (czegoś);
 - G. wstecz;
 - H. inne niż;
 - I. nie;
 - J. wcześniej niż;
 - K. później niż;
 - L. przed; lub
 - M. po

czymś, co było zamierzone. Jeśli funkcjonowanie służby zostanie w jakikolwiek sposób zmienione w czasie niesprawności, zmiana w funkcjonowaniu powinna być zawarta w specyfikacji. Dalsze szczegółowe informacje znajdują się w GM1 ATM/ANS.OR.C.005(b)(1) i GM1 ATM/ANS.OR.C.005(b)(2).

- ii. Niektóre awarie nie prowadzą do pogorszenia działania służby.
- iii. Niektóre awarie mogą nie być istotne w kontekście użycia.

- iv. Ściśle mówiąc, opisane awarie i warunki awaryjne stanowią niesprawności służb zapewnianych przez część składową i mogą być spowodowane awariami części składowych, błędami w projekcie, awariami służb wykorzystywanych przez część składową lub awarią związaną z instalacją części składowej, tj. brak zainstalowania części składowej w zamierzony sposób.
- v. Gdy nadmiarowość w obrębie części składowej nie jest już dostępna, funkcjonowanie części składowej jest uważane za zmienione, np. niezawodność części składowej uległa zmianie, a wskazanie utraty nadmiarowości będzie musiało być zapewnione.

(2) Ocena funkcjonowania

Konieczne jest przekonanie, że zachowanie implementacji, to znaczy system zbudowany, odpowiada specyfikacji i nie ma dodatkowego (nieokreślonego) zachowania. Oznacza to weryfikację zachowania serwisowego, która jest wymagana przez ATM/ANS.OR.C.005(b)(2) i wyszczególniona w bardziej szczegółowy sposób.

Konieczne jest również twierdzenie, że zachowanie się zmiany podczas przejścia na służbę pasuje do specyfikacji i nie ma dodatkowego (nieokreślonego) zachowania. Jeśli przejście na usługę powoduje zakłócenia w świadczeniu usługi lub inne usługi świadczone przez usługodawcę, może okazać się konieczne włączenie do specyfikacji planowanej działalności instalacyjnej. Oznacza to ocenę stanów niepowodzenia związanych z instalacją i specyfikację wszelkich niezbędnych łagodzących skutków awarii, jeśli wystąpią awarie, a instalacja nie zostanie wykonana zgodnie z przeznaczeniem.

(b) Dodatkowe wymagania bezpieczeństwa

- (1) Wymagania dotyczące bezpieczeństwa są cechami / elementami systemu funkcjonalnego w celu zapewnienia, że system działa w określony sposób. Na podstawie weryfikacji / demonstracji tych cech / elementów można stwierdzić, że zostały spełnione wymagania specyfikacji.
- (2) Najwyższa warstwa wymagań dotyczących bezpieczeństwa stanowi pożądane zachowanie zmiany w jego kontekście z kontekstem operacyjnym. Te ostatecznie stają się specyfikacjami, po weryfikacji wdrożenia.
- (3) W prawie wszystkich przypadkach weryfikacja, czy system zachowuje się w sposób określony, nie może być osiągnięta w akceptowalny poziom zaufania na poziomie jego interfejsu ze środowiskiem operacyjnym. W tym celu weryfikacja systemu powinna być rozłożona na sprawdzalne części, biorąc pod uwagę następujące zasady:
 - i. Weryfikacja polega na wymaganiach umieszczonych na tych częściach poprzez rozkład hierarchiczny wymagań najwyższego poziomu, zgodnie z ograniczeniami nałożonymi przez wybraną architekturę.
 - ii. Na najniższym poziomie rozkład ten nakłada wymogi na elementy, gdzie weryfikację, czy realizacja spełnia jego wymagania, można uzyskać poprzez testowanie.
 - iii. Na wyższych poziomach w architekturze podczas integracji zweryfikowane elementy różnych typów są połączone w podsystemy / komponenty w celu sprawdzenia kompletniejszych części systemu.
 - iv. Chociaż nie można ich w pełni przetestować, można zastosować inne techniki weryfikacji w celu zapewnienia wystarczającego poziomu zaufania, że podsystemy / komponenty wykonują to, co mają robić.
 - v. W związku z tym, że rozkładając system na weryfikowalne części zależy od ustanowienia wymagania dotyczące tych części, konieczne są wymagania dotyczące bezpieczeństwa.

- (4) Osiągnięto wymogi w zakresie bezpieczeństwa, nie jest to szczególnie interesujące w ocenie bezpieczeństwa, ponieważ argument potwierdzający bezpieczeństwo wskazuje na wiarygodność specyfikacji.
 - (5) Architektura może nie mieć wymagań. Podczas opracowywania potrzeba udowodnienia satysfakcji wymagań poziomu systemu, które nie mogą być wykonywane na poziomie systemu dla jakiegokolwiek praktycznego systemu, napędza architekturę, ponieważ weryfikowalność zależy od rozkładu systemu na części weryfikowalne.
 - (6) Wykazanie, że dodatkowe wymagania bezpieczeństwa na poziomie systemu zostały spełnione, umożliwia ich przekształcenie w dodatkową specyfikację bezpieczeństwa.
- (c) Spełnienie dodatkowych wymagań bezpieczeństwa
- (1) Koncepcja ustanowiona w AMC2 ATM/ANS.OR.C.005(a)(2) polega na tym, że pod warunkiem, że system i każdy podsystem/część składowa/element spełniają wymagania, system zachowuje się w określony sposób. Będzie to prawdziwe, pod warunkiem, że spełnione zostaną punkty (2), (3) i (4) poniżej.
 - (2) Działalność niezbędna do osiągnięcia celu (c) w AMC2 ATM/ANS.OR.C.005(a)(2) polega na uzyskaniu wystarczającej pewności, że zestaw wymagań jest kompletny i prawidłowy, tzn. że:
 - i. rozkład architektury prowadzi do kompletnego i prawidłowego zestawu wymagań przydzielonego do każdego podsystemu/części składowej/elementu;
 - ii. każdy wymóg jest prawidłowym, kompletnym i jednoznacznym oświadczeniem o pożądanym funkcjonowaniu i nie stoi w sprzeczności z innym wymogiem ani innym podzestawem wymogów; oraz
 - iii. wymagania przydzielone podsystemowi/części składowej/elementowi wymagają pełnego wymaganego zachowania podsystemu/części składowej/elementu w docelowym środowisku.
 - (3) Powinno to uwzględniać następujące aspekty, takie jak:
 - i. możliwą obecność funkcji w podsystemie/części składowej/elementu, które produkują niepotrzebne zachowanie. Na przykład, w przypadku używania wcześniej opracowanej części, należy podjąć działania w celu zidentyfikowania wszystkich możliwych zachowań tej części. Jeśli którekolwiek z tych zachowań nie jest konieczne w przewidywanym użyciu, mogą być potrzebne dodatkowe wymagania, aby upewnić się, że funkcje te nie zostały przypadkowo aktywowane do działania oraz że efekty jakiegokolwiek wynikającego z nich zachowania zostały ograniczone;
 - ii. wymagania podsystemu/części składowej/elementu, które nie są bezpośrednio związane z pożądanym funkcjonowaniem systemu funkcjonalnego. Ten rodzaj wymagań może na przykład wymagać, aby podsystem/część składowa/element został opracowany w danej składni lub został zaprojektowany w określony sposób. Wymogi te często dotyczą aspektów technicznych podsystemu/części składowej/elementu. Należy podjąć działania w celu zapewnienia, że każde z tych wymagań jest prawidłowym, kompletnym i jednoznacznym oświadczeniem o pożądanym skutku i nie stoi w sprzeczności z innym wymogiem ani innym podzakresem wymagań.
 - (4) Funkcjonowanie systemu powinno być uważane za kompletne w tym sensie, że specyfikacja jest tylko prawdziwa dla określonego środowiska. To ograniczenie do kontekstu korzystania z usługi sprawia, że ocena bezpieczeństwa i zapewnienie zmian w systemie funkcjonalnym jest propozycją praktyczną
- (d) Identyfikowalność wymagań

Wymaganie identyfikowalności można spełnić poprzez śledzenie do elementu najwyższego poziomu w hierarchii architektury, który spełnił wymagania, weryfikując go w odosobnieniu. Jest prawdopodobne i całkowicie dopuszczalne, że ten punkt zostanie osiągnięty na innym poziomie architektonicznym dla każdego elementu.

(e) Spełnienie dodatkowych wymagań bezpieczeństwa

- (1) Podgląd części składowej musi być w stanie poprzeć weryfikację, tzn. musi to być część składowa weryfikowalna – patrz wytyczne w lit. (b).
- (2) Należy zwrócić uwagę na wybór podsystemów, które mają być traktowane jako części składowe weryfikacji w celu upewnienia się, że są one wystarczająco małe i proste do sprawdzenia.
- (3) Argument dotyczący środowiska musi wykazać, że środowisko, w którym część składowa jest weryfikowana nie narusza twierdzenia, że specyfikacja jest prawdziwa w określonym środowisku, tzn. środowisko weryfikacji części składowych jest prawidłowo związane ze środowiskiem zgłoszonym do działania systemu funkcjonalnego.

(f) Identyfikacja konfiguracji

- (1) Odnosi się tylko do konfiguracji dowodów i nie należy jej interpretować jako zarządzanie konfiguracją systemu funkcjonalnego. Ponieważ dodatkowa ocena bezpieczeństwa zależy od zestawu elementów i sposobu ich wzajemnego powiązania, dodatkowa ocena bezpieczeństwa powinna być ważna tylko wtedy, gdy konfiguracja pozostaje taka, jak opisano w dodatkowym argumente bezpieczeństwa.
- (2) Dowody na użycie części składowej powinny polegać na działaniach testowych, biorąc pod uwagę rzeczywiste zużycie domen i środowisk. Jeśli ta sama część składowa jest używana w różnych częściach systemu lub w różnych systemach, nie można polegać na testach w pojedynczym środowisku, ponieważ jest mało prawdopodobne, że środowiska dla każdego zastosowania będą takie same lub mogą być pokryte przez pojedynczy zestaw warunków testowych. Dotyczy to również ponownego wykorzystania dowodów zebranych podczas testowania podsystemów.

AMC1 ATM/ANS.OR.C.005(b)(1) Dodatkowa ocena bezpieczeństwa i zapewnianie bezpieczeństwa w odniesieniu do zmian w systemie funkcjonalnym

WERYFIKACJA

Instytucja zapewniająca służby inna niż instytucja zapewniająca służby ruchu lotniczego powinna zapewnić, że czynności weryfikacyjne w ramach procesu dodatkowej oceny bezpieczeństwa obejmują weryfikację:

- (a) że cały zakres zmian jest określony w całym procesie oceny, tzn. wszystkie elementy systemu funkcjonalnego lub środowiska pracy, które uległy zmianie lub których dotyczy zmiana, a także tych niezmienionych elementów, które są od nich zależne zostały zidentyfikowane;
- (b) sposób, w jaki służba funkcjonuje jest zgodny i nie jest sprzeczny z wymaganiami stawianymi zmienionej służbie przez inną część przepisów lub warunków dołączonych do certyfikatu instytucji;
- (c) że specyfikacja sposobu funkcjonowania służby oraz dodatkowe wymagania bezpieczeństwa są kompletne i prawidłowe;
- (d) że specyfikacja środowiska operacyjnego jest kompletna i prawidłowa;
- (e) że specyfikacja została przeanalizowana w środowisku, w którym ma działać;
- (f) kompletności argumentu, jak określono w AMC2 ATM/ANS.OR.C.005(a)(2);

- (g) że dodatkowe wymagania bezpieczeństwa są prawidłowe i kompletne w odniesieniu do specyfikacji; oraz
- (h) do przewidywanego stopnia zaufania, że wdrożenie spełnia dodatkowe wymagania bezpieczeństwa i funkcjonuje jedynie w sposób określony dla danego środowiska operacyjnego.

GM1 ATM/ANS.OR.C.005(b)(1) Dodatkowa ocena bezpieczeństwa i zapewnianie bezpieczeństwa w odniesieniu do zmian w systemie funkcjonalnym

OPIS ZAKRESU – ZMIANA Z UDZIAŁEM WIELU STRON

W przypadku, gdy zmiana jest "zmianą wielostronną" w odniesieniu do ATM/ANS.OR.A.045(e), relacje i interakcje obejmują relacje z innymi instytucjami zapewniającymi służby i/lub podmiotami lotniczymi, na które dana zmiana ma również wpływ.

Informacje dotyczące wspólnej identyfikacji zakresu "zmian wielostronnych" znajdują się w dokumencie EUROCAE ED-78A.

GM2 ATM/ANS.OR.C.005(b)(1) Dodatkowa ocena bezpieczeństwa i zapewnianie bezpieczeństwa w odniesieniu do zmian w systemie funkcjonalnym

WERYFIKACJA

Niniejszy wymóg dotyczy weryfikacji, ponieważ jest to proste sprawdzenie dostępnego materiału, tzn. czy specyfikacja odzwierciedla wymagania innych części niniejszego rozporządzenia.

(a) Funkcjonowanie

ATM/ANS.OR.C.005(b)(1)(ii) wymaga, aby służba działała zgodnie ze swoją specyfikacją. W konsekwencji, specyfikacja musi być kompletna i ważna, tzn. obejmować funkcjonowanie określone w ATM/ANS.OR.C.005(b)(1)(iii) i wszelkie dodatkowe funkcjonowanie w określonym środowisku.

(b) Zgodność z innymi wymaganiami

(1) ATM/ANS.OR.C.005(b)(1)(iii) wymaga, aby instytucje zapewniające służby określiły wszystkie części niniejszego rozporządzenia, które narzucają funkcjonowanie zmienionej służby oraz obejmuje wszelkie warunki związane z certyfikatem. Instytucje muszą zidentyfikować tylko te części niniejszego rozporządzenia, które opisują wymagane funkcjonowanie istotne dla zmienionej służby. Zidentyfikowane funkcjonowanie zostanie uwzględnione w specyfikacji zmienionej służby.

Należy zwrócić uwagę, że rozporządzenie lub warunki dołączone do certyfikatu mogą wymagać zgodności ze standardami technicznymi i obowiązującymi normami oraz zalecanymi metodami postępowania ICAO.

(2) Zgodność z innymi nieobowiązkowymi standardami może również stanowić konieczny warunek z innych powodów.

(3) ATM/ANS.OR.C.005(b)(1)(iii) nie stwierdza, że służba spełnia tylko wymagania innych części niniejszego rozporządzenia. Może również zapewniać inne rzeczy, jak opisano w punkcie (5) poniżej.

(4) W ATM/ANS.OR.C.005(b)(1)(iii) sformułowanie "nie jest sprzeczne" użyto w celu wyrażenia obaw, że funkcjonowanie wykraczające poza wymaganą normę może spowodować podważenie funkcjonowania wymaganego przez normę.

(5) Funkcjonowanie służby może obejmować funkcjonowanie nieokreślone w normach; które może wynikać z:

- i. funkcjonowania trybu pracy podczas awarii;

- ii. dodatkowego funkcjonowania, które nie jest wymagane przez standard, ale umieszczone w celach handlowych, np. przewaga konkurencyjna; lub
- iii. inne funkcjonowanie wskazane przez klienta, np. przez instytucje zapewniającą służby ruchu lotniczego.

(6) W konsekwencji należy określić całkowite funkcjonowanie.

AMC1 ATM/ANS.OR.C.005(b)(2) Dodatkowa ocena bezpieczeństwa i zapewnianie bezpieczeństwa w odniesieniu do zmian w systemie funkcjonalnym

MONITOROWANIE

Instytucje zapewniające służby inne niż instytucja zapewniająca służby ruchu lotniczego powinny zapewnić, że w ramach procesu dodatkowej oceny bezpieczeństwa dla danej zmiany, kryteria monitorowania, które mają być użyte w celu wykazania, że dodatkowa analiza bezpieczeństwa pozostaje ważna podczas działania zmienionego systemu funkcjonalnego, tj. że zmieniona służba nieprzerwanie spełnia swoją specyfikację, zostały zidentyfikowane i udokumentowane. Kryteria te powinny być takie, aby:

- (a) wskazywały, że założenia zawarte w dodatkowej analizie bezpieczeństwa pozostają ważne; oraz
- (b) jeśli monitorowane właściwości pozostają w granicach określonych przez te kryteria, służba będzie funkcjonować w określony sposób.

GM1 ATM/ANS.OR.C.005(b)(2) Dodatkowa ocena bezpieczeństwa i zapewnianie bezpieczeństwa w odniesieniu do zmian w systemie funkcjonalnym

MONITOROWANIE WPROWADZONYCH ZMIAN

- (a) Monitorowanie ma na celu utrzymanie zaufania do argumentu bezpieczeństwa w trakcie działania zmienionego systemu funkcjonalnego. Monitorowanie ma zatem zastosowanie dopiero po wejściu zmiany do użytku operacyjnego.
- (b) Monitorowanie może być parametrami wewnętrznymi systemu funkcjonalnego, które zapewniają dobre wskazanie skuteczności działania służby. Te parametry mogą nie być bezpośrednio obserwowalne na poziomie służby, tzn. w relacji służby ze środowiskiem operacyjnym. Na przykład, jeżeli dana funkcja jest zapewniana przez wiele nadmiarowych zasobów, dostępność funkcji będzie tak wysoka, że jej monitorowanie może nie być przydatne. Jednakże monitorowanie dostępności poszczególnych zasobów, które ulegają awarii znacznie częściej, może być użytecznym wskaźnikiem skuteczności działania całej funkcji.

PODCZĘŚĆ D — SZCZEGÓŁOWE WYMAGANIA ORGANIZACYJNE DOTYCZĄCE INSTYTUCJI ZAPEWNIAJĄCYCH ANS I AFTM ORAZ MENEDŻERA SIECI (ATM/ANS.OR.D)

GM1 ATM/ANS.OR.D.010(d) Zarządzanie ochroną

ZAGROŻENIE DLA BEZPIECZEŃSTWA INFORMACJI

Zagrożeniem dla bezpieczeństwa informacji może być każda okoliczność lub zdarzenie, które może mieć negatywny wpływ na funkcjonowanie, systemy i/lub części składowe z powodu działania człowieka (przypadkowego, przygodnego lub celowego, zamierzonego lub niezamierzonego, błędnego) wynikającego z nieupoważnionego dostępu, używania, ujawnienia, odmowy, zakłócenia, modyfikacji lub zniszczenia informacji i/lub relacji informacyjnych. Zagrożenie powinno obejmować szkodliwe oprogramowanie oraz wpływ systemów zewnętrznych na systemy zależne, z wyłączeniem zagrożeń fizycznych.

Załącznik nr 5

Europejska Agencja Bezpieczeństwa Lotniczego

**Akceptowalne sposoby spełnienia
wymagań (AMC)**

oraz

**materiały zawierające wytyczne (GM)
do załącznika IV – ATS – Wymagania
szczegółowe dotyczące instytucji
zapewniających służby ruchu lotniczego
(ATS)**

do rozporządzenia nr 2017/373

Wydanie pierwsze

8 marca 2017 r.¹

¹ W odniesieniu do daty wejścia w życie niniejszego wydania, prosba o odniesienie się do Decyzji 2017/001/R w Dzienniku Urzędowym Agencji.

SPIS TREŚCI**Str.**

PODCZEŚĆ A – DODATKOWE WYMAGANIA ORGANIZACYJNE DOTYCZĄCE INSTYTUCJI ZAPEWNIAJĄCYCH SŁUŻBY RUCHU LOTNICZEGO (ATS.OR)	5
Sekcja 2 — Bezpieczeństwo służb	5
AMC1 ATS.OR.200(1); (2); (3) System zarządzania bezpieczeństwem	5
AMC1 ATS.OR.200(1)(i) System zarządzania bezpieczeństwem	5
GM1 ATS.OR.200(1)(i) System zarządzania bezpieczeństwem	6
GM2 ATS.OR.200(1)(i) System zarządzania bezpieczeństwem	6
GM3 ATS.OR.200(1)(i) System zarządzania bezpieczeństwem	6
AMC1 ATS.OR.200(1)(ii) System zarządzania bezpieczeństwem	7
GM1 ATS.OR.200(1)(ii) System zarządzania bezpieczeństwem	7
AMC1 ATS.OR.200(1)(ii);(iii) System zarządzania bezpieczeństwem	7
AMC2 ATS.OR.200(1)(ii);(iii) System zarządzania bezpieczeństwem	8
GM1 ATS.OR.200(1)(iii) System zarządzania bezpieczeństwem	9
GM2 ATS.OR.200(1)(iii) System zarządzania bezpieczeństwem	9
AMC1 ATS.OR.200(1)(iv) System zarządzania bezpieczeństwem	9
GM1 ATS.OR.200(1)(iv) System zarządzania bezpieczeństwem	10
GM2 ATS.OR.200(1)(iv) System zarządzania bezpieczeństwem	10
AMC1 ATS.OR.200(1)(v) System zarządzania bezpieczeństwem	10
AMC2 ATS.OR.200(1)(v) System zarządzania bezpieczeństwem	10
GM1 ATS.OR.200(1)(v) System zarządzania bezpieczeństwem	11
GM1 ATS.OR.200(3)(i) System zarządzania bezpieczeństwem	11
AMC1 ATS.OR.200(3)(iii) System zarządzania bezpieczeństwem	13
GM1 ATS.OR.200(3)(iii) System zarządzania bezpieczeństwem	13
AMC1 ATS.OR.200(4)(i) System zarządzania bezpieczeństwem	14
GM1 ATS.OR.200(4)(i) System zarządzania bezpieczeństwem	15
GM1 ATS.OR.205(a)(1) Ocena bezpieczeństwa i zapewnianie bezpieczeństwa w odniesieniu do zmian w systemie funkcjonalnym	15
GM2 ATS.OR.205(a)(1)) Ocena bezpieczeństwa i zapewnianie bezpieczeństwa w odniesieniu do zmian w systemie funkcjonalnym	15
GM3 ATS.OR.205(a)(1)) Ocena bezpieczeństwa i zapewnianie bezpieczeństwa w odniesieniu do zmian w systemie funkcjonalnym	16
GM4 ATS.OR.205(a)(1)) Ocena bezpieczeństwa i zapewnianie bezpieczeństwa w odniesieniu do zmian w systemie funkcjonalnym	16
GM1 ATS.OR.205(a)(1)(iii)) Ocena bezpieczeństwa i zapewnianie bezpieczeństwa w odniesieniu do zmian w systemie funkcjonalnym	16
AMC1 ATS.OR.205(a)(2) Ocena bezpieczeństwa i zapewnianie bezpieczeństwa w odniesieniu do zmian w systemie funkcjonalnym	17
AMC2 ATS.OR.205(a)(2) Ocena bezpieczeństwa i zapewnianie bezpieczeństwa w odniesieniu do zmian w systemie funkcjonalnym	17
GM1 ATS.OR.205(a)(2) Ocena bezpieczeństwa i zapewnianie bezpieczeństwa w odniesieniu do zmian w systemie funkcjonalnym	17
GM2 ATS.OR.205(a)(2) Ocena bezpieczeństwa i zapewnianie bezpieczeństwa w odniesieniu do zmian w systemie funkcjonalnym	17
GM3 ATS.OR.205(a)(2) Ocena bezpieczeństwa i zapewnianie bezpieczeństwa w odniesieniu do zmian w systemie funkcjonalnym	17
GM1 do AMC2 ATS.OR.205(a)(2) Ocena bezpieczeństwa i zapewnianie bezpieczeństwa w odniesieniu do zmian w systemie funkcjonalnym	18

GM1 ATS.OR.205(b) Ocena bezpieczeństwa i zapewnianie bezpieczeństwa w odniesieniu do zmian w systemie funkcjonalnym	21
AMC1 ATS.OR.205(b)(1) Ocena bezpieczeństwa i zapewnianie bezpieczeństwa w odniesieniu do zmian w systemie funkcjonalnym	21
AMC2 ATS.OR.205(b)(1) Ocena bezpieczeństwa i zapewnianie bezpieczeństwa w odniesieniu do zmian w systemie funkcjonalnym	21
GM1 ATS.OR.205(b)(1) Ocena bezpieczeństwa i zapewnianie bezpieczeństwa w odniesieniu do zmian w systemie funkcjonalnym	22
AMC1 ATS.OR.205(b)(2) Ocena bezpieczeństwa i zapewnianie bezpieczeństwa w odniesieniu do zmian w systemie funkcjonalnym	23
AMC1 ATS.OR.205(b)(3) Ocena bezpieczeństwa i zapewnianie bezpieczeństwa w odniesieniu do zmian w systemie funkcjonalnym	24
AMC2 ATS.OR.205(b)(3) Ocena bezpieczeństwa i zapewnianie bezpieczeństwa w odniesieniu do zmian w systemie funkcjonalnym	24
AMC1 ATS.OR.205(b)(4) Ocena bezpieczeństwa i zapewnianie bezpieczeństwa w odniesieniu do zmian w systemie funkcjonalnym	25
AMC2 ATS.OR.205(b)(4) Ocena bezpieczeństwa i zapewnianie bezpieczeństwa w odniesieniu do zmian w systemie funkcjonalnym	25
GM1 ATS.OR.205(b)(4) Ocena bezpieczeństwa i zapewnianie bezpieczeństwa w odniesieniu do zmian w systemie funkcjonalnym	25
GM1 do AMC1 ATS.OR.205(b)(4) Ocena bezpieczeństwa i zapewnianie bezpieczeństwa w odniesieniu do zmian w systemie funkcjonalnym	27
AMC1 ATS.OR.205(b)(5) Ocena bezpieczeństwa i zapewnianie bezpieczeństwa w odniesieniu do zmian w systemie funkcjonalnym	32
GM1 ATS.OR.205(b)(5) Ocena bezpieczeństwa i zapewnianie bezpieczeństwa w odniesieniu do zmian w systemie funkcjonalnym	33
GM2 ATS.OR.205(b)(5) Ocena bezpieczeństwa i zapewnianie bezpieczeństwa w odniesieniu do zmian w systemie funkcjonalnym	33
GM3 ATS.OR.205(b)(5) Ocena bezpieczeństwa i zapewnianie bezpieczeństwa w odniesieniu do zmian w systemie funkcjonalnym	33
GM4 ATS.OR.205(b)(5) Ocena bezpieczeństwa i zapewnianie bezpieczeństwa w odniesieniu do zmian w systemie funkcjonalnym	34
GM1 ATS.OR.205(b)(5)(ii) Ocena bezpieczeństwa i zapewnianie bezpieczeństwa w odniesieniu do zmian w systemie funkcjonalnym	34
AMC1 ATS.OR.205(b)(6) Ocena bezpieczeństwa i zapewnianie bezpieczeństwa w odniesieniu do zmian w systemie funkcjonalnym	34
GM1 ATS.OR.205(b)(6) Ocena bezpieczeństwa i zapewnianie bezpieczeństwa w odniesieniu do zmian w systemie funkcjonalnym	35
AMC1 ATS.OR.210(a) Kryteria bezpieczeństwa	35
AMC2 ATS.OR.210(a) Kryteria bezpieczeństwa	35
GM1 ATS.OR.210(a) Kryteria bezpieczeństwa	35
Sekcja 3 — Szczególne wymagania dotyczące czynnika ludzkiego w odniesieniu do instytucji zapewniających służby kontroli ruchu lotniczego	36
AMC1 ATS.OR.305(a) Obowiązki instytucji zapewniających służby kontroli ruchu lotniczego dotyczące nadużywania substancji psychoaktywnych przez kontrolerów ruchu lotniczego	36
GM1 ATS.OR.305(a) Obowiązki instytucji zapewniających służby kontroli ruchu lotniczego dotyczące nadużywania substancji psychoaktywnych przez kontrolerów ruchu lotniczego	36
GM2 ATS.OR.305(a) Obowiązki instytucji zapewniających służby kontroli ruchu lotniczego dotyczące nadużywania substancji psychoaktywnych przez kontrolerów ruchu lotniczego	38
AMC1 ATS.OR.305(b) Obowiązki instytucji zapewniających służby kontroli ruchu lotniczego dotyczące nadużywania substancji psychoaktywnych przez kontrolerów ruchu lotniczego	38

GM1 ATS.OR.305(b) Obowiązki instytucji zapewniających służby kontroli ruchu lotniczego dotyczące nadużywania substancji psychoaktywnych przez kontrolerów ruchu lotniczego	38
GM1 ATS.OR.310 Stres	39
AMC1 ATS.OR.310(a) Stres	44
GM1 ATS.OR.310(a) Stres	44
GM1 ATS.OR.310(b) Stres	45
GM1 ATS.OR.315 Zmęczenie	45
AMC1 ATS.OR.315(a) Zmęczenie	45
GM1 do AMC1 ATS.OR.315(a) Zmęczenie	45
GM2 do AMC1 ATS.OR.315(a) Zmęczenie	45
GM3 do AMC1 ATS.OR.315(a) Zmęczenie	46
GM1 ATS.OR.315(b) Zmęczenie	47
GM2 ATS.OR.315(b) Zmęczenie	47
AMC1 ATS.OR.320(a)(6);(7) System(-y) dyżurów kontrolerów ruchu lotniczego	47
GM1 ATS.OR.320(a) System(-y) dyżurów kontrolerów ruchu lotniczego	47
GM1 ATS.OR.320(b) System(-y) dyżurów kontrolerów ruchu lotniczego	47
PODCZEŚĆ B — WYMOGI TECHNICZNE DOTYCZĄCE INSTYTUCJI ZAPEWNIAJĄCYCH SŁUŻBY RUCHU LOTNICZEGO (ATS.TR)	48
Sekcja 1 — Wymagania ogólne	48
GM1 ATS.TR.100(b) Metody pracy i procedury operacyjne instytucji zapewniających służby ruchu lotniczego	48

**PODCZĘŚĆ A – DODATKOWE WYMAGANIA ORGANIZACYJNE DOTYCZĄCE INSTYTUCJI
ZAPEWNIAJĄCYCH SŁUŻBY RUCHU LOTNICZEGO (ATS.OR)**

Sekcja 2 — Bezpieczeństwo służb

AMC1 ATS.OR.200(1); (2); (3) System zarządzania bezpieczeństwem

WYMAGANIA OGÓLNE – MAŁE INSTYTUCJE ZAPEWNIAJĄCE SŁUŻBY RUCHU LOTNICZEGO

- (a) Polityka w zakresie bezpieczeństwa powinna zawierać zobowiązanie do doskonalenia w kierunku osiągnięcia najwyższych standardów bezpieczeństwa, przestrzegania wszystkich obowiązujących wymogów prawnych, spełnienia wszystkich obowiązujących norm, uwzględnienia najlepszych praktyk i zapewnienia odpowiednich zasobów.
- (b) We współpracy z innymi zainteresowanymi stronami, instytucja zapewniająca służby ruchu lotniczego powinna opracować, koordynować i utrzymywać plan reagowania kryzysowego (ERP), który zapewnia uporządkowane i bezpieczne przejście z operacji normalnych do awaryjnych i powrót do operacji normalnych. ERP powinien określać działania, które mają być podjęte przez instytucję zapewniającą służby ruchu lotniczego lub określone osoby w sytuacji awaryjnej, oraz odzwierciedlać wielkość, charakter oraz złożoność działań wykonywanych przez instytucję zapewniającą służby ruchu lotniczego.
- (c) Zarządzanie ryzykiem może być realizowane przy użyciu listy kontrolnej zagrożeń lub podobnych narzędzi lub procesów zarządzania ryzykiem, które są zintegrowane z działalnością instytucji zapewniającej służby ruchu lotniczego.
- (d) Instytucja zapewniająca służby ruchu lotniczego powinna zarządzać ryzykiem związanym ze zmianami. Zarządzanie zmianami powinno być udokumentowanym procesem mającym na celu identyfikację zmian zewnętrznych i wewnętrznych, które mogą mieć niekorzystny wpływ na bezpieczeństwo. W ramach zarządzania zmianami należy korzystać z procesów identyfikacji zagrożeń, oceny i ograniczania ryzyka istniejących w instytucji zapewniającej służby ruchu lotniczego.
- (e) Instytucja zapewniająca służby ruchu lotniczego powinna wyznaczyć osoby pełniące rolę kierowników ds. bezpieczeństwa oraz osoby odpowiedzialne za koordynację działań w ramach systemu zarządzania bezpieczeństwem (SMS). Osoby te mogą być kierownikami odpowiedzialnymi lub osobami pełniącymi funkcję operacyjną w instytucji zapewniającej służby ruchu lotniczego.
- (f) W ramach instytucji zapewniającej służby ruchu lotniczego należy określić obowiązki związane z identyfikacją zagrożeń oraz oceną i ograniczaniem ryzyka.

AMC1 ATS.OR.200(1)(i) System zarządzania bezpieczeństwem

**POLITYKA W ZAKRESIE BEZPIECZEŃSTWA – DUŻE INSTYTUCJE ZAPEWNIAJĄCE SŁUŻBY RUCHU
LOTNICZEGO**

- (a) Polityka w zakresie bezpieczeństwa powinna:
 - (1) być podpisana przez kierownika odpowiedzialnego;
 - (2) odzwierciedlać zobowiązania organizacji w zakresie bezpieczeństwa oraz proaktywne i systematyczne zarządzanie bezpieczeństwem;
 - (3) być rozpowszechniona, z widocznym zatwierdzeniem, w całej instytucji zapewniającej służby ruchu lotniczego;
 - (4) zawierać zasady dotyczące zgłaszania zdarzeń w zakresie bezpieczeństwa;

- (5) zawierać zobowiązanie do:
 - (i) dążenia do najwyższych standardów bezpieczeństwa,
 - (ii) przestrzegania wszystkich obowiązujących wymogów prawnych, spełnienia wszystkich obowiązujących standardów oraz uwzględnienia najlepszych praktyk;
 - (iii) zapewnienia odpowiednich zasobów; oraz
 - (iv) egzekwowania bezpieczeństwa jako jednego z podstawowych obowiązków wszystkich kierowników oraz personelu;
 - (6) zawierać procedury zgłaszania zdarzeń w zakresie bezpieczeństwa;
 - (7) wyraźnie wskazywać, które rodzaje zachowań operacyjnych są niedopuszczalne, oraz określać warunki, w których nie będą miały zastosowania działania dyscyplinarne; oraz
 - (8) być poddawana okresowym przeglądom w celu zapewnienia, że pozostaje ona istotna i właściwa.
- (b) Wyższa kadra kierownicza powinna:
- (1) nieprzerwanie promować politykę bezpieczeństwa wśród całego personelu oraz demonstrować swoje zaangażowanie;
 - (2) zapewnić niezbędne zasoby ludzkie i finansowe do jej wdrożenia; oraz
 - (3) ustanowić cele bezpieczeństwa oraz standardy działania.

GM1 ATS.OR.200(1)(i) System zarządzania bezpieczeństwem

POLITYKA W ZAKRESIE BEZPIECZEŃSTWA – DUŻE INSTYTUCJE ZAPEWNIAJĄCE SŁUŻBY RUCHU LOTNICZEGO

W przypadku gdy czynności dyscyplinarne nie miałyby zastosowania, działaniem operacyjnym może być sytuacja, gdy indywidualna osoba nie jest obwiniana o zgłoszenie czegoś, co nie zostałoby wykryte w inny sposób.

GM2 ATS.OR.200(1)(i) System zarządzania bezpieczeństwem

POLITYKA W ZAKRESIE BEZPIECZEŃSTWA – DUŻE INSTYTUCJE ZAPEWNIAJĄCE SŁUŻBY RUCHU LOTNICZEGO

- (a) Polityka w zakresie bezpieczeństwa powinna zawierać stwierdzenie, że celem zgłaszania zdarzeń w zakresie bezpieczeństwa oraz wewnętrznych badań jest poprawa bezpieczeństwa, a nie przypisywanie winy poszczególnym osobom.
- (b) Instytucja zapewniająca służby ruchu lotniczego może łączyć politykę bezpieczeństwa z polityką wymaganą zgodnie z zapisem zawartym w ATM/ANS.OR.B.005(a)(2).

GM3 ATS.OR.200(1)(i) System zarządzania bezpieczeństwem

POLITYKA W ZAKRESIE BEZPIECZEŃSTWA – MAŁE INSTYTUCJE ZAPEWNIAJĄCE SŁUŻBY RUCHU LOTNICZEGO

- (a) Polityka w zakresie bezpieczeństwa powinna zawierać stwierdzenie, że celem zgłaszania zdarzeń w zakresie bezpieczeństwa oraz wewnętrznych badań jest poprawa bezpieczeństwa, a nie przypisywanie winy poszczególnym osobom.
- (b) Instytucja zapewniająca służby ruchu lotniczego może łączyć politykę bezpieczeństwa z polityką wymaganą zgodnie z zapisem zawartym w ATM/ANS.OR.B.005(a)(2).

AMC1 ATS.OR.200(1)(ii) System zarządzania bezpieczeństwem**ZAKRES ODPOWIEDZIALNOŚCI – DUŻE INSTYTUCJE ZAPEWNIAJĄCE SŁUŻBY RUCHU LOTNICZEGO**

System zarządzania bezpieczeństwem (SMS) instytucji zapewniającej służby ruchu lotniczego powinien zapewnić, że:

- (a) każda osoba zaangażowana w kwestie bezpieczeństwa przy zapewnianiu służb ruchu lotniczego ponosi indywidualną odpowiedzialność w zakresie bezpieczeństwa za swoje działania;
- (b) kierownicy powinni być odpowiedzialni za skuteczność działania w zakresie bezpieczeństwa swoich departamentów lub wydziałów; oraz
- (c) ściśle kierownictwo instytucji zapewniającej służby ruchu lotniczego ponosi całkowitą odpowiedzialność w zakresie bezpieczeństwa.

GM1 ATS.OR.200(1)(ii) System zarządzania bezpieczeństwem**GRUPA DS. DZIAŁAŃ W ZAKRESIE BEZPIECZEŃSTWA – DUŻE INSTYTUCJE ZAPEWNIAJĄCE SŁUŻBY RUCHU LOTNICZEGO**

- (a) Grupa ds. działań w zakresie bezpieczeństwa może zostać utworzona jako grupa stała lub grupa doraźna w celu wspomagania lub działania w imieniu rady ds. bezpieczeństwa zgodnie z definicją w punkcie (b) w AMC2 ATS.OR.200(1)(ii),(iii).
- (b) W zależności od zakresu zadania i wymaganej wiedzy specjalistycznej, można utworzyć więcej niż jedną grupę ds. działań w zakresie bezpieczeństwa.
- (c) Grupa ds. działań w zakresie bezpieczeństwa powinna raportować o podjętych działaniach radzie ds. bezpieczeństwa i przyjmować od niej kierunki strategii, oraz powinna składać się z kierowników, osób nadzorujących oraz personelu operacyjnego.
- (d) Grupa ds. działań w zakresie bezpieczeństwa powinna:
 - (1) monitorować bezpieczeństwo operacyjne;
 - (2) rozwiązywać zidentyfikowane ryzyka;
 - (3) oceniać wpływ zmian operacyjnych na bezpieczeństwo; oraz
 - (4) zapewniać, że działania w zakresie bezpieczeństwa są realizowane w uzgodnionych ramach czasowych.
- (e) Grupa ds. działań w zakresie bezpieczeństwa powinna oceniać efektywność poprzednich zaleceń bezpieczeństwa oraz promowania bezpieczeństwa.
- (f) Członkowie grupy ds. działań w zakresie bezpieczeństwa powinni uczestniczyć w pracach lokalnego zespołu ds. bezpieczeństwa na drodze startowej zgodnie z zapisami zawartymi w GM2 ADR.OR.D.027 „Programy bezpieczeństwa”.

AMC1 ATS.OR.200(1)(ii),(iii) System zarządzania bezpieczeństwem**ORGANIZACJA I ZAKRES ODPOWIEDZIALNOŚCI**

Instytucja zapewniająca służby ruchu lotniczego powinna:

- (a) wyznaczyć kierownika ds. bezpieczeństwa, który niezależnie od innych funkcji, ponosi ostateczną odpowiedzialność, w imieniu organizacji, za wdrożenie i utrzymanie SMS;
- (b) jasno określić granice odpowiedzialności w zakresie bezpieczeństwa w całej organizacji, w tym bezpośrednią odpowiedzialność za bezpieczeństwo wyższej kadry kierowniczej;
- (c) określić odpowiedzialność wszystkich członków kierownictwa, niezależnie od innych funkcji, a także pracowników w odniesieniu do skuteczności działania SMS;

- (d) dokumentować i informować o obowiązkach, odpowiedzialności i uprawnieniach w zakresie bezpieczeństwa w całej organizacji; oraz
- (e) określić poziom kierownictwa z uprawnieniami do podejmowania decyzji dotyczących tolerancji ryzyka związanego z bezpieczeństwem.

AMC2 ATS.OR.200(1)(ii);(iii) System zarządzania bezpieczeństwem**ORGANIZACJA I ZAKRES ODPOWIEDZIALNOŚCI – DUŻE INSTYTUCJE ZAPEWNIAJĄCE SŁUŻBY RUCHU LOTNICZEGO**

System zarządzania bezpieczeństwem (SMS) instytucji zapewniającej służby ruchu lotniczego powinien odnosić się do kwestii bezpieczeństwa i posiadać w swojej strukturze organizacyjnej funkcję kierownika ds. bezpieczeństwa oraz radę ds. przeglądu bezpieczeństwa.

(a) Kierownik ds. bezpieczeństwa

- (1) Kierownik ds. bezpieczeństwa powinien działać jako centralny punkt i odpowiadać za opracowanie, administrowanie i utrzymanie efektywnego systemu SMS. Powinien być niezależny od innych kierowników i odpowiadać bezpośrednio przed najwyższym poziomem kierowniczym organizacji.
- (2) Rola kierownika ds. bezpieczeństwa powinna polegać co najmniej na:
 - (i) zapewnieniu, że identyfikacja zagrożeń, analiza i zarządzanie ryzykiem odbywa się zgodnie z procesami SMS;
 - (ii) monitorowaniu wdrażania działań podjętych w celu ograniczenia ryzyka;
 - (iii) dostarczaniu okresowych raportów dotyczących działań w zakresie bezpieczeństwa;
 - (iv) zapewnieniu utrzymania dokumentacji zarządzania bezpieczeństwem;
 - (v) zapewnieniu, aby dostępne były szkolenia w zakresie zarządzania bezpieczeństwem i aby spełniały one dopuszczalne normy;
 - (vi) zapewnieniu informacji doradczych w kwestiach związanych z bezpieczeństwem; oraz
 - (vii) monitorowaniu rozpoczęcia oraz realizacji działań następczych w związku z wewnętrznymi badaniami zdarzeń/wypadków.
- (3) Kierownik ds. bezpieczeństwa powinien posiadać:
 - (i) odpowiednie praktyczne doświadczenie i wiedzę specjalistyczną w zakresie służb ruchu lotniczego lub podobnego obszaru;
 - (ii) odpowiednią wiedzę na temat zarządzania bezpieczeństwem i jakością;
 - (iii) odpowiednią wiedzę na temat metod pracy i procedur operacyjnych; oraz
 - (iv) obszerną wiedzę na temat obowiązujących wymagań w zakresie służb ruchu lotniczego.

(b) Rada ds. bezpieczeństwa

- (1) Rada ds. bezpieczeństwa powinna stanowić komitet wysokiego szczebla, który rozpatruje kwestie związane z bezpieczeństwem strategicznym, zapewniając wsparcie dla kierownika odpowiedzialnego za bezpieczeństwo.
- (2) Radzie powinien przewodniczyć kierownik odpowiedzialny a w jej skład powinni wchodzić szefowie poszczególnych obszarów funkcjonalnych.
- (3) Rada ds. bezpieczeństwa powinna co najmniej:

- (i) monitorować wyniki w zakresie bezpieczeństwa w stosunku do przyjętej polityki i celów bezpieczeństwa;
 - (ii) zapewnić, aby każde działanie w zakresie bezpieczeństwa było podejmowane na czas; oraz
 - (iii) monitorować efektywność procesów SMS instytucji zapewniającej służby ruchu lotniczego.
- (4) Rada ds. bezpieczeństwa powinna zapewnić przydzielenie odpowiednich zasobów w celu osiągnięcia określonych wyników w zakresie bezpieczeństwa.
- (5) Kierownik ds. bezpieczeństwa lub każda inna związana osoba może brać udział w spotkaniach rady ds. bezpieczeństwa. Może on/ona przekazywać kierownikowi odpowiedzialnemu wszystkie informacje, na ile to konieczne, w celu umożliwienia podjęcia decyzji w oparciu o dane bezpieczeństwa.

GM1 ATS.OR.200(1)(iii) System zarządzania bezpieczeństwem**KIEROWNIK DS. BEZPIECZEŃSTWA – DUŻE INSTYTUCJE ZAPEWNIAJĄCE SŁUŻBY RUCHU LOTNICZEGO**

- (a) W zależności od wielkości instytucji zapewniającej służby ruchu lotniczego oraz charakteru i złożoności prowadzonej przez nią działalności, kierownik ds. bezpieczeństwa może być wspomagany przez dodatkowy personel wyznaczony do realizacji wszystkich zadań związanych z zarządzaniem bezpieczeństwem.
- (b) Niezależnie od struktury organizacji, ważne jest, aby kierownik ds. bezpieczeństwa pozostawał jedynym centralnym punktem w zakresie opracowania, administrowania i utrzymania systemu zarządzania bezpieczeństwem w instytucji zapewniającej służby ruchu lotniczego.

GM2 ATS.OR.200(1)(iii) System zarządzania bezpieczeństwem**KIEROWNIK DS. BEZPIECZEŃSTWA – MAŁE INSTYTUCJE ZAPEWNIAJĄCE SŁUŻBY RUCHU LOTNICZEGO**

W przypadku małej instytucji zapewniającej służby ruchu lotniczego, funkcja kierownika ds. bezpieczeństwa może być łączona z inną funkcją w organizacji pod warunkiem, że zagwarantowana została wystarczająca niezależność.

AMC1 ATS.OR.200(1)(iv) System zarządzania bezpieczeństwem**KOORDYNACJA PLANOWANIA REAGOWANIA KRYZYSOWEGO – DUŻE INSTYTUCJE ZAPEWNIAJĄCE SŁUŻBY RUCHU LOTNICZEGO**

- (a) Instytucja zapewniająca służby ruchu lotniczego powinna opracować, koordynować i utrzymywać plan reagowania kryzysowego. Powinien on:
- (1) odzwierciedlać charakter i złożoność działalności prowadzonej przez instytucję zapewniającą służby ruchu lotniczego;
 - (2) zapewnić prawidłowe i bezpieczne przejście z operacji normalnych do operacji reagowania kryzysowego;
 - (3) zapewnić bezpieczną kontynuację operacji lub jak najszybszy powrót do normalnych operacji; oraz
 - (4) zapewnić, w stosownych przypadkach, koordynację działań z planami reagowania kryzysowego innych organizacji.
- (b) W sytuacjach reagowania kryzysowego występujących na lotnisku lub w jego otoczeniu, plan powinien być dostosowany do planu reagowania kryzysowego lotniska i powinien być koordynowany z operatorem lotniska.

GM1 ATS.OR.200(1)(iv) System zarządzania bezpieczeństwem**RODZAJE SYTUACJI REAGOWANIA KRYZYSOWEGO**

Można uwzględnić co najmniej następujące rodzaje sytuacji reagowania kryzysowego:

- (a) reagowanie kryzysowe związane ze statkiem powietrznym;
- (b) zjawiska naturalne (np. ekstremalne warunki pogodowe);
- (c) akty terroryzmu;
- (d) utrata zdolności komunikowania się ze statkiem powietrznym; oraz
- (e) utrata organu służb ruchu lotniczego.

GM2 ATS.OR.200(1)(iv) System zarządzania bezpieczeństwem**KOORDYNACJA PLANOWANIA REAGOWANIA KRYZYSOWEGO – DUŻE INSTYTUCJE ZAPEWNIAJĄCE SŁUŻBY RUCHU LOTNICZEGO**

W przypadku sytuacji reagowania kryzysowego związanych z lotniskiem, patrz GM4 ADR.OPS.B.005(a) „Plan działania w sytuacjach zagrożenia na lotnisku”.

AMC1 ATS.OR.200(1)(v) System zarządzania bezpieczeństwem**PODRĘCZNIK ZARZĄDZANIA BEZPIECZEŃSTWEM (SMM) – DUŻE INSTYTUCJE ZAPEWNIAJĄCE SŁUŻBY RUCHU LOTNICZEGO**

Podręcznik zarządzania bezpieczeństwem powinien stanowić kluczowy instrument komunikowania podejścia do bezpieczeństwa instytucji zapewniającej służby ruchu lotniczego. SMM powinien dokumentować wszystkie aspekty zarządzania bezpieczeństwem, w tym między innymi:

- (a) zakres SMS;
- (b) politykę i cele w zakresie bezpieczeństwa;
- (c) odpowiedzialność za bezpieczeństwo kierownika odpowiedzialnego;
- (d) obowiązki związane z bezpieczeństwem, odpowiedzialność i uprawnienia kluczowego personelu w zakresie bezpieczeństwa w całej instytucji zapewniającej służby ruchu lotniczego;
- (e) procedury kontroli dokumentacji;
- (f) schematy identyfikacji zagrożeń i zarządzania ryzykiem w zakresie bezpieczeństwa;
- (g) monitorowanie działań w zakresie bezpieczeństwa;
- (h) badanie i zgłaszanie incydentów;
- (i) planowanie reagowania kryzysowego;
- (j) zarządzanie zmianą (w tym zmiany organizacyjne w zakresie obowiązków związanych z bezpieczeństwem i zmiany w systemach funkcjonalnych); oraz
- (k) propagowanie bezpieczeństwa.

AMC2 ATS.OR.200(1)(v) System zarządzania bezpieczeństwem**REJESTRY W ZAKRESIE BEZPIECZEŃSTWA – DUŻE INSTYTUCJE ZAPEWNIAJĄCE SŁUŻBY RUCHU LOTNICZEGO**

Rejestry w zakresie bezpieczeństwa, które należy utrzymywać i przechowywać, obejmują, między innymi:

- (a) certyfikaty;

- (b) ograniczone certyfikaty;
- (c) oświadczenia;
- (d) politykę w zakresie bezpieczeństwa;
- (e) zakresy odpowiedzialności/obowiązków w zakresie bezpieczeństwa;
- (f) zdarzenia związane z bezpieczeństwem;
- (g) plan reagowania kryzysowego;
- (h) dokumentację SMS;
- (i) szkolenie i kompetencje;
- (j) raporty o zdarzeniach;
- (k) oceny ryzyka w zakresie bezpieczeństwa, w tym ocenę bezpieczeństwa zmian w systemie funkcjonalnym;
- (l) określenie dużej (złożonej) lub małej (niezłożonej) organizacji; oraz
- (m) zatwierdzone alternatywne sposoby spełnienia wymagań (AltMoC).

GM1 ATS.OR.200(1)(v) System zarządzania bezpieczeństwem**PODRĘCZNIK ZARZĄDZANIA BEZPIECZEŃSTWEM (SMM) – DUŻE INSTYTUCJE ZAPEWNIAJĄCE SŁUŻBY RUCHU LOTNICZEGO**

SMM może znajdować się w (jednym z) podręczniku (-ów) instytucji zapewniającej służby ruchu lotniczego.

GM1 ATS.OR.200(3)(i) System zarządzania bezpieczeństwem**ZAPEWNIENIE BEZPIECZEŃSTWA – DUŻE INSTYTUCJE ZAPEWNIAJĄCE SŁUŻBY RUCHU LOTNICZEGO**

- (a) Wskaźniki główne (wiodące)
 - (1) Mierniki, które mierzą dane wejściowe do systemu bezpieczeństwa (zarówno w ramach organizacji, sektora, jak i w całym systemie lotniczym) w celu zarządzania oraz poprawy działań w zakresie bezpieczeństwa.
 - (2) Wskaźniki główne mierzą poszczególne cechy systemu bezpieczeństwa lotniczego w celu wspomaganie ciągłego doskonalenia oraz wskazania prawdopodobnych przyszłych działań w zakresie bezpieczeństwa. Mają one pomóc w określeniu, czy instytucje i organy nadzoru podejmują działania i/lub posiadają odpowiednie procesy, które są skuteczne w zmniejszaniu ryzyka.
- (b) Wskaźniki opóźnione

Mierniki, które mierzą dane wyjściowe zapewniania służby poprzez pomiar zdarzeń, które już miały miejsce i które mają wpływ na bezpieczeństwo. Istnieją dwie podgrupy wskaźników opóźnionych:

 - (1) Wskaźniki wyników: obejmują tylko zdarzenia, którym się zapobiega, np. śmiertelne lub katastrofalne wypadki. W zależności od systemu, dotkliwość zdarzeń, które są włączone jako wskaźniki wyników, można dostosować do wszystkich wypadków i poważnych incydentów.
 - (2) Wskaźniki prekursorowe: te wskaźniki nie pojawiają się w wypadkach lub poważnych incydentach. Wskazują mniej dotkliwe awarie systemu lub sytuacje grożące wypadkiem, oraz są używane do oceny, jak często system jest blisko poważnej awarii. Ponieważ są one zazwyczaj liczniejsze niż wskaźniki wyników, mogą być wykorzystane do monitorowania trendów.

(c) System zarządzania bezpieczeństwem

W przypadku dużej instytucji zapewniającej służby ruchu lotniczego SMS powinien zawierać wszystkie te pomiary. Działania związane z zarządzaniem ryzykiem powinny jednak koncentrować się na wskaźnikach głównych i zdarzeniach prekursorowych. Powodem tego podejścia jest zmniejszenie liczby wypadków i poważnych incydentów.

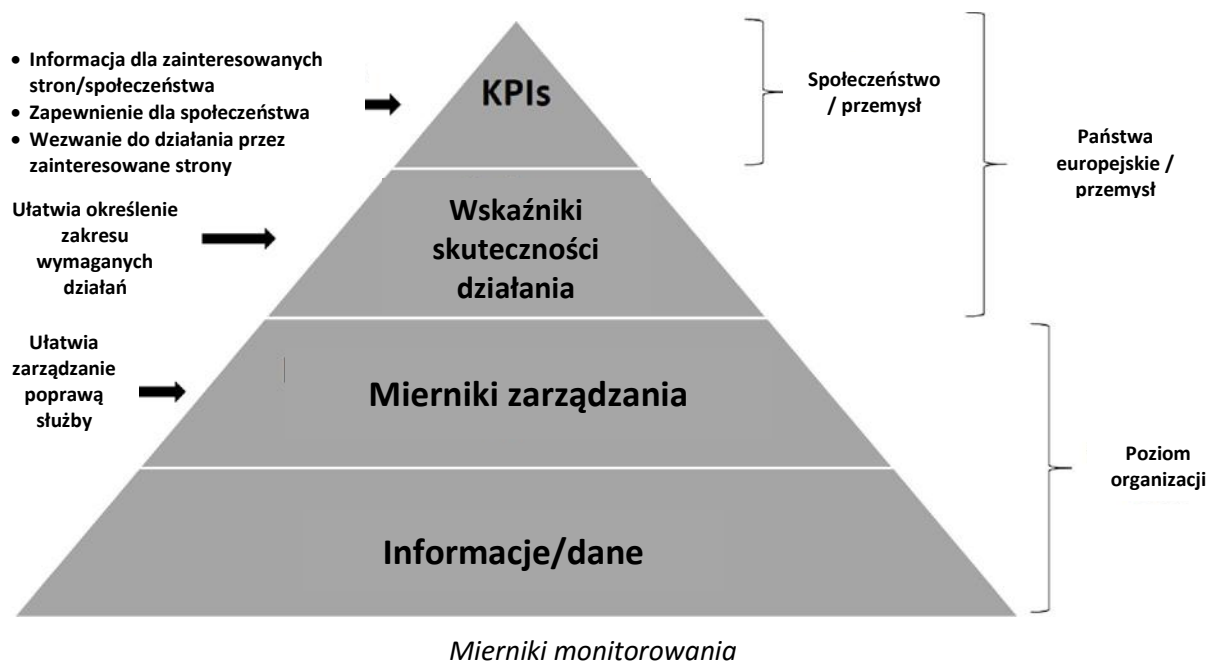
(d) Różne poziomy monitorowania skuteczności działań w zakresie bezpieczeństwa

(1) Pomiary bezpieczeństwa w kategoriach niepożądanych zdarzeń, takich jak wypadki i incydenty, są przykładami „wskaźników opóźnionych”, które mogą uchwycić skuteczność działań w zakresie bezpieczeństwa na podstawie faktów. Wskaźniki takie dają cenne sygnały wszystkim stronom zaangażowanym w służby ruchu lotniczego – instytucjom zapewniającym służby, organom nadzoru oraz odbiorcom – na temat poziomów bezpieczeństwa oraz zdolności zainteresowanych organizacji do podjęcia odpowiednich działań ograniczających.

Inne rodzaje pomiarów – „wskaźniki główne” - mogą dać szerszą perspektywę „kondycji” bezpieczeństwa systemu funkcjonalnego i skupić się na kwestiach systemowych, takich jak dojrzałość oraz skuteczność działania SMS.

(2) Całościowe podejście do monitorowania skuteczności działania stanowi istotny element wejściowy w procesie podejmowania decyzji w zakresie bezpieczeństwa. Ważne jest, aby zapewnić, że dobra skuteczność działania w zakresie bezpieczeństwa wynika z dobrej skuteczności działania systemu SMS, a nie tylko z braku incydentów lub wypadków. Istotne jest również, aby wybrane mierniki odpowiadały wymaganiom zainteresowanych stron i decydentom zaangażowanym w poprawę bezpieczeństwa.

(3) Jak przedstawiono na rysunku, zainteresowane strony w szerszej branży lotniczej oraz ogół społeczeństwa wymagają stosunkowo niewielkiej liczby wskaźników bezpieczeństwa (wskaźniki skuteczności działania w zakresie bezpieczeństwa lub kluczowe wskaźniki skuteczności działania), które mogą dać natychmiastowe „poczucie” ogólnej sytuacji dotyczącej skuteczności działania w zakresie bezpieczeństwa. Z drugiej strony, osoby zaangażowane w zarządzanie służbami wymagają szerszego zestawu metryk, na podstawie których można podejmować decyzje dotyczące zarządzania ocenianymi służbami i zapleczem.



AMC1 ATS.OR.200(3)(iii) System zarządzania bezpieczeństwem**CIĄGŁE DOSKONALENIE SMS – DUŻE INSTYTUCJE ZAPEWNIAJĄCE SŁUŻBY RUCHU LOTNICZEGO**

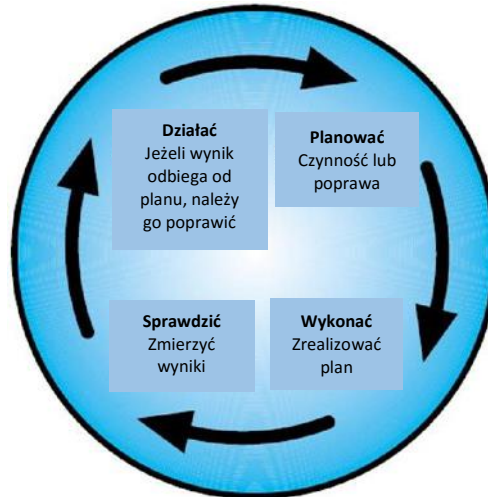
Instytucja zapewniająca służby ruchu lotniczego powinna stale poprawiać skuteczność swojego systemu SMS poprzez:

- (a) opracowanie i utrzymanie formalnego procesu identyfikowania przyczyn niezadawalającego działania systemu SMS;
- (b) ustanowienie jednego lub kilku mechanizmów w celu określenia implikacji niezadawalającego działania systemu SMS;
- (c) ustanowienie jednego lub więcej mechanizmów w celu wyeliminowania lub ograniczenia przyczyn niezadawalającego działania systemu SMS; oraz
- (d) opracowanie i utrzymanie procesu proaktywnej oceny zaplecza, wyposażenia, dokumentacji, procesów i procedur (poprzez audyty wewnętrzne, ankiety itp.).

GM1 ATS.OR.200(3)(iii) System zarządzania bezpieczeństwem**CIĄGŁE DOSKONALENIE SMS – DUŻE INSTYTUCJE ZAPEWNIAJĄCE SŁUŻBY RUCHU LOTNICZEGO**

- (a) Niezadawalające działanie systemu SMS może objawiać się na dwa sposoby. Po pierwsze, gdy procesy SMS same w sobie nie odpowiadają ich celowi (np. nie umożliwiają instytucji zapewniającej służby ruchu lotniczego właściwej identyfikacji, zarządzania i ograniczania zagrożeń i powiązanych z nimi ryzyk), co negatywnie wpływa na skuteczność działania w zakresie bezpieczeństwa zapewnianej służby. Po drugie, jeżeli procesy SMS odpowiadają ich celowi, ale nie są stosowane poprawnie lub właściwie przez pracowników, których odpowiedzialność i obowiązki w zakresie bezpieczeństwa są rozdzielane za pośrednictwem SMS. Personel posiadający odpowiedzialność i obowiązki w zakresie bezpieczeństwa jest uważany za zasadniczą część skuteczności systemu SMS i jest postrzegany jako element systemu SMS.
- (b) W związku z tym, wykrywając niezadawalające działanie systemu SMS, instytucja zapewniająca służby ruchu lotniczego może podjąć działania na rzecz usprawnienia procesów SMS lub usprawnienia zastosowania procesów SMS przez osoby posiadające odpowiedzialność i obowiązki w zakresie bezpieczeństwa, co spowoduje poprawę bezpieczeństwa.
- (c) Stała poprawa skuteczności procesów zarządzania bezpieczeństwem może być osiągnięta poprzez:
 - (1) proaktywne i reaktywne oceny zaplecza, wyposażenia, dokumentacji, procesów i procedur poprzez audyty i ankiety bezpieczeństwa; oraz
 - (2) oceny reaktywne w celu weryfikacji skuteczności systemu kontroli i ograniczania ryzyka.
- (d) W ten sam sposób jak ciągłe doskonalenie opiera się na monitorowaniu i pomiarze skuteczności działania w zakresie bezpieczeństwa (patrz GM1 ATM/ANS.ORB.005(a)(3) i GM1 ATS.OR.200(a)(3)(i)) przy użyciu wskaźników głównych i opóźnionych, ciągłe doskonalenie systemu SMS stanowi dla instytucji zapewniającej służby ruchu lotniczego zapewnienie bezpieczeństwa służby.
- (e) Podobnie jak w przypadku monitorowania skuteczności działania w zakresie bezpieczeństwa, ciągłe doskonalenie systemu SMS prowadzi do procesu, który można podsumować jako:
 - (1) określenie potencjalnych obszarów słabości lub możliwości poprawy;
 - (2) określenie co jest dobre i rozpowszechnianie jako najlepsza praktyka;
 - (3) określenie co można zrobić, aby zaradzić słabościom lub doprowadzić do poprawy;
 - (4) określenie standardów skuteczności działania dla określonych działań;

- (5) monitorowanie skuteczności działania w stosunku do standardów;
- (6) podejmowanie działań naprawczych w celu poprawy wyników; oraz
- (7) powtórzenie procesu przy użyciu modelu ciągłego udoskonalania przedstawionego poniżej:



- (f) Biorąc pod uwagę, że od systemu SMS wymaga się zarządzania bezpieczeństwem, można założyć, że poprzez ciągłą poprawę skuteczności systemu, instytucje zapewniające ATS powinny być w stanie lepiej zarządzać i ograniczać, oraz ostatecznie kontrolować ryzyka w zakresie bezpieczeństwa związane z zapewnianiem służb.

AMC1 ATS.OR.200(4)(i) System zarządzania bezpieczeństwem

SZKOLENIE I KOMUNIKACJA – DUŻE INSTYTUCJE ZAPEWNIAJĄCE SŁUŻBY RUCHU LOTNICZEGO

(a) Szkolenie

- (1) Wszyscy pracownicy powinni odbyć szkolenie w zakresie bezpieczeństwa odpowiednio do ich obowiązków w zakresie bezpieczeństwa.
- (2) Należy przechowywać odpowiednią dokumentację wszystkich szkoleń w zakresie bezpieczeństwa.

(b) Komunikacja

- (1) Instytucja zapewniająca ATS powinna nawiązać komunikację w kwestiach bezpieczeństwa, która:
 - (a) zapewni, że wszyscy pracownicy są świadomi działań w zakresie zarządzania bezpieczeństwem stosownie do ich obowiązków w zakresie bezpieczeństwa;
 - (b) przekazuje informacje krytyczne, w szczególności informacje dotyczące ocenianych ryzyk i analizowanych niebezpieczeństw;
 - (c) wyjaśnia powód podejmowania konkretnych działań; oraz
 - (d) wyjaśnia powód wprowadzenia lub zmiany procedur w zakresie bezpieczeństwa.
- (2) Regularne spotkania z personelem, podczas których omawiane są informacje, działania i procedury, mogą być wykorzystane do przekazywania informacji w zakresie bezpieczeństwa.

GM1 ATS.OR.200(4)(i) System zarządzania bezpieczeństwem**SZKOLENIE – DUŻE INSTYTUCJE ZAPEWNIAJĄCE SŁUŻBY RUCHU LOTNICZEGO**

Program szkoleniowy w zakresie bezpieczeństwa może obejmować samokształcenie (np. biuletyny, czasopisma o bezpieczeństwie lotów), szkolenie stacjonarne, szkolenie e-learningowe lub podobne szkolenia oferowane przez organizacje szkoleniowe.

GM1 ATS.OR.205(a)(1) Ocena bezpieczeństwa i zapewnianie bezpieczeństwa w odniesieniu do zmian w systemie funkcjonalnym**WYMAGANIA OGÓLNE**

- (a) Ocena bezpieczeństwa powinna być przeprowadzona przez samą instytucję zapewniającą służby ruchu lotniczego. Może ona również być przeprowadzona przez inną organizację, w jej imieniu, pod warunkiem że odpowiedzialność za ocenę bezpieczeństwa spoczywa na instytucji zapewniającej służby ruchu lotniczego.
- (b) Ocena bezpieczeństwa musi być przeprowadzona, jeżeli zmiana wpływa na część systemu funkcjonalnego zarządzanego przez instytucję zapewniającą służby ruchu lotniczego i która jest wykorzystywana w zapewnianiu jej służb (ruchu lotniczego). Ocena bezpieczeństwa lub sposób jej przeprowadzenia nie zależy od tego, czy zmiana jest wynikiem decyzji biznesowej czy decyzji o poprawie bezpieczeństwa.

GM2 ATS.OR.205(a)(1)) Ocena bezpieczeństwa i zapewnianie bezpieczeństwa w odniesieniu do zmian w systemie funkcjonalnym**ZAKRES ZMIANY**

- (a) Opis zmienianych elementów obejmuje charakter, funkcjonalność, lokalizację, skuteczność działania, zadania związane z utrzymaniem, szkolenie i zadania tych elementów, w stosownych przypadkach. Opis relacji i interakcji pomiędzy maszynami oraz pomiędzy ludźmi a maszynami powinien obejmować środki komunikacji, np. język, frazeologię, protokół, format, kolejność i czas oraz środki przekazu, tam, gdzie jest to właściwe. Ponadto zakres zmiany zawiera opis środowiska, w którym działają.
- (b) Przy ocenie zakresu zmiany należy uwzględnić dwa główne aspekty:
 - (1) Interakcje w zmienionym systemie funkcjonalnym.
 - (2) Interakcje w zmieniającym się systemie funkcjonalnym, tzn. interakcje występujące podczas przechodzenia z obecnego systemu funkcjonalnego do zmienionego systemu. Podczas takich przejść, części składowe systemu są zastępowane/instalowane w systemie funkcjonalnym. Te działania związane z instalacją są interakcjami w zmieniającym się systemie funkcjonalnym i należy je uwzględnić w zakresie zmiany.

Ponieważ każde przejście może być traktowane jako zmiana w systemie funkcjonalnym, do identyfikacji obu powyższych kwestii stosowane jest wspólne podejście opisane poniżej.
- (c) Zakres zmiany jest określany jako zbiór części składowych, które zostały zmienione oraz części składowych, na które dana zmiana ma wpływ. Aby zidentyfikować dotknięte wpływem zmiany części składowe i zmienione części składowe, konieczne jest:
 - (1) posiadanie wiedzy, które części składowe zostaną zmienione;
 - (2) posiadanie wiedzy jaki zakres działania części składowej (części składowych) może być dotknięty przez zmienione części składowe, chociaż sama część (same części) nie jest (nie są) zmieniana (zmieniane); oraz
 - (3) wykryć pośrednio dotknięte zmianą części składowe poprzez identyfikację:

- (i) nowych interakcji wprowadzonych przez zmienione lub bezpośrednio dotknięte zmianą części składowe;
 - (ii) interakcji ze zmienionymi lub bezpośrednio dotkniętymi zmianami częściami składowymi poprzez środowisko.
- (4) Ponadto, części składowe bezpośrednio i pośrednio dotknięte zmianą zostaną zidentyfikowane w wyniku wielokrotnego zastosowania powyższych zasad do wszelkich bezpośrednio i pośrednio dotkniętych zmianą części składowych, które zostały wcześniej zidentyfikowane.

Zakres zmiany to zestaw zmienionych, bezpośrednio i pośrednio dotkniętych zmianą części składowych zidentyfikowanych w sytuacji kiedy wielokrotne powtórzenie tej samej operacji (iteracja) nie prowadzi do identyfikacji żadnych nowych części składowych.

- (d) Środowisko, w którym zamierza się zapewniać zmienioną służbę (patrz ATS.OR.205(a)(1)(iii)) obejmuje relację, za pomocą której służba będzie zapewniana jej użytkownikom.

GM3 ATS.OR.205(a)(1)) Ocena bezpieczeństwa i zapewnianie bezpieczeństwa w odniesieniu do zmian w systemie funkcjonalnym

SZKOLENIE

Jeśli zmiana wpływa na sposób interakcji personelu z resztą systemu funkcjonalnego, będzie on musiał odbyć szkolenie, zanim zmiana zostanie wprowadzona do użytku operacyjnego. Podczas szkolenia personelu operacyjnego przed wprowadzeniem zmiany należy zachować ostrożność, ponieważ szkolenie może zmieniać zachowanie personelu operacyjnego podczas interakcji z istniejącym systemem funkcjonalnym zanim jakkolwiek część zmiany zostanie wprowadzona, a zatem szkolenie może wymagać traktowania go jako etap przejściowy zmiany.

Na przykład, w wyniku szkolenia, kontrolerzy ruchu lotniczego (ATCO) mogą oczekiwać, że informacje lub alarmy będą przedstawiane w inny sposób. Personel może również potrzebować okresowego szkolenia odświeżającego w celu zapewnienia, że ich skuteczność działania nie ulegnie z czasem pogorszeniu. Szkolenie wymagane przed wprowadzeniem zmiany stanowi część projektu zmiany, podczas gdy szkolenie odświeżające stanowi część utrzymania systemu funkcjonalnego po wprowadzeniu zmiany do użytku operacyjnego.

GM4 ATS.OR.205(a)(1)) Ocena bezpieczeństwa i zapewnianie bezpieczeństwa w odniesieniu do zmian w systemie funkcjonalnym

OPIS ZAKRESU – „ZMIANA WIELOSTRONNA”

W odniesieniu do „zmiany wielostronnej” należy zapoznać się z GM1 ATM/ANS.OR.C.005(b)(1) Ocena bezpieczeństwa i zapewnianie bezpieczeństwa w odniesieniu do zmian w systemie funkcjonalnym.

GM1 ATS.OR.205(a)(1)(iii)) Ocena bezpieczeństwa i zapewnianie bezpieczeństwa w odniesieniu do zmian w systemie funkcjonalnym

INTERAKCJE

Identyfikacja zmienionych interakcji jest konieczna w celu określenia zakresu zmiany, ponieważ zmienione zachowanie w systemie wynika ze zmienionej interakcji. Zmienione interakcje występują za pośrednictwem interakcji w relacji systemu funkcjonalnego i środowiska, w którym działa. W związku z tym konieczna jest identyfikacja zarówno relacji jak i interakcji w celu zapewnienia, że wszystkie interakcje zidentyfikowały relacje, a wszystkie relacje zidentyfikowały interakcje. W ten sposób można zidentyfikować wszystkie interakcje i relacje, które zostaną zmienione.

AMC1 ATS.OR.205(a)(2) Ocena bezpieczeństwa i zapewnianie bezpieczeństwa w odniesieniu do zmian w systemie funkcjonalnym

FORMA ZAPEWNIENIA

Instytucja zapewniająca służby ruchu lotniczego powinna zapewnić, że zapewnienie wymagane zgodnie z zapisami ATS.OR.205(a)(c) jest udokumentowane w studium bezpieczeństwa (ang. *safety case*).

AMC2 ATS.OR.205(a)(2) Ocena bezpieczeństwa i zapewnianie bezpieczeństwa w odniesieniu do zmian w systemie funkcjonalnym

KOMPLETNOŚĆ ARGUMENTU

Argument należy uznać za kompletny, gdy wykazuje, że:

- (a) w wyniku oceny bezpieczeństwa, o której mowa w ATS.OR.205(b), opracowano wystarczający zestaw niezmiennych ważnych kryteriów bezpieczeństwa;
- (b) wymagania bezpieczeństwa zostały nałożone na elementy zmienione i na te elementy, na które zmiana ma wpływ;
- (c) wymagania bezpieczeństwa we wdrożonej formie spełniają kryteria bezpieczeństwa;
- (d) wszystkie wymagania bezpieczeństwa zostały prześledzone od kryteriów bezpieczeństwa do poziomu architektury, na którym zostały spełnione;
- (e) każda część składowa spełnia wymagania bezpieczeństwa;
- (f) każda część składowa działa zgodnie z przeznaczeniem, nie powodując negatywnego wpływu na bezpieczeństwo; oraz
- (g) dowody pochodzą ze znanych wersji części składowych, architektury i znanych zestawów produktów, danych i opisów używanych do opracowania lub weryfikacji tych wersji.

GM1 ATS.OR.205(a)(2) Ocena bezpieczeństwa i zapewnianie bezpieczeństwa w odniesieniu do zmian w systemie funkcjonalnym

KRYTERIA BEZPIECZEŃSTWA

„Kryteria bezpieczeństwa będą nieprzerwanie spełniane” oznacza, że po wdrożeniu zmiany i jej wprowadzeniu do użytku operacyjnego, kryteria bezpieczeństwa są nadal spełniane. Studium bezpieczeństwa (ang. *safety case*) musi dostarczyć zapewnienie, że wymagania dotyczące monitorowania, o których mowa w ATS.OR.205(b)(6), są odpowiednie do wykazania w trakcie eksploatacji, że kryteria bezpieczeństwa są nieprzerwanie spełniane, a zatem argument pozostaje ważny.

GM2 ATS.OR.205(a)(2) Ocena bezpieczeństwa i zapewnianie bezpieczeństwa w odniesieniu do zmian w systemie funkcjonalnym

POZIOMY ZAUFANIA

Stosowanie koncepcji poziomu zaufania (poziomu gwarantowania), np. poziomy gwarantowania projektu (DAL), poziomy gwarantowania oprogramowania (SWAL), poziomy gwarantowania sprzętu (HWAL), mogą być pomocne w tworzeniu odpowiedniego i wystarczającego materiału dowodowego, aby pomóc w ustaleniu wymaganego poziomu ufności do argumentu.

GM3 ATS.OR.205(a)(2) Ocena bezpieczeństwa i zapewnianie bezpieczeństwa w odniesieniu do zmian w systemie funkcjonalnym

WYMAGANIA BEZPIECZEŃSTWA

Poniższa lista zawiera przykłady wymagań bezpieczeństwa, które określają:

- (a) w odniesieniu do wyposażenia, pełne funkcjonowanie pod względem funkcji, dokładności, terminowości, kolejności, formatu, pojemności, wykorzystania zasobów, odporności na nieprawidłowe warunki, tolerancji na przeciążenia, dostępności, niezawodności, zaufania i integralności;

Pełne funkcjonowanie ogranicza się do zakresu zmiany. Wymagania bezpieczeństwa powinny mieć zastosowanie do części systemu, na które dana zmiana ma wpływ. Innymi słowy, jeżeli części systemu mogą być odizolowane od siebie i tylko niektóre części są dotknięte zmianą, są to jedyne części będące przedmiotem obaw;

- (b) w odniesieniu do ludzi, ich skuteczność działania pod względem zadań (np. dokładność, czasy reakcji, dopuszczalne obciążenie pracą, niezawodność, zaufanie, umiejętności i wiedza w odniesieniu do swoich zadań);
- (c) w odniesieniu do procedur, okoliczności ich uchwalenia, zasoby niezbędne do realizacji procedury (tj. ludzie i sprzęt), kolejność działań, które mają być wykonywane oraz terminowość i dokładność działań; oraz
- (d) interakcje pomiędzy wszystkimi częściami systemu.

GM1 do AMC2 ATS.OR.205(a)(2) Ocena bezpieczeństwa i zapewnianie bezpieczeństwa w odniesieniu do zmian w systemie funkcjonalnym
KOMPLETNOŚĆ ARGUMENTU

- (a) Wystarczające kryteria bezpieczeństwa

- (1) Wystarczający zestaw kryteriów bezpieczeństwa to ten, w którym cel bezpieczeństwa zmiany jest reprezentowany przez zestaw indywidualnych kryteriów bezpieczeństwa, z których każde musi być ważne we własnym zakresie, i nie stać w sprzeczności z innym kryterium lub innym podzestawem kryteriów. Ważnym kryterium jest prawidłowe, kompletne i jednoznaczne oświadczenie o pożądanej własności. Indywidualne ważne kryterium niekoniecznie stanowi kompletne kryterium bezpieczeństwa. Przykładem nieprawidłowego kryterium jest to, że maksymalna masa startowa nie może przekraczać 225 ton, ponieważ masę mierzy się w tonach Newtona, a nie w tonach. Przykładem niepełnego kryterium jest to, że dokładność musi wynosić 5 m, ponieważ nie ma żadnego atrybutu niezawodności. Oznacza to, że musi ona zawsze znajdować się w obrębie 5 m, co jest niemożliwe w praktyce.
- (2) Optymalnie, wystarczający zestaw kryteriów obejmuje minimalny zestaw niepokrywających się ważnych kryteriów i jest preferowany w stosunku do zestawu zawierającego pokrywające się kryteria.
- (3) Kryteria, które nie są istotne, tzn. te, które w ogóle nie uwzględniają celów bezpieczeństwa, powinny zostać usunięte z zestawu, ponieważ nie przyczyniają się do niczego, mogą być sprzeczne z innymi ważnymi kryteriami i mogą powodować niejasność.
- (4) Istnieją dwie formy pokrywania się: pełne i częściowe.
- (i) W pierwszym przypadku można usunąć jedno lub kilka kryteriów, a zestaw pozostanie wystarczający, tj. istnieją zbędne kryteria.
- (ii) W drugim przypadku (częściowo pokrywające się kryteria), po usunięciu jakiegokolwiek kryterium, zestaw nie byłby wystarczający. W konsekwencji, wszystkie kryteria są niezbędne; jednak walidacja zestawu będzie znacznie trudniejsza. Wykazanie, że zestaw kryteriów o znaczącym pokrywaniu się nie stoi w sprzeczności sam ze sobą, jest niezwykle trudne i konsekwentnie podatne na błędy.

- (5) W rzeczywistości prostsze może okazać się opracowanie architektury, która wspomaga niepokrywające się kryteria, niż próba walidacji częściowo pokrywającego się zestawu kryteriów.
- (b) Wymagania bezpieczeństwa
- (1) Wymagania bezpieczeństwa stanowią charakterystyki/elementy systemu funkcjonalnego mające na celu zapewnienie, że system działa w określony sposób. Na podstawie weryfikacji/demonstracji tych charakterystyk/elementów można stwierdzić, że kryteria bezpieczeństwa zostały spełnione.
 - (2) Najwyższy poziom wymagań bezpieczeństwa stanowi pożądane funkcjonowanie zmiany w relacji ze środowiskiem operacyjnym.
 - (3) W prawie wszystkich przypadkach weryfikacja, czy system zachowuje się w określony sposób, nie może być osiągnięta na akceptowalnym poziomie zaufania w relacji ze środowiskiem operacyjnym. W tym celu weryfikacja systemu powinna być podzielona na sprawdzalne części, biorąc pod uwagę następujące zasady:
 - (i) Weryfikacja polega na wymaganiach nałożonych na te części poprzez hierarchiczny podział wymagań najwyższego poziomu, zgodnie z ograniczeniami nałożonymi przez wybraną architekturę.
 - (ii) Na najniższym poziomie podział ten nakłada wymagania na elementy, gdzie weryfikacja, czy wdrożona zmiana spełnia wymagania, może być zrealizowana poprzez testowanie.
 - (iii) Na wyższych poziomach architektury, podczas integracji, zweryfikowane elementy różnych typów są połączone w podsystemy/części składowe w celu sprawdzenia bardziej kompletnej części systemu.
 - (iv) Chociaż nie można w pełni przetestować podsystemów/części składowych, można zastosować inne techniki weryfikacji w celu zapewnienia wystarczającego poziomu zaufania, że wykonują one to, do czego zostały przeznaczone.
 - (v) W związku z tym, że podział systemu na weryfikowalne części zależy od ustanowienia wymagań dotyczących tych części, konieczne są wymagania bezpieczeństwa.
 - (4) Architektura może nie narzucać wymagań. Podczas opracowywania, potrzeba argumentowania spełnienia kryteriów bezpieczeństwa, które nie mogą być zrealizowane na poziomie systemu dla żadnego działającego systemu, napędza architekturę, ponieważ weryfikowalność uzależniona jest od podziału systemu na weryfikowalne części.
- (c) Spełnienie kryteriów bezpieczeństwa
- (1) Koncepcja ustanowiona w AMC2 ATS.OR.205(a)(2) polega na tym, że pod warunkiem, że każdy element spełnia wymagania bezpieczeństwa, system spełnia kryteria bezpieczeństwa. Będzie to prawdziwe, pod warunkiem, że spełnione zostaną punkty (2) i (3) poniżej.
 - (2) Działalność niezbędna do osiągnięcia tego celu polega na uzyskaniu wystarczającej pewności, że zestaw wymagań bezpieczeństwa jest kompletny i prawidłowy, tzn. że:
 - (i) podział architektury prowadzi do kompletnego i prawidłowego zestawu wymagań bezpieczeństwa przydzielonego do każdego pod-elementu;
 - (ii) każdy wymóg bezpieczeństwa jest prawidłowym, kompletnym i jednoznacznym oświadczeniem o pożądanym funkcjonowaniu i nie stoi w sprzeczności z innym wymogiem ani innym podzestawem wymogów; oraz

- (iii) wymagania bezpieczeństwa przydzielone elementowi narzucają konieczność pełnego wymaganego funkcjonowania elementu w środowisku docelowym.
- (3) Należy uwzględnić następujące aspekty, takie jak:
- (i) możliwa obecność funkcji w elemencie, które powodują niepotrzebne zachowanie. Na przykład, w przypadku używania wcześniej opracowanego elementu, należy podjąć działania w celu zidentyfikowania wszystkich możliwych zachowań tego elementu. Jeżeli którekolwiek z tych zachowań nie jest konieczne w przewidywanym użyciu, konieczne mogą być dodatkowe wymagania, aby upewnić się, że funkcje te nie zostały przypadkowo aktywowane do działania oraz że efekty jakiegokolwiek wynikającego z nich zachowania zostały ograniczone;
 - (ii) inne wymagania, które nie są bezpośrednio związane z pożądanym funkcjonowaniem systemu funkcjonalnego. Wymagania te często dotyczą aspektów technicznych systemu lub jego części składowych. Należy podjąć działania w celu zapewnienia, że żadne z tych wymagań nie narusza bezpieczeństwa systemu, tj. nie stoi w sprzeczności z wymaganiami lub kryteriami bezpieczeństwa.
- (e) Identyfikowalność wymagań
- Wymóg identyfikowalności można spełnić poprzez śledzenie do elementu najwyższego poziomu w hierarchii architektury, który spełnił wymagania, weryfikując go w odosobnieniu.
- (f) Spełnienie wymagań bezpieczeństwa
- (1) Podgląd części składowej musi być w stanie poprzeć weryfikację, tzn. musi to być część składowa weryfikowalna.
 - (2) Należy zwrócić uwagę na wybór podsystemów, które mają być traktowane jako części składowe weryfikacji w celu upewnienia się, że są one wystarczająco małe i proste do weryfikacji.
- (g) Niekorzystne skutki dla bezpieczeństwa
- (1) Interakcje wszystkich zmienionych części składowych lub części składowych, na które dana zmiana ma wpływ, działających w określonym środowisku, muszą zostać zidentyfikowane i ocenione pod kątem bezpieczeństwa w celu wykazania, że nie mają one niekorzystnego wpływu na bezpieczeństwo. Ocena ta musi obejmować warunki awarii dla wszystkich części składowych oraz funkcjonowanie służb zapewnianych do części składowej, łącznie z awariami w tych służbach.
 - (2) Interakcje pomiędzy zmieniającymi się częściami składowymi, w trakcie ich instalacji podczas przejścia do użytku operacyjnego, oraz środowisko, w którym działają, muszą zostać zidentyfikowane i ocenione pod kątem bezpieczeństwa, aby móc wykazać, że nie mają one niekorzystnego wpływu na bezpieczeństwo. Ocena ta musi obejmować warunki awarii dla wszystkich czynności związanych z instalacją.
- W niektórych przypadkach, instalowanie części składowych podczas przejścia do użytku operacyjnego może powodować zakłócenia w służbach innych niż te, które podlegają zmianie. Służby te mieszczą się w zakresie zmiany (patrz GM1 ATM/ANS.OR.A.045(c),(d)), a w konsekwencji awarie tych służb spowodowane niepowodzeniem działań instalacyjnych muszą być również ocenione, a w razie konieczności, ich skutki ograniczone.
- (3) Interakcje w złożonych systemach zostały omówione w ATM/ANS.OR.A.045(e)(1).
- (h) Identyfikacja konfiguracji
- (1) AMC2 ATS.OR.205(a)(2), punkt (f) odnosi się tylko do konfiguracji dowodów i nie należy go interpretować jako zarządzanie konfiguracją systemu funkcjonalnego. Ponieważ jednak

studium bezpieczeństwa (ang. *safety case*) zależy od zestawu elementów i sposobu ich wzajemnego powiązania, studium bezpieczeństwa będzie ważne tylko wtedy, gdy konfiguracja pozostaje taka, jak opisano w studium bezpieczeństwa.

- (2) Dowody na użycie części składowej powinny polegać na działaniach testowych, biorąc pod uwagę rzeczywiste zużycie domen i środowisk. Jeżeli ta sama część składowa jest używana w różnych częściach systemu lub w różnych systemach, nie można polegać na testach w pojedynczym środowisku, ponieważ jest mało prawdopodobne, że środowiska dla każdego zastosowania będą takie same lub mogą być objęte pojedynczym zestawem warunków testowych. Dotyczy to również ponownego wykorzystania dowodów zebranych podczas testowania podsystemów.

GM1 ATS.OR.205(b) Ocena bezpieczeństwa i zapewnianie bezpieczeństwa w odniesieniu do zmian w systemie funkcjonalnym

METODY OCENY BEZPIECZEŃSTWA

- (a) Instytucja zapewniająca służby ruchu lotniczego może stosować standardową metodę oceny bezpieczeństwa lub może zastosować własną metodę oceny bezpieczeństwa, aby zapewnić wsparcie w usystematyzowaniu procesu. Zastosowanie metody nie jest jednak gwarancją jakości wyników. W związku z tym nie wystarczy, aby studium bezpieczeństwa (ang. *safety case*) określało, że przedstawione zapewnienie jest odpowiednie ze względu na zgodność ze standardem lub metodą.
- (b) Istnieją bazy danych, w których opisano różne metody oceny bezpieczeństwa, narzędzia i techniki², które mogą być wykorzystywane przez instytucję zapewniającą służby ruchu lotniczego. Instytucja musi zapewnić, aby metoda oceny bezpieczeństwa była odpowiednia dla dokonywanej oceny i że założenia nierozdzielnie związane z wykorzystaniem danej metody zostały odpowiednio rozpoznane i dostosowane.

AMC1 ATS.OR.205(b)(1) Ocena bezpieczeństwa i zapewnianie bezpieczeństwa w odniesieniu do zmian w systemie funkcjonalnym

KOMPLETNOŚĆ IDENTYFIKACJI ZAGROŻEŃ

Instytucja zapewniająca służby ruchu lotniczego powinna zapewnić, że identyfikacja zagrożeń:

- (a) obejmuje w całości każdy warunek, zdarzenie lub okoliczność związane ze zmianą, które mogą, indywidualnie lub w połączeniu, wywołać szkodliwy wpływ;
- (b) została wykonana przez personel wyszkolony i kompetentny do realizacji tego zadania; oraz
- (c) zawiera tylko zagrożenia, które są ogólnie uważane za wiarygodne.

AMC2 ATS.OR.205(b)(1) Ocena bezpieczeństwa i zapewnianie bezpieczeństwa w odniesieniu do zmian w systemie funkcjonalnym

ZAGROŻENIA PODLEGAJĄCE IDENTYFIKACJI

Należy zidentyfikować następujące zagrożenia:

- (a) Nowe zagrożenia, tzn. te, które zostały wprowadzone przez zmianę mającą związek z:
 - (1) awarią systemu funkcjonalnego; oraz
 - (2) normalnym działaniem systemu funkcjonalnego; oraz
- (b) Istniejące zagrożenia, na które dana zmiana ma wpływ i które mają związek z:
 - (1) istniejącymi częściami systemów funkcjonalnych; oraz

² Na przykład <http://www.nlr.nl/downloads/safety-methods-database.pdf> lub <http://www.scsc.org.uk/>

- (2) zagrożeniami poza systemem funkcjonalnym, na przykład zagrożeniami nierozzerwalnie związane z lotnictwem.

GM1 ATS.OR.205(b)(1) Ocena bezpieczeństwa i zapewnianie bezpieczeństwa w odniesieniu do zmian w systemie funkcjonalnym

IDENTYFIKACJA ZAGROZEŃ

(a) Kompletność identyfikacji zagrożeń

Aby osiągnąć kompletność w identyfikacji zagrożeń, korzystne może być zebranie zagrożeń i sformułowanie ich w sposób bardziej abstrakcyjny, np. na poziomie służby. Może to z kolei mieć wady przy analizowaniu i ocenie ryzyka zagrożeń. Odpowiedni poziom szczegółowości dotyczący zestawu zagrożeń oraz ich sformułowanie zależy zatem od zmiany i sposobu przeprowadzania oceny bezpieczeństwa.

Należy zidentyfikować tylko wiarygodne zagrożenia. Wiarygodne zagrożenie to takie, które ma istotny wpływ na ocenę ryzyka. Zagrożenie nie zostanie uznane za wiarygodne, gdy jego wystąpienie jest mało prawdopodobne lub gdy uruchomienie trajektorii prowadzącej do wypadku stanie się faktem. Innymi słowy, nie należy brać pod uwagę zagrożenia, jeżeli można wykazać, że wywołuje nieznaczne ryzyko.

(b) Źródła zagrożeń

- (1) Zagrożenia spowodowane przez awarie lub nominalne działania systemów funkcjonalnych ATM/ANS mogą obejmować następujące czynniki i procesy:

- (i) czynniki projektowe, w tym dotyczące wyposażenia, procedur i zadań;
- (ii) praktyki operacyjne, w tym stosowanie procedur w rzeczywistych warunkach działania oraz niepisane sposoby działania;
- (iii) komunikacja, w tym środki, terminologia, kolejność, terminowość i język oraz komunikacja człowiek-człowiek, człowiek-maszyna, maszyna-maszyna;
- (iv) kwestie dotyczące instalacji;
- (v) wyposażenie i infrastruktura, w tym awarie, przerwy, tolerancje błędów, alarmy uciążliwości, systemy obrony przed awariami oraz opóźnienia; oraz
- (vi) skuteczność działania człowieka, w tym ograniczenia wynikające ze zmęczenia i stanu zdrowia, oraz ograniczenia fizyczne, jeżeli zostały uznane za istotne dla oceny zmiany.

- (2) Zagrożenia wprowadzone w środowisku, w którym działa system funkcjonalny ATM/ANS, mogą obejmować następujące czynniki i procesy:

- (i) błędne, niewystarczające lub opóźnione informacje oraz niewłaściwe służby zapewniane przez strony trzecie;
- (ii) czynniki dotyczące personelu, w tym warunki pracy, polityka firmy i rzeczywiste praktyki w zakresie rekrutacji, szkolenia i alokacji zasobów, jeżeli zostały uznane za istotne dla danej zmiany;
- (iii) czynniki organizacyjne, w tym niezgodność celów produkcji i celów bezpieczeństwa, alokacja zasobów, presja operacyjna i kultura bezpieczeństwa;
- (iv) czynniki związane ze środowiskiem pracy, takie jak hałas otoczenia, temperatura, oświetlenie, zrytowanie, ergonomia i jakość interfejsów człowiek-maszyna; oraz
- (v) zagrożenia zewnętrzne, takie jak pożar, zakłócenia elektromagnetyczne i źródła zakłóceń, jeżeli zostały uznane za istotne dla danej zmiany.

- (3) Zagrożenia wprowadzone w środowisku, w którym zapewniane są służby ATM/ANS, mogą obejmować następujące czynniki i procesy:
 - (i) błędy, awarie, niezgodność oraz nieporozumienia między domenami powietrznymi i naziemnymi;
 - (ii) złożoność ruchu, w tym wzrost ruchu, kombinacja floty i różne rodzaje ruchu, jeżeli zostały uznane za istotne dla danej zmiany;
 - (iii) błędne, niewystarczające lub opóźnione informacje dostarczone przez strony trzecie;
 - (iv) niewłaściwe zapewnianie służb przez strony trzecie; oraz
 - (v) zewnętrzne czynniki fizyczne, w tym ukształtowanie terenu, zjawiska pogodowe, wulkany i obecność zwierząt, jeżeli zostały uznane za istotne dla danej zmiany.
- (c) Metody identyfikacji zagrożeń
 - (1) Instytucja zapewniająca służby ruchu lotniczego może korzystać z kombinacji narzędzi i technik, w tym analizy funkcjonalnej, technik „co jeśli”, burzy mózgów, ekspertyzy, wyszukiwania literatury (w tym raportów z wypadków i incydentów), zapytań w bazach danych wypadków i incydentów w celu zidentyfikowania zagrożeń.
 - (2) Instytucja zapewniająca służby ruchu lotniczego musi upewnić się, że dana metoda jest odpowiednia do zmiany i wytwarza (indywidualnie lub w połączeniu) ważny (niezbędny i wystarczający) zestaw zagrożeń. Może to być wspomagane przez sporządzenie listy funkcji związanych z częścią systemu funkcjonalnego, który jest zmieniany. Instytucja zapewniająca służby ruchu lotniczego musi upewnić się, że jej personel, który wykorzystuje te techniki, jest odpowiednio przeszkolony w celu zastosowania tych metod i technik.

AMC1 ATS.OR.205(b)(2) Ocena bezpieczeństwa i zapewnianie bezpieczeństwa w odniesieniu do zmian w systemie funkcjonalnym

OKREŚLENIE KRYTERIÓW BEZPIECZEŃSTWA DLA ZMIANY

Określając kryteria bezpieczeństwa dla zmiany, które podlega ocenie, instytucja zapewniająca służby ruchu lotniczego powinna, zgodnie z zapisami zawartymi w ATS.OR.210, upewnić się, że:

- (a) kryteria bezpieczeństwa wspierają analizę ryzyka, która jest:
 - (1) względna lub bezwzględna, tj. odnosi się do:
 - (i) różnicy w ryzyku związanym z bezpieczeństwem systemu w związku ze zmianą (względna); lub
 - (ii) różnicy w ryzyku związanym z bezpieczeństwem systemu i podobnego systemu (może być bezwzględna lub względna); oraz
 - (iii) ryzyka związanego z bezpieczeństwem systemu po zmianie (bezwzględna); oraz
 - (2) obiektywna, niezależnie od tego czy ryzyko jest wyrażone liczbowo, czy nie;
- (b) kryteria bezpieczeństwa są mierzalne do odpowiedniego poziomu pewności;
- (c) zestaw kryteriów bezpieczeństwa może być w pełni reprezentowany przez ryzyka związane z bezpieczeństwem, przez inne środki, które dotyczą ryzyka związanego z bezpieczeństwem lub mieszaninę ryzyk i innych środków;
- (d) zestaw kryteriów bezpieczeństwa obejmuje zmianę; wybrane kryteria bezpieczeństwa są zgodne z ogólnymi celami w zakresie bezpieczeństwa ustanowionymi przez instytucję zapewniającą służby ruchu lotniczego za pomocą systemu SMS i reprezentowane przez swój plan roczny i biznesowy oraz kluczowe wskaźniki skuteczności działania; oraz

- (e) w przypadku, gdy ryzyko związane z bezpieczeństwem lub proxy nie może być porównane pod względem kryteriów bezpieczeństwa z akceptowalną pewnością, należy ograniczyć ryzyko związane z bezpieczeństwem, a w dłuższej perspektywie podejmować działania w celu zarządzania bezpieczeństwem oraz dla zapewnienia, że ogólne cele bezpieczeństwa instytucji zapewniającej służby ruchu lotniczego zostały spełnione.

AMC1 ATS.OR.205(b)(3) Ocena bezpieczeństwa i zapewnianie bezpieczeństwa w odniesieniu do zmian w systemie funkcjonalnym

KOMPLETNOŚĆ ANALIZY RYZYKA

Instytucja zapewniająca służby ruchu lotniczego powinna zapewnić, że analiza ryzyka jest wykonywana przez personel wyszkolony i kompetentny do realizacji tego zadania oraz powinna również zapewnić, że:

- (a) pełna lista szkodliwych skutków w odniesieniu do zidentyfikowanych:
- (1) zagrożeń, w sytuacji gdy kryteria bezpieczeństwa są wyrażone w kategoriach ryzyka związanego z bezpieczeństwem, lub środków zaradczych; w sytuacji gdy kryteria bezpieczeństwa wyrażone są w kategoriach środków zaradczych; oraz
 - (2) zagrożeń spowodowanych wdrożeniem została opracowana; oraz
- (b) oceniane zostały czynniki sprawcze wszystkich zagrożeń i środki zaradcze; oraz
- (c) analiza ryzyka przeprowadzana jest pod względem ryzyka lub pod względem środków zaradczych lub ich kombinacji, przy użyciu określonych mierzalnych właściwości, które są związane z ryzykiem związanym z bezpieczeństwem operacyjnym; oraz
- (d) wyniki można porównać z kryteriami bezpieczeństwa.

AMC2 ATS.OR.205(b)(3) Ocena bezpieczeństwa i zapewnianie bezpieczeństwa w odniesieniu do zmian w systemie funkcjonalnym

KLASYFIKACJA DOTKLIWOŚCI WYPADKÓW PROWADZĄCYCH DO SZKODLIWYCH SKUTKÓW

Wykonując analizę ryzyka pod kątem ryzyka, instytucja zapewniająca służby ruchu lotniczego powinna zapewnić, że szkodliwe skutki wszystkich zagrożeń są przyporządkowane do kategorii dotkliwości, oraz w przypadku występowania więcej niż jednej kategorii dotkliwości dla szkodliwości, każdy schemat klasyfikacji dotkliwości spełnia następujące kryteria:

- (a) Schemat jest niezależny od przyczyn wypadków, które klasyfikuje, tzn. dotkliwość najgorszego wypadku nie zależy od tego, czy został spowodowany nieprawidłowym działaniem wyposażenia lub błędem ludzkim;
- (b) Schemat pozwala na indywidualne przypisanie każdego szkodliwego skutku do kategorii dotkliwości;
- (c) Kategorie dotkliwości wyrażone są w postaci pojedynczej wielkości skalarnej i pod względem odpowiednim do obszaru ich zastosowania;
- (d) Poziom szczegółowości (tj. zakres kategorii) jest odpowiedni do obszaru ich zastosowania;
- (e) Schemat jest wspomagany przez zasady przypisywania szkodliwego skutku jednoznacznie do kategorii dotkliwości; oraz
- (f) Schemat jest spójny z poglądami instytucji zapewniających służby ruchu lotniczego dotyczącymi dotkliwości szkodliwych skutków i można wykazać, że uwzględnia społeczne poglądy na temat ich dotkliwości.

AMC1 ATS.OR.205(b)(4) Ocena bezpieczeństwa i zapewnianie bezpieczeństwa w odniesieniu do zmian w systemie funkcjonalnym**OCENA RYZYKA**

Instytucja zapewniająca służby ruchu lotniczego powinna zapewnić, że ocena ryzyka obejmuje:

- (a) ocenę zidentyfikowanych zagrożeń dla zgłoszonej zmiany, w tym możliwe środki ograniczające, pod względem ryzyka lub pod względem środków zaradczych lub kombinacji obydwu elementów;
- (b) porównanie wyników analizy ryzyka z kryteriami bezpieczeństwa, biorąc pod uwagę niepewność oceny ryzyka; oraz
- (c) określenie potrzeby ograniczania ryzyka lub zmniejszenia niepewności lub obydwu te elementy.

AMC2 ATS.OR.205(b)(4) Ocena bezpieczeństwa i zapewnianie bezpieczeństwa w odniesieniu do zmian w systemie funkcjonalnym**OGRANICZENIE RYZYKA**

Jeżeli wyniki oceny ryzyka wskazują, że nie można sprostać kryteriom bezpieczeństwa, instytucja zapewniająca służby ruchu lotniczego powinna zrezygnować ze zmiany lub zaproponować dodatkowe środki ograniczające ryzyko. Jeśli zaproponowane zostanie ograniczanie ryzyka, instytucja zapewniająca służby ruchu lotniczego powinna zapewnić, aby identyfikowała:

- (a) wszystkie elementy systemu funkcjonalnego, np. szkolenie, procedury, które należy ponownie rozważyć; oraz
- (b) w odniesieniu do każdej części poprawianej zmiany, te części oceny bezpieczeństwa (wymagania od (a) do (f)), które należy powtórzyć, aby wykazać, że spełnione zostaną kryteria bezpieczeństwa.

GM1 ATS.OR.205(b)(4) Ocena bezpieczeństwa i zapewnianie bezpieczeństwa w odniesieniu do zmian w systemie funkcjonalnym**ANALIZA RYZYKA W ZAKRESIE RYZYKA ZWIĄZANEGO Z BEZPIECZEŃSTWEM****(a) Analiza ryzyka**

Kiedy przeprowadzona została ocena ryzyka zestawu zagrożeń, w zakresie ryzyka:

- (1) należy określić częstotliwość lub prawdopodobieństwo wystąpienia zagrożenia;
- (2) należy zidentyfikować możliwe sekwencje zdarzeń od wystąpienia zdarzenia niebezpiecznego do wystąpienia wypadku, co może być określane mianem trajektorii wypadku. Należy również zidentyfikować czynniki sprawcze oraz okoliczności, które różnią się od siebie różnymi trajektoriami, podobnie jak wszelkie środki ograniczające zdarzenie niebezpieczne oraz związany z nim wypadek;
- (3) należy zidentyfikować potencjalne szkodliwe skutki wypadku, w tym powstałe w wyniku jednoczesnego występowania kombinacji zagrożeń;
- (4) należy ocenić dotkliwość tych szkodliwych skutków, stosując określony schemat dotkliwości zgodnie z punktem (f) w AMC2 ATS.OR.205(b)(3); oraz
- (5) należy określić ryzyko potencjalnych szkodliwych skutków wszystkich wypadków, zważywszy na wystąpienie zagrożenia, biorąc pod uwagę prawdopodobieństwo, że środki ograniczające mogą równie dobrze zawieść jak i zadziałać, oraz że poszczególne trajektorie wypadków będą spełnione w przypadku wystąpienia czynników sprawczych i okoliczności.

(b) Schematy dotkliwości

Określenie dotkliwości powinno odbywać się zgodnie ze schematem klasyfikacji dotkliwości.

Celem schematu klasyfikacji dotkliwości jest ułatwienie zarządzania ryzykiem i kontroli ryzyka. Klasa dotkliwości stanowi w rezultacie ramy, w obrębie których można umieszczać wypadki, jeśli ich dotkliwość jest uważana za podobną. Każde ramy mogą mieć wartość odpowiadającą konsekwencjom, tj. małą wartość dla wypadków, które powodują niewielkie szkody i duże wartości dla wypadków powodujących wiele szkód. Suma prawdopodobieństw wszystkich wypadków przypisanych do klasy dotkliwości pomnożona przez wartość, która jest związana z klasą dotkliwości, stanowi ryzyko związane z tą klasą. Jeżeli wartość reprezentująca stopień dotkliwości dla wszystkich klas jest wartością skalarną, całkowite ryzyko to suma ryzyk w każdej klasie dotkliwości.

(1) Schematy dotkliwości z pojedynczym ryzykiem

Takie schematy wykorzystują jedną kategorię dotkliwości, która stanowi szkodę dla ludzi. Inne kategorie reprezentujące inne rodzaje szkód, np. uszkodzenia statku powietrznego i utrata separacji, mogą być obecne, ale nie stanowią szkody dla ludzi. W tych okolicznościach analiza ryzyka byłaby faktycznie ograniczona do analizy częstotliwości/prawdopodobieństwa.

(2) Schematy dotkliwości o różnorodnych ryzykach

Schematy dotkliwości o różnorodnych ryzykach, które wykorzystują wiele kategorii dotkliwości dla sklasyfikowania różnych poziomów szkód, ułatwiają zarządzanie i kontrolę ryzyka na wiele sposobów. Na najprostszym poziomie, rozkład wypadków w poszczególnych klasach dotkliwości daje obraz tego, czy profil ryzyka w systemie jest dobrze wyważony. Na przykład wiele wypadków w górnej i dolnej klasie dotkliwości z niewielką liczbą pomiędzy sugeruje brak równowagi w ryzyku, być może ze względu na nadmierną uwagę poświęconą pewnym rodzajom wypadków kosztem innych. Bardziej szczegółowe zarządzanie oraz kontrola ryzyka obejmują następujące kwestie:

- (i) Klasy dotkliwości mogą stanowić podstawę do zgłaszania statystyk dotyczących wypadków.
 - (ii) Klasy dotkliwości połączone z klasami częstotliwości (lub prawdopodobieństwa) można wykorzystać do określenia kryteriów podejmowania decyzji dotyczących akceptacji ryzyka.
 - (iii) Całkowite ryzyko związane z jedną lub większą liczbą klas dotkliwości może być zarządzane i kontrolowane. Na przykład suma ryzyka ze wszystkich klas dotkliwości stanowi całkowite ryzyko i może być wykorzystana jako podstawa do podejmowania decyzji o zmianach.
 - (iv) Podobnie można porównywać ryzyko związane z rodzajami wypadków o różnym stopniu dotkliwości. Na przykład porównywanie wypadków wynikających z naruszenia drogi startowej z wypadkami na drogach kołowania przy małej prędkości pozwoliłoby organizacji skoncentrować wysiłki na ograniczaniu rodzaju wypadków o największym ryzyku.
- (c) Instytucja zapewniająca służby ruchu lotniczego powinna koordynować swój schemat klasyfikacji dotkliwości podczas wykonywania zmian z udziałem wielu stron w celu zapewnienia odpowiedniej oceny. Obejmuje to koordynację z instytucjami zapewniającymi służby ruchu lotniczego spoza Unii Europejskiej.

GM1 do AMC1 ATS.OR.205(b)(4) Ocena bezpieczeństwa i zapewnianie bezpieczeństwa w odniesieniu do zmian w systemie funkcjonalnym

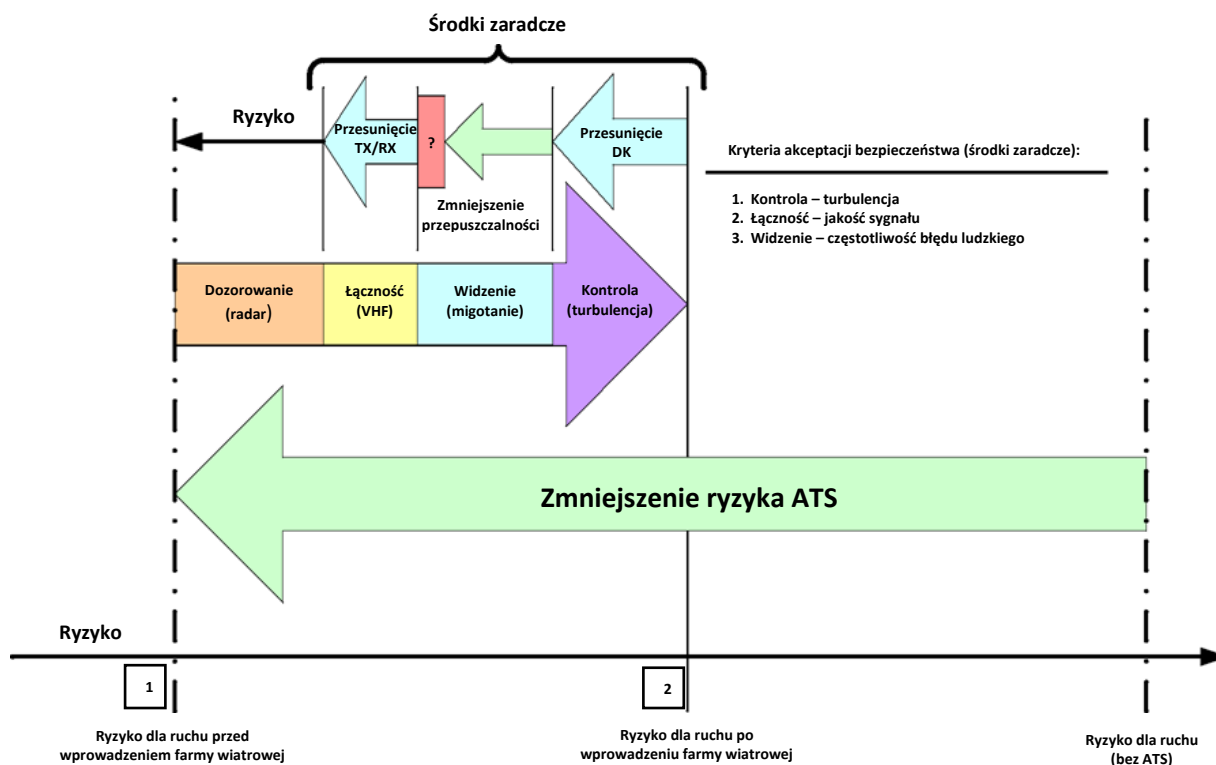
ANALIZA RYZYKA POD WZGLĘDEM ŚRODKÓW ZARADCZYCH (ang. *PROXIES*) – PRZYKŁADY

Punkt (c) w AMC1 ATS.OR.205(b)(2) pozwala na wykonanie oceny bezpieczeństwa pod kątem ryzyka, środków zaradczych lub kombinacji ryzyka i środków zaradczych. Niniejszy materiał zawierający wytyczne przedstawia dwa przykłady ilustrujące użycie środków zaradczych w analizie bezpieczeństwa.

(a) Wykorzystanie środków zaradczych przy ocenie bezpieczeństwa instalacji farmy wiatrowej

- (1) Farma wiatrowa ma zostać zbudowana na terenie lotniska lub w jego pobliżu. Zakłada się, że przed wprowadzeniem farmy wiatrowej, ryzyko związane z bezpieczeństwem służb ruchu lotniczego zapewnianych na lotnisku było akceptowalne. Zakładając zachowanie tego poziomu po wprowadzeniu farmy, zmiana byłaby również akceptowalna.

Rysunek przedstawiający skutki jakie ma wprowadzenie farmy wiatrowej na ryzyko na lotnisku został przedstawiony poniżej:



Rysunek 1: Ocena ryzyka po wprowadzeniu farmy wiatrowej

- (2) Ryzyko związane z wprowadzeniem farmy wiatrowej wzrośnie z 1 do 2, jeżeli nie zostanie ograniczone, ponieważ:

- (i) zwiększy się turbulencja, która może powodować destabilizację podczas manewrowania statkiem powietrznym;
- (ii) ruch łopat spowoduje zakłócenia radiowe (radio łączności i radar dozorowania), a zatem łączność może zostać utracona lub statek powietrzny może być niewidoczny na ekranie radaru; oraz
- (iii) migotanie w peryferyjnej części widzenia kontrolera ruchu lotniczego, spowodowane obrotem łopat, może odwracać uwagę i zwiększyć poziom błędów percepcji.

- (3) Problem związany z analizą wpływu na bezpieczeństwo można podzielić na te obszary, ponieważ nie oddziałują one i nie zachodzą na siebie, a więc spełniają kryterium niezależności, o którym mowa w punkcie (b) w AMC2 ATS.OR.210(a). Mimo iż można twierdzić, że każde z nich stanowi zagrożenie okolicznościowe oraz że w każdym przypadku można ustanowić uzasadniony związek jakościowy łączący zagrożenie z wypadkiem (spełniający kryterium przyczynowości, o którym mowa w punkcie (a) w AMC2 ATS.OR.210(a)), rzeczywiste lub ilościowe relacje logiczne są w każdym przypadku wyjątkowo trudne do określenia. Ustanowiono zatem warunki do poszukiwania innych wartości:

- przeprowadzenie oceny ryzyka przy użyciu rzeczywistego ryzyka może nie być warte uwagi z powodu znacznego kosztu i wymaganego nakładu pracy; oraz
- dwa pierwsze kryteria wartości zostały spełnione.

W rezultacie, istnieje możliwość znalezienia wartości, które mogą być wykorzystane w prostszy i skuteczny sposób niż przeprowadzenie analizy opartej na ryzyku.

- (4) Proponowane poniżej rozwiązania stanowią jedynie ilustrację. Istnieje wiele innych rozwiązań i, w odniesieniu do każdej zmiany, należy zbadać kilka. W podanym przykładzie, następujące wartości spełniające kryterium mierzalności, o którym mowa w punkcie (c) w AMC2 ATS.O.11.210 (a), służą do ustalania kryteriów bezpieczeństwa:

- (i) Turbulencja może być mierzona i przewidywana przez modele, więc poziom turbulencji może stanowić środek zaradczy.

W tym przykładzie założymy, że jedyny znaczący skutek turbulencji dotyczy lekkiego statku powietrznego korzystającego z określonej drogi kołowania. Poziom turbulencji w różnych miejscach na lotnisku można przewidzieć, a alternatywną drogę kołowania można znaleźć, gdy poziom turbulencji po wprowadzeniu farmy wiatrowej będzie mniejszy niż obecnie napotykaną na istniejącej drodze kołowania. Można to potwierdzić poprzez monitorowanie realizowane po wdrożeniu zmiany.

- (ii) Jakość sygnału może być również przewidywana przez modele i mierzona, więc może być użyta jako środek zaradczy.

W tym przykładzie możliwe jest przesuwanie anteny nadajnika i odbiornika w taki sposób, aby nie powodować zakłóceń w łączności. Można znaleźć miejsca, wykorzystując modelowanie i potwierdzenie jakości sygnału przed przesunięciem anten w trakcie instalacji próbnych w okresach, w których lotnisko nie działa.

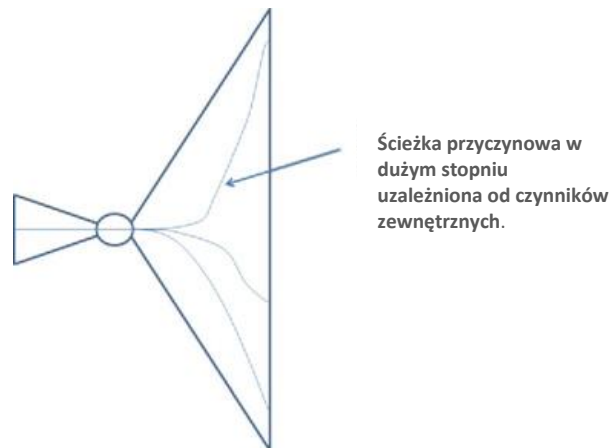
- (iii) Częstość występowania błędu ludzkiego w wykrywaniu zdarzeń na polu manewrowym może być mierzona w symulacjach i może być wykorzystana jako środek zaradczy.

Sugeruje się, że zwiększenie nieprzezroczystości szyby na wieży kontrolnej zmniejszy wpływ migotania na kontrolerów ruchu lotniczego, ale nie ma bezpośredniego związku pomiędzy przepuszczalnością a skutkami migotania. Dlatego zdecydowano się na symulację wieży kontrolnej i pomiar wpływu migotania na częstotliwość błędu ludzkiego przy użyciu szyb o różnych poziomach przepuszczalności.

Występuje jednak konflikt pomiędzy zwiększeniem nieprzezroczystości szkła w celu zmniejszenia efektu migotania oraz jej zmniejszeniem w celu poprawienia bezpośredniego pola widzenia, które jest potrzebne, aby można było wyraźnie widzieć manewrujące statki powietrzne. Innymi słowy, symulacja przewiduje minimum błędu ludzkiego związanego ze zmniejszeniem, w miarę jak zmniejszają się efekty migotania, a następnie zwiększenie, w miarę jak efekty braku bezpośredniego pola widzenia zwiększają się. To minimum jest większe niż częstotliwość błędu ludzkiego uzyskana przez obecny system, więc nie można w pełni ograniczyć ryzyka wprowadzenia farmy

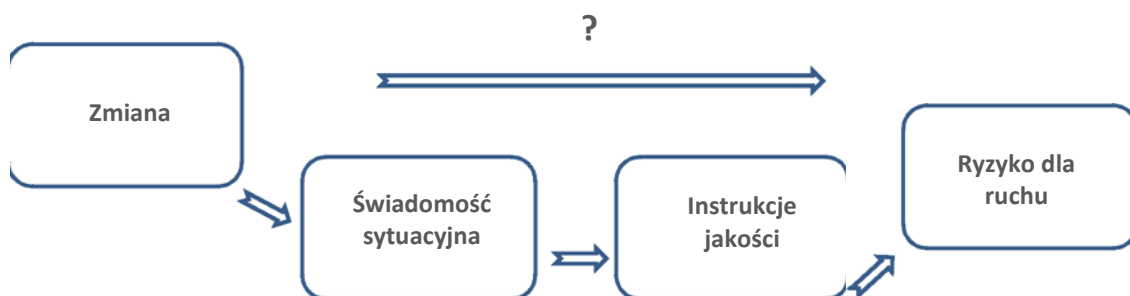
wiatrowej w odniesieniu do migotania. Jest to widoczne na czerwonym polu ze znakiem zapytania na rysunku.

- (5) Na koniec, argument dotyczący skuteczności działania radarów dozoru jest powszechnie wykonywany przy użyciu ryzyka. Można to powtórzyć w tym przypadku, ponieważ pomysł polega na filtrowaniu skutków zakłóceń bez zwiększania ryzyka. Ponadto, jeżeli zajdzie taka konieczność, można dodać system (lub poprawić istniejący) w celu zmniejszenia ryzyka w sposób prosty i ekonomiczny, a skutki dodatkowego systemu można argumentować ryzykiem.
 - (6) Ponieważ ryzyka można łączyć, skutki zmian w radarach dozoru poprzez filtrowanie skutków zakłóceń wraz z dodaniem innego systemu lub udoskonaleniem obecnego systemu można ustalić poprzez zsumowanie ryzyk związanych z tymi dwoma rodzajami zmian.
 - (7) W tych okolicznościach, nie można argumentować obiektywnie, że ryzyko wprowadzenia farmy wiatrowej zostało ograniczone, ponieważ nie można zsumować ryzyka ze środkami zaradczymi. Pokazuje to trudności w stosowaniu środków zaradczych. Można jednak przekonująco argumentować, choćby subiektywnie, że zainstalowanie innego systemu lub udoskonalenie obecnego systemu poprawia obecny poziom ryzyka na tyle, aby zapewnić odpowiednią rekompensatę za nieograniczenie efektów migotania.
 - (8) Podsumowując, w tym przykładzie pokazano, w jaki sposób środki zaradcze oraz ryzyka można połączyć w jedno zapewnienie, argumentując, że zmiana w systemie funkcjonalnym może być wdrożona w bezpieczny sposób. Pokazuje to również, że strategie dostępne w celu wykazania bezpieczeństwa nie są rodzajowe, ale są uzależnione od określenia właściwości podlegających analizie lub ilości związanych z konkretnymi właściwościami systemu lub służby, na które ta zmiana ma wpływ.
- (b) Wykorzystanie środków zaradczych przy przejściu (zmianie) na elektroniczne paski postępu lotu
- (1) Instytucja zapewniająca służby ruchu lotniczego rozważa wprowadzenie cyfrowego systemu pasków postępu lotu w jednej ze swoich wież kontroli ruchu lotniczego w celu zastąpienia papierowego systemu pasków postępu lotu, który jest obecnie wykorzystywany. Przewiduje się, że zmiana ta będzie miała wpływ na kilka aspektów zapewnianej służby kontroli ruchu lotniczego, na przykład odtworzenie przez kontrolera postępu lotu, mentalne modelowanie sytuacji ruchowej oraz komunikacja i alokacja zadań pomiędzy kontrolerami. Zmiana nośnika, począwszy od papieru na nośnik cyfrowy, może mieć konsekwencje dla działań wieży, a tym samym dla bezpieczeństwa ruchu lotniczego. Rzeczywisty związek pomiędzy zmianą nośnika paska a ryzykiem dla ruchu jest jednak trudny do ustalenia.
 - (2) Wpływ ilości na ryzyko jest powszechnie znany, ale nie może być łatwo określony ilościowo. Jedną trudność polega na tym, że zarządzanie paskami postępu lotu odbywa się w centrum działań związanych z kontrolą ruchu lotniczego: zestaw potencjalnych sekwencji zdarzeń począwszy od błędu w zarządzaniu paskami do wystąpienia wypadku lub incydentu jest ogromny. Ten zestaw obejmuje, na przykład, utratę znaku wywoławczego w momencie, kiedy kontroler naziemny musi interweniować w konflikcie na drodze kołowania i to, czy prowadzi to do incydentu, zależy na przykład od widoczności. Ten zestaw obejmuje również przydział nieprawidłowego standardowego odlotu według wskazań przyrządów (SID) statkowi powietrznemu, i czy sytuacja ta doprowadzi do wypadku zależy, na przykład, od konfiguracji dróg startowych.



Rysunek 2: Pojęciowy model Bow-Tie w błędzie zarządzania paskami postępu lotu

- (3) Model Bow Tie w błędzie zarządzania paskami postępu lotu posiada, mówiąc w przenośni, prawą część rozciągniętą w pionie. Oznacza to, że zagrożenie, np. utrata pojedynczego paska, może mieć wiele różnych wyników, które w dużej mierze zależą od czynników, które nie mają nic wspólnego z przyczyną zagrożenia – są to czynniki takie jak status statku powietrznego odpowiadający nieobecnemu paskowi, pozycja tego statku powietrznego na lotnisku, sytuacja ruchowa i widoczność.
- (4) Kolejną trudnością dotyczącą związku pomiędzy zmianą a nośnikiem oraz ryzykiem dla ruchu lotniczego polega na tym, że zaangażowanych jest wiele aspektów ludzkich i kulturowych. Trudność polega w dużej mierze na nieznanym związku przyczynowym pomiędzy tymi aspektami ludzkimi i kulturowymi oraz na występowaniu wypadków i incydentów. Dla przykładu, zauważono, że manipulacja paskiem jak przemieszczanie paska do innej zatoki lub oznaczenie wskazujące, że wydane zostało zezwolenie na lądowanie, wspomaga kontrolera w odróżnieniu wydarzeń potencjalnych od rzeczywistych. Sposób pracy z paskami papierowymi generuje wrażenia o większej różnorodności niż paski cyfrowe: obsługa pasków papierowych ma wyczuwalne aspekty słuchowe i społeczne. Ta różnica w tych aspektach może prowadzić do różnicy w jakości świadomości sytuacyjnej kontrolera, co może prowadzić do różnicy w skuteczności poleceń i informacji doradczych kontrolera, co z kolei może prowadzić do różnicy w występowaniu wypadków i incydentów. Jednakże relacja pomiędzy zmianą nośnika a ryzykiem dla ruchu lotniczego jest trudna do oceny i wymagałaby dużo wysiłku, czasu i eksperymentowania w celu jej ilościowego określenia.



Rysunek 3: Związek pomiędzy zmianą paska postępu lotu a ryzykiem

- (5) Prawdopodobnie istnieje związek pomiędzy zmianą nośnika paska postępu lotu a ryzykiem dla ruchu lotniczego: w pewnych okolicznościach nowy interfejs człowiek-maszyna może mieć wpływ na świadomość sytuacyjną niektórych indywidualnych kontrolerów, co może mieć wpływ na to, czy, kiedy i jakie instrukcje są wydawane, a to z kolei wpływa na ruch statku

powietrznego, a tym samym na ryzyko. Kwestia, o jaką wielkość ryzyko może zwiększyć się lub zmniejszyć, jest bardzo trudna do rozwiązania.

- (6) Przeprowadzenie oceny ryzyka przy użyciu rzeczywistego ryzyka może nie być wiele warte z powodu trudności i znacznego kosztu oraz wysiłku włożonego bezpośrednio w ocenę ryzyka zmiany. Dlatego korzystne mogłoby być zastosowanie środków zaradczych. Ilość uznaje się za właściwy środek zaradczy tylko jeżeli spełnia kryteria podane w punkcie AMC2 ATS.OR.210(a):
- (i) **Przyczynowość:** Można przewidywać, że ilość użyta jako środek zaradczy będzie pod wpływem zmiany, oraz można przewidywać, że ryzyko będzie pod wpływem ilości. Poza tym związkiem przyczynowym można sformułować i uzgodnić kryterium, które wyraża, o jaką wielkość wartość ilości ulegnie przesunięciu z powodu zmiany. Należy zauważyć, że wpływ środka zaradczego na ryzyko nie może być łatwo określony ilościowo, w przeciwnym razie bardziej korzystne może być wykorzystanie ryzyka jako środka, a ilości jako funkcji pomocniczej.
 - (ii) **Mierzalność:** Wpływ zmiany na ilość można ocenić zarówno przed jak i po wdrożeniu zmiany.
 - (iii) **Niezależność:** Jeżeli wybrany środek zaradczy nie obejmuje wszystkich zagrożeń, należy wykorzystać zestaw środków zaradczych. Każdy środek zaradczy tego zestawu powinien być wystarczająco odizolowany od innych środków zaradczych, które mają być traktowane niezależnie.



Rysunek 4: Związek pomiędzy środkiem zaradczym a ryzykiem

- (7) Istnieje związek pomiędzy zmianą a środkiem zaradczym oraz istnieje związek pomiędzy środkiem zaradczym a ryzykiem dla ruchu. Pierwszy związek można ocenić (wskazany jako „!”), podczas gdy drugiego nie można (wskazany jako „?”). Kryterium akceptacji jest zazwyczaj sformułowane w odniesieniu do wielkości, o jaką może zwiększyć się lub zmniejszyć wartość środka zaradczego.
- (8) **Środek zaradczy 1:** Czas kiedy kontroler ma skierowaną głowę w dół (ang. *Head-down time* – *HDT*). Czas ten stanowi dobry środek zaradczy, ponieważ spełnia następujące warunki:
- (i) **Przyczynowość:** Wiadomo, że większa ilość czasu kiedy kontroler ma skierowaną głowę w dół prowadzi do większego ryzyka, ale nie ma dobrze opracowanego lub powszechnie akceptowanego określenia w literaturze w kategoriach: „ponad x% czasu kiedy kontroler ma skierowaną głowę w dół oznacza więcej wypadków o y%”, nie mówiąc już o szczególnych okolicznościach dla konkretnej wieży kontrolnej. Związek przyczynowy wskazany na rysunku 4 można ustalić, ponieważ:
 - (A) można spodziewać się, że czas kiedy kontroler ma skierowaną głowę w dół ulegnie zmianie, ponieważ manipulacja, pisanie i czytanie pasków cyfrowych może kosztować więcej, a może mniej, uwagi i wysiłku niż obsługa pasków papierowych;
 - (B) zmniejszenie czasu kiedy głowa kontrolera skierowana jest w górę (ang. *head-up time*) u kontrolerów naziemnych i kontrolerów wieżowych oznacza mniej dozoru, mniej czasu na kontrolowanie sytuacji za oknem w warunkach dobrej

- widoczności, co implikuje późniejsze czasowo lub mniej prawdopodobne wykrycie konfliktów; oraz
- (C) przykład kryterium akceptacji brzmi następująco: „Wprowadzenie systemu pasków cyfrowych nie prowadzi do znacznego wzrostu czasu kiedy kontroler ma skierowaną głowę w dół.”
- (ii) Mierzalność: Wpływ zmiany na czas kiedy kontroler ma skierowaną głowę w dół można ocenić przed wprowadzeniem zmiany za pomocą eksperymentów w czasie rzeczywistym, w których kontrolerzy otrzymują zadanie obsługi takich samych ilości ruchu w takich samych okolicznościach, używając jednym razem papierowych pasków postępu lotu a innym razem pasków cyfrowych. Odsetek czasu z głową skierowaną w dół może być wówczas określony na podstawie obserwacji kontrolerów przy użyciu kamer oraz urządzeń śledzących ruch gałek ocznych (ang. *eye-tracker*).
- (9) Środek zaradczy 2: Ułamek błędnych przydziałów SID. Ułamek błędnych przydziałów SID jest dobrym środkiem zaradczym, ponieważ spełnia następujące warunki:
- (i) Przyczynowość: Można sobie wyobrazić, że błędny SID wybrany w systemie zarządzania lotem (FMS) może prowadzić do wypadków, ale dokładne prawdopodobieństwo warunkowe jest niewielkie i trudne do oszacowania, ponieważ zależy to od kilku czynników zewnętrznych, takich jak ścieżki lotu poprawnych i niepoprawnych SID, obecność innego ruchu, terminowość i geometria trajektorii, podstawa chmur lub czujność kontrolera. Związek przyczynowy wskazany na Rysunku 4 można ustalić, ponieważ:
- (A) można oczekiwać, że liczba przypadków nieprawidłowego przydzielenia SID na elektronicznych paskach postępu lotu będzie mniejsza niż na paskach papierowych, ze względu na możliwości systematycznego sprawdzania przydziału drogi startowej, konfiguracji dróg startowych, przydziału SID poprzedzającemu statkowi powietrznemu oraz miejsca docelowego w planie lotu;
- (B) przydzielenie niewłaściwego SID do statku powietrznego może prowadzić do sytuacji, w której statek powietrzny manewruje w sposób nieoczekiwany, co może doprowadzić do konfliktu z innym statkiem powietrznym, na przykład wykonującym odlot z równoległej drogi startowej; oraz
- (C) przykład kryterium akceptacji brzmi następująco: „Wprowadzenie cyfrowego systemu pasków postępu lotu powinno prowadzić do zmniejszenia ułamka błędnych alokacji SID o ponad 20%”.
- (ii) Mierzalność: Wpływ zmiany na ułamek błędnych przydziałów SID może być oceniany przed wprowadzeniem zmiany w oparciu o analizę przyczyn i zdarzeń takich błędów oraz szacowaną skuteczność systematycznych kontroli. Części te można ocenić po wprowadzeniu zmiany w oparciu o statystyki raportów o zdarzeniach.
- (10) Na koniec, spełniony jest również ostatni warunek niezależności środków zaradczych. Dla celów niniejszego przykładu, środek zaradczy (5) i (6) tworzą zestaw niezależnych środków zaradczych, które są kompletne, tzn. obejmują wszystkie zidentyfikowane zagrożenia wprowadzone przez wymianę pasków papierowych na system pasków cyfrowych.

AMC1 ATS.OR.205(b)(5) Ocena bezpieczeństwa i zapewnianie bezpieczeństwa w odniesieniu do zmian w systemie funkcjonalnym

WERYFIKACJA

Instytucja zapewniająca służby ruchu lotniczego powinna zapewnić, że czynności weryfikacyjne w procesie oceny bezpieczeństwa obejmują weryfikację, czy:

- (a) cały zakres zmiany jest zawarty w całym procesie oceny, tzn. wszystkie elementy systemu funkcjonalnego lub środowiska pracy, które uległy zmianie, oraz te niezmienione elementy, które od nich zależą, zostały zidentyfikowane;
- (b) sposób, w jaki służba funkcjonuje jest zgodny i nie jest sprzeczny z obowiązującymi wymaganiami dotyczącymi zmienionej służby lub warunkami dołączonymi do certyfikatu instytucji;
- (c) specyfikacja sposobu działania służby jest kompletna i prawidłowa;
- (d) specyfikacja środowiska operacyjnego jest kompletna i prawidłowa;
- (e) analiza ryzyka jest kompletna, jak określono w AMC1 ATS.OR.205(b)(3);
- (f) wymagania w zakresie bezpieczeństwa są poprawne i współmierne do analizy ryzyka;
- (g) projekt jest kompletny i poprawny w odniesieniu do specyfikacji i spełnia wymagania w zakresie bezpieczeństwa;
- (h) projekt został poddany analizie; oraz
- (i) wdrożenie, do przewidywanego stopnia zaufania, odpowiada temu projektowi i funkcjonuje tylko w określony sposób w danym środowisku operacyjnym.

GM1 ATS.OR.205(b)(5) Ocena bezpieczeństwa i zapewnianie bezpieczeństwa w odniesieniu do zmian w systemie funkcjonalnym

WYNIK OCENY RYZYKA

Celem oceny ryzyka jest ocena ryzyka zmiany oraz porównanie jej z kryteriami bezpieczeństwa z następującymi wynikami:

- (a) Możliwy (pożądany) wynik jest taki, że oceniane ryzyko spełnia kryteria bezpieczeństwa. Oznacza to, że zmiana jest oceniana jako wystarczająco bezpieczna do wdrożenia.
- (b) Kolejnym możliwym wynikiem jest to, że oceniane ryzyko nie spełnia kryteriów bezpieczeństwa. Może to prowadzić do decyzji o doprecyzowaniu analizy ryzyka, decyzji o dodaniu środków ograniczających lub decyzji o rezygnacji ze zmiany.

GM2 ATS.OR.205(b)(5) Ocena bezpieczeństwa i zapewnianie bezpieczeństwa w odniesieniu do zmian w systemie funkcjonalnym

OCENA RYZYKA - NIEPEWNOŚĆ

- (a) Wynik analizy ryzyka jest niepewny ze względu na modelowanie, szacowanie, wykluczenie rzadkich okoliczności lub czynników sprawczych, niedostateczne zgłaszanie incydentów i zdarzeń związanych z bezpieczeństwem, nieprawdziwe lub niejasne dowody, różne opinie ekspertów itp. Niepewność może być wskazana bezpośrednio, np. za pomocą przedziału niepewności, lub pośrednio, np. za pomocą odniesienia do źródeł, na których bazują oszacowania.
- (b) W miarę możliwości, sekwencje zdarzeń, okoliczności i czynniki sprawcze są wykluczane w celu uproszczenia oszacowania ryzyka, które może okazać się konieczne w celu oszacowania wykonalnych ryzyk, argumentów i dowodów uzasadniających, że powinno to się znaleźć w studium bezpieczeństwa (ang. *safety case*). Może to spowodować zwiększenie niepewności co do oszacowania ryzyka.

GM3 ATS.OR.205(b)(5) Ocena bezpieczeństwa i zapewnianie bezpieczeństwa w odniesieniu do zmian w systemie funkcjonalnym

OCENA RYZYKA – FORMY OCENY RYZYKA

Ocena ryzyka może przybierać różne formy, nawet w ramach oceny bezpieczeństwa pojedynczej zmiany, w zależności od charakteru analizy ryzyka i kryteriów bezpieczeństwa:

- (a) Jeżeli ustanowiono zbiór wymagań w zakresie bezpieczeństwa, które mogą być jednoznacznie i bezpośrednio związane z kryteriami bezpieczeństwa, wówczas ocena ryzyka ma formę uzasadnienia, że wymagania te spełniają kryteria bezpieczeństwa;
- (b) Jeżeli ustalono kryteria bezpieczeństwa pod kątem prawdopodobieństwa wystąpienia zagrożeń i dotkliwości ich skutków, ocena ryzyka ma formę sprawdzenia, czy ocenione ryzyko spełnia kryteria bezpieczeństwa pod względem ryzyka; oraz
- (c) Jeżeli określone zostały wartości wszystkich odpowiednich środków zaradczych (ang. *proxies*), to ocena ryzyka ma formę sprawdzenia, czy wartości te spełniają kryteria bezpieczeństwa pod względem środków zaradczych.

GM4 ATS.OR.205(b)(5) Ocena bezpieczeństwa i zapewnianie bezpieczeństwa w odniesieniu do zmian w systemie funkcjonalnym

RODZAJ OGRANICZANIA RYZYKA

Ograniczanie ryzyka można osiągnąć w następujący sposób:

- (a) poprawa skuteczności działania podsystemu funkcjonalnego;
- (b) dodatkowa zmiana w systemie funkcjonalnym ATM/ANS;
- (c) usprawnienie służb zapewnianych przez strony trzecie;
- (d) zmiana środowiska fizycznego; lub
- (e) dowolna kombinacja wyżej wymienionych metod.

GM1 ATS.OR.205(b)(5)(ii) Ocena bezpieczeństwa i zapewnianie bezpieczeństwa w odniesieniu do zmian w systemie funkcjonalnym

WERYFIKACJA KRYTERIÓW BEZPIECZEŃSTWA

Ponieważ pełne funkcjonowanie zmiany odzwierciedla spełnienie kryteriów bezpieczeństwa dla danej zmiany, na poziomie systemu lub na poziomie zmiany nie są stawiane żadne wymagania w zakresie bezpieczeństwa. Niemniej jednak wymagania bezpieczeństwa można nałożyć na architekturę i części składowe, na które zmiana ma wpływ.

AMC1 ATS.OR.205(b)(6) Ocena bezpieczeństwa i zapewnianie bezpieczeństwa w odniesieniu do zmian w systemie funkcjonalnym

MONITOROWANIE WPROWADZONEJ ZMIANY

Instytucja zapewniająca służby ruchu lotniczego powinna zapewnić, że w procesie oceny bezpieczeństwa zmiany, kryteria monitorowania, które mają być wykorzystane do wykazania, że studium bezpieczeństwa (ang. *safety case*) pozostaje ważne podczas działania zmienionego systemu funkcjonalnego, zostały zidentyfikowane i udokumentowane. Kryteria te są specyficzne dla zmiany i powinny wskazywać, że:

- (a) założenia przedstawione w argumencie pozostają ważne;
- (b) krytyczne środki zaradcze pozostają zgodne z przewidywaniami w studium bezpieczeństwa i nie są bardziej niepewne; oraz
- (c) inne właściwości, które mogą mieć wpływ na zmianę, pozostają w granicach przewidzianych w studium bezpieczeństwa.

GM1 ATS.OR.205(b)(6) Ocena bezpieczeństwa i zapewnianie bezpieczeństwa w odniesieniu do zmian w systemie funkcjonalnym**MONITOROWANIE WPROWADZONEJ ZMIANY**

- (a) Monitorowanie ma na celu zapewnienie pewności co do studium bezpieczeństwa (ang. *safety case*) podczas eksploatacji zmienionego systemu funkcjonalnego. Podczas wprowadzania do użytku, kryteria bezpieczeństwa stają się kryteriami skuteczności działania, a nie kryteriami projektowymi. Monitorowanie ma zatem zastosowanie dopiero po wejściu w życie zmiany.
- (b) Monitorowanie może stanowić parametr wewnętrzny systemu funkcjonalnego, który zapewnia dobre wskazanie skuteczności działania służby. Parametry te nie mogą być bezpośrednio obserwowalne na poziomie służby, tzn. w relacji służby ze środowiskiem operacyjnym. Na przykład, gdy funkcja jest zapewniana przez wiele nadmiarowych zasobów, dostępność funkcji będzie tak wysoka, że monitorowanie może nie być przydatne. Jednakże monitorowanie dostępności poszczególnych zasobów, które ulegają awarii znacznie częściej, może być użytecznym wskaźnikiem skuteczności działania całej funkcji.

AMC1 ATS.OR.210(a) Kryteria bezpieczeństwa**INNE ŚRODKI ZWIĄZANE Z RYZYKIEM W ZAKRESIE BEZPIECZEŃSTWA**

Jeżeli instytucja zapewniająca służby ruchu lotniczego określa kryteria bezpieczeństwa w odniesieniu do innego środka odnoszącego się do ryzyka w zakresie bezpieczeństwa, powinna używać jednego lub więcej z następujących elementów:

- (a) środki zaradcze (ang. *proxies*);
- (b) uznane standardy i/lub kodeksy postępowania; oraz
- (c) skuteczność działania w zakresie bezpieczeństwa istniejącego systemu funkcjonalnego lub podobnego systemu gdzie indziej.

AMC2 ATS.OR.210(a) Kryteria bezpieczeństwa**INNE ŚRODKI ZWIĄZANE Z RYZYKIEM W ZAKRESIE BEZPIECZEŃSTWA – ŚRODKI ZARADCZE (ang. *PROXIES*)**

Środki zaradcze związane z ryzykiem w zakresie bezpieczeństwa, stosowane jako kryteria bezpieczeństwa w tych częściach systemu funkcjonalnego, na które zmiana ma wpływ, mogą być stosowane tylko wtedy, gdy:

- (a) istnieje uzasadniony związek pomiędzy środkiem zaradczym a szkodliwym skutkiem, np. zwiększenie/zmniejszenie środka zaradczego powoduje zwiększenie/zmniejszenie ryzyka;
- (b) środek zaradczy jest wystarczająco odizolowany od innych środków zaradczych, które mają być traktowane niezależnie; oraz
- (c) środek zaradczy jest mierzalny, ilościowo lub jakościowo, do odpowiedniego poziomu pewności.

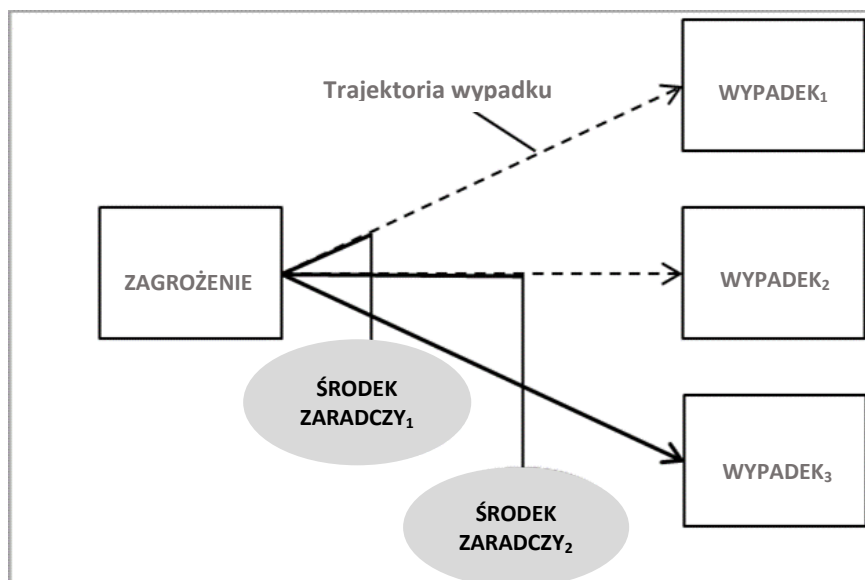
GM1 ATS.OR.210(a) Kryteria bezpieczeństwa**KRYTERIA BEZPIECZEŃSTWA W KONTEKŚCIE ŚRODKÓW ZARADCZYCH DLA RYZYK W ZAKRESIE BEZPIECZEŃSTWA**

- (a) W ocenie bezpieczeństwa systemów funkcjonalnych, nie zawsze może być konieczne lub pożądane określenie kryteriów bezpieczeństwa pod względem ilościowych wartości ryzyka. Zamiast tego, kryteria bezpieczeństwa mogą być definiowane w odniesieniu do innych środków, które są związane z ryzykiem. Środki te nazywane są środkami zaradczymi i muszą spełniać wymagania w zakresie środków zaradczych określone w AMC2 ATS.OR.210(a). Przykłady ich użycia - patrz GM1 do AMC1 ATS.OR.205(b)(4).

- (b) Środek zaradczy jest mierzalną wielkością, która może służyć do przedstawienia wartości innego elementu. W ocenie bezpieczeństwa systemów funkcjonalnych, wartość środka zaradczego można zastąpić wartością ryzyka, pod warunkiem spełnienia wymagań w zakresie środków zaradczych określonych w AMC2 ATS.OR.210(a). Przykładami środków zaradczych są częstotliwość naruszeń przestrzeni powietrznych, nieuprawnione wtargnięcia na drogę startową, fałszywe alarmy, czas kiedy kontroler ma skierowaną głowę w dół (ang. *head-down time*), ograniczone pole widzenia, poziom świadomości sytuacyjnej, błędy w potwierdzaniu informacji, ograniczona czujność, ilość turbulencji, rozproszenie uwagi kontrolera, niewłaściwe zachowanie pilota, dostępność systemu, integralność informacji i ciągłość służby.

Przykładem koncepcji stosowania innej, ale konkretnej ilości w celu oceny rzeczywiście istotnej ilości jest transpozycja/pomiar wysokości statku powietrznego pod względem ciśnienia barometrycznego lub transpozycja/pomiar prędkości statku powietrznego pod względem ciśnienia dynamicznego.

- (c) Środek zaradczy jest miarą pewnej wielkości wzdłuż trajektorii pomiędzy zagrożeniem/zdarzeniem a szkodliwymi skutkami danego zagrożenia/zdarzenia (patrz Rysunek 5). Związek przyczynowy pomiędzy środkiem zaradczym a wypadkiem musi być uzasadniony w studium bezpieczeństwa (ang. *safety case*), tzn. musi spełniać wymagania określone w AMC2 ATS.OR.210(a). Oznacza to, że trajektoria wypadku musi być modelowana i analizowana w taki sposób, aby można było zapewnić związek przyczynowy, ale bez konieczności oceny ilościowej natury tego związku. Zakłada się, że ponieważ środek zaradczy znajduje się pomiędzy zagrożeniem/zdarzeniem a wypadkiem, istnieje związek ilościowy pomiędzy częstotliwością wystąpienia zagrożenia/zdarzenia a częstotliwością występowania środka zaradczego. W konsekwencji różnicowanie wartości środka zaradczego jest powiązane z wartościami częstotliwości występowania zagrożeń/zdarzeń i wartością występowania szkodliwych skutków, tzn. wskaźnikiem wypadków, a związek ten jest monotonicznie zwiększany. Oznacza to, że gdy wartość środka zaradczego, np. Środka zaradczego₁, zwiększa/zmniejsza się, związana z tym wartość ryzyka powiązanego wypadku, np. Wypadku₁, odpowiednio zwiększa/zmniejsza się.



Rysunek 5: Zastosowanie środków zaradczych wzdłuż trajektorii wypadku

- (d) Środki zaradcze mogą być preferowane w sytuacji kiedy dodatkowy wysiłek mający na celu identyfikację, opis i analizę kompletnego zestawu sekwencji zdarzeń od wystąpienia zagrożenia do wystąpienia wypadku lub incydentu nie ma wartości dodanej w ocenie bezpieczeństwa. Wewnętrzną przyczyną dodatkowego wysiłku jest liczba znacznie różnych sekwencji zdarzeń, złożoność niektórych scenariuszy wypadków, istnienie wielu barier uniemożliwiających

wystąpienie zagrożeń, które prowadzą do wypadku oraz brak dowodów na prawdopodobieństwo niektórych zdarzeń lub częstotliwość występowania niektórych zewnętrznych okoliczności i czynników. Zastosowanie środków zaradczych może w tej sytuacji uczynić ocenę bezpieczeństwa bardziej kontrolowalną i zrozumiałą oraz zwiększyć jakość analizy w zakresie ryzyka.

- (e) Główną zaletą środków zaradczych jest łatwe rozpoznawanie kwestii bezpieczeństwa przez personel operacyjny zaangażowany w ocenę bezpieczeństwa oraz bezpośrednie skoncentrowanie się na analizie i ograniczaniu zidentyfikowanych zagrożeń i kwestii bezpieczeństwa wprowadzonych przez zmianę lub elementów dotkniętych przez daną zmianę.
- (f) Główną wadą zastosowania środków zaradczych jest to, że nie jest możliwe wyrażenie ryzyka przy pomocy jednolitego środka. Jednakże wartość środka zaradczego powinna być mierzalna.
- (g) Szczegółowe informacje na temat zastosowania środków zaradczych zawarte są w GM1 do AMC1 ATS.OR.205(b)(4), gdzie znajdują się dwa przykłady ułatwiający wybór i zastosowanie środków zaradczych w analizie bezpieczeństwa.

Sekcja 3 — Szczególne wymagania dotyczące czynnika ludzkiego w odniesieniu do instytucji zapewniających służby kontroli ruchu lotniczego

AMC1 ATS.OR.305(a) Obowiązki instytucji zapewniających służby kontroli ruchu lotniczego dotyczące nadużywania substancji psychoaktywnych przez kontrolerów ruchu lotniczego POLITYKA I PROCEDURY

W zakresie polityki, instytucja zapewniająca służby kontroli ruchu lotniczego powinna:

- (a) zapewnić szkolenia lub materiały edukacyjne kontrolerom ruchu lotniczego dotyczące:
 - (1) wpływu substancji psychoaktywnych na indywidualne osoby, a następnie na zapewnianie służb kontroli ruchu lotniczego;
 - (2) ustanowionych procedur w ramach swojej organizacji dotyczące tej kwestii; oraz
 - (3) ich indywidualnych obowiązków wynikających z ustawodawstwa i polityki w zakresie substancji psychoaktywnych.
- (b) zapewnić odpowiednie wsparcie dla kontrolerów ruchu lotniczego, którzy są uzależnieni od substancji psychoaktywnych;
- (c) zachęcać kontrolerów ruchu lotniczego, którzy uważają, że mogą mieć taki problem, do poszukiwania i przyjmowania pomocy udostępnianej przez instytucję zapewniającą służby kontroli ruchu lotniczego;
- (d) zapewnić, aby kontrolerzy ruchu lotniczego byli traktowani w sposób konsekwentny, godziwy i sprawiedliwy w zakresie nadużywania substancji psychoaktywnych; oraz
- (e) ustanowić i wdrożyć zasady i procedury dotyczące badania zdarzeń i analizy nadużywania substancji psychoaktywnych jako czynnika sprawczego.

GM1 ATS.OR.305(a) Obowiązki instytucji zapewniających służby kontroli ruchu lotniczego dotyczące nadużywania substancji psychoaktywnych przez kontrolerów ruchu lotniczego POLITYKA

- (a) Wytyczne dotyczące opracowania i wdrożenia polityki zawarte są w dokumencie ICAO Doc 9654 „Podręcznik zapobiegania nadużywaniu substancji w miejscu pracy w lotnictwie” (*Manual on Prevention of Problematic Use of Substances in the Aviation Workplace*), Wydanie pierwsze – 1995 r., a w szczególności:
 - (1) Załącznik A (str. 27 - 34) w zakresie elementów definicji i wdrożenia polityki i programu;

- (2) Rozdział 3 (str. 9 - 12) w zakresie identyfikacji, leczenia i rehabilitacji personelu, wraz z powiązaniem materiałem pomocniczym dostępnym w Załączniku C (str. 61 - 68); oraz
- (3) Załącznik D (str. 69 - 75) w zakresie konsekwencji zatrudnienia związanych z nadużywaniem substancji.

PROGRAMY SZKOLENIOWE I EDUKACYJNE

- (b) Wytyczne dotyczące opracowania i wdrożenia programów szkoleniowych i edukacyjnych zawarte są w dokumencie ICAO Doc 9654 „Podręcznik zapobiegania nadużywaniu substancji w miejscu pracy w lotnictwie” (*Manual on Prevention of Problematic Use of Substances in the Aviation Workplace*), Wydanie pierwsze – 1995 r., a w szczególności:
 - (1) Rozdział 2 (str. 6 - 7) w zakresie edukacji personelu i materiałów edukacyjnych, wraz z powiązaniem materiałem pomocniczym dostępnym w Załączniku A (str. 35 - 48); oraz
 - (2) Załącznik B (str. 49 - 59) i Załącznik F (str. 87 - 94), gdzie znajdują się fragmenty z „Podręcznika medycyny lotnictwa cywilnego ICAO” (*ICAO Manual of Civil Aviation Medicine*).

GM2 ATS.OR.305(a) Obowiązki instytucji zapewniających służby kontroli ruchu lotniczego dotyczące nadużywania substancji psychoaktywnych przez kontrolerów ruchu lotniczego POMOC STRON TRZECICH DLA KONTROLERÓW RUCHU LOTNICZEGO

Instytucja zapewniająca służby kontroli ruchu lotniczego może korzystać z pomocy stron trzecich. Pomoc taka powinna być udostępniana na zasadzie dobrowolności kontrolerom ruchu lotniczego, którzy są uzależnieni od substancji psychoaktywnych.

AMC1 ATS.OR.305(b) Obowiązki instytucji zapewniających służby kontroli ruchu lotniczego dotyczące nadużywania substancji psychoaktywnych przez kontrolerów ruchu lotniczego PROCEDURA WYKRYWANIA PRZYPADKÓW NADUŻYWANIA SUBSTANCJI PSYCHOAKTYWNYCH

Obiektywna, przejrzysta i niedyskryminująca procedura powinna określać:

- (a) mechanizmy oraz obowiązki w zakresie jej wszczęcia;
- (b) jej zastosowanie pod względem terminów i lokalizacji;
- (c) osobę(-y)/podmiot odpowiedzialny za sprawdzenie jednostki;
- (d) proces sprawdzania;
- (e) wartości progowe substancji psychoaktywnych;
- (f) proces, który należy zastosować w przypadku wykrycia nadużywania substancji psychoaktywnych przez kontrolera ruchu lotniczego; oraz
- (g) proces odwoławczy.

GM1 ATS.OR.305(b) Obowiązki instytucji zapewniających służby kontroli ruchu lotniczego dotyczące nadużywania substancji psychoaktywnych przez kontrolerów ruchu lotniczego PROCEDURA WYKRYWANIA PRZYPADKÓW NADUŻYWANIA SUBSTANCJI PSYCHOAKTYWNYCH

Wytyczne dotyczące opracowania i wdrożenia procedury wykrywania przypadków substancji psychoaktywnych zawarte są w dokumencie ICAO Doc 9654 „Podręcznik zapobiegania nadużywaniu substancji w miejscu pracy w lotnictwie” (*Manual on Prevention of Problematic Use of Substances in the Aviation Workplace*), Wydanie pierwsze – 1995 r., a w szczególności w Rozdziale 5 (str. 15 - 23) oraz w Załączniku E (str. 77 - 85) w zakresie do programów badań biochemicznych wraz z powiązanymi materiałami pomocniczymi.

GM1 ATS.OR.310 Stres**WYJAŚNIENIE PODSTAWOWYCH ZAGADNIEŃ ZWIĄZANYCH ZE STRESEM****(a) Wprowadzenie**

- (1) Praca kontrolera ruchu lotniczego jest uważana za odpowiedzialną i wymagającą, a czasami może prowadzić do doświadczania wysokiego poziomu stresu. Połączenie umiejętności i wiedzy wymaganej do realizacji zadań w zakresie kontroli ruchu lotniczego jest obszerne. Wizualne umiejętności przestrzenne, postrzeganie, przetwarzanie informacji, rozpoznawanie obrazów i wzorów, nadawanie priorytetów, logiczne rozwiązywanie problemów, stosowanie reguł i procedur oraz podejmowanie decyzji stanowią podstawowe umiejętności, do których można dodać komunikację interpersonalną, pracę zespołową i użycie słownictwa technicznego.
- (2) Kontrola ruchu lotniczego wymaga ciągłego dostosowywania się do wciąż zmieniającego się obrazu ruchu i środowiska pracy w ograniczonych ramach czasowych. Może to doprowadzić do znacznej presji na wykonywanie zadań. Z drugiej strony mogą mieć miejsce okresy czasu kiedy ruch jest mały i kontrolerzy mają stosunkowo małą ilość zadań. W przypadku niektórych kontrolerów może to powodować stres związany ze zwiększonym wysiłkiem wymaganym do zachowania czujności przy lekkim obciążeniu ruchem.
- (3) Praca kontrolera ruchu lotniczego może powodować duży stres, jednak stres doświadczany przez kontrolerów jest zawsze specyficzny dla danej osoby oraz dla interakcji z otoczeniem.
- (4) „Stres” to termin powszechnie stosowany w codziennym języku i może oznaczać różne rzeczy w przypadku różnych osób, w zależności od kontekstu, w jakim jest używany. W kategoriach ogólnych, stres jest często używany do opisanego zewnętrznej presji doświadczanej przez jednostkę, przy jednoczesnym uwzględnieniu subiektywnego odczuwania tej presji. Zwykle termin ten używany jest w sposób negatywny. W tym sensie, zwykłe użycie terminu „stres” obejmuje zarówno przyczynę, jak i skutek, co może prowadzić do niezrozumienia jego znaczenia.

(b) Specjalistyczne definicje stresu

- (1) Nawet w użyciu specjalistycznym, słowo „stres” jest czasami używane, kiedy termin „stresor” (lub presja) byłby bardziej odpowiedni, odnosząc się do przyczyny stresu. Stresory mogą być wewnętrzne (poznawcze lub fizyczne) lub zewnętrzne (środowiskowe) i mogą być definiowane jako każda czynność, zdarzenie lub inny bodziec, który powoduje, że jednostka doświadcza stresu.
- (2) Przydatne jest doprecyzowanie sposobu zastosowania terminu „stres” i innych specjalistycznych terminów. Dla celów niniejszych wytycznych, stres jest definiowany zgodnie z Modelem stresu. Postrzega on stres jako rezultaty doświadczane przez osobę w obliczu potencjalnie stresującego zdarzenia. Doświadczenie tego zdarzenia jako negatywnie stresującego (stres negatywny), neutralnego lub pozytywnego (stres pozytywny) opiera się na indywidualnym postrzeganiu zdolności do zarządzania tym zdarzeniem. Zgodnie z tą definicją, stres stanowi manifestację u jednostki zazwyczaj negatywnych skutków, co może prowadzić do zmniejszenia skuteczności działania i negatywnych skutków zdrowotnych.
- (3) Stresor może również działać poprawiając skuteczność działania, w sytuacji gdy stanowi bodziec zwiększający pobudzenie i poprawia wyniki jednostki w krótkim i średnim okresie. Zbyt duże pobudzenie paradoksalnie prowadzi do odwrotnego skutku, a tym samym do pogorszenia skuteczności działania.
- (4) Ostry stres jest, jak sama nazwa wskazuje, epizodyczny i występuje w krótkim okresie czasu. W większości przypadków, przyczyna stresu zostaje wyeliminowana przez kontrolera ruchu lotniczego, poprzez podjęcie działań w celu zarządzania sytuacją prowadzącą do stresu.

Wysoki poziom ostrego stresu może prowadzić do nadmiernego pobudzenia i może sprawić, że kontroler ruchu lotniczego czuje się wyczerpany. Ważne jest zidentyfikowanie sytuacji w pracy, które prowadzą do tego ostrego stresu i zarządzania nim w ramach harmonogramu pracy.

- (5) Przewlekły stres różni się od ostrego stresu tylko tym, że ma charakter ciągły, a nawet niski poziom ciągłego przewlekłego stresu może prowadzić do pogorszenia skuteczności działania i poważnych konsekwencji zdrowotnych, jeśli nie zostanie rozwiązany. Przewlekły stres jest podstępny w swoim charakterze, a cierpiący może być tak przyzwyczajony do takiego sposobu odczuwania, że nie jest świadom długoterminowych negatywnych skutków. Przewlekły stres często prowadzi do poczucia niezdolności do radzenia sobie z nim.
- (6) Zarówno ostry jak i przewlekły stres mogą potencjalnie prowadzić do stanów nadmiernego pobudzenia, które mogą powodować panikę w przypadku znacznego osłabienia realizacji zadań, planowania, rozumowania i oceny. W takich przypadkach istnieje prawdopodobieństwo wykonania praktykowanego, ale niewłaściwego działania, dla tej szczególnej okoliczności, w sytuacji gdy wymagane jest podjęcie innej i bardziej odpowiedniej reakcji.
- (7) Przewlekły stres może powodować stan znany jako wypalenie. Wypalenie jest ogólnie charakteryzowane w następujący sposób: niezadowolenie z pracy prowadzące do zmniejszenia motywacji z towarzyszącym mu zmniejszeniem skuteczności działania.

(c) Źródła stresu

Mówiąc ogólnie, stres doświadczany przez kontrolera ruchu lotniczego w pracy stanowi funkcję podstawowego poziomu stresu, związanego ze stylem życia, zdrowiem i dobrym samopoczuciem, osobowością, środowiskiem organizacyjnym/pracy, poziomem satysfakcji z życia oraz narzuconego ostrego stresu i warunków operacyjnych w danym momencie. Istnieją trzy główne źródła stresu: środowiskowe, związane z pracą i osobiste.

(1) Stresory środowiskowe/fizyczne

- (i) Stresory fizyczne są podstawowymi warunkami, które mogą być wewnętrzne w stosunku do ciała (np. ból, głód, brak snu, wyczerpanie) lub mogą być zewnętrznymi czynnikami środowiskowymi (np. zanieczyszczenie, hałas, przeludnienie, nadmiar ciepła). Wspólnym czynnikiem wśród wszystkich tych stresorów jest to, że wszystkie tworzą fizycznie niekomfortowe środowisko, które może powodować stres. Stres nie zależy wyłącznie od intensywności bodźca, ale także od czasu narażenia. Na przykład niski, ale trwały hałas może spowodować tyle stresu, co nagły hałas.
- (ii) W pomieszczeniu kontroli ruchu lotniczego, typowymi stresorami środowiskowymi i fizycznymi mogą być:
 - (A) niekomfortowa temperatura;
 - (B) ciasny obszar roboczy;
 - (C) jakość powietrza;
 - (D) warunki oświetleniowe; oraz
 - (E) niepożądany hałas lub wibracje.

(2) Stresory związane z pracą:

- (i) Stres w miejscu pracy może pochodzić z różnych źródeł poza bodźcami fizycznymi. Niektóre z nich to:

- (A) utrzymywanie dużego obciążenia pracą w pobliżu lub powyżej maksymalnych możliwości obsługi ruchu przez kontrolera ruchu lotniczego;
 - (B) heterogeniczna kombinacja ruchu, w której statki powietrzne mają różne poziomy wyposażenia i znaczne zróżnicowanie umiejętności pilotażowych;
 - (C) niewłaściwe lub zawodne wyposażenie;
 - (D) niewłaściwe, niejasne procedury;
 - (E) złożone wyposażenie, które jest niewystarczająco zrozumiałe lub nie budzi zaufania;
 - (F) nadzór stażystów lub mniej doświadczonych kolegów;
 - (G) obciążenie pracą i podział zadań niedopasowane do poziomu umiejętności technicznych kontrolera, brak wsparcia lub nadmierne wsparcie (zakłócenia);
 - (H) niejednoznaczność ról, gdzie nie jest jasne, na kim spoczywają obowiązki;
 - (I) konflikt interpersonalny z kolegami, innymi profesjonalistami;
 - (J) złe relacje kierownictwa (dialog społeczny), warunki pracy, np. system dyżurów; oraz
 - (K) sytuacje nietypowe lub reagowanie kryzysowe.
- (ii) Incydenty, w tym sytuacje reagowania kryzysowego i wypadki, które powodują, że kontrolerzy czują, że nie radzą sobie z sytuacją, mogą prowadzić do doświadczenia stresu związanego z incydem krytycznym, co z kolei może pogarszać skuteczność działania w różnym stopniu.

(3) Stresory osobiste

- (i) Stresory osobiste obejmują zakres zdarzeń, które występują w życiu ludzi, ale poza miejscem pracy. Jednak przekonanie, że takie stresory można zostawić w domu, jest mitem, i te osobiste stresory towarzyszą kontrolerom ruchu lotniczego w codziennej pracy.
- (ii) Kwestie osobiste, takie jak zdrowie, życie osobiste, sytuacja życiowa i główne wydarzenia życiowe (zgon, urodziny, śluby i przeprowadzki) wpływają na poziom stresu, z którym jednostki muszą sobie radzić. Jeżeli jest ich w nadmiarze, mogą ingerować w pracę poprzez rozproszenie uwagi, jakie powodują oraz wysiłek umysłowy, którego wymagają do ich rozwiązania.
- (iii) Uważa się również, że stres jest zakaźny, co ma miejsce kiedy osoba lub osoby stresujące się stwarzają stresujące sytuacje dla osób będących w otoczeniu.

(d) Oznaki stresu

Objawy stresu są liczne i zróżnicowane. Poniżej przedstawiono niektóre z najczęściej obserwowanych:

(1) Fizjologiczne

- (i) układ sercowo-naczyniowy: zwiększone tętno, podwyższone ciśnienie krwi, bóle w klatce piersiowej;
- (ii) układ oddechowy: duszność, szczelność klatki piersiowej, hiperwentylacja, zawroty głowy;
- (iii) gastroenterologiczne: utrata apetytu, ból spowodowany gazami, skurcze brzucha, niestrawność, biegunka, nudności;

- (iv) spoczone dłonie;
- (v) ból szyi, szczęki i pleców;
- (vi) drżenie;
- (vii) zaburzenia snu, zmęczenie;
- (viii) świąd;
- (ix) podatność na zaskoczenie;
- (x) podatność na drobne choroby; oraz
- (xi) inne: bóle głowy, napięcie mięśni, ogólne osłabienie, objawy psychosomatyczne.

(2) Psychologiczne

- (i) podłożu emocjonalnym: złość, poczucie winy, wahania nastroju, niska samoocena, depresja i niepokój;
- (ii) problemy z koncentracją, zapominanie;
- (iii) pesymizm;
- (iv) trudności w podejmowaniu decyzji;
- (v) drażliwość;
- (vi) brak zainteresowania;
- (vii) utrata samokontroli; oraz
- (viii) utrata zaufania.

(3) Behawioralne

- (i) lekarstwa, leki lub alkohol;
- (ii) nadmierne zmęczenie;
- (iii) zaburzenia snu;
- (iv) wycofanie społeczne;
- (v) nieobecność;
- (vi) wskaźniki rotacji personelu; oraz
- (vii) zmniejszenie skuteczności działania w pracy.

(e) Wpływ stresu na wykonywanie przez kontrolerów ruchu lotniczego zadań związanych z kontrolą ruchu lotniczego

Każde źródło stresu może tworzyć unikalne subiektywne odczucia u różnych jednostek, i mogą to być pozytywne, negatywne lub pośrednie odczucia.

(f) Negatywne odczucie stresu

Istnieje wiele sposobów, w jakich stres odczuwany przez kontrolerów ruchu lotniczego może objawiać się podczas wykonywania zadań związanych z kontrolą ruchu lotniczego. Niektóre z nich zostały wymienione w Tabeli 1, ale ogólnie rzecz biorąc, wykonanie zadań zmniejsza się ze względu na szkodliwe skutki, jakie ma duży stres na percepcję, świadomość, podejmowanie decyzji i ocenę. W dłuższej perspektywie może on również zagrozić zdrowiu i dobremu samopoczuciu, co prowadzi do zmniejszenia skuteczności działania kontrolerów ruchu lotniczego.

Tabela 1 przedstawia wpływ stresu na skuteczność działania kontrolera ruchu lotniczego, co może potencjalnie mieć bardzo znaczące implikacje dla bezpieczeństwa operacji.

Trudność w koncentracji i zmniejszona czujność - łatwość rozpraszania.
Błędy, zaniechania, nieprawidłowe działania, słaba ocena i pamięć.
Skłonność do ścinania narożników, pomijanie przedmiotów i szukanie najprostszych rozwiązań.
Albo powolność (ze względu na brak zainteresowania) lub nadmierna aktywność (z powodu adrenaliny).
Koncentracja na łatwo zarządzalnych szczegółach, ignorowanie poważnych zagrożeń.
Skłonność do przekazywania odpowiedzialności innym.
Fiksacja na pojedynczych kwestiach, a nawet blokada mentalna.
Niechęć do podejmowania decyzji - decyzje są odkładane lub ich podjęcie trwa dłużej.
Tworzenie mniejszej ilości planów i tworzenie kopii zapasowych.
Wzrost przypadków podejmowania ryzyka, co prowadzi do zwiększenia liczby naruszeń, zwłaszcza w przypadku frustracji porażkami. Nadmierny pośpiech w działaniach - ze względu na poziom adrenaliny i czujności, istnieje tendencja do działania bardzo szybko, nawet jeżeli nie ma presji czasu. Szybkie działania zwiększają ryzyko błędów.
W przypadku znacząco dużego stresu, kontroler często: (1) wraca do starych procedur, które mogą już nie być obowiązujące, odpowiednie lub bezpieczne; (2) używa niestandardowej frazeologii w łączności; (3) wraca do stosowania swojego ojczystego języka; i/lub (4) szuka przedmiotów w miejscu, gdzie były, ale już ich tam nie ma.

Tabela 1: Wpływ stresu na fizyczne i mentalne wykonywanie zadań związanych z kontrolą ruchu lotniczego

(g) Łagodzenie stresu u jednostek i w organizacji

Instytucje zapewniające służby kontroli ruchu lotniczego mają obowiązek dbać o swoich pracowników i klientów swoich służb. Powinny one dążyć do łagodzenia negatywnych skutków stresu. Najlepiej jest to osiągnąć dzięki zapewnieniu stosowania szeregu środków zapobiegawczych, jak również środków zaradczych. Obejmują one:

- (1) przyjęcie w ramach organizacji polityki w zakresie stresu i/lub polityki zarządzania stresem związanym z incydentem krytycznym;
- (2) wykonywanie regularnej oceny ryzyka źródeł stresu zawodowego i jego skutków dla osób i operacji;
- (3) monitorowanie poziomu stresu wśród pracowników;
- (4) przyjęcie praktyk w zakresie interwencji/łagodzenia/zapobiegania stresowi oraz, jeżeli organizacja identyfikuje źródła stresu, wykorzystanie zespołu/komisji ds. stresu;
- (5) szkolenie w zakresie zarządzania stresem dla wszystkich poziomów pracowników;

- (6) programy edukacyjne i prewencyjne dotyczące stresu; oraz
- (7) mechanizmy wsparcia personelu (np. doradztwo rówieśnicze, profesjonalne wsparcie ze strony lekarzy prowadzących, programy w zakresie zarządzania stresem związanym z incydem krytycznym (CISM));
- (8) odpowiednie systemy dyżurów dające czas na pozbycie się stresu; oraz
- (9) promocja zajęć sportowych lub relaksacyjnych.

AMC1 ATS.OR.310(a) Stres**POLITYKA ZARZĄDZANIA STRESEM**

- (a) Polityka zarządzania stresem kontrolerów ruchu lotniczego powinna:
- (1) deklarować zobowiązanie do proaktywnego i systematycznego monitorowania i zarządzania stresem oraz opisywać przewidywane korzyści dla bezpieczeństwa operacji;
 - (2) być podpisana przez kierownika odpowiedzialnego;
 - (3) odzwierciedlać zaangażowanie organizacji w zakresie wdrażania programu zarządzania stresem związanym z incydem krytycznym;
 - (4) być przekazywana, z widocznym zatwierdzeniem, w całej instytucji zapewniającej służby kontroli ruchu lotniczego;
 - (5) zawierać zobowiązanie do:
 - (i) zapewnienia odpowiednich zasobów;
 - (ii) uwzględnienia najlepszych praktyk;
 - (iii) egzekwowania programu(-ów) zarządzania stresem jako obowiązku kierowników, personelu zaangażowanego w zarządzanie stresem i kontrolerów ruchu lotniczego;
 - (6) być okresowo poddawana przeglądowi w celu zapewnienia, że pozostaje istotna i właściwa.
- (b) Zgodnie z polityką, o której mowa w punkcie (a), instytucja zapewniająca służby kontroli ruchu lotniczego powinna ustanowić i wdrożyć:
- (1) procedury dotyczące zarządzania stresem związanym z incydem krytycznym;
 - (2) zasady i procedury umożliwiające zgłaszanie przypadków stresu;
 - (3) zasady i procedury dotyczące badania i analizy zdarzeń w celu uwzględnienia stresu jako czynnika sprawczego; oraz
 - (4) metodę (metody) mającą (mające) na celu identyfikację i zarządzanie skutkami stresu kontrolerów ruchu lotniczego na bezpieczeństwo operacji.

GM1 ATS.OR.310(a) Stres**ZARZĄDZANIE STRESEM ZWIĄZANYM Z INCYDENTEM KRYTYCZNYM**

Celem programów zarządzania stresem związanym z incydem krytycznym (CISM) jest przygotowanie organizacji na potencjalne następstwa incydentu. Programy te mają różne formy, ale mają dodatkową korzyść polegającą na zapewnieniu edukacji na temat skutków stresu, sposobu w jaki stres wpływa na skuteczność działania i zarządzanie stresem, nawet jeżeli incydent jest stosunkowo nieznaczący i może mieć charakter osobisty dla danej jednostki.

Wytyczne dotyczące wdrażania programu CISM znajdują się w dokumencie EUROCONTROL „Czynniki ludzkie - zarządzanie stresem związanym z incydem krytycznym: wytyczne w zakresie wdrażania dla użytkowników”, Wydanie 2.0 z dnia 24 października 2008 r.

GM1 ATS.OR.310(b) Stres

PROGRAMY INFORMACYJNE I EDUKACYJNE

Materiał naukowy zaproponowany jako wytyczne dotyczące programów informacyjnych i edukacyjnych na temat stresu znajduje się w dokumencie EUROCONTROL „Moduł czynników ludzkich – stres”, Wydanie 1.0 z dnia 15 marca 1996 r.

GM1 ATS.OR.315 Zmęczenie

SKUTKI ZMĘCZENIA

Wytyczne dotyczące zmęczenia i jego wpływu na specjalistów lotniczych związanych z bezpieczeństwem znajdują się w Rozdziale 2 „Zasady naukowe dotyczące zarządzania zmęczeniem” dokumentu ICAO Doc 9966 „Podręcznik nadzoru nad podejściem do zarządzania zmęczeniem”, Wydanie drugie 2016 r.

AMC1 ATS.OR.315(a) Zmęczenie

POLITYKA ZARZĄDZANIA ZMĘCZENIEM

- (a) Polityka zarządzania zmęczeniem kontrolerów ruchu lotniczego powinna:
- (1) deklarować zobowiązanie do proaktywnego i systematycznego monitorowania i zarządzania zmęczeniem oraz opisywać przewidywane korzyści dla bezpieczeństwa operacji;
 - (2) być podpisana przez kierownika odpowiedzialnego;
 - (3) dotyczyć łagodzenia wpływu operacyjnego na zmęczenie kontrolerów ruchu lotniczego;
 - (4) być przekazywana, z widocznym zatwierdzeniem, w całej instytucji zapewniającej służby kontroli ruchu lotniczego;
 - (5) zawierać zobowiązanie do:
 - (i) uwzględnienia najlepszych praktyk;
 - (ii) zapewnienia odpowiednich zasobów; oraz
 - (iii) egzekwowania zarządzania zmęczeniem jako obowiązku kierowników, pracowników zaangażowanych w procedury zarządzania zmęczeniem i kontrolerów ruchu lotniczego;
 - (6) być okresowo poddawana przeglądowi w celu zapewnienia, że pozostaje istotna i właściwa.
- (b) Zgodnie z polityką, o której mowa w punkcie (a) instytucja zapewniająca służby kontroli ruchu lotniczego powinna ustanowić i wdrożyć:
- (1) zasady i procedury umożliwiające zgłaszanie przypadków zmęczenia;
 - (2) zasady i procedury dotyczące badania i analizy zdarzeń w celu uwzględnienia zmęczenia jako czynnika sprawczego;
 - (3) procedury identyfikacji i zarządzania wpływem zmęczenia na bezpieczeństwo operacji.

GM1 do AMC1 ATS.OR.315(a) Zmęczenie

TAKSONOMIA W ZAKRESIE ZMĘCZENIA

Przy ustanawianiu procedur umożliwiających kontrolerom ruchu lotniczego zgłaszanie przypadków zmęczenia, należy ustanowić powiązaną taksonomię w zakresie zmęczenia.

GM2 do AMC1 ATS.OR.315(a) Zmęczenie

ZMĘCZENIE W BADANIU I ANALIZIE ZDARZEŃ

Zmęczenie może mieć znaczący wpływ na skuteczność działania kontrolerów ruchu lotniczego, a tym samym na bezpieczeństwo operacji lotniczych. W związku z tym, podczas badania zdarzeń, instytucje

zapewniające służby kontroli ruchu lotniczego powinny przeanalizować występowanie zmęczenia jako czynnika sprawczego.

Analiza dostępnych raportów zdarzeń, w których zmęczenie zostało określone jako czynnik sprawczy, generowana przez instytucje zapewniające służby kontroli ruchu lotniczego lub przez inne źródła, może wspierać wdrażanie i poprawę zarządzania zmęczeniem.

GM3 do AMC1 ATS.OR.315(a) Zmęczenie

IDENTYFIKACJA I ZARZĄDZANIE WPŁYWEM ZMĘCZENIA NA BEZPIECZEŃSTWO OPERACJI

- (a) Poniższa lista nie jest wyczerpująca i zawiera niektóre spośród inicjatyw, jakie instytucja zapewniająca służby kontroli ruchu lotniczego może podjąć się w celu zidentyfikowania zmęczenia kontrolerów ruchu lotniczego:
- (1) ustanowienie procedury umożliwiającej kontrolerom ruchu lotniczego zgłaszanie przypadków zmęczenia, oraz promowanie jej wykorzystania. Można opracować szablony takiej procedury zgłaszania;
 - (2) wykorzystanie systemu wsparcia w celu zarządzania zasadami w zakresie systemów dyżurów oraz wartościami progowymi zgodnie z ATS.OR.320, podkreślając również z wyprzedzeniem kwestie krytyczne;
 - (3) przeprowadzanie badań w zakresie zmęczenia;
 - (4) stosowanie naukowych zasad w zakresie zmęczenia i zarządzania zmęczeniem oraz ich wpływ na środowisko operacyjne i organizacyjne.
- (b) Wiedza i zrozumienie podstawowych naukowych zasad zmęczenia, jak również jego potencjalnego wpływu na bezpieczeństwo operacji, może stanowić znaczną wartość dodaną dla skuteczności ustaleń w zakresie zarządzania zmęczeniem ustanowionych w organizacji. W tym celu instytucja zapewniająca służby kontroli ruchu lotniczego może rozważyć udostępnienie programów edukacyjnych i informacyjnych dla personelu zaangażowanego w zarządzanie zmęczeniem, takiego jak kierownicy ds. operacyjnych i bezpieczeństwa, personel odpowiedzialny za zarządzanie systemem dyżurów, personel odpowiedzialny za badanie zdarzeń.
- (c) Działania jakie instytucje zapewniające służby kontroli ruchu lotniczego mogą podjąć w celu monitorowania skuteczności ustanowionych mechanizmów zarządzania zmęczeniem mogą obejmować między innymi:
- (1) weryfikację przydziału i wdrożenia okresów pełnienia służby i okresów odpoczynku zgodnie z zasadami opracowywania systemu dyżurów, o którym mowa w ATS.OR.320;
 - (2) gromadzenie i analiza danych dotyczących zaplanowanych i zrealizowanych dyżurów, w szczególności:
 - (i) przekroczenia planowanych godzin pracy i przyczyn generowania przekroczeń;
 - (ii) zróżnicowanie charakteru dyżuru (praca biurowa, zapewnianie operacyjnej służby kontroli ruchu lotniczego, szkolenie, itp.);
 - (iii) okoliczności operacyjne, które wymagały zmiany ustalonych okresów pełnienia służby i odpoczynku; oraz
 - (iv) zamiana dyżurów pomiędzy kontrolerami ruchu lotniczego i wpływ na ustalone zasady zarządzania zmęczeniem;
 - (3) weryfikację zastosowania i skuteczności procedury umożliwiającej kontrolerom ruchu lotniczego samodeklarację zmęczenia, jeżeli procedura taka została ustanowiona; oraz

- (4) analizę, czy określone wzorce systemu dyżurów powodują zmęczenie, a w konsekwencji choroby lub przypadki tymczasowej niezdolności do wykonania pracy, zgodnie z rozporządzeniem Komisji (UE) 2015/340.

GM1 ATS.OR.315(b) Zmęczenie

PROGRAMY INFORMACYJNE

Programy informacyjne mogą składać się z wykładów, ulotek, plakatów, płyt CD i wszelkich innych materiałów informacyjnych mających na celu podniesienie świadomości w zakresie wpływu zmęczenia na indywidualne osoby oraz na zapewnianie służb kontroli ruchu lotniczego, a także doradzanie w zakresie potrzeby i środków zarządzania zmęczeniem. Wybierając najbardziej odpowiedni program informacyjny, instytucja zapewniająca służby kontroli ruchu lotniczego powinna ocenić poziom świadomości swoich pracowników w zakresie zarządzania zmęczeniem, rodzaju operacji (np. operacje jednoosobowe, nocne zmiany) oraz okresowość szkolenia w zakresie czynnika ludzkiego w odniesieniu do szkoleń odświeżających.

GM2 ATS.OR.315(b) Zmęczenie

PROGRAMY INFORMACYJNE

Materiał naukowy zaproponowany jako wytyczne dla programów informacyjnych dotyczących zmęczenia znajduje się w dokumencie „Zarządzanie zmęczeniem i snem: osobiste strategie zmniejszania skutków zmęczenia w kontroli ruchu lotniczego” (Bruksela: Human Management Business Division (DAS/HUM), EUROCONTROL, 2005).

AMC1 ATS.OR.320(a)(6);(7) System(-y) dyżurów kontrolerów ruchu lotniczego

GODZINY NOCNE

Godziny nocne należy traktować jako czas pomiędzy północą a godziną 5.59.

GM1 ATS.OR.320(a) System(-y) dyżurów kontrolerów ruchu lotniczego

STRUKTURA I WARTOŚCI DOTYCZĄCE SYSTEMU DYŻURÓW

Wybór i regularna ocena odpowiedniej struktury oraz odpowiednich wartości dotyczących systemu dyżurów, zgodnie z zapisami zawartymi w ATS.OR.320(a), który odpowiada zaplanowanym operacjom, powinny opierać się na:

- (1) zasadach naukowych;
- (2) danych zebranych przez instytucję zapewniającą służby kontroli ruchu lotniczego; oraz
- (3) najlepszych praktykach.

GM1 ATS.OR.320(b) System(-y) dyżurów kontrolerów ruchu lotniczego

ZAANGAŻOWANIE KONTROLERÓW RUCHU LOTNICZEGO

Dodatkowe wytyczne dotyczące zaangażowania kontrolerów ruchu lotniczego w definiowanie systemów dyżurów dostępne są w Studium EUROCONTROL dotyczącym praktyk w systemie zmianowym - ATM i pokrewne branże, wydanie 1.0 z dnia 14 kwietnia 2006 r.

PODCZEŚĆ B — WYMOGI TECHNICZNE DOTYCZĄCE INSTYTUCJI ZAPEWNIAJĄCYCH SŁUŻBY RUCHU LOTNICZEGO (ATS.TR)

Sekcja 1 — Wymagania ogólne

GM1 ATS.TR.100(b) Metody pracy i procedury operacyjne instytucji zapewniających służby ruchu lotniczego

SPECJALNE I ALTERNATYWNE WARUNKI ORAZ PROCEDURY OPERACYJNE DLA INSTYTUCJI ZAPEWNIAJĄCYCH ATS ZAPEWNIAJĄCYCH SŁUŻBY DLA PRÓB W LOCIE

- (a) Podczas gdy próby w locie przeprowadzane są regularnie zgodnie ze standardami i przepisem określonym w ATS.TR.100(a), niektóre z nich muszą przestrzegać określonych dodatkowych lub alternatywnych warunków i procedur zatwierdzonych przez właściwy organ w celu sprostania potrzebom prób w locie prowadzonym podczas lotu. Dotyczy to również prób w locie z udziałem więcej niż jednego statku powietrznego w tej samej próbie w locie. Te specjalne przepisy nie zagrażają bezpieczeństwu innych użytkowników przestrzeni powietrznej oraz ludności zamieszkującej teren, nad którym odbywa się przelot.
- (b) W celu zapewnienia bezpiecznych operacji w zakresie zapewniania służb ruchu lotniczego dla prób w locie, kontrolerzy ruchu lotniczego zapewniający te służby mogą potrzebować szczególnej wiedzy na temat prób w locie i/lub informacji, w zależności od specyfiki profili lotu.
- (c) Kontrolerzy ruchu lotniczego, którzy zapewniają służby ruchu lotniczego dla prób w locie (ATCO dla prób w locie), mogą potrzebować uzyskać swoje określone kompetencje poprzez specjalne szkolenie określone w rozporządzeniu Komisji (UE) 2015/340.
- (d) Służby ruchu lotniczego na potrzeby prowadzenia prób w locie powinny być zapewniane przy użyciu dedykowanych i szeregów procedur. Procedury te powinny określać:
 - (1) Kompatybilność z innymi użytkownikami przestrzeni powietrznej
 - (i) W celu zapewnienia kompatybilności prób w locie z innymi użytkownikami przestrzeni powietrznej i zapewnienia bezpiecznych operacji oraz akceptowalnego stopnia powodzenia próby w locie, instytucja zapewniająca służby ruchu lotniczego powinna zapewnić właściwą koordynację na wszystkich szczeblach, w tym koordynację strategiczną, przedtaktyczną oraz koordynację w czasie rzeczywistym.
 - (ii) Organ służb ruchu lotniczego zapewniający służby dla prób w locie jest odpowiedzialny za zapewnienie kompatybilności swoich działań z innymi użytkownikami przestrzeni powietrznej.
 - (2) Plan lotu

Organ służb ruchu lotniczego powinien uzyskać wszystkie niezbędne informacje dotyczące prób w locie (np. od organizacji projektującej lub podmiotu chcącego przeprowadzić próbę w locie).
 - (3) Próby w locie o ograniczonej manewrowości

Podczas pewnych etapów próby w locie zdolność do normalnego wykonywania manewrów może być możliwa tylko po upływie wymaganego okresu czasu (np. aby załoga lotnicza mogła wejść w konfigurację umożliwiającą wykonanie danych manewrów).

Instytucja zapewniająca służby ruchu lotniczego powinna uzyskać niezbędne informacje dotyczące etapów lotu oraz czasu jego trwania, jeżeli jest znany.

Do prowadzenia tych lotów preferowane jest korzystanie ze strefy czasowo rezerwowanej. Jeżeli nie jest możliwe, po przedniej koordynacji z odpowiednimi organami służb ruchu

lotniczego znajdującymi się w sąsiedztwie miejsca wykonywania prób w locie, należy zastosować transponder.

Informacja w czasie rzeczywistym nie zwalnia organu służb ruchu lotniczego odpowiedzialnego za zapewnianie służb na potrzeby prób w locie z obowiązku zapewnienia separacji ruchu i kompatybilności ze wszystkimi użytkownikami przestrzeni powietrznej.

- (e) Powyższe procedury nie są wyczerpujące, a dodatkowe przepisy mogą być konieczne w celu spełnienia wymagań związanych z próbami w locie. Nadrzędną zasadą jest w każdym razie wprowadzenie przepisów nie stojących w sprzeczności z normami i przepisem określonym w ATS.TR.100(a).

Załącznik nr 6

Europejska Agencja Bezpieczeństwa Lotniczego

**Akceptowalne sposoby spełnienia
wymagań (AMC)**

oraz

**materiały zawierające wytyczne (GM)
do załącznika V – MET – Wymagania
szczegółowe dotyczące instytucji
zapewniających służby meteorologiczne
do rozporządzenia nr 2017/373**

Wydanie pierwsze
8 marca 2017 r.¹

¹ W odniesieniu do daty wejścia w życie niniejszego wydania, prosba o odniesienie się do Decyzji 2017/001/R w Dzienniku Urzędowym Agencji.

SPIS TREŚCI**Str.**

PODCZEŚĆ A — DODATKOWE WYMAGANIA ORGANIZACYJNE DOTYCZĄCE INSTYTUCJI ZAPEWNIAJĄCYCH SŁUŻBY METEOROLOGICZNE (MET.OR)	7
Sekcja 1 — Wymagania ogólne	7
GM1 MET.OR.100 Dane i informacje meteorologiczne	7
AMC1 MET.OR.100(a) Dane i informacje meteorologiczne	7
GM1 MET.OR.100(a) Dane i informacje meteorologiczne	7
GM1 MET.OR.110 Wymagania dotyczące wymiany informacji meteorologicznych	7
GM2 MET.OR.110 Wymagania dotyczące wymiany informacji meteorologicznych	7
GM1 MET.OR.110(a) Wymagania dotyczące wymiany informacji meteorologicznych	8
GM1 MET.OR.120 Powiadomienie światowych centrów prognoz obszarowych (WAFC) o rozbieżnościach	8
Sekcja 2 — Wymagania szczegółowe	9
Rozdział 1 — Wymagania dotyczące lotniczych stacji meteorologicznych	9
GM1 MET.OR.200(a) Komunikaty meteorologiczne i inne informacje	9
AMC1 MET.OR.200(a)(1) Komunikaty meteorologiczne i inne informacje	9
GM1 MET.OR.200(a)(2) Komunikaty meteorologiczne i inne informacje	9
AMC1 MET.OR.200(a)(3) Komunikaty meteorologiczne i inne informacje	9
AMC2 MET.OR.200(a)(3) Komunikaty meteorologiczne i inne informacje	9
AMC1 MET.OR.200(c) Komunikaty meteorologiczne i inne informacje	9
AMC1 MET.OR.210 Obserwacja elementów meteorologicznych	10
AMC2 MET.OR.210 Obserwacja elementów meteorologicznych	10
Rozdział 2 — Wymagania dotyczące lotniskowych biur meteorologicznych	11
AMC1 MET.OR.215(a) Prognozy i inne informacje	11
GM1 MET.OR.215(a) Prognozy i inne informacje	11
GM2 MET.OR.215(a) Prognozy i inne informacje	11
AMC1 MET.OR.215(c) Prognozy i inne informacje	11
GM1 MET.OR.215(c) Prognozy i inne informacje	11
GM2 MET.OR.215(c) Prognozy i inne informacje	11
GM3 MET.OR.215(c) Prognozy i inne informacje	11
GM1 MET.OR.215(d) Prognozy i inne informacje	11
GM2 MET.OR.215(d) Prognozy i inne informacje	12
GM3 MET.OR.215(d) Prognozy i inne informacje	12
AMC1 MET.OR.215(e) Prognozy i inne informacje	12
AMC1 MET.OR.215(f) Prognozy i inne informacje	12
AMC1 MET.OR.215(g) Prognozy i inne informacje	12
GM1 MET.OR.220(a) Prognozy dla lotniska	13
GM1 MET.OR.225 Prognozy dla lądujących statków powietrznych	13
GM1 MET.OR.225(a) Prognozy dla lądujących statków powietrznych	13
GM1 MET.OR.225(b) Prognozy dla lądujących statków powietrznych	13
GM1 MET.OR.235 Ostrzeżenia lotniskowe oraz ostrzeżenia i alarmy o uskoku wiatru	13
AMC1 MET.OR.235(b) Ostrzeżenia lotniskowe oraz ostrzeżenia i alarmy o uskoku wiatru	13
GM1 MET.OR.235(d) Ostrzeżenia lotniskowe oraz ostrzeżenia i alarmy o uskoku wiatru	13
GM2 MET.OR.235(d) Ostrzeżenia lotniskowe oraz ostrzeżenia i alarmy o uskoku wiatru	13
GM1 MET.OR.240(a)(1) Informacja do użytku operatora lub załogi lotniczej	13
GM1 MET.OR.240(a)(4) Informacja do użytku operatora lub załogi lotniczej	14
Rozdział 3 — Wymagania dotyczące meteorologicznych biur nadzoru	15
AMC1 MET.OR.245(a) Informacje z nadzoru meteorologicznego i inne	15

AMC1 MET.OR.245(f)(3) Informacje z nadzoru meteorologicznego i inne	15
AMC1 MET.OR.250(a) Informacje SIGMET	15
AMC2 MET.OR.250(a) Informacje SIGMET	15
GM1 MET.OR.250(a) Informacje SIGMET	15
AMC1 MET.OR.250(c) Informacje SIGMET	15
AMC1 MET.OR.255(a) Informacje AIRMET	15
GM1 MET.OR.255(a) Informacje AIRMET	15
Rozdział 4 — Wymagania dotyczące centrum doradczego ds. chmury pyłu wulkanicznego (VAAC)	17
GM1 MET.OR.265(a) Obowiązki centrum doradczego ds. chmury pyłu wulkanicznego	17
PODCZEŚĆ B — WYMAGANIA TECHNICZNE DOTYCZĄCE INSTYTUCJI ZAPEWNIAJĄCYCH SŁUŻBY METEOROLOGICZNE (MET.TR)	18
Sekcja 1 — Wymagania ogólne	18
GM1 MET.TR.115(a) Biuletyny meteorologiczne	18
GM2 MET.TR.115(a) Biuletyny meteorologiczne	18
GM3 MET.TR.115(a) Biuletyny meteorologiczne	18
GM1 MET.TR.115(a)(2) Biuletyny meteorologiczne	18
Sekcja 2 — Wymagania szczegółowe	18
Rozdział 1 — Wymagania techniczne dotyczące lotniczych stacji meteorologicznych	18
AMC1 MET.TR.200(a) Komunikaty meteorologiczne i inne informacje	18
GM1 MET.TR.200(a) Komunikaty meteorologiczne i inne informacje	21
GM1 MET.TR.200(a)(2) Komunikaty meteorologiczne i inne informacje	22
AMC1 MET.TR.200(a)(4) Komunikaty meteorologiczne i inne informacje	22
GM1 MET.TR.200(a)(4) Komunikaty meteorologiczne i inne informacje	22
AMC1 MET.TR.200(a)(12) Komunikaty meteorologiczne i inne informacje	22
AMC2 MET.TR.200(a)(12) Komunikaty meteorologiczne i inne informacje	24
AMC3 MET.TR.200(a)(12) Komunikaty meteorologiczne i inne informacje	24
AMC4 MET.TR.200(a)(12) Komunikaty meteorologiczne i inne informacje	24
AMC5 MET.TR.200(a)(12) Komunikaty meteorologiczne i inne informacje	24
GM1 do AMC1 MET.TR.200(a)(12) Komunikaty meteorologiczne i inne informacje	24
GM2 do AMC1 MET.TR.200(a)(12) Komunikaty meteorologiczne i inne informacje	24
GM1 MET.TR.200(b) & (c) Komunikaty meteorologiczne i inne informacje	25
GM1 MET.TR.200(b) Komunikaty meteorologiczne i inne informacje	25
GM1 MET.TR.200(c)(1) Komunikaty meteorologiczne i inne informacje	26
AMC1 MET.TR.200(c)(2) Komunikaty meteorologiczne i inne informacje.....	26
GM1 MET.TR.200(c)(2) Komunikaty meteorologiczne i inne informacje	26
GM1 MET.TR.200(e)(5) Komunikaty meteorologiczne i inne informacje	26
GM1 MET.TR.200(f) Komunikaty meteorologiczne i inne informacje	26
GM1 MET.TR.205(a)(3)(iii)(A) Komunikowanie elementów meteorologicznych	26
AMC1 MET.TR.205(b)(3) Komunikowanie elementów meteorologicznych	26
AMC2 MET.TR.205(b)(1) Komunikowanie elementów meteorologicznych	26
AMC1 MET.TR.205(c)(1) Komunikowanie elementów meteorologicznych	27
AMC1 MET.TR.205(c)(3) Komunikowanie elementów meteorologicznych	27
AMC1 MET.TR.205(c) Komunikowanie elementów meteorologicznych	27
AMC1 MET.TR.205(c)(4)(iii) Komunikowanie elementów meteorologicznych	27
AMC1 MET.TR.205(d) Komunikowanie elementów meteorologicznych	28
AMC2 MET.TR.205(d) Komunikowanie elementów meteorologicznych	28
AMC3 MET.TR.205(d) Komunikowanie elementów meteorologicznych	29
AMC1 MET.TR.205(d)(3) Komunikowanie elementów meteorologicznych	29

AMC2 MET.TR.205(d)(3) Komunikowanie elementów meteorologicznych	30
GM1 MET.TR.205(d)(3)(i) Komunikowanie elementów meteorologicznych	30
AMC1 MET.TR.205(e)(1) Komunikowanie elementów meteorologicznych	30
AMC2 MET.TR.205(e)(1) Komunikowanie elementów meteorologicznych	31
AMC1 MET.TR.205(e)(3) Komunikowanie elementów meteorologicznych	31
AMC1 MET.TR.210 Obserwacja elementów meteorologicznych	31
GM1 MET.TR.210 Obserwacja elementów meteorologicznych	32
GM2 MET.TR.210 Obserwacja elementów meteorologicznych	32
AMC1 MET.TR.210(a) Obserwacja elementów meteorologicznych	33
GM1 MET.TR.210(a) Obserwacja elementów meteorologicznych	33
AMC1 MET.TR.210(a)(1) Obserwacja elementów meteorologicznych	33
GM1 MET.TR.210(a)(1) Obserwacja elementów meteorologicznych	33
AMC1 MET.TR.210(a)(2) Obserwacja elementów meteorologicznych	34
AMC1 MET.TR.210(a)(3) Obserwacja elementów meteorologicznych	34
GM1 MET.TR.210(a)(3)(ii) Obserwacja elementów meteorologicznych	34
AMC1 MET.TR.210(b)(1) Obserwacja elementów meteorologicznych	34
AMC1 MET.TR.210(b)(2) Obserwacja elementów meteorologicznych	34
AMC1 MET.TR.210(b)(4) Obserwacja elementów meteorologicznych	34
GM1 MET.TR.210(b)(4)(ii) Obserwacja elementów meteorologicznych	35
AMC1 MET.TR.210(c) Obserwacja elementów meteorologicznych	35
GM1 MET.TR.210(c) Obserwacja elementów meteorologicznych	35
AMC1 MET.TR.210(c)(1) Obserwacja elementów meteorologicznych	35
AMC1 MET.TR.210(c)(2) Obserwacja elementów meteorologicznych	35
GM1 MET.TR.210(c)(2) Obserwacja elementów meteorologicznych	36
GM2 MET.TR.210(c)(2) Obserwacja elementów meteorologicznych	36
GM1 MET.TR.210(c)(4)(ii)(B) Obserwacja elementów meteorologicznych	36
AMC1 MET.TR.210(d)(1) Obserwacja elementów meteorologicznych	36
AMC1 MET.TR.210(d)(2) Obserwacja elementów meteorologicznych	37
AMC1 MET.TR.210(e) Obserwacja elementów meteorologicznych	37
AMC1 MET.TR.210(e)(2) Obserwacja elementów meteorologicznych	37
AMC1 MET.TR.210(f) Obserwacja elementów meteorologicznych	37
AMC1 MET.TR.210(g)(3) Obserwacja elementów meteorologicznych	37
Rozdział 2 — Wymagania techniczne dotyczące lotniskowych biur meteorologicznych	38
AMC1 MET.TR.215(a) Prognozy i inne informacje	38
AMC2 MET.TR.215(a) Prognozy i inne informacje	38
AMC3 MET.TR.215(a) Prognozy i inne informacje	38
GM1 to AMC3 MET.TR.215(a) Prognozy i inne informacje	39
GM1 MET.TR.215(b) Prognozy i inne informacje	39
GM2 MET.TR.215(b) Prognozy i inne informacje	39
AMC1 MET.TR.215(d)(5) Prognozy i inne informacje	39
AMC1 MET.TR.215(e) Prognozy i inne informacje	39
AMC1 MET.TR.215(e)(1) i (2) Prognozy i inne informacje	41
GM1 MET.TR.215(e)(1) i (2) Prognozy i inne informacje	42
AMC2 MET.TR.215(e)(1) i (2) Prognozy i inne informacje	48
AMC1 MET.TR.215(f) Prognozy i inne informacje	48
AMC2 MET.TR.215(f) Prognozy i inne informacje	48
GM1 MET.TR.215(f) Prognozy i inne informacje	48
GM1 MET.TR.215(g) Prognozy i inne informacje	48
AMC1 MET.TR.215(i) Prognozy i inne informacje	49
AMC2 MET.TR.215(i) Prognozy i inne informacje	49
AMC3 MET.TR.215(i) Prognozy i inne informacje	49
AMC4 MET.TR.215(i) Prognozy i inne informacje	49

AMC5 MET.TR.215(i) Prognozy i inne informacje	49
AMC6 MET.TR.215(i) Prognozy i inne informacje	49
GM1 MET.TR.215(i) Prognozy i inne informacje	50
GM2 MET.TR.215(i) Prognozy i inne informacje	50
GM3 MET.TR.215(i) Prognozy i inne informacje	50
GM1 MET.TR.220 Prognozy dla lotniska	50
GM2 MET.TR.220 Prognozy dla lotniska	51
GM3 MET.TR.220 Prognozy dla lotniska	51
GM1 MET.TR.220(a)(8) Prognozy dla lotniska	51
GM2 MET.TR.220(b) Prognozy dla lotniska	52
AMC1 MET.TR.220(c) Prognozy dla lotniska	52
GM1 MET.TR.220(d) Prognozy dla lotniska	52
AMC1 MET.TR.220(f) Prognozy dla lotniska	52
GM1 MET.TR.220(f)(1) Prognozy dla lotniska	53
AMC1 MET.TR.220(g) Prognozy dla lotniska	54
GM1 MET.TR.220(g) Prognozy dla lotniska	54
AMC1 MET.TR.225(c)(1)(iii) Prognozy dla lądujących statków powietrznych	54
GM1 MET.TR.225(c)(2)(iii) Prognozy dla lądujących statków powietrznych	55
AMC1 MET.TR.225(c)(7)(ii) Prognozy dla lądujących statków powietrznych	55
GM1 MET.TR.225(c)(7)(ii) Prognozy dla lądujących statków powietrznych	55
AMC1 MET.TR.225(c)(7)(iii) Prognozy dla lądujących statków powietrznych	56
AMC1 MET.TR.230(a) Prognozy dla startujących statków powietrznych	56
AMC1 MET.TR.235 Ostrzeżenia lotniskowe oraz ostrzeżenia i alarmy o uskoku wiatru	56
GM1 MET.TR.235 Ostrzeżenia lotniskowe oraz ostrzeżenia i alarmy o uskoku wiatru	58
AMC2 MET.TR.235(a) Ostrzeżenia lotniskowe oraz ostrzeżenia i alarmy o uskoku wiatru	59
AMC1 MET.TR.235(c) Ostrzeżenia lotniskowe oraz ostrzeżenia i alarmy o uskoku wiatru	59
GM1 MET.TR.235(c) Ostrzeżenia lotniskowe oraz ostrzeżenia i alarmy o uskoku wiatru	59
GM2 MET.TR.235(c) Ostrzeżenia lotniskowe oraz ostrzeżenia i alarmy o uskoku wiatru	60
GM1 MET.TR.235(c) Ostrzeżenia lotniskowe oraz ostrzeżenia i alarmy o uskoku wiatru	60
GM1 MET.TR.235(d) Ostrzeżenia lotniskowe oraz ostrzeżenia i alarmy o uskoku wiatru	60
Rozdział 3 – Wymagania techniczne dotyczące meteorologicznych biur nadzoru	61
AMC1 MET.TR.250(a) Informacje SIGMET	61
AMC2 MET.TR.250(a) Informacje SIGMET	63
GM1 MET.TR.250(a) Informacje SIGMET	63
GM2 MET.TR.250(a) Informacje SIGMET	63
GM3 MET.TR.250(a) Informacje SIGMET	63
GM4 MET.TR.250(a) Informacje SIGMET	63
GM5 MET.TR.250(a) Informacje SIGMET	64
GM6 MET.TR.250(a) Informacje SIGMET	64
AMC1 MET.TR.250(c) Informacje SIGMET	65
AMC2 MET.TR.250(c) Informacje SIGMET	65
AMC1 MET.TR.250(d) Informacje SIGMET	65
GM1 MET.TR.250(d) Informacje SIGMET	66
AMC1 MET.TR.250(f) Informacje SIGMET	67
GM1 MET.TR.250(f)(1) Informacje SIGMET	67
GM1 MET.TR.255(a) Informacje AIRMET	67
GM2 MET.TR.255(a) Informacje AIRMET	67
GM1 MET.TR.255(b) Informacje AIRMET	67
GM1 MET.TR.255(c) Informacje AIRMET	67
AMC1 MET.TR.255(d) Informacje AIRMET	67
AMC1 MET.TR.260 Prognozy obszarowe dla lotów na małych wysokościach	68

Rozdział 4 — Wymagania techniczne dotyczące centrów doradczych ds. chmury pyłu wulkanicznego (VAAC)	69
GM1 MET.TR.265(a) Obowiązki centrum doradczego ds. chmury pyłu wulkanicznego	69
GM1 MET.TR.265(b)(2) Obowiązki centrum doradczego ds. chmury pyłu wulkanicznego	69
Rozdział 5 — Wymagania techniczne dotyczące centrów doradczych ds. cyklonów tropikalnych (TCAC)	70
AMC1 MET.TR.270(b) Obowiązki centrum doradczego ds. cyklonów tropikalnych	70
GM1 MET.TR.270(b) Obowiązki centrum doradczego ds. cyklonów tropikalnych	70
GM2 MET.TR.270(b) Obowiązki centrum doradczego ds. cyklonów tropikalnych	70
Rozdział 6 — Wymagania techniczne dotyczące światowych centrów prognoz obszarowych (WAFC)	72
AMC1 MET.TR.275(a) Obowiązki światowego centrum prognoz obszarowych	72
GM1 MET.TR.275(a) Obowiązki światowego centrum prognoz obszarowych	72
GM2 MET.TR.275(a) Obowiązki światowego centrum prognoz obszarowych	72
GM1 MET.TR.275(b)(3) Obowiązki światowego centrum prognoz obszarowych	72
AMC1 MET.TR.275(d) Obowiązki światowego centrum prognoz obszarowych	72

PODCZĘŚĆ A — DODATKOWE WYMAGANIA ORGANIZACYJNE DOTYCZĄCE INSTYTUCJI ZAPEWNIAJĄCYCH SŁUŻBY METEOROLOGICZNE (MET.OR)

Sekcja 1 — Wymagania ogólne

GM1 MET.OR.100 Dane i informacje meteorologiczne

WIARYGODNOŚĆ DANYCH I INFORMACJI

Ze względu na zmienność elementów meteorologicznych w czasie i przestrzeni, niedoskonałości metod prognozowania i ograniczenia powodowane przez definicje niektórych elementów, konkretne wartości każdego z elementów podanych w prognozie są rozumiane jako najbardziej prawdopodobne wartości, których należy się spodziewać, że dany element przyjmie w okresie ważności prognozy. Podobnie, jeśli w prognozie jest podany czas wystąpienia lub zmiany elementu, powinien on być rozumiany jako czas najbardziej prawdopodobny.

AMC1 MET.OR.100(a) Dane i informacje meteorologiczne

INFORMACJE, KTÓRE MAJĄ BYĆ DOSTARCZONE

Instytucja zapewniająca służby meteorologiczne oraz odpowiedni organ ATS powinni zawrzeć umowę obejmującą:

- (a) zaopatrzenie organów służb ruchu lotniczego we wskaźniki powiązane ze zintegrowanymi automatycznymi systemami;
- (b) kalibrację i utrzymanie tych wskaźników/przyrządów;
- (c) wykorzystanie tych wskaźników/przyrządów przez personel służb ruchu lotniczego;
- (d) oraz gdzie to niezbędne, wykonywanie uzupełniających obserwacji wzrokowych, np. zjawisk meteorologicznych mających istotne znaczenie operacyjne w strefach wznoszenia po starcie i podejścia do lądowania, jeśli i gdy są one wykonywane przez personel służb ruchu lotniczego w celu uaktualnienia lub uzupełnienia informacji dostarczanych przez stacje meteorologiczne;
- (e) informacje meteorologicznych uzyskiwane od lądujących lub startujących statków powietrznych np. dotyczące uskoku wiatru; oraz
- (f) jeżeli są dostępne, informacje uzyskiwane z naziemnych radarów meteorologicznych.

GM1 MET.OR.100(a) Dane i informacje meteorologiczne

INNE PODMIOTY W SEKTORZE LOTNICTWA

Właściwy organ określa, kto może być „innymi instytucjami zapewniającymi służby oraz podmiotami w sektorze lotnictwa”, którym mogą być dostarczane niezbędne informacje meteorologiczne.

GM1 MET.OR.110 Wymagania dotyczące wymiany informacji meteorologicznych

WYMAGANIA OGÓLNE

Operacyjne informacje meteorologiczne są przekazywane do międzynarodowych banków danych OPMET oraz do ośrodków obsługi satelitarnych systemów dystrybucji stałej służby lotniczej.

GM2 MET.OR.110 Wymagania dotyczące wymiany informacji meteorologicznych

BANK DANYCH OPMET

Lista właściwych wymagań dotyczących wymiany meteorologicznej dla OPMET znajduje się w tabelach FASID w dokumencie ICAO Doc 7754 (EUR ANP).

**GM1 MET.OR.110(a) Wymagania dotyczące wymiany informacji meteorologicznych
PROGNOZY OBSZAROWE – LOTY NA MAŁYCH WYSOKOŚCIACH**

Prognozy obszarowe dla lotów na małej wysokości przygotowywane jako wsparcie informacji AIRMET są wymieniane pomiędzy lotniskowymi biurami meteorologicznymi i/lub meteorologicznymi biurami nadzoru odpowiedzialnymi za wydawanie dokumentacji lotu dla lotów na małej wysokości w danych rejonach informacji powietrznej.

**GM1 MET.OR.120 Powiadomienie światowych centrów prognoz obszarowych (WAFC) o
rozbieżnościach****ZGŁASZANIE – ZNACZNE ROZBIEŻNOŚCI**

Wytyczne dotyczące zgłaszania znacznych rozbieżności znajdują się w podręczniku Manual on Aeronautical Meteorological Practice (ICAO Doc 8896).

Sekcja 2 — Wymagania szczegółowe

Rozdział 1 — Wymagania dotyczące lotniczych stacji meteorologicznych

GM1 MET.OR.200(a) Komunikaty meteorologiczne i inne informacje

OBSERWACJE I KOMUNIKATY

Obserwacje stanowią podstawę do opracowania komunikatów. Na lotniskach, obserwacje regularne uzupełniane są obserwacjami specjalnymi, gdy tylko występują określone zmiany wiatru przyziemnego, widzialności, zasięgu widzialności wzdłuż drogi startowej, pogody bieżącej, zachmurzenia i/lub temperatury powietrza.

AMC1 MET.OR.200(a)(1) Komunikaty meteorologiczne i inne informacje

REGULARNE OBSERWACJE

Stacje meteorologiczne powinny prowadzić regularne obserwacje 24 godziny na dobę lub zgodnie z tym jak określił właściwy organ.

GM1 MET.OR.200(a)(2) Komunikaty meteorologiczne i inne informacje

LOKALNE KOMUNIKATY SPECJALNE

Zgodnie z porozumieniem pomiędzy lotniczą stacją meteorologiczną a właściwym organem ATS, lokalne komunikaty specjalne nie mogą być rozpowszechniane jeżeli:

- (a) w lokalnej jednostce służby ruchu lotniczego istnieje wskaźnik parametru meteorologicznego odpowiadający wskaźnikowi na stacji meteorologicznej i kiedy są zawarte umowy dotyczące wykorzystywania tego wskaźnika do aktualizacji informacji zawartych w lokalnych komunikatach regularnych i specjalnych; oraz
- (b) wszystkie zmiany zasięgu widzialności wzdłuż drogi startowej, o co najmniej jeden przedział w stosowanej skali, są przekazywane przez obserwatora na lotnisku lokalnemu organowi służby ruchu lotniczego.

AMC1 MET.OR.200(a)(3) Komunikaty meteorologiczne i inne informacje

METAR

Na lotniskach, które nie działają w trybie 24 godzinnym, wydawanie METAR powinno rozpocząć się co najmniej 3 godziny przed wznowieniem wykonywania operacji lotniczych lub zgodnie z ustaleniami pomiędzy instytucją zapewniającą służby meteorologiczne oraz zainteresowanymi operatorami w celu spełnienia wymagań planowania przed lotem i podczas lotu w odniesieniu do lotów, które mają dotrzeć na lotnisko jak tylko zostanie ono otwarte do użytkowania.

AMC2 MET.OR.200(a)(3) Komunikaty meteorologiczne i inne informacje

ODSTĘPY CZASOWE KOMUNIKATÓW METAR – NIEREGULARNE NA LOTNISKACH MIĘDZYNARODOWYCH

W przypadku lotnisk nieobsługujących regularnych międzynarodowych operacji zarobkowych transportu lotniczego, rozpowszechnianie komunikatów METAR i SPECI w odstępach godzinnych, jak również kryterium zapewniania komunikatów SPECI, powinno być uzgodnione pomiędzy właściwym organem a instytucją zapewniającą służby meteorologiczne.

AMC1 MET.OR.200(c) Komunikaty meteorologiczne i inne informacje

KOMUNIKAT O AKTYWNOŚCI WULKANICZNEJ

Komunikat o wystąpieniu przederupcyjnej aktywności wulkanicznej, erupcji wulkanicznej i chmur pyłu wulkanicznego należy sporządzić w formie komunikatu o aktywności wulkanicznej zawierającego następujące informacje meteorologiczne w podanej kolejności:

- (a) rodzaj komunikatu, KOMUNIKAT O AKTYWNOŚCI WULKANICZNEJ;
- (b) identyfikator stacji, wskaźnik lokalizacji lub nazwa stacji;
- (c) data/godzina komunikatu;
- (d) lokalizacja wulkanu i jego nazwa, jeżeli są znane; oraz
- (e) zwięzły opis zdarzenia obejmujący, w stosownych przypadkach, poziom intensywności aktywności wulkanicznej, wystąpienie erupcji, jej datę i czas oraz istnienie chmury pyłu wulkanicznego w okolicy wraz z kierunkiem przemieszczania i wysokością chmury pyłu.

AMC1 MET.OR.210 Obserwacja elementów meteorologicznych

ZOBRAZOWANIE

Tam, gdzie zautomatyzowane wyposażenie stanowi część zintegrowanego półautomatycznego systemu pomiarowego, zobrażenia danych udostępniane lokalnym organom ATS powinny stanowić podzbiór danych dostępnych w lotniczych stacjach i lotniskowych biurach meteorologicznych oraz powinny być wyświetlane równolegle. Na tych zobrażeniach, każdy element meteorologiczny powinien być opisany w celu identyfikacji miejsc, dla których dany element jest reprezentatywny.

AMC2 MET.OR.210 Obserwacja elementów meteorologicznych

PRZETWARZANIE OBSERWACJI METEOROLOGICZNYCH

- (a) Obserwacje meteorologiczne dla lotnisk stałych i zapasowych powinny być gromadzone, przetwarzane i przechowywane w formie odpowiedniej do przygotowania lotniskowych informacji klimatologicznych.
- (b) Lotnicze informacje klimatologiczne powinny być wymieniane na żądanie pomiędzy instytucjami zapewniającymi służby meteorologiczne.

Rozdział 2 — Wymagania dotyczące lotniskowych biur meteorologicznych

AMC1 MET.OR.215(a) Prognozy i inne informacje

RODZAJ DANYCH METEOROLOGICZNYCH

Na żądanie operatora, informacje meteorologiczne dostarczane na potrzeby planowania lotu powinny zawierać dane umożliwiające określenie najniższego możliwego do wykorzystania poziomu lotu.

GM1 MET.OR.215(a) Prognozy i inne informacje

PRZYGOTOWANIE PROGNOZY

Zakres obowiązków lotniskowego biura meteorologicznego dotyczący przygotowywania prognoz może zależeć od lokalnej dostępności i wykorzystania prognoz trasowych i lotniskowych otrzymanych z innych biur.

GM2 MET.OR.215(a) Prognozy i inne informacje

WŁAŚCIWY ORGAN

Właściwy organ określa rodzaje prognoz i inne informacje meteorologiczne, które muszą być dostarczone przez lotniskowe biuro meteorologiczne dla lotów, które go dotyczą.

AMC1 MET.OR.215(c) Prognozy i inne informacje

FORMAT PROGNOZ

Długość komunikatów z prognozami oraz liczba zmian wskazanych w prognozie powinny być ograniczone do minimum.

GM1 MET.OR.215(c) Prognozy i inne informacje

AUTOMATYCZNE ANULOWANIE

Wydanie nowej prognozy przez lotniskowe biuro meteorologiczne, takiej jak regularna prognoza lotniskowa, automatycznie anuluje każdą prognozę tego samego typu wydaną wcześniej dla tego samego miejsca oraz dla tego samego okresu ważności lub jego części.

GM2 MET.OR.215(c) Prognozy i inne informacje

WYTYCZNE DOTYCZĄCE STAŁEGO PRZEGLĄDU TAF

Wytyczne dotyczące metod prowadzenia stałego przeglądu prognoz dla lotniska (TAF) znajdują się w Rozdziale 3 podręcznika Manual on Aeronautical Meteorological Practice (ICAO Doc 8896).

GM3 MET.OR.215(c) Prognozy i inne informacje

POPRAWIONE OSTRZEŻENIA

Jeżeli wiadomo, że istniejące ostrzeżenie nieprecyzyjnie opisuje obecny lub przewidywany rozwój zjawisk, należy wydać nowe ostrzeżenie, poprawnie opisujące zagrożenie (unikając używania słowa kodowego "AMD", nieuwzględnionego w szablonach ostrzeżenia), przy czym należy natychmiast anulować pierwotne, błędne ostrzeżenie. Nowe ostrzeżenie powinno zostać wydane przed anulowaniem poprzedniego w celu zapewnienia, że zawsze obowiązuje jakieś ostrzeżenie, oraz że unieważnienie nie zostanie błędnie zrozumiane jako całkowity zanik zagrożenia.

GM1 MET.OR.215(d) Prognozy i inne informacje

ODPRAWA I KONSULTACJE

(a) Odprawę należy rozumieć jako przygotowawcze informacje meteorologiczne na temat istniejących i/lub przewidywanych warunków meteorologicznych.

- (b) Konsultacje należy rozumieć jako dyskusję, w tym odpowiedzi na pytania, z meteorologiem lub inną wykwalifikowaną osobą o istniejących i/lub przewidywanych warunkach meteorologicznych dotyczących operacji lotniczych.
- (c) Celem odprawy i konsultacji jest dostarczenie najnowszych dostępnych informacji dotyczących istniejących i przewidywanych warunków meteorologicznych na trasie, która ma być wykonywana, oraz na lotnisku planowanego lądowania, jak również na lotniskach zapasowych i innych lotniskach w zależności od przypadku, w celu wyjaśnienia lub poszerzenia informacji zawartych w dokumentacji lotniczo-meteorologicznej.

GM2 MET.OR.215(d) Prognozy i inne informacje

PLANOWANIE PRZED LOTEM

Usługa planowania przed lotem powinna ograniczać się do lotów mających swój początek na terytorium danego Państwa.

GM3 MET.OR.215(d) Prognozy i inne informacje

DOKUMENTACJA LOTNICZO-METEOROLOGICZNA

W meteorologii „dokumentację lotniczo-meteorologiczną” rozumie się jako dokumenty, w tym mapy lub formularze, zawierające informacje meteorologiczne dotyczące lotu.

AMC1 MET.OR.215(e) Prognozy i inne informacje

INFORMACJE KLIMATOLOGICZNE

Lotniskowe biuro meteorologiczne powinno udostępniać tabele klimatologiczne zgodnie z porozumieniem zawartym przez właściwy organ z odpowiednim użytkownikiem.

AMC1 MET.OR.215(f) Prognozy i inne informacje

SŁUŻBY INFORMACJI LOTNICZEJ – NOTAM/ASHTAM ORAZ AIC

Lotniskowe biuro meteorologiczne powinno dostarczać właściwej instytucji zapewniającej służby informacji lotniczej informacje meteorologiczne:

- (a) niezbędne do przygotowania depesz NOTAM lub ASHTAM, w tym w szczególności informacje dotyczące ustanowienia, wycofywania oraz znaczących zmian w działaniu lotniczych służb meteorologicznych z dostatecznym wyprzedzeniem przed datą wejścia w życie w celu umożliwienia wydania NOTAM; oraz
- (b) niezbędne do przygotowania biuletynów informacji lotniczych, w tym w szczególności informacji meteorologicznych dotyczących przewidywanych istotnych zmian w lotniczych meteorologicznych procedurach, służbach i wyposażeniu.

AMC1 MET.OR.215(g) Prognozy i inne informacje

POSZUKIWANIE I RATOWNICTWO

W celu ułatwienia akcji poszukiwania i ratownictwa, lotniskowe biuro meteorologiczne lub meteorologiczne biuro nadzoru powinno zapewnić:

- (a) pełną i szczegółową informację o aktualnych i prognozowanych warunkach meteorologicznych w rejonie poszukiwań;
- (b) informacje o aktualnych i prognozowanych warunkach meteorologicznych na trasie lotu statków powietrznych poszukiwawczych, wylatujących i powracających na lotnisko, z którego prowadzona jest akcja poszukiwania oraz
- (c) na żądanie centrum koordynacji ratownictwa, informacje meteorologiczne wymagane przez statki nawodne wykonujące akcje poszukiwania i ratownictwa.

GM1 MET.OR.220(a) Prognozy dla lotniska
ROZPOWSZECHNIANIE KOMUNIKATÓW TAF

Komunikaty TAF oraz ich zmiany są przekazywane do międzynarodowych banków danych OPMET oraz do ośrodków wyznaczonych do obsługi satelitarnych systemów dystrybucji stałej służby lotniczej.

GM1 MET.OR.225 Prognozy dla lądujących statków powietrznych
ZASIĘG

Prognozy do lądowania mają spełniać wymagania użytkowników lokalnych oraz statków powietrznych znajdujących się w zasięgu jednej godziny lotu od lotniska.

GM1 MET.OR.225(a) Prognozy dla lądujących statków powietrznych
PRZYGOTOWANIE

Ponieważ nie wszystkie lotniska potrzebują prognoz do lądowania, właściwy organ określa lotniska, na których tego rodzaju prognozy będą zapewniane przez lotniskowe biuro meteorologiczne.

GM1 MET.OR.225(b) Prognozy dla lądujących statków powietrznych
PROGNOZA TREND

Prognoza TREND stanowi zwięzłe przedstawienie prognozowanych istotnych zmian warunków meteorologicznych na danym lotnisku, która jest dołączana do komunikatu METAR, oraz, jeżeli zostało to uzgodnione pomiędzy lotniczą stacją meteorologiczną i właściwym organem ATS, również do lokalnego komunikatu regularnego oraz do lokalnego komunikatu specjalnego.

GM1 MET.OR.235 Ostrzeżenia lotniskowe oraz ostrzeżenia i alarmy o uskoku wiatru
ZAUTOMATYZOWANE URZĄDZENIA DO WYKRYWANIA

Decyzja o instalacji zautomatyzowanych urządzeń do wykrywania uskoku wiatru powinna opierać się na lokalnych uwarunkowaniach meteorologicznych i ruchu lotniczego. Jeżeli urządzenia takie zostały zainstalowane, alarmy o uskoku wiatru powinny być wydawane zgodnie z MET.OR.235(c).

AMC1 MET.OR.235(b) Ostrzeżenia lotniskowe oraz ostrzeżenia i alarmy o uskoku wiatru
DZIAŁANIA W PRZYPADKU WYSTĘPOWANIA USKOKU WIATRU

Alarmy o uskoku wiatru powinny być aktualizowane przynajmniej co minutę. Powinny one być anulowane jak tylko zmiana prędkości wiatru czołowego/tylnego spadnie poniżej 15 kt (7.5 m/s).

GM1 MET.OR.235(d) Ostrzeżenia lotniskowe oraz ostrzeżenia i alarmy o uskoku wiatru
ALARMY O USKOKU WIATRU

Alarmy o uskoku wiatru stanowią uzupełnienie ostrzeżeń o uskoku wiatru i wspólnie mają na celu wzmocnienie świadomości sytuacyjnej o uskoku wiatru.

GM2 MET.OR.235(d) Ostrzeżenia lotniskowe oraz ostrzeżenia i alarmy o uskoku wiatru
ANULOWANIE OSTRZEŻEŃ

Kryteria anulowania ostrzeżeń o uskoku wiatru są określone lokalnie dla każdego lotniska, zgodnie z ustaleniami pomiędzy lotniskowym biurem meteorologicznym, odpowiednimi organami ATS i zainteresowanymi operatorami.

GM1 MET.OR.240(a)(1) Informacja do użytku operatora lub załogi lotniczej
WYMAGANIA OGÓLNE

Prognozy dotyczące wilgotności na górnych poziomach atmosfery oraz wysokości geopotencjalnej poziomów lotu są wykorzystywane tylko w automatycznym planowaniu lotu i nie muszą być zobrazowane.

GM1 MET.OR.240(a)(4) Informacja do użytku operatora lub załogi lotniczej
INFORMACJE SIGMET

Specjalne meldunki z powietrza dostarczane operatorom i członkom załogi lotniczej będą meldunkami, które nie były wykorzystywane w przygotowaniu informacji SIGMET.

Rozdział 3 — Wymagania dotyczące meteorologicznych biur nadzoru

AMC1 MET.OR.245(a) Informacje z nadzoru meteorologicznego i inne GRANICE

Granice obszaru, nad którym meteorologiczne biuro nadzoru ma utrzymywać nadzór meteorologiczny powinny być zbieżne z granicami rejonu informacji powietrznej (FIR) lub obszaru kontrolowanego (CTA) lub połączenia rejonów informacji powietrznej i/lub obszarów kontrolowanych.

AMC1 MET.OR.245(f)(3) Informacje z nadzoru meteorologicznego i inne STATKI POWIETRZNE W LOCIE

Jeżeli informacje, o które zwracają się statki powietrzne w locie, nie są dostępne w danym meteorologicznym biurze nadzoru, to meteorologiczne biuro nadzoru powinno zwrócić się z prośbą o pomoc do innego biura meteorologicznego dla zapewnienia tych informacji.

AMC1 MET.OR.250(a) Informacje SIGMET FIR I CTA

Meteorologiczne biura nadzoru, których obszar odpowiedzialności obejmuje więcej niż jeden FIR i/lub CTA, powinny zapewnić oddzielne informacje SIGMET dla każdego FIR i/lub CTA.

AMC2 MET.OR.250(a) Informacje SIGMET POSTAĆ CYFROWA

Oprócz wydawania informacji SIGMET w postaci tekstu otwartego z użyciem obowiązujących skrótów, informacja SIGMET powinna być wydawana w postaci cyfrowej.

GM1 MET.OR.250(a) Informacje SIGMET ROZPOWSZECHNIANIE

- (a) Informacje SIGMET są rozpowszechniane do meteorologicznych biur nadzoru i ośrodków WAFIC oraz do innych biur meteorologicznych. Informacje SIGMET dotyczące pyłu wulkanicznego są również przekazywane do ośrodków VAAC.
- (b) Informacje SIGMET są rozpowszechniane do międzynarodowych banków danych OPMET oraz do innych ośrodków wyznaczonych do obsługi satelitarnych systemów dystrybucji stałej służby lotniczej.

AMC1 MET.OR.250(c) Informacje SIGMET ŹRÓDŁO

Informacje SIGMET dotyczące chmur pyłu wulkanicznego i cyklonów tropikalnych powinny opierać się na informacjach doradczych zapewnianych odpowiednio przez centrum doradcze ds. pyłu wulkanicznego (VAAC) oraz centrum doradcze ds. cyklonu tropikalnego (TCAC),.

AMC1 MET.OR.255(a) Informacje AIRMET POSTAĆ CYFROWA

Oprócz wydawania informacji AIRMET w postaci tekstu otwartego z użyciem obowiązujących skrótów, informacja AIRMET powinna być wydawana w postaci cyfrowej.

GM1 MET.OR.255(a) Informacje AIRMET ROZPOWSZECHNIANIE

- (c) Informacje AIRMET są rozpowszechniane do meteorologicznych biur nadzoru w sąsiednich rejonach informacji powietrznej oraz do innych meteorologicznych biur nadzoru lub lotniskowych biur meteorologicznych, zgodnie z ustaleniami właściwych organów.
- (d) Informacje AIRMET są przekazywane do międzynarodowych banków danych OPMET oraz do ośrodków wyznaczonych do obsługi internetowych służb stałej służby lotniczej.

Rozdział 4 — Wymagania dotyczące centrum doradczego ds. pyłu wulkanicznego (VAAC)**GM1 MET.OR.265(a) Obowiązki centrum doradczego ds. pyłu wulkanicznego****DYSTRYBUCJA DANYCH METEOROLOGICZNYCH**

Adres AFTN do wykorzystania przez VAAC znajduje się w podręczniku *Handbook on the International Airways Volcano Watch (IAVW)* (Doc 9766 ICAO), który jest dostępny na stronie internetowej ICAO IAVWOPSG.

PODCZEŚĆ B — WYMAGANIA TECHNICZNE DOTYCZĄCE INSTYTUCJI ZAPEWNIAJĄCYCH SŁUŻBY METEOROLOGICZNE (MET.TR)

Sekcja 1 — Wymagania ogólne

GM1 MET.TR.115(a) Biuletyny meteorologiczne FORMAT ALFANUMERYCZNY

Biuletyny meteorologiczne opracowywane są w formacie alfanumerycznym.

GM2 MET.TR.115(a) Biuletyny meteorologiczne ZAWARTOŚĆ I CZAS PRZEKAZANIA BIULETYNÓW

- (a) W miarę możliwości, wymiana operacyjnych informacji meteorologicznych powinna odbywać się w formie skonsolidowanych biuletynów zawierających informacje meteorologiczne tego samego rodzaju.
- (b) Biuletyny meteorologiczne wymagane w planowanych transmisjach należy przekazywać regularnie oraz o określonych godzinach.

GM3 MET.TR.115(a) Biuletyny meteorologiczne NAGŁÓWEK

Szczegółowe specyfikacje dotyczące formatu i zawartości nagłówka znajdują się w Publikacji Światowej Organizacji Meteorologicznej nr 386, Podręcznik globalnego systemu telekomunikacyjnego, Tom I oraz w Podręczniku meteorologii praktycznej ICAO podręczniku Manual on Aeronautical Meteorological Practice (Doc ICAO 8896).

GM1 MET.TR.115(a)(2) Biuletyny meteorologiczne WSKAŹNIK LOKALIZACJI

Wskaźniki lokalizacji ICAO znajdują się w Doc 7910 ICAO – Wskaźniki lokalizacji.

Sekcja 2 — Wymagania szczegółowe

Rozdział 1 — Wymagania techniczne dotyczące lotniczych stacji meteorologicznych

AMC1 MET.TR.200(a) Komunikaty meteorologiczne i inne informacje

SZABLON LOKALNYCH KOMUNIKATÓW REGULARNYCH I LOKALNYCH KOMUNIKATÓW SPECJALNYCH

Lokalne komunikaty regularne i lokalne komunikaty specjalne powinny być wydawane w postaci tekstu otwartego z użyciem obowiązujących skrótów, zgodnie z poniższym szablonem.

Szablon lokalnych komunikatów regularnych (MET REPORT) i lokalnych komunikatów specjalnych (SPECIAL)

Legenda:

M = włączone obowiązkowo, część każdego komunikatu;

C = włączone warunkowo, w zależności od warunków meteorologicznych;

O = włączone opcjonalnie.

Element	Szczegółowa zawartość	Szablon(-y)	Przykłady
Identyfikacja typu komunikatu	typ komunikatu	MET REPORT <i>lub</i> SPECIAL	MET REPORT SPECIAL
Wskaźnik lokalizacji (M)	Wskaźnik lokalizacji ICAO (M)	Nnnn	YUDO

Element	Szczegółowa zawartość	Szablon(-y)			Przykłady
Czas obserwacji (M)	Dzień i faktyczny czas obserwacji w UTC	nnnnnZ			221630Z
Identyfikacja komunikatu automatycznego (C)	Identyfikator komunikatu automatycznego (C)	AUTO			AUTO
Wiatr przyziemny (M)	Nazwa elementu (M)	WIND			WIND 240/4MPS (WIND 240/8KT)
	Droga startowa (O)	RWY nn[L] lub RWY nn[C] lub RWY nn[R]			
	Odcinek drogi startowej (O)	TDZ			WIND RWY 18 TDZ 190/6MPS (WIND RWY 18 TDZ 190/12KT)
	Kierunek wiatru (M)	nnn/	VRB BTN nnn/ AND nnn/ lub VRB	C A L M	
	Prędkość wiatru (M)	[ABV]n[n][n]MPS (lub [ABV]n[n]KT)			
	Istotne odchylenia prędkości (C)	MAX[ABV]nn[n] MNMn[n]			
	Istotne wahania kierunku (C)	VRB BTN nnn/ AND nnn/	—		
	Odcinek drogi startowej (O)	MID			WIND 270/ABV49MPS (WIND 270/ABV99KT)
	Kierunek wiatru (O)	nnn/	VRB BTN nnn/ AND nnn/ lub VRB	C A L M	
	Prędkość wiatru (O)	[ABV]n[n][n]MPS (lub [ABV]n[n]KT)			
	Istotne odchylenia prędkości (C)	MAX[ABV]nn[n] MNMn[n]			
	Istotne wahania kierunku (C)	VRB BTN nnn/ AND nnn/	—		
	Odcinek drogi startowej (O)	END			WIND RWY 14R MID 140/6MPS (WIND RWY 14R MID 140/12KT)
	Kierunek wiatru (O)	nnn/	VRB BTN nnn/ AND nnn/ lub VRB	C A L M	
	Prędkość wiatru (O)	[ABV]n[n][n]MPS (lub [ABV]n[n]KT)			
	Istotne odchylenia prędkości (C)	MAX[ABV]nn[n] MNMn[n]			
Istotne wahania kierunku (C)	VRB BTN nnn/ AND nnn/	—			
Widzialność (M)	Nazwa elementu (M)	VIS			C A V O K VIS 350M CAVOK VIS 7KM VIS 10KM VIS RWY 09 TDZ 800M END 1200M VIS RWY 18C TDZ 6KM RWY 27 TDZ 4000M
	Droga startowa (O)	RWY nn[L] lub RWY nn[C] lub RWY nn[R]			
	Odcinek drogi startowej (O)	TDZ			
	Widzialność (M)	n[n][n][n]M lub n[n]KM			
	Odcinek drogi startowej (O)	MID			
	Widzialność (O)	n[n][n][n]M lub n[n]KM			
	Odcinek drogi startowej (O)	END			
	Widzialność (O)	n[n][n][n]M lub n[n]KM			
Zasięg widzialności wzdłuż drogi startowej (C)	Nazwa elementu (M)	RVR			RVR RWY 32 400M RVR RWY 20 1600M RVR RWY 10L BLW 50M RVR RWY 14 ABV 2000M RVR RWY 10 BLW 150M RVR RWY 12 ABV 1200M RVR RWY 12 TDZ 1100M MID ABV 1400M RVR RWY 16 TDZ 600M MID 500M END 400M RVR RWY 26 500M RWY 20 800M
	Droga startowa (C)	RWY nn[L] lub RWY nn[C] lub RWY nn[R]			
	Odcinek drogi startowej (C)	TDZ			
	Zasięg widzialności wzdłuż drogi startowej (M)	[ABV lub BLW] nn[n][n]M			
	Odcinek drogi startowej (C)	MID			
	Zasięg widzialności wzdłuż drogi startowej (C)	[ABV lub BLW] nn[n][n]M			
	Odcinek drogi startowej (C)	END			
Zasięg widzialności wzdłuż drogi startowej (C)	[ABV lub BLW] nn[n][n]M				
Pogoda bieżąca (C)	Intensywność pogody bieżącej (C)	FBL lub MOD lub HVY	—		

Element	Szczegółowa zawartość	Szablon(-y)			Przykłady
	Charakterystyka i typ pogody bieżącej (C)	DZ lub RA lub SN lub SG lub PL lub DS lub SS lub FZDZ lub FZUP lub FC lub FZRA lub SHGR lub SHGS lub SHRA lub SHSN lub SHUP lub TSGR lub TSGS lub TSRA lub TSSN lub TSUP ¹² lub UP	FG lub BR lub SA lub DU lub HZ lub FU lub VA lub SQ lub PO lub TS lub BCFG lub BLDU lub BLSA lub BLSN lub DRDU lub DRSA lub DRSN lub FZFG lub MIFG lub PRFG lub //		MOD RA HVY TSRA HVY DZ FBLSN HZ FG VA MIFG HVY TSRSN FBLSNRA FBL DZ FG HVY SHSN BLSN HVY TSUP //
Chmury (M)	Nazwa elementu (M)	CLD			CLD NSC CLD SCT 300M OVC 600M (CLD SCT 1000FT OVC 2000FT) CLD OBSC VER VIS 150M (CLD OBSC VER VIS 500FT) CLD BKN TCU 270M (CLD BKN TCU 900FT) CLD RWY 08R BKN 60M RWY 26 BKN 90M (CLD RWY 08R BKN 200FT RWY 26 BKN 300FT) CLD /// CB ///M (CLD /// CB ///FT) CLD /// CB 400M (CLD /// CB 1200FT) CLD NCD
	Droga startowa (O)	RWY nn[L] lub RWY nn[C] lub RWY nn[R]			
	Wielkość zachmurzenia (M) lub widzialność pionowa (O)	FEW lub SCT lub BKN lub OVC lub ///	OBSC	NSC lub NCD	
	Rodzaj chmur (C)	CB lub TCU lub ///	—		
	Wysokość podstawy chmur lub wartość widzialności pionowej (C)	n[n][n][n]M (lub n[n][n][n]F T) lub //M (lub //FT)	[VER VIS n[n][n]M (lub VER VIS n[n][n][n]F T) lub VER VIS //M (lub VER VIS //FT)		
Temperatura powietrza (M)	Nazwa elementu (M)	T			T
	Temperatura powietrza (M)	[MS]nn			
Temperatura punktu rosy (M)	Nazwa elementu (M)	DP			D P 1
	Temperatura punktu rosy (M)	[MS]nn			
ciśnienie(M)	Nazwa elementu (M)	QNH			Q N H 0 9 9
	QNH (M)	nnnnHPA			
	Nazwa elementu (O)	QFE			
	QFE (O)	[RWY nn[L] lub RWY nn[C] lub RWY nn[R]] nnnnHPA [RWY nn[L] lub RWY nn[C] lub RWY nn[R]] nnnnHPA			
Informacja dodatkowa (C)	Istotne zjawiska meteorologiczne (C)	CB lub TS lub MOD TURB lub SEV TURB lub WS lub GR lub SEV SQL lub MOD ICE lub SEV ICE lub FZDZ lub FZRA lub SEV MTW lub SS lub DS lub BLSN lub FC			FC IN APCH WS IN APCH 60M-WIND 360/13MPS WS RWY 12
	Lokalizacja zjawisk (C)	IN APCH [n][n][n]M-WIND nnn/n[n]MPS) lub IN CLIMB-OUT [n][n][n]M-WIND nnn/n[n]MPS) (IN APCH [n][n][n]FT-WIND nnn/n[n]KT) lub IN CLIMB-OUT [n][n][n]FT-WIND nnn/n[n]KT) lub RWY nn[L] lub RWY nn[C] lub RWY nn[R]			REFZRA CB IN CLIMB-OUT RETSRA
	Pogoda ubiegła (C)	REFZDZ lub REFZRA lub REDZ lub RE[SH]RA lub RE[SH]SN lub RESG lub RESHGR lub RESHGS lub REBLSN lub RESS lub REDS lub RETSRA lub RETSSN lub RETSGR lub RETSGS lub REFC lub REPL lub REUP lub REFZUP lub RETSUP lub RESHUP lub REVA lub RETS			
Prognoza TREND (O)	Nazwa elementu (M)	TREND			TREND NOSIG TREND BECMG FEW 600M

<i>Element</i>	<i>Szczegółowa zawartość</i>	<i>Szablon(-y)</i>			<i>Przykłady</i>		
	Wskaźnik zmian (M)	NOSIG	BECMG <i>lub</i> TEMPO			(TREND BECMG FEW 2000FT)	
	Okres zmian (C)		FMnnnn <i>i/lub</i> TLnnnn <i>lub</i> ATnnnn			TREND TEMPO 250/18 MPS	
	Wiatr (C)		nnn/[ABV]n[n][n]MPS [MAX[ABV]nn[n]] (<i>lub</i> nnn/[ABV]n[n]KT [MAX[ABV]nn])			MAX25 (TREND TEMPO 250/36KT MAX50)	
	Widzialność (C)		VIS n[n][n][n]M <i>lub</i> VIS n[n]KM		C A V O K	TREND BECMG AT1800 VIS 10KM	
	Zjawisko pogody: intensywność (C)		FBL <i>lub</i> MOD <i>lub</i> HVV	—		NSW	NSW TREND BECMG TL1700 VIS 800M FG TREND BECMG FM1030 TL1130 CAVOK
	Zjawisko pogody: charakterystyka i typ (C)		DZ <i>lub</i> RA <i>lub</i> SN <i>lub</i> SG <i>lub</i> PL <i>lub</i> DS <i>lub</i> SS <i>lub</i> FZDZ <i>lub</i> FZRA <i>lub</i> SHGR <i>lub</i> SHGS <i>lub</i> SHRA <i>lub</i> SHSN <i>lub</i> TSGR <i>lub</i> TSGS <i>lub</i> TSRA <i>lub</i> TSSN	FG <i>lub</i> BR <i>lub</i> SA <i>lub</i> DU <i>lub</i> HZ <i>lub</i> FU <i>lub</i> VA <i>lub</i> SQ <i>lub</i> PO <i>lub</i> FC <i>lub</i> TS <i>lub</i> BCFG <i>lub</i> BLDU <i>lub</i> BLSA <i>lub</i> BLSN <i>lub</i> DRDU <i>lub</i> DRSA <i>lub</i> DRSN <i>lub</i> FZFG <i>lub</i> MIFG <i>lub</i> PRFG			TREND TEMPO TL1200 VIS 600M BECMG AT1230 VIS 8KM NSW CLD NSC TREND TEMPO FM0300 TL0430 MOD FZRA TREND BECMG FM1900 VIS 500M HVV SNRA TREND BECMG FM1100 MOD SN TEMPO FM1130 BLSN TREND BECMG AT1130 CLD OVC 300M (TREND BECMG AT1130 CLD OVC 1000FT) TREND TEMPO TL1530 HVV SHRA CLD BKN CB 360M (TREND TEMPO TL1530 HVV SHRA CLD BKN CB 1200FT)
	Nazwa elementu (C)		CLD				
	Wielkość zachmurzenia i widzialność pionowa (C)		FEW <i>lub</i> SCT <i>lub</i> BKN <i>lub</i> OVC	OBSC		NSC	
	Rodzaj chmur (C)	CB <i>lub</i>	—				
	Wysokość podstawy chmur <i>lub</i> wartość widzialności pionowej (C)	n[n][n][n]]M (<i>lub</i> n[n][n][n]]FT)	[VER VIS n[n][n]M (<i>lub</i> VER VIS n[n][n][n]]FT)]				

GM1 MET.TR.200(a) Komunikaty meteorologiczne i inne informacje

ZAKRESY I ROZDZIELCZOŚĆ – LOKALNE KOMUNIKATY REGULARNE I LOKALNE KOMUNIKATY SPECJALNE

- (a) Zakresy i rozdzielczość liczbowych wartości elementów zawartych w lokalnych komunikatach regularnych i lokalnych komunikatach specjalnych zostały przedstawione w poniższej tabeli.

Zakresy i rozdzielczość dla liczbowych wartości elementów zawartych w lokalnych komunikatach regularnych i lokalnych komunikatach specjalnych		
Element zawarty w lokalnych komunikatach regularnych i lokalnych komunikatach specjalnych	Zakres	Rozdzielczość
Droga startowa:	01 – 36	1
Kierunek wiatru: rzeczywisty	010 – 360	10
Prędkość wiatru: MPS (m/s)	1 – 99*	1
KT	1 – 199*	1
Widzialność	0 – 750	50
M	800 – 4 900	100
KM	5 – 9	1
KM	10 -	0 (stała wartość: 10 KM)
Zasięg widzialności wzdłuż drogi startowej:	0 – 375	25
M	400 – 750	50
M	800 – 2 000	100
Widzialność pionowa:	0 – 75	15
M	90 – 600	30
FT	0 – 250	50
FT	300 – 2 000	100
Chmury: wysokość podstawy chmur	0 – 75	15
M	90 – 3 000	30
FT	0 – 250	50
FT	300 – 10 000	100
Temperatura powietrza	°C	- 80 - + 60
Temperatura punktu rosy		
QNH, QFE	hPa	0500-1 100
<p>* Nie ma wymogu lotniczego dotyczącego zgłaszania prędkości wiatru przyziemnego wynoszącej 100 kt (50 m/s) lub więcej; jednak przewidziano możliwość zgłaszania prędkości wiatru do 199 kt (99 m/s) w celach pozalotniczych, jeżeli zajdzie taka potrzeba.</p> <p>** W okolicznościach określonych w AMC1 MET.TR.205(e)(1); w innym przypadku należy zastosować rozdzielczość 100 ft (30 m).</p>		

- (b) Objasnienia skrótów znajdują się w dokumencie Procedury służb żeglugi powietrznej - Skróty i kody stosowane w międzynarodowym lotnictwie cywilnym (PANS-ABC, Doc 8400 ICAO).

GM1 MET.TR.200(a)(2) Komunikaty meteorologiczne i inne informacje
WSKAŹNIKI LOKALIZACJI

Wskaźniki lokalizacji oraz ich znaczenie publikowane są w Doc 7910 ICAO – Wskaźniki lokalizacji.

AMC1 MET.TR.200(a)(4) Komunikaty meteorologiczne i inne informacje
KOMUNIKAT AUTOMATYCZNY

Lokalne komunikaty regularne, lokalne komunikaty specjalne oraz komunikaty METAR z automatycznych systemów obserwacyjnych powinny być oznaczone słowem „AUTO”.

GM1 MET.TR.200(a)(4) Komunikaty meteorologiczne i inne informacje
KOMUNIKAT AUTOMATYCZNY

Komunikaty METAR, lokalne komunikaty regularne oraz lokalne komunikaty specjalne z automatycznych systemów obserwacyjnych mogą być stosowane zgodnie z ustaleniami pomiędzy lotniskowymi stacjami meteorologicznymi a użytkownikami.

AMC1 MET.TR.200(a)(12) Komunikaty meteorologiczne i inne informacje
INFORMACJE UZUPEŁNIAJĄCE – PÓŁAUTOMATYCZNE SYSTEMY POMIAROWE

- (a) W przypadku podawania lokalnych komunikatów regularnych, lokalnych komunikatów specjalnych oraz komunikatów METAR przez półautomatyczny system pomiarowy, w informacjach uzupełniających należy podawać następujące ubiegłe zjawiska pogodowe, maksymalnie trzy grupy:

- (1) opady marznące;
- (2) opady umiarkowane lub silne, w tym opady przelotne;
- (3) zamieć śnieżna;
- (4) burza pyłowa, burza piaskowa;
- (5) burza;
- (6) trąba powietrzna, tornado lub trąba wodna; oraz
- (7) pył wulkaniczny.

- (b) W przypadku podawania lokalnych komunikatów regularnych i lokalnych komunikatów specjalnych przez półautomatyczny system pomiarowy, w informacjach uzupełniających należy podać następujące istotne warunki meteorologiczne, lub ich kombinacje:

- (1) chmury cumulonimbus (CB);
- (2) burza (TS);
- (3) umiarkowana lub silna turbulencja (MOD TURB, SEV TURB);
- (4) uskok wiatru (WS);
- (5) grad (GR);
- (6) linie silnego szkwału (SEV SQL);
- (7) umiarkowane lub silne oblodzenie (MOD ICE, SEV ICE);
- (8) opady marznące (FZDZ, FZRA);
- (9) silne fale górskie (SEW MTW);

- (10) burza pyłowa, burza piaskowa (DS, SS);
- (11) zamieć śnieżna (BLSN); oraz
- (12) trąba powietrzna (tornado lub trąba wodna) (FC).

Należy wskazać lokalizację określonych warunków. W razie potrzeby informacje uzupełniające powinny być podane w postaci tekstu otwartego z użyciem obowiązujących skrótów.

AMC2 MET.TR.200(a)(12) Komunikaty meteorologiczne i inne informacje

INFORMACJE UZUPEŁNIAJĄCE – AUTOMATYCZNY SYSTEM OBSERWACYJNY

W przypadku podawania lokalnych komunikatów regularnych, lokalnych komunikatów specjalnych oraz komunikatów METAR przez automatyczny system obserwacyjny, w informacjach uzupełniających należy podawać następujące ubiegłe zjawiska pogodowe, maksymalnie trzy grupy:

- (a) FZDZ, FZRA i FZUP;
- (b) umiarkowany lub silny DZ, RA i SN;
- (c) burza; oraz
- (d) umiarkowane lub silne opady nieznanego rodzaju (UP).

AMC3 MET.TR.200(a)(12) Komunikaty meteorologiczne i inne informacje

INFORMACJE UZUPEŁNIAJĄCE – USKOK WIATRU

Informacje dotyczące uskoku wiatru powinny być uwzględnione jako informacje uzupełniające w lokalnych komunikatach regularnych oraz lokalnych komunikatach specjalnych i w komunikatach METAR, gdy zapewniają to uwarunkowania lokalne.

AMC4 MET.TR.200(a)(12) Komunikaty meteorologiczne i inne informacje

INFORMACJE UZUPEŁNIAJĄCE – TEMPERATURA POWIERZCHNI MORZA I STAN MORZA ORAZ STAN DROGI STARTOWEJ

W komunikatach METAR, w części informacji uzupełniających należy podać dane dotyczące temperatury powierzchni morza oraz stanu morza lub wysokości istotnego zafalowania, pochodzące z lotniczych stacji meteorologicznych utworzonych na instalacjach na morzu jako wsparcie działań śmigłowców.

AMC5 MET.TR.200(a)(12) Komunikaty meteorologiczne i inne informacje

INFORMACJE UZUPEŁNIAJĄCE – ISTOTNE WARUNKI METEOROLOGICZNE

- (a) Obserwacje przeprowadzane na lotniskach powinny obejmować dostępne informacje uzupełniające dotyczące istotnych warunków meteorologicznych, szczególnie tych w strefie podejścia i wznoszenia.
- (b) W miarę możliwości, informacje powinny wskazywać lokalizację warunków meteorologicznych.

GM1 do AMC1 MET.TR.200(a)(12) Komunikaty meteorologiczne i inne informacje

INFORMACJE UZUPEŁNIAJĄCE – ZJAWISKA POGODY UBIEGŁEJ

„Zjawiska pogody ubiegłej” rozumiane są jako zjawiska meteorologiczne obserwowane na lotnisku w okresie od ostatniego wydanego komunikatu regularnego lub ostatniej godziny, w zależności od tego, który z tych okresów jest krótszy, ale nie w czasie obserwacji.

GM2 do AMC1 MET.TR.200(a)(12) Komunikaty meteorologiczne i inne informacje

INFORMACJE UZUPEŁNIAJĄCE – WARUNKI LOKALNE

Warunki lokalne obejmują, między innymi, uskok wiatru o niekrótkotrwałej naturze, taki, który może być związany z dolną inwersją temperatury lub lokalną topografią.

GM1 MET.TR.200(b) & (c) Komunikaty meteorologiczne i inne informacje**PRZYKŁAD KOMUNIKATU METAR I LOKALNEGO KOMUNIKATU REGULARNEGO**

(a) Lokalny komunikat regularny:

MET REPORT YUDO 221630Z WIND 240/4KT VIS 600M RVR RWY 12 TDZ 1000M MOD DZ FG CLD SCT 1000FT OVC 2000FT T17 DP16 QNH 1018HPA TREND BECMG TL1700 VIS 800M FG BECMG AT1800 VIS 10KM NSW

(b) Komunikat METAR dla YUDO (Donlon/International)*:

METAR YUDO 221630Z 24004KT 0600 R12/1000U DZ FG SCT010 OVC020 17/16 Q1018 BECMG TL1700 0800 FG BECMG AT 1800 9999 NSW

Znaczenie obu raportów:

Komunikat regularny dla Donlon/International* wydany 22 lipca tego miesiąca o 1630 UTC; kierunek wiatru przyziemnego 240 stopni; prędkość wiatru 4 węzły; widzialność (wzdłuż drogi startowej (dróg startowych) w lokalnym komunikacie regularnym, przeważająca widzialność w METAR) 600 metrów; zasięg widzialności wzdłuż drogi startowej reprezentatywny dla strefy przyziemienia dla drogi startowej 12 wynosi 1 000 metrów, a wartości RVR wykazały tendencję wzrostową w ciągu ostatnich 10 minut (tendencja RVR do włączenia tylko do METAR); umiarkowana mżawka i mgła; chmury rozproszone na wysokości 1 000 stóp; zachmurzenie całkowite na wysokości 2 000 stóp; temperatura powietrza 17 stopni Celsjusza; temperatura punktu rosy 16 stopni Celsjusza; QNH 1 018 hektopaskali; TREND przez następne 2 godziny; widzialność (wzdłuż drogi startowej (dróg startowych) w lokalnym komunikacie regularnym, przeważająca widzialność w METAR), 800 metrów we mgle do 1700 UTC; o 1800 UTC widzialność (wzdłuż drogi startowej (dróg startowych) w lokalnym komunikacie regularnym, przeważająca widzialność w METAR), 10 km lub więcej i brak istotnych zjawisk pogodowych.

* Fikcyjna lokalizacja

GM1 MET.TR.200(b) Komunikaty meteorologiczne i inne informacje**PRZYKŁAD LOKALNEGO KOMUNIKATU SPECJALNEGO**

Lokalny komunikat specjalny:

SPECIAL YUDO 151115Z WIND 050/25KT MAX37 MNM10 VIS 1200M RVR RWY 05 ABV 1800M
HVY TSRA CLD BKN CB 500FT T25 DP22 QNH 1018HPA TREND TEMPO TL1200 VIS 600M BECMG
AT1200 VIS 8KM NSW NSC

Znaczenie:

Komunikat specjalny dla Donlon/International* wydany 15 dnia tego miesiąca o 1115 UTC; kierunek wiatru przyziemnego 050 stopni; prędkość wiatru 25 węzłów w porywach pomiędzy 10 a 37 węzłów; widzialność 1 200 metrów wzdłuż drogi startowej; zasięg widzialności wzdłuż drogi startowej powyżej 1 800 metrów na progu drogi startowej 05; burza z silnym deszczem; chmury poprzerywane cumulonimbus na wysokości 500 stóp; temperatura powietrza 25 stopni Celsjusza; temperatura punktu rosy 22 stopni Celsjusza; QNH 1 008 hektopaskali; TREND przez następne 2 godziny; widzialność wzdłuż drogi startowej czasowo 600 metrów od 1 115 do 1 200, o 1200 UTC widzialność wzdłuż drogi startowej 8 km, burza w zaniku, oraz brak istotnych zjawisk pogodowych i istotnego zachmurzenia.

* Fikcyjna lokalizacja

GM1 MET.TR.200(c)(1) Komunikaty meteorologiczne i inne informacje

METAR - KOD

Kod METAR znajduje się w publikacji Światowej Organizacji Meteorologicznej nr 306 – Podręcznik kluczy, Tom I.1, Część A – Klucze alfanumeryczne.

AMC1 MET.TR.200(c)(2) Komunikaty meteorologiczne i inne informacje

METAR – POSTAĆ CYFROWA

Komunikaty METAR powinny być rozpowszechniane w postaci cyfrowej.

GM1 MET.TR.200(c)(2) Komunikaty meteorologiczne i inne informacje

METAR – POSTAĆ CYFROWA

- (a) Jeżeli komunikat METAR jest rozpowszechniany w postaci cyfrowej, jest to dodatkowa forma oprócz kodu METAR.
- (b) Wytyczne dotyczące modelu wymiany informacji, języka znaczników geograficznych (GML) i profilu metadanych znajdują się w Podręczniku wymiany cyfrowej lotniczych informacji meteorologicznych (Doc 10003 ICAO).

GM1 MET.TR.200(e)(5) Komunikaty meteorologiczne i inne informacje

PROCEDURY OGRANICZENIA HAŁASU

Procedury ograniczenia hałasu są zgodne z punktem 7.2.6 PANS-ATM (Doc 4444 ICAO).

GM1 MET.TR.200(f) Komunikaty meteorologiczne i inne informacje

WYDAWANIE LOKALNYCH KOMUNIKATÓW SPECJALNYCH

Punkt (f) w MET.TR.200 dotyczy listy kryteriów wydawania lokalnych komunikatów specjalnych w przypadku wystąpienia zmian warunków meteorologicznych. Umowa pomiędzy instytucją zapewniającą służby meteorologiczne a właściwym organem jest zawierana, ponieważ kryteria te podlegają zazwyczaj uzgodnieniu z właściwym organem. Ponadto przy wprowadzaniu tej umowy nadal zachowuje się charakter przepisu do transponowania (zalecenie) zgodnie z Załącznikiem 3 ICAO (Dodatek 3, 2.3.3).

GM1 MET.TR.205(a)(3)(iii)(A) Komunikowanie elementów meteorologicznych

PROCEDURY OGRANICZENIA HAŁASU Procedury ograniczenia hałasu są zgodne z punktem 7.2.6 PANS-ATM (Doc 4444 ICAO).

AMC1 MET.TR.205(b)(3) Komunikowanie elementów meteorologicznych**WIDZIALNOŚĆ - WARTOŚCI**

W lokalnych komunikatach regularnych i lokalnych komunikatach specjalnych, w przypadku gdy do pomiaru widzialności wykorzystuje się systemy przyrządowe:

- (a) jeżeli widzialność jest obserwowana z więcej niż jednej lokalizacji wzdłuż drogi startowej, wartości reprezentatywne dla strefy przyziemia należy zgłaszać jako pierwsze, a następnie, w razie konieczności, wartości reprezentatywne dla punktu środkowego i punktu końcowego drogi startowej, a miejsca, dla których te wartości są reprezentatywne, powinny być wskazane; oraz
- (b) jeżeli w użyciu jest więcej niż jedna droga startowa i obserwowana jest widzialność dotycząca tych dróg startowych, należy podać dostępne wartości widzialności dla każdej drogi startowej, oraz należy wymienić drogi startowe, których wartości te dotyczą.

AMC2 MET.TR.205(b)(1) Komunikowanie elementów meteorologicznych**WIDZIALNOŚĆ**

W komunikatach METAR widzialność należy zgłaszać jako przeważającą widzialność. Jeżeli widzialność nie jest taka sama w różnych kierunkach oraz:

- (a) jeżeli najniższa widzialność różni się od przeważającej widzialności, i (1) jest mniejsza niż 1 500 m lub (2) jest mniejsza niż 50% przeważającej widzialności, i mniejsza niż 5 000 m, należy również zgłaszać najniższą widzialność i, w miarę możliwości, ogólny kierunek dotyczący punktu odniesienia lotniska wskazanego przez odniesienie do jednego z ośmiu kierunków róży wiatrów;
- (b) jeżeli najniższa widzialność jest obserwowana w więcej niż jednym kierunku, należy zgłaszać kierunek najbardziej istotny z operacyjnego punktu widzenia; oraz
- (c) jeżeli widzialność ulega szybkim wahaniom, a przeważająca widzialność nie może być określona, należy zgłaszać tylko najniższą widzialność, bez wskazania kierunku.

AMC1 MET.TR.205(c)(1) Komunikowanie elementów meteorologicznych**ZASIĘG WIDZIALNOŚCI WZDŁUŻ DROGI STARTOWEJ (RVR) – GRANICA PROGU DROGI STARTOWEJ**

- (a) 50 m należy uznać za dolną granicę, a 2000 m za górną granicę RVR.
- (b) Poza tymi granicami, lokalne komunikaty regularne i lokalne komunikaty specjalne oraz komunikaty METAR powinny jedynie wskazywać, że RVR jest mniejszy niż 50 m lub większy niż 2000 m.

AMC1 MET.TR.205(c)(3) Komunikowanie elementów meteorologicznych**ZASIĘG WIDZIALNOŚCI WZDŁUŻ DROGI STARTOWEJ (RVR) – WARTOŚCI DLA KOMUNIKATU METAR**

- (a) Jeżeli do oceny RVR wykorzystywane są systemy przyrządowe, odchylenia podczas 10-minutowego okresu bezpośrednio poprzedzającego obserwację powinny zostać podane jeżeli wartości RVR w ciągu tych 10 minut wykażą wyraźną tendencję, w taki sposób że średnia z pierwszych 5 minut różni się o 100 m lub więcej od średniej z kolejnych 5 minut.
- (b) Jeżeli odchylenie wartości RVR wykazuje tendencję wzrostową lub spadkową, należy to wskazać odpowiednim skrótem „U” (wzrost) lub „D” (spadek). W przypadku, gdy faktyczne wahania w okresie 10 minut nie wykazują wyraźnej tendencji, należy to zaznaczyć używając skrótu „N”.
- (c) Jeżeli brak jest wskazówek dotyczących tendencji, nie należy podawać żadnych skrótów.

AMC1 MET.TR.205(c) Komunikowanie elementów meteorologicznych**ZASIĘG WIDZIALNOŚCI WZDŁUŻ DROGI STARTOWEJ (RVR) – WARTOŚCI W STREFIE PRZYZIEMIENIA**

W komunikacie METAR:

- (a) należy podawać tylko wartość reprezentatywną dla strefy przyziemienia i nie należy wskazywać lokalizacji na drodze startowej; oraz
- (b) w przypadku, gdy dostępna jest więcej niż jedna droga startowa do lądowania, wartości RVR w strefie przyziemienia powinny być zawarte dla wszystkich takich dróg startowych, maksymalnie do czterech, a drogi startowe, do których wartości te odnoszą się, powinny być wskazane.

AMC1 MET.TR.205(c)(4)(iii) Komunikowanie elementów meteorologicznych**ZASIĘG WIDZIALNOŚCI WZDŁUŻ DROGI STARTOWEJ (RVR) – REPREZENTATYWNE WARTOŚCI**

- (a) Oceny RVR powinny być reprezentatywne dla:
 - (1) strefy przyziemienia drogi startowej przeznaczonej dla operacji podejścia i lądowania według wskazań przyrządów kategorii I;
 - (2) strefy przyziemienia i punktu środkowego drogi startowej przeznaczonej dla operacji podejścia i lądowania według wskazań przyrządów kategorii II;
 - (3) strefy przyziemienia, punktu środkowego i punktu końcowego drogi startowej przeznaczonej dla operacji podejścia i lądowania według wskazań przyrządów kategorii III.
- (b) Jeżeli RVR jest określany w ramach obserwacji prowadzonych przez człowieka, powinien być zgłaszany do odpowiednich organów ATS, zawsze kiedy zajdzie zmiana wartości podlegającej zgłoszeniu zgodnie ze skalą zgłoszeń.
- (c) Przekazywanie takich zgłoszeń powinno być zazwyczaj zakończone w ciągu 15 sekund po zakończeniu obserwacji.

AMC1 MET.TR.205(d) Komunikowanie elementów meteorologicznych**ZJAWISKA POGODY BIEŻĄCEJ – AUTOMATYCZNY SYSTEM POMIAROWY**

W lokalnych komunikatach regularnych i lokalnych komunikatach specjalnych oraz w komunikatach METAR podawanych przez automatyczny system pomiarowy, należy podawać następujące zjawiska pogody bieżącej, stosując odpowiednie skróty i kryteria, w zależności od przypadku:

- (a) Opady:
 - (1) mżawka (DZ);
 - (2) deszcz (RA);
 - (3) śnieg (SN); oraz
 - (4) niezidentyfikowane opady;
- (b) Ograniczenia widzialności przez hydrometeory;
- (c) Mgła (FG): zgłaszana przy widzialności mniejszej niż 1000 m;
- (d) Zamglenie (BR): zgłaszane przy widzialności minimum 1000 m, ale nie większej niż 5000 m;
- (e) Ograniczenie widzialności przez litometeory. Należy stosować zmętnienie (HZ) jeżeli ograniczenia spowodowane są w głównej mierze przez litometeory i widzialność wynosi 5000 m lub mniej; oraz
- (f) Tymczasowa awaria systemu/czujnika: zjawiska pogody bieżącej należy zastąpić przez „//” jeżeli nie mogą one być zaobserwowane z powodu tymczasowej awarii systemu/czujnika.

AMC2 MET.TR.205(d) Komunikowanie elementów meteorologicznych

ZJAWISKA POGODY BIEŻĄCEJ – PÓŁAUTOMATYCZNY SYSTEM POMIAROWY

W lokalnych komunikatach regularnych i lokalnych komunikatach specjalnych oraz w komunikatach METAR podawanych przez półautomatyczny system pomiarowy, należy podawać następujące zjawiska pogody bieżącej, stosując odpowiednie skróty i kryteria, w zależności od przypadku:

(a) Opady:

- (1) mżawka (DZ);
- (2) deszcz (RA);
- (3) śnieg (SN);
- (4) śnieg ziarnisty (SG);
- (5) deszcz lodowy (PL);
- (6) grad (GR): zgłaszany w przypadku gdy średnica najgrubszych bryłek wynosi 5 mm lub więcej;
- (7) mały grad i/lub krupa śnieżna: zgłaszana w przypadku kiedy średnica najgrubszych bryłek wynosi mniej niż 5 mm.

(b) Ograniczenie widzialności przez hydrometeory:

- (1) mgła (FG): zgłaszana przy widzialności mniejszej niż 1 000 m, z wyjątkiem przypadków, kiedy stosuje się skróty „MI”, „BC”, „PR” lub „VC”;
- (2) zamglenie (BR): zgłaszane przy widzialności minimum 1 000 m, ale nie więcej niż 5 000 m.

(c) Ograniczenie widzialności przez litometeory

Wymienione skróty należy stosować kiedy widzialność ograniczona przez litometeory wynosi 5 000 m lub mniej, z wyjątkiem „SA”, kiedy stosuje się skrót „DR” i pyłu wulkanicznego:

- (1) piasek (SA);
- (2) pył (rozległy) (DU);
- (3) zmętnienie (HZ);
- (4) dym (FU); oraz
- (5) pył wulkaniczny (VA).

(d) Inne zjawiska:

- (1) wir pyłowy/piaskowy (wichury pyłowe) (PO);
- (2) szkwał (SQ);
- (3) trąba powietrzna (tornado lub trąba wodna) (FC);
- (4) burza pyłowa (DS);
- (5) burza piaskowa (SS).

AMC3 MET.TR.205(d) Komunikowanie elementów meteorologicznych**ZJAWISKA POGODY BIEŻĄCEJ – NIEZIDENTYFIKOWANE OPADY**

W zautomatyzowanych lokalnych komunikatach regularnych i lokalnych komunikatach specjalnych oraz w komunikatach METAR, oprócz skrótów dla mżawki (DZ), deszczu (RA) i śniegu (SN), należy stosować skrót „UP” oznaczający niezidentyfikowane opady kiedy rodzaj opadów nie może zostać zidentyfikowany przez automatyczny system pomiarowy.

AMC1 MET.TR.205(d)(3) Komunikowanie elementów meteorologicznych

ZJAWISKA POGODY BIEŻĄCEJ – DODATKOWA CHARAKTERYSTYKA

W lokalnych komunikatach regularnych i lokalnych komunikatach specjalnych oraz w komunikatach METAR, tylko jeżeli są podawane przez półautomatyczny system pomiarowy, należy podawać następujące zjawiska pogody bieżącej, stosując odpowiednie skróty i kryteria, odpowiednio do przypadku:

- (a) Opady przelotne (SH): wykorzystuje się do zgłaszania przelotnych opadów. Przelotne opady obserwowane w okolicach lotniska należy zgłaszać, stosując skrót „VCSH” bez zaznaczenia rodzaju lub intensywności opadów.
- (b) Zamieć wysoka (BL): wykorzystuje się z typami zjawisk pogody bieżącej podnoszonych przez wiatr na wysokość 6 ft (2 m) lub wyżej nad poziomem ziemi.
- (c) Zamieć niska (DR): wykorzystuje się z typami zjawisk pogody bieżącej podnoszonych przez wiatr do wysokości 6 ft (2 m) nad poziomem ziemi.
- (d) Niska mgła (MI): mniej niż 6 ft (2 m) nad poziomem ziemi.
- (e) Płaty (BC): płaty mgły losowo pokrywające lotnisko.
- (f) Częściowo (PR): na znacznej części lotniska występuje mgła, pozostały obszar jest od niej wolny.

W zautomatyzowanych lokalnych komunikatach regularnych, lokalnych komunikatach specjalnych i komunikatach METAR, jeżeli opady przelotne (SH), o których mowa powyżej, nie mogą być określone w oparciu o metodę, która uwzględnia obecność chmury konwekcyjnej, opady nie powinny być charakteryzowane przez skrót „SH”.

AMC2 MET.TR.205(d)(3) Komunikowanie elementów meteorologicznych**ZJAWISKA POGODY BIEŻĄCEJ - INTENSYWNOŚĆ**

W lokalnych komunikatach regularnych i lokalnych komunikatach specjalnych oraz w komunikatach METAR, odpowiednia intensywność, lub, w stosownych przypadkach, odległość do lotniska obserwowanych zjawisk bieżących pogody, powinna być zgłaszana w następujący sposób:

	(lokalne komunikaty regularne i lokalne komunikaty specjalne)	(komunikaty METAR)
słaba	FBL	-
umiarkowana	MOD	(bez wskaźnika)
silna	HVY	+

- Stosowane z typami zjawisk pogody bieżącej. Słaba intensywność powinna być podawana tylko dla opadów.

okolice (VC)

- Pomiędzy około 8 i 16 km od lotniskowego punktu odniesienia stosowane tylko w komunikatach METAR ze zjawiskami pogody bieżącej, jeżeli nie zostały zgłoszone zgodnie z AMC1 MET.TR.205(d)(3) i MET.TR.205(d)(3).

GM1 MET.TR.205(d)(3)(i) Komunikowanie elementów meteorologicznych**ZJAWISKA POGODY BIEŻĄCEJ –DETEKTORY WYŁADOWAŃ ATMOSFERYCZNYCH**

- (a) Na lotniskach gdzie człowiek prowadzi obserwację, detektory wyładowań atmosferycznych mogą stanowić uzupełnienie obserwacji prowadzonych przez człowieka.
- (b) W przypadku lotnisk z automatycznymi systemami pomiarowymi, wytyczne dotyczące korzystania z detektorów wyładowań atmosferycznych znajdują się w Podręczniku automatycznych

meteorologicznych systemów pomiarowych na lotniskach (Doc 9837 ICAO) (*Manual on Automatic Meteorological Observing Systems at Aerodromes*).

AMC1 MET.TR.205(e)(1) Komunikowanie elementów meteorologicznych

CHMURY – WYSOKOŚĆ PODSTAWY CHMUR

W lokalnych komunikatach regularnych i lokalnych komunikatach specjalnych oraz w komunikatach METAR:

- (a) wielkość zachmurzenia powinna być zgłaszana przy użyciu skrótów „FEW” (1 do 2 oktantów), „SCT” (3 do 4 oktantów), „BKN” (od 5 do 7 oktantów) lub „OVC” (8 oktantów);
- (b) chmury cumulonimbus i cumulusy wieżowe powinny być wskazane jako „CB” i „TCU”, odpowiednio;
- (c) widzialność pionowa powinna być zgłaszana w odstępach od 100 stóp (30 m) do 2 000 stóp (600 m);
- (d) jeżeli nie występują chmury o znaczeniu operacyjnym i nie ma ograniczenia widzialności pionowej, a skrót „CAVOK” nie jest odpowiedni, należy używać skrótu „NSC”;
- (e) gdy obserwuje się kilka warstw lub mas chmur o znaczeniu operacyjnym, należy podać ich wielkość i wysokość podstawy chmur w rosnącej kolejności wysokości podstawy chmur i zgodnie z następującymi kryteriami:
 - (1) najniższa warstwa lub masa, niezależnie od wielkości, powinna być zgłaszana jako FEW, SCT, BKN lub OVC, w zależności od przypadku;
 - (2) następna warstwa lub masa, pokrywająca więcej niż 2/8, powinna być zgłaszana SCT, BKN lub OVC, w zależności od przypadku;
 - (3) następna wyższa warstwa lub masa, pokrywająca więcej niż 4/8, powinna być zgłaszana jako BKN lub OVC; w zależności od przypadku; oraz
 - (4) chmury cumulonimbus i/lub cumulusy wieżowe, zawsze gdy są obserwowane i nie zostały zgłoszone w punktach (1) do (3).
- (f) jeżeli podstawa chmur jest rozproszona lub nierówna lub zmienia się gwałtownie, należy zgłosić minimalną wysokość podstawy chmur lub fragmentów chmur; oraz
- (g) jeżeli osobna warstwa (masa) chmur składa się z chmur cumulonimbus i cumulusów wieżowych o wspólnej podstawie, jako rodzaj chmur powinien być zgłaszany tylko cumulonimbus.

AMC2 MET.TR.205(e)(1) Komunikowanie elementów meteorologicznych

CHMURY – AUTOMATYCZNY SYSTEM POMIAROWY

Jeżeli automatyczny system pomiarowy jest używany do podawania lokalnych komunikatów regularnych i lokalnych komunikatów specjalnych oraz komunikatów METAR:

- (a) jeżeli nie można obserwować rodzaju chmur, rodzaj chmur w każdej grupie chmurowej należy zastąpić przez „///”;
- (b) jeżeli nie wykryto chmur, należy to wskazać przy użyciu skrótu „NCD”;
- (c) w przypadku wykrycia chmur cumulonimbus lub cumulusów wieżowych i niemożności zaobserwowania wielkości zachmurzenia i/lub wysokości podstawy chmur, wielkość zachmurzenia i/lub wysokość podstawy chmur należy zastąpić przez „///”; oraz
- (d) jeżeli niebo jest przestłonięte, a wartość widzialności pionowej nie może być ustalona z powodu chwilowej awarii systemu/czujnika, widzialność pionowa powinna zostać zastąpiona przez „///”.

AMC1 MET.TR.205(e)(3) Komunikowanie elementów meteorologicznych
CHMURY – WYSOKOŚĆ PODSTAWY CHMUR

Na lotniskach, gdzie ustanowiono procedury działania w warunkach ograniczonej widzialności dla podejścia i lądowania, zgodnie z ustaleniami pomiędzy stacją meteorologiczną i odpowiednim organem ATS, w lokalnych komunikatach regularnych i lokalnych komunikatach specjalnych, wysokość podstawy chmur należy zgłaszać z krokiem co 50 stóp do 300 stóp (90 m) włącznie i z krokiem co 100 stóp (30 m) od 300 stóp (90 m) do 10 000 stóp (3000 m) oraz widzialność pionową z krokiem co 50 m (15 m) do 300 stóp (90 m) włącznie i z krokiem co 100 stóp (30 m) od 300 stóp (90 m) do 2 000 stóp (600 m).

AMC1 MET.TR.210 Obserwacja elementów meteorologicznych
OBSERWACJA PROWADZONA PRZEZ CZŁOWIEKA

Na ile to możliwe, na lotnisku powinni znajdować się obserwatorzy w celu zapewnienia danych reprezentatywnych dla obszaru, dla którego prowadzenie obserwacji jest niezbędne.

GM1 MET.TR.210 Obserwacja elementów meteorologicznych
OBSERWACJA PROWADZONA PRZEZ CZŁOWIEKA

W przypadku wykorzystania półautomatycznego meteorologicznego systemu pomiarowego, na ile to możliwe, na lotnisku powinien znajdować się obserwator w celu zapewnienia danych reprezentatywnych dla obszaru, dla którego prowadzenie obserwacji jest niezbędne.

GM2 MET.TR.210 Obserwacja elementów meteorologicznych
OPERACYJNIE POŻĄDANA DOKŁADNOŚĆ OBSERWACJI

<i>Obserwowany element</i>	<i>Operacyjnie pożądana dokładność pomiaru lub obserwacji</i>
Średni wiatr przyziemny	Kierunek: $\pm 10^\circ$ Prędkość: $\pm 0,5$ m/s (1 kt) do 5 m/s (10 kt) ± 10 % powyżej 5 m/s (10 kt)
Odchylenia od średniego wiatru przyziemnego	± 1 m/s (2 kt) w odniesieniu do składowych długości i szerokości geograficznej
Widzialność	± 50 m do 600 m ± 10 % pomiędzy 600 m a 1500 m ± 20 % powyżej 1500 m
Zasięg widzialności wzdłuż drogi startowej	± 10 m do 400 m ± 25 m pomiędzy 400 m a 800 m ± 10 % powyżej 800 m
Wielkość zachmurzenia	± 1 oktant
Wysokość podstawy chmur	± 10 m (33 ft) do 100 m (330 ft) ± 10 % powyżej 100 m (330 ft)
Temperatura powietrza i temperatura punktu rosy	$\pm 1^\circ$

Wartość ciśnienia (QNH, QFE)	$\pm 0,5$ hPa
------------------------------	---------------

* Operacyjnie pożądana dokładność nie stanowi wymogu operacyjnego, powinna ona być rozumiana jako cel, który został określony przez operatorów.

AMC1 MET.TR.210(a) Obserwacja elementów meteorologicznych**WIATR PRZYZIEMNY**

- (a) Jeżeli lokalne komunikaty regularne i lokalne komunikaty specjalne są wydawane dla odlatujących lub przylatujących statków powietrznych, obserwacje wiatru przyziemnego dla tych komunikatów powinny być reprezentatywne odpowiednio dla warunków wzdłuż drogi startowej lub strefy przyziemia,
- (b) W przypadku METAR, obserwacje wiatru przyziemnego powinny być reprezentatywne dla warunków wzdłuż całej drogi startowej gdzie jest tylko jedna droga startowa, i całego kompleksu dróg startowych gdzie jest więcej niż jedna droga startowa.

GM1 MET.TR.210(a) Obserwacja elementów meteorologicznych**WIATR PRZYZIEMNY – START I LĄDOWANIE**

Ponieważ w praktyce, wiatr przyziemny nie może zostać zmierzony bezpośrednio na drodze startowej, oczekuje się, że obserwacje wiatru przyziemnego dla startu i lądowania będą możliwie najlepszym wskazaniem wiatru, który statek powietrzny napotka podczas startu i lądowania.

AMC1 MET.TR.210(a)(1) Obserwacja elementów meteorologicznych**WIATR PRZYZIEMNY - LOKALIZACJA**

- (a) Zgłoszony wiatr przyziemny powinien być reprezentatywny dla wiatru na wysokości 30 ± 3 stopy (10 ± 1 m) nad ziemią.
- (b) Reprezentatywne obserwacje wiatru przyziemnego należy uzyskiwać przy użyciu odpowiednio zlokalizowanych czujników.
- (c) Czujniki do obserwacji wiatru przyziemnego dla lokalnych komunikatów regularnych i lokalnych komunikatów specjalnych powinny być zlokalizowane w taki sposób, aby zapewnić najlepsze możliwe wskazanie warunków wzdłuż drogi startowej i stref przyziemia.
- (d) Na lotniskach gdzie topografia lub przeważające warunki pogodowe powodują znaczne różnice wiatru przyziemnego na różnych odcinkach drogi startowej, należy zapewnić dodatkowe czujniki.

GM1 MET.TR.210(a)(1) Obserwacja elementów meteorologicznych**WIATR PRZYZIEMNY - LOKALIZACJA**

Specyfikacje dotyczące lokalizacji urządzeń i instalacji na obszarach operacyjnych, mające na celu ograniczenie do minimum zagrożeń dla statków powietrznych, są zawarte w dokumencie EASA CS ADR-DSN.T.915 „Lokalizacja urządzeń i instalacji na obszarach operacyjnych”.

AMC1 MET.TR.210(a)(2) Obserwacja elementów meteorologicznych**WIATR PRZYZIEMNY – ZOBRAZOWANIE**

Średnie wartości i istotne zmiany kierunku wiatru przyziemnego i prędkości dla każdego czujnika powinny być uzyskiwane i wyświetlane za pomocą zautomatyzowanego sprzętu.

AMC1 MET.TR.210(a)(3) Obserwacja elementów meteorologicznych**WIATR PRZYZIEMNY - UŚREDNIANIE**

Okres uśredniania dla pomiaru odchyżeń od średniej prędkości wiatru (porywów) zgłoszony zgodnie z MET.TR.205(a)(3)(iii) powinien wynosić 3 sekundy dla lokalnych komunikatów regularnych, lokalnych komunikatów specjalnych, komunikatów METAR oraz dla zobrazowań wiatru służących do przedstawiania odchyżeń od średniej prędkości wiatru (porywów) w organach ATS.

GM1 MET.TR.210(a)(3)(ii) Obserwacja elementów meteorologicznych

WIATR PRZYZIEMNY – UŚREDNIANIE – WYRAŻNA NIECIĄGŁOŚĆ

Wyraźna nieciągłość występuje wtedy, gdy ma miejsce gwałtowna i długotrwała zmiana kierunku wiatru wynosząca 30° lub więcej, przy prędkości wiatru 10 kt (5 m/s) przed lub po zmianie, lub zmiana prędkości wiatru wynosząca 10 kt (5 m/s) lub więcej, trwająca co najmniej 2 minuty.

AMC1 MET.TR.210(b)(1) Obserwacja elementów meteorologicznych

WIDZIALNOŚĆ – WYMAGANIA OGÓLNE

- (a) Jeżeli do pomiaru widzialności wykorzystywane są systemy przyrządowe, ich dane wyjściowe powinny być aktualizowane przynajmniej co 60 sekund, aby umożliwić dostarczanie aktualnych wartości reprezentatywnych.
- (b) Jeżeli systemy przyrządowe są wykorzystywane do pomiaru widzialności, należy ją mierzyć na wysokości około 7,5 ft (2,5 m) nad drogą startową.
- (c) Jeżeli lokalne komunikaty regularne i lokalne komunikaty specjalne są wydawane dla odlatujących statków powietrznych, obserwacje widzialności dla tych komunikatów powinny być reprezentatywne dla warunków wzdłuż drogi startowej.
- (d) Jeżeli lokalne komunikaty regularne i lokalne komunikaty specjalne są wydawane dla przylatujących statków powietrznych, obserwacje widzialności dla tych komunikatów powinny być reprezentatywne dla strefy przyziemienia drogi startowej.
- (e) W przypadku komunikatów METAR, obserwacje widzialności powinny być reprezentatywne dla lotniska.

AMC1 MET.TR.210(b)(2) Obserwacja elementów meteorologicznych

WIDZIALNOŚĆ – LOKALIZACJA

- (a) Jeżeli do pomiaru widzialności używane są systemy przyrządowe, reprezentatywne obserwacje widzialności należy uzyskiwać przy użyciu odpowiednio zlokalizowanych czujników.
- (b) Czujniki do obserwacji widzialności dla lokalnych komunikatów regularnych i lokalnych komunikatów specjalnych powinny być zlokalizowane w taki sposób, aby zapewnić najlepsze możliwe wskazania widzialności wzdłuż drogi startowej i stref przyziemienia.

AMC1 MET.TR.210(b)(4) Obserwacja elementów meteorologicznych

WIDZIALNOŚĆ – UŚREDNIANIE

Okres uśredniania pomiaru widzialności powinien wynosić 1 minutę dla lokalnych komunikatów regularnych i lokalnych komunikatów specjalnych oraz dla zobrazowań widzialności w organach TAS.

GM1 MET.TR.210(b)(4)(ii) Obserwacja elementów meteorologicznych

WIDZIALNOŚĆ – UŚREDNIANIE – WYRAŻNA NIECIĄGŁOŚĆ

Wyraźna nieciągłość występuje wtedy, gdy ma miejsce gwałtowna i długotrwała zmiana widzialności trwająca co najmniej 2 minuty, która osiąga lub wykracza poza jedną lub więcej spośród następujących wartości: 800, 1500 lub 3000 oraz, w przypadkach kiedy znacząca liczba lotów jest wykonywana zgodnie z przepisami VFR, 5000 m.

AMC1 MET.TR.210(c) Obserwacja elementów meteorologicznych

ZASIĘG WIDZIALNOŚCI WZDŁUŻ DROGI STARTOWEJ (RVR) – SZACOWANIE

RVR powinien być szacowany:

- (a) na wysokości około 7,5 ft (2,5 m) nad drogą startową dla systemów przyrządowych lub na wysokości około 15 ft (5 m) nad drogą startową w przypadku obserwacji prowadzonych przez człowieka;
- (b) przy odległości bocznej od linii centralnej drogi startowej nieprzekraczającej 120 m.

GM1 MET.TR.210(c) Obserwacja elementów meteorologicznych**ZASIĘG WIDZIALNOŚCI WZDŁUŻ DROGI STARTOWEJ (RVR) – SZACOWANIE**

Szczegółowe informacje na temat szacowania RVR znajdują się w podręczniku ICAO Widzialność wzdłuż drogi startowej (RVR), teoria i praktyka obserwacji i meldunków (Manual on „RVR – Observing and reporting practices” (Doc 9328 ICAO)).

AMC1 MET.TR.210(c)(1) Obserwacja elementów meteorologicznych**ZASIĘG WIDZIALNOŚCI WZDŁUŻ DROGI STARTOWEJ (RVR) – LOKALIZACJA**

- (a) Aby miejsce obserwacji było reprezentatywne dla strefy przyziemia powinno być zlokalizowane około 300 m wzdłuż drogi startowej od progu.
- (b) Aby miejsca obserwacji były reprezentatywne dla punktu środkowego i punktu końcowego drogi startowej powinny być zlokalizowane w odległości 1000 do 1500 m wzdłuż drogi startowej od progu oraz w odległości około 300 m od drugiego końca drogi startowej.
- (c) Dokładna lokalizacja tych miejsc oraz, w razie potrzeby, dodatkowych miejsc, powinna być określana po uwzględnieniu czynników lotniczych, meteorologicznych i klimatologicznych takich jak długość drogi startowej, tereny podmokłe i tereny generujące powstawanie mgieł.

AMC1 MET.TR.210(c)(2) Obserwacja elementów meteorologicznych**ZASIĘG WIDZIALNOŚCI WZDŁUŻ DROGI STARTOWEJ (RVR) – INTENSYWNOŚĆ ŚWIATEŁ DROGI STARTOWEJ**

- (a) Systemy przyrządowe powinny uwzględniać intensywność światła drogi startowej.
- (b) Jeżeli do oceny RVR wykorzystywane są systemy przyrządowe, należy wykonać oddzielne obliczenia dla każdej dostępnej drogi startowej.
- (c) W przypadku lokalnych komunikatów regularnych i lokalnych komunikatów specjalnych, intensywność światła wykorzystywana do obliczeń powinna wynosić:
 - (1) dla drogi startowej z włączonymi światłami i intensywnością światła przekraczającą 3% maksymalnej dostępnej intensywności, intensywność światła aktualnie w użyciu na drodze startowej;
 - (2) dla drogi startowej z włączonymi światłami i intensywnością światła nieprzekraczającą 3% lub mniejszą maksymalnej dostępnej intensywności, optymalna intensywność światła, która byłaby odpowiednia do użytku operacyjnego w przeważających warunkach; oraz
 - (3) dla drogi startowej z wyłączonymi światłami (lub przy najniższym ustawieniu po wznowieniu operacji), optymalna intensywność światła, która byłaby odpowiednia do użytku operacyjnego w przeważających warunkach.
- (d) W komunikatach METAR, RVR powinien opierać się na maksymalnej intensywności światła dostępnej na drodze startowej.

GM1 MET.TR.210(c)(2) Obserwacja elementów meteorologicznych

ZASIĘG WIDZIALNOŚCI WZDŁUŻ DROGI STARTOWEJ (RVR) – WYKORZYSTANIE SYSTEMÓW PRZYRZĄDOWYCH

- (a) Ponieważ dokładność może różnić się w zależności od projektu przyrządu, przed dokonaniem wyboru przyrządu do oceny zasięgu widzialności wzdłuż drogi startowej należy sprawdzić charakterystyki pracy.
- (b) Kalibracja miernika rozproszenia w przód musi być identyfikowalna i sprawdzalna zgodnie ze standardem miernika ekstynkcji atmosferycznej (transmisjometru, którego dokładność została poddana weryfikacji w zamierzonym zakresie działania.
- (c) Wytyczne dotyczące stosowania transmisjometrów i mierników rozproszenia w przód w przyrządowych systemach zasięgu widzialności wzdłuż drogi startowej znajdują się w podręczniku Widzialność wzdłuż drogi startowej (RVR), teoria i praktyka obserwacji i meldunków (Manual on Runway Visual Range Observing and Reporting Practices (Doc 9328 ICAO)).

GM2 MET.TR.210(c)(2) Obserwacja elementów meteorologicznych**ZASIĘG WIDZIALNOŚCI WZDŁUŻ DROGI STARTOWEJ (RVR)**

Systemy wykorzystujące transmisjometry i mierniki rozproszenia w przód mogą być wykorzystywane do oceny RVR na drogach startowych przeznaczonych do operacji podejścia i lądowania według wskazań przyrządów dla kategorii II i III. W przypadku podejścia według wskazań przyrządów dla kategorii I, istnieją inne sposoby oceny RVR i ocena RVR przy użyciu systemów przyrządowych wykorzystujących transmisjometry lub mierniki rozproszenia w przód nie jest wymagana. Jednak, jeżeli właściwy organ uzna, że system przyrządowy jest konieczny na niektórych lotniskach, może podjąć taką decyzję. Dlatego wymóg zawarty w MET.TR.210(c)(2) zapewnia taką możliwość, co jest zgodnie z podejściem zawartym w Załączniku 3 ICAO.

GM1 MET.TR.210(c)(4)(ii)(B) Obserwacja elementów meteorologicznych**ZASIĘG WIDZIALNOŚCI WZDŁUŻ DROGI STARTOWEJ (RVR) – UŚREDNIANIE**

Wyraźna nieciągłość występuje wtedy, gdy ma miejsce gwałtowna i długotrwała zmiana RVR trwająca co najmniej 2 minuty, która osiąga lub wykracza poza jedną lub więcej spośród następujących wartości: 800, 550, 300 i 175 m.

AMC1 MET.TR.210(d)(1) Obserwacja elementów meteorologicznych**ZJAWISKA POGODY BIEŻĄCEJ – WYMAGANIA OGÓLNE**

- (a) W przypadku lokalnych komunikatów regularnych i lokalnych komunikatów specjalnych, informacje o zjawiskach pogody bieżącej powinny być reprezentatywne dla warunków na lotnisku.
- (b) W przypadku komunikatów METAR, informacje o zjawiskach pogody bieżącej powinny być reprezentatywne dla warunków na lotnisku oraz, dla pewnych określonych zjawisk pogody bieżącej, dla warunków w sąsiedztwie lotniska.

AMC1 MET.TR.210(d)(2) Obserwacja elementów meteorologicznych**ZJAWISKA POGODY BIEŻĄCEJ – LOKALIZACJA**

Jeżeli systemy przyrządowe są wykorzystywane do obserwacji zjawisk pogody bieżącej, o których mowa w AMC2 MET.TR.205 (d), MET.TR.205(d)(3) i AMC1 MET.TR.205(d)(3), reprezentatywne informacje powinny być uzyskiwane przy użyciu odpowiednio zlokalizowanych czujników.

AMC1 MET.TR.210(e) Obserwacja elementów meteorologicznych**CHMURY – WYMAGANIA OGÓLNE**

- (a) Obserwacje zachmurzenia dla lokalnych komunikatów regularnych i lokalnych komunikatów specjalnych powinny być reprezentatywne dla prognozy drogi startowej (prognozy dróg startowych) w użyciu.
- (b) Obserwacje zachmurzenia dla komunikatów METAR powinny być reprezentatywne dla lotniska i jego sąsiedztwa.

AMC1 MET.TR.210(e)(2) Obserwacja elementów meteorologicznych**CHMURY – LOKALIZACJA**

- (a) Jeżeli do pomiaru wielkości zachmurzenia i wysokości podstawy chmur wykorzystywane są systemy przyrządowe, reprezentatywne obserwacje powinny być uzyskiwane przy użyciu odpowiednio zlokalizowanych czujników.
- (b) W przypadku lokalnych komunikatów regularnych i lokalnych komunikatów specjalnych, na lotniskach z drogami startowymi wykorzystywanymi do podejść precyzyjnych, czujniki do pomiaru wielkości zachmurzenia i wysokości podstawy chmur powinny być zlokalizowane w taki sposób, aby dostarczać możliwie najlepsze wskazania wielkości zachmurzenia i wysokości podstawy chmur na prognozy drogi startowej w użyciu. W tym celu, czujnik powinien być zainstalowany na odległości nie mniejszej niż 4000 ft (1200 m) przed progiem lądowania.

AMC1 MET.TR.210(f) Obserwacja elementów meteorologicznych**TEMPERATURA POWIETRZA I TEMPERATURA PUNKTU ROSY**

Pomiary temperatury powietrza i temperatury punktu rosy dla lokalnych komunikatów regularnych i lokalnych komunikatów specjalnych oraz komunikatów METAR powinny być reprezentatywne dla całego kompleksu dróg startowych.

AMC1 MET.TR.210(g)(3) Obserwacja elementów meteorologicznych**CIŚNIENIE ATMOSFERYCZNE – POZIOM ODNIESIENIA**

- (a) Poziomym odniesieniem dla obliczeń QFE powinno być wzniesienie lotniska.
- (b) W przypadku dróg startowych wykorzystywanych do podejść nieprecyzyjnych z progiem znajdującym się 7 ft (2 m) lub więcej poniżej wzniesienia lotniska, oraz w przypadku dróg startowych wykorzystywanych do podejść precyzyjnych, QFE, jeżeli jest wymagane, powinno odnosić się do wzniesienia odpowiedniego prognozy.

Rozdział 2 — Wymagania techniczne dotyczące lotniskowych biur meteorologicznych

AMC1 MET.TR.215(a) Prognozy i inne informacje

INFORMACJE METEOROLOGICZNE DLA OPERATORÓW I ZAŁOGI LOTNICZEJ

Informacje meteorologiczne dostarczane operatorom i członkom załogi lotniczej powinny być zapewniane przy użyciu jednego lub więcej spośród poniższych sposobów:

- (a) materiały w formie pisemnej lub w postaci wydruku, w tym określone mapy i formularze;
- (b) dane w postaci cyfrowej;
- (c) odprawa;
- (d) konsultacje;
- (e) zobrazowanie; lub
- (f) zautomatyzowany system informacji przed lotem zapewniający samodzielną odprawę oraz dokumentację lotniczo-meteorologiczną przy jednoczesnym zachowaniu w razie potrzeby przez operatorów i członków załogi lotniczej dostępu do konsultacji, z lotniskowym biurem meteorologicznym.

AMC2 MET.TR.215(a) Prognozy i inne informacje

OKREŚLONE INFORMACJE DLA OPERACJI ŚMIGŁOWCOWYCH

- (a) Informacje meteorologiczne dla celów planowania przed lotem oraz ponownego planowania w locie przez operatorów wykonujących lot śmigłowcami do instalacji na morzu powinny zawierać dane obejmujące warstwy od poziomu morza do poziomu lotu 100.
- (b) Szczęólnego uwzględnienia wymaga przewidywana widzialność przy ziemi, ilość, rodzaj, jeżeli dostępne, podstawa i wierzchołki chmur poniżej poziomu lotu 100, stan morza oraz temperatura powierzchni morza, ciśnienie na średnim poziomie morza oraz występowanie i przewidywane występowanie turbulencji i oblodzenia.

AMC3 MET.TR.215(a) Prognozy i inne informacje

ZAUTOMATYZOWANE SYSTEMY INFORMACJI PRZED LOTEM

Zautomatyzowane systemy informacji przed lotem służące zapewnianiu informacji meteorologicznych do samodzielnej odprawy, planowania przed lotem oraz dokumentacji lotniczo-meteorologicznej powinny:

- (a) zapewniać ciągłą i terminową aktualizację bazy danych systemu oraz monitorowanie ważności i integralności przechowywanych informacji meteorologicznych;
- (b) zezwalać na dostęp do systemu przez operatorów i członków załogi lotniczej, a także przez innych użytkowników lotniczych, których to dotyczy, za pośrednictwem odpowiednich środków telekomunikacyjnych;
- (c) stosować procedury dostępu i zapytań w postaci tekstu otwartego z użyciem obowiązujących skrótów oraz, w stosownych przypadkach, w postaci wskaźników lokalizacji ICAO oraz lotniczych wskaźników typu danych meteorologicznych określonych przez Światową Organizację Meteorologiczną, lub na podstawie interfejsu użytkownika opartego na menu lub innych właściwych mechanizmach zgodnie z ustaleniami pomiędzy władzą meteorologiczną a zainteresowanymi operatorami; oraz
- (d) zapewniać szybką odpowiedź na żądanie użytkownika dotyczące informacji.

GM1 do AMC3 MET.TR.215(a) Prognozy i inne informacje
ZAUTOMATYZOWANE SYSTEMY INFORMACJI PRZED LOTEM

- (a) Skróty i kody ICAO oraz wskaźniki lokalizacji znajdują się odpowiednio w dokumencie Procedury służb żeglugi powietrznej – Skróty i kody stosowane w międzynarodowym lotnictwie cywilnym (PANS-ABC, Doc 8400 ICAO) oraz Wskaźniki lokalizacji (Doc 7910 ICAO).
- (b) Lotnicze wskaźniki typu danych meteorologicznych znajdują się w Publikacji Światowej Organizacji Meteorologicznej nr 386, Podręcznik globalnego systemu telekomunikacyjnego.

GM1 MET.TR.215(b) Prognozy i inne informacje
OŚRODEK KOORDYNACJI POSZUKIWANIA I RATOWNICTWA

- (a) Elementy, które nie podlegają regularnej dystrybucji, obejmują:
 - (1) stan gruntu, w szczególności występowanie pokrywy śnieżnej lub zalań/powodzi;
 - (2) temperaturę powierzchni morza, stan morza, pokrywę lodową oraz prądy oceaniczne, jeżeli dotyczą obszaru poszukiwań; oraz
 - (3) dane o ciśnieniu na poziomie morza.
- (b) Na żądanie ośrodka koordynacji poszukiwania i ratownictwa, wyznaczone lotniskowe biuro meteorologiczne lub meteorologiczne biuro nadzoru powinno dokonać ustaleń w celu otrzymania szczegółowych informacji na temat dokumentacji lotniczo-meteorologicznej, które zostały dostarczone zaginionemu statkowi powietrznemu, wraz ze wszelkimi zmianami prognozy, które zostały przekazane do statku powietrznego w locie.

GM2 MET.TR.215(b) Prognozy i inne informacje
OŚRODEK KOORDYNACJI POSZUKIWANIA I RATOWNICTWA

Informacje przekazywane ośrodkom koordynacji poszukiwania i ratownictwa obejmują:

- (a) istotne zjawiska pogody na trasie;
- (b) wielkość zachmurzenia i rodzaj chmur, w szczególności chmury cumulonimbus, wskazania wysokości podstaw i wierzchołków;
- (c) widzialność oraz zjawiska ograniczające widzialność;
- (d) wiatr przyziemny i wiatr na górnych poziomach atmosfery;
- (e) stan gruntu, w szczególności występowanie pokrywy śnieżnej lub zalań/powodzi;
- (f) temperaturę powierzchni morza, stan morza, pokrywę lodową oraz prądy oceaniczne, jeżeli dotyczą obszaru poszukiwań; oraz
- (g) dane o ciśnieniu na poziomie morza.

AMC1 MET.TR.215(d)(5) Prognozy i inne informacje
WSKAZANIA WYSOKOŚCI DLA WARUNKÓW METEOROLOGICZNYCH NA TRASIE

Wszystkie odniesienia do warunków meteorologicznych na trasie, takie jak wskazania wysokości wiatru na górnych poziomach atmosfery, turbulencja lub podstawy i wierzchołki chmur, powinny być podawane w poziomach lotu. Wskazania wysokości dotyczące warunków meteorologicznych na trasie mogą być również podawane w wartościach ciśnienia, wysokości bezwzględnej lub, w przypadku lotów na małych wysokościach, wysokości nad poziomem ziemi.
















AMC1 MET.TR.215(e) Prognozy i inne informacje
DOKUMENTACJA LOTNICZO-METEOROLOGICZNA

-
- (a) W przypadku gdy prognozy są dostarczane w postaci map, dokumentacja lotniczo-meteorologiczna dla lotów na małej wysokości, w tym lotów VFR operujących do poziomu lotu 100 lub do poziomu lotu 150 w obszarach górskich lub wyższego, gdzie jest to konieczne, powinna zawierać następujące elementy, stosownie do lotu:
- (1) dane z informacji SIGMET i AIRMET;
 - (2) mapy wiatru i temperatury powietrza na górnych poziomach atmosfery; oraz
 - (3) mapy istotnych zjawisk pogody.
- (b) W przypadku gdy prognozy nie są dostarczane w postaci map, dokumentacja lotniczo-meteorologiczna dla lotów na małej wysokości, w tym lotów VFR operujących do poziomu lotu 100 lub do poziomu lotu 150 w obszarach górskich lub wyższego, gdzie jest to konieczne, powinna zawierać następujące elementy, stosownie do lotu: informacje SIGMET i AIRMET.

AMC1 MET.TR.215(e)(1) i (2) Prognozy i inne informacje
DOKUMENTACJA LOTNICZO-METEOROLOGICZNA – LEGENDA DLA MAP

Jeżeli dokumentacja lotniczo-meteorologiczna dotycząca prognoz wiatru i temperatury powietrza na górnych poziomach atmosfery oraz zjawisk SIGWX jest przedstawiana w postaci map, powinna ona być zgodna z poniższym arkuszem symboli stosowanych w dokumentacji lotniczo-meteorologicznej.

1. Symbols for significant weather

	Tropical cyclone		Drizzle
	Severe squall line*		Rain
	Moderate turbulence		Snow
	Severe turbulence		Shower
	Mountain waves		Hail
	Moderate aircraft icing		Widespread blowing snow
	Severe aircraft icing		Severe sand or dust haze
	Widespread fog		Widespread sandstorm or duststorm
	Radioactive materials in the atmosphere**		Widespread haze
	Volcanic eruption***		Widespread mist
	Mountain obscuration		Widespread smoke
			Freezing precipitation****

* In-flight documentation for flights operating up to FL 100. This symbol refers to "squall line".

** The following information should be included in a separate text box on the chart: radioactive materials in the atmosphere symbol; latitude/longitude of release site; and (if known) the name of the site of the radioactive source. In addition, the legend of SIGWX charts on which a release of radiation is indicated should contain "CHECK SIGMET AND NOTAM FOR RDOACT CLD". The centre of the radioactive materials in the atmosphere symbol should be placed on significant weather charts at the latitude/longitude site of the radioactive source.

*** The following information should be included in a separate text box on the chart: volcanic eruption symbol; the name of the volcano (if known); and the latitude/longitude of the eruption.

In addition, the legend of SIGWX charts should indicate "CHECK SIGMET, ADVISORIES FOR TC AND VA, AND ASHTAM AND NOTAM FOR VA". The dot on the base of the volcanic eruption symbol should be placed on significant weather charts at the latitude/longitude site of the volcanic event.

**** This symbol does not refer to icing due to precipitation coming into contact with an aircraft which is at a very low temperature.

Note: Height indications between which phenomena are expected, top above base as per chart legend.

3. Abbreviations used to describe clouds

3.1 Type

CI = Cirrus	AS = Altostratus	ST = Stratus
CC = Cirrocumulus	NS = Nimbostratus	CU = Cumulus
CS = Cirrostratus	SC = Stratocumulus	CB = Cumulonimbus
AC = Altocumulus		

3.2 Amount

Clouds except CB

FEW = few (1/8 to 2/8)	BKN = broken (5/8 to 7/8)
SCT = scattered (3/8 to 4/8)	OVC = overcast (8/8)

CB only

ISOL = individual CBs (isolated)
OCNL = well-separated CBs (occasional)
FRQ = CBs with little or no separation (frequent)
EMBD = CBs embedded in layers of other clouds or concealed by haze (embedded)









3.3 Heights

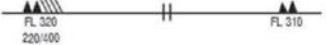
Heights are indicated on SWH and SWM charts in flight levels (FL), top over base. When XXX is used, tops or bases are outside the layer of the atmosphere to which the chart applies.

In SWL charts:

- Heights are indicated as altitudes above mean sea level;
- The abbreviation SFC is used to indicate ground level.

2. Fronts and convergence zones and other symbols used

	Cold front at the surface		Position, speed and level of maximum wind
	Warm front at the surface		Convergence line
	Occluded front at the surface		Freezing level
	Quasi-stationary front at the surface		Intertropical convergence zone
	Tropopause high		State of the sea
	Tropopause low		Sea-surface temperature
	Tropopause level		Widespread strong surface wind*



Wind arrows indicate the maximum wind in jet and the flight level at which it occurs. If the maximum wind speed is 60 m/s (120 kt) or more, the flight levels between which winds are greater than 40 m/s (80 kt) is placed below the maximum wind level. In the example, winds are greater than 40 m/s (80 kt) between FL 220 and FL 400. The heavy line delineating the jet axis begins/ends at the points where a wind speed of 40 m/s (80 kt) is forecast.

|| Symbol used whenever the height of the jet axis changes by +/-3000 ft or the speed changes by +/-20 kt

* This symbol refers to widespread surface wind speeds exceeding 15 m/s (30 kt).

4. Depicting of lines and systems on specific charts

4.1 Models SWH and SWM – Significant weather charts (high and medium)

Scalloped line	= demarcation of areas of significant weather
Heavy broken line	= delineation of area of CAT
Heavy solid line	= position of jet stream axis with indication of wind direction, speed in kt or m/s and height in flight levels. The vertical extent of the jet stream is indicated (in flight levels), e.g. FL 270 accompanied by 240/290 indicates that the jet extends from FL 240 to FL 290.
Flight levels inside small rectangles	= height in flight levels of tropopause at spot locations, e.g. 290. Low and high points of the tropopause topography are indicated by the letters L or H, respectively, inside a pentagon with the height in flight levels. Display explicit FL for jet depths and tropopause height even if outside forecast bounds.

4.2 Model SWL – Significant weather chart (low level)

X	= position of pressure centres given in hectopascals
L	= centre of low pressure
H	= centre of high pressure
Scalloped lines	= demarcation of area of significant weather
Dashed lines	= altitude of 0°C isotherm in feet (hecto/feet) or metres
Note: 0°C level may also be indicated by 0-000, i.e. 0°C level is at an altitude of 6000 ft.	
Figures on arrows	= speed in kt or km/h of movement of frontal systems, depressions or anticyclones
Figure inside the state of the sea symbol	= total wave height in feet or metres
Figure inside the sea-surface temperature symbol	= sea-surface temperature in °C
Figures inside the strong surface wind symbol	= wind in kt or m/s

4.3 Arrows, feathers and pennants

Arrows indicate direction. Number of pennants and/or feathers correspond to speed.

Example: 270°/115 kt (equivalent to 57.5 m/s)

- Pennants correspond to 50 kt or 25 m/s
- Feathers correspond to 10 kt or 5 m/s
- Half-feathers correspond to 5 kt or 2.5 m/s

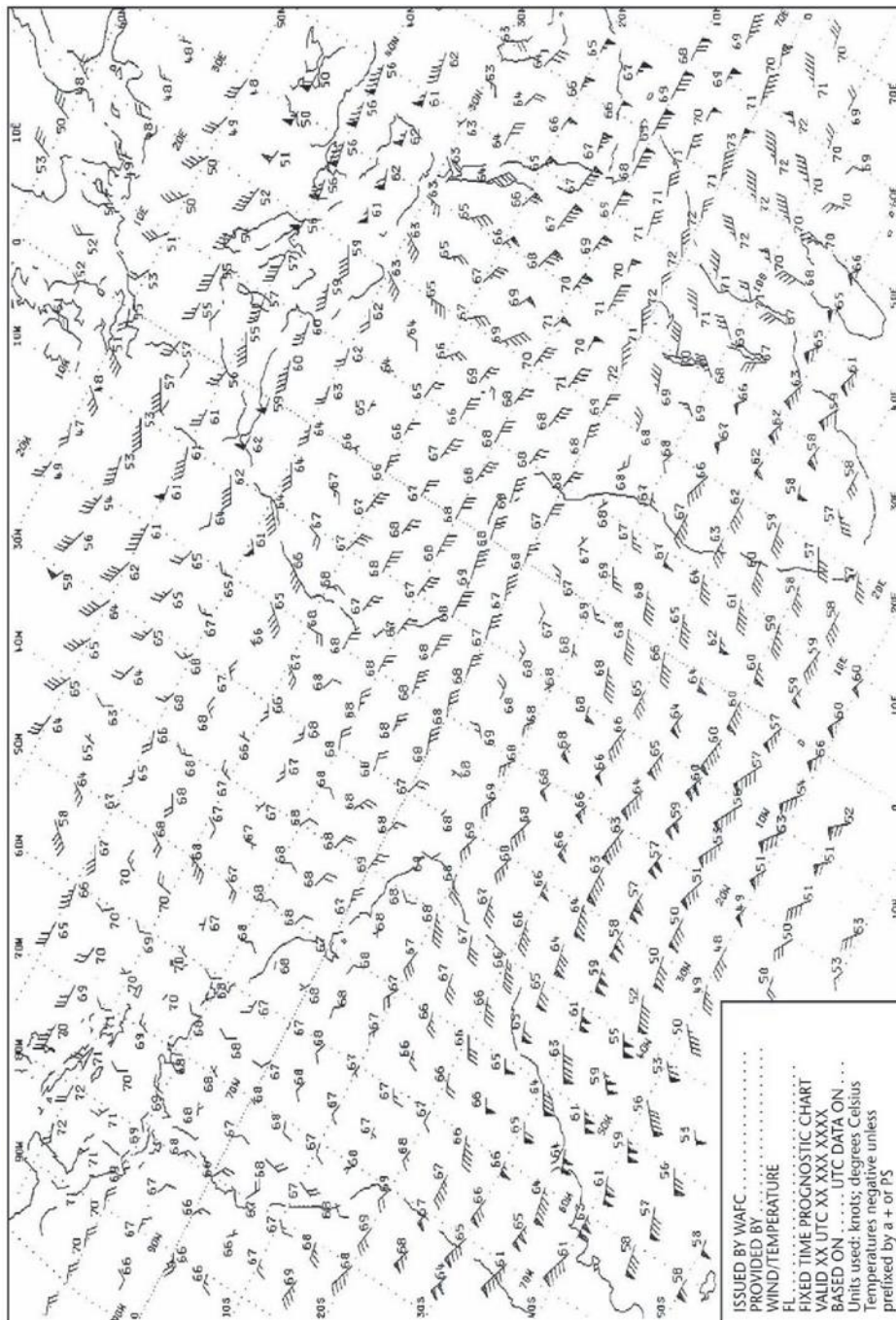
* A conversion factor of 1 to 2 is used.

**GM1 MET.TR.215(e)(1) i (2) Prognozy i inne informacje
MAPY MODELI**

Niniejsze wytyczne przedstawiają przykłady wzorów map.

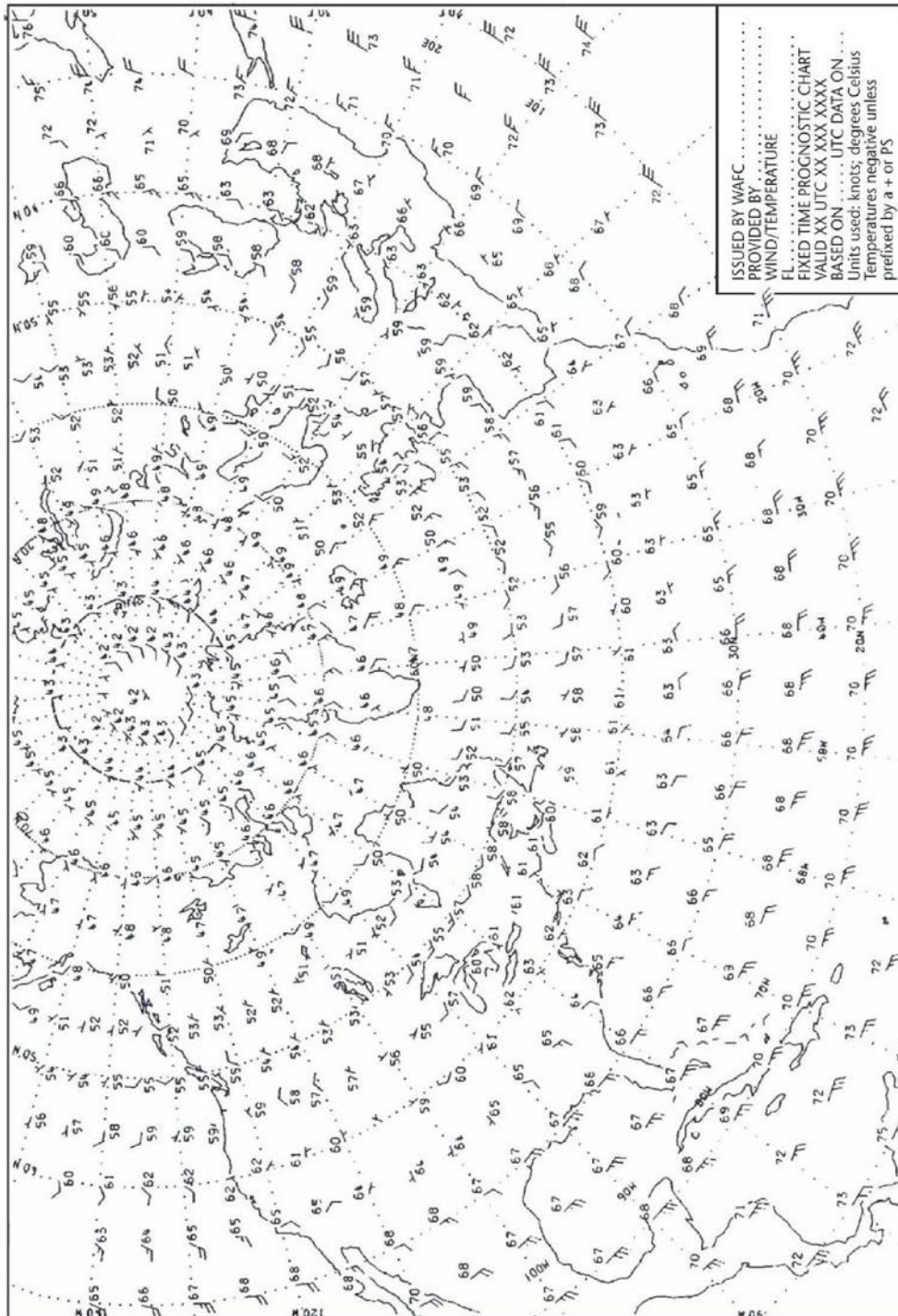
**(a) MAPA WIATRU I TEMPERATURY NA GÓRNYCH POZIOMACH ATMOSFERY DLA STANDARDOWEJ
POWIERZCHNI IZOBARYCZNEJ
WZÓR IS**

**Przykład nr 1. Kierunek i prędkość wiatru oznaczony symbolami synoptycznymi (odzworowanie
Mercatora)**



(b) MAPA WIATRU I TEMPERATURY NA GÓRNYCH POZIOMACH ATMOSFERY DLA STANDARDOWEJ POWIERZCHNI IZOBARYCZNEJ**WZÓR IS**

Przykład nr 2. Kierunek i prędkość wiatru oznaczony symbolami synoptycznymi (odzworowanie biegunowe stereograficzne)



(f) MAPA ISTOTNYCH ZJAWISK POGODY (POZIOM NISKI)

WZÓR SWL

Przykład nr 2

FIXED TIME PROGNOSTIC CHART	VALID	UTC	BASED ON	UTC DATA ON	0°C	
	VARIANT	VIS	SIGNIFICANT WEATHER	CLOUD, TURBULENCE, ICING	0°C	
	AREA A				~ SCT CU 025/080	50
	ISOL				~ BKN CU 015/XXX ~ 050/XXX	50
	AREA B				~ OVC LVR ST NS 015/XXX ~ 050/XXX	50
	OCNL	4000	HEAVY RAIN		EMBD CB 008/XXX	50
	ISOL	1000	THUNDERSTORM			100
	AREA C				BKN to OVC ST SC 010/040	100
	LCA SOUTH COT HILLS	2000	DRIZZLE		OVC ST SC 003/050	90
	AREA D				OVC LVR SC NS 010/XXX	90
	LCA NORTH	4500	RAIN		OVC LVR ST NS 005/XXX ~ 090/XXX	40
	AREA E				SCT SC 020/030	40
	LCA LAND	0500	FOG			30
	AREA F	2000	MIST		BKN to OVC ST 002/010	30
LCA COT HILLS	0200	FOG		OVC ST SFC/015	30	
AREA G	4500	RAIN		~ OVC CU SC NS 010/XXX ~ 030/XXX	30	
LCA NORTH	0500	FOG		OVC ST SFC/010	40	
AREA I				SCT CU SC 030/050	40	
LCA HILLS NORTH				~ BLW 070	40	
<p>SIGWX SFC - 10 000 FT ISSUED BY AT UTC</p> <p>Notes: 1. Pressure in hPa and speeds in knots. 2. Vis in m included if less than 5 000 m. ~ implies vis 200 m or less. 3. Altitude in hectofeet above MSL XXX = above 10 000 ft. 4. CB implies MOD/SEV icing, turbulence and thunderstorm. 5. Only significant weather and/or weather phenomena causing visibility reduction below 5 000 m included.</p>					<p>REMARKS: EAST TO NE GALES SHETLAND TO HEBRIDES - SEVERE MOUNTAIN WAVES NW SCOTLAND - FOG PATCHES EAST ANGLIA - WDSPPR FOG OVER NORTH FRANCE, BELGIUM AND THE NETHERLANDS</p>	

AMC2 MET.TR.215(e)(1) i (2) Prognozy i inne informacje
FORMAT DOKUMENTACJI LOTNICZO-METEOROLOGICZNEJ

Stosowane wskaźniki lokalizacji oraz skróty powinny być wyjaśnione w dokumentacji lotniczo-meteorologicznej.

AMC1 MET.TR.215(f) Prognozy i inne informacje
MAPY

Mapy zawarte w dokumentacji lotniczo-meteorologicznej powinny mieć wysoki standard jasności i czytelności oraz powinny mieć następujące właściwości fizyczne:

- (a) Dla wygody, największy rozmiar map powinien wynosić około 42 x 30 cm (standardowy rozmiar A3), a najmniejszy rozmiar powinien wynosić około 21 x 30 cm (standardowy rozmiar A4). Wybór pomiędzy tymi rozmiarami powinien zależeć od długości trasy i ilości szczegółów, które muszą być podane na mapach zgodnie z ustaleniami pomiędzy władzą meteorologiczną a zainteresowanymi użytkownikami;
- (b) Główne cechy geograficzne, takie jak linie brzegowe, główne rzeki i jeziora, powinny być przedstawione w taki sposób, aby były łatwe do rozpoznania;
- (c) W przypadku map przygotowanych komputerowo, dane meteorologiczne powinny być uprzywilejowane w stosunku do podstawowych informacji o mapie, przy czym te pierwsze anulują te drugie w sytuacji gdy zachodzą na siebie;
- (d) Główne lotniska powinny być pokazane jako kropka i identyfikowane przez pierwszą literę nazwy miasta, które to lotnisko obsługuje, zgodnie z tabelą AOP planu żeglugi powietrznej EUR;
- (e) Siatka geograficzna powinna przedstawiać południki i równoleżniki w postaci przerywanych linii na każdym 10° szerokości i długości geograficznej; kropki powinny być oddalone o jeden stopień;
- (f) Wartości szerokości i długości geograficznej powinny być wskazane w różnych punktach na całej mapie; oraz
- (g) Etykiety na mapach przeznaczonych do dokumentacji lotniczo-meteorologicznej powinny być jasne i proste oraz powinny zawierać nazwę centrum prognoz obszarowych lub, w przypadku produktów spoza WAFS, nazwę centrum opracowującego, rodzaj mapy, datę i czas obowiązywania oraz, w razie potrzeby, rodzaje jednostek stosowane w jednoznaczny sposób.

AMC2 MET.TR.215(f) Prognozy i inne informacje
MAPY

- (a) Minimalna liczba map dla lotów pomiędzy poziomem lotu 250 a 630 powinna obejmować mapę SIGWX poziomu wysokiego (poziom lotu 250 do poziomu lotu 630) oraz mapę prognozowanego wiatru i temperatury 250 hPa.
- (b) Aktualne mapy przewidziane do planowania przed lotem i podczas lotu oraz do dokumentacji lotniczo-meteorologicznej powinny być uzgodnione pomiędzy instytucjami zapewniającymi służby meteorologiczne a zainteresowanymi użytkownikami.

GM1 MET.TR.215(f) Prognozy i inne informacje
MAPY – PRZELOTY NA KRÓTKICH TRASACH

W przypadku przelotów na krótkich trasach, należy opracować mapy obejmujące ograniczone obszary w skali 1:15 x 10⁶, odpowiednio do wymagań.

GM1 MET.TR.215(g) Prognozy i inne informacje
POŁĄCZONE PROGNOZY DLA OKREŚLONYCH TRAS

- (a) Dokumentacja lotniczo-meteorologiczna dotycząca połączonych prognoz wiatru i temperatury na górnych poziomach atmosfery powinna być zapewniana zgodnie z ustaleniami pomiędzy instytucją zapewniającą służby meteorologiczne a zainteresowanym operatorem.
- (b) Wytyczne dotyczące projektowania, formułowania i stosowania połączonych map znajdują się w Podręczniku meteorologii praktycznej (ICAO Doc 8896) (*Manual on Aeronautical Meteorological Practice*).

AMC1 MET.TR.215(i) Prognozy i inne informacje

INFORMACJE KLIMATOLOGICZNE – OKRES OBSERWACJI

Lotnicze informacje klimatologiczne powinny opierać się na obserwacjach prowadzonych przez okres co najmniej pięciu lat. Okres powinien być podany w dostarczonych informacjach.

AMC2 MET.TR.215(i) Prognozy i inne informacje

DANE KLIMATOLOGICZNE DOTYCZĄCE LOKALIZACJI DLA NOWYCH LOTNISK

Dane klimatologiczne dotyczące lokalizacji dla nowych lotnisk i dla dodatkowych dróg startowych na istniejących lotniskach należy zacząć zbierać jak najszybciej przed uruchomieniem tych lotnisk lub dróg startowych.

AMC3 MET.TR.215(i) Prognozy i inne informacje

ZESTAWIENIA KLIMATOLOGICZNE

Lotniskowe zestawienia klimatologiczne powinny być zgodne z procedurami określonymi przez Światową Organizację Meteorologiczną i powinny być udostępnione w formie umożliwiającej spełnienie konkretnego żądania użytkownika.

AMC4 MET.TR.215(i) Prognozy i inne informacje

TABELA KLIMATOLOGICZNA

Lotniskowa tabela klimatologiczna powinna wskazywać:

- (a) średnie wartości i odchylenia od nich, w tym wartości maksymalne i minimalne, elementów meteorologicznych; i/lub
- (b) częstotliwość wystąpienia zjawisk meteorologicznych mających wpływ na operacje lotnicze na terenie lotniska; i/lub
- (c) częstotliwość występowania określonych wartości jednego lub kombinacji dwóch lub więcej elementów.

AMC5 MET.TR.215(i) Prognozy i inne informacje

TABELA KLIMATOLOGICZNA

Lotniskowe tabele klimatologiczne powinny zawierać informacje wymagane do przygotowania lotniskowych zestawień klimatologicznych.

AMC6 MET.TR.215(i) Prognozy i inne informacje

ZESTAWIENIA KLIMATOLOGICZNE

Lotniskowe zestawienia klimatologiczne powinny obejmować:

- (a) częstotliwości występowania zasięgu widzialności wzdłuż drogi startowej/widzialności i/lub wysokości podstawy najniższej warstwy chmur przy zachmurzeniu poprzerywanym (BKN) lub całkowitym (OVC) poniżej określonych wartości w określonym czasie;
- (b) częstotliwości występowania widzialności poniżej określonych wartości w określonym czasie;

- (c) częstotliwości występowania wysokości podstawy najniższej warstwy chmur o zachmurzeniu poprzerwanym (BKN) lub całkowitym (OVC) poniżej określonych wartości w określonym czasie;
- (d) częstotliwości występowania jednocześnie mierzonych kierunku i prędkości wiatru w określonych przedziałach;
- (e) częstotliwości występowania temperatur powierzchni w określonych przedziałach 5° C w określonym czasie; oraz
- (f) średnie wartości i odchylenia od nich, w tym maksymalne i minimalne wartości elementów meteorologicznych wymaganych do celów planowania operacyjnego, w tym obliczenia osiągow przy starcie.

GM1 MET.TR.215(i) Prognozy i inne informacje

INFORMACJA KLIMATOLOGICZNA

W przypadkach, kiedy spełnienie wymagań dotyczących lotniczej informacji klimatologicznej na szczeblu krajowym jest niemożliwe, gromadzenie, przetwarzanie i przechowywanie danych z obserwacji może odbywać się za pośrednictwem urządzeń komputerowych dostępnych do użytku międzynarodowego, a odpowiedzialność za przygotowanie wymaganych lotniczych informacji klimatologicznych może być przekazana w drodze porozumienia pomiędzy zainteresowanymi właściwymi organami.

GM2 MET.TR.215(i) Prognozy i inne informacje

ZESTAWIENIA KLIMATOLOGICZNE – MODELE

Modele zestawień klimatologicznych, o których mowa w pkt (a) do (e) w AMC6 MET.TR.215(i) znajdują się w Publikacji nr 49 Światowej Organizacji Meteorologicznej, Przepisy techniczne, Tom II, C.3.2.

GM3 MET.TR.215(i) Prognozy i inne informacje

DANE KLIMATOLOGICZNE DLA LOTNISKOWYCH CELÓW PLANOWANIA

Dane klimatologiczne wymagane dla lotniskowych celów planowania zostały określone w GM1 ADR-DSN.B.025 „Dane do wykorzystania”.

GM1 MET.TR.220 Prognozy dla lotniska

PRZYKŁAD KOMUNIKATU TAF

TAF dla YUDO (Donlon/International)*:

TAF YUDO 151800Z 1600/1618 13005MPS 9000 BKN020 BECMG 1606/1608 SCT015CB BKN020
TEMPO 1608/1612 17006G12MPS 1000 TSRA SCT010CB BKN020 FM161230 15004MPS 9999
BKN020

Znaczenie prognozy:

Komunikat TAF dla Donlon/International* wydany 15-ego dnia miesiąca o 1800 UTC ważny od 0000 UTC do 1800 UTC 16-ego dnia miesiąca; kierunek wiatru przyziemnego 130 stopni; prędkość wiatru 5 węzłów; widzialność 9 kilometrów, chmura poprzerwana na wysokości 2 000 stóp; pomiędzy 0600 UTC i 0800 UTC 16-ego dnia miesiąca, chmura poprzerwana na wysokości 800 stóp; tymczasowo pomiędzy 0800 UTC a 1200 UTC 16-ego dnia miesiąca, kierunek wiatru przyziemnego 170 stopni; prędkość wiatru 15 węzłów z porywami do 25 węzłów; widzialność 1 000 metrów w burzy z umiarkowanym deszczem, rozproszona chmura cumulonimbus na 300 metrach i chmura poprzerwana na wysokości 2 000 stóp; od 1230 UTC 16-tego dnia miesiąca, kierunek wiatru przyziemnego 150 stopni; prędkość wiatru 4 węzły; widzialność 10 km lub więcej; oraz poprzerwana chmura na wysokości 2 000 stóp.

* *Fikcyjna lokalizacja*

GM2 MET.TR.220 Prognozy dla lotniska

PRZYKŁAD ANULOWANIA KOMUNIKATU TAF

Anulowanie TAF for YUDO (Donlon/International):*

TAF AMD YUDO 161500Z 1600/1618 CNL

Znaczenie prognozy:

Zmieniony komunikat TAF dla Donlon/International* wydany 16-ego dnia miesiąca o 1500 UTC anulujący poprzednio wydany komunikat TAF ważny od 0000 UTC 16-ego dnia miesiąca.

* *Fikcyjna lokalizacja*

GM3 MET.TR.220 Prognozy dla lotniska

DOKŁADNOŚĆ KOMUNIKATU TAF

Wytyczne dotyczące pożądanej operacyjnie dokładności zostały podane poniżej:

<i>Prognozowany element</i>	<i>Operacyjnie pożądana dokładność prognoz</i>	<i>Minimalny procent przypadków w danym zakresie</i>
TAF		
Kierunek wiatru	$\pm 20^\circ$	80% przypadków
Prędkość wiatru	$\pm 2,5$ m/s (5 kt)	80% przypadków
Widzialność	± 200 m do 800 m $\pm 30\%$ pomiędzy 800 m a 10 km	80% przypadków
Opady	Występowanie lub brak	80% przypadków
Wielkość zachmurzenia	Jedna kategoria poniżej 450 m (1 500 ft) Występowanie lub brak zachmurzenia przerywanego (BKN) lub całkowitego (OVC) pomiędzy 450 m (1500 ft) a 3 000 m (10 000 ft)	70% przypadków
Wysokość podstawy chmur	± 30 m (100 ft) do 300 m (1 000 ft) $\pm 30\%$ pomiędzy 300 m (1 000 ft) i 3 000 m (10 000 ft)	70% przypadków
Temperatura powietrza	$\pm 1^\circ\text{C}$	70% przypadków

GM1 MET.TR.220(a)(8) Prognozy dla lotniska

WIDZIALNOŚĆ

Widzialność zawarta w komunikatach TAF dotyczy prognozowanej przeważającej widzialności.

AMC1 MET.TR.220(b) Prognozy dla lotniska

TAF – POSTAĆ CYFROWA

Komunikat TAF powinien być rozpowszechniany w postaci cyfrowej.

GM1 MET.TR.220(b)**TAF – POSTAĆ CYFROWA**

Jeżeli komunikat TAF jest rozpowszechniany w postaci cyfrowej, jest to dodatkowa forma oprócz kodu TAF.

GM2 MET.TR.220(b) Prognozy dla lotniska**KOD TAFo**

Kod TAF znajduje się w publikacji Światowej Organizacji Meteorologicznej nr 306 – Podręcznik kluczy, Tom I.1, Część A – Klucze alfanumeryczne

AMC1 MET.TR.220(c) Prognozy dla lotniska**OKRES WAŻNOŚCI**

- (a) Okresy ważności dla 9-godzinnych komunikatów TAF powinny rozpoczynać się o godzinach 00, 03, 06, 09, 12, 15, 18 i 21 UTC oraz dla 24- i 30-godzinnych komunikatów TAF o godzinach 00, 06, 12 i 18 UTC lub 03, 09, 15 i 21 UTC.
- (b) 24- i 30-godzinne okresy ważności komunikatów powinny być określone w oparciu o rodzaje operacji, zgodnie z ustaleniami pomiędzy lotniskowym biurem meteorologicznym a zainteresowanymi operatorami.

Na lotniskach o ograniczonym czasie działania, początek okresu ważności TAF powinien rozpocząć się co najmniej godzinę przed rozpoczęciem wykonywania operacji lotniczych lub więcej, jak uzgodniono pomiędzy lotniskowym biurem meteorologicznym a zainteresowanymi operatorami, w celu spełnienia wymagań planistycznych dla statków powietrznych lądujących zaraz po otwarciu lotniska.

- (c) Regularny komunikat TAF ważny przez 9 godzin powinien być wydawany co trzy godziny, a komunikaty ważne przez 24 lub 30 godzin powinny być wydawane co 6 godzin.

GM1 MET.TR.220(d) Prognozy dla lotniska**FORMAT TAF**

Wytyczne dotyczące modelu wymiany informacji, języka znaczników geograficznych (GML) i profilu metadanych znajdują się w Podręczniku wymiany cyfrowej lotniczych informacji meteorologicznych (Doc 10003 ICAO).

AMC1 MET.TR.220(f) Prognozy dla lotniska**TAF – UŻYCIE GRUP ZMIAN**

Kryteria stosowane na potrzeby włączenia grup zmian do TAF lub zmiany TAF powinny opierać się na następujących zasadach:

- (a) jeżeli prognozuje się zmianę średniego kierunku wiatru przyziemnego o 60° lub więcej, średnia prędkość przed i/lub po zmianie wynosi 10 kt (5 m/s) lub więcej;
- (b) jeżeli prognozuje się zmianę średniej prędkości wiatru przyziemnego o 10 kt (5 m/s) lub więcej;
- (c) jeżeli prognozuje się zmianę średniej prędkości wiatru przyziemnego (porywy wiatru) o 10 kt (5 m/s) lub więcej, średnia prędkość przed i/lub po zmianie wynosi 15 kt (7,5 m/s) lub więcej;
- (d) jeżeli prognozuje się zmianę wiatru przyziemnego przekraczającą wartości o znaczeniu operacyjnym;

- (e) jeżeli prognozuje się poprawę widzialności i zmianę lub przekroczenie co najmniej jednej z poniższych wartości lub kiedy prognozuje się pogorszenie widzialności i przekroczenie jednej lub więcej z następujących wartości:
- (1) 150, 350, 600, 800, 1 500 lub 3 000 m; oraz
 - (2) 5 000 m w przypadku, gdy znaczna liczba lotów jest wykonywana zgodnie z przepisami VFR;
- (f) jeżeli prognozuje się rozpoczęcie lub zakończenie któregośkolwiek z następujących zjawisk pogody lub ich kombinacji:
- (1) niska zamieć pyłowa, piaskowa lub śnieżna;
 - (2) wysoka zamieć pyłowa, piaskowa lub śnieżna;
 - (3) szkwał; oraz
 - (4) trąba powietrzna (tornado lub trąba wodna);
- (g) jeżeli prognozuje się podniesienie wysokości podstawy najniższej warstwy lub masy chmury o zachmurzeniu BKN lub OVC oraz jej zmianę i wykroczenie poza jedną lub więcej z poniższych wartości lub jeżeli prognozuje się obniżenie wysokości najniższej warstwy lub masy chmury o zachmurzeniu BKN lub OVC i wykroczenie poza jedną lub więcej z następujących wartości:
- (1) 100, 200, 500 lub 1 000 stóp (30, 60, 150 lub 300 m); lub
 - (2) 1 500 stóp (450 m) w przypadkach, gdy znaczna liczba lotów jest wykonywana zgodnie z przepisami VFR;
- (h) jeżeli prognozuje się zmianę wielkości warstwy lub masy chmury poniżej 1500 stóp (450 m):
- (1) z NSC, FEW lub SCT na BKN lub OVC; lub
 - (2) z BKN lub OVC na NSC, FEW lub SCT;
- (i) jeżeli prognozuje się poprawę widzialności pionowej oraz jej zmianę lub wykroczenie poza co najmniej jedną lub więcej z następujących wartości, lub jeżeli prognozuje się pogorszenie widzialności pionowej i wykroczenie poza jedną lub więcej z następujących wartości: 100, 200, 500 lub 1000 stóp (30, 60, 150 lub 300 m); oraz
- (j) wszelkie inne kryteria oparte na lokalnych minimach operacyjnych lotniska, uzgodnione pomiędzy lotniskowym biurem meteorologicznym a operatorami.

GM1 MET.TR.220(f)(1) Prognozy dla lotniska**TAF – UŻYCIE WSKAŹNIKÓW ZMIAN I CZASU**

Wytyczne dotyczące użycia wskaźników zmian i czasu w komunikatach TAF zostały przedstawione poniżej.

Wskaźnik zmiany lub czasu		Okres czasu	Znaczenie
FM		ndndnhnhnmnm	Używany do wskazania istotnej zmiany w większości elementów pogodowych występujących w dniu ndnd o godz. nhnh minut nmnm (UTC); Wszystkie elementy podane przed „FM” mają być zawarte po „FM” (tj. wszystkie one są zastępowane przez te, które następują po skrócie).
BECMG		nd1nd1nh1nh1/nd2nd2nh2nh2	Prognozowana zmiana rozpocznie się w dniu nd1nd1 o godz. nh1nh1 (UTC) i zakończy do dnia nd1nd1 godz. nh2nh2 (UTC);

			Tylko elementy, dla których prognozowana jest zmiana, powinny być podane po „BECMG”; Okres czasu nd1nd1nh1nh1/nd2nd2nh2nh2 powinien być zazwyczaj krótszy niż 2 godziny i w żadnym wypadku nie powinien przekroczyć 4 godzin.	
TEMPO		nd1nd1nh1nh1/nd2nd2nh2nh2	Prognozuje się wystąpienie tymczasowych wahań w dniu nd1nd1 od godz. nh1nh1 (UTC) oraz ich zanik do dnia nd2nd2 do godz. nh2nh2 (UTC); Tylko elementy, dla których prognozowane są wahania, powinny być podane po „TEMPO”; Tymczasowe wahania nie powinny trwać dłużej niż jedną godzinę w każdym przypadku, i ogółem, obejmować mniej niż połowę okresu nd1nd1nh1nh1/nd2nd2nh2nh2.	
PROBnn	-	nd1nd1nh1nh1/nd2nd2nh2nh2	Prawdopodobieństwo wystąpienia (w %) alternatywnej wartości prognozowanego elementu lub elementów; nn = 30 lub nn = 40 tylko; do umieszczenia po danym elemencie (elementach)	-
	TEMPO	nd1nd1nh1nh1/nd2nd2nh2nh2		Prawdopodobieństwo wystąpienia tymczasowych wahań

AMC1 MET.TR.220(g) Prognozy dla lotniska

UŻYCIE WSKAŹNIKÓW PRAWDOPODOBIEŃSTWA

- (a) Liczba grup zmian i prawdopodobieństwa powinna być ograniczona do minimum.
- (b) Prawdopodobieństwo wystąpienia alternatywnej wartości prognozowanego elementu lub elementów należy umieścić po prognozie elementu lub elementów, a następnie należy podać alternatywną wartość elementu lub elementów.

GM1 MET.TR.220(g) Prognozy dla lotniska

UŻYCIE WSKAŹNIKÓW PRAWDOPODOBIEŃSTWA

- (a) Prawdopodobieństwo alternatywnej wartości lub zmiany mniejsze niż 30% nie powinno być uznawane za wystarczająco istotne, aby było podawane.
- (b) Prawdopodobieństwo alternatywnej wartości lub zmiany wynoszące 50% lub więcej nie powinno być uznawane za prawdopodobieństwo, ale powinno być podane, stosując wskaźniki zmian „BECMG” lub „TEMPO” lub poprzez podział okresu ważności przy użyciu skrótu „FM”. Grupa prawdopodobieństwa nie powinna być używana do zakwalifikowania wskaźnika zmian „BECMG” ani wskaźnika czasu „FM”.

AMC1 MET.TR.225(c)(1)(iii) Prognozy dla lądujących statków powietrznych

WARTOŚCI PROGOWE

Wartości progowe powinny zostać ustalone przez lotniskowe biuro meteorologiczne w porozumieniu z właściwym organem ATS, uwzględniając zmiany wiatru, które:

- (a) wymagają zmiany drogi startowej w użyciu; oraz

- (b) wskazują, że składowe tylnego i bocznego wiatru dla drogi startowej ulegną zmianie poza wartości stanowiące główne ograniczenia operacyjne dla typowych statków powietrznych wykonujących operacje na danym lotnisku.

GM1 MET.TR.225(c)(2)(iii) Prognozy dla lądujących statków powietrznych

WIDZIALNOŚĆ

W prognozach TREND dołączonych do lokalnych komunikatów regularnych oraz lokalnych komunikatów specjalnych, widzialność dotyczy prognozowanej widzialności wzdłuż drogi startowej (dróg startowych).

AMC1 MET.TR.225(c)(7)(ii) Prognozy dla lądujących statków powietrznych

UŻYCIE GRUP ZMIAN – BECMG

- (a) Jeżeli prognozuje się, że zmiana rozpocznie się i zakończy w całości w okresie prognozy TREND, początek i koniec zmiany należy zaznaczyć, używając skrótów „FM” i „TL”, odpowiednio, wraz z powiązаныmi grupami czasowymi.
- (b) Jeżeli prognozuje się, że zmiana rozpocznie się na początku okresu prognozy TREND, ale zakończy się przed końcem tego okresu, należy pominąć skrót „FM” i związaną z nim grupę czasową, i stosować jedynie skrót „TL” i związaną z nim grupę czasową.
- (c) Jeżeli prognozuje się, że zmiana rozpocznie się w trakcie okresu prognozy TREND i zostanie zakończona na koniec tego okresu, należy pominąć skrót „TL” i związaną z nim grupę czasową, i stosować jedynie skrót „FM” i związaną z nią grupę czasową.
- (d) Jeżeli prognozuje się, że zmiana nastąpi o określonym czasie w trakcie okresu prognozy TREND, należy stosować skrót „AT”, po którym następuje jego powiązana grupa czasowa.
- (e) Jeżeli prognozuje się, że zmiana rozpocznie się na początku okresu prognozy TREND i zostanie zakończona do końca tego okresu, lub jeżeli prognozuje się, że zmiana nastąpi w okresie prognozy TREND, ale czas jej wystąpienia nie jest pewny, należy pominąć skróty „FM”, „TL” lub „AT” i powiązane z nimi grupy czasowe, i stosować sam wskaźnik zmian „BECMG”.

GM1 MET.TR.225(c)(7)(ii) Prognozy dla lądujących statków powietrznych

PROGNOZY TREND – UŻYCIE WSKAŹNIKÓW ZMIANY

Wytyczne dotyczące użycia wskaźników zmiany w prognozach TREND zostały przedstawione poniżej:

Wskaźnik zmiany	Wskaźnik czasu i okres	Znaczenie	
NOSIG	—	Nie prognozuje się żadnych istotnych zmian.	
BECMG	FMn1n1n1n1 TLn2n2n2n2	Prognozuje się, że zmiana	rozpocznie się o n1n1n1n1 UTC i zostanie zakończona do n2n2n2n2 UTC
	TLnnnn		rozpocznie się na początku okresu prognozy TREND i zostanie zakończona do nnnn UTC
	FMnnnn		rozpocznie się o nnnn UTC i zostanie zakończona do końca okresu prognozy TREND

	ATnnnn		nastąpi o nnnn UTC (określona godzina)
	—		rozpocznie się na początku okresu prognozy TREND i zostanie zakończona do końca okresu prognozy TREND; lub czas nie jest pewny
TEMPO	FMn1n1n1n1 TLn2n2n2n2	Prognozuje się, że tymczasowe wahania	rozpoczną się o n1n1n1n1 UTC i nastąpi ich zanik do n2n2n2n2 UTC
	TLnnnn		rozpoczną się na początku okresu prognozy TREND i nastąpi ich zanik do nnnn UTC
	FMnnnn		rozpoczną się o nnnn UTC i nastąpi ich zanik do końca okresu prognozy TREND
	—		rozpoczną się na początku okresu prognozy TREND i nastąpi ich zanik do końca okresu prognozy TREND

AMC1 MET.TR.225(c)(7)(iii) Prognozy dla lądujących statków powietrznych

UŻYCIE GRUP ZMIAN - TEMPO

- Jeżeli prognozuje się, że zmiana rozpocznie się i zakończy w całości w okresie prognozy TREND, początek i koniec zmiany należy zaznaczyć, używając skrótów „FM” i „TL”, odpowiednio, wraz z powiązаныmi grupami czasowymi.
- Jeżeli prognozuje się, że zmiana rozpocznie się na początku okresu prognozy, ale zostanie zakończona przed końcem tego okresu, należy pominąć skrót „FM” i powiązaną grupę czasową, i stosować jedynie „TL” i powiązaną grupę czasową.
- Jeżeli prognozuje się, że zmiana rozpocznie się w okresie prognozy TREND i zostanie zakończona na koniec tego okresu, należy pominąć skrót „TL” i powiązaną z nim grupę czasową, i stosować jedynie „FM” i powiązaną z nim grupę czasową.
- Jeżeli prognozuje się, że zmiana nastąpi o określonym czasie w okresie prognozy TREND, należy stosować skrót „AT”, po którym następuje jego powiązana grupa czasowa.
- Jeżeli prognozuje się, że zmiana rozpocznie się na początku okresu prognozy TREND i zostanie zakończona do końca tego okresu lub jeżeli prognozuje się, że zmiana nastąpi w okresie prognozy TREND, ale czas nie jest pewny, należy pominąć skróty „FM”, „TL” lub „AT” i powiązane z nimi grupy czasowe, i stosować sam wskaźnik zmiany „TEMPO”.

AMC1 MET.TR.230(a) Prognozy dla startujących statków powietrznych

ZMIANY DO PROGNOZ

- Kryteria wydawania zmian do prognoz dla startujących statków powietrznych w odniesieniu do kierunku i prędkości wiatru przyziemnego, temperatury i ciśnienia, oraz wszelkich innych elementów uzgodnionych na szczeblu lokalnym, powinny być ustalane pomiędzy lotniskowym biurem meteorologicznym i zainteresowanymi operatorami.
- Kryteria powinny być spójne z odpowiednimi kryteriami dla komunikatów specjalnych ustanowionych dla lotniska.

AMC1 MET.TR.235 Ostrzeżenia lotniskowe oraz ostrzeżenia i alarmy o uskoku wiatru

OSTRZEŻENIA LOTNISKOWE – FORMAT

- (a) Ostrzeżenia lotniskowe powinny być wydawane zgodnie z szablonem przedstawionym poniżej lub w innym formacie, jeżeli jest to wymagane przez operatorów lub lotniskowe biura meteorologiczne.

Szablon ostrzeżeń lotniskowych

Legenda:

M = Włączone obowiązkowo, część każdego komunikatu;

C = Włączone warunkowo, w zależności od warunków meteorologicznych;

<i>Element</i>	<i>Szczegółowa zawartość</i>	<i>Szablony</i>	<i>Przykłady</i>
Wskaźnik lokalizacji lotniska (M)	Wskaźnik lokalizacji lotniska	nnnn	YUCC
Identyfikacja typu komunikatu (M)	Typ komunikatu i numer kolejny	AD WRNG [n]n	AD WRNG 2
Okres ważności (M)	Dzień i godzina okresu ważności w UTC	VALID nnnnnn/nnnnnn	VALID 211230/211530
JEŻELI OSTRZEŻENIE LOTNISKOWE MA BYĆ ANULOWANE, ZOB. SZCZEGÓŁOWE INFORMACJE NA KOŃCU SZABLONU			
Zjawisko (M)	Opis zjawiska powodującego wydanie ostrzeżenia lotniskowego	TC nnnnnnnnnn <i>lub</i> [HVY] TS <i>lub</i> GR <i>lub</i> [HVY] SN [nnCM] <i>lub</i> [HVY] FZRA <i>lub</i> [HVY] FZDZ <i>lub</i> RIME <i>lub</i> [HVY] SS <i>lub</i> [HVY] DS <i>lub</i> SA <i>lub</i> DU <i>lub</i> SFC WSPD nn[n]MPS MAX nn[n] (SFC WSPD nn[n]KT MAX nn[n]) <i>lub</i> SFC WIND nnn/nn[n]MPS MAX nn[n] (SFC WIND nnn/nn[n]KT MAX nn[n]) <i>lub</i> SQ <i>lub</i> FROST <i>lub</i> TSUNAMI <i>lub</i> VA[DEPO] <i>lub</i> TOX CHEM <i>lub</i>	TC ANDREW HVY SN 25CM SFC WSPD 20MPS MAX 30 VA TSUNAMI

		<i>Free text up to 32 characters</i>	
Obserwowane lub prognozowane zjawisko (M)	Wskazanie czy dana informacja jest obserwowana i ma się utrzymać, czy jest prognozowana	OBS [AT nnnnZ] lub FCST	OBS AT 1200Z OBS
Zmiany intensywności (C)	Spodziewane zmiany intensywności	INTSF lub WKN lub NC	WKN

LUB

Anulowanie ostrzeżenia lotniskowego	Anulowanie ostrzeżenia lotniskowego odnoszące się do jego identyfikacji	CNL AD WRNG [n]n nnnnnn/nnnnnn	CNL AD WRNG 2 211230/211530
-------------------------------------	---	-----------------------------------	---

- (b) Jeżeli stosowany jest powyższy szablon, numer kolejny, o którym mowa w szablonie, powinien odpowiadać numerowi ostrzeżeń lotniskowych wydawanych dla lotniska od 00.01 UTC na dany dzień.

GM1 MET.TR.235 Ostrzeżenia lotniskowe oraz ostrzeżenia i alarmy o uskoku wiatru**ZAKRESY I ROZDZIELCZOŚĆ – OSTRZEŻENIA LOTNISKOWE**

- (a) Zakresy i rozdzielczość liczbowych wartości elementów zawartych w ostrzeżeniach lotniskowych zostały przedstawione w poniższej tabeli:

Zakresy i rozdzielczość liczbowych wartości elementów zawartych w informacji doradczej dotyczącej pyłu wulkanicznego i cyklonów tropikalnych, informacji SIGMET/AIRMET oraz ostrzeżeniach lotniskowych i ostrzeżeniach o uskoku wiatru			
Elementy		Zakres	Rozdzielczość
Wysokość szczytu:	M	000 – 8 100	1
	FT	000 – 27 000	1
Numer informacji doradczej:	dla VA (indeks)*	000 – 2 000	1
	dla TC (indeks)*	00 – 99	1
Maksymalny wiatr przyziemny:	MPS	00 – 99	1
	KT	00 – 199	1
Ciśnienie w centrum:	hPa	850 – 1 050	1
Prędkość wiatru przyziemnego:	MPS	15 – 49	1
	KT	30 – 99	1
Widzialność przy ziemi:	M	0000 – 0750	50
	M	0800 – 5 000	100

Chmury: wysokość podstawy:	M	000 – 300	30
	FT	000 – 1 000	100
Chmury: wysokość wierzchołków:	M	000 – 2 970	30
	M	3 000 – 20 000	300
	FT	000 – 9 900	100
	FT	10 000 – 60 000	1000
Szerokość geograficzna:	° (stopnie)	00 – 90	1
	(minuty)	00 – 60	1
Długość geograficzna:	° (stopnie)	000 – 180	1
	(minuty)	00 – 60	1
Poziomy lotu:		000 – 650	10
Przemieszczanie się:	KMH	0 – 300	10
	KT	0 – 150	5
* Bez jednostki			

- (b) Objaśnienia użytych skrótów można znaleźć w dokumencie Procedury służb żeglugi powietrznej – Kody i skróty stosowane w międzynarodowym lotnictwie cywilnym (PANS-ABC, Doc 8400).

AMC2 MET.TR.235(a) Ostrzeżenia lotniskowe oraz ostrzeżenia i alarmy o uskoku wiatru

FORMAT OSTRZEŻEŃ LOTNISKOWYCH

- (a) Dodatkowy tekst powinien być przygotowany w postaci tekstu otwartego z użyciem zatwierdzonych przez ICAO skrótów oraz wartości numerycznych. Jeżeli nie są dostępne skróty zatwierdzone przez ICAO, należy stosować język angielski w postaci otwartego tekstu.
- (b) Jeżeli do wydania ostrzeżeń lotniskowych konieczne są kryteria ilościowe, użyte kryteria powinny być uzgodnione pomiędzy lotniskowym biurem meteorologicznym a zainteresowanymi użytkownikami.

AMC1 MET.TR.235(c) Ostrzeżenia lotniskowe oraz ostrzeżenia i alarmy o uskoku wiatru

FORMAT OSTRZEŻEŃ O USKOKU WIATRU

- (a) Użycie tekstu dodatkowego do skrótów wymienionych w szablonie w Tabeli 6 w Dodatku 1 powinno być ograniczone do minimum. Dodatkowy tekst powinien być przygotowany w postaci tekstu otwartego z użyciem zatwierdzonych przez ICAO skrótów oraz wartości numerycznych.
- (b) Kiedy zgłoszenie ze statku powietrznego jest wykorzystywane do przygotowania ostrzeżenia o uskoku wiatru lub do potwierdzenia wydanego wcześniej ostrzeżenia, odpowiednie zgłoszenie ze statku powietrznego, w tym typ statku powietrznego, powinno być rozpowszechnione w niezmienionej formie zgodnie z ustaleniami na szczeblu lokalnym do wszystkich zainteresowanych.

GM1 MET.TR.235(c) Ostrzeżenia lotniskowe oraz ostrzeżenia i alarmy o uskoku wiatru

RODZAJE USKOKU WIATRU

Po otrzymaniu zgłoszeń o uskoku wiatru zarówno od przylatujących jak i odlatujących statków powietrznych, mogą wystąpić dwa różne ostrzeżenia o uskoku wiatru: jedno dla lądujących statków powietrznych i drugie dla startujących statków powietrznych.

GM2 MET.TR.235(c) Ostrzeżenia lotniskowe oraz ostrzeżenia i alarmy o uskoku wiatru
ZGŁASZANIE INTENSYWNOŚCI USKOKU WIATRU

Specyfikacje dotyczące zgłaszania intensywności uskoku wiatru są wciąż w fazie opracowywania. Uznaje się jednak, że piloci, którzy zgłaszają uskok wiatru, mogą posługiwać się terminami „umiarkowany”, „silny” lub „bardzo silny”, w znacznej mierze opierając się na subiektywnej ocenie intensywności napotkanego uskoku wiatru.

GM1 MET.TR.235(c) Ostrzeżenia lotniskowe oraz ostrzeżenia i alarmy o uskoku wiatru
WYKRYWANIE USKOKU WIATRU

Warunki występowania uskoku wiatru zwykle związane są z następującymi zjawiskami:

- (a) burze, microbursts (silne prądy zstępujące), trąba powietrzna, tornado lub trąba wodna oraz szkwał przed linią frontu;
- (b) powierzchnie frontów;
- (c) silne wiatry przyziemne połączone z miejscową topografią;
- (d) fronty bryzowe nad morzem;
- (e) fale górskie, w tym tzw. *low level rotor* (rotory na małej wysokości) w rejonie lotniska;
- (f) inwersja temperatury na małych wysokościach.

GM1 MET.TR.235(d) Ostrzeżenia lotniskowe oraz ostrzeżenia i alarmy o uskoku wiatru
ROZPOWSZECHNIANIE ALARMÓW O USKOKU WIATRU

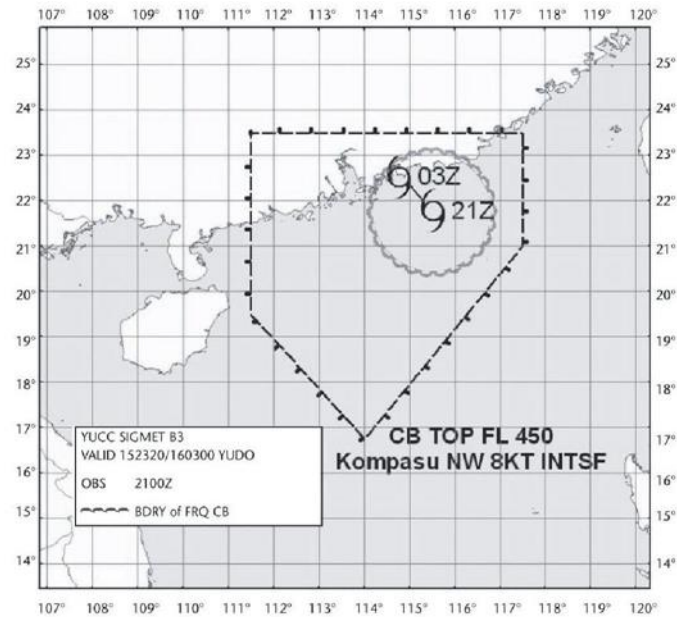
Alarmy o uskoku wiatru rozpowszechniane są przez zautomatyzowane, naziemne urządzenia do teledetekcyjnej identyfikacji lub do wykrywania uskoku wiatru lub jego wykrywania zgodnie z ustaleniami na szczeblu lokalnym do wszystkich zainteresowanych.

Rozdział 3 — Wymagania techniczne dotyczące meteorologicznych biur nadzoru

**AMC1 MET.TR.250(a) Informacje SIGMET
FORMAT**

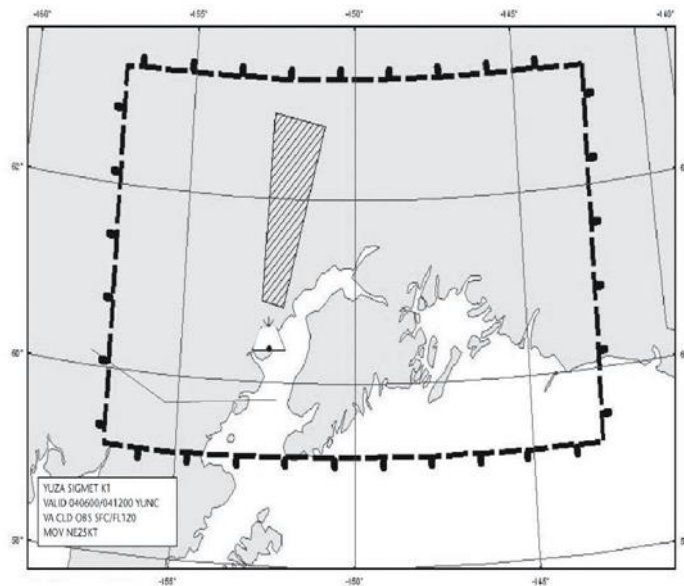
Informacje SIGMET, przygotowane w postaci graficznej, powinny odpowiadać poniższej specyfikacji:

(a) SIGMET DLA CYKLONU TROPIKALNEGO – WZÓR STC



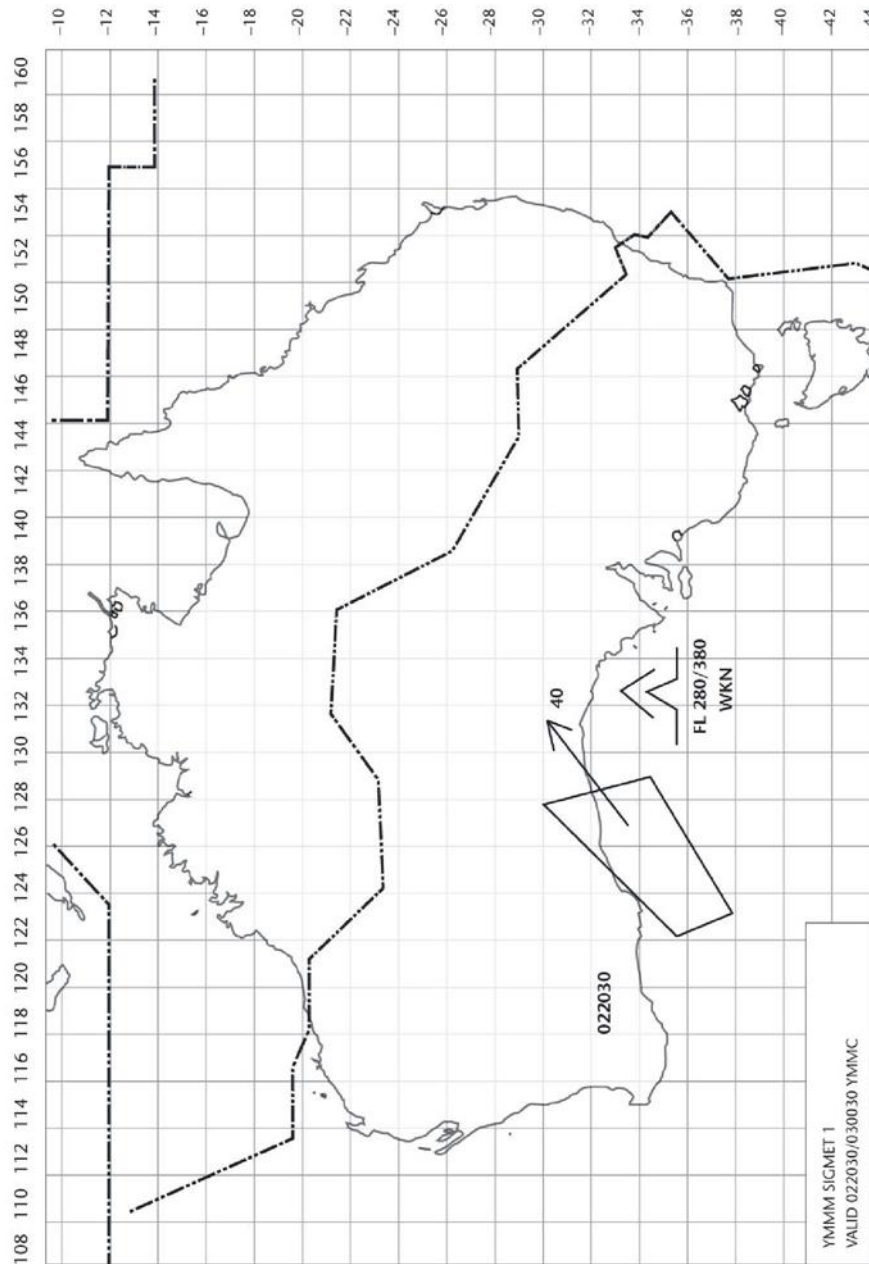
Note: Fictitious FIR.

(b) SIGMET DLA PYŁU WULKANICZNEGO – WZÓR SVA



Fictitious FIR.

(c) SIGMET DLA ZJAWISK INNYCH NIŻ CYKLON TROPIKALNY I PYŁ WULKANICZNY – WZÓR SGE



AMC2 MET.TR.250(a) Informacje SIGMET**PRZESTRZEŃ POWIETRZNA**

W sytuacji kiedy przestrzeń powietrzna podzielona jest na rejon informacji powietrznej (FIR) oraz górny rejon informacji powietrznej (UIR), informacja SIGMET powinna być identyfikowana przy użyciu wskaźnika lokalizacji organu ATS obsługującego FIR.

GM1 MET.TR.250(a) Informacje SIGMET**REJON INFORMACJI POWIETRZNEJ**

Informacja SIGMET ma zastosowanie do całej przestrzeni wewnątrz bocznych granic FIR, tj. do FIR i do UIR. Określone strefy i/lub poziomy lotów dotknięte zjawiskami meteorologicznymi powodującymi wydawanie informacji SIGMET zostały podane w treści informacji.

GM2 MET.TR.250(a) Informacje SIGMET**PRZYKŁAD INFORMACJI SIGMET I JEJ ANULOWANIE**

SIGMET	Anulowanie SIGMET
YUDD SIGMET 2 VALID 101200/101600 YUSO – YUDD SHANLON FIR/UIR OBSC TS FCST S OF N54 AND E OF W012 TOP FL390 MOV E WKN FCST 1600Z S OF N54 AND E OF N54 AND E OF W010	YUDD SIGMET 3 VALID 101345/101600 YUSO – YUDD SHANLON FIR/UIR CNL SIGMET 2 101200/101600

GM3 MET.TR.250(a) Informacje SIGMET**PRZYKŁAD INFORMACJI SIGMET DOTYCZĄCEJ CYKLONU TROPIKALNEGO**

YUCC SIGMET 3 VALID 251600/252200 YUDO —
YUCC AMSWELL FIR TC GLORIA OBS AT 1600Z N2706 W07306 CB TOP FL500 WI 150NM OF CENTRE
MOV NW 10KT NC FCST 2200Z TC CENTRE N2740 W07345

Znaczenie:

Trzecia informacja SIGMET wydana dla rejonu informacji powietrznej AMSWELL * (identyfikowany przez centrum kontroli obszaru YUCC Amswell) przez meteorologiczne biuro nadzoru Donlon/International* (YUDO) od 0001 UTC; informacja jest ważna od 1600 UTC do 2200 UTC 25 dnia miesiąca; cyklon tropikalny Gloria zaobserwowano o 1600 UTC na 27 stopniu 6 minucie na północ i na 73 stopniu 6 minucie na zachód, z wierzchołkiem chmury cumulonimbus na poziomie lotu 500, w odległości 150 mil morskich od centrum; przewiduje się przemieszczenie cyklonu tropikalnego na północny zachód przy prędkości 10 węzłów oraz że nie nastąpią żadne zmiany w jego intensywności; prognozowana pozycja centrum cyklonu tropikalnego o 2200 UTC powinna wynosić 27 stopni 40 minut na północ i 73 stopni 45 minut na zachód.

* *Fikcyjne lokalizacje*

GM4 MET.TR.250(a) Informacje SIGMET**PRZYKŁAD INFORMACJI SIGMET DOTYCZĄCEJ PYŁU WULKANICZNEGO**

YUDD SIGMET 2 VALID 211100/211700 YUSO –

YUDD SHANLON FIR/UIR VA ERUPTION MT ASHVAL PSN S1500 E07348 VA CLD OBS AT 1100Z

APRX 220KM BY 35KM S1500 E07348 — S1530 E07642 FL310/450 MOV SE 35KT FCST 1700Z VA CLD

APRX S1506 E07500 — S1518 E08112 — S1712 E08330 — S1824 E07836

Znaczenie:

Druga informacja SIGMET wydana dla rejonu informacji powietrznej SHANLON* (identyfikowany przez centrum kontroli obszaru/górny rejon informacji powietrznej Shanlon) przez meteorologiczne biuro nadzoru Shanlon/International * (YUSO) od 0001 UTC; informacja jest ważna od 1100 UTC do 1700 UTC 21 dnia miesiąca; erupcja pyłu wulkanicznego Mount Ashval * położonego 15 stopni na południe i 73 stopnie 48 minut na wschód; chmura pyłu wulkanicznego obserwowana o 1100 UTC w przybliżonym obszarze 220 km na 35 km między 15 stopniem na południe i 73 stopniem 48 minutami na wschód, a 15 stopniem 30 minutami na południe i 76 stopniem 42 minutami na wschód; pomiędzy poziomem lotu 310 i 450, przewiduje się przemieszczenie chmury pyłu wulkanicznego na południowy wschód przy prędkości 35 węzłów; o 1700 UTC chmura pyłu wulkanicznego ma się znajdować w przybliżeniu w obszarze ograniczonym następującymi punktami: 15 stopni 6 minut na południe i 75 stopni na wschód, 15 stopni 18 minut na południe i 81 stopni 12 minut na wschód, 17 stopni 12 minut na południe i 83 stopnie 30 minut na wschód, 18 stopni 24 minuty na południe i 78 stopni 36 minut na wschód.

* *Fikcyjne lokalizacje*

GM5 MET.TR.250(a) Informacje SIGMET

PRZYKŁAD INFORMACJI SIGMET DOTYCZĄCEJ CHMURY RADIOAKTYWNEJ

YUCC SIGMET 2 VALID 201200/201600 YUDO —

YUCC AMSWELL FIR RDOACT CLD OBS AT 1155Z WI S5000 W14000 — S5000 W13800 — S5200 W13800 — S5200 W14000 — S5000 W14000 SFC/FL100 STNR WKN

Znaczenie:

Druga informacja SIGMET wydana dla rejonu informacji powietrznej AMSWELL* (identyfikowany przez ośrodek kontroli obszaru YUCC Amswell) przez meteorologiczne biuro nadzoru Donlon/International* (YUDO) od 0001 UTC; informacja jest ważna od 1200 UTC do 1600 UTC 20 dnia miesiąca; chmura radioaktywna zaobserwowana o 1155 UTC w obszarze ograniczonym 50 stopni 0 minut na południe i 140 stopni 0 minut na zachód do 50 stopni 0 minut na południe i 138 stopni 0 minut na zachód do 52 stopni 0 minut na południe i 138 stopni 0 minut na zachód do 52 stopni 0 minut na południe i 140 stopni 0 minut na zachód do 50 stopni 0 minut na południe i 140 stopni na 0 minut na zachód i pomiędzy powierzchnią ziemi a poziomem lotu 100; przewiduje się, że chmura radioaktywna pozostanie nieruchoma i osłabnie na intensywności.

* *Fikcyjne lokalizacje*

GM6 MET.TR.250(a) Informacje SIGMET

PRZYKŁAD INFORMACJI SIGMET DOTYCZĄCEJ SILNEJ TURBULENCJI

YUCC SIGMET 5 VALID 221215/221600 YUDO —

YUCC AMSWELL FIR SEV TURB OBS AT 1210Z N2020 W07005 FL250 MOV E 20KT WKN FCST 1600Z S OF N2020 E OF W06950

Znaczenie:

Piąta informacja SIGMET wydana dla rejonu informacji powietrznej AMSWELL* (identyfikowanego przez ośrodek kontroli obszaru YUCC Amswell) przez meteorologiczne biuro nadzoru Donlon/International* (YUDO) od 0001 UTC; informacja jest ważna od 1215 UTC do 1600 UTC 22 dnia miesiąca; silne turbulencje zaobserwowano o 1210 UTC 20 stopni 20 minut na północ i 70 stopni 5 minut na zachód na poziomie lotu 250; przewiduje się przemieszczenie turbulencji na wschód przy prędkości 20 węzłów i osłabienie intensywności; prognozowana pozycja o 1600 UTC na południe od 20 stopni 20 minut na północ i na wschód od 69 stopni 50 minut na zachód.

* *Fikcyjne lokalizacje*

AMC1 MET.TR.250(c) Informacje SIGMET

NUMER KOLEJNY

Litery, które powinny być stosowane jako pierwsze znaki w numerze kolejnym informacji SIGMET dla wskazania określonych zjawisk pogodowych na trasie, mogących mieć wpływ na bezpieczeństwo operacji lotniczych, powinny być następujące:

Rodzaj informacji SIGMET	Określone zjawiska na trasie	Litery do wykorzystania w numerze kolejnym dla określonych zjawisk na trasie
WC	Cyklon tropikalny	C
	<i>Dla celów testowania wymiany WC</i>	X
WV	Pył wulkaniczny	A
	<i>Dla celów testowania wymiany WV</i>	Y
WS	Burza	T
	Turbulencja	U
	Oblodzenie	I
	Marznący deszcz	F
	Fala górską	M
	Burza pyłowa	D
	Burza piaskowa	S
	Chmura radioaktywna	R
	<i>Dla celów testowania wymiany WS</i>	Z

AMC2 MET.TR.250(c) Informacje SIGMET

NUMER KOLEJNY

Numer trzyznakowy, który ma być używany jako kolejny numer, powinien odpowiadać liczbie komunikatów SIGMET, zależnych od zjawisk wskazanych przez pierwszy znak, wydanych dla rejonu informacji powietrznej od 0001 UTC w danym dniu.

AMC1 MET.TR.250(d) Informacje SIGMET

KRYTERIA DOTYCZĄCE ZJAWISKA

Burza piaskowa/burza pyłowa powinna być uznana za:

(a) silną, jeżeli widzialność jest mniejsza niż 200 m, a niebo jest niewidoczne; oraz

- (b) umiarkowaną zawsze, jeżeli widzialność jest:
 - (1) mniejsza niż 200 m, a niebo jest widoczne; lub
 - (2) pomiędzy 200 a 600 m.

GM1 MET.TR.250(d) Informacje SIGMET**KRYTERIA DOTYCZĄCE ZJAWISKA**

- (a) Obszar burz i chmur cumulonimbus jest uznawany za:
 - (1) zasłonięty (OBSC), jeżeli jest zasłonięty przez zmętnienie lub dym lub nie jest wyraźnie widoczny z powodu ciemności;
 - (2) wbudowany (EMBD), jeżeli jest wbudowany w warstwy chmur i nie może być łatwo rozpoznany;
 - (3) pojedyncze (izolowane) (ISOL), jeżeli składa się z oddzielnych obiektów, które mają wpływ lub prognozuje się ich wpływ na obszar o maksymalnym zasięgu przestrzennym mniejszym niż 50% danego obszaru (w ustalonym czasie lub w okresie ważności); oraz
 - (4) przypadkowe (OCNL), jeżeli składa się z dobrze wyodrębnionych elementów, które mają wpływ lub prognozuje się ich wpływ na obszar o maksymalnym zasięgu przestrzennym od 50 do 75% danego obszaru (w ustalonym czasie lub w okresie ważności).
- (b) Obszar burz jest uważany za częsty (FRQ), jeżeli w tym obszarze występuje niewielka lub nie ma żadnej separacji pomiędzy sąsiadującymi burzami z maksymalnym zasięgiem przestrzennym większym niż 75% powierzchni narażonych na oddziaływanie, lub prognozowane oddziaływanie, na skutek zjawiska (w ustalonym czasie lub w okresie ważności).
- (c) Linia szkwału (SQL) wskazuje burze wzdłuż linii z niewielką lub brakiem przerw pomiędzy poszczególnymi chmurami.
- (d) W razie potrzeby grad (GR) jest używany jako dalszy opis burzy.
- (e) Silna i umiarkowana turbulencja (TURB) odnosi się tylko do: turbulencji na małej wysokości związanej z silnym wiatrem przyziemnym; przepływu wirowego; lub turbulencji w chmurze lub poza chmurą (CAT). Turbulencja nie jest używana w związku z chmurami konwekcyjnymi.
- (f) Turbulencja jest uznawana za:
 - (1) silną, jeżeli wartość maksymalna pierwiastka sześciennego EDR przekracza 0,7; oraz
 - (2) umiarkowaną, jeżeli wartość maksymalna pierwiastka sześciennego EDR wynosi powyżej 0,4, i poniżej lub równa się 0,7.
- (g) Silne i umiarkowane oblodzenie (ICE) odnosi się do oblodzenia w chmurach innych niż chmury konwekcyjne. Marznący deszcz (FZRA) powinien odnosić się do warunków silnego oblodzenia spowodowanych przez marznący deszcz.
- (h) Fala górską (MTW) uznawana jest za:
 - (1) silną, jeżeli obserwuje się lub prognozuje towarzyszący zstępujący prąd powietrza wynoszący 600 ft/min (3,0 m/s) i/lub silną turbulencję; oraz
 - (2) umiarkowaną, jeżeli obserwuje się lub prognozuje towarzyszący zstępujący prąd powietrza wynoszący 350-600 ft/min (1,75-3,0 m/s) i/lub umiarkowaną turbulencję.

AMC1 MET.TR.250(f) Informacje SIGMET
POSTAĆ

Oprócz wydawania informacji SIGMET w postaci tekstu otwartego z użyciem obowiązujących skrótów, informacja SIGMET powinna być wydawana w postaci cyfrowej.

GM1 MET.TR.250(f)(1) Informacje SIGMET
FORMAT

Wytyczne dotyczące modelu wymiany informacji, języka znaczników geograficznych (GML) i profilu metadanych znajdują się w Podręczniku wymiany cyfrowej lotniczych informacji meteorologicznych (Doc 10003 ICAO).

GM1 MET.TR.255(a) Informacje AIRMET
PRZYKŁAD INFORMACJI AIRMET DLA ŁAGODNEJ FALI GÓRSKIEJ

YUCC AIRMET 2 VALID 221215/221600 YUDO —
YUCC AMSWELL FIR MOD MTW OBS AT 1205Z N48 E010 FL080 STNR NC

Znaczenie:

Druga informacja AIRMET wydana dla rejonu informacji powietrznej AMSWELL* (identyfikowanego przez ośrodek kontroli obszaru YUCC Amswell) meteorologiczne biuro nadzoru Donlon/International* (YUDO) od 0001 UTC; informacja jest ważna od 1215 UTC do 1600 UTC 22 dnia miesiąca; umiarkowana falę górską zaobserwowana o 1205 UTC na 48 stopniu na północ i 10 stopniu na wschód na poziomie lotu 080; przewiduje się, że fala górską pozostanie nieruchoma i nie zajdą zmiany w jej intensywności.

* Fikcyjne lokalizacje

GM2 MET.TR.255(a) Informacje AIRMET
PRZYKŁAD INFORMACJI AIRMET I JEJ ANULOWANIE

AIRMET	Anulowanie AIRMET
YUDD AIRMET 1 VALID 151520/151800 YUSO – YUDD SHANLON FIR ISOL TS OBS N OF S50 TOP ABV FL100 STNR WKN	YUDD AIRMET 2 VALID 151650/151800 YUSO – YUDD SHANLON FIR CNL AIRMET 1 151520/151800

GM1 MET.TR.255(b) Informacje AIRMET
FIR

Rejon informacji powietrznej (FIR) może być podzielony na podobszary.

GM1 MET.TR.255(c) Informacje AIRMET
KRYTERIA DOTYCZĄCE ZJAWISK

W odniesieniu do kryteriów dotyczących zjawisk, należy zapoznać się z GM1 MET.TR.250(d).

AMC1 MET.TR.255(d) Informacje AIRMET
KRYTERIA DOTYCZĄCE ZJAWISK

W odniesieniu do burz piaskowych/burz pyłowych, należy zapoznać się z AMC1 MET.TR.250(d).

AMC1 MET.TR.260 Prognozy obszarowe dla lotów na małych wysokościach
ZMIANA PROGNOZ OBSZAROWYCH DLA LOTÓW NA MAŁYCH WYSOKOŚCIACH

- (a) W przypadku, gdy koncepcja informacji AIRMET/prognoz dla lotów na małych wysokościach nie jest w pełni wdrożona, kryteria dotyczące zmian powinny obejmować co najmniej zjawiska pogodowe stanowiące zagrożenie dla lotów na małych wysokościach, które stanowią kryteria dla wydawania informacji AIRMET.
- (b) Jeżeli prognoza obszarowa dla lotów na małych wysokościach jest wydawana jako mapa SIGWX lub jako mapa W+T (wiatr i temperatura), powinna ona zawierać informacje o zachmurzeniu/widzialności w postaci kategorii widzialności/podstawy chmur, które powinny być zapewnione dla dobrze zdefiniowanych podobszarów i/lub odcinków trasy. Dla każdego podobszaru i/lub odcinka trasy należy określić wysokość odniesienia, do której odnosi się informacja o podstawie chmur.
- (c) Graficzna część mapy SIGWX powinna przedstawiać sytuację pogodową na początku okresu ważności. Wraz z odstępami czasowymi określającymi czas trwania oczekiwanych zmian należy zilustrować znaczące zmiany początkowych parametrów pogodowych.

Rozdział 4 — Wymagania techniczne dotyczące centrów doradczych ds. chmury pyłu wulkanicznego (VAAC)**GM1 MET.TR.265(a) Obowiązki centrum doradczego ds. chmury pyłu wulkanicznego**
PRZYKŁAD INFORMACJI DORADCZEJ DOTYCZĄCEJ PYŁU WULKANICZNEGO

FVFE01 RJTD 230130	
VA ADVISORY	
DTG:	20080923/0130Z
VAAC:	TOKYO
VOLCANO:	KARYMSKY 1000-13
PSN:	N5403 E15927
AREA:	RUSSIA
SUMMIT ELEV:	1536M
ADVISORY NR:	2008/4
INFO SOURCE:	MTSAT-1R KVERT KEMSD
AVIATION COLOUR CODE:	RED
ERUPTION DETAILS:	ERUPTION AT 20080923/0000Z FL300 REPORTED
OBS VA DTG:	23/0100Z
OBS VA CLD:	FL250/300 N5400 E15930 — N5400 E16100 — N5300 E15945 MOV SE 20KT SFC/FL200 N5130 E16130 — N5130 E16230 — N5230 E16230 — N5230 E16130 MOV SE 15KT
FCST VA CLD +6 HR:	23/0700Z FL250/350 N5130 E16030 — N5130 E16230 — N5330 E16230 — N5330 E16030 SFC/FL180 N4830 E16330 — N4830 E16630 — N5130 E16630 — N5130 E16330
FCST VA CLD +12 HR:	23/1300Z SFC/FL270 N4830 E16130 — N4830 E16600 — N5300 E16600 — N5300 E16130
FCST VA CLD +18 HR:	23/1900Z NO VA EXP
RMK:	LATEST REP FM KVERT (0120Z) INDICATES ERUPTION HAS CEASED. TWO DISPERSING VA CLD ARE EVIDENT ON SATELLITE IMAGERY
NXT ADVISORY:	20080923/0730Z

GM1 MET.TR.265(b)(2) Obowiązki centrum doradczego ds. chmury pyłu wulkanicznego
KLUCZ BUFR

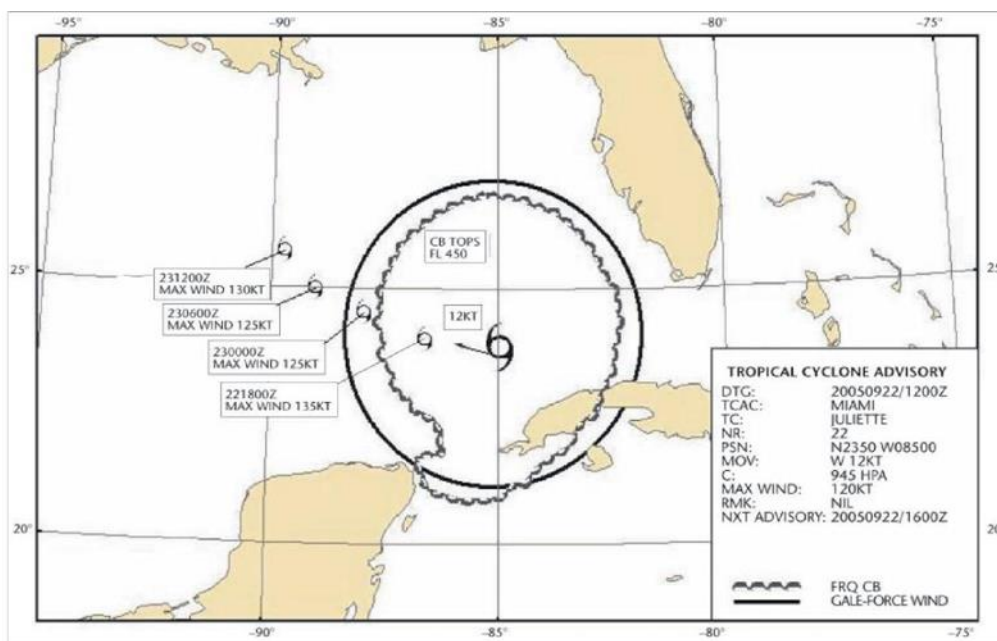
Klucz BUFR znajduje się w publikacji Światowej Organizacji Meteorologicznej nr 306, Podręcznik kluczy, Tom I.2, Część B – Klucze binarne.

Rozdział 5 — Wymagania techniczne dotyczące centrów doradczych ds. cyklonów tropikalnych (TCAC)

AMC1 MET.TR.270(b) Obowiązki centrum doradczego ds. cyklonów tropikalnych FORMAT INFORMACJI DORADCZEJ DOTYCZĄCEJ CYKLONÓW TROPIKALNYCH

Informacje doradcze dotyczące cyklonów tropikalnych wymienione w Tabeli 8 w Dodatku 1, jeżeli są przygotowane w postaci graficznej, powinny odpowiadać poniższej specyfikacji i powinny być wydawane z użyciem:

- (a) formatu Portable Network Graphics (PNG); lub
- (b) klucza BUFR, w przypadku wymiany w postaci binarnej.



GM1 MET.TR.270(b) Obowiązki centrum doradczego ds. cyklonów tropikalnych KLUCZ DLA INFORMACJI DORADCZEJ DOTYCZĄCEJ CYKLONÓW TROPIKALNYCH

Klucz BUFR znajduje się w publikacji Światowej Organizacji Meteorologicznej nr 306, Podręcznik kluczy, Tom I.2, Część B – Klucze binarne.

GM2 MET.TR.270(b) Obowiązki centrum doradczego ds. cyklonów tropikalnych PRZYKŁAD INFORMACJI DORADCZEJ DOTYCZĄCEJ CYKLONÓW TROPIKALNYCH

TC ADVISORY	
DTG:	20040925/1600Z
TCAC:	YUFO
TC:	GLORIA
NR:	01
PSN:	N2706 W07306
MOV:	NW 12KT
C:	965HPA
MAX WIND:	73KT
FCST PSN +6 HR:	25/2200Z N2748 W07350

FCST MAX WIND +6 HR:	73KT
FCST PSN +12 HR:	26/0400Z N2830 W07430
FCST MAX WIND +12 HR:	73KT
FCST PSN +18 HR:	26/1000Z N2852 W07500
FCST MAX WIND +18 HR:	70KT
FCST PSN +24 HR:	26/1600Z N2912 W07530
FCST MAX WIND +24 HR:	60KT
RMK:	NIL
NXT MSG:	20040925/2000Z

Rozdział 6 — Wymagania techniczne dotyczące światowych centrów prognoz obszarowych (WAFC)

AMC1 MET.TR.275(a) Obowiązki światowego centrum prognoz obszarowych

GLOBALNE SIATKOWE PROGNOZY NUMERYCZNE

Urządzenia telekomunikacyjne wykorzystywane do dostarczania produktów światowego systemu prognoz obszarowych powinny:

- (a) być stałą służbą lotniczą lub publicznym Internetem;
- (b) mieć charakter ciągły; oraz
- (c) nie mieć przerw w pracy przekraczających 10 minut w dowolnym okresie 6 godzin.

GM1 MET.TR.275(a) Obowiązki światowego centrum prognoz obszarowych

KLUCZ GRIB

Klucz GRIB znajduje się w publikacji Światowej Organizacji Meteorologicznej nr 306, Podręcznik kluczy, Tom I.2, Część B – Klucze binarne.

GM2 MET.TR.275(a) Obowiązki światowego centrum prognoz obszarowych

KLUCZ BUFR

Klucz BUFR znajduje się w publikacji Światowej Organizacji Meteorologicznej nr 306, Podręcznik kluczy, Tom I.2, Część B – Klucze binarne.

GM1 MET.TR.275(b)(3) Obowiązki światowego centrum prognoz obszarowych

PROGNOZY W WĘZŁACH REGULARNEJ SIATKI

- (a) Warstwy skupione na poziomie lotu, o którym mowa w MET.TR.275(b)(3)(v) i (vii), mają głębokość 100 hPa.
- (b) Warstwy skupione na poziomie lotu, o którym mowa w MET.TR.275(b)(3)(vi), mają głębokość 50 hPa.

AMC1 MET.TR.275(d) Obowiązki światowego centrum prognoz obszarowych

PROGNOZY SIGWX DLA ŚREDNICH POZIOMÓW

Prognozy SIGWX dla średnich poziomów dotyczące poziomów lotu pomiędzy 100 a 250 dla ograniczonych obszarów geograficznych powinny obejmować obszary określone w Tabeli 2 Dodatku 1.

Europejska Agencja Bezpieczeństwa Lotniczego

**Akceptowalne sposoby spełnienia wymagań
(AMC)****oraz****materiały zawierające wytyczne (GM)
do załącznika VII – DAT – Wymagania
szczegółowe dotyczące instytucji świadczących
usługi w zakresie danych
do rozporządzenia nr 2017/373**

Wydanie pierwsze

8 marca 2017 r.¹

¹ W odniesieniu do daty wejścia w życie niniejszego wydania, prosba o odniesienie się do Decyzji 2017/001/R w Dzienniku Urzędowym Agencji.

Spis treści

PODCZEŚĆ A — DODATKOWE WYMAGANIA ORGANIZACYJNE DOTYCZĄCE INSTYTUCJI ŚWIADCZĄCYCH USŁUGI W ZAKRESIE DANYCH	
(DAT.OR)	4
Sekcja 1 — Wymagania ogólne	4
AMC1 DAT.OR.100 Dane i informacje lotnicze	4
GM1 DAT.OR.100 Dane i informacje lotnicze	4
AMC1 DAT.OR.100(a) Dane i informacje lotnicze	5
GM1 DAT.OR.100(a) Dane i informacje lotnicze	5
GM1 AMC1 DAT.OR.100(a) Dane i informacje lotnicze	5
GM2 AMC1 DAT.OR.100(a) Dane i informacje lotnicze	5
GM3 AMC1 DAT.OR.100(a) Dane i informacje lotnicze	6
GM1 DAT.OR.100(b) Dane i informacje lotnicze	6
GM1 DAT.OR.105(a)(1) Zdolności oraz kompetencje techniczne i operacyjne	6
GM2 DAT.OR.105(a)(1) Zdolności oraz kompetencje techniczne i operacyjne	6
AMC1 DAT.OR.105(a)(2) Zdolności oraz kompetencje techniczne i operacyjne	6
AMC2 DAT.OR.105(a)(2) Zdolności oraz kompetencje techniczne i operacyjne	7
GM1 DAT.OR.105(b) Zdolności oraz kompetencje techniczne i operacyjne	7
AMC1 DAT.OR.110 System zarządzania	7
AMC2 DAT.OR.110 System zarządzania	7
AMC1 DAT.OR.110(h) System zarządzania	7
SEEKCJA 2 — WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE	7
GM1 DAT.OR.200 Wymagania dotyczące informowania	7
GM1 DAT.OR.200(b) Wymagania dotyczące informowania	7
PODCZEŚĆ B — WYMAGANIA TECHNICZNE DOTYCZĄCE INSTYTUCJI ŚWIADCZĄCEJ USŁUGI W ZAKRESIE DANYCH (DAT.TR)	9
Sekcja 1 — Wymagania ogólne	9
AMC1 DAT.TR.100(a)(1) Metody pracy i procedury operacyjne	9
AMC1 DAT.TR.100(a)(2) Metody pracy i procedury operacyjne	9
GM1 DAT.TR.100(a)(2) Metody pracy i procedury operacyjne	9
AMC1 DAT.TR.100(a)(3) Metody pracy i procedury operacyjne	9
GM1 DAT.TR.100(b) Metody pracy i procedury operacyjne	9
AMC1 DAT.TR.100(b)(1) Metody pracy i procedury operacyjne	9
AMC1 DAT.TR.100(b)(2) Metody pracy i procedury operacyjne	10
GM1 DAT.TR.100(b)(2) Metody pracy i procedury operacyjne	10
AMC1 DAT.TR.100(b)(3) Metody pracy i procedury operacyjne	10
AMC1 DAT.TR.105(a) Wymagane relacje	10
AMC1 DAT.TR.105(b) Wymagane relacje	11
AMC1 DAT.TR.105(c) Wymagane relacje	11

**PODCZĘŚĆ A — DODATKOWE WYMAGANIA ORGANIZACYJNE DOTYCZĄCE INSTYTUCJI
ŚWIADCZĄCYCH USŁUGI W ZAKRESIE DANYCH (DAT.OR)**

Sekcja 1 — Wymagania ogólne

AMC1 DAT.OR.100 Dane i informacje lotnicze

WYMAGANIA OGÓLNE

- (a) Dane i informacje lotnicze w niniejszym kontekście powinny składać się z:
- (1) Zintegrowanego Pakietu Informacji Lotniczych (IAIP); i/lub
 - (2) danych o przeszkodach; i/lub
 - (3) danych o terenie; i/lub
 - (4) danych kartograficznych lotniska (AMD); i/lub
 - (5) innych danych i informacji, które są walidowane przez instytucję świadczącą usługi w zakresie danych w celu zapewniania swoich usług.
- (b) Bazy danych lotniczych powinny być bazami lotniczymi wykorzystywanymi w certyfikowanych aplikacjach / certyfikowanym wyposażeniu statku powietrznego, które zabezpieczają operacje lotnicze w przypadku gdy nieprawidłowe dane prowadzą do awarii o co najmniej małym lub większym skutku.
- (c) Zakres nie powinien obejmować baz danych zatwierdzonych jako część projektu typu statku powietrznego lub silnika (np. ustawienia mocy silnika (start, wznoszenie, ciąg maksymalny (MCT), przelot) i dane o osiągnięciach statku powietrznego (np. długość startu, prędkości V)).

GM1 DAT.OR.100 Dane i informacje lotnicze

WYMAGANIA OGÓLNE

- (a) W kontekście niniejszego rozporządzenia, bazy danych lotniczych powinny obejmować bazy danych wykorzystywane na certyfikowanych aplikacjach statku powietrznego, które zabezpieczają operacje lotnicze statków powietrznych w celu zapewnienia pierwotnych służb łączności, nawigacji i dozorowania (CNS) lub jako uzupełnienie CNS.
- (1) Baza danych wykorzystywana w podstawowych aplikacjach CNS (np. system zarządzania lotem (FMS)).
 - (2) Baza danych wykorzystywana w dodatkowych aplikacjach CNS obejmująca, między innymi, systemy generujące alarmy oraz wykorzystywana do zachowania świadomości sytuacyjnej obejmująca następujące bazy danych:
 - (i) baza danych dla syntetycznych systemów widzenia;
 - (ii) baza danych o terenie (TAWS);
 - (iii) baza danych o przeszkodach (TAWS);
 - (iv) baza danych kartograficznych lotniska (AMDB);
 - (v) system wspomaganie hamowania; oraz
 - (vi) system monitorowania i alarmowania o stanie nawierzchni.
- (b) Bazy danych, w przypadku których instytucja świadcząca usługi w zakresie danych nie musi być certyfikowana zgodnie z niniejszym rozporządzeniem, obejmują, między innymi:
- (1) bazy danych zapewniane i/lub wykorzystywane przez operatora statku powietrznego, które są monitorowane w ramach odpowiedzialności operatora i nie są ładowane do

certyfikowanych aplikacji statku powietrznego (np. mapa ruchu lotniskowego wykorzystywana w systemach EFB, osiągi przy starcie i lądowaniu wykorzystywane w systemach EFB);

- (2) bazy danych nie mające wpływu na bezpieczeństwo (np. wykorzystywane do rozrywki pasażerów podczas lotu (IFE), systemy znajdujące się poza kabiną samolotu, itp.); oraz
- (3) bazy danych dla aplikacji/wyposażenia systemów zainstalowanych na statkach powietrznych certyfikowanych wyłącznie do operacji VFR, za wyjątkiem tych, które wykorzystywane są do nawigacji podstawowej w celu spełnienia wymagań w zakresie użytkowania przestrzeni powietrznej.

AMC1 DAT.OR.100(a) Dane i informacje lotnicze

ŹRÓDŁO DANYCH

Instytucja świadcząca DAT powinna wykorzystywać dane pochodzące z wiarygodnych źródeł. Jeżeli dane takie nie są formalnie udostępniane przez wiarygodne źródło lub nie spełniają one obowiązujących wymagań w zakresie jakości danych, ale są wymagane przez użytkowników końcowych, instytucja świadcząca DAT może korzystać z danych pochodzących z innych (nieautoryzowanych) źródeł, pod warunkiem, że są one weryfikowane i walidowane przez samą instytucję świadcząca DAT i/lub inne instytucje świadczące DAT w celu zapewnienia zgodności z odpowiednimi normami i wymaganiami w zakresie jakości danych.

W przypadku wykorzystywania niewiarygodnego źródła do celów zapewniania danych, instytucja świadcząca DAT powinna wydać oświadczenie według własnego uznania.

GM1 DAT.OR.100(a) Dane i informacje lotnicze

WALIDACJA DANYCH LOTNICZYCH

Procesy walidacji danych lotniczych prowadzone przez instytucję świadcząca DAT powinny spełniać normy określone w dokumencie EUROCAE ED-76A/RTCA DO-200B 'Normy przetwarzania danych lotniczych', wydanym w czerwcu 2015 r., w szczególności zapisy sekcji 2.4.1 (6) oraz Dodatku C, w szczególności punkty C.2.1 i C.2.2. Dokument EUROCAE ED-76/RTCA DO-200A może być również wykorzystywany do wykazania zgodności.

GM1 AMC1 DAT.OR.100(a) Dane i informacje lotnicze

NIEAUTORYZOWANE ŹRÓDŁO

- (a) Nieautoryzowanym źródłem może być organizacja inna niż określona w pkt 32 Załącznika I, ale zapewniająca i/lub publikująca dane pochodzące z gromadzenia danych lub wykonanych pomiarów (np. przez operatorów statków powietrznych, załogę lotniczą, instytucje świadczące DAT, lub inne podobne organizacje operacyjne lub ich połączenie), przekształcenia różnych źródeł w celu zapewnienia danych lotniczych zgodnych z odpowiednimi normami oraz wymaganiami w zakresie jakości danych określonymi przez użytkowników końcowych przestrzeni powietrznej.
- (b) Podczas walidacji danych z nieautoryzowanego źródła, instytucja świadcząca DAT powinna korzystać z dodatkowych źródeł informacji w celu walidacji danych (jak zdjęcia satelitarne, dane lub podręczniki innych instytucji, użytkowników, wojska, itp.) lub z danych, które zostały przetestowane i potwierdzone w trakcie operacji.

GM2 AMC1 DAT.OR.100(a) Dane i informacje lotnicze

ŹRÓDŁO DANYCH

Pierwsza znana instytucja świadcząca DAT, która wykorzystuje dane pochodzące z innych (nieautoryzowanych) źródeł w łańcuchu danych lotniczych, przyjmuje odpowiedzialność od twórcy danych (tzn. zapewnia, że dane spełniają wymagania w zakresie jakości danych).

GM3 AMC1 DAT.OR.100(a) Dane i informacje lotnicze**UŻYTKOWNIK KOŃCOWY**

W kontekście niniejszego rozporządzenia, użytkownicy końcowi powinni być uważani za "użytkowników przestrzeni powietrznej" w rozumieniu art. 2 ust. 8 rozporządzenia (WE) nr 549/2004.

GM1 DAT.OR.100(b) Dane i informacje lotnicze**WYMAGANIA OGÓLNE**

- (a) Pełna odpowiedzialność za przygotowanie i udostępnienie dostosowanych do potrzeb danych i ich późniejszych aktualizacji, w zależności od potrzeb, powinna spoczywać na operatorze statku powietrznego.
- (b) Przygotowanie i udostępnianie dostosowanych do potrzeb danych przez operatora statku powietrznego lub w imieniu operatora statku powietrznego w celu prowadzenia operacji lotniczych nie stanowi części zakresu działalności instytucji świadczącej DAT, a niniejsze rozporządzenie nie obejmuje jej nadzoru.
- (c) Wykorzystanie dostosowanych do potrzeb danych jest powiązane i ograniczone do celów operacyjnych operatora statku powietrznego, który zażądał wprowadzenia dostosowanych do potrzeb danych.

GM1 DAT.OR.105(a)(1) Zdolności oraz kompetencje techniczne i operacyjne**INSTYTUCJA ZAPEWNIAJĄCA ŹRÓDŁA DANYCH LOTNICZYCH**

Instytucje zapewniające źródła danych lotniczych powinny być traktowane przynajmniej, ale nie wyłącznie, jako:

- (a) organizacje zapewniające wiarygodne dane do celów żeglugi powietrznej (np. instytucje zapewniające służby informacji lotniczej (AIS));
- (b) sama instytucja świadcząca DAT lub inna instytucja świadcząca DAT;
- (c) operator (operatorzy) statku powietrznego w przypadku dostosowanych do potrzeb danych; oraz
- (d) zarządzający lotniskiem w przypadku kiedy informacje nie są zapewniane w AIP.

GM2 DAT.OR.105(a)(1) Zdolności oraz kompetencje techniczne i operacyjne**KOMPATYBILNOŚĆ DQR**

Instytucja świadcząca DAT typu 2 powinna zapewnić poprzez właściwe ustalenia, że posiadacz zatwierdzenia projektu wyposażenia lub podmiot ubiegający się o zatwierdzenie danego projektu jest odpowiedzialny za wykazanie (np. przy zastosowaniu testów weryfikacji systemu, kontroli próbek, itp.), że DQR są zgodne z przewidywaną funkcją wyposażenia.

AMC1 DAT.OR.105(a)(2) Zdolności oraz kompetencje techniczne i operacyjne**OŚWIADCZENIE O ZGODNOŚCI BAZY DANYCH LOTNICZYCH**

Logo instytucji świadczącej DAT	Oświadczenie o zgodności bazy danych lotniczych	
1. Numer certyfikatu instytucji świadczącej DAT	Nr	

2. Instytucja świadcząca DAT typu 1/typu 2*: <i>* niepotrzebne skreślić</i>	Nazwa	
3. Adres:	Adres	
4. Identyfikator bazy danych:	Identyfikator	
5. Zastosowanie bazy danych:	Aplikacje/normy	
6. Odchylenia:	Odchylenia	
7. Udostępnienie nowej bazy danych:	8. Udostępnienie dodatkowej bazy danych (korekta):	
9. Oświadczenie o zgodności: Udostępniane i dystrybuowane bazy danych [XXX] zostały utworzone zgodnie z rozporządzeniem (UE) nr 2017/373.		
10. Personel poświadczający:		
Data:	Imię i nazwisko	Podpis: Podpis
Cykl/okres ważności AIRAC:		

Informacje, które należy wpisać do oświadczenia o zgodności w formularzu DAT:

Pole nr 4: Wymienić wszystkie identyfikatory baz danych objętych niniejszym wydaniem lub wskazać odniesienie do dokumentu zawierającego wszystkie identyfikatory wszystkich udostępnionych baz danych.

Pole nr 5:

- W przypadku instytucji świadczącej DAT typu 1, wymienić standardowe formaty danych.
- W przypadku instytucji świadczącej DAT typu 2, wymienić modele wyposażenia oraz numery części, w których wykazano zgodność, lub wskazać odniesienie do dokumentu zawierającego modele wyposażenia oraz numery części, w których wykazano zgodność.

Pole nr 6: Wymienić odchylenia lub wskazać odniesienie gdzie odchylenia te można znaleźć (np. link do strony internetowej).

Pole nr 10: Podpis osoby upoważnionej ze strony wnioskodawcy.

AMC2 DAT.OR.105(a)(2) Zdolności oraz kompetencje techniczne i operacyjne**TWORZENIE I AKTUALIZACJA BAZ DANYCH LOTNICZYCH**

Procesy tworzenia i aktualizacji baz danych lotniczych powinny spełniać standardy określone w dokumencie EUROCAE ED-76A/RTCA DO-200B „Normy przetwarzania danych lotniczych” wydanym w czerwcu 2015 r. Dokument EUROCAE ED-76/RTCA DO-200A może być również używany do wykazania zgodności.

GM1 DAT.OR.105(b) Zdolności oraz kompetencje techniczne i operacyjne**NIEZALEŻNOŚĆ**

Instytucja świadcząca DAT powinna zapewnić, aby personel poświadczający oraz osoba zaangażowana w udostępnianie baz danych nie były jedną osobą (tj. zasada dwóch par oczu).

AMC1 DAT.OR.110 System zarządzania**CERTYFIKAT(-Y) ISO 9001/EN 9100 DLA INSTYTUCJI ŚWIADCZĄCYCH DAT TYPU 1**

W odniesieniu do certyfikatów ISO 9001/EN 9100 wydanych przez odpowiednie akredytowane organizacje, patrz AMC1 ATM/ANS.OR.B.005(a) „System zarządzania” ISO 9001/EN 9100 CERTYFIKAT(-Y) DLA INSTYTUCJI ŚWIADCZĄCEJ(-YCH) DAT TYPU 1.

AMC2 DAT.OR.110 System zarządzania**CERTYFIKAT EN 9100 DLA INSTYTUCJI ŚWIADCZĄCYCH DAT TYPU 2**

W odniesieniu do certyfikatu EN 9100 wydanego przez odpowiednie akredytowane organizacje, patrz AMC1 ATM/ANS.OR.B.005(a) „System zarządzania” CERTYFIKAT EN 9100 DLA INSTYTUCJI ŚWIADCZĄCYCH DAT TYPU 2.

AMC1 DAT.OR.110(h) System zarządzania**KWALIFIKACJA NARZĘDZI**

Kwalifikacja narzędzi powinna spełniać normy określone w dokumencie EUROCAE ED-76A/RTCA DO-200B "Normy przetwarzania danych lotniczych" wydanym w czerwcu 2015 r. Dokument EUROCAE ED-76/RTCA DO-200A może być również używany do wykazania zgodności.

Sekcja 2 — Wymagania szczegółowe**GM1 DAT.OR.200 Wymagania dotyczące informowania****WYMAGANIA OGÓLNE**

Instytucja świadcząca DAT powinna powiadomić właściwy organ o poniższych kwestiach przy użyciu formularza zgłaszania zdarzeń:

- (a) błędy/braki mające wpływ na bezpieczeństwo operacji w segmencie/bloku przestrzeni powietrznej;
- (b) błędy/braki mające negatywny wpływ na bezpieczeństwo, wynikające ze źródła w Państwie Członkowskim lub funkcjonalnym bloku przestrzeni powietrznej (FAB); oraz
- (c) błędy/braki mające negatywny wpływ na bezpieczeństwo, wynikające z błędnego przetwarzania danych lub informacji w ramach planowanej aplikacji/wyposażenia statku powietrznego.

GM1 DAT.OR.200(b) Wymagania dotyczące informowania**STAN ZAGRAŻAJĄCY BEZPIECZEŃSTWU**

„Stan zagrażający bezpieczeństwu” może być uznany za sytuację, w której, z powodu błędu danych, wystąpią, między innymi, następujące zjawiska:

- odchylenie statku powietrznego od opublikowanej procedury;
- błędne ostrzeganie (kolor czerwony) w kokpicie (np. PULL UP, TERRAIN, RWY TOO SHORT);
- zwiększenie natężenia pracy pilota w związku z prezentacją mylnych lub sprzecznych danych na podstawowym wskaźniku danych o locie; oraz
- nieprawidłowe działanie lub wada systemu wskazań w krytycznej fazie lotu, itp.

PODCZEŚĆ B — WYMAGANIA TECHNICZNE DOTYCZĄCE INSTYTUCJI ŚWIADCZĄCYCH USŁUGI W ZAKRESIE DANYCH (DAT.TR)

Sekcja 1 — Wymagania ogólne

AMC1 DAT.TR.100(a)(1) Metody pracy i procedury operacyjne

KOMPATYBILNOŚĆ Z CERTYFIKOWANĄ APLIKACJĄ / CERTYFIKOWANYM WYPOSAŻENIEM STATKU POWIETRZNEGO — INSTYTUCJA ŚWIADCZĄCA DAT TYPU 2

Instytucja świadcząca DAT typu 2 powinna przeprowadzić testy w celu sprawdzenia, czy baza danych współdziała zgodnie z przeznaczeniem z aplikacją, wykonując kontrole próbek w pojedynczych zestawach danych (np. w środowisku symulacji/testów bazowych).

AMC1 DAT.TR.100(a)(2) Metody pracy i procedury operacyjne

ŹRÓDŁO DANYCH

W odniesieniu do „źródła danych”, patrz AMC1 DAT.OR.100(a) „Dane i informacje lotnicze”.

GM1 DAT.TR.100(a)(2) Metody pracy i procedury operacyjne

WYMIANA DANYCH

Dla wsparcia spójności danych, instytucja świadcząca DAT może używać zestawów danych cyfrowych jako preferowanego sposobu wymiany danych.

AMC1 DAT.TR.100(a)(3) Metody pracy i procedury operacyjne

PRZETWARZANIE DANYCH

Instytucja świadcząca DAT powinna przechowywać dokumentację przez okres co najmniej 3 lat po zakończeniu okresu ważności bazy danych, chyba że inne obowiązujące przepisy stanowią inaczej.

GM1 DAT.TR.100(b) Metody pracy i procedury operacyjne

PODPIS

Personel poświadczający, upoważniony przez instytucję świadcząca DAT, może podpisywać oświadczenia wydane zgodnie z DAT.OR.105(b) w sposób ręczny lub cyfrowy (np. podpis cyfrowy).

AMC1 DAT.TR.100(b)(1) Metody pracy i procedury operacyjne

PERSONEL POŚWIADCZAJĄCY

- (a) Aby uzyskać kwalifikacje personelu poświadczającego, należy wprowadzić wymóg posiadania odpowiedniej wiedzy, praktyki zawodowej, doświadczenia oraz określonego szkolenia lub oceny ustanowionej przez instytucję świadcząca DAT.
- (b) Szkolenie powinno być zapewniane w celu uzyskania zadowalającego poziomu wiedzy na temat procedur organizacyjnych, procesów i produktów, prawa lotniczego i powiązanych przepisów wykonawczych, AMC i GM, istotnych dla danej roli.
- (c) Oprócz ogólnej polityki szkoleniowej, instytucja świadcząca DAT powinna zdefiniować własne standardy szkoleniowe, w tym standardy w zakresie kwalifikacji dla personelu, który będzie pełnił funkcje personelu poświadczającego.
- (d) Szkolenie powinno być aktualizowane w odpowiedzi na zdobyte doświadczenie oraz postęp technologiczny.

AMC1 DAT.TR.100(b)(2) Metody pracy i procedury operacyjne**EWIDENCJA PERSONELU POŚWIADCZAJĄCEGO**

- (a) Poniżej podano minimalne dane, które powinny być w posiadaniu instytucji świadczącej DAT w odniesieniu do każdego członka personelu poświadczającego:
- (1) imię i nazwisko;
 - (2) szkolenie ogólne i osiągnięty standard;
 - (3) szkolenie specjalistyczne i osiągnięty standard;
 - (4) szkolenie uzupełniające, jeżeli dotyczy;
 - (5) doświadczenie;
 - (6) zakres upoważnienia; oraz
 - (7) data pierwszego wydania upoważnienia.
- (b) Dokumentacja powinna być przechowywana w odpowiednim formacie oraz powinna być kontrolowana w ramach wewnętrznej procedury organizacji. Procedura ta może być częścią systemu zarządzania.
- (c) Instytucja świadcząca DAT powinna zapewnić, że liczba osób upoważnionych do dostępu do dokumentacji z danymi osobowymi jest ograniczona, oraz że istnieje odpowiedni mechanizm kontroli dostępu.
- (d) Członek personelu poświadczającego powinien mieć dostęp, na żądanie, do swojej dokumentacji.
- (e) Instytucja świadcząca DAT powinna przechowywać dokumentację przez okres co najmniej dwóch lat po zakończeniu zatrudnienia w organizacji lub cofnięciu upoważnienia, w zależności od tego co nastąpi wcześniej.

GM1 DAT.TR.100(b)(2) Metody pracy i procedury operacyjne**EWIDENCJA PERSONELU POŚWIADCZAJĄCEGO**

Ewidencja personelu poświadczającego może być przechowywana w formie elektronicznej.

AMC1 DAT.TR.100(b)(3) Metody pracy i procedury operacyjne**DOKUMENTY POTWIERDZAJĄCE ZAKRES UPOWAŻNIEŃ PERSONELU POŚWIADCZAJĄCEGO**

- (a) Upoważnienie powinno wyraźnie wskazywać zakres upoważnienia, aby umożliwić personelowi poświadczającemu oraz innym upoważnionym osobom weryfikację przywilejów.
- (b) Personel poświadczający powinien udostępniać upoważnienie właściwemu organowi na żądanie.

AMC1 DAT.TR.105(a) Wymagane relacje**RELACJE Z INSTYTUCJAMI ZAPEWNIAJĄCYMI ŹRÓDŁA DANYCH LOTNICZYCH I/LUB INNYMI INSTYTUCJAMI ŚWIADCZĄCYMI DAT**

- (a) Instytucja świadcząca DAT powinna wykazać, że wdrożono formalne relacje z instytucjami zapewniającymi źródła danych lotniczych lub innymi instytucjami świadczącymi DAT. Należy ustanowić procedury umożliwiające przekazywanie takim instytucjom informacji o błędnych, niespójnych lub brakujących danych oraz monitorowanie otrzymywania skutecznych i terminowych odpowiedzi.
- (b) Jeżeli nie można uzyskać rozstrzygnięcia lub korekty danych, które zostały zakwestionowane, procedury instytucji świadczącej DAT dotyczące rozwiązania takiej sytuacji powinny

zapewniać, że instytucja świadcząca DAT przekazuje informacje o zmianie lub usunięciu danych, co do których instytucja zapewniająca źródła danych i/lub instytucja świadcząca DAT nie uzyskała porozumienia lub rozstrzygnięcia. Procedury instytucji świadczącej DAT powinny zapewnić, że istnieją skuteczne mechanizmy kontroli w celu zapewnienia, że nie jest zapewniany produkt zagrażający bezpieczeństwu, oraz że takie obawy są przekazywane klientom zgodnie z wymaganiami określonymi w DAT.OR.200.

AMC1 DAT.TR.105(b) Wymagane relacje

RELACJE Z POSIADACZEM ZATWIERDZENIA PROJEKTU WYPOSAŻENIA NA POTRZEBY ŚWIADCZENIA DAT TYPU 2

Instytucja świadcząca DAT powinna wykazać, że istnieją formalne relacje z posiadaczem zatwierdzenia projektu wyposażenia. W szczególności, procedury instytucji świadczącej DAT powinny określać, że posiadacz zatwierdzenia projektu wyposażenia komunikuje się i odpowiada na kwestie i ograniczenia dotyczące kompatybilności/kwalifikowalności instalacji pomiędzy ich wyposażeniem a bazą danych instytucji świadczącej DAT.

AMC1 DAT.TR.105(c) Wymagane relacje

RELACJE Z OPERATORAMI STATKÓW POWIETRZNYCH – INSTYTUCJE ŚWIADCZĄCE DAT TYPU 2

Instytucja świadcząca DAT typu 2 powinna wykazać, że utrzymuje formalną relację z operatorami statków powietrznych w celu potwierdzenia, że żądania operatorów są jasno określone i podlegają przeglądowi.

Załącznik nr 8

Europejska Agencja Bezpieczeństwa Lotniczego

**Akceptowalne sposoby spełnienia
wymagań (AMC)

oraz
materiały zawierające wytyczne (GM)
do załącznika XIII – PERS – Wymagania w
zakresie szkolenia i oceny kompetencji
personelu dotyczące instytucji
zapewniających służby
do rozporządzenia nr 2017/373**

Wydanie pierwsze
8 marca 2017 r.¹

¹ W odniesieniu do daty wejścia w życie niniejszego wydania, prosba o odniesienie się do Decyzji 2017/001/R w Dzienniku Urzędowym Agencji.

SPIS TREŚCI	Str.
PODCZEŚĆ A — PERSONEL ODPOWIEDZIALNY ZA ELEKTRONICZNE SYSTEMY BEZPIECZEŃSTWA RUCHU LOTNICZEGO	4
Sekcja 1 – Wymagania ogólne	4
GM1 ATSEP.OR.100 Zakres	4
GM1 ATSEP.OR.105 Program szkolenia i oceny kompetencji	4
GM2 ATSEP.OR.105 Program szkolenia i oceny kompetencji	5
AMC1 ATSEP.OR.115 Biegłość językowa	5
Sekcja 2 – Wymagania dotyczące szkoleń	6
GM1 ATSEP.OR.200 Wymagania dotyczące szkoleń – wymagania ogólne	6
GM2 ATSEP.OR.200 Wymagania dotyczące szkoleń – wymagania ogólne	6
GM1 ATSEP.OR.200(a) Wymagania dotyczące szkoleń – wymagania ogólne	7
AMC1 ATSEP.OR.205(a) Szkolenie podstawowe	7
AMC1 ATSEP.OR.205(a)(1) Szkolenie podstawowe	7
AMC1 ATSEP.OR.205(a)(2) Szkolenie podstawowe	7
GM1 ATSEP.OR.205(b) Szkolenie podstawowe	7
GM1 ATSEP.OR.205 Szkolenie podstawowe	8
AMC1 ATSEP.OR.210 Szkolenie kwalifikacyjne	8
AMC2 ATSEP.OR.210 Szkolenie kwalifikacyjne	8
GM1 ATSEP.OR.210 Szkolenie kwalifikacyjne	8
GM2 ATSEP.OR.210 Szkolenie kwalifikacyjne	8
AMC1 ATSEP.OR.210(a) Szkolenie kwalifikacyjne	8
GM1 ATSEP.OR.210(b) Szkolenie kwalifikacyjne	8
GM2 ATSEP.OR.210(b) Szkolenie kwalifikacyjne	9
GM1 ATSEP.OR.215 Szkolenie w zakresie uprawnień na systemy i wyposażenie	11
AMC1 ATSEP.OR.220 Szkolenie uzupełniające	11
GM1 ATSEP.OR.220 Szkolenie uzupełniające	11
Sekcja 3 – Wymagania dotyczące oceny kompetencji	12
GM1 ATSEP.OR.300(a) Ocena kompetencji – wymagania ogólne	12
GM1 ATSEP.OR.305(a)(1) Ocena początkowego i bieżącego stanu kompetencji	12
GM1 ATSEP.OR.305(a)(3) Ocena początkowego i bieżącego stanu kompetencji	12
GM1 ATSEP.OR.305(b)(2) Ocena początkowego i bieżącego stanu kompetencji	12
Sekcja 4 – Wymagania dotyczące instruktorów i osób przeprowadzających ocenę	13
AMC1 ATSEP.OR.400 Instruktorzy przeprowadzający szkolenie ATSEP	13
GM1 ATSEP.OR.405 Osoby przeprowadzające ocenę umiejętności technicznych	13
GM2 ATSEP.OR.405 Osoby przeprowadzające ocenę umiejętności technicznych	13
Dodatek 1a	14
PRZEDMIOT 1: WPROWADZENIE	14
PRZEDMIOT 2: ZAPOZNANIE Z TEMATYKĄ RUCHU LOTNICZEGO	16
Dodatek 2a	18
PRZEDMIOT 3: SŁUŻBY INFORMACJI LOTNICZEJ (AIS)	18
PRZEDMIOT 4: METEOROLOGIA	18
PRZEDMIOT 5: ŁĄCZNOŚĆ	19
PRZEDMIOT 6: NAWIGACJA	22
PRZEDMIOT 7: DOZOROWANIE	25

PRZEDMIOT 8: PRZETWARZANIE DANYCH	28
PRZEDMIOT 9: MONITOROWANIE SYSTEMU I KONTROLA SYSTEMU	30
PRZEDMIOT 10: PROCEDURY OBSŁUGI TECHNICZNEJ	32
Dodatek 3a	33
PRZEDMIOT 1: BEZPIECZEŃSTWO	33
PRZEDMIOT 2: ZDROWIE I BEZPIECZEŃSTWO	35
PRZEDMIOT 3: CZYNNIKI LUDZKIE	35
Dodatek 4a	40
Dodatek 5a	134

PODCZEŚĆ A — PERSONEL ODPOWIEDZIALNY ZA ELEKTRONICZNE SYSTEMY BEZPIECZEŃSTWA RUCHU LOTNICZEGO

Sekcja 1 – Wymagania ogólne

GM1 ATSEP.OR.100 Zakres

WYMAGANIA OGÓLNE

Chociaż potwierdzone jest, że systemy i urządzenia związane z "zasilaniem" i "klimatyzacją" mogące być krytycznymi elementami w łańcuchu bezpieczeństwa lotniczego oraz że personel powinien być w związku z tym odpowiednio przeszkolony w tych obszarach, nie uważa się, że szkolenie to powinno mieć miejsce w ramach przepisów szkolenia personelu ATSEP. Ogólnie rzecz ujmując, personel ATSEP nie pracuje na tych systemach, a raczej kontroluje i zarządza dystrybucją systemów zasilania i klimatyzacji do/z służby operacyjnej. W tej sytuacji dana osoba nie posiada, i nie oczekuje się od niej posiadania rozległej wiedzy o środowisku lotniczym w celu zapewnienia wymaganej usługi. W konsekwencji, zdecydowana większość celów szkolenia wstępnego nie będzie mieć zastosowania do inżyniera odpowiedzialnego za zasilanie energią.

GM1 ATSEP.OR.105 Program szkolenia i oceny kompetencji

WYMAGANIA OGÓLNE

Program szkolenia i oceny kompetencji powinien obejmować:

- (a) politykę szkoleniową;
- (b) opis wszystkich działań szkoleniowych i powiązań pomiędzy różnymi działaniami szkoleniowymi;
- (c) opis funkcji/roli osób nadzorujących kurs, instruktorów i osób prowadzących ocenę;
- (d) opis kwalifikacji personelu instruktorskiego oraz personelu prowadzącego ocenę kompetencji;
- (e) docelową grupę osób szkolących się;
- (f) opis minimalnych kwalifikacji szkolących lub wymaganych poziomów wejściowych („szkolący” to ogólny termin odnoszący się do osoby uczącej się bez odniesienia do jego/jej statusu (osoba początkująca/student/stażysta));
- (g) opis wyników w zakresie wiedzy i celów w zakresie działania;
- (h) dokumentację personelu nadzorującego, instruktorskiego i personelu prowadzącego ocenę kompetencji biorącego udział w kursie;
- (i) środowisko szkoleniowe (np. infrastruktura, wyposażenie itp.);
- (j) metodologia szkolenia (np. ~~szkolenie w klasie~~ szkolenie stacjonarne, samokształcenie, szkolenie komputerowe (CBT), szkolenie praktyczne (OJT) itd.);
- (k) materiał szkoleniowy;
- (l) harmonogram szkoleń;
- (m) metoda oceny kompetencji (np. przed rozpoczęciem kursu, ocena w trakcie szkolenia, po zakończeniu kursu itp.);
- (n) rejestr szkolenia i oceny kompetencji indywidualnych osób; oraz
- (o) mechanizmy zapewniania informacji zwrotnej.

GM2 ATSEP.OR.105 Program szkolenia i oceny kompetencji**ZMIANA ORGANIZACJI**

Jeżeli wykwalifikowany i doświadczony personel ATSEP przenosi się z jednej instytucji zapewniającej służby do drugiej, przyjmująca instytucja zapewniająca służby może przeprowadzić analizę i/lub ocenę kompetencji z poprzednich szkoleń. Wszystkie zidentyfikowane niedociągnięcia w szkoleniu, związane z nowymi obowiązkami tego personelu, powinny być eliminowane poprzez dodatkowe szkolenie.

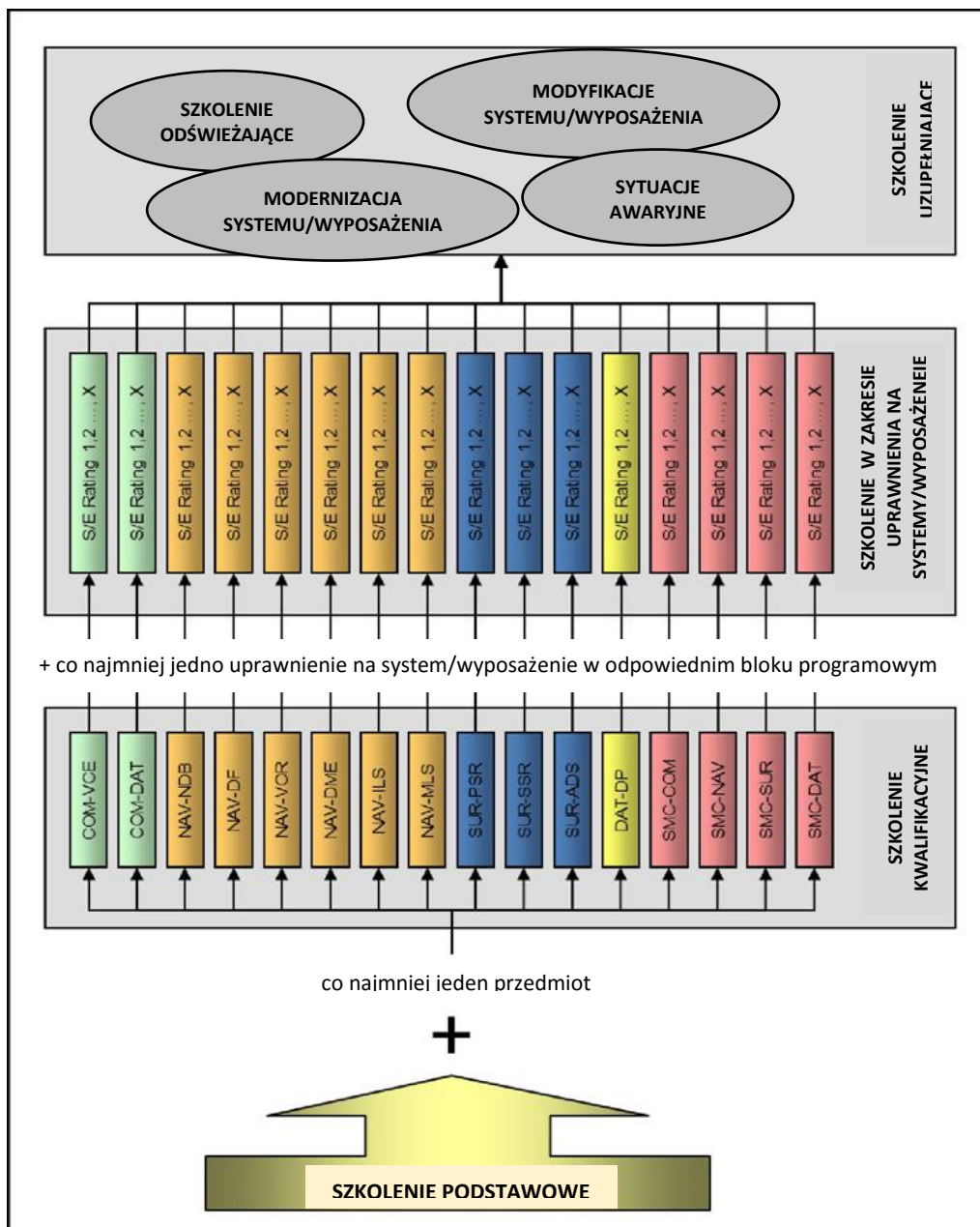
AMC1 ATSEP.OR.115 Biegłość językowa**POZIOM BIEGŁOŚCI JĘZYKOWEJ**

Instytucje zapewniające służby powinny określić poziom biegłości językowej w oparciu o określone obowiązki personelu ATSEP, krytyczność bezpieczeństwa systemu, na jakim ATSEP będzie musiał pracować oraz, biorąc pod uwagę wymagania językowe związane z instrukcjami operacyjnymi, podręcznikami, konieczność komunikowania się w całym zakresie działań, które wymagają wspólnego języka.

Sekcja 2 – Wymagania dotyczące szkoleń

GM1 ATSEP.OR.200 Wymagania dotyczące szkoleń – wymagania ogólne ETAPY SZKOLENIA PERSONELU ATSEP

Poniższy schemat przedstawia poszczególne etapy szkolenia personelu ATSEP.



GM2 ATSEP.OR.200 Wymagania dotyczące szkoleń – wymagania ogólne STRUKTURA SYLABUSÓW

Materiał zawierający wytyczne dotyczące sposobu czytania tabel w dodatkach zawartych w Podczęści A Załącznika XIII znajduje się w Dodatku 5a.

GM1 ATSEP.OR.200(a) Wymagania dotyczące szkoleń – wymagania ogólne**SZKOLENIE PODSTAWOWE**

Do celów niniejszej sekcji „szkolenie podstawowe” rozumiane jest jako szkolenie mające na celu przekazanie podstawowej wiedzy na temat środowiska operacyjnego instytucji zapewniającej służbę.

SZKOLENIE KWALIFIKACYJNE

Do celów niniejszej sekcji „szkolenie kwalifikacyjne” rozumie się jako szkolenie mające na celu przekazanie wiedzy i umiejętności właściwych dla danego przedmiotu, które będą wymagane w środowisku operacyjnym instytucji zapewniającej służbę.

SZKOLENIE W ZAKRESIE UPRAWNIENIA NA SYSTEM/WYPOSAŻENIE

Do celów niniejszej sekcji „szkolenie w zakresie uprawnienia na system/wyposażenie” rozumiane jest jako szkolenie mające na celu przekazanie wiedzy i umiejętności związanych z systemem/wyposażeniem, prowadzących do uzyskania kompetencji operacyjnych.

SZKOLENIE UZUPEŁNIAJĄCE

Do celów niniejszej sekcji „szkolenie uzupełniające” rozumiane jest jako szkolenie mające na celu utrzymanie i/lub zwiększenie posiadanej wiedzy i umiejętności związanych z obowiązkami i zadaniami przydzielonymi personelowi ATSEP.

AMC1 ATSEP.OR.205(a) Szkolenie podstawowe**WYMAGANIA OGÓLNE**

Przedmioty, tematy i podtematy powinny być dostosowane do:

- (a) zakresu obowiązków personelu ATSEP związanych z działalnością instytucji zapewniającej służbę; oraz
- (b) dotychczasowego doświadczenia i wykształcenia kandydata ATSEP.

AMC1 ATSEP.OR.205(a)(1) Szkolenie podstawowe**CZĘŚĆ WSPÓLNA**

Cele zawarte w Dodatku 1a do niniejszego AMC powinny zostać ujęte w kursie szkolenia podstawowego.

AMC1 ATSEP.OR.205(a)(2) Szkolenie podstawowe**BLOKI PROGRAMOWE**

Tematy, podtematy oraz cele zawarte w Dodatku 2a do niniejszego AMC powinny zostać ujęte w kursie szkolenia podstawowego.

GM1 ATSEP.OR.205(b) Szkolenie podstawowe**POZIOM WEJŚCIOWY**

W niektórych przypadkach wymagana jest tylko ograniczona liczba celów szkolenia dla nauczania ATSEP. Zwykle ma to miejsce, gdy poziom wejściowy szkolących oznacza posiadanie zdobytych dotychczas kwalifikacji (np. tytuł lub dyplom inżyniera). W tym przypadku długość szkolenia i liczba celów mogą być mniejsze w porównaniu z kursem skierowanym do osób uczących się, którzy mają niewielkie lub żadne kwalifikacje inżynierskie lub techniczne. Jeżeli przed rozpoczęciem szkolenia podstawowego nie są wymagane żadne kwalifikacje inżynierskie lub techniczne, konieczne może okazać się zawarcie dodatkowych celów w szkoleniu, które przygotują uczniów do szkolenia podstawowego.

GM1 ATSEP.OR.205 Szkolenie podstawowe**SZKOLENIE MINIMALNE**

Szkolenie podstawowe wynikające z wymagań stanowi szkolenie minimalne, które muszą odbyć wszyscy, którzy mają zamiar zostać personelem ATSEP. Jednakże instytucje zapewniające służby mogą podjąć decyzję o włączeniu dodatkowych przedmiotów lub tematów, które mogą być specyficzne dla ich środowiska krajowego lub lokalnego.

SKŁAD KURSÓW

Szkolenie podstawowe może być prowadzone niezależnie lub w ramach większego kursu szkolenia wstępnego (tj. szkolenie podstawowe plus szkolenie kwalifikacyjne).

AMC1 ATSEP.OR.210 Szkolenie kwalifikacyjne**WYMAGANIA OGÓLNE**

Przedmioty, tematy i podtematy powinny być dostosowane do:

- (a) zakresu obowiązków personelu ATSEP związanych z działalnością instytucji zapewniającej służby; oraz
- (b) dotychczasowego doświadczenia i wykształcenia kandydata ATSEP.

AMC2 ATSEP.OR.210 Szkolenie kwalifikacyjne**CZĘŚĆ WSPÓLNA**

Cele zawarte w Dodatku 3a do niniejszego AMC powinny zostać ujęte w kursie szkolenia kwalifikacyjnego.

GM1 ATSEP.OR.210 Szkolenie kwalifikacyjne**SZKOLENIE MINIMALNE**

Szkolenie kwalifikacyjne wynikające z wymagań stanowi szkolenie minimalne, które muszą odbyć wszyscy, którzy mają zamiar zostać personelem ATSEP. Jednakże instytucje zapewniające służby mogą podjąć decyzję o włączeniu dodatkowych przedmiotów lub tematów, które mogą być specyficzne dla ich środowiska krajowego lub lokalnego.

SKŁAD KURSÓW

Szkolenie kwalifikacyjne może być prowadzone niezależnie lub w ramach większego kursu.

GM2 ATSEP.OR.210 Szkolenie kwalifikacyjne**ELASTYCZNOŚĆ**

Instytucje zapewniające służby mogą podjąć decyzję o włączeniu dodatkowych treści do danego przedmiotu w celu dostosowania szkolenia do potrzeb indywidulanej organizacji.

AMC1 ATSEP.OR.210(a) Szkolenie kwalifikacyjne**BLOKI PROGRAMOWE**

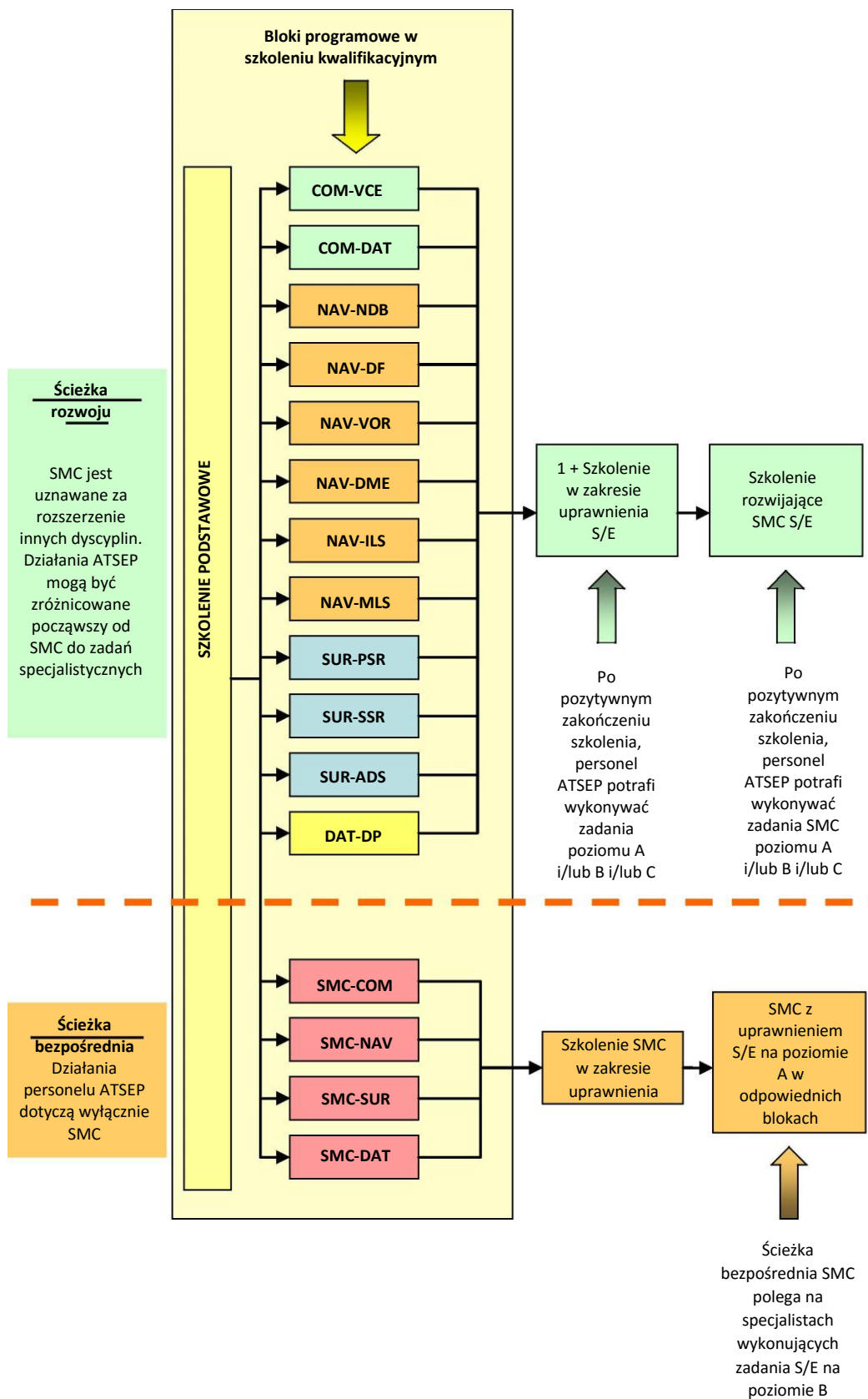
Cele zawarte w Dodatku 4a do niniejszego AMC powinny zostać ujęte w kursie szkolenia kwalifikacyjnego.

GM1 ATSEP.OR.210(b) Szkolenie kwalifikacyjne**BLOKI PROGRAMOWE**

Dla celów niniejszej sekcji „bloki programowe” rozumiane są jako grupa celów szkolenia wspierających określony obszar działań.

GM2 ATSEP.OR.210(b) Szkolenie kwalifikacyjne

- (a) MONITOROWANIE SYSTEMU I KONTROLOWANIE SYSTEMU (SMC) Istnieją dwa uznane sposoby osiągnięcia kompetencji SMC. Organizacje mogą wybrać sposób najbardziej odpowiedni dla ich środowiska.
- (b) Obydwa sposoby osiągnięcia kompetencji SMC mogą być wykorzystywane przez indywidualne osoby i/lub instytucje zapewniające służby na różnych etapach pracy zawodowej.
- (c) W niektórych organizacjach, SMC w zadaniach związanych z systemem operacyjnym i wyposażeniem są wykonywane po uzyskaniu wstępnych kompetencji w ramach bloku programowego lub zbioru bloków programowych, które stanowią dziedzinę (np. dziedzina łączności składa się z bloków programowych ŁĄCZNOŚĆ GŁOSOWA oraz ŁĄCZNOŚĆ – DANE) oraz ukończeniu odpowiedniego szkolenia rozwijającego SMC. Sposób ten jest uważany za drogę do rozwoju kompetencji SMC. Cele zawarte w czterech blokach programowych w zakresie SMC w szkoleniu kwalifikacyjnym mogą być ukończone w ramach tego szkolenia rozwijającego.
- (d) Opcja alternatywna, używana przez niektóre organizacje, polega na szkoleniu w zakresie obowiązków SMC bezpośrednio po szkoleniu podstawowym. Opiera się to na rozwiązaniu, w którym operatorzy SMC wykonują zadania poziomu A. Jeżeli wymagana jest realizacja zadań poziomu B, są one wykonywane pod nadzorem lub są delegowane do odpowiednio wykwalifikowanego personelu. Sposób ten jest uważany za bezpośrednią drogę do uzyskania kompetencji SMC, w którym zastosowanie mają cztery bloki programowe w szkoleniu kwalifikacyjnym odnoszące się do SMC, na przykład SMC łączność, SMC Nawigacja, SMC Dozorowanie i/lub SMC Dane. Aby rozpocząć szkolenie w zakresie uprawnień na system/wyposażenie na poziomie A dla monitorowanego i/lub kontrolowanego systemu/wyposażenia, nie jest wymagany żaden dodatkowy blok programowy w szkoleniu kwalifikacyjnym (np. QUAL NAV-VOR), ponieważ odpowiednie informacje są już zawarte w powiązonym bloku programowym szkolenia kwalifikacyjnego w zakresie SMC.
- (e) Zadania na danym poziomie odzwierciedlają stopień złożoności, wiedzy, umiejętności oraz znaczenie operacyjne. Trzy kategorie są zazwyczaj wystarczające, ale można je dalej podzielić w przypadku systemów bardzo złożonych lub zróżnicowanych:
- (1) Zadania poziomu A: Zadania obsługi technicznej poziomu A związane są przede wszystkim z natychmiastowym przywróceniem lub rekonfiguracją służby („poziom przedniego panelu”). Są one odpowiednie dla personelu szkolonego w celu zrozumienia elementów wyposażenia lub systemu (systemów), wzajemnych powiązań i celów funkcjonalnych, ale nie wymagają dogłębnej znajomości tych elementów.
 - (2) Zadania poziomu B: Zadania obsługi technicznej poziomu B obejmują dokładną analizę usterek w systemie/wyposażeniu („poziom funkcjonalny”). Zazwyczaj są one wykonywane przez personel, który został przeszkolony do wykonywania bardziej skomplikowanych zadań obsługi technicznej na wyposażeniu/systemie.
 - (3) Zadania poziomu C: Zadania obsługi technicznej poziomu C obejmują szczegółową diagnozę problemu związanego z oprogramowaniem: uszkodzony liniowy element wymienny (LRU), płytkę obwodu drukowanego (PCB) lub moduł („poziom komponentu”). Zwykle wymagają stosowania zautomatyzowanych urządzeń testowych w odpowiednim miejscu i zwykle są przeprowadzane przez personel wyszkolony w szczegółowych technikach diagnozowania błędów i napraw. Jeżeli zadanie poziomu C jest prowadzone w środowisku offline (np. warsztat), nie jest obowiązkowe, aby personel wykonujący to zadanie był przeszkolony jako ATSEP. Jednak organizacja może zdecydować się na wyszkolenie tego personelu jako ATSEP.
- (f) Poniższy schemat przedstawia sposoby uzyskiwania kompetencji w zakresie SMC.



GM1 ATSEP.OR.215 Szkolenie w zakresie uprawnienia na systemy i wyposażenie**UPRAWNIENIE NA SYSTEM I WYPOSAŻENIE (S/E)**

Uprawnienie na system i wyposażenie (S/E) to upoważnienie umożliwiające personelowi ATSEP wykonywanie zadań operacyjnych na określonym systemie/wyposażeniu (S/E) oraz może, ewentualnie, wiązać się z wykonywaniem zadań obsługi technicznej w lokalizacjach operacyjnych. Uzyskanie tego uprawnienia następuje po pozytywnej ocenie kompetencji operacyjnych.

Termin „uprawnienie” (ang. *rating*) w definicji „uprawnienie na system i wyposażenie (S/E)” nie powinien być wiązany z definicją „uprawnienia” w rozumieniu rozporządzenia (WE) nr 216/2008.

AMC1 ATSEP.OR.220 Szkolenie uzupełniające**WYMAGANIA OGÓLNE**

Częstotliwość oraz czas trwania szkolenia uzupełniającego należy określić, biorąc pod uwagę ilość wykonywanych zadań (aktualność nawyków) jak również złożoność działania i obsługi technicznej systemu.

GM1 ATSEP.OR.220 Szkolenie uzupełniające**SZKOLENIE ODŚWIEŻAJĄCE**

- (a) Do celów niniejszej sekcji „szkolenie odświeżające” rozumiane jest jako szkolenie mające na celu przeanalizowanie, wzmocnienie lub ulepszenie posiadanej wiedzy i umiejętności (w tym umiejętności zespołu).
- (b) Szkolenie odświeżające może okresowo obejmować szkolenia mające na celu odświeżenie i wzmocnienie umiejętności zespołu ATSEP. Umiejętności zespołowe obejmują między innymi komunikację, negocjacje, podejmowanie decyzji, rozwiązywanie konfliktów i umiejętność słuchania.

SZKOLENIE NA WYPADEK SYTUACJI AWARYJNYCH

- (c) „Szkolenie na wypadek sytuacji awaryjnych” rozumiane jest jako szkolenie mające na celu poszerzenie wiedzy, umiejętności i zachowań w sytuacjach awaryjnych, nietypowych i kryzysowych. Większość szkoleń będzie specyficzna dla konkretnego miejsca i może wykorzystywać analizy incydentów lub wypadków.
- (d) Termin „sytuacja awaryjna” uważany jest za poważną, nieoczekiwaną i/lub potencjalnie niebezpieczną sytuację wymagającą natychmiastowych działań, np. całkowita utrata jednego z poniższych:
 - zobrazowanie radarowe;
 - elektroniczny system pasków postępu lotu;
 - łączność podstawowa, zapasowa i awaryjna na wielu częstotliwościach w związku z zakłóceniami zewnętrznymi blokującymi kanały radiotelefoniczne.
- (e) Termin „sytuacja nietypowa” jest uważany za zbiór okoliczności, które nie są zwyczajowo ani też powszechnie doświadczane, dla których ATSEP nie opracował praktykowanej reakcji.
- (f) Termin „sytuacja kryzysowa” uważa się za sytuację, która jest wynikiem awarii systemu technicznego lub nieprawidłowego działania lub zestawu okoliczności wynikających z błędu ludzkiego lub naruszenia zasad mających wpływ na jakość świadczonych usług (tzn. usługa jest nadal dostępna, nawet w ograniczonym zakresie). Na przykład awaria zewnętrznego źródła zasilania radiolatarni ILS kategorii III lub zazwyczaj dwukanałowy DME z uszkodzeniem na jednym kanale.

Sekcja 3 – Wymagania dotyczące oceny kompetencji

GM1 ATSEP.OR.300(a) Ocena kompetencji – wymagania ogólne

ZNACZENIE

„Kompetencja” rozumiana jest jako sytuacja, w której personel ATSEP posiada wymagany poziom wiedzy, umiejętności techniczne i behawioralne, doświadczenie oraz biegłość językową, gdy jest to wymagane, w celu uzyskania upoważnienia do wykonywania obowiązków na systemie i wyposażeniu, na którym posiadają kompetencje do pracy.

GM1 ATSEP.OR.305(a)(1) Ocena początkowego i bieżącego stanu kompetencji

WSTĘPNA OCENA KOMPETENCJI

Jeśli ocena kompetencji jest przeprowadzana przez tę samą osobę, która prowadzi szkolenie ATSEP na etapie uprawnienia w zakresie systemu/wyposażenia, instytucja zapewniająca służby powinna posiadać ustanowiony proces mający na celu ograniczenie uprzedzeń.

GM1 ATSEP.OR.305(a)(3) Ocena początkowego i bieżącego stanu kompetencji

NADZÓR NAD NIEKOMPETENTNYM PERSONELEM

Nadzór nad personelem wynikający z braku kompetencji może być konieczny ze względu na szereg okoliczności, w tym między innymi:

- (a) personel ATSEP znajduje się nadal na etapie szkolenia;
- (b) personel ATSEP przechodzi szkolenia wyrównawcze z powodu utraty kompetencji; oraz
- (c) personel ATSEP utracił kompetencje z powodu długotrwałej nieobecności przy realizacji zadań wymagających kompetencji.

GM1 ATSEP.OR.305(b)(2) Ocena początkowego i bieżącego stanu kompetencji

UMIĘTNOŚCI BEHAWIORALNE

Umiejętności behawioralne to nietechniczne umiejętności oraz postawy, które personel ATSEP musi skutecznie realizować. Przykładami potencjalnych kryteriów umiejętności behawioralnych związanych z kompetencjami wstępnymi i ciągłymi są:

- (a) współpraca w zespole;
- (b) postawy wobec bezpieczeństwa i ochrony;
- (c) elastyczność;
- (d) myślenie analityczne; oraz
- (e) umiejętność skutecznego porozumiewania się.

Sekcja 4 – Wymagania dotyczące instruktorów i osób przeprowadzających ocenę

AMC1 ATSEP.OR.400 Instruktorzy przeprowadzający szkolenie ATSEP

DOŚWIADCZENIE

Aby osoby przeprowadzające ocenę umiejętności technicznych zostały uznane za odpowiednio doświadczone powinny:

- (a) dobrze rozumieć procesy i procedury oceny obowiązujące w instytucji zapewniającej służbę;
- (b) dobrze rozumieć działania, jakich wymaga się od personelu ATSEP podczas oceny i/lub oceny bieżącej;
- (c) mieć możliwość dokonania obiektywnej i niezależnej oceny czy personel ATSEP osiągnął lub utrzymuje wymagany poziom działania;
- (d) posiadać zdolność do oceny oraz, w razie potrzeby, działania w sytuacji gdy interwencja jest konieczna dla zagwarantowania bezpieczeństwa;
- (e) posiadać zdolność do analizowania i dokładnego opisywania i/lub zapisywania mocnych i słabych stron działania personelu ATSEP; oraz
- (f) wykorzystywać odpowiednie umiejętności interpersonalne i komunikacyjne w celu przeprowadzenia omówienia wstępnego i końcowego dla personelu ATSEP, w razie potrzeby.

GM1 ATSEP.OR.405 Osoby przeprowadzające ocenę umiejętności technicznych

WYMAGANIA OGÓLNE

Osoba przeprowadzająca ocenę umiejętności technicznych jest osobą uznaną za odpowiednią do określenia, czy personel ATSEP jest kompetentny do obsługi, utrzymania, wycofania i przywrócenia do działania systemów, które są niezbędne do zapewniania służb. Ocena ta może mieć dowolny kontekst w przypadku gdy wymagana jest ocena umiejętności technicznych, np. ocena kompetencji wstępnych, kompetencji bieżących.

GM2 ATSEP.OR.405 Osoby przeprowadzające ocenę umiejętności technicznych

OBOWIĄZKI ZWIĄZANE Z OCENĄ

- (a) Jeżeli osoba przeprowadzająca ocenę umiejętności technicznych pracuje regularnie z personelem ATSEP, jest ona zobowiązana do oceny personelu ATSEP. Ciągła ocena może być właściwa, tzn. ocena może być osiągnięta przez osobę przeprowadzającą ocenę umiejętności technicznych, która będzie regularnie obserwowała standard pracy personelu ATSEP, ponieważ współpracuje z personelem ATSEP podczas normalnych obowiązków operacyjnych.
- (b) Jeżeli wyznaczona osoba przeprowadzająca ocenę umiejętności technicznych działa również jako kierownik w stosunku do indywidualnych osób spośród personelu ATSEP, instytucja zapewniająca służbę powinna posiadać ustanowiony proces mający na celu zmniejszenie uprzedzeń. Obowiązek określenia kompetencji spoczywa na osobie odpowiedzialnej za zapewnienie bezpieczeństwa funkcjonowania personelu ATSEP.

DODATEK 1a**SZKOLENIE PODSTAWOWE – CZĘŚĆ WSPÓLNA**

Przedmioty, tematy i podtematy zostały w niniejszym AMC powtórzone dla wygody czytającego i nie stanowią jego części.

PRZEDMIOT 1: WPROWADZENIE**TEMAT 1: WPROWADZENIE**

PODTEMAT 1.1: Zarys szkolenia i oceny

1.1.1	Opisać schemat szkolenia i dochodzenia do kompetencji ATSEP	2	Wstępne (podstawowe i kwalifikacyjne), szkolenie na uprawnienie w zakresie systemu/wyposażenia oraz szkolenie uzupełniające. Założenia, cele i tematy kursu.
1.1.2	Określić wymagania, procedury oraz metody w zakresie oceny	1	-

PODTEMAT 1.2: Organizacja krajowa

1.2.1	Opisać strukturę organizacyjną, cel oraz funkcje instytucji zapewniającej (-ych) służby oraz struktury organów regulacyjnych	2	np. siedziba główna, ośrodki kontrolne, urządzenia szkoleniowe, porty lotnicze, delegatury terenowe, interfejsy cywilno-wojskowe, interfejsy regulacyjne
1.2.2	Opisać strukturę i funkcje głównych komórek (departamentów) instytucji zapewniającej służby	2	np. podręczniki organizacyjne (plany, koncepcje i struktura, model finansowania)
1.2.3	Określić zakres odpowiedzialności i obowiązków instytucji zapewniającej służby i właściwego organu	1	-

PODTEMAT 1.3: Miejsce pracy

1.3.1	Określić rolę związków zawodowych i organizacji zawodowych	1	np. międzynarodowe, europejskie, krajowe, na poziomie lokalnym
1.3.2	Rozważyć ochronę urzędów i personelu miejscowego przed bezprawną ingerencją	2	Środowiskowe, fizyczne oraz informacyjne środki ochrony, sprawdzanie pracowników, kontrole referencyjne.
1.3.3	Opisać działania w przypadku podejrzenia naruszenia ochrony	2	np. poinformować policję, agencje ochrony i kierowników ds. ochrony. Podręcznik ochrony i/lub plan działań awaryjnych.

PODTEMAT 1.4: Rola ATSEP

1.4.1	Opisać kluczowe obowiązki personelu ATSEP	2	Wstępne (podstawowe i kwalifikacyjne), uprawnienie w zakresie systemu/wyposażenia oraz szkolenie
-------	---	---	--

			uzupełniające. Założenia i cele kursu oraz tematy.
--	--	--	--

PODTEMAT 1.5: Wymiar europejski/ogólnoświatowy

1.5.1	Wyjaśnić związek pomiędzy Państwami a ich powiązaniem z operacjami ATM	2	np. harmonizacja, zarządzanie przepływem, dwustronne porozumienia, rozpowszechnianie danych w zakresie ATM, główne badania, programy badawcze, dokumenty określające politykę
1.5.2	Zdefiniować ramy prawne międzynarodowego i krajowego zarządzania ruchem lotniczym (ATM)	1	np. koncepcje, obowiązki ICAO, europejskie i krajowe
1.5.3	Określić cel organizacji międzynarodowych	1	ICAO, UE, EASA np. ECAC, EUROCONTROL, FAA RTCA, EUROCAE

PODTEMAT 1.6: Międzynarodowe normy i zalecane praktyki

1.6.1	Wyjaśnić w jaki sposób środowisko regulacyjne ICAO powiadamia i wdraża legislację	2	Załączniki, normy i zalecane praktyki
1.6.2	Określić które główne/kluczowe „normy” oraz „praktyki” techniczne w zakresie ATM mają zastosowanie	1	np. Załącznik 10 ICAO, Doc 8071 ICAO, Doc 9426-3 ICAO, dostępne standardy EUROCONTROL, wytyczne w sprawie niezawodności, utrzymania i dostępności.

PODTEMAT 1.7: Ochrona danych

1.7.1	Wyjaśnić znaczenie ochrony ATM	2	
1.7.2	Opisać ochronę danych operacyjnych	2	Zabezpieczony, ograniczony dostęp upoważnionego personelu.
1.7.3	Wyjaśnić politykę w zakresie ochrony oraz praktyki dotyczące informacji i danych	2	Kopie zapasowe, przechowywanie, hakerstwo, poufność, prawa autorskie.
1.7.4	Opisać możliwe działania zewnętrzne mogące zakłócać lub zniekształcać służby ATM	2	Wprowadzanie wirusów programowych, nielegalne transmisje, zacięcia, fałszowanie.

PODTEMAT 1.8: Zarządzanie jakością

1.8.1	Wyjaśnić potrzebę zarządzania jakością	2	np. ISO, EFQM
1.8.2	Wyjaśnić potrzebę zarządzania konfiguracją	2	Znaczenie dla bezpieczeństwa operacji np. stan kompilacji S/E, adaptacja/wersja oprogramowania

PODTEMAT 1.9: System zarządzania bezpieczeństwem

1.9.1	Wyjaśnić potrzebę posiadania wymagań bezpieczeństwa wysokiego szczebla w	2	Polityka i zasady w zakresie bezpieczeństwa, systemowe studia
-------	--	---	---

	odniesieniu do działań w zakresie ATM/ANS		bezpieczeństwa, systemowe wymagania w zakresie bezpieczeństwa
--	---	--	---

PODTEMAT 1.10: Zdrowie i bezpieczeństwo

1.10.1	Wyjaśnić osobisty zakres obowiązków związanych z bezpieczeństwem	2	Oświadczenie w sprawie bezpieczeństwa, pierwsza pomoc
1.10.2	Wyjaśnić potencjalne zagrożenia dla zdrowia i bezpieczeństwa generowane przez wyposażenie lub wynikające ze środowiska pracy	2	Np. konsekwencje zdrowotne porażenia prądem elektrycznym i wyładowań statycznych, środki ostrożności przy obchodzeniu się z produktami chemicznymi (akumulatory), zagrożenia mechaniczne (obrotowe urządzenia/anteny), materiały toksyczne (beryl), zagrożenia biologiczne, wadliwe uziemienie
1.10.3	Opisać regulacje i praktyki związane z bezpieczeństwem pożarowym oraz udzielaniem pierwszej pomocy	2	Wymagania i zasady, np. standardy
1.10.4	Określić wszystkie obowiązujące wymagania prawne i zasady bezpieczeństwa	1	Regulacje krajowe, międzynarodowe np. dotyczące pracy przy systemach zasilania i/lub klimatyzacji
1.10.5	Opisać główne cechy i zastosowanie różnych rodzajów urządzeń wykrywających i gaszących pożar	2	np. VESDA, gaśnice typu A, B, C, D

PRZEDMIOT 2: ZAPOZNANIE Z TEMATYKĄ RUCHU LOTNICZEGO

TEMAT 1: ZAPOZNANIE Z TEMATYKĄ RUCHU LOTNICZEGO

PODTEMAT 1.1: Zarządzanie ruchem lotniczym

1.1.1	Zdefiniować zarządzanie ruchem lotniczym (ATM)	1	Regulacje ICAO, UE
1.1.2	Opisać funkcje operacyjne ATM	2	ATFCM, ATS, ASM
1.1.3	Opisać koncepcje ATM i związaną z nimi terminologię	2	np. koncepcje: FUA, <i>free flight</i> , <i>gate-to-gate</i> , operacje ATM w oparciu o charakterystyki systemów (PBN, RCP), koncepcje operacyjne (ICAO, EUROCONTROL, SESAR).
1.1.4	Wyjaśnić znaczenie operacyjne służb technicznych wymaganych w ATM	2	np. rozporządzenie (WE) nr 552/2004
1.1.5	Określić przyszły rozwój systemów i/lub praktyk ATM/ANS mogący mieć wpływ na zapewnianie służb	1	np. łącza transmisji danych, nawigacja satelitarna, <i>gate-to-gate</i> (CDM), narzędzia ATC, ciągłe podejście, trajektoria 4D, trajektoria biznesowa, SWIM, NOP, SESAR (UDPP, tryby separacji), ASAS.
1.1.6	Wymienić standardowe jednostki miar stosowane w lotnictwie	1	Prędkość, odległość, odległość pionowa, czas, kierunek, ciśnienie, temperatura.

PODTEMAT 1.2: Kontrola ruchu lotniczego

1.2.1	Zdefiniować strukturę przestrzeni powietrznej	1	Załącznik 11 ICAO, rozporządzenie (UE) nr 923/2012 np. FIR, UTA, TMA, CTR, trasy ATS
1.2.2	Opisać powszechnie stosowaną terminologię i koncepcje dotyczące przestrzeni powietrznej	2	np. podział na sektory, identyfikacja tras ATS, zastrzeżona przestrzeń powietrzna, znaczące punkty nawigacyjne.
1.2.3	Określić ogólną strukturę lotnisk	1	np. powierzchnie ograniczające przeszkody, różne trajektorie odlotu i dolotu, kategorie podejścia i lądowania, status operacyjny pomocy radionawigacyjnych.
1.2.4	Określić cel ATC	1	Doc 4444 ICAO
1.2.5	Określić organizację służb ATC	1	Doc 4444 ICAO

PODTEMAT 1.3: Naziemne sieci bezpieczeństwa

1.3.1	Opisać cel naziemnych sieci bezpieczeństwa	2	np. STCA, MSAW, APW, alarmy o nieuprawnionym wtargnięciu na drogę startową,
-------	--	---	---

PODTEMAT 1.4: Przyrządy kontroli ruchu lotniczego i pomocnicze urządzenia monitorowania

1.4.1	Wyjaśnić główną charakterystykę i zastosowanie przyrządów zabezpieczenia i monitorowania ATC	2	np. MTCD, sekwencjonowanie przyrządy odmierzenia (AMAN, DMAN), A-SMGCS, CLAM, RAM, CORA
-------	--	---	---

PODTEMAT 1.5: Zapoznanie

1.5.1	Uwzględnić zadania ATC	2	np. symulacja, odgrywanie ról, PC, <i>Part Task Trainer</i> , obserwacje w środowisku operacyjnym
1.5.2	Wyjaśnić potrzebę dobrej komunikacji, koordynacji i współpracy pomiędzy personelem operacyjnym	1	np. przekazanie, MIL/CIV, poziom planistyczny/taktyczny, SV Tech (SMC) i SV ATCO, wizyty w organach ATC
1.5.3	Rozważyć cel, funkcję i rolę różnych stacji operacyjnych w odniesieniu do operacji związanych z ATM	2	Wizyty w organach ATC, np. instytucje zapewniające służby meteorologiczne, odległe lokalizacje, operacje lotniskowe
1.5.4	Zdefiniować fazy lotu	1	Start, wznoszenie, przelot, zniżanie i podejście początkowe, podejście końcowe i lądowanie
1.5.5	Rozpoznać otoczenie związane z kokpitem i związane z tym wyposażenie, w odniesieniu do ATC	1	HMI pilota, np. lot zapoznawczy lub szkolenie symulatorowe w kokpicie (na ile to wykonalne), antena
1.5.6	Zdefiniować pokładowy system zapobiegania kolizjom	1	ACAS, EGPWS

DODATEK 2a**SZKOLENIE PODSTAWOWE – BLOKI PROGRAMOWE**

Przedmioty zostały w niniejszym Dodatku powtórzone dla wygody czytającego i nie stanowią jego części.

PRZEDMIOT 3: SŁUŻBY INFORMACJI LOTNICZEJ (AIS)**TEMAT 1: SŁUŻBY INFORMACJI LOTNICZEJ**

PODTEMAT 1.1: Służby informacji lotniczej

1.1.1	Określić organizację AIS	1	-
1.1.2	Zdefiniować AIP	1	np. zawartość AIP, AIC i rodzaje publikacji: AIRAC, poza AIRAC, gromadzenie i przygotowanie danych, format danych, kanały dystrybucji, systemy i narzędzia wspomagające
1.1.3	Zdefiniować służby map lotniczych	1	Rodzaje map lotniczych, zastosowanie operacyjne map, systemy i narzędzia wspomagające
1.1.4	Zdefiniować służby NOTAM	1	-
1.1.5	Zdefiniować biuro odpraw załóg	1	np. cel planów lotu i innych komunikatów ATS, rodzaje planów lotu (FPL i RPL), zawartość planów lotu i innych komunikatów ATS, dystrybucja planów lotu i innych komunikatów ATS, systemy i narzędzia wspomagające
1.1.6	Zdefiniować europejską bazę danych AIS	1	np. centralne pojedyncze źródło, walidacja, redundancja, struktura EAD
1.1.7	Zdefiniować procedury zapewniania danych łączności, nawigacji i dozoru (CNS)	1	Informacje o charakterze stałym, informacje o charakterze tymczasowym, raport o stanie NAVAIID

PRZEDMIOT 4: METEOROLOGIA**TEMAT 1: METEOROLOGIA**

PODTEMAT 1.1: Wprowadzenie do meteorologii

1.1.1	Określić znaczenie meteorologii w lotnictwie	1	Wpływ na operacje statków powietrznych, warunki lotu, warunki lotniskowe
1.1.2	Określić dostępne systemy przewidywania i pomiaru pogody	1	-

PODTEMAT 1.2: Wpływ na statki powietrzne i działanie ATS

1.2.1	Określić warunki meteorologiczne i ich wpływ na operacje statków powietrznych	1	np. cyrkulacja atmosferyczna, wiatr, widzialność, temperatura/wilgotność, zachmurzenie, opady
1.2.2	Określić warunki meteorologiczne niebezpieczne dla operacji statków powietrznych	1	np. turbulencja, burze, oblodzenie, silne prądy zstępujące (microburst, macroburst), szkwał, uskok wiatru, stojąca woda na drogach startowych (<i>aquaplaning</i>)
1.2.3	Wyjaśnić wpływ meteorologicznych warunków i zagrożeń na operacje ATS	2	np. wpływ na działanie wyposażenia (np. inwersja temperatury, intensywność deszczu), zwiększona separacja pionowa i pozioma, procedury w warunkach ograniczonej widzialności, przewidywanie lotów nie stosujących ścieżek lotu, zawrócenie, nieudane podejścia
1.2.4	Wyjaśnić wpływ pogody na propagację	2	np. anaprop, zakłócenia spowodowane deszczem, plamy słoneczne

PODTEMAT 1.3: Parametry i informacje meteorologiczne

1.3.1	Wymienić główne parametry meteorologiczne	1	Wiatr, widzialność, temperatura, ciśnienie, wilgotność
1.3.2	Wymienić najpopularniejsze komunikaty meteorologiczne i sposoby transmisji wykorzystywane w lotnictwie	1	np. Załącznik 3 ICAO Komunikaty meteorologiczne: TAF, METAR, SNOWTAM Transmisja: ATIS/VOLMET

PODTEMAT 1.4: Systemy meteorologiczne

1.4.1	Wyjaśnić podstawowy działania głównych systemów meteorologicznych w użyciu	2	np. systemy zobrazowania i informacji meteorologicznej, prędkość wiatru (anemometr), kierunek wiatru (wiatrowskaz), widzialność (rodzaje IRVR, rozproszenie w przód), czujniki temperatury, ciśnienie (barometry aneroidowe), wilgotność, podstawa chmur (laserowe mierniki wysokości podstawy chmur)
-------	--	---	---

PRZEDMIOT 5: ŁĄCZNOŚĆ

TEMAT 1: INFORMACJE OGÓLNE

PODTEMAT 1.1: Wprowadzenie do łączności

1.1.1	Określić strukturę łączności	1	Łączność głosowa, łączność danych przesyłanie danych
-------	------------------------------	---	---

1.1.2	Określić główne rodzaje łączności	1	Powietrze-ziemia, ziemia-ziemia, powietrze-powietrze
1.1.3	Określić wymagania ATS dotyczące bezpiecznej łączności	1	Bezpieczeństwo, wiarygodność, dostępność, pokrycie, QoS, zwłoka
1.1.4	Określić służby łączności lotniczej	1	Ruchoma, stała

TEMAT 2: ŁĄCZNOŚĆ GŁOSOWA

PODTEMAT 2.1: Wprowadzenie do łączności głosowej

2.1.1	Opisać architekturę systemu	2	-
2.1.2	Wyjaśnić cel, zasady i rolę systemu łączności głosowej w ATS	2	np. szerokość pasma audio, zakres dynamiczny, wierność odtwarzania, trasowanie, przełączanie, <i>lineside/deskside</i> , pokrycie, łańcuch łączności pomiędzy kontrolerem i pilotem
2.1.3	Opisać, sposób funkcjonowania łączności głosowej	2	Porównania analogowe/cyfrowe, zniekształcenie, składowe harmoniczne
2.1.4	Określić metody wykorzystywane do kierowania i przełączania łączności głosowej	1	np. wielokanałowość, wielu użytkowników, party line, połączenie VHF/UHF, HF, SELCAL
2.1.5	Określić w jaki sposób systemy łączą się w celu stworzenia zintegrowanej usługi dla ATS	1	-
2.1.6	Określić ograniczenia i procedury związane ze spektrum radiowym i przydziałem częstotliwości	1	Spektrum, źródła zakłócania, przydziały komercyjne, światowa konferencja radiowa, ITU, powszechna pozycja lotnictwa, skuteczne wykorzystanie zakresów częstotliwości, odstęp międzykanałowy
2.1.7	Określić systemy zapisu głosu będące w użyciu	1	np. cyfrowy sprzęt do zapisu, zapis analogowy
2.1.8	Określić wymagania prawne ICAO oraz wymagania lokalne dotyczące zapisu i przechowywania łączności głosowej	1	Wymagania prawne, zapis o odtwarzanie incydentów, wyposażenie do zapisu
2.1.9	Określić cel ATIS i VOLMET	1	-

PODTEMAT 2.2: Łączność powietrze-ziemia

2.2.1	Określić funkcje i podstawowe działanie trasowania i wyposażenia do przełączania będącego w użyciu w środowisku ATS	1	Przełączanie głosu
2.2.2	Opisać cel i działanie elementów łańcucha łączności w użyciu w środowisku ATS	2	Funkcjonalność, systemy awaryjne, nadawanie/odbiór, CWP, wyposażenie pokładowe

			np. odstęp międzykanałowy, przełączanie anteny, CLIMAX, systemy głosowania
2.2.3	Określić sposoby osiągnięcia jakości usługi/służby	1	np. znaczenie pokrycia i redundancji wyposażenia, pokrycie zakładkowe, system zapasowy, redundancja funkcjonalna i redundancja elementu
2.2.4	Rozpoznać elementy CWP, które są wykorzystywane w łączności powietrze-ziemia	1	Wybór częstotliwości, sytuacja awaryjna, wybór stacji, sprzężenie, mikrofon, słuchawki, głośnik, przełącznik nożny, PTT
2.2.5	Wymienić przyszły rozwój i techniki, które mogą mieć wpływ na łączność głosową ATS	1	np. CPDLC, mody 2 VDL

PODTEMAT 2.3: Łączność ziemia-ziemia

2.3.1	Określić funkcje i podstawowe działanie trasowania i wyposażenia do przełączania będącego w użyciu w środowisku ATS	1	Architektura ogólna
2.3.2	Opisać sposób łączenia systemów ziemia-ziemia w celu zapewnienia zintegrowanej usługi dla środowiska ATS	2	Powiązania międzynarodowe/narodowe, interoperacyjność ACC, integracja głosu i danych
2.3.3	Opisać cel i działanie elementów systemu	2	Funkcjonalność, systemy awaryjne, interfejsy PTT np. MFC i ATS-Qsig, przełączanie, lokalne wyposażenie PABX
2.3.4	Rozpoznać elementy CWP wykorzystywane do łączności ziemia-ziemia	1	Wybór, sytuacja awaryjna, głośnik, słuchawki, mikrofon
2.3.5	Wymienić przyszły rozwój i techniki, które mogą mieć wpływ na łączność głosową ATS	1	np. przyszły rozwój protokołów (TCP/IP, IP)

TEMAT 3: PRZEKAZ DANYCH

PODTEMAT 3.1: Wprowadzenie do przekazu danych

3.1.1	Wyjaśnić cel, zasady i rolę systemów przekazu danych w ATS	2	np. terminologia, zasady i teoria sieci, layering (np. OSI lub TCP/IP), łącza danych, LAN, WAN
3.1.2	Zdefiniować pojęcie transmisji danych	1	np. komutacja pakietów, protokoły, multipleksowanie, demultipleksowanie, wykrywanie i poprawianie błędów, trasowanie, przełączanie, hop, koszt, szerokość pasma/prędkość

3.1.3	Opisać funkcje różnych elementów systemów danych będących w użyciu w środowisku ATS	2	Przełącznik, router, przejście, systemy docelowe, redundancja
3.1.4	Zdefiniować protokoły będące obecnie w użyciu	1	np. TCP/IP, X.25, tranzyt klatki, tryb przesyłania asynchronicznego

PODTEMAT 3.2: Sieci

3.2.1	Określić wymagania ATS dotyczące bezpiecznego przekazu danych	1	Wiarygodność, dostępność
3.2.2	Opisać różne rodzaje sieci	2	LAN, WAN, ATN, krajowe sieci ATM np. sieci satelitarne, AFTN
3.2.3	Określić funkcje systemu zarządzania siecią	1	Priorytety, prawa np. SNMP

PODTEMAT 3.3: Sieci, aplikacje i instytucje zapewniające ATM/ANS specyficzne dla lotnictwa

3.3.1	Nazwać różne koncepcje sieci powietrze-ziemia związane z lotnictwem	12	ATN np. podsieci: podsieć powietrze-ziemia ATN, AMSS, VDL, HFDL Protokoły: ACARS Instytucje zapewniające służbę łączności: ARINC, SITA, Państwa, LINK16
3.3.2	Nazwać różne koncepcje sieci ziemia-ziemia związane z lotnictwem	12	ATN, PENS Zawartość opcjonalna np. sieci fizyczne: PENS, AFTN/CIDIN, RAPNET Protokoły łączności: IP, X.25, ASTERIX, FMPT Instytucje zapewniające służby łączności: SITA, ARINC, przewoźnicy narodowi, ANSP Aplikacje: AMHS, AIDC, OLDI

PRZEDMIOT 6: Nawigacja**TEMAT 1: WPROWADZENIE****PODTEMAT 1.1: Cel i zastosowanie nawigacji**

1.1.1	Wyjaśnić potrzebę nawigacji w lotnictwie	2	Pozycjonowanie, prowadzenie, planowania
1.1.2	Scharakteryzować metody nawigacji	2	np. rys historyczny, metoda wzrokowa, ekliptyczna, elektroniczna (pokładowa, radiowa, w przestrzeni kosmicznej i względna)

TEMAT 2: ZIEMIA

PODTEMAT 2.1: Forma Ziemi

2.1.1	Nazwać kształt Ziemi	1	Elipsoida obrotowa spłaszczona np. parametry ziemi
2.1.2	Wyjaśnić właściwości Ziemi i ich skutki	2	Wschód, zachód, północ i południe, oś biegunowa, kierunek obrotów
2.1.3	Określić przyjęte konwencje dla opisanego pozycji 2D na kuli ziemskiej	1	Południki, równoleżniki szerokości geograficznej, płaszczyzna równikowa

PODTEMAT 2.2: Systemy współrzędnych, kierunek i odległość

2.2.1	Określić ogólne zasady systemów odniesienia	1	Geoida, elipsoidy odniesienia, WGS 84 Szerokość i długość geograficzna, undulacja
2.2.2	Wyjaśnić dlaczego dla lotnictwa wymagany jest światowy system odniesienia	2	-

PODTEMAT 2.3: Magnetyzm Ziemi

2.3.1	Określić ogólne zasady magnetyzmu Ziemi	1	Północ geograficzna, północ magnetyczna - np. deklinacja magnetyczna, odchylenie, nachylenie
-------	---	---	---

TEMAT 3: DZIAŁANIE SYSTEMÓW NAWIGACYJNYCH

PODTEMAT 3.1: Czynniki wpływające na działanie nawigacji elektronicznej

3.1.1	Określić sposób propagacji fal radiowych	1	Propagacja przyziemna, jonosferyczna i troposferyczna
3.1.2	Określić dlaczego lokalizacja naziemnych pomocy nawigacyjnych jest ważne	1	Wielościżkowość, <u>blanking</u>

PODTEMAT 3.2: Działanie systemów nawigacyjnych

3.2.1	Określić działanie systemów nawigacyjnych	1	Pokrycie, dokładność, integralność, ciągłość służby, dostępność
3.2.2	Wyjaśnić potrzebę redundancji w systemach nawigacyjnych	2	Zapewnienie ciągłości służby, łatwość obsługi technicznej, niezawodność

PODTEMAT 3.3: Środki nawigacji

3.3.1	Określić różne środki nawigacji	1	Jedyna, podstawowa, uzupełniająca
-------	---------------------------------	---	-----------------------------------

TEMAT 4: SYSTEMY NAWIGACYJNE

PODTEMAT 4.1: Naziemne pomoce nawigacyjne

4.1.1	Wyjaśnić podstawowe zasady działania pozycjonowania elektronicznego	2	Pomiary odległości (czas i faza), pomiary kątowe
4.1.2	Opisać naziemne systemy nawigacyjne	2	NDB, VOR, DME, ILS, DF, MLS

			np. Loran C, MLS, TACAN, radiolatarnie znakujące
4.1.3	Rozpoznać sposób zobrazowania informacji nawigacyjnej na właściwym HMI pilota	1	-
4.1.4	Wyjaśnić zastosowanie operacyjne naziemnych systemów nawigacyjnych w różnych fazach lotu	2	NDB, VOR, DME, ILS, DF, MLS
4.1.5	Rozpoznać zakresy częstotliwości wykorzystywane przez naziemne systemy nawigacyjne	1	-
4.1.6	Określić potrzebę kalibracji	1	Kalibracja w locie, kalibracja naziemna i/lub obsługa techniczna

PODTEAMT 4.2: Pokładowe systemy nawigacyjne

4.2.1	Określić pokładowe systemy nawigacyjne	1	np. wysokościomierz barometryczny, radiowysokościomierz, INS/IRS, kompas
-------	--	---	--

PODTEMAT 4.3: Systemy nawigacyjne znajdujące się w przestrzeni kosmicznej

4.3.1	Wyjaśnić zasady działania pozycjonowania satelitarnego	2	GPS np. Galileo
4.3.2	Rozpoznać podstawową architekturę głównego satelitarnego systemu pozycjonowania	1	GPS np. Galileo
4.3.3	Rozpoznać zakresy częstotliwości wykorzystywane przez kosmiczne systemy nawigacyjne	1	-
4.3.4	Określić korzyści nawigacji satelitarnej	1	Pokrycie globalne, dokładność, rozpowszechnianie czasu, np. redundancja, interoperacyjność, pojedynczy zestaw awioniki
4.3.5	Określić aktualne ograniczenia kosmicznych systemów nawigacyjnych	1	np. pojedyncza częstotliwość, słaby sygnał, opóźnienie jonosferyczne, instytucjonalne, wojskowe, wielośćżkowość
4.3.6	Określić podstawowe zasady działania wzmocnienia satelitarnego	1	np. ABAS (RAIM, AAIM), SBAS (WAAS, EGNOS), GBAS (GRAS, S-CAT 1)
4.3.7	Określić obecny stan wdrożenia satelitarnych systemów nawigacyjnych	1	GPS, GLONASS, GALILEO i wzmocnienie np. ABAS, GBAS, SBAS

TEMAT 5: NAWIGACJA W OPARCIU O CHARAKTERYSTYKI SYSTEMÓW (PBN)

PODTEMAT 5.1: PBN

5.1.1	Opisać podstawową zasadę nawigacji obszarowej	2	Definicja RNAV ICAO i koncepcja PBN
-------	---	---	-------------------------------------

			Nawigacja konwencjonalna i nawigacja obszarowa np. komputer nawigacyjny i funkcjonalność FMS
5.1.2	Wymienić zastosowania nawigacyjne będące w użyciu w Europie	1	B-RNAV-5, P-RNAV-1, podejścia RNP

PODTEMAT 5.2: Przyszły rozwój

5.2.1	Określić przyszły rozwój nawigacji	21	np. RNAV-4D, wolne trasy, plany racjonalizacji, zaawansowany RNP1
-------	------------------------------------	----	---

PRZEDMIOT 7: DOZOROWANIE

TEMAT 1: WPROWADZENIE DO DOZOROWANIA

PODTEMAT 1.1: Wprowadzenie do dozorowania

1.1.1	Zdefiniować dozorowanie w kontekście ATM	1	Co (określanie pozycji/identyfikacja) i dlaczego (utrzymywanie separacji)
1.1.2	Zdefiniować różne dziedziny dozorowania	1	Powietrze-powietrze, ziemia-powietrze, ziemia-ziemia
1.1.3	Wymienić techniki dozorowania	1	Niekooperatywne, kooperatywne, zależne, niezależne techniki
1.1.4	Zdefiniować obecne i nowe systemy dozorowania będące w użyciu w ATM	1	Technologia radarowa, technologia ADS, multilateracja, TIS
1.1.5	Wyjaśnić rolę i obecne wykorzystanie wyposażenia dozorowania przez ATM	2	Separacja, wektorowanie, pozyskiwanie danych, wykrywanie i określanie zasięgu, sieci bezpieczeństwa np. mapy pogodowe
1.1.6	Określić wymagania prawne ICAO i lokalne wymagania prawne	1	np. Załącznik 10 ICAO tom IV
1.1.7	Wymienić głównych użytkowników danych dozorowania	1	HMI, sieci bezpieczeństwa, FDPS, system obrony powietrznej, zarządzanie przepływem

PODTEMAT 1.2: Awionika

1.2.1	Określić awionikę wykorzystywaną do dozorowania w ATM i ich wzajemne zależności	1	Transponder, GNSS, łącza danych, ACAS, panel kontrolny ATC
1.2.2	Zdefiniować rolę TCAS jako sieć bezpieczeństwa	1	np. FMS

PODTEMAT 1.3: Radar pierwotny

1.3.1	Opisać potrzebę posiadania oraz zastosowanie radaru pierwotnego w ATC	2	Wykrywanie kooperatywne, poprawa wykrywania i śledzenia
-------	---	---	---

			np. rodzaje PSR (trasowy, terminalowy, SMR, pogodowy)
1.3.2	Wyjaśnić zasady działania, podstawowe elementy i całościową architekturę radaru pierwotnego	2	Wykrywanie, pomiar zasięgu, wskazanie azymutu, przesunięcie dopplerowskie System anteny, TX/RX, przetwarzanie sygnału, ekstrakcja plotu, śledzenie lokalne, transmisja danych np. zastosowanie parametrów równania radiolokacyjnego
1.3.3	Określić ograniczenia radaru pierwotnego	2	Linia wzroku, środowiskowe, zakłócenia bierne, brak identyfikacji celu, brak informacji o wysokości (w przypadku radaru 2D)

PODTEMAT 1.4: Radary wtórne

1.4.1	Opisać potrzebę posiadania oraz zastosowanie radaru wtórnego w ATC	2	Wykrywanie kooperatywne, standard zdefiniowany przez ICAO, IFF, mody wojskowe i cywilne (w tym mod S) i powiązane protokoły kodów, ograniczenia dotyczące kodów np. identyfikacja, SPI, poziom lotu, BDS, kody specyficzne i kody awaryjne
1.4.2	Wyjaśnić zasady działania, podstawowe elementy i całościową architekturę radaru wtórnego	2	SSR, MSSR, antena z modem S, TX/RX, ekstraktor, procesor śledzenia
1.4.3	Określić ograniczenia radaru wtórnego	1	FRUIT, garbling, <i>ghost reply</i> , niedobór kodów, współpraca ze strony potrzebnych statków powietrznych

PODTEMAT 1.5: Format komunikatu danych dozorowania

1.5.1	Określić potrzebę standaryzacji	1	Dystrybucja danych dozorowania, interoperacyjność
1.5.2	Określić techniki wykorzystywane do transmisji danych dozorowania	1	np. bezpośrednia, sieciowa, mikrofalowa, satelitarna
1.5.3	Określić główne formaty w użyciu	1	ASTERIX, itp.

PODTEMAT 1.6: Automatyczne zależne dozorowanie (ADS)

1.6.1	Określić koncepcje FANS związane z dozowaniem i ich wpływ na ATM	1	Źródła parametrów statku powietrznego (np. wyjścia FMS), środki łączności Zastosowanie w oceanicznej przestrzeni powietrznej oraz w przestrzeni powietrznej bez pokrycia radarowego
-------	--	---	--

1.6.2	Wyjaśnić zasady działania, podstawowe elementy i całościową architekturę ADS-C i ADS-B oraz różnice pomiędzy nimi	2	Zalety/wady, standardy, szybkość aktualizacji danych
1.6.3	Określić proponowane technologie łączy danych oraz aktualne rozmieszczenie	1	Rozszerzony squitter 1 090 MHz Np. VDL 4, HFDL, UAT, AMSS

PODTEMAT 1.7: Radar pogodowy

1.7.1	Zdefiniować wykorzystanie radaru pogodowego w ATM	1	np. rola w niekorzystnych warunkach pogodowych w przestrzeni powietrznej o dużym zagęszczeniu, pokrycie, polaryzacja, skanowanie wieloelewacyjne, zakres częstotliwości
-------	---	---	---

PODTEMAT 1.8: Integrowanie informacji dozoru

1.8.1	Opisać dodatkowe wykorzystanie różnych sensorów	2	-
-------	---	---	---

PODTEMAT 1.9: Multilateracja

1.9.1	Określić wykorzystanie multilateracji w ATC	1	LAM i WAM
1.9.2	Wyjaśnić zasady działania, podstawowe elementy i całościową architekturę MLAT	1	Zasada TDOA, pozycjonowanie hiperboliczne, dokładność, stosowane transmisje

PODTEMAT 1.10: Dozowanie powierzchni lotniska

1.10.1	Określić typowe wymagania ATC	1	np. bezpieczeństwo (statków powietrznych i obiektów ruchomych), pusta droga startowa, ograniczona widoczność, ostrzeganie o kolizjach, zobrazowania, mapowanie, łączenie danych, identyfikacja statku powietrznego, naziemne obiekty ruchome
1.10.2	Określić aktualne technologie dla dozowania powierzchni lotniska	1	Technologie w oparciu o radar i multilaterację, przykładowy układ infrastruktury dozowania portu lotniczego np. inne systemy (akustyczne, wibracja, pętla indukcyjna, video, podczerwień, GNSS, ADS-B)

PODTEMAT 1.11: Zobrazowanie informacji dozoru

1.11.1	Rozpoznać informacje dozoru na obrazowaniu	1	np. ścieżki PSR i MSSR, identyfikacja pozycji, FL, wektor prędkości, informacje RDP i FDP
--------	--	---	---

PODTEMAT 1.12: Narzędzia analizy

1.12.1	Określić narzędzia analizy	1	np. SASS-C, SASS-S, RAPS
--------	----------------------------	---	--------------------------

PRZEDMIOT 8: PRZETWARZANIE DANYCH

TEMAT 1: PRZETWARZANIE DANYCH

PODTEMAT 1.1: Wprowadzenie do przetwarzania danych

1.1.1	Opisać funkcje i ogólną architekturę systemów	2	Ogólne całościowe funkcjonalne schematy blokowe FDP i SDP
1.1.2	Opisać w jaki sposób systemy te łączą się z innymi systemami	2	Sensory dozoru, obrazowania, CFMU, zapis, międzynarodowe sieci ATM
1.1.3	Zdefiniować podstawowe funkcje/aplikacje oprogramowania	1	FDP (IFPS, przetwarzanie trasy, korelacja kodu/znaku wywoławczego, przydział kodu, dystrybucja pasków, oznaczenie traków)
1.1.4	Określić aspekty prawne dla przetwarzania danych w ATM	1	Identyfikowalność i zapis danych i działań, kontrola konfiguracji
1.1.5	Określić dodatkowe dane wykorzystywane przez system ATM	1	np. MET, linie lotnicze
1.1.6	Określić obecny rozwój i przyszłe możliwości	1	np. Coflight, iTEC, SESAR, śledzenie wieloczujnikowe

PODTEMAT 1.2: Zasady dotyczące sprzętu i oprogramowania systemu

1.2.1	Opisać aktualne konfiguracje sprzętu stosowane w ATM	2	Redundancja i backup np. sterownik, interfejsy, platformy sprzętowe, system odporny na uszkodzenia
1.2.2	Opisać aktualne platformy oprogramowania stosowane w ATM	2	Działające systemy

PODTEMAT 1.3: Przetwarzanie danych dozoru

1.3.1	Określić wymagania ATC	1	QoS, obowiązkowy zapis danych, niezawodność
1.3.2	Wyjaśnić zasady SDP	2	np. single, multi, plot, track
1.3.3	Opisać funkcje SDP	2	Przetwarzanie plotów, śledzenie, urządzenia śledzące jedno- i wieloczujnikowe (np. radar, ADS, MLAT), oszacowanie limitów dokładności

			urządzenia śledzącego wieloczuJNIKOWEGO, zapis np. ARTAS
1.3.4	Opisać wejścia/wyjścia danych radarowych	2	Ścieżki (ang. tracks), ploty, komunikaty, kod/znak wywoławczy, czas, kontrola i monitorowanie, alarmy o konfliktach, interfejs FDP, mapy, adaptacja
1.3.5	Opisać funkcje monitorowania w oparciu o dane dozoru	2	Sieci bezpieczeństwa np. sieci bezpieczeństwa: STCA, MSAW, APW, alarmy nieuprawnionych wtargnięć na drogę startową Narzędzia ATC: MTCD, AMAN, DMAN, A-SMGCS

PODTEMAT 1.4: Przetwarzanie danych o locie (FDP)

1.4.1	Określić wymagania ATC	1	
1.4.2	Wyjaśnić funkcje FDP	2	Opracowanie paska postępu lotu, aktualizacja danych w planie lotu, korelacja kod/znak wywoławczy, monitorowanie postępu lotu, koordynacja i transfer <i>np. koordynacja cywilno-wojskowa</i>
1.4.3	Zdefiniować wejścia i wyjścia	1	Kontrolowanie przepływu (CFMU/IFPS/FMP, ETFMS), paski postępu lotu/zobrazowania danych, MRT, dane środowiskowe, dane statyczne, adaptacja przestrzeni powietrznej
1.4.4	Opisać podstawowe funkcje/aplikacje oprogramowania	2	FDP (IFPS, przetwarzanie trasy, korelacja kodu/znaku wywoławczego, przydział kodu, dystrybucja pasków, oznaczenie traków)
1.4.5	Opisać proces aktualizacji danych FPL	2	Aktualizacja automatyczna i ręczna

PODTEMAT 1.5: Systemy interfejsu człowiek maszyna

1.5.1	Opisać różne technologie zobrazowania	2	Skan rastera, interfejs zobrazowania graficznego, LCD, plazma, TFT, Touch Input Device
1.5.2	Rozpoznać jakie informacje są zazwyczaj zobrazowane na HMI ATCO i ATSEP	1	-

PODTEMAT 1.6: Inne informacje

1.6.1	Określić dodatkowe dane wykorzystywane przez system ATM	1	np. MET, linie lotnicze
-------	---	---	-------------------------

PRZEDMIOT 9: MONITOROWANIE SYSTEMU I KONTROLA SYSTEMU**TEMAT 1: MONITOROWANIE SYSTEMU I KONTROLA SYSTEMU (SMC)**

PODTEMAT 1.1: Zarys funkcji SMC

1.1.1	Opisać zasady i cel zarządzania operacyjnego służbami technicznymi	2	Wymagania dot. służby, interfejsy, granice odpowiedzialności taktycznej np. hierarchia uprawnień dla struktury technicznej i struktury ATC
1.1.2	Opisać architekturę systemu technicznego funkcji SMC i systemy podległe	2	Architektura monitorowania i kontrolowania np. Dozorowanie: stacje radarowe, łączność, przetwarzanie, zobrazowanie Łączność: TX/RX, zarządzanie obwodem, sieci, HMI, wyposażenie rezerwowe, zapis Nawigacja: NDB, VOR, ILS, DF DP: FDPS, przekaz danych Wyposażenie: zasilanie, generatory, UPS, akumulator, środowiskowe (ogrzewanie, chłodzenie), ogień i ochrona
1.1.3	Opisać przekazanie odpowiedzialności za usługę	2	Odpowiedzialność operacyjna i techniczna Konfiguracja i monitorowanie dostępu i odpowiedzialności

PODTEMAT 1.2: Konfiguracja systemu

1.2.1	Opisać zakres konfiguracji, który może być wykorzystany	2	Przełączanie sprzętu lub kanałów, ustawienie parametrów
1.2.2	Opisać techniki ogólne, które są wykorzystywane do wprowadzenia zmian w konfiguracji	2	np. fizyczne przełączanie
1.2.3	Określić procedury wymagane do wdrożenia istotnej zmiany systemowej	1	np. wymóg bezpieczeństwa, upoważnienie, koordynacja, plan wdrożenia, strategię dot. rezerwy awaryjnej, istotna zmiana systemowa, aktywacja nowych wersji oprogramowania w systemie podległym, przekazanie usługi do nowego systemu, zmiana bazy danych

PODTEMAT 1.3: Funkcje monitorowania i kontrolowania

1.3.1	Określić dostępne funkcje monitorowania	1	np. BITE, status, parametry, programy alarmowe oprogramowania i sprzętu
1.3.2	Określić dostępne funkcje kontrolowania	1	np. przełączanie, parametry, konfiguracje zestawów

1.3.3	Wyjaśnić znaczenie zarządzania i koordynacji SMC działań obsługi technicznej	2	-
1.3.4	Określić narzędzia analizy związane z SMC	1	np. możliwe niesprawności (SASS-C, SASS-S, RAPS, narzędzia monitorowania ścieżki i hałasu)

PODTEMAT 1.4: Koordynacja i raportowanie

1.4.1	Określić dlaczego koordynacja i raportowanie są wymagane i w jaki sposób są osiągane	1	Przerwy w działaniu urządzeń, rozstrzyganie sytuacji konfliktowych związanych z wieloma przerwami w dostawie prądu, wymagania prawne np. przyczyny: awaria usługi/służby, planowane przerwy w dostawie prądu, utrata zasobu rezerwowego, modernizacja oprogramowania Właściwe strony: zewnętrzne instytucje zapewniające służby, ATC, inne ośrodki Właściwe informacje: NOTAM, logbook
-------	--	---	---

PODTEMAT 1.5: Koordynacja w sytuacji awaryjnej

1.5.1	Opisać sytuacje gdzie konieczna będzie koordynacja i raportowanie	2	np. porwanie, mayday, awaria łączności radiotelefonicznej, utrata statku powietrznego, działania wojskowe, pożar, powódź, ochrona, zagrożenie lub działanie terrorystyczne, medyczne
1.5.2	Określić strony, które mogą być zaangażowane w koordynację i raportowanie sytuacji awaryjnych	1	np. supervisorzy ATC (lokalni i oddaleni), superevisorzy ATSEP (lokalni i oddaleni), zarządzanie, policja, MIL, medyczne
1.5.3	Wyjaśnić zakres odpowiedzialności i/lub obowiązki członków SMC w sytuacji awaryjnej poprzez użycie przykładowego scenariusza	2	-
1.5.4	Określić przejęcie uprawnień i obowiązków w sytuacji kiedy nominowana osoba lub funkcja nie jest dostępna	1	Hierarchia odpowiedzialności

PODTEMAT 1.6: Obsługa sprzętu

1.6.1	Zdefiniować zasady i ergonomię HMI centralnego systemu SMC i systemów podległych	1	Uprawnienia, znaczniki kontrolne, ergonomiczne konwencje (np. zielony jest dobry lub bezpieczny, czerwony nie działa lub jest niebezpieczny)
1.6.2	Określić wymagane rutynowe zadania oraz krytyczne znaczenie ich realizacji oraz wszelkie wymagania prawne	1	np. sprawdzanie dźwięku w obwodzie audio, sprawdzanie zapisu dźwięku,

			zmiana i przechowywanie nośników archiwalnych, VOLMET
--	--	--	---

PRZEDMIOT 10: PROCEDURY OBSŁUGI TECHNICZNEJ**TEMAT 10: PROCEDURY OBSŁUGI TECHNICZNEJ**

PODTEAMAT 1.1: Procedury obsługi technicznej

1.1.1	Wyjaśnić środki ostrożności do podjęcia w celu zapewnienia ochrony sprzętu	2	Izolacja, urządzenia zabezpieczające, urządzenia elektrostatyczne, zasilacze, duże obciążenia, wysokie napięcie
1.1.2	Wyjaśnić klasyfikacje obsługi technicznej	2	np. zapobiegawcza, naprawcza, konfiguracja usługi
1.1.3	Wyjaśnić strategię i zasady dotyczące obsługi technicznej	2	Organizacja i planowanie obsługi technicznej, reguły kontrolujące odstępstwa od zaplanowanej obsługi technicznej, śledzenie interwencji, przywrócenie usługi
1.1.4	Określić zakres odpowiedzialności osoby z uprawnieniem na systemy/wyposażenie	1	np. śledzenie działań i celów związanych z obsługą techniczną, odpowiedzialność za czynności personelu obsługi technicznej, bezpieczeństwo usługi, bezpieczeństwo urządzeń

DODATEK 3a**SZKOLENIE KWALIFIKACYJNE – CZĘŚĆ WSPÓLNA**

Przedmioty, tematy i podtematy zostały w niniejszym AMC powtórzone dla wygody czytającego i nie stanowią jego części.

PRZEDMIOT 1: BEZPIECZEŃSTWO**TEMAT: ZARZĄDZANIE BEZPIECZEŃSTWEM****PODTEMAT 1.1: Polityka i zasady**

1.1.1	Wyjaśnić potrzebę posiadania polityki i zasad zarządzania bezpieczeństwem	2	Załącznik 19 ICAO, wnioski ze zdarzeń, zmieniające się środowisko, wymagania
1.1.2	Określić politykę zarządzania bezpieczeństwem	1	Załącznik 19 ICAO, priorytet bezpieczeństwa, cel bezpieczeństwa ATM, role i obowiązki
1.1.3	Wyjaśnić zasady zarządzania bezpieczeństwem	2	Załącznik 19 ICAO, osiągnięcie bezpieczeństwa, zapewnianie bezpieczeństwa, promowanie bezpieczeństwa
1.1.4	Znać reaktywny i proaktywny charakter polityki i zasad zarządzania bezpieczeństwem	3	np. Załącznik 19 ICAO, np. charakter zdarzeń, model przyczynowy, badanie zdarzeń, ocena bezpieczeństwa
1.1.5	Wyjaśnić powiązanie pomiędzy zasadami zarządzania bezpieczeństwem oraz cyklem działania systemu ATM	2	Załącznik 19 ICAO, zdarzenia związane z bezpieczeństwem, określenie poziomów bezpieczeństwa, systemowa ocena bezpieczeństwa, przeglądy bezpieczeństwa, monitorowanie bezpieczeństwa, systemowa dokumentacji oceny bezpieczeństwa, rozpowszechnianie wniosków, poprawa bezpieczeństwa, wykorzystanie danych dotyczących bezpieczeństwa w odbiorze lub wymianie systemu
1.1.6	Powiązanie rolę i obowiązki ATSEP związane z zarządzaniem bezpieczeństwem	4	Kompetencje, zgłaszanie zdarzeń
1.1.7	Określić rolę i zawartość typowego systemu SMS w ANSP	1	Załącznik 19 ICAO
1.1.8	Wyjaśnić koncepcję „kultury bezpieczeństwa”	2	Korzyści, wymagania wstępne, ograniczenia

PODTEMAT 1.2: Pojęcie ryzyka oraz zasady oceny ryzyka

1.2.1	Opisać pojęcie ryzyka	2	Rodzaje ryzyka, elementy ryzyka, elementy sprawcze ryzyka (ludzie, procedury, organizacja i sprzęt)
-------	-----------------------	---	---

1.2.2	Określić sposoby oceny ryzyka	1	Porównanie bezpieczeństwa, analiza bezpieczeństwa
1.2.3	Opisać pojęcie akceptowalności ryzyka	2	Ocena i ograniczanie ryzyka, zasady ALARP, np. postrzeganie ryzyka, zarządzanie ryzykiem

PODTEMAT 1.3: Proces oceny bezpieczeństwa

1.3.1	Wyjaśnić metody oceny zagrożeń i ewentualnych awarii	2	np. przedyskutowanie awarii i zagrożeń, analiza drzewa błędów
1.3.2	Znać znaczenie przyjęcia całościowego podejścia systemowego obejmującego elementy ludzkie, proceduralne, organizacyjne i związane z wyposażeniem	3	Opis systemu ATM (w tym definicja zakresu i ograniczenia), integralność oceny bezpieczeństwa <i>np. koncepcja TRM</i>
1.3.3	Opisać całościowy proces oceny bezpieczeństwa i jego powiązania z oceną ryzyka w całym cyklu działania systemu ATM	2	Gromadzenie i przedstawienie wyników, ustalenia w sytuacjach awaryjnych, procedury zapasowe <i>np. proces w oparciu o ryzyko, FHA, (cele bezpieczeństwa), wstępna systemowa ocena bezpieczeństwa PSSA (wymagania bezpieczeństwa), systemowa ocena bezpieczeństwa SSA (monitorowanie i dowody związane z bezpieczeństwem)</i>

PODTEMAT 1.4: System kwalifikacji ryzyka dla systemu żeglugi powietrznej

1.4.1	Opisać system kwalifikacji ryzyka dla systemu ATM	2	<i>np. scenariusz awarii systemu żeglugi powietrznej (łańcuch incydentu), element systemu kwalifikacji ryzyka, klasy dotkliwości, klasy prawdopodobieństwa (jakościowe i ilościowe)</i>
-------	---	---	---

PODTEMAT1.5: Regulacje dotyczące bezpieczeństwa

1.5.1	Opisać rolę regulacji dotyczących bezpieczeństwa	2	Cel europejskich (EASA, UE) regulacji i standardów międzynarodowych, cel regulatora krajowego
1.5.2	Wyjaśnić powiązania pomiędzy dokumentami zawierającymi regulacje dotyczące bezpieczeństwa	2	dokumentacja ICAO (SARPs), regulacje EASA/UE, AMC i GM, krajowe regulacje dotyczące bezpieczeństwa
1.5.3	Wyjaśnić w jaki sposób dokumenty z regulacjami dotyczącymi bezpieczeństwa wpływają na zapewnianie służb ATM	2	dokumentacja ICAO (SARPs), regulacje EASA/UE, AMC i GM, krajowe regulacje dotyczące bezpieczeństwa
1.5.4	Wyjaśnić interfejs pomiędzy regulatorem w zakresie bezpieczeństwa a instytucją zapewniającą służby żeglugi powietrznej (ANSP)	2	Informacje, które powinny być przedkładane do regulatora przez ANSP i odwrotnie, znaczenie zgłaszania incydentów

PRZEDMIOT 2: ZDROWIE I BEZPIECZEŃSTWO**TEMAT 1: ŚWIADOMOŚĆ ZAGROZEŃ I PRZEPISY PRAWA**

PODTEMAT 1.1: Świadomość zagrożeń

1.1.1	Określić potencjalne zagrożenia dla zdrowia i bezpieczeństwa generowane przez wyposażenie stosowane w CNS/ATM	1	np. COM/SUR/SMC: zagrożenia mechaniczne, zagrożenia elektryczne (LV, HV, EMI), zagrożenia chemiczne NAV: obejmuje energię RF DP: brak
-------	---	---	---

PODTEMAT 1.2: Regulacje i procedury

1.2.1	Określić obowiązujące wymagania międzynarodowe	1	np. normy europejskie, CENELEC, DIN
1.2.2	Określić wszystkie obowiązujące wymagania krajowe	1	-
1.2.3	Określić procedury bezpieczeństwa dla osób pracujących na odpowiednim wyposażeniu lub w jego pobliżu	1	np. COM/NAV/SUR/SMC: izolacja (odzież, narzędzia), rodzaje gaszenia pożaru, obecność pracowników odpowiedzialnych za bezpieczeństwo, blokady zabezpieczające, odłączniki, zabezpieczenie miejsca, procedury wspinaczkowe, uziemienie, bezpośredni lub pośredni kontakt z wysokim napięciem

PODTEMAT 1.3: Postępowanie z materiałami niebezpiecznymi

1.3.1	Określić europejskie i lokalne regulacje dotyczące utylizacji urządzeń elektronicznych	1	Ochrona środowiska np. recykling
-------	--	---	-------------------------------------

PRZEDMIOT 3: CZYNNIKI LUDZKIE**TEMAT 1: WPROWADZENIE DO TEMATYKI CZYNNIKÓW LUDZKICH**

PODTEMAT 1.1: Wprowadzenie

1.1.1	Wyjaśnić dlaczego czynniki ludzkie są szczególnie ważne w środowisku ATM	2	Tło historyczne, wpływ bezpieczeństwa na ATM, incydenty
1.1.2	Zdefiniować czynniki ludzkie	1	np. Podręcznik szkolenia w zakresie czynnika ludzkiego ICAO
1.1.3	Wyjaśnić koncepcję systemów i ich znaczenia w środowisku ATM	2	Ludzie, procedury, sprzęt
1.1.4	Wyjaśnić zastosowanie modelu SHELL	2	np. Podręcznik szkolenia w zakresie czynnika ludzkiego ICAO, wizyty w pomieszczeniach operacyjnych i technicznych

1.1.5	Określić czynniki mogące mieć wpływ na pracę poszczególnych osób i całego zespołu	1	<i>np. psychologiczne, medyczne, fizjologiczne, społeczne, organizacyjne, komunikacja, stres, błąd ludzki, praktyczna wiedza i umiejętności</i>
-------	---	---	---

TEMAT 2: PRAKTYCZNA WIEDZA I UMIEJĘTNOŚCI

PODTEMAT 2.1: Wiedza, umiejętności i kompetencje ATSEP

2.1.1	Wyjaśnić znaczenie zachowania i odświeżania wiedzy zawodowej i umiejętności	2	Zapewnienie bezpieczeństwa
2.1.2	Wyjaśnić znaczenie zachowania umiejętności pozatechnicznych i kompetencji zawodowych	2	<i>np. komunikacja, relacje ludzkie, znajomość środowiska, świadomość ograniczeń człowieka</i>
2.1.3	Określić dostępne sposoby utrzymywania wiedzy i umiejętności	1	<i>np. praktyka, studia indywidualne, odprawy, seminaria, kursy, periodyki techniczne, literatura techniczna, OJT, symulacja, CBT, e-learning, wizyty, informacja zwrotna, TRM</i>

TEMAT 3: CZYNNIKI PSYCHOLOGICZNE

PODTEMAT 3.1: Funkcje poznawcze

3.1.1	Opisać główne aspekty przetwarzania informacji przez człowieka	2	Percepcja, uwaga, pamięć, osąd, podejmowanie decyzji, realizacja odpowiedzi, kontrola nad realizacją
3.1.2	Opisać czynniki, które mają wpływ na przetwarzanie informacji	2	<i>np. stres i wysiłek, doświadczenie, wiedza, rozproszenie uwagi, relacje interpersonalne, środowisko pracy, postrzeganie ryzyka, podejście, obciążenie pracą, zmęczenie, zaufanie, ochrona miejsca pracy</i>
3.1.3	Znać czynniki, które mają wpływ	3	<i>np. studium przypadku, symulacja, odgrywanie ról</i>

TEMAT 4: KWESTIE MEDYCZNE

PODTEMAT 4.1: Zmęczenie

4.1.1	Opisać wpływ zmęczenia na działania człowieka	2	Skutki fizjologiczne, poznawcze i związane z relacjami <i>np. brak koncentracji, podatność na irytację, frustracja</i>
4.1.2	Rozpoznać oznaki zmęczenia u siebie i u innych	1	<i>np. często popełniane błędy, niezdolność do koncentracji, brak humoru, zaburzenia snu i/lub jedzenia</i>
4.1.3	Wyjaśnić w jaki sposób reagować na oznaki zmęczenia w odpowiedni sposób	2	Wziąć wolne, odpoczywać przez krótkie okresy czasu, szukać profesjonalnej pomocy

PODTEMAT 4.2: Kondycja zdrowotna

4.2.1	Opisać oznaki braku kondycji zdrowotnej	2	-
4.2.2	Opisać działania mające na celu zapobieganie lub rozstrzygnięcie braku kondycji zdrowotnej	2	Zdrowy styl życia <i>np. zdrowa dieta, sen, aktywność fizyczna i umysłowa</i>
4.2.3	Wyjaśnić wpływ substancji psychoaktywnych na działania człowieka	2	<i>np. system nerwowy, lekarstwa, palenie papierosów, alkohol, zwyczajowe i okazyjne stosowanie substancji psychoaktywnych</i>

PODTEMAT 4.3: Środowisko pracy

4.3.1	Opisać wpływ środowiska pracy na działania człowieka	2	Ergonomia, skutki hałasu, fal elektromagnetycznych, temperatury, okoliczności związanych z pracą
-------	--	---	--

TEMAT 5: CZYNNIKI ORGANIZACYJNE I SOCJALNE

PODTEMAT 5.1: Podstawowe potrzeby ludzi w miejscu pracy

5.1.1	Wyjaśnić podstawowe potrzeby ludzi w pracy	2	<i>np. równowaga pomiędzy indywidualnymi możliwościami a obciążeniem pracą, czas pracy i okresy odpoczynku, odpowiednie warunki pracy, pozytywne środowisko pracy</i>
5.1.2	Scharakteryzować czynniki zadowolenia z pracy	2	<i>np. pieniądze, motywacja, osiągnięcia, uznanie, postęp, wyzwanie</i>

PODTEMAT 5.2: Zarządzanie zasobami zespołowymi

5.2.1	Określić cele TRM	1	Dzielenie się doświadczeniami, informacja zwrotna, poprawa relacji interpersonalnych, pośredni wzrost bezpieczeństwa
-------	-------------------	---	--

PODTEMAT 5.3: Praca zespołowa i funkcje w ramach zespołu

5.3.1	Opisać różnice pomiędzy relacjami społecznymi człowieka a interakcją zawodową	2	-
5.3.2	Zidentyfikować przyczyny utraty skuteczności zespołu oraz działania mające temu zapobiegać oraz działania zapobiegające powtórzeniu	3	<i>np. słabo zdefiniowane role, słabo zdefiniowane cele, złe planowanie, nadmierna lub niedostateczna liczba liderów, szacunek dla innych, zróżnicowanie wartości, nieporozumienia</i>
5.3.3	Opisać zasady pracy zespołowej	2	<i>np. członkostwo w grupie, dynamika grupy, zalety/wady pracy zespołowej</i>
5.3.4	Zidentyfikować przyczyny konfliktu	3	-

5.3.5	Opisać działania mające na celu zapobieganie konfliktom ludzkim	2	-
5.3.6	Opisać strategie radzenia sobie z konfliktem ludzkim	2	-

TEMAT 6: KOMUNIKACJA

PODTEMAT 6.1: Raport pisemny

6.1.1	Znać znaczenie skutecznego zapisu informacji w formie pisemnej	3	Raport techniczny ATSEP, podręczniki, raport o pogorszeniu działania systemu, specyfikacja, raport kierownika systemu
6.1.2	Stosować odpowiednią terminologię do efektywnej komunikacji w formie pisemnej	3	Pisać w sposób zwięzły, jasny, używać powszechnie stosowanych terminów technicznych, przekazać kluczowe punkty

PODTEMAT 6.2: Komunikacja werbalna i niewerbalna

6.2.1	Opis proces komunikacji człowieka	2	-
6.2.2	Scharakteryzować czynniki, które mają wpływ na komunikację werbalną	2	<i>np. Poznawcze: brak znajomości procedur, terminów technicznych, obciążenie pracą, złe referencje odbiorców</i> <i>Afektywne: nieśmiałość, poczucie, że nie jest się słuchanym, brak przynależności do grupy, brak asertywności, słaby kontakt wzrokowy podczas rozmowy, stres</i> <i>Fizjologiczne: zająkiwanie się, mówienie cichym głosem</i>
6.2.3	Opisać czynniki, które mają wpływ na komunikację niewerbalną	2	<i>np. dotyk, hałas, przerywanie, język ciała</i>
6.2.4	Stosować odpowiednie słownictwo do skutecznej komunikacji w sprawach technicznych	3	Żargon techniczny, różnice językowe, standardowe słowa/zwroty
6.2.5	Stosować odpowiedni język do komunikacji w sprawach zawodowych z personelem inny niż ATSEP	3	Dzielenie się terminologią, tłumaczenie, zwięzłość, prostota słów, wybór informacji i poziomu szczegółowości odpowiedniego dla odbiorcy

TEMAT 7: STRES

PODTEMAT 7.1: Stres

7.1.1	Wyjaśnić proces stresu	2	Przyczyny, mechanizm stresu, konsekwencje w różnych sytuacjach zawodowych (<i>np. interwencja online, obsługa techniczna, szkolenie</i>)
7.1.2	Określić symptomy stresu	1	<i>np. frustracja, złość, irytacja, zachowanie agresywne i/lub irracjonalne, bezradność</i>

PODTEMAT 7.2: Zarządzanie stresem

7.2.1	Działać w celu zmniejszenia stresu u siebie i u innych	3	Wpływ osobowości na radzenie sobie ze stresem, korzyści z aktywnego zarządzania stresem
7.2.2	Znać w jaki sposób uzyskać pomoc w sytuacjach stresujących	3	Korzyści wynikające z proszenia, oferowania i przyjmowania pomocy w sytuacjach stresujących <i>np. CISM</i>
7.2.3	Rozpoznać skutki sytuacji szokującej i stresującej	1	U siebie i u innych, sytuacje anormalne
7.2.4	Rozważyć korzyści zarządzania stresem związanym z incydem krytycznym	2	-

TEMAT 8: BŁĄD LUDZKI

PODTEMAT 8.1: Błąd ludzki

8.1.1	Opisać błąd ludzki	2	-
8.1.2	Wyjaśnić związek pomiędzy błędem ludzkim a bezpieczeństwem	2	Mechanizm, warunki sprzyjające błędom, konsekwencje, <i>np. model przyczynowy, informacja zwrotna</i>
8.1.3	Określić różne rodzaje błędów przy użyciu odpowiedniego modelu	1	<i>np. model Rasmussena, model Gagne'a</i>
8.1.4	Rozróżnić pomiędzy błędami i naruszeniami	2	-
8.1.5	Wyjaśnić w jaki sposób wykrywać błędy	2	<i>np. strategia indywidualna i zbiorowa, raport ze zdarzenia, procedura</i>
8.1.6	Wyjaśnić, w sposób ogólny, w jaki sposób błędy są ograniczane	2	-
8.1.7	Znać dwa znaczące incydenty/wypadki ATM z udziałem ATSEP/czynników technicznych	3	-

Dodatek 4a

SZKOLENIE KWALIFIKACYJNE – BLOKI PROGRAMOWE

Przedmioty, tematy i podtematy zawarte w Dodatku 4a zostały powtórzone w niniejszym AMC dla wygody czytającego i nie stanowią jego części.

ŁĄCZNOŚĆ – KOMUNIKACJA GŁOSOWA

PRZEDMIOT 1: KOMUNIKACJA GŁOSOWA

TEMAT 1: POWIETRZE-ZIEMIA

PODTEMAT 1.1: Nadawanie/odbiór

1.1.1	Wykonać typowe pomiary na nadajniku	3	Częstotliwość (pojedyncza fala nośna, nośnik offsetowy), modulacja, odstęp międzykanałowy, moc wyjściowa, SWR
1.1.2	Dostosować (dostroić) radionadajnik	4	Hałas, intermodulacja, składowe harmoniczne, moc, szerokość pasma
1.1.3	Przeanalizować schemat blokowy radionadajnika	4	Charakterystyka (modulacja, pojedyncza fala nośna, odstęp międzykanałowy), funkcjonalności
1.1.4	Wykonać typowe pomiary na odbiorniku	3	Częstotliwość, modulacja, odstęp międzykanałowy, wrażliwość, selektywność
1.1.5	Dostosować (dostroić) radioodbiornik	4	Stosunek sygnału do hałasu, składowe harmoniczne
1.1.6	Przeanalizować schemat blokowy radioodbiornika	4	Częstotliwość (pojedyncza fala nośna, odstęp międzykanałowy, wrażliwość, selektywność)

PODTEMAT 1.2: Systemy anten radiowych

1.2.1	Wyjaśnić parametry anteny	2	Impedancja, wykres biegunowy, szerokość pasma, polaryzacja, rodzaje anten
1.2.2	Scharakteryzować pokrycie systemu radiowego	2	Wykres biegunowy, rodzaje anten, pasma częstotliwości, tryb propagacji
1.2.3	Scharakteryzować tzw. <i>budget link</i> odpowiednio do różnych warunków	2	Moc wyjściowa, anteny, propagacja, geograficzne, meteorologiczne, dzienne i nocne
1.2.4	Scharakteryzować elementy ogólnego systemu anten	2	Filtry, zwrotnice antenowe, <i>combiners</i> , system wieloobwodowy
1.2.5	Sprawdzić zgodność systemu z ITU i regulacjami krajowymi	2	Odn. Załącznik 10 ICAO (VHF, UHF)
1.2.6	Wykonać pomiary przy użyciu ogólnego radiowego wyposażenia testowego	3	Analizator widma <i>np. skaner</i>

PODTEMAT 1.3: Przełączanie głosu

1.3.1	Przeanalizować funkcjonalności przełączania	4	Budowa ogólna, rodzaj cyfrowy, analogowy, multipleks, PCM <i>np. sprzężenie skrośne, rozdzielona słuchawka nagłowna (podwójne słuchawki radiowe, pojedyncza słuchawka telefoniczna)</i>
1.3.2	Wyjaśnić zasady przełączników nieblokujących	2	Zalety, wady, opóźnienia (cyfrowe)
1.3.3	Opisać przetwarzanie sygnału wzdłuż całego łańcucha	2	<i>Signal tracing treatment</i> , protokoły (kilka), przepływ danych

PODTEMAT 1.4: Stanowisko pracy kontrolera

1.4.1	Opisać najpopularniejsze cechy stanowiska pracy kontrolera	2	Wybór częstotliwości, sytuacja awaryjna, wybór stacji, sprzężenie, słuchawka nagłowna, głośnik, wyłącznik nożny, system rozmówny przyciskowy (<i>push to talk</i>)
-------	--	---	--

PODTEMAT 1.5: Interfejsy radiowe

1.5.1	Opisać różne rodzaje interfejsu	2	Wewnętrzny, zewnętrzny, kluczkowanie fantomalne (ang. <i>phantom keying</i>), sygnał pasmowy
-------	---------------------------------	---	---

TEMAT 2: COMVCE – ZIEMIA-ZIEMIA

PODTEMAT 2.1: Interfejsy

2.1.1	Opisać różne rodzaje interfejsów	2	Analogowe (2, 4, 6 i 8- drutowe - przewodowe), cyfrowy (ISDN; 64 Kb, 2 Mb)
2.1.2	Wyjaśnić zalety i wady każdego rodzaju	2	Analogowe (2, 4, 6 i 8- drutowe - przewodowe), cyfrowy (ISDN; 64 Kb, 2 Mb)
2.1.3	Obsługiwać sprzęt pomiarowy	3	<i>np.</i> liczniki dB, mierniki poziomu, generatory, sniffery

PODTEMAT 2.2: Protokoły

2.2.1	Obsługiwać standardowe analizatory protokołu	3	<i>np. MFC R2 i/lub ATS QSIG (przekierowanie), wybieranie impulsowe i wybieranie DTMF, ISDN</i>
2.2.2	Przeanalizować protokół łączności przy użyciu odpowiednich narzędzi i dokumentacji	4	<i>np. MFC R2 i/lub ATS QSIG (przekierowanie), wybieranie impulsowe i wybieranie DTMF, ISDN, protokoły krajowe</i>

PODTEMAT 2.3: Przełączanie

2.3.1	Określić podobieństwa pomiędzy przełączaniem ziemia-ziemia i powietrze-ziemia	1	Techniki przełączania
-------	---	---	-----------------------

2.3.2	Opisać najczęściej wykorzystywaną funkcjonalność PABX	2	Budowa ogólna, rodzaje cyfrowe, analogowe, multipleks, PCM30
2.3.3	Przeanalizować konwersję analogowo-cyfrową, cyfrowo-analogową	4	Budowa ogólna, analogowa-cyfrowa-analogowa

PODTEMAT 2.4: Łańcuch łączności

2.4.1	Znać sposób wymiany elementów składowych łańcucha łączności w bezpieczny sposób	3	Ciągłość służby, integralność łańcucha łączności Dodatkowo: aby osiągnąć kompetencje, cel ten będzie stosowany praktycznie, najpóźniej na zakończenie szkolenia w zakresie uprawnień na systemy/wyposażenie
-------	---	---	--

PODTEMAT 2.5: Stanowisko pracy kontrolera

2.5.1	Opisać najpopularniejsze cechy stanowiska pracy kontrolera i HMI	2	-
-------	--	---	---

PRZEDMIOT 2: ŚCIEŻKA TRANSMISJI

TEMAT 1: LINIE

PODTEMAT 1.1: Część teoretyczna dotycząca linii

1.1.1	Obliczyć parametry linii	3	<i>np. równanie, tłumienie, impedancja, parametry S, wykres Smitha, szerokość pasma, specyfika HF (dipole, multipole), SWR</i>
-------	--------------------------	---	--

PODTEMAT 1.2: Transmisje cyfrowe

1.2.1	Obliczyć parametry transmisji cyfrowych	3	<i>np. definicja sygnału, teoria Fouriera, przetwarzanie sygnału (próbkiwanie, itp.), szerokość pasma, fala nośna, modulacja, zakłócenia, S/N, opóźnienia, opóźnienia grupowe, jakość linii (zniekształcenie sygnału, częstotliwość awarii), prędkość transmisji</i>
-------	---	---	--

PODTEMAT 1.3: Typy linii

1.3.1	Opisać różne rodzaje linii i ich charakterystykę fizyczną	2	<i>np. przewody miedziane (skręcone pary, kable symetryczne), światłowody (monomody lub multimody, złącza, splicer), tłumienie współosiowe, straty, zginanie, charakterystyczna impedancja, EMC i odporność na zakłócenia</i>
1.3.2	Znać odpowiedni rodzaj linii dla określonego zastosowania	3	<i>np. szerokość pasma, odporność na zakłócenia</i>
1.3.3	Sprawdzić typowe parametry linii	3	<i>np. impedancja, izolacja, poziom sygnału, opóźnienie czasowe</i>

TEMAT 2: POSZCZEGÓLNE ŁĄCZA

PODTEMAT 2.1: Łącze mikrofalowe

2.1.1	Opisać łącze mikrofalowe	2	<i>np. częstotliwość nośna, rodzaj modulacji, teoria Fresnela, straty, wpływ czynników atmosferycznych</i>
-------	--------------------------	---	--

PODTEMAT 2.2: Łącza satelitarne

2.2.1	Opisać parametry łącza satelitarnego	2	Łącza pomiędzy stacją naziemną i satelitą (<i>uplink</i>) i pomiędzy satelitą a stacją naziemną (<i>downlink</i>), wykres pokrycia, opóźnienia, wpływ warunków atmosferycznych
-------	--------------------------------------	---	--

PRZEDMIOT 3: REJESTRATORY**TEMAT 1: REJESTRATORY WYMAGANE PRZEPISAMI PRAWA**

PODTEMAT 1.1: Regulacje

1.1.1	Wyjaśnić regulacje międzynarodowe	2	ICAO (zapis i reprodukcja)
1.1.2	Wyjaśnić regulacje krajowe	2	Odpowiednie regulacje krajowe
1.1.3	Wyjaśnić w jaki sposób instytucje zapewniające służby przestrzegają regulacji	2	<i>np. nośniki danych, dostęp do pomieszczeń zapisujących i reprodukujących, czas przechowywania informacji (nadpisywanie/usuwanie głosu lub danych), procedura reprodukcji informacji</i>

PODTEMAT 1.2: Zasady

1.2.1	Wyjaśnić zasady zapisywania i reprodukcji	2	<i>np. nośniki danych (taśma, dysk optyczny i magnetyczny), przetworniki A/D - D/A, zakres częstotliwości (300 do 3 400 Hz), pojemność kanałowa, synchronizacja czasu, połączenie z siecią, synchronizacja radaru i nagrywania głosu, ograniczenia w odtwarzaniu</i>
-------	---	---	--

PRZEDMIOT 4: BEZPIECZEŃSTWO FUNKCJONALNE**TEMAT 1: STOSUNEK DO BEZPIECZEŃSTWA**

PODTEMAT 1.1: Stosunek do bezpieczeństwa

1.1.1	Określić rolę ATSEP w rutynowych działaniach związanych z zarządzaniem bezpieczeństwem oraz w procesach raportowania	1	Dokumentacja oceny bezpieczeństwa związana z systemem łączności, raporty i zdarzenia dotyczące bezpieczeństwa, monitorowanie bezpieczeństwa
-------	--	---	---

TEMAT 2: BEZPIECZEŃSTWO FUNKCJONALNE

PODTEMAT 2.1: Bezpieczeństwo funkcjonalne

2.1.1	Opisać implikacje awarii funkcjonalnych w kontekście czasu ekspozycji, środowiska, wpływu na kontrolera i wpływu na pilota	2	Całkowite lub częściowe, przedwczesne lub opóźnione działanie, niepożądane, przerywane, utrata lub zniekształcenie danych, brakujące lub nieprawidłowe wejście lub wyjście. Odn.: polityka bezpieczeństwa i jej wdrożenie
-------	--	---	--

ŁĄCZNOŚĆ - DANE**PRZEDMIOT: DANE****TEMAT 1: WPROWADZENIE DO TEMATYKI SIECI**

PODTEMAT 1.1: Typy

1.1.1	Określić ewolucję topologii sieci	1	LAN, WAN <i>np. architektura, wielkość segmentów, długość systemów, jakość usługi</i>
1.1.2	Wyjaśnić w jaki sposób sieci spełniają wymagania	2	Nadmiarowość, szerokość pasma, BER, opóźnienie czasowe, ochrona sieci

PODTEMAT 1.2: Sieci

1.2.1	Przeanalizować cechy sieci	4	Schemat tras, tempo, sieci wewnętrzne, routery, mosty, przejścia, modemy, przełączniki, przegrody <i>np. sieci bezprzewodowe</i>
1.2.2	Opisać standardy i urządzenia sieciowe	2	Ethernet, światłowodowy, bezprzewodowy
1.2.3	Znać zasady wymiany elementów składowych w sieci w bezpieczny sposób	3	Ciągłość służby, integralność sieci Dodatkowo: aby osiągnąć kompetencje, cel ten będzie stosowany praktycznie, najpóźniej na zakończenie szkolenia w zakresie uprawnienia na systemy/wyposażenie

PODTEMAT 1.3: Zewnętrzne usługi sieciowe

1.3.1	Zdefiniować aspekty zewnętrznych usług sieciowych	1	Zapewniane <i>np. QoS</i>
-------	---	---	------------------------------

PODTEMAT 1.4: Narzędzia pomiarowe

1.4.1	Obsługiwać zwyczajowy zestaw narzędzi pomiaru i monitorowania sieci w celu określenia wartości głównych parametrów	3	Analizator danych (<i>sniffer</i>) <i>np. badanie sieci (ang. net scout)</i>
1.4.2	Wykonać analizę, aby wspomóc rozpoznawanie usterek	3	Analizator danych (<i>sniffer</i>) <i>np. badanie sieci (ang. net scout)</i>

PODTEMAT 1.5: Rozwiązywanie problemów

1.5.1	Znać sposób rozwiązywania problemów związanych z siecią	3	Dodatkowo: aby osiągnąć kompetencje, cel ten będzie stosowany praktycznie, najpóźniej na zakończenie szkolenia w zakresie uprawnienia na systemy/wyposażenie
-------	---	---	--

			<i>np. zerwane linie, niewykorzystane elementy sieciowe, przeładowanie, problemy z integralnością</i>
--	--	--	---

TEMAT 2: PROTOKOŁY

PODTEMAT 2.1: Podstawy teoretyczne

2.1.1	Stosować zasady warstw	3	Różnice pomiędzy warstwami <i>np. warstwa(-y) przechwyconych informacji</i>
2.1.2	Stosować zasady strategii adresowania	3	Maski, podsieci Adresowanie IP, adresowanie MAC <i>np. te same logiczne komputery i systemy sieciowe</i>
2.1.3	Stosować zasady strategii trasowania	3	Tabele trasowania, priorytety, akceptacja usterek, zarządzanie strategią trasowania, trasowanie statyczne i dynamiczne <i>np. typy transmisji danych: unicast, multicast, broadcast</i>

PODTEMAT 2.2: Protokoły ogólne

2.2.1	Opisać protokoły ogólne	2	TCP/IP (segmenty, pakiety, adresowanie) <i>np. X25, LAPB, pdH, sdH</i>
2.2.2	Przeanalizować protokoły ogólne przy użyciu odpowiednich narzędzi i dokumentacji	4	TCP/IP <i>np. X25, LAPB</i>

PODTEMAT 2.3: Protokoły szczegółowe

2.3.1	Opisać protokoły szczegółowe	2	<i>np. BATAP – ARINC 620, FMTP</i>
-------	------------------------------	---	------------------------------------

TEMAT 3: SIECI KRAJOWE

PODTEMAT 3.1: Sieci krajowe

3.1.1	Nazwać sieci krajowe, do których podłączona jest organizacja	1	<i>np. ANSP, MET, wojsko, PTT, linie lotnicze, sieć (sieci) krajowa (krajowe)</i>
3.1.2	Opisać interfejsy pomiędzy sieciami krajowymi i globalnymi	2	-

TEMAT 4: SIECI EUROPEJSKIE

PODTEMAT 4.1: Technologie sieci

4.1.1	Określić nowe technologie sieci	1	<i>np. stosowane w EAN, NEAN, AMHS, PENS</i>
4.1.2	Opisać charakterystykę współczesnych sieci	2	Dane dozoru, dane planu lotu i sieci AIS <i>np. CIDIN, OLDI, CFMU-RCA, jakość służby, architektura, FMTP, AMHS</i>

TEMAT 5: SIECI GLOBALNE

PODTEMAT 5.1: Sieci i normy

5.1.1	Wymienić sieci globalne oraz normy, na których bazują	1	<i>np. ICAO dla AFTN/CIDIN/AMHS, ICAO dla ATN, FANS 1 i FANS A dla aplikacji ACARS (SITA i ARINC)</i>
-------	---	---	---

PODTEMAT 5.2: Opis

5.2.1	Opisać charakterystykę sieci AFTN	2	Użytkownicy i dane, architektura, jakość służby
-------	-----------------------------------	---	---

PODTEMAT 5.3: Architektura globalna

5.3.1	Opisać architekturę ATN	2	Podsieci powietrze-ziemia, podsieci ziemia-ziemia, sieci powietrzne
-------	-------------------------	---	---

PODTEMAT 5.4: Podsieci powietrze-ziemia

5.4.1	Opisać podsieci powietrze-ziemia	2	VDL (mod 2), HF DL, AMSS, SATCOM
-------	----------------------------------	---	----------------------------------

PODTEMAT 5.5: Podsieci ziemia-ziemia

5.5.1	Opisać budowę podsieci ziemia-ziemia	2	PTT, komercyjny instytucje telekomunikacyjne, ARINC, SITA
-------	--------------------------------------	---	---

PODTEMAT 5.6: Sieci na pokładzie statku powietrznego

5.6.1	Określić obecność podsieci wewnątrz statku powietrznego istotnych dla łączności ATM	1	<i>np. AFDX – ARINC 429</i>
-------	---	---	-----------------------------

PODTEMAT 5.7: Aplikacje powietrze-ziemia

5.7.1	Określić główne aplikacje łączności przy użyciu systemów transmisji danych	1	<i>np. CPDLC, DLIC/AFN, ATIS, DCL</i>
-------	--	---	---------------------------------------

PRZEDMIOT 2: ŚCIEŻKA TRANSMISJI**TEMAT 1: LINIE**

PODTEMAT 1.1: Część teoretyczna dotycząca linii

1.1.1	Obliczyć parametry linii	3	<i>np. równanie, tłumienie, impedancja, parametry S, wykres Smitha, szerokość pasma, specyfika HF (dipole, multipole), SWR</i>
-------	--------------------------	---	--

PODTEMAT 1.2: Transmisja cyfrowa

1.2.1	Obliczyć parametry transmisji cyfrowej	3	<i>np. definicja sygnału, teoria Fouriera, przetwarzanie sygnału (próbkiwanie, itp.), szerokość pasma, fala nośna, modulacja, zakłócenia, S/N, opóźnienia, opóźnienia grupowe, jakość linii (zniekształcenie</i>
-------	--	---	--

			<i>sygnału, częstotliwość awarii), prędkość transmisji</i>
--	--	--	--

PODTEMAT 1.3: Typy linii

1.3.1	Opisać różne typy linii i ich charakterystyki fizyczne	2	<i>np. przewody miedziane (skręcone pary, kable symetryczne), światłowody (monomody lub multimody, złącza, splicer), tłumienie współosiowe, straty, zginanie, charakterystyczna impedancja, EMC i odporność na zakłócenia</i>
1.3.2	Znać odpowiedni rodzaj linii dla określonego zastosowania	3	<i>np. szerokość pasma, odporność na zakłócenia</i>
1.3.3	Sprawdzić typowe parametry linii	3	<i>np. impedancja, izolacja, poziom sygnału, opóźnienie czasowe</i>

TEMAT 2 – POSZCZEGÓLNE ŁĄCZA**PODTEMAT 2.1: Łącze mikrofalowe**

2.1.1	Opisać łącze mikrofalowe	2	<i>np. częstotliwość nośna, rodzaj modulacji, teoria Fresnela, straty, wpływ czynników atmosferycznych</i>
-------	--------------------------	---	--

PODTEMAT 2.2: Łącza satelitarne

2.2.1	Opisać parametry łącza satelitarnego	2	<i>łącza pomiędzy stacją naziemną i satelitą (uplink) i pomiędzy satelitą a stacją naziemną (downlink), wykres pokrycia, opóźnienia, wpływ warunków atmosferycznych</i>
-------	--------------------------------------	---	---

PRZEDMIOT 3: REJESTRATORY**TEMAT 1: REJESTRATORY WYMAGANE PRZEPISAMI PRAWA****PODTEMAT 1.1: Regulacje**

1.1.1	Wyjaśnić regulacje międzynarodowe	2	<i>ICAO (zapis i reprodukcja)</i>
1.1.2	Wyjaśnić regulacje krajowe	2	<i>Odpowiednie regulacje krajowe</i>
1.1.3	Wyjaśnić w jaki sposób instytucje zapewniające służby przestrzegają regulacji	2	<i>np. zachowanie poufności przy obsłudze rejestratorów, procedury dostępu do rejestratorów, nośniki danych, dostęp do pomieszczeń zapisujących i reprodukujących, czas przechowywania informacji (nadpisywanie/usuwanie głosu lub danych), procedura reprodukcji informacji</i>

PODTEMAT 1.2: Zasady

1.2.1	Wyjaśnić zasady zapisywania i reprodukcji	2	<i>np. nośniki danych (taśma, dysk optyczny i magnetyczny), przetworniki A/D - D/A, zakres częstotliwości (300 do 3 400 Hz),</i>
-------	---	---	--

			<i>pojemność kanałowa, synchronizacja czasu, połączenie z siecią, synchronizacja radaru i nagrywania głosu, ograniczenia w odtwarzaniu</i>
--	--	--	--

PRZEDMIOT 4: BEZPIECZEŃSTWO FUNKCJONALNE**TEMAT 1: STOSUNEK DO BEZPIECZEŃSTWA**

PODTEMAT 1.1: Stosunek do bezpieczeństwa

1.1.1	Określić rolę ATSEP w rutynowych działaniach związanych z zarządzaniem bezpieczeństwem oraz w procesach raportowania	1	Dokumentacja oceny bezpieczeństwa związana z systemem łączności, raporty i zdarzenia dotyczące bezpieczeństwa, monitorowanie bezpieczeństwa
-------	--	---	---

TEMAT 2: BEZPIECZEŃSTWO FUNKCJONALNE

PODTEMAT 2.1: Bezpieczeństwo funkcjonalne

2.1.1	Opisać implikacje awarii funkcjonalnych w kontekście czasu ekspozycji, środowiska, wpływu na kontrolera i wpływu na pilota	2	Całkowite lub częściowe, przedwczesne lub opóźnione działanie, niepożądane, przerywane, utrata lub zniekształcenie danych, brakujące lub nieprawidłowe wejście lub wyjście. Odn.: polityka bezpieczeństwa i jej wdrożenie
-------	--	---	--

NAWIGACJA – RADIOLATARNIA BEZKIERUNKOWA (NDB)**PRZEDMIOT 1: NAWIGACJA W OPARCIU O CHARAKTERYSTYKI SYSTEMÓW****TEMAT 1: POJĘCIA Z ZAKRESU NAWIGACJI**

PODTEMAT 1.1: Wymagania operacyjne

1.1.1	Wyjaśnić główne charakterystyki działania systemu nawigacyjnego	2	Dokładność, precyzja, stabilność, integralność, dostępność, ciągłość służby, pokrycie, odporność <i>np. czas do osiągnięcia pierwszego punktu</i>
1.1.2	Wyjaśnić związek pomiędzy osiągam i fazami lotu	2	Podręcznik PBN ICAO Doc 9613

PODTEMAT 1.2: Nawigacja w oparciu o charakterystyki systemów (PBN)

1.2.1	Opisać koncepcję PBN	2	Dokumenty ICAO i EUROCONTROL, koncepcja przestrzeni powietrznej, zastosowanie wsparte infrastrukturą nawigacyjną i specyfikacjami nawigacyjnymi, funkcjonalność awioniki
1.2.2	Rozróżnić pomiędzy specyfikacją nawigacji RNAV i RNP	2	Pokładowy system monitorowania osiągnięć i alarmowania
1.2.3	Określić które zastosowania nawigacyjne zabezpieczają różne fazy lotu	1	Podręcznik PBN ICAO Doc 9613

PODTEMAT 1.3: Pojęcie nawigacji obszarowej (RNAV)

1.3.1	Rozróżnić nawigację konwencjonalną i nawigację obszarową	2	Struktura tras stałych i tras elastycznych
-------	--	---	--

PODTEMAT 1.4: NOTAM

1.4.1	Wyjaśnić potrzebę wydawania NOTAM	2	-
-------	-----------------------------------	---	---

PRZEDMIOT 2: SYSTEMY NAZIEMNE – NDB**TEMAT 1: NDB/LOKATOR**

PODTEMAT 1.1: Używanie systemu

1.1.1	Znać zasady NDB	3	Namiar względny, metoda pomiaru
1.1.2	Opisać działanie ogólne	2	Pokrycie, dokładność, dostępność systemu, integralność, ciągłość
1.1.3	Wyjaśnić ograniczenia techniczne NDB	2	Brak dokładności, brak integralności, podatność na zakłócenia
1.1.4	Opisać sytuację bieżącą	2	<i>np. liczba, typ, użytkownicy, grupy użytkowników, kontekst europejski</i>

PODTEMAT 1.2: Architektura stacji naziemnej

1.2.1	Opisać główne elementy składowe stacji naziemnej	2	Szafa elektroniczna, anteny, zasilanie, zdalne sterowanie i monitorowanie <i>np. automatyczne strojenie anten</i>
1.2.2	Powiązanie projekt stacji NDB z wymaganiami operacyjnymi	4	Pokrycie, kod ID, zapasowy VOR, podejście z podwójną radiolatarnią, lokalizacja

PODTEMAT 1.3: Podsystem nadajnika

1.3.1	Scharakteryzować główne parametry sygnału NDB	2	Częstotliwość fali nośnej i częstotliwość identyfikacyjna, moc wyjściowa, głębokość modulacji
1.3.2	Wykonać typowe pomiary głównych parametrów sygnału NDB	3	<i>np. częstotliwość fali nośnej i częstotliwość identyfikacyjna, pomiary mocy, głębokość modulacji, zniekształcenie sygnału audio, prąd anteny, pomiar widma, kod ID</i>

PODTEMAT 1.4: Podsystem anteny

1.4.1	Wyjaśnić charakterystykę anteny NDB	2	Impedancja, schemat biegunowy, polaryzacja, odbijanie ziemi
1.4.2	Znać interfejs pomiędzy stadium mocy a anteną	3	SWR, moc promieniowana

PODTEMAT 1.5: Podsystemy monitorowania i kontroli

1.5.1	Opisać cel monitorowania	2	Integralność, ciągłość służby, dostępność
1.5.2	Opisać parametry wykorzystywane do monitorowania	2	Prąd anteny, kod ID, głębokość modulacji
1.5.3	Znać sposób sprawdzania statusu operacyjnego systemu monitorowania NDB	3	Status systemu Dodatkowo: aby osiągnąć kompetencje, cel ten będzie stosowany praktycznie, najpóźniej na zakończenie szkolenia w zakresie uprawnienia na systemy/wyposażenie
1.5.4	Opisać kwestie związane z ograniczaniem przeszkód NDB oraz usuwaniem przeszkód	2	Lokalizacja

PODTEMAT 1.6: Wyposażenie pokładowe

1.6.1	Opisać wyposażenie pokładowe (ADF)	2	Odbiornik, antena, zobrazowania
1.6.2	Opisać w jaki sposób informacja NDB jest wykorzystywana na pokładzie	2	Wskaźnik ADF, RMI, HSI, ND

PODTEMAT 1.7: Kontrola i obsługa techniczna systemów

1.7.1	Znać zgodność z regulacjami międzynarodowymi i krajowymi	3	Regulacje ITU (EMC + SAR), Załącznik 10 ICAO <i>np. regulacje europejskie</i>
-------	--	---	--

1.7.2	Znać zadania związane z kalibracją i wyniki inspekcji w locie	3	Dodatkowo: aby osiągnąć kompetencje, cel ten będzie stosowany praktycznie, najpóźniej na zakończenie szkolenia w zakresie uprawnień na systemy/wyposażenie <i>np. instrukcje obsługi technicznej i inspekcji w locie, procedury i raporty</i>
1.7.3	Znać rozwiązywanie problemów związanych z NDB	3	Dodatkowo: aby osiągnąć kompetencje, cel ten będzie stosowany praktycznie, najpóźniej na zakończenie szkolenia w zakresie uprawnień na systemy/wyposażenie <i>np. instrukcje obsługi technicznej i inspekcji w locie, procedury i raporty</i>
1.7.4	Znać pochodzenie błędów związanych a NDB	3	Dodatkowo: aby osiągnąć kompetencje, cel ten będzie stosowany praktycznie, najpóźniej na zakończenie szkolenia w zakresie uprawnień na systemy/wyposażenie <i>np. wielościeżkowość, EMC, zakłócenia transmisji radiowymi</i>

PRZEDMIOT 3: GLOBALNY SYSTEM NAWIGACJI SATELITARNEJ

TEMAT 1: GNSS

PODTEMAT 1.1: Zarys ogólny

1.1.1	Wyjaśnić znaczenie i ciągły rozwój GNSS	2	Koncepcja FANS CNS/ATM, Doc 9849 ICAO, Strategia w zakresie zastosowań nawigacyjnych oraz infrastruktury NAVAIID dla regionu ECAC do 2020 r., Polityka EUROCONTTROL w zakresie GNSS, SESAR ATM Master Plan
1.1.2	Opisać elementy GNSS na terenie Europy	2	Główne konstelacje, ABAS, SBAS (EGNOS) <i>np. GBAS, SCAT 1, APV, Załącznik 10 ICAO</i>
1.1.3	Znać źródła zakłóceń sygnałów GNSS	3	Celowe, niecelowe, zakłócenia jonosferyczne, aktywność słoneczna
1.1.4	Wyjaśnić kto jest odpowiedzialny za nadzór nad GNSS w twoim kraju i w jaki sposób jest on realizowany	2	<i>np. EASA, GSA, NSA, ANSP</i>
1.1.5	Znać wpływ modernizacji GNSS na zakresy ARNS	3	Wprowadzenie L5, E5A, E5B <i>np. COMPASS</i>
1.1.6	Wyjaśnić potrzebę minimalnej liczby widzialnych satelitów niezbędnych do	2	<i>np. AUGUR</i>

	zapewnienia monitorowania integralności		
1.1.7	Opisać cel GNSS NOTAM	2	Załącznik 10 ICAO, tom I

PRZEDMIOT 4: WYPOSAŻENIE POKŁADOWE**TEMAT 1: SYSTEMY POKŁADOWE**

PODTEMAT 1.1: Systemy pokładowe

1.1.1	Wyjaśnić cel i zastosowanie komputera nawigacyjnego	2	Sensory, baza danych nawigacyjnych
1.1.2	Wyjaśnić cel i zastosowanie FMS	2	Sensory, baza danych nawigacyjnych, sterowanie ścieżką, zobrazowania

TEMAT 2: NAWIGACJA AUTONOMICZNA

PODTEMAT 2.1: Nawigacja inercyjna

2.1.1	Opisać zasady i kluczowe cechy nawigacji INS/IRS	2	Żyroskop, prędkościomierz, dokładność, znoszenie, aktualizacja
-------	--	---	--

TEMAT 3: NAWIGACJA W PŁASZCZYŹNIE PIONOWEJ

PODTEMAT 3.1: Nawigacja w płaszczyźnie pionowej

3.1.1	Opisać różne typy sensorów w płaszczyźnie pionowej i ich ograniczenia	2	Barometryczne, radiowysokościomierz, geodezyjne np. komputery danych lotniczych, ręczna interwencja, dynamiczna informacja (AGL), undulacja (WGS84)
-------	---	---	--

PRZEDMIOT 5: BEZPIECZEŃSTWO FUNKCJONALNE**TEMAT 1: STOSUNEK DO BEZPIECZEŃSTWA**

PODTEMAT 1.1: Stosunek do bezpieczeństwa

1.1.1	Określić rolę ATSEP w rutynowych działaniach związanych z zarządzaniem bezpieczeństwem oraz w procesach raportowania	1	Dokumentacja oceny bezpieczeństwa związana z systemami nawigacyjnymi, monitorowanie bezpieczeństwa
-------	--	---	--

TEMAT 2: BEZPIECZEŃSTWO FUNKCJONALNE

PODTEMAT 2.1: Bezpieczeństwo funkcjonalne

2.1.1	Opisać implikacje awarii funkcjonalnych w kontekście czasu ekspozycji, środowiska, wpływu na kontrolera i wpływu na pilota	2	Całkowite lub częściowe, przedwczesne lub opóźnione działanie, niepożądane, przerywane, utrata lub zniekształcenie danych, brakujące lub nieprawidłowe wejście lub wyjście. Odn.: polityka bezpieczeństwa i jej wdrożenie
-------	--	---	--

NAWIGACJA – NAMIERZANIE KIERUNKU (DF)**PRZEDMIOT 1: NAWIGACJA W OPARCIU O CHARAKTERYSTYKI SYSTEMÓW****TEMAT 1: POJĘCIA Z ZAKRESU NAWIGACJI**

PODTEMAT 1.1: Wymagania operacyjne

1.1.1	Wyjaśnić główne charakterystyki działania systemu nawigacyjnego	2	Dokładność, precyzja, stabilność, integralność, dostępność, ciągłość służby, pokrycie, odporność <i>np. czas do osiągnięcia pierwszego punktu</i>
1.1.2	Wyjaśnić związek pomiędzy osiągam i fazami lotu	2	Podręcznik PBN ICAO Doc 9613

PODTEMAT 1.2: Nawigacja w oparciu o charakterystyki systemów (PBN)

1.2.1	Opisać koncepcję PBN	2	Dokumenty ICAO i EUROCONTROL, koncepcja przestrzeni powietrznej, zastosowanie wsparte infrastrukturą nawigacyjną i specyfikacjami nawigacyjnymi, funkcjonalność awioniki
1.2.2	Rozróżnić pomiędzy specyfikacją nawigacji RNAV i RNP	2	Pokładowy system monitorowania osiągnięć i alarmowania
1.2.3	Określić które zastosowania nawigacyjne zabezpieczają różne fazy lotu	1	Podręcznik PBN ICAO Doc 9613

PODTEMAT 1.3: Pojęcie nawigacji obszarowej (RNAV)

1.3.1	Rozróżnić nawigację konwencjonalną i nawigację obszarową	2	Struktura tras stałych i tras elastycznych
-------	--	---	--

PODTEMAT 1.4: NOTAM

1.4.1	Wyjaśnić potrzebę wydawania NOTAM	2	-
-------	-----------------------------------	---	---

PRZEDMIOT 2: SYSTEMY NAZIEMNE – DFI**TEMAT 1: DF**

PODTEMAT 1.1: Używanie systemu

1.1.1	Określić różne typy DF	1	VDF, DDF, IDF
1.1.2	Opisać HMI użytkownika	2	Wskazanie na zobrazowaniu radarowym, wskaźnik DF
1.1.3	Znać zasady DF	3	Namiar, metoda pomiaru (standardowa, dopplerowska, interferometria)
1.1.4	Opisać działanie ogólne	2	Pokrycie, dokładność, dostępność systemu, integralność, ciągłość
1.1.5	Opisać ograniczenia techniczne DF	2	Podatność na zakłócenia

1.1.6	Opisać sytuację bieżącą	2	<i>np. liczba, typ, użytkownicy, kontekst krajowy</i>
-------	-------------------------	---	---

PODTEMAT 1.2: Architektura urządzeń VDF/DDF

1.2.1	Opisać główne elementy składowe wyposażenia DF	2	Szafa elektroniczna, anteny, zasilanie, zdalne sterowanie i monitorowanie
-------	--	---	---

PODTEMAT 1.3: Podsystem odbiornika

1.3.1	Opisać główne parametry sygnału	2	Zakres częstotliwości (UHF, VHF)
-------	---------------------------------	---	----------------------------------

PODTEMAT 1.4: Podsystem anteny

1.4.1	Wyjaśnić charakterystykę anteny DF	2	Impedancja, schemat biegunowy, polaryzacja, typy anten
1.4.2	Znać strefy ochronne	3	Przeszkody, Załącznik 10 ICAO <i>np. instrukcje producentów</i>

PODTEMAT 1.5: Podsystemy monitorowania i kontroli

1.5.1	Opisać cel monitorowania	2	Integralność, ciągłość służby, dostępność
1.5.2	Opisać parametry wykorzystywane do monitorowania	2	Dane dot. zakłóceń, stabilność pomiaru
1.5.3	Znać sposób sprawdzania statusu operacyjnego systemu monitorowania DF	3	Status systemu Dodatkowo: aby osiągnąć kompetencje, cel ten będzie stosowany praktycznie, najpóźniej na zakończenie szkolenia w zakresie uprawnień na systemy/wyposażenie
1.5.4	Opisać kwestie związane z ograniczaniem przeszkód DF oraz usuwaniem przeszkód	2	Otoczające środowisko, ochrona dokładności namiaru

PODTEMAT 1.6: Kontrola i obsługa techniczna systemów

1.6.1	Znać zgodność z regulacjami międzynarodowymi i krajowymi	3	Regulacje ITU (EMV + SAR), Załącznik 10 ICAO <i>np. regulacje europejskie</i>
1.6.2	Znać zadania związane z kalibracją i wyniki inspekcji w locie	3	Częstotliwość, odstęp międzykanałowy, wrażliwość, selektywność, dokładność namiaru
1.6.3	Znać rozwiązywanie problemów związanych z DF	3	Naziemne sprawdzenie namiaru, oscylator testowy Dodatkowo: aby osiągnąć kompetencje, cel ten będzie stosowany praktycznie, najpóźniej na zakończenie szkolenia w zakresie uprawnień na systemy/wyposażenie

			<i>np. ustawienie północy, zasięg, instrukcje obsługi technicznej i inspekcji w locie, procedury i raporty</i>
1.6.4	Znać pochodzenie błędów związanych a DF	3	Dodatkowo: aby osiągnąć kompetencje, cel ten będzie stosowany praktycznie, najpóźniej na zakończenie szkolenia w zakresie uprawnienia na systemy/wyposażenie <i>np. wrażliwość, oscylator na poziomie lokalnym, instrukcje obsługi technicznej i inspekcji w locie, procedury i raporty</i>

PRZEDMIOT 3: GLOBALNY SYSTEM NAWIGACJI SATELITARNEJ**TEMAT 1: GNSS**

PODTEMAT 1.1: Zarys ogólny

1.1.1	Wyjaśnić znaczenie i ciągły rozwój GNSS	2	Koncepcja FANS CNS/ATM, Doc 9849 ICAO, Strategia w zakresie zastosowań nawigacyjnych oraz infrastruktury NAVAIID dla regionu ECAC do 2020 r., Polityka EUROCONTTROL w zakresie GNSS, SESAR ATM Master Plan
1.1.2	Opisać elementy GNSS na terenie Europy	2	Główne konstelacje, ABAS, SBAS (EGNOS) <i>np. GBAS, SCAT 1, APV, Załącznik 10 ICAO</i>
1.1.3	Znać źródła zakłóceń sygnałów GNSS	3	Celowe, niecelowe, zakłócenia jonosferyczne, aktywność słoneczna
1.1.4	Wyjaśnić kto jest odpowiedzialny za nadzór nad GNSS w twoim kraju i w jaki sposób jest on realizowany	2	<i>np. EASA, GSA, NSA, ANSP</i>
1.1.5	Znać wpływ modernizacji GNSS na zakresy ARNS	3	Wprowadzenie L5, E5A, E5B <i>np. COMPASS</i>
1.1.6	Wyjaśnić potrzebę minimalnej liczby widzialnych satelitów niezbędnych do zapewnienia monitorowania integralności	2	<i>np. AUGUR</i>
1.1.7	Opisać cel GNSS NOTAM	2	Załącznik 10 ICAO, tom I

PRZEDMIOT 4: WYPOSAŻENIE POKŁADOWE**TEMAT 1: SYSTEMY POKŁADOWE**

PODTEMAT 1.1: Systemy pokładowe

1.1.1	Wyjaśnić cel i zastosowanie komputera nawigacyjnego	2	Sensory, baza danych nawigacyjnych
-------	---	---	------------------------------------

1.1.2	Wyjaśnić cel i zastosowanie FMS	2	Sensory, baza danych nawigacyjnych, sterowanie ścieżką, zobrazowania
-------	---------------------------------	---	--

TEMAT 2: NAWIGACJA AUTONOMICZNA

PODTEMAT 2.1: Nawigacja inercyjna

2.1.1	Opisać zasady i kluczowe cechy nawigacji INS/IRS	2	Żyroskop, prędkościomierz, dokładność, znoszenie, aktualizacja
-------	--	---	--

TEMAT 3: NAWIGACJA W PŁASZCZYŹNIE PIONOWEJ

PODTEMAT 3.1: Nawigacja w płaszczyźnie pionowej

3.1.1	Opisać różne typy sensorów w płaszczyźnie pionowej i ich ograniczenia	2	Barometryczne, radiowysokościomierz, geodezyjne np. komputery danych lotniczych, ręczna interwencja, dynamiczna informacja (AGL), undulacja (WGS84)
-------	---	---	--

PRZEDMIOT 5: BEZPIECZEŃSTWO FUNKCJONALNE**TEMAT 1: STOSUNEK DO BEZPIECZEŃSTWA**

PODTEMAT 1.1: Stosunek do bezpieczeństwa

1.1.1	Określić rolę ATSEP w rutynowych działaniach związanych z zarządzaniem bezpieczeństwem oraz w procesach raportowania	1	Dokumentacja oceny bezpieczeństwa związana z systemami nawigacyjnymi, monitorowanie bezpieczeństwa
-------	--	---	--

TEMAT 2: BEZPIECZEŃSTWO FUNKCJONALNE

PODTEMAT 2.1: Bezpieczeństwo funkcjonalne

2.1.1	Opisać implikacje awarii funkcjonalnych w kontekście czasu ekspozycji, środowiska, wpływu na kontrolera i wpływu na pilota	2	Całkowite lub częściowe, przedwczesne lub opóźnione działanie, niepożądane, przerywane, utrata lub zniekształcenie danych, brakujące lub nieprawidłowe wejście lub wyjście. Odn.: polityka bezpieczeństwa i jej wdrożenie
-------	--	---	--

NAWIGACJA – RADIOLATARNIA OGÓLNOKIERUNKOWA VHF (VOR)**PRZEDMIOT 1: NAWIGACJA W OPARCIU O CHARAKTERYSTYKI SYSTEMÓW****TEMAT 1: POJĘCIA Z ZAKRESU NAWIGACJI**

PODTEMAT 1.1: Wymagania operacyjne

1.1.1	Wyjaśnić główne charakterystyki działania systemu nawigacyjnego	2	Dokładność, precyzja, stabilność, integralność, dostępność, ciągłość służby, pokrycie, odporność <i>np. czas do osiągnięcia pierwszego punktu</i>
1.1.2	Wyjaśnić związek pomiędzy osiągam i fazami lotu	2	Podręcznik PBN ICAO Doc 9613

PODTEMAT 1.2: Nawigacja w oparciu o charakterystyki systemów (PBN)

1.2.1	Opisać koncepcję PBN	2	Dokumenty ICAO i EUROCONTROL, koncepcja przestrzeni powietrznej, zastosowanie wsparte infrastrukturą nawigacyjną i specyfikacjami nawigacyjnymi, funkcjonalność awioniki
1.2.2	Rozróżnić pomiędzy specyfikacją nawigacji RNAV i RNP	2	Pokładowy system monitorowania osiągnięć i alarmowania
1.2.3	Określić które zastosowania nawigacyjne zabezpieczają różne fazy lotu	1	Podręcznik PBN ICAO Doc 9613

PODTEMAT 1.3: Pojęcie nawigacji obszarowej (RNAV)

1.3.1	Rozróżnić nawigację konwencjonalną i nawigację obszarową	2	Struktura tras stałych i tras elastycznych
-------	--	---	--

PODTEMAT 1.4: NOTAM

1.4.1	Wyjaśnić potrzebę wydawania NOTAM	2	-
-------	-----------------------------------	---	---

PRZEDMIOT 2: SYSTEMY NAZIEMNE – VOR**TEMAT 1: VOR**

PODTEMAT 1.1: Używanie systemu

1.1.1	Określić typy systemów VOR	1	Konwencjonalne, dopplerowskie
1.1.2	Opisać działanie ogólne	2	Pokrycie, dokładność, dostępność systemu, integralność, ciągłość
1.1.3	Wyjaśnić ograniczenia techniczne CVOR	2	Rodzaj informacji (azymut), dokładność, integralność, odpowiedni dla sieci stałych tras
1.1.4	Znać różnice pomiędzy CVOR i DVOR	3	Różnice w rozgłaszaniu sygnału, pewność informacji o zamiarze

1.1.5	Opisać sytuację bieżącą	2	<i>np. liczba, typ, użytkownicy, grupy użytkowników, kontekst krajowy, kontekst europejski</i>
-------	-------------------------	---	--

PODTEMAT 1.2: Podstawy CVOR i/lub DVOR

1.2.1	Znać opis matematyczny sygnału	3	Deklinacja, równania CVOR i/lub DVOR, odniesienie i zróżnicowane sygnały
1.2.2	Znać zasady generowania zróżnicowanego sygnału	3	CVOR Zasada rotacji anteny Generowanie rotacyjnego wzoru promieniowania z antenami statycznymi i/lub DVOR Modulacja częstotliwości przez antenę przełączającą

PODTEMAT 1.3: Architektura stacji naziemnej

1.3.1	Opisać główne elementy składowe stacji naziemnej CVOR i/lub DVOR	2	Szafa elektroniczna, system anteny, zasilanie, zdalne sterowanie i monitorowanie
1.3.2	Powiąznać projekt stacji VOR z wymaganiami operacyjnymi	4	Lokalizacja, pokrycie, kod ID, zapasowa NDB

PODTEMAT 1.4: Podsystem nadajnika

1.4.1	Scharakteryzować główne parametry sygnału dla CVOR i/lub DVOR	2	Stabilność częstotliwości fali nośnej, generowane sygnały
1.4.2	Wykonać typowe pomiary nadajnika na sygnałach VOR	3	Dokładność wzoru promieniowania, pomiary mocy i modulacji, pomiary widma, kodowanie ID

PODTEMAT 1.5: Podsystem anteny

1.5.1	Wyjaśnić charakterystykę anteny VOR	2	Impedancja, schemat biegunowy, polaryzacja, typy anten
1.5.2	Znać interfejs pomiędzy stadium mocy a anteną	3	SWR, moc promieniowana
1.5.3	Znać strefy ochronne	3	Przeszkody, Załącznik 10 ICAO <i>np. instrukcje producentów</i>

PODTEMAT 1.6: Podsystemy monitorowania i kontroli

1.6.1	Opisać cel monitorowania	2	Integralność, ciągłość służby, dostępność
1.6.2	Opisać parametry VOR, które są monitorowane	2	Wymagania ICAO oraz RTCA/EUROCAE, np. wymagania NSA

1.6.3	Opisać zasady systemów monitorowania CVOR i/lub DVOR	2	Sensory bliskiego pola, sensory dalekiego pola, rekombinacja monitorowania lokalnego i zdalnego
1.6.4	Znać sposób sprawdzania statusu operacyjnego systemów monitorowania CVOR i/lub DVOR	3	Sensory bliskiego pola, sensory dalekiego pola, rekombinacja monitorowania lokalnego i zdalnego Dodatkowo: aby osiągnąć kompetencje, cel ten będzie stosowany praktycznie, najpóźniej na zakończenie szkolenia w zakresie uprawnienia na systemy/wyposażenie <i>np. BITE, program alarmowy</i>
1.6.5	Opisać kwestie związane z ograniczaniem przeszkód VOR oraz usuwaniem przeszkód	2	Otoczające środowisko, zapobieganie wielościeżkowości
1.6.7	Wyjaśnić opcjonalny interfejs ILS	2	-

PODTEMAT 1.7: Wyposażenie pokładowe

1.7.1	Opisać wyposażenie pokładowe	2	Antena, odbiornik HMI <i>np. CDI, RMI, HSI, ND, PFD</i>
1.7.2	Opisać w jaki sposób informacja VOR jest wykorzystywana na pokładzie	2	<i>np. pojedynczy VOR, VOR-VOR, procedury podejścia, tryb ręczny, tryb automatyczny</i>

PODTEMAT 1.8: Kontrola i obsługa techniczna systemów

1.8.1	Znać zgodność z regulacjami międzynarodowymi i krajowymi	3	Regulacje ITU (EMC + SAR), Załącznik 10 ICAO <i>np. regulacje europejskie</i>
1.8.2	Wykonać typowe pomiary systemu	3	Modulacja przestrzenna, wstęga boczna/nośnik, sprawdzenie naziemne błędów namiaru
1.8.3	Znać zadania związane z kalibracją i wyniki inspekcji w locie	3	Inspekcja w locie (pokrycie, sprawdzenie w locie błędów namiaru i modulacji) Dodatkowo: aby osiągnąć kompetencje, cel ten będzie stosowany praktycznie, najpóźniej na zakończenie szkolenia w zakresie uprawnienia na systemy/wyposażenie <i>np. instrukcje obsługi technicznej, procedury i raporty</i>
1.8.4	Znać rozwiązywanie problemów związanych z CVOR i/lub DVOR	3	Odchylenie częstotliwości nośnej, głębokość modulacji, brak mocy, stosunek harmoniczny

			<p>Dodatkowo: aby osiągnąć kompetencje, cel ten będzie stosowany praktycznie, najpóźniej na zakończenie szkolenia w zakresie uprawnień na systemy/wyposażenie</p> <p><i>np. instrukcje obsługi technicznej i inspekcji w locie, procedury i raporty</i></p>
1.8.5	Analizować źródło błędów związanych z CVOR i/lub DVOR	4	<p>CVOR</p> <p>Zależny od systemu, dostosowania, znoszenie, wielościeżkowość, błędy pokładowe</p> <p>i/lub</p> <p>DVOR</p> <p>Korekta na północ</p> <p><i>np. DVOR: zasilanie anteny</i></p> <p><i>DVOR i CVOR: wielościeżkowość, EMC, zakłócanie transmisjami radiowymi</i></p>

PRZEDMIOT 3: GLOBALNY SYSTEM NAWIGACJI SATELIARNEJ

TEMAT 1: GNSS

PODTEMAT 1.1: Zarys ogólny

1.1.1	Wyjaśnić znaczenie i ciągły rozwój GNSS	2	Koncepcja FANS CNS/ATM, Doc 9849 ICAO, Strategia w zakresie zastosowań nawigacyjnych oraz infrastruktury NAVD dla regionu ECAC do 2020 r., Polityka EUROCONTROL w zakresie GNSS, SESAR ATM Master Plan
1.1.2	Opisać elementy GNSS na terenie Europy	2	Główne konstelacje, ABAS, SBAS (EGNOS) <i>np. GBAS, SCAT 1, APV, Załącznik 10 ICAO</i>
1.1.3	Znać źródła zakłóceń sygnałów GNSS	3	Celowe, niecelowe, zakłócenia jonosferyczne, aktywność słoneczna
1.1.4	Wyjaśnić kto jest odpowiedzialny za nadzór nad GNSS w twoim kraju i w jaki sposób jest on realizowany	2	<i>np. EASA, GSA, NSA, ANSP</i>
1.1.5	Znać wpływ modernizacji GNSS na zakresy ARNS	3	Wprowadzenie L5, E5A, E5B <i>np. COMPASS</i>
1.1.6	Wyjaśnić potrzebę minimalnej liczby widzialnych satelitów niezbędnych do zapewnienia monitorowania integralności	2	<i>np. AUGUR</i>
1.1.7	Opisać cel GNSS NOTAM	2	Załącznik 10 ICAO, tom I

PRZEDMIOT 4: WYPOSAŻENIE POKŁADOWE**TEMAT 1: SYSTEMY POKŁADOWE**

PODTEMAT 1.1: Systemy pokładowe

1.1.1	Wyjaśnić cel i zastosowanie komputera nawigacyjnego	2	Sensory, baza danych nawigacyjnych
1.1.2	Wyjaśnić cel i zastosowanie FMS	2	Sensory, baza danych nawigacyjnych, sterowanie ścieżką, zobrazowania

TEMAT 2: NAWIGACJA AUTONOMICZNA

PODTEMAT 2.1: Nawigacja inercyjna

2.1.1	Opisać zasady i kluczowe cechy nawigacji INS/IRS	2	Żyroskop, prędkościomierz, dokładność, znoszenie, aktualizacja
-------	--	---	--

TEMAT 3: NAWIGACJA W PŁASZCZYŹNIE PIONOWEJ

PODTEMAT 3.1: Nawigacja w płaszczyźnie pionowej

3.1.1	Opisać różne typy sensorów w płaszczyźnie pionowej i ich ograniczenia	2	Barometryczne, radiowysokościomierz, geodezyjne np. komputery danych lotniczych, ręczna interwencja, dynamiczna informacja (AGL), undulacja (WGS84)
-------	---	---	--

PRZEDMIOT 5: BEZPIECZEŃSTWO FUNKCJONALNE**TEMAT 1: STOSUNEK DO BEZPIECZEŃSTWA**

PODTEMAT 1.1: Stosunek do bezpieczeństwa

1.1.1	Określić rolę ATSEP w rutynowych działaniach związanych z zarządzaniem bezpieczeństwem oraz w procesach raportowania	1	Dokumentacja oceny bezpieczeństwa związana z systemami nawigacyjnymi, monitorowanie bezpieczeństwa
-------	--	---	--

TEMAT 2: BEZPIECZEŃSTWO FUNKCJONALNE

PODTEMAT 2.1: Bezpieczeństwo funkcjonalne

2.1.1	Opisać implikacje awarii funkcjonalnych w kontekście czasu ekspozycji, środowiska, wpływu na kontrolera i wpływu na pilota	2	Całkowite lub częściowe, przedwczesne lub opóźnione działanie, niepożądane, przerywane, utrata lub zniekształcenie danych, brakujące lub nieprawidłowe wejście lub wyjście. Odn.: polityka bezpieczeństwa i jej wdrożenie
-------	--	---	--

NAWIGACJA – URZĄDZENIA DO POMIARU ODLEGŁOŚCI (DME)**PRZEDMIOT 1: NAWIGACJA W OPARCIU O CHARAKTERYSTYKI SYSTEMÓW****TEMAT 1: POJĘCIA Z ZAKRESU NAWIGACJI**

PODTEMAT 1.1: Wymagania operacyjne

1.1.1	Wyjaśnić główne charakterystyki działania systemu nawigacyjnego	2	Dokładność, precyzja, stabilność, integralność, dostępność, ciągłość służby, pokrycie, odporność <i>np. czas do osiągnięcia pierwszego punktu</i>
1.1.2	Wyjaśnić związek pomiędzy osiągamy a fazami lotu	2	Podręcznik PBN ICAO Doc 9613

PODTEMAT 1.2: Nawigacja w oparciu o charakterystyki systemów (PBN)

1.2.1	Opisać koncepcję PBN	2	Dokumenty ICAO i EUROCONTROL, koncepcja przestrzeni powietrznej, zastosowanie wsparte infrastrukturą nawigacyjną i specyfikacjami nawigacyjnymi, funkcjonalność awioniki
1.2.2	Rozróżnić pomiędzy specyfikacją nawigacji RNAV i RNP	2	Pokładowy system monitorowania osiągnięć i alarmowania
1.2.3	Określić które zastosowania nawigacyjne zabezpieczają różne fazy lotu	1	Podręcznik PBN ICAO Doc 9613

PODTEMAT 1.3: Pojęcie nawigacji obszarowej (RNAV)

1.3.1	Rozróżnić nawigację konwencjonalną i nawigację obszarową	2	Struktura tras stałych i tras elastycznych
-------	--	---	--

PODTEMAT 1.4: NOTAM

1.4.1	Wyjaśnić potrzebę wydawania NOTAM	2	-
-------	-----------------------------------	---	---

PRZEDMIOT 2: SYSTEMY NAZIEMNE - DME**TEMAT 1: DME**

PODTEMAT 1.1: Używanie systemu

1.1.1	Opisać działanie ogólne DME	2	Pokrycie, dokładność, dostępność systemu, integralność, ciągłość, liczba użytkowników
1.1.2	Wyjaśnić ograniczenia techniczne DME	2	Dokładność, integralność, pojemność
1.1.3	Opisać sytuację bieżącą	2	<i>np. liczba, typ, użytkownicy, grupy użytkowników, kontekst krajowy, kontekst europejski</i>

1.1.4	Określić rolę infrastruktury DME w przyszłych zastosowaniach nawigacyjnych	1	PBN
1.1.5	Wyjaśnić różnice pomiędzy DME i TACAN w zastosowaniach cywilnych	2	<i>np. azymut i zasięg</i>

PODTEMAT 1.2: Podstawy DME

1.2.1	Opisać kluczowe elementy działania systemu DME	2	Technika dwukierunkowego określania odległości, odległość bezpośrednia, pomiar czasu Interrogacja statku powietrznego, pary impulsów, odpowiedź naziemna, stałe opóźnienie czasowe, przesunięcie interogacji, kanały „X” i „Y”
1.2.2	Wyjaśnić przydzielone zakresy częstotliwości i odstępy międzykanałowe	2	Załącznik 10 ICAO, zakres L

PODTEMAT 1.3: Architektura stacji naziemnej

1.3.1	Opisać główne elementy składowe stacji naziemnej DME	2	Szafa elektroniczna, system anteny, zasilanie, zdalne sterowanie i monitorowanie
1.3.2	Powiąznać projekt stacji DME z wymaganiami operacyjnymi	4	Pokrycie, kod ID, lokalizacja

PODTEMAT 1.4: Podsystem odbiornika

1.4.1	Wyjaśnić główne parametry odbiornika DME	2	Wrażliwość, selektywność, zasięg dynamiczny, odporność na zakłócenia
1.4.2	Wykonać typowe pomiary nadajnika na sygnałach interogacji	3	Wrażliwość, selektywność, zasięg dynamiczny, odporność na zakłócenia

PODTEMAT 1.5: Przetwarzanie sygnałów

1.5.1	Wyjaśnić funkcje wykonywane przez procesor sygnału DME/N	2	Dekodowanie, opóźnienie odpowiedzi, automatyczna kontrola szybkości odpowiedzi, kodowanie, priorytet (identyfikacja, sygnał DME, <i>squitter</i>)
1.5.2	Wykonać typowy pomiar na sygnałach transpondera DME/N	3	Opóźnienie odpowiedzi, offset opóźnienia odpowiedzi, parametry dekodowania, szybkość odpowiedzi

PODTEMAT 1.6: Podsystem nadajnika

1.6.1	Scharakteryzować główne parametry sygnału ze stacji naziemnej	2	Częstotliwość fali nośnej, moc wyjściowa, kształt impulsu, odstępy międzyimpulsowe, częstotliwość powtarzania impulsów, opóźnienie podstawowe, kod ID
-------	---	---	---

1.6.2	Wykonać typowe pomiary na DME	3	Pomiary mocy i impulsu, pomiary widma, pomiary modulacji
-------	-------------------------------	---	--

PODTEMAT 1.7: Podsystem anteny

1.7.1	Wyjaśnić charakterystykę anteny DME	2	Wzory, anteny
1.7.2	Znać interfejs pomiędzy stadium mocy a anteną	3	SWR, moc promieniowana, czas propagacji, obwód rozdzielczy (np. przełącznik antenowy/duplexer, cyrkulator)
1.7.3	Znać strefy ochronne	3	Załącznik 10 ICAO, kryteria i egzekwowanie stref ochronnych <i>np. instrukcje producentów</i>

PODTEMAT 1.8: Podsystemy monitorowania i kontroli

1.8.1	Opisać cel monitorowania	2	Integralność, ciągłość służby
1.8.2	Opisać parametry DME, które są monitorowane	2	Wymagania ICAO oraz RTCA/EUROCAE <i>np. wymagania NSA</i>
1.8.3	Znać sposób sprawdzania statusu operacyjnego systemów monitorowania DME	3	Dodatkowo: aby osiągnąć kompetencje, cel ten będzie stosowany praktycznie, najpóźniej na zakończenie szkolenia w zakresie uprawnienia na systemy/wyposażenie
1.8.4	Opisać kwestie związane z ograniczaniem przeszkód DME oraz usuwaniem przeszkód	2	Wielościżkowość, wygaszanie

PODTEMAT 1.9: Wyposażenie pokładowe

1.9.1	Opisać wyposażenie pokładowe	2	Nadajnik, antena, odbiornik, HMI <i>np. HSI, DME, wskazanie zasięgu, ND</i>
1.9.2	Opisać w jaki sposób informacja DME jest wykorzystywana na pokładzie	2	<i>np. pojedynczy DME, nawigacja przy użyciu wielu DME, procedury podejścia, tryb ręczny, tryb automatyczny</i>

PODTEMAT 1.10: Kontrola i obsługa techniczna systemów

1.10.1	Znać zgodność z regulacjami międzynarodowymi i krajowymi	3	Regulacje ITU (EMC + SAR), Załącznik 10 ICAO <i>np. regulacje europejskie</i>
1.10.2	Znać zadania związane z kalibracją i wyniki inspekcji w locie	3	Dodatkowo: aby osiągnąć kompetencje, cel ten będzie stosowany praktycznie, najpóźniej na zakończenie szkolenia w zakresie uprawnienia na systemy/wyposażenie

			<i>np. instrukcje obsługi technicznej i inspekcji w locie, procedury i raporty</i>
1.10.3	Znać rozwiązywanie problemów związanych z DME	3	Odchylenie częstotliwości fali nośnej, głębokość modulacji, brak mocy, stosunek harmoniczny Dodatkowo: aby osiągnąć kompetencje, cel ten będzie stosowany praktycznie, najpóźniej na zakończenie szkolenia w zakresie uprawnienia na systemy/wyposażenie <i>np. opóźnienie podstawowe i błędy związane z zakończeniem pracy programu zarządzającego, zakłócenia</i> <i>Instrukcje obsługi technicznej i inspekcji w locie, procedury i raporty</i>
1.10.4	Znać źródło błędów związanych z DME	3	Dodatkowo: aby osiągnąć kompetencje, cel ten będzie stosowany praktycznie, najpóźniej na zakończenie szkolenia w zakresie uprawnienia na systemy/wyposażenie <i>np. wielościeżkowość, EMC, zakłócenia transmisjami radiowymi (harmoniczne)</i>

PRZEDMIOT 3: GLOBALNY SYSTEM NAWIGACJI SATELITARNEJ**TEMAT 1: GNSS**

PODTEMAT 1.1: Zarys ogólny

1.1.1	Wyjaśnić znaczenie i ciągły rozwój GNSS	2	Koncepcja FANS CNS/ATM, Doc 9849 ICAO, Strategia w zakresie zastosowań nawigacyjnych oraz infrastruktury NAVAID dla regionu ECAC do 2020 r., Polityka EUROCONTTROL w zakresie GNSS, SESAR ATM Master Plan
1.1.2	Opisać elementy GNSS na terenie Europy	2	Główne konstelacje, ABAS, SBAS (EGNOS) <i>np. GBAS, SCAT 1, APV, Załącznik 10 ICAO</i>
1.1.3	Znać źródła zakłóceń sygnałów GNSS	3	Celowe, niecelowe, zakłócenia jonosferyczne, aktywność słoneczna
1.1.4	Wyjaśnić kto jest odpowiedzialny za nadzór nad GNSS w twoim kraju i w jaki sposób jest on realizowany	2	<i>np. EASA, GSA, NSA, ANSP</i>
1.1.5	Znać wpływ modernizacji GNSS na zakresy ARNS	3	Wprowadzenie L5, E5A, E5B <i>np. COMPASS</i>
1.1.6	Wyjaśnić potrzebę minimalnej liczby widzialnych satelit niezbędnych do	2	<i>np. AUGUR</i>

	zapewnienia monitorowania integralności		
1.1.7	Opisać cel GNSS NOTAM	2	Załącznik 10 ICAO, tom I

PRZEDMIOT 4: WYPOSAŻENIE POKŁADOWE**TEMAT 1: SYSTEMY POKŁADOWE**

PODTEMAT 1.1: Systemy pokładowe

1.1.1	Wyjaśnić cel i zastosowanie komputera nawigacyjnego	2	Sensory, baza danych nawigacyjnych
1.1.2	Wyjaśnić cel i zastosowanie FMS	2	Sensory, baza danych nawigacyjnych, sterowanie ścieżką, zobrazowania

TEMAT 2: NAWIGACJA AUTONOMICZNA

PODTEMAT 2.1: Nawigacja inercyjna

2.1.1	Opisać zasady i kluczowe cechy nawigacji INS/IRS	2	Żyroskop, prędkościomierz, dokładność, znoszenie, aktualizacja
-------	--	---	--

TEMAT 3: NAWIGACJA W PŁASZCZYŹNIE PIONOWEJ

PODTEMAT 3.1: Nawigacja w płaszczyźnie pionowej

3.1.1	Opisać różne typy sensorów w płaszczyźnie pionowej i ich ograniczenia	2	Barometryczne, radiowysokościomierz, geodezyjne np. komputery danych lotniczych, ręczna interwencja, dynamiczna informacja (AGL), undulacja (WGS84)
-------	---	---	--

PRZEDMIOT 5: BEZPIECZEŃSTWO FUNKCJONALNE**TEMAT 1: STOSUNEK DO BEZPIECZEŃSTWA**

PODTEMAT 1.1: Stosunek do bezpieczeństwa

1.1.1	Określić rolę ATSEP w rutynowych działaniach związanych z zarządzaniem bezpieczeństwem oraz w procesach raportowania	1	Dokumentacja oceny bezpieczeństwa związana z systemami nawigacyjnymi, monitorowanie bezpieczeństwa
-------	--	---	--

TEMAT 2: BEZPIECZEŃSTWO FUNKCJONALNE

PODTEMAT 2.1: Bezpieczeństwo funkcjonalne

2.1.1	Opisać implikacje awarii funkcjonalnych w kontekście czasu ekspozycji, środowiska, wpływu na kontrolera i wpływu na pilota	2	Całkowite lub częściowe, przedwczesne lub opóźnione działanie, niepożądane, przerywane, utrata lub zniekształcenie danych, brakujące lub nieprawidłowe wejście lub wyjście. Odn.: polityka bezpieczeństwa i jej wdrożenie
-------	--	---	--

NAWIGACJA – SYSTEM LĄDOWANIA WEDŁUG WSKAZAŃ PRZYRZĄDÓW (ILS)**PRZEDMIOT 1: NAWIGACJA W OPAARCIU O CHARAKTERYSTYKI SYSTEMÓW****TEMAT 1: POJĘCIA Z ZAKRESU NAWIGACJI**

PODTEMAT 1.1: Wymagania operacyjne

1.1.1	Wyjaśnić główne charakterystyki działania systemu nawigacyjnego	2	Dokładność, precyzja, stabilność, integralność, dostępność, ciągłość służby, pokrycie, odporność <i>np. czas do osiągnięcia pierwszego punktu</i>
1.1.2	Wyjaśnić związek pomiędzy osiągam i fazami lotu	2	Podręcznik PBN ICAO Doc 9613

PODTEMAT 1.2: Nawigacja w oparciu o charakterystyki systemów (PBN)

1.2.1	Opisać koncepcję PBN	2	Dokumenty ICAO i EUROCONTROL, koncepcja przestrzeni powietrznej, zastosowanie wsparte infrastrukturą nawigacyjną i specyfikacjami nawigacyjnymi, funkcjonalność awioniki
1.2.2	Rozróżnić pomiędzy specyfikacją nawigacji RNAV i RNP	2	Pokładowy system monitorowania osiągnięć i alarmowania
1.2.3	Określić które zastosowania nawigacyjne zabezpieczają różne fazy lotu	1	Podręcznik PBN ICAO Doc 9613

PODTEMAT 1.3: Pojęcie nawigacji obszarowej (RNAV)

1.3.1	Rozróżnić nawigację konwencjonalną i nawigację obszarową	2	Struktura tras stałych i tras elastycznych
-------	--	---	--

PODTEMAT 1.4: NOTAM

1.4.1	Wyjaśnić potrzebę wydawania NOTAM	2	-
-------	-----------------------------------	---	---

PRZEDMIOT 2: SYSTEMY NAZIEMNE – ILS**TEMAT 1: ILS**

PODTEMAT 1.1: Używanie systemu

1.1.1	Opisać działanie ogólne ILS	2	Załącznik 10 i 14 ICAO Pokrycie, dokładność, dostępność systemu, integralność, ciągłość, liczba użytkowników
1.1.2	Wyjaśnić ograniczenia techniczne ILS	2	Załącznik 10 i 14 ICAO Tylko 40 kanałów, brak wydzielonych ścieżek podejścia, zniekształcenie wiązki ze względu na wielościeżkowość

1.1.3	Interpretować kategorie działania wyposażenia ILS	5	Załącznik 10 i 14 ICAO, kat. I, kat. II, kat. III Różne kategorie operacyjne w zależności od minimów operacyjnych, sprzętu i instalacji lotniskowych
1.1.4	Zdefiniować strefy wolne od przeszkód dla komponentów ILS	1	Załącznik 10 i 14 ICAO <i>np. regulacje krajowe</i>
1.1.5	Wyjaśnić znaczenie i potrzebę posiadania stref wolnych od przeszkód ILS	2	Ochrona wiązki ILS, wzrost znaczenia w warunkach ograniczonej widzialności (LVP)
1.1.6	Wyjaśnić sytuację bieżącą	2	<i>np. liczba, typ, użytkownicy, kontekst krajowy</i>
1.1.7	Rozważyć potrzebę posiadania wskazań statusu ATC ILS	2	Brak ciągłego monitorowania przez ATSEP

PODTEMAT 1.2: Podstawy ILS

1.2.1	Wyjaśnić jak uzyskać zmianę głębokości modulacji amplitudy – modulowany sygnał w funkcji położenia kąтового	2	Dodanie sygnału fali nośnej i sygnału wstęgi bocznej w przestrzeni
1.2.2	Scharakteryzować sygnały, które będą emitowane	2	Związek pomiędzy amplitudą i fazą, systemy antenowe
1.2.3	Powiązanie dostosowanie generowanych sygnałów do powstałych wzorców i standardów wiązki	4	Fazy i amplitudy w szyku antenowym, modulacja na sygnale fali nośnej, faza i amplituda wstęgi bocznej
1.2.4	Opisać wymagane działanie szyku antenowego	2	

PODTEMAT 1.3: Systemy 2F

1.3.1	Wyjaśnić ograniczenia systemu 1F	2	Wielościeżkowość w niekorzystnym środowisku i terenie
1.3.2	Opisać efekt przechwytywania	2	Efekt przechwytywania w obwodzie odbiornika
1.3.3	Opisać parametry promieniowania dla 2f-LOC i 2F-GP	2	Typy szyków antenowych, wzory, pokrycie, dystrybucja sygnału, promieniowana moc

PODTEMAT 1.4: Architektura stacji naziemnej

1.4.1	Opisać układ systemu ILS	2	-
1.4.2	Opisać główne elementy składowe LOC (1F i 2F), GP (1F i 2F), markery i monitory polowe	2	Szafa elektroniczna, anteny, zasilanie, zdalne sterowanie i monitorowanie, wskazanie wieży <i>np. DME</i>
1.4.3	Powiązanie projekt stacji ILS z wymaganiami operacyjnymi	4	Pokrycie, kod ID, lokalizacja

PODTEMAT 1.5: Podsystem nadajnika

1.5.1	Opisać główne elementy składowe LOC (1F i 2F), GP (1F i 2F), markery i monitory polowe	2	Szafa elektroniczna, anteny, zasilanie, zdalne sterowanie i monitorowanie, wskazanie wieży <i>np. DME</i>
1.5.2	Powiąznać projekt stacji ILS z wymaganiami operacyjnymi	4	Pokrycie, kod ID, lokalizacja

PODTEMAT 1.6: Podsystem anteny

1.6.1	Wyjaśnić charakterystykę anteny ILS: LOC, GP i radiolatarnie znakujące	2	Typy, pozycja, polaryzacja, wzory, pokrycie, dopasowanie anteny, obwody rozdzielcze, promieniowana moc, odbicie naziemne
-------	--	---	--

PODTEMAT 1.7: Podsystemy monitorowania i kontroli

1.7.1	Opisać cel monitorowania	2	Integralność, ciągłość służby
1.7.2	Opisać parametry monitorowania zgodnie z Załącznikiem 10 ICAO: LOC, GP i radiolatarnie znakujące	2	Poziom RF, DDM, SDM w zakresie pozycji i szerokości
1.7.3	Wyjaśnić kluczowe dodatkowe niezbędne monitorowanie: LOC i GP	2	Monitorowanie zewnętrzne, wewnętrzne i integralne
1.7.4	Wyjaśnić cel, zalety i wady systemu FFM	2	<i>np. pozycja, szerokość, wymagania dla operacji kat. III (niektóre Państwa)</i>
1.7.5	Rysować wykres systemu monitorowania: LOC, GP, FFM i radiolatarnie znakujące	1	Blisko pola, integralna sieć, sieć wewnętrzna, procesor sygnałów monitora <i>np. DME</i>
1.7.6	Wyjaśnić opcjonalny interfejs DME	2	Stosunek kodowania tożsamości

PODTEMAT 1.8: Wyposażenie pokładowe

1.9.1	Opisać wyposażenie pokładowe związane z LOC, GP i radiolatarnią znakującą	2	Anteny, odbiornik, interfejs pilota (<i>cross pointer</i>) <i>np. FMS</i>
1.9.2	Opisać w jaki sposób informacja ILS jest wykorzystywana na pokładzie	2	<i>np. procedury podejścia, lądowanie, dobieg, tryb ręczny, tryb automatyczny (autopilot)</i>

PODTEMAT 1.9: Kontrola i obsługa techniczna systemów

1.9.1	Znać zgodność z regulacjami międzynarodowymi i krajowymi	3	Regulacje ITU (EMC + SAR), Załącznik 10 ICAO <i>np. regulacje europejskie</i>
1.9.2	Uzasadnić przypadki kiedy konieczne jest obniżenie kategorii działania instalacji ILS	4	<i>np. awarie systemu, zmiany/zakłócenia środowiskowe</i>

1.9.3	Wyjaśnić pilotowi implikacje związane z kategoriami działania instalacji ILS	2	Związek z instrumentalnym RVR, wysokość decyzji podyktowana warunkami pogodowymi
1.9.4	Wykonać niektóre typowe pomiary	3	Moc wyjściowa, analiza widma, modulacja, kod ID
1.9.5	Znać zadania związane z kalibracją i wyniki inspekcji w locie	3	LOC, GP i radiolatarnie znakujące Wyniki inspekcji w locie i kalibracji naziemnej, pomiar linii środkowej LOC, pomiary szerokości i pola linii środkowej Dodatkowo: aby osiągnąć kompetencje, cel ten będzie stosowany praktycznie, najpóźniej na zakończenie szkolenia w zakresie uprawnienia na systemy/wyposażenie <i>np. zakłócenia RF, instrukcje obsługi technicznej i inspekcji w locie, procedury i raporty</i>
1.9.6	Znać rozwiązywanie problemów związanych z ILS, LOC, GP i radiolatarniami znakującymi	3	Nieprostoliniowość DDM i SDM, błędy zgłoszone przez pilota dotyczące pokrycia, sprawdzenia monitora Dodatkowo: aby osiągnąć kompetencje, cel ten będzie stosowany praktycznie, najpóźniej na zakończenie szkolenia w zakresie uprawnienia na systemy/wyposażenie <i>np. brak mocy, odchylenie częstotliwości fali nośnej, stosunek harmoniczny, głębokość modulacji, instrukcje obsługi technicznej i inspekcji w locie, procedury i raporty</i>
1.9.7	Znać źródło błędów związanych z ILS	3	Dodatkowo: aby osiągnąć kompetencje, cel ten będzie stosowany praktycznie, najpóźniej na zakończenie szkolenia w zakresie uprawnienia na systemy/wyposażenie <i>np. wielościeżkowość, EMC, zakłócenia transmisjami radiowymi (harmoniczne)</i>

PRZEDMIOT 3: GLOBALNY SYSTEM NAWIGACJI SATELITARNEJ**TEMAT 1: GNSS**

PODTEMAT 1.1: Zarys ogólny

1.1.1	Wyjaśnić znaczenie i ciągły rozwój GNSS	2	Koncepcja FANS CNS/ATM, Doc 9849 ICAO, Strategia w zakresie zastosowań nawigacyjnych oraz infrastruktury NAVAID
-------	---	---	---

			dla regionu ECAC do 2020 r., Polityka EUROCONTTROL w zakresie GNSS, SESAR ATM Master Plan
1.1.2	Opisać elementy GNSS na terenie Europy	2	Główne konstelacje, ABAS, SBAS (EGNOS) <i>np. GBAS, SCAT 1, APV, Załącznik 10 ICAO</i>
1.1.3	Znać źródła zakłóceń sygnałów GNSS	3	Celowe, niecelowe, zakłócenia jonosferyczne, aktywność słoneczna
1.1.4	Wyjaśnić kto jest odpowiedzialny za nadzór nad GNSS w twoim kraju i w jaki sposób jest on realizowany	2	<i>np. EASA, GSA, NSA, ANSP</i>
1.1.5	Znać wpływ modernizacji GNSS na zakresy ARNS	3	Wprowadzenie L5, E5A, E5B <i>np. COMPASS</i>
1.1.6	Wyjaśnić potrzebę minimalnej liczby widzialnych satelit niezbędnych do zapewnienia monitorowania integralności	2	<i>np. AUGUR</i>
1.1.7	Opisać cel GNSS NOTAM	2	Załącznik 10 ICAO, tom I

PRZEDMIOT 4: WYPOSAŻENIE POKŁADOWE**TEMAT 1: SYSTEMY POKŁADOWE**

PODTEMAT 1.1: Systemy pokładowe

1.1.1	Wyjaśnić cel i zastosowanie komputera nawigacyjnego	2	Sensory, baza danych nawigacyjnych
1.1.2	Wyjaśnić cel i zastosowanie FMS	2	Sensory, baza danych nawigacyjnych, sterowanie ścieżką, zobrazowania

TEMAT 2: NAWIGACJA AUTONOMICZNA

PODTEMAT 2.1: Nawigacja inercyjna

2.1.1	Opisać zasady i kluczowe cechy nawigacji INS/IRS	2	Żyroskop, prędkościomierz, dokładność, znoszenie, aktualizacja
-------	--	---	--

TEMAT 3: NAWIGACJA W PŁASZCZYŹNIE PIONOWEJ

PODTEMAT 3.1: Nawigacja w płaszczyźnie pionowej

3.1.1	Opisać różne typy sensorów w płaszczyźnie pionowej i ich ograniczenia	2	Barometryczne, radiowysokościomierz, geodezyjne <i>np. komputery danych lotniczych, ręczna interwencja, dynamiczna informacja (AGL), undulacja (WGS84)</i>
-------	---	---	---

PRZEDMIOT 5: BEZPIECZEŃSTWO FUNKCJONALNE**TEMAT 1: STOSUNEK DO BEZPIECZEŃSTWA**

PODTEMAT 1.1: Stosunek do bezpieczeństwa

1.1.1	Określić rolę ATSEP w rutynowych działaniach związanych z zarządzaniem bezpieczeństwem oraz w procesach raportowania	1	Dokumentacja oceny bezpieczeństwa związana z systemami nawigacyjnymi, monitorowanie bezpieczeństwa
-------	--	---	--

TEMAT 2: BEZPIECZEŃSTWO FUNKCJONALNE

PODTEMAT 2.1: Bezpieczeństwo funkcjonalne

2.1.1	Opisać implikacje awarii funkcjonalnych w kontekście czasu ekspozycji, środowiska, wpływu na kontrolera i wpływu na pilota	2	Całkowite lub częściowe, przedwczesne lub opóźnione działanie, niepożądane, przerywane, utrata lub zniekształcenie danych, brakujące lub nieprawidłowe wejście lub wyjście. Odn.: polityka bezpieczeństwa i jej wdrożenie
-------	--	---	--

NAWIGACJA – MIKROFALOWY SYSTEM LĄDOWANIA (MLS)**PRZEDMIOT 1: NAWIGACJA W OPARCIU O CHARAKTERYSTYKI SYSTEMÓW****TEMAT 1: POJĘCIA Z ZAKRESU NAWIGACJI**

PODTEMAT 1.1: Wymagania operacyjne

1.1.1	Wyjaśnić główne charakterystyki działania systemu nawigacyjnego	2	Dokładność, precyzja, stabilność, integralność, dostępność, ciągłość służby, pokrycie, odporność <i>np. czas do osiągnięcia pierwszego punktu</i>
1.1.2	Wyjaśnić związek pomiędzy osiągamy a fazami lotu	2	Podręcznik PBN ICAO Doc 9613

PODTEMAT 1.2: Nawigacja w oparciu o charakterystyki systemów (PBN)

1.2.1	Opisać koncepcję PBN	2	Dokumenty ICAO i EUROCONTROL, koncepcja przestrzeni powietrznej, zastosowanie wsparte infrastrukturą nawigacyjną i specyfikacjami nawigacyjnymi, funkcjonalność awioniki
1.2.2	Rozróżnić pomiędzy specyfikacją nawigacji RNAV i RNP	2	Pokładowy system monitorowania osiągnięć i alarmowania
1.2.3	Określić które zastosowania nawigacyjne zabezpieczają różne fazy lotu	1	Podręcznik PBN ICAO Doc 9613

PODTEMAT 1.3: Pojęcie nawigacji obszarowej (RNAV)

1.3.1	Rozróżnić nawigację konwencjonalną i nawigację obszarową	2	Struktura tras stałych i tras elastycznych
-------	--	---	--

PODTEMAT 1.4: NOTAM

1.4.1	Wyjaśnić potrzebę wydawania NOTAM	2	-
-------	-----------------------------------	---	---

PRZEDMIOT 2: SYSTEMY NAZIEMNE – MLS**TEMAT 1 – MLS**

PODTEMAT 1.1: Używanie systemu

1.1.1	Opisać ścieżkę podejścia i lądowania	2	Stacja azymutu, stacja elewacji, stacja azymutu wstecznego, podejście DME, układ wyposażenia, zdefiniowane wartości odniesienia ICAO
1.1.2	Opisać działanie ogólne MLS	2	Pokrycie, dokładność, dostępność systemu, integralność, ciągłość, kategoria i poziom
1.1.3	Wyjaśnić ograniczenia techniczne MLS	2	Wrażliwość na warunki pogodowe, złożoność, wrażliwość na

			wieloscieżkowość, krytyczność sygnału na krawędzi pokrycia
1.1.4	Wyjaśnić zalety MLS	2	Typ informacji, dokładność, małe strefy krytyczne i wrażliwe, liczba kanałów, złożone ścieżki podejścia, mniejsza podatność na zakłócenia, zmniejszona wrażliwość na wieloscieżkowość, rozmiar szysku antenowego
1.1.5	Interpretować kategorie działania wyposażenia MLS	5	Kat. 1, 2, 3 Różne kategorie operacyjne w zależności od minimów operacyjnych, sprzętu i instalacji lotniskowych
1.1.6	Zdefiniować strefy krytyczne i wrażliwe MLS	1	Wymiary stref krytycznych i wrażliwych
1.1.7	Wyjaśnić znaczenie i potrzebę posiadania stref krytycznych i wrażliwych MLS	2	Ochrona wiązki MLS, wzrost znaczenia w warunkach ograniczonej widzialności (LVP)
1.1.8	Opisać sytuację bieżącą	2	Odbiorniki wielofunkcyjne, wyposażenie naziemne i pokładowe <i>np. użytkownicy, liczba producentów</i>
1.1.9	Rozważyć potrzebę posiadania wskaźników statusu ATC MLS	2	Brak ciągłego monitorowania przez ATSEP

PODTEMAT 1.2: Podstawy MLS

1.2.1	Wyjaśnić zasadę generowania wiązki skanującej	2	Zmiany fazy, związki fazowe
1.2.2	Opisać związek pomiędzy wzorem wiązki i dokładnością	2	Szerokość wiązki, zmniejszenie poziomu listków bocznych
1.2.3	Wyjaśnić dlaczego transmisja danych jest konieczna	2	Współrzędne stacji, identyfikacja, synchronizacja funkcji, odniesienie czasowe
1.2.4	Opisać strukturę transmisji danych	2	Specyfikacja ICAO

PODTEMAT 1.3: Architektura stacji naziemnej

1.3.1	Opisać układ systemu MLS	2	-
1.3.2	Opisać główne elementy składowe azymutu, elewacji, stacji z azymutem wstecznym i stacji DME	2	Szafa elektroniczna, anteny, zasilanie, zdalne sterowanie i monitorowanie, wskazanie wieży
1.3.3	Powiązanie projekt stacji MLS z wymaganiami operacyjnymi	4	Pokrycie, kod ID, lokalizacja

PODTEMAT 1.4: Podsystem nadajnika

1.4.1	Scharakteryzować główne parametry sygnału dla azymutu, elewacji i stacji z azymutem wstecznym	2	Częstotliwość fali nośnej, moc wyjściowa, generowane sygnały
1.4.2	Wyjaśnić główne elementy składowe nadajnika	2	Azymut, elewacja, stacja z azymutem wstecznym, synteza, modulator, wzmacniacz mocy, sprzęgacz sterujący

PODTEMAT 1.5: Podsystem anteny

1.5.1	Wyjaśnić charakterystykę anteny MLS: azymut, elewacja i stacje z azymutem wstecznym	2	Typy, lokalizacja, polaryzacja, wzór, pokrycie, obwody rozdzielcze, promieniowana moc
-------	---	---	---

PODTEMAT 1.6: Podsystemy monitorowania i kontroli

1.6.1	Opisać cel monitorowania	2	Integralność, ciągłość służby
1.6.2	Opisać parametry monitorowania zgodnie z Załącznikiem 10 ICAO: azymut, elewacja i stacje z azymutem wstecznym	2	Poziom RF, szerokość wiązki, prędkość skanowania
1.6.3	Wyjaśnić w jaki sposób są monitorowane parametry: azymut, elewacja i stacja z azymutem wstecznym	2	Monitorowanie zewnętrzne i wewnętrzne
1.6.4	Wyjaśnić FFM	2	Wymagania dla operacji kat. III
1.6.5	Rysować wykres systemu monitorowania	1	-

PODTEMAT 1.7: Wyposażenie pokładowe

1.7.1	Opisać wyposażenie pokładowe	2	Anteny, odbiornik, interfejs pilota, HMI <i>np. FMS</i>
1.7.2	Opisać w jaki sposób informacja MLS jest wykorzystywana na pokładzie	2	Procedury podejścia, zobrazowanie na wzór ILS

PODTEMAT 1.8: Kontrola i obsługa techniczna systemów

1.8.1	Znać zgodność z regulacjami międzynarodowymi i krajowymi	3	Regulacje ITU (EMC + SAR), Załącznik 10 ICAO <i>np. regulacje europejskie</i>
1.8.2	Uzasadnić przypadki kiedy konieczne jest obniżenie kategorii działania instalacji MLS	4	-
1.8.3	Wyjaśnić implikacje związane z kategoriami działania instalacji MLS dla pilota	2	Związek z instrumentalnym RVR, wysokość decyzji podyktowana warunkami pogodowymi

1.8.4	Rozważyć potrzebę zdalnych systemów obsługi technicznej i monitorowania ATSEP MLS	2	Kontrola, status, monitorowanie działania w tym logowanie alarmowe
1.8.5	Wykonać typowe pomiary systemu	3	Moc wyjściowa, analiza widma, modulacja łącza transmisji danych, kod ID, naziemne sprawdzenia pola
1.8.6	Znać zadania związane z kalibracją i wyniki inspekcji w locie	3	Azymut, azymut wsteczny, pomiar linii środkowej azymutu, szerokość i pomiar linii środkowej, elewacja Dodatkowo: aby osiągnąć kompetencje, cel ten będzie stosowany praktycznie, najpóźniej na zakończenie szkolenia w zakresie uprawnień na systemy/wyposażenie <i>np. instrukcje obsługi technicznej, procedury i raporty</i>
1.8.7	Znać rozwiązywanie problemów związanych z MLS	3	Brak mocy, odchylenie częstotliwości fali nośnej, stosunek harmoniczny, wzór wiązki Dodatkowo: aby osiągnąć kompetencje, cel ten będzie stosowany praktycznie, najpóźniej na zakończenie szkolenia w zakresie uprawnień na systemy/wyposażenie <i>np. instrukcje obsługi technicznej i inspekcji w locie, procedury i raporty</i>
1.8.8	Znać źródło błędów związanych z MLS	3	Dodatkowo: aby osiągnąć kompetencje, cel ten będzie stosowany praktycznie, najpóźniej na zakończenie szkolenia w zakresie uprawnień na systemy/wyposażenie <i>np. wielościeżkowość, EMC, wpływ warunków pogodowych</i>

PRZEDMIOT 3: GLOBALNY SYSTEM NAWIGACJI SATELITARNEJ**TEMAT 1: GNSS**

PODTEMAT 1.1: Zarys ogólny

1.1.1	Wyjaśnić znaczenie i ciągły rozwój GNSS	2	Koncepcja FANS CNS/ATM, Doc 9849 ICAO, Strategia w zakresie zastosowań nawigacyjnych oraz infrastruktury NAVAID dla regionu ECAC do 2020 r., Polityka EUROCONTROL w zakresie GNSS, SESAR ATM Master Plan
-------	---	---	--

1.1.2	Opisać elementy GNSS na terenie Europy	2	Główne konstelacje, ABAS, SBAS (EGNOS) <i>np. GBAS, SCAT 1, APV, Załącznik 10 ICAO</i>
1.1.3	Znać źródła zakłóceń sygnałów GNSS	3	Celowe, niecelowe, zakłócenia jonosferyczne, aktywność słoneczna
1.1.4	Wyjaśnić kto jest odpowiedzialny za nadzór nad GNSS w twoim kraju i w jaki sposób jest on realizowany	2	<i>np. EASA, GSA, NSA, ANSP</i>
1.1.5	Znać wpływ modernizacji GNSS na zakresy ARNS	3	Wprowadzenie L5, E5A, E5B <i>np. COMPASS</i>
1.1.6	Wyjaśnić potrzebę minimalnej liczby widzialnych satelitów niezbędnych do zapewnienia monitorowania integralności	2	<i>np. AUGUR</i>
1.1.7	Opisać cel GNSS NOTAM	2	Załącznik 10 ICAO, tom I

PRZEDMIOT 4: WYPOSAŻENIE POKŁADOWE**TEMAT 1: SYSTEMY POKŁADOWE**

PODTEMAT 1.1: Systemy pokładowe

1.1.1	Wyjaśnić cel i zastosowanie komputera nawigacyjnego	2	Sensory, baza danych nawigacyjnych
1.1.2	Wyjaśnić cel i zastosowanie FMS	2	Sensory, baza danych nawigacyjnych, sterowanie ścieżką, zobrazowania

TEMAT 2: NAWIGACJA AUTONOMICZNA

PODTEMAT 2.1: Nawigacja inercyjna

2.1.1	Opisać zasady i kluczowe cechy nawigacji INS/IRS	2	Żyroskop, prędkościomierz, dokładność, znoszenie, aktualizacja
-------	--	---	--

TEMAT 3: NAWIGACJA W PŁASZCZYŹNIE PIONOWEJ

PODTEMAT 3.1: Nawigacja w płaszczyźnie pionowej

3.1.1	Opisać różne typy sensorów w płaszczyźnie pionowej i ich ograniczenia	2	Barometryczne, radiowysokościomierz, geodezyjne <i>np. komputery danych lotniczych, ręczna interwencja, dynamiczna informacja (AGL), undulacja (WGS84)</i>
-------	---	---	---

PRZEDMIOT 5: BEZPIECZEŃSTWO FUNKCJONALNE**TEMAT 1: STOSUNEK DO BEZPIECZEŃSTWA**

PODTEMAT 1.1: Stosunek do bezpieczeństwa

1.1.1	Określić rolę ATSEP w rutynowych działaniach związanych z zarządzaniem bezpieczeństwem oraz w procesach raportowania	1	Dokumentacja oceny bezpieczeństwa związana z systemami nawigacyjnymi, monitorowanie bezpieczeństwa
-------	--	---	--

TEMAT 2: BEZPIECZEŃSTWO FUNKCJONALNE

PODTEMAT 2.1: Bezpieczeństwo funkcjonalne

2.1.1	Opisać implikacje awarii funkcjonalnych w kontekście czasu ekspozycji, środowiska, wpływu na kontrolera i wpływu na pilota	2	Całkowite lub częściowe, przedwczesne lub opóźnione działanie, niepożądane, przerywane, utrata lub zniekształcenie danych, brakujące lub nieprawidłowe wejście lub wyjście. Odn.: polityka bezpieczeństwa i jej wdrożenie
-------	--	---	--

DOZOROWANIE – RADAR PIEROWOTNY**PRZEDMIOT 1: RADAR PIEROWOTNY****TEMAT 1: DOZOROWANIE ATC**

PODTEMAT 1.1: Wykorzystanie PSR do celów służb ruchu lotniczego

1.1.1	Opisać wymagania operacyjne dla PSR na trasie i podejściu	2	Zasięg, rozdzielczość, pokrycie, dostępność
1.1.2	Powiąznać kluczowe parametry PSR z działaniem systemu	4	Kluczowe parametry: PRF, energia sygnału, różnorodność częstotliwości, zysk anteny, częstotliwość aktualizacji, polaryzacja, MDS odbiornika, szerokość wiązki Działanie: zasięg, dokładność, rozdzielczość, minimalny próg docelowy ekstraktora, wpływ warunków pogodowych, PD, <i>blind speed</i> , dwuznaczności, pojemność <i>np. kanał pogodowy</i>

PODTEMAT 1.2: Antena (PSR)

1.2.1	Opisać typy anten, dokładność i problemy	2	Wiązka anteny, listki boczne, antena reflektorowa, antena aktywna (układ antenowy fazowany), złącza obrotowe, interfejs falowodowy, zwiększanie ciśnienia, osuszanie, polaryzacja, odkodowanie azymutu, systemy sterowania
-------	--	---	--

PODTEMAT 1.3: Nadajniki

1.3.1	Opisać podstawową charakterystykę nadajnika	2	Zasilanie, EHT, źródło RF (odpowiednio do wybranego typu), modulacja, blokady
1.3.2	Opisać sygnały we wszystkich kluczowych punktach	2	Zasilanie, EHT, źródło RF (odpowiednio do wybranego typu), modulacja, blokady
1.3.3	Opisać ogólny schemat blokowy nadajnika dla systemów sprzężonych i niesprzężonych	2	<i>np. stan stały, klistron, magnetron, lampa o fali bieżącej</i>
1.3.4	Określić możliwe awarie oraz miejsce ich występowania w systemie nadajnika	1	<i>np. moduły stanu stałego, wyładowanie łukowe, wyładowanie koronowe, naprężenia składowe, pętla sterowania, odłączanie</i>
1.3.5	Określić ograniczenia i problemy na zespole obwodów elektrycznych wysokiego napięcia	1	<i>np. wyładowanie koronowe, naprężenie dielektryczne, odłączanie, wyładowanie łukowe, starzenie, blokady, stabilność (w tym pętla sterowania)</i>

PODTEMAT 1.4: Charakterystyka obiektów wykrywanych przez PSR

1.4.1	Znać charakterystykę celów wykrytych przez PSR	3	Rozpraszanie wsteczne, przekrój skuteczny celu radiolokacyjnego (tj. współczynnik odbicia, technologie <i>stealth</i> (brak wykrywania przez radar), aspekt), przesunięcie dopplerowskie, prędkość względem ziemi, turbiny wiatrowe <i>np. przypadek Swerlinga</i>
-------	--	---	---

PODTEMAT 1.5: Odbiorniki

1.5.1	Opisać podstawową charakterystykę nadajnika	2	Niskie szумы, wysoki zakres dynamiki, szerokość pasma, wykrywanie, częstotliwość, wrażliwość, selektywność
1.5.2	Opisać podstawowe elementy podstawowego odbiornika	2	LNA, lokalny oscylator, spójny oscylator, przetwornica obniżająca napięcie, filtrowanie, odrzucanie, IF, PSD, AGC, STC, przełączanie wiązki
1.5.3	Znać znaczenie STC	3	Nasylenie, zakres dynamiczny RF-IF

PODTEMAT 1.6: Przetwarzanie sygnałów i ekstrakcja plotów

1.6.1	Opisać podstawową funkcję przetwarzania danych	2	Ekstrakcja plotów (raporty zakresów, korelacja zakresów, korelacja azymutu), raporty docelowe, okno przesuwne, centrum ważone, śledzenie lokalne
1.6.2	Znać podstawowe funkcje bieżącego procesora sygnałów radarowych	3	Konwersja A/D, dopasowywanie I/Q, wykrywanie celu, kryteria wykrywania (stałe, dostosowawcze), mapy MTD i mapy zakłóceń biernych
1.6.3	Opisać techniki przetwarzania mające na celu poprawę jakości raportów o celach przy użyciu informacji skanowania	2	Śledzenie, mapowanie środowiska, adaptacyjne sprzężenie zwrotne do parametrów ekstrakcji

PODTEMAT 1.7: Łączenie plotów

1.7.1	Opisać podstawową funkcję łączenia plotów	2	Połączenie wtórne/pierwotne, przyporządkowanie wtórne/pierwotne, cel podstawowy, kolimacja zakresu i azymutu
1.7.2	Opisać podstawowe funkcje bieżącego urządzenia łączącego ploty radarowe	2	Korelacja skanowania do skanowania, filtrowanie mirażu radarowego, filtrowanie pojazdów, format wyjściowy

PODTEMAT 1.8: Charakterystyka radaru pierwotnego

1.8.1	Wyjaśnić podstawowe zasady elektromagnetyzmu, propagacji, wykrywania sygnałów, generowania i dystrybucji mocy RF	2	Częstotliwość i faza, promieniowanie elektromagnetyczne, spektrum i szerokość pasma, hałas, HPA, problemy z falowodem
-------	--	---	---

TEMAT 2: SURPSR – RADAR RUCHU NAZIEMNEGO

PODTEMAT 2.1: Wykorzystanie SMR do celów służb ruchu lotniczego

2.1.1	Opisać wymagania operacyjne SMR	2	Zakres, rozdzielczość, pokrycie, MTBF, dostępność
2.1.2	Powiąznać kluczowe parametry i konieczność uzyskania określonych osiągnięć	4	Specyficzne równania dla bilansu zakresu i mocy, PRF, częstotliwość w odniesieniu do zakresu i dokładności, PD, różnorodność częstotliwości, zakres w odniesieniu do mocy TX, zysk anteny, odbiornik MDS, szybkość aktualizacji, szerokość wiązki, minimalny próg docelowy ekstraktora, polaryzacja, wpływ na meteorologię

PODTEMAT 2.2: Czujnik radarowy

2.2.1	Wyjaśnić schemat SMR	2	Podwójny system, wyświetlacz serwisowy
2.2.2	Opisać podstawowe funkcje odbiornika/nadajnika	2	Przegląd sprzętu/funkcji
2.2.3	Opisać w jaki sposób obsługiwać czujnik	2	<i>np. schemat blokowy, relacje czasowe, ścieżka wideo, różnorodność częstotliwości, polaryzacja, struktura kontrolera</i>
2.2.4	Opisać podstawowe funkcje anteny	2	<i>np. przegląd funkcji sprzętu, sterowanie/przetącznik, interfejs zewnętrzny, kodowanie azymutów, techniki monoimpulsowe</i>

TEMAT 3: SURPSR – TESTY I POMIARY**PODTEMAT 3.1: Testy i pomiary**

3.1.1	Znać w jaki sposób wykonywane są pomiary na PSR i SMR	3	Dodatkowo: aby osiągnąć kompetencje, cel ten będzie stosowany praktycznie, najpóźniej na zakończenie szkolenia w zakresie uprawnienia na systemy/wyposażenie <i>np. analizator spektrum, woltomierz wektorowy, oscyloskop, miernik SWR, narzędzia analizy sensorów</i>
-------	---	---	---

PRZEDMIOT 2: INTERFEJS CZŁOWIEK-MASZYNA (HMI)**TEMAT 1: SURPSR – HMI****PODTEMAT 1.1: HMI: ATCO**

1.1.1	Opisać dostępne rodzaje obrazowań	2	Wideo, syntetyczne, mieszane
1.1.2	Określić typ dostępnych wyborów	1	Źródło, zakres, mapy, filtry
1.1.3	Opisać zalety różnych rodzajów obrazowań	2	Przejrzystość, konfigurowalność, rezerwa awaryjna, integracja danych

PODTEMAT 1.2: HMI: ATSEP

1.2.1	Opisać zakres interfejsu użytkownika i ergonomię widziane przez innych użytkowników i w różnych lokalizacjach	2	Zarządzanie systemem wyświetla zarówno kontrolę, jak i monitoring
1.2.2	Opisać dane analityczne i statusowe dostępne dla użytkowników	2	Radar wideo, panel przedni i dane CMS, HMI w każdym podsystemie

PODTEMAT 1.3: HMI: Piloci

1.3.1	Opisać interfejs transpondera	2	Mod A, procedura zmiany, SPI, mod C, rezygnacja, porwanie
1.3.2	Znać zobrazowanie ACAS/TCAS i jego możliwy rozwój w przyszłości	0	Charakterystyka, dokładność, alarmy, ADS B, CDTI
1.3.3	Znać zobrazowanie EGPWS i jego możliwy rozwój w przyszłości	0	-

PODTEMAT 1.4: Wskaźniki

1.4.1	Opisać rodzaje wskaźników oraz ich zalety i wady	2	Raster/obrotowy, surowy/syntetyczny, monochromatyczny/kolorowy, CRT/LCD, działanie (koszt, dostępność, łatwość konserwacji, ergonomia)
-------	--	---	--

PRZEDMIOT 3: TRANSMISJA DANYCH DOZOROWANIA

TEMAT 1: SDT

PODTEMAT 1.1: Technologie i protokoły

1.1.1	Opisać wdrożenie formatów i protokołów	2	Protokoły sieciowe, sieci danych dozorowania <i>np. RADNET, komunikaty CAT 1+</i>
1.1.2	Odkodować depezę ASTERIX	3	<i>np. kategorie 1, 2, 20, 21, 34, 48, 62</i>
1.1.3	Zidentyfikować architekturę transmisji danych w środowisku wieloczujnikowym	3	Tolerancja błędów, redundancja urządzeń linii <i>np. zdolność rezerwy awaryjnej oprogramowania, nieprzewidywalność usługi, RADNET</i>
1.1.4	Scharakteryzować degradację sieci transmisji danych dozorowania	2	<i>np. nasycenie, nadmierna zwłoka</i>

PODTEMAT 1.2: Metody weryfikacji

1.2.1	Zidentyfikować przyczyny usterki w oparciu o pomiary narzędzi testowych	3	Dodatkowo: aby osiągnąć kompetencje, cel ten będzie stosowany praktycznie, najpóźniej na zakończenie szkolenia w zakresie uprawnienia na systemy/wyposażenie <i>np. analizator danych, analizator linii</i>
-------	---	---	--

PRZEDMIOT 4: BEZPIECZEŃSTWO FUNKCJONALNE**TEMAT 1: SURPSR – STOSUNEK DO BEZPIECZEŃSTWA**

PODTEMAT 1.1: Stosunek do bezpieczeństwa

1.1.1	Określić rolę ATSEP w rutynowych działaniach związanych z zarządzaniem bezpieczeństwem oraz w procesach raportowania	1	Dokumentacja oceny bezpieczeństwa związana z systemami dozoru, raporty i zdarzenia dotyczące bezpieczeństwa, monitorowanie bezpieczeństwa
-------	--	---	---

TEMAT 2: BEZPIECZEŃSTWO FUNKCJONALNE

PODTEMAT 2.1: Bezpieczeństwo funkcjonalne

2.1.1	Opisać implikacje awarii funkcjonalnych w kontekście czasu ekspozycji, środowiska, wpływu na kontrolera i wpływu na pilota	2	Całkowite lub częściowe, przedwczesne lub opóźnione działanie, niepożądane, przerywane, utrata lub zniekształcenie danych, brakujące lub nieprawidłowe wejście lub wyjście. Odn.: polityka bezpieczeństwa i jej wdrożenie
-------	--	---	--

PRZEDMIOT 5: SYSTEMY PRZETWARZANIA DANYCH**TEMAT 1: KOMPONENTY SYSTEMÓW**

PODTEMAT 1.1: Systemy przetwarzania danych dozoru

1.1.1	Zidentyfikować wszystkie funkcje systemu SDP	3	Przetwarzanie plotów, śledzenie, urządzenie śledzące jednoczujnikowe i wieloczujnikowe <i>np. radar, ADS, MLAT, oszacowanie limitów i dokładności urządzenia śledzącego wieloczujnikowego, zapis</i> <i>np. urządzenie Śledzące ARTAS</i>
1.1.2	Opisać wszystkie główne komponenty SDP	2	Architektura funkcjonalna, architektura techniczna
1.1.3	Rozróżnić cechy SDP w organach ATS	2	Centra kontroli obszaru Organy kontroli podejścia Wieże kontrolne lotniska
1.1.4	Znać sposób obsługi systemu	3	<i>np. konfiguracja, dostosowanie parametrów, rozruch i wyłączenie, monitorowanie</i>
1.1.5	Wyjaśnić zasady awaryjnego przełączania	2	-

DOZOROWANIE – RADAR WTÓRNY**PRZEDMIOT 1: RADAR WTÓRNY (SSR)****TEMAT 1: SSR I MONOIMPULSOWY SSR**

PODTEMAT 1.1: Wykorzystanie SSR do celów służb ruchu lotniczego

1.1.1	Opisać wymagania operacyjne dla SSR na trasie i podejściu	2	Zasięg, pokrycie, rozdzielczość, działanie, szybkość aktualizacji Doc 9684 ICAO
1.1.2	Powiązac kluczowe parametry SSR z działaniem systemu	4	Kluczowe parametry: szybkość rotacji, PRF, tryby przeplatania, pojemność, częstotliwości, bilans zasilania (uplink, downlink), techniki monoimpulsowe Konsekwencje: FRUIT, garbling, odbieranie i transmisja listków bocznych, dostępność transpondera, PD, drugie odpowiedzi na powtarzanie

PODTEMAT 1.2: Antena (SSR)

1.2.1	Opisać zasady działania anteny SSR/MSSR	2	Techniki anteny monoimpulsowej, połączenie współosiowe, suma, różnica i wzór, pomiar kąta błędu, kodowanie azymutu, ostrzenie wiązki, listki boczne
-------	---	---	---

PODTEMAT 1.3: Interrogator

1.3.1	Opisać charakterystykę interogatora	2	Częstotliwość, spektrum, tryby interogacji, cykl pracy, ISLS, IISLS, przesunięcie
1.3.2	Wyjaśnić działania podstawowego interogatora	2	Timing, interfejs, modulator, BITE
1.3.3	Wyjaśnić potrzebę monitorowania integralności	2	Zabezpieczenia przed błędną transmisją, BITE

PODTEMAT 1.4: Transponder

1.4.1	Wyjaśnić operacyjne zastosowanie transpondera	2	Schemat interakcji pomiędzy transponderem a samolotem
1.4.2	Zdefiniować działanie ogólne	1	Zasięg, dokładność, stałe opóźnienie w odpowiedzi
1.4.3	Opisać podstawową charakterystykę transpondera	2	Nadajnik-odbiornik, lokalizacja anteny, schemat przetwórczy i biegunów, rozmiar, ACAS mod S i kompatybilność z ADS, maksymalna szybkość odpowiedzi, zgodność z ISLS
1.4.4	Wyjaśnić zalety transpondera	2	Większy zasięg, więcej informacji

1.4.5	Wyjaśnić ograniczenia transpondera	2	Dokładność setek stóp, ograniczone kody 3A
1.4.6	Opisać zgodność z przepisami	2	Zobowiązania dotyczące wyposażenia, Załącznik 10 ICAO
1.4.7	Opisać format danych komunikatów odbieranych z transpondera	2	Sygnały P1, P2, P3, P4, P5, P6 i modulacja DPSK (P6)
1.4.8	Opisać format danych komunikatów nadawanych przez transponder	2	Długości pola, bity danych, kod Gray'a, niewykorzystane bity, odpowiedź w modzie S (wstęp i dane)
1.4.9	Opisać podstawową charakterystykę nadajnika	2	Taktowanie, modulacja, szerokość impulsu, moc wyjściowa
1.4.10	Opisać zastosowanie transpondera jako monitora polowego	2	-

PODTEMAT 1.5: Odbiorniki

1.5.1	Opisać podstawową charakterystykę odbiornika SSR	2	Odbiornik standardowy/odbiornik MSSR, wrażliwość, szerokość pasma, zasięg dynamiczny, GTC (normalny, sektorowy), procesor monoimpulsowy, RSLs, wielościeżkowość i zakłócenia
-------	--	---	--

PODTEMAT 1.6: Przetwarzanie sygnałów i ekstrakcja plotów

1.6.1	Opisać ekstrakcję monoimpulsową	2	Modulacja fazy i amplitudy, obliczanie kąta justowania, kodowanie azymutu
1.6.2	Opisać ekstrakcję SSR z oknem przesuwным	2	Krawędź natarcia, krawędź spływu, dokładność azymutu, kodowanie azymutu
1.6.3	Opisać przetwarzanie sygnałów	2	Dygitalizator video, procesor impulsów, dekoder odpowiedzi, korelator odpowiedzi synchronicznych
1.6.4	Odkodować komunikat z transpondera	3	Standardowy komunikat z zestawem SPI <i>np. mod S</i>
1.6.5	Opisać techniki przetwarzania SSR	2	Korelator kodów dyskretnych, ogólne powiązanie, strefy, kategorie, przemieszczanie kodów, ogólna korelacja danych kodowych modu A, dane modu C, raport o pozycji celu
1.6.6	Wyjaśnić przyczyny przetwarzania dozorowania i kluczowe opcje	2	Fałszywa identyfikacja celu i eliminacja, walidacja danych, korekta danych, identyfikacja i przetwarzanie odbicia, wzmocnione działanie rozdzielczości

PODTEMAT 1.7: Łączenie plotów

1.7.1	Opisać podstawową funkcję łączenia plotów	2	Połączenie wtórne/pierwotne, przyporządkowanie wtórne/pierwotne, cel podstawowy, kolimacja zakresu i azymutu
-------	---	---	--

1.7.2	Opisać podstawowe funkcje bieżącego urządzenia łączącego ploty radarowe	2	-
-------	---	---	---

PODTEMAT 1.8: Testy i pomiary

1.8.1	Znać w jaki sposób wykonywane są pomiary na SSR	3	Dodatkowo: aby osiągnąć kompetencje, cel ten będzie stosowany praktycznie, najpóźniej na zakończenie szkolenia w zakresie uprawnień NA SYSTEMY/WYPOSAŻENIE <i>np. analizator spektrum, woltomierz wektorowy, oscyloskop, miernik SWR, narzędzia analizy sensorów</i>
-------	---	---	---

TEMAT 2: MOD S

PODTEMAT 2.1: Wprowadzenie do modu S

2.1.1	Wyjaśnić potrzebę posiadania modu S i korzyści z tego płynące	2	Klasyczne ograniczenia SSR, rozdzielczość, dokładność, integralność, udoskonalone dane (np. rozdzielczość 25 stóp, identyfikacja statku powietrznego, informacja BDS)
2.1.2	Wyjaśnić zasady działania modu S	2	Interogacja modu S, odpowiedź modu S, możliwość przestania w górę (uplink) i w dół (downlink), formaty/protokoły modu S, ELS, EHS
2.1.3	Wyjaśnić dodatkowe zastosowanie modu S i konwencjonalnego SSR	2	MIP, operacyjne zastosowanie wszystkich połączeń (ang. <i>all-call</i>), <i>roll-call</i>
2.1.4	Wyjaśnić wdrożenie modu S	2	Dozorowanie podstawowe i ulepszone, kod II i SI, zastosowanie BDS

PODTEMAT 2.2: System modu S

2.2.1	Opisać teorię działania sprzętu i oprogramowania modu S	2	Działanie systemu, teoria działania systemu, interfejsy urządzeń klienta
2.2.2	Opisać możliwości testowe modu S	2	np. SASS-C, SASS-S

TEMAT 3: MULTILATERACJA

PODTEMAT 3.1: Używanie MLAT

3.1.1	Wyjaśnić w jaki sposób zastosowanie systemu MLAT wpływa na działania pilota i kontrolera	2	Mod A przypisany w bramce, pokrycie MLAT
3.1.2	Opisać mod naziemny transponderów	2	Interogacje statku powietrznego, squittery, zmiana modu transpondera

PODTEMAT: Zasady MLAT

3.2.1	Wyjaśnić architekturę systemu MLAT	2	Normy, nadajniki i odbiorniki, przetwarzanie/synteza danych,
-------	------------------------------------	---	--

			redundancja, działanie, koszty, rozwiązania czasowe, itp.
3.2.2	Znać zasady systemu MLAT	3	Triangulacja, pokrycie, obliczanie pozycji <i>np. SCAS</i>
3.2.3	Opisać w jaki sposób obsługiwać system	2	Śledzenie, tworzenie map i <i>blanking</i>
3.2.4	Opisać możliwości testowe dla MLAT	2	<i>np. SASS-C</i>

TEMAT 4: SURSSR - ŚRODOWISKO

PODTEMAT 4.1: Środowisko SSR

4.1.1	Wyjaśnić operacyjne zastosowanie ACAS oraz implikacje dla pilotów i kontrolerów	2	Informacje doradcze o ruchu lotniczym (TA), zalecany manewr uniknięcia kolizji (RA), odpowiedzi pilotów i informacje kontrolerów
4.1.2	Opisać użytkowników kanałów 1030 MHz i 1090 MHz	2	Mod 1, 3, A, C i S, wojsko, możliwość przesyłania w górę (uplink) i w dół (downlink), ACAS (TCAS), wykrycie i rozszerzony squitter, stosunek PRF-FRUIT, DME i inne zakłócenia

PRZEDMIOT 2: INTERFEJS CZŁOWIEK-MASZYNA (HMI)**TEMAT 1: HMI**

PODTEMAT 1.1: HMI: ATCO

1.1.1	Opisać dostępne rodzaje obrazowań	2	Wideo, syntetyczne, mieszane
1.1.2	Określić typ dostępnych wyborów	1	Źródło, zakres, mapy, filtry
1.1.3	Opisać zalety różnych rodzajów obrazowań	2	Przejrzystość, konfigurowalność, rezerwa awaryjna, integracja danych

PODTEMAT 1.2: HMI: ATSEP

1.2.1	Opisać zakres interfejsu użytkownika i ergonomię widziane przez innych użytkowników i w różnych lokalizacjach	2	Zarządzanie systemem wyświetla zarówno kontrolę, jak i monitoring
1.2.2	Opisać dane analityczne i statusowe dostępne dla użytkowników	2	Radar wideo, panel przedni i dane CMS, HMI w każdym podsystemie

PODTEMAT 1.3: HMI: Piloci

1.3.1	Opisać interfejs transpondera	2	Mod A, procedura zmiany, SPI, mod C, rezygnacja, porwanie
1.3.2	Znać obrazowanie ACAS/TCAS i jego możliwy rozwój w przyszłości	0	Charakterystyka, dokładność, alarmy, ADS B, CDTI
1.3.3	Znać obrazowanie EGPWS i jego możliwy rozwój w przyszłości	0	-

PODTEMAT 1.4: Wskaźniki

1.4.1	Opisać rodzaje wskaźników oraz ich zalety i wady	2	Raster/obrotowy, surowy/syntetyczny, monochromatyczny/kolorowy, CRT/LCD, działanie (koszt, dostępność, łatwość konserwacji, ergonomia)
-------	--	---	--

PRZEDMIOT 3: TRANSMISJA DANYCH DOZOROWANIA

TEMAT 1: SDT

PODTEMAT 1.1: Technologie i protokoły

1.1.1	Opisać wdrożenie formatów i protokołów	2	Protokoły sieciowe, sieci danych dozorowania <i>np. RADNET, komunikaty CAT 1+</i>
1.1.2	Odkodować depezę ASTERIX	3	<i>np. kategorie 1, 2, 20, 21, 34, 48, 62</i>
1.1.3	Zidentyfikować architekturę transmisji danych w środowisku wieloczułnikowym	3	Tolerancja błędów, redundancja urządzeń linii <i>np. zdolność rezerwy awaryjnej oprogramowania, nieprzewidywalność usługi, RADNET</i>
1.1.4	Scharakteryzować degradację sieci transmisji danych dozorowania	2	<i>np. nasycenie, nadmierna zwłoka</i>

PODTEMAT 1.2: Metody weryfikacji

1.2.1	Zidentyfikować przyczyny usterki w oparciu o pomiary narzędzi testowych	3	Dodatkowo: aby osiągnąć kompetencje, cel ten będzie stosowany praktycznie, najpóźniej na zakończenie szkolenia w zakresie uprawnień NA SYSTEMY/WYPOSAŻENIE <i>np. analizator danych, analizator linii</i>
-------	---	---	--

PRZEDMIOT 4: BEZPIECZEŃSTWO FUNKcjONALNE

TEMAT 1: STOSUNEK DO BEZPIECZEŃSTWA

PODTEMAT 1.1: Stosunek do bezpieczeństwa

1.1.1	Określić rolę ATSEP w rutynowych działaniach związanych z zarządzaniem bezpieczeństwem oraz w procesach raportowania	1	Dokumentacja oceny bezpieczeństwa związana z systemami dozorowania, raporty i zdarzenia dotyczące bezpieczeństwa, monitorowanie bezpieczeństwa
-------	--	---	--

TEMAT 2: BEZPIECZEŃSTWO FUNKcjONALNE

PODTEMAT 2.1: Bezpieczeństwo funkcjonalne

2.1.1	Opisać implikacje awarii funkcjonalnych w kontekście czasu ekspozycji, środowiska, wpływu na kontrolera i wpływu na pilota	2	Całkowite lub częściowe, przedwczesne lub opóźnione działanie, niepożądane, przerywane, utrata lub zniekształcenie
-------	--	---	--

			danych, brakujące lub nieprawidłowe wejście lub wyjście. Odn.: polityka bezpieczeństwa i jej wdrożenie
--	--	--	---

PRZEDMIOT 5: SYSTEMY PRZETWARZANIA DANYCH**TEMAT 1: KOMPONENTY SYSTEMÓW**

PODTEMAT 1.1: Systemy przetwarzania danych dozorowania

1.1.1	Zidentyfikować wszystkie funkcje systemu SDP	3	Przetwarzanie plotów, śledzenie, urządzenie śledzące jednoczujnikowe i wieloczujnikowe (np. radar, ADS, MLAT), oszacowanie limitów i dokładności urządzenia śledzącego wieloczujnikowego, zapis <i>np. urządzenie śledzące ARTAS</i>
1.1.2	Opisać wszystkie główne komponenty SDP	2	Architektura funkcjonalna, architektura techniczna
1.1.3	Rozróżnić cechy SDP w organach ATS	2	Centra kontroli obszaru Organy kontroli podejścia Wieże kontrolne lotniska
1.1.4	Znać sposób obsługi systemu	3	<i>np. konfiguracja, dostosowanie parametrów, rozruch i wyłączenie, monitorowanie</i>
1.1.5	Wyjaśnić zasady awaryjnego przełączania	2	-

DOZOROWANIE – AUTOMATYCZNE ZALEŻNE DOZOROWANIE**PRZEDMIOT 1: AUTOMATYCZNE ZALEŻNE DOZOROWANIE****TEMAT 1: OGÓLNY ZARYS ADS**

PODTEMAT 1.1: Definicja ADS

1.1.1	Opisać podstawową charakterystykę ADS	2	Działania, integralność, zwłoka, QoS, opcje wdrożenia (np. ATN/FANS)
1.1.2	Wymienić typy sensorów nawigacyjnych	1	GNSS, INS, radiowe pomoce nawigacyjne, rozwiązania nawigacyjne z FMS, FoM
1.1.3	Określić najnowsze opracowania, plany wdrożeniowe i projekty	1	<i>np. bieżące i ostatnie testy i próby, status ICAO, stanowisko EUROCONTROL, FAA i innych organów, stanowisko linii lotniczych i producentów sprzętu, procedury ATC, ramy czasowe</i>

TEMAT 2: SURADS – ADS-B

PODTEMAT 2.1: Wprowadzenie do ADS-B

2.1.1	Wyjaśnić podstawowe zasady działania ADS-B	2	Działanie autonomiczne, rozwiązania nawigacyjne, opcje łączenia, świadomość sytuacyjna statku powietrznego
2.1.2	Zidentyfikować główne elementy ADS-B	2	<i>np. łańcuch globalny ADS-B (od statku powietrznego do HMI kontrolera), GNSS, FMS, kodowanie, szeregowanie, łącze</i>

PODTEMAT 2.2: Techniki ADS-B

2.2.1	Wyjaśnić charakterystyki łączy danych wykorzystywanych w ADS-B	2	VDL modu 4, rozszerzony squitter modu S, UAT
2.2.2	Opisać główne elementy aplikacji ADS-B	2	<i>np. ADS-B-NRA, ADS-B-RAD, ASAS</i>

PODTEMAT 2.3: VDL modu 4 (STDMA)

2.3.1	Opisać zastosowanie VDL modu 4	2	Opis ogólny
-------	--------------------------------	---	-------------

PODTEMAT 2.4: Rozszerzony squitter modu S

2.4.1	Opisać zastosowanie rozszerzonego squittera modu S	2	Opis ogólny
2.4.2	Wyjaśnić zasady dotyczące sygnałów w przestrzeni kosmicznej	2	Schemat modulacji, struktura sygnału, kluczowe dane i częstotliwość
2.4.3	Wyjaśnić zasady dotyczące technologii o dostępie bezpośrednim	2	Konsekwencje dla środowiska RF (1 090 MHz)
2.4.4	Wyjaśnić istotne komunikaty	2	Informacje w każdym polu, kodowanie i dekodowanie informacji
2.4.5	Rozpoznać strukturę sygnału rozszerzonego squittera modu S	1	Taktowanie sygnałów i sekwencjonowanie, kodowanie danych

2.4.6	Wyjaśnić interfejs pomiędzy BDS i komunikatem rozszerzonego squittera	2	-
-------	---	---	---

PODTEMAT 2.5: UAT

2.5.1	Określić wykorzystanie UAT	1	Opis ogólny
-------	----------------------------	---	-------------

PODTEMAT 2.6: ASTERIX

2.6.1	Dekodować i analizować sygnał kodowany zgodnie ze standardem 21 kategorii ASTERIX	3	Odniesienie do standardu ASTERIX Dekodowanie pozycji, znaku wywoławczego, adresu modu S, itp.
-------	---	---	--

TEMAT 3: ADS-C

PODTEMAT 3.1: Wprowadzenie do ADS-C

3.1.1	Wyjaśnić podstawowe zasady ADS-C	2	Kontrakt, wiele kontraktów, czas, wywoływanie zdarzeń
3.1.2	Zidentyfikować główne elementy systemu ADS-C	3	Globalny łańcuch ADS-C (od statku powietrznego do HMI kontrolera), GNSS, procesor, łącze, stacja naziemna

PODTEMAT 3.2: Techniki ADS-C

3.2.1	Wyjaśnić charakterystyki łączy danych stosowanych w ADS-C	2	<i>np. podsięci (VDL, AMSS, HF DL)</i>
-------	---	---	--

PRZEDMIOT 2: INTERFEJS CZŁOWIEK-MASZYNA (HMI)

TEMAT 1: HMI

PODTEMAT 1.1: HMI: ATCO

1.1.1	Opisać dostępne rodzaje zobrazowań	2	Wideo, syntetyczne, mieszane
1.1.2	Określić typ dostępnych wyborów	1	Źródło, zakres, mapy, filtry
1.1.3	Opisać zalety różnych rodzajów zobrazowań	2	Przejrzystość, konfigurowalność, rezerwa awaryjna, integracja danych

PODTEMAT 1.2: HMI: ATSEP

1.2.1	Opisać dostępne rodzaje zobrazowań	2	Wideo, syntetyczne, mieszane
1.2.2	Określić typ dostępnych wyborów	1	Źródło, zakres, mapy, filtry

PODTEMAT 1.3: HMI: Piloci

1.3.1	Opisać interfejs transpondera	2	Mod A, procedura zmiany, SPI, mod C, rezygnacja, porwanie
1.3.2	Znać zobrazowanie ACAS/TCAS i jego możliwy rozwój w przyszłości	0	Charakterystyka, dokładność, alarmy, ADS B, CDTI
1.3.3	Znać zobrazowanie EGPWS i jego możliwy rozwój w przyszłości	0	-

PODTEMAT 1.4: Wskaźniki

1.4.1	Opisać dostępne rodzaje wskaźników oraz ich zalety i wady	2	Raster/obrotowy, surowy/syntetyczny, monochromatyczny/kolorowy, CRT/LCD, działanie (koszt, dostępność, łatwość konserwacji, ergonomia)
-------	---	---	--

PRZEDMIOT 3: TRANSMISJA DANYCH DOZOROWANIA**TEMAT 1: SDT****PODTEMAT 1.1: Technologia i protokoły**

1.1.1	Opisać wdrożenie formatów i protokołów	2	Protokoły sieciowe, sieci danych dozorowania <i>np. RADNET, komunikaty CAT 1+</i>
1.1.2	Odkodować depeszę ASTERIX	3	<i>np. kategorie 1, 2, 20, 21, 34, 48, 62</i>
1.1.3	Zidentyfikować architekturę transmisji danych w środowisku wieloczujnikowym	3	Tolerancja błędów, redundancja urządzeń linii <i>np. zdolność rezerwy awaryjnej oprogramowania, nieprzewidywalność usługi, RADNET</i>
1.1.4	Scharakteryzować degradację sieci transmisji danych dozorowania	2	<i>np. nasycenie, nadmierna zwłoka</i>

PODTEMAT 1.2: Metody weryfikacji

1.2.1	Zidentyfikować przyczyny usterki w oparciu o pomiary narzędzi testowych	3	Dodatkowo: aby osiągnąć kompetencje, cel ten będzie stosowany praktycznie, najpóźniej na zakończenie szkolenia w zakresie uprawnień NA SYSTEMY/WYPOSAŻENIE <i>np. analizator danych, analizator linii</i>
-------	---	---	--

PRZEDMIOT 4: BEZPIECZEŃSTWO FUNKCJONALNE**TEMAT 1: STOSUNEK DO BEZPIECZEŃSTWA****PODTEMAT 1.1: Stosunek do bezpieczeństwa**

1.1.1	Określić rolę ATSEP w rutynowych działaniach związanych z zarządzaniem bezpieczeństwem oraz w procesach raportowania	1	Dokumentacja oceny bezpieczeństwa związana z systemami dozorowania, monitorowanie bezpieczeństwa
-------	--	---	--

TEMAT 2: BEZPIECZEŃSTWO FUNKCJONALNE**PODTEMAT 2.1: Bezpieczeństwo funkcjonalne**

2.1.1	Opisać implikacje awarii funkcjonalnych w kontekście czasu ekspozycji,	2	Całkowite lub częściowe, przedwczesne lub opóźnione działanie, niepożądane, przerywane, utrata lub zniekształcenie
-------	--	---	--

	środowiska, wpływu na kontrolera i wpływu na pilota		danych, brakujące lub nieprawidłowe wejście lub wyjście. Odn.: polityka bezpieczeństwa i jej wdrożenie
--	---	--	---

PRZEDMIOT 5: SYSTEMY PRZETWARZANIA DANYCH**TEMAT 1: KOMPONENTY SYSTEMÓW**

PODTEMAT 1.1: Systemy przetwarzania danych dozorowania

1.1.1	Zidentyfikować wszystkie funkcje systemu SDP	3	Przetwarzanie plotów, śledzenie, urządzenie śledzące jednoczujnikowe i wieloczujnikowe (np. radar, ADS, MLAT), oszacowanie limitów i dokładności urządzenia śledzącego wieloczujnikowego, zapis <i>np. urządzenie śledzące ARTAS</i>
1.1.2	Opisać wszystkie główne komponenty SDP	2	Architektura funkcjonalna, architektura techniczna
1.1.3	Rozróżnić cechy SDP w organach ATS	2	Centra kontroli obszaru Organy kontroli podejścia Wieże kontrolne lotniska
1.1.4	Znać sposób obsługi systemu	3	<i>np. konfiguracja, dostosowanie parametrów, rozruch i wyłączenie, monitorowanie</i>
1.1.5	Wyjaśnić zasady awaryjnego przełączania	2	-

DANE – PRZETWARZANIE DANYCH**PRZEDMIOT 1: BEZPIECZEŃSTWO FUNKCJONALNE****TEMAT 1: BEZPIECZEŃSTWO FUNKCJONALNE**

PODTEMAT 1.1: Bezpieczeństwo funkcjonalne

1.1.1	Opisać implikacje awarii funkcjonalnych w kontekście czasu ekspozycji, środowiska, wpływu na kontrolera i wpływu na pilota	2	Całkowite lub częściowe, przedwczesne lub opóźnione działanie, niepożądane, przerywane, utrata lub zniekształcenie danych, brakujące lub nieprawidłowe wejście lub wyjście. Odn.: polityka bezpieczeństwa i jej wdrożenie
-------	--	---	--

PODTEMAT 1.2: Integralność i ochrona oprogramowania

1.2.1	Znać w jaki sposób system można bronić przed potencjalnymi wrogimi zamiarami poprzez systemy przetwarzania danych	3	Weryfikacja danych wejściowych, bezpieczne źródła <i>np. linie dzierżawione, prywatne sieci, spełnienie warunków</i>
1.2.2	Wyjaśnić w jaki sposób normalne wyjście systemu może być wykorzystane przez nieuprawnione osoby z wrogimi zamiarami	2	<i>np. terroryści wykorzystujący dane radiolokacyjne do koordynacji ataku</i>
1.2.3	Oszacować wpływ awarii ochrony i integralności na służbę operacyjną	3	<i>np. awarie systemu z powodu nieprawidłowych danych wejściowych, systemy główne, systemy zapasowe oraz systemy rezerwy awaryjnej mają takie same wejścia, możliwe straty w całym systemie, powodują zmniejszenie zdolności produkcyjnych i konsekwencje w zakresie bezpieczeństwa</i>
1.2.4	Znać wykrywanie błędów oraz obsługę danych, sprzętu i procesu	3	Identyfikacja, konsekwencja, zakres, raportowanie, odporność na uszkodzenia, <i>soft fail, failsafe</i> , monitorowanie, rezerwa zapasowa

TEMAT 2: STOSUNEK DO BEZPIECZEŃSTWA

PODTEMAT 2.1: Stosunek do bezpieczeństwa

2.1.1	Określić rolę ATSEP w rutynowych działaniach związanych z zarządzaniem bezpieczeństwem oraz w procesach raportowania	1	Dokumentacja oceny bezpieczeństwa związana z systemami przetwarzania danych, monitorowanie bezpieczeństwa
-------	--	---	---

PRZEDMIOT 2: SYSTEMY PRZETWARZANIA DANYCH**TEMAT 1: WYMAGANIA UŻYTKOWNIKÓW**

PODTEMAT 1.1: Wymagania kontrolerów

1.1.1	Wyjaśnić zadania ATCO i służby wymagane w centrum kontroli obszaru	2	Wymagania operacyjne <i>np. separacja, monitorowanie i koordynacja postępu lotu, przewidywanie trajektorii, koordynacja z sąsiednimi ośrodkami</i>
1.1.2	Wyjaśnić zadania ATCO i służby wymagane w organie kontroli zbliżania	2	Wymagania operacyjne <i>np. wektorowanie, sekwencjonowanie, AMAN, CDM</i>
1.1.3	Wyjaśnić zadania ATCO i służby wymagane na wieży kontroli lotniska	2	Wymagania operacyjne <i>np. zarządzanie drogą startową, DMAN</i>

PODTEMAT 1.2: Trajektoria lotu, przewidywanie i obliczanie

1.2.1	Określić różne rodzaje trajektorii	1	
1.2.2	Wyjaśnić główne procesy w przewidywaniu trajektorii lotu	2	Trajektoria SDP, trajektoria FPL, trajektoria łączona, trajektoria przewidywana

PODTEMAT 1.3: Nziemne sieci bezpieczeństwa

1.3.1	Opisać funkcję sieci bezpieczeństwa i ich stan prawny	2	STCA, APW, MSAW, sieci bezpieczeństwa w oparciu o ASMGCS
-------	---	---	--

PODTEMAT 1.4: Wspomaganie decyzji

1.4.1	Opisać główne kroki w procesie planowania ruchu lotniczego	2	ATFCM ze strategicznym, przedtaktycznym i taktycznym planowaniem sektorów ATC, kontrola taktyczna
1.4.2	Wyjaśnić zasady przewidywania trajektorii lotu, monitorowanie zgodności oraz procesy MTCD	2	Monitorowanie zgodności z trasą <i>np. CORA, MTCD, CLAM monitorowanie zgodności z poziomem lotu</i>
1.4.3	Wyjaśnić korzyści wynikające z tych narzędzi dla bezpieczeństwa i skuteczności	2	-

TEMAT 2: DANE DOTYCZĄCE KOMPONENTÓW SYSTEMÓW

PODTEMAT 2.1: Systemy przetwarzania danych

2.1.1	Opisać wszystkie główne komponenty systemu przetwarzania danych	2	Architektura funkcjonalna, architektura techniczna, nadzór
-------	---	---	--

PODTEMAT 2.2: Systemy przetwarzania danych o locie

2.2.1	Zidentyfikować wszystkie funkcje systemu FDP	3	Model referencyjny FDPS, obsługa komunikatów, początkowa obsługa danych o locie, powiązania z innymi funkcjami, przetwarzanie łącza transmisji danych powietrze-ziemia, przewidywanie trajektorii, zarządzanie i dystrybucja
-------	--	---	--

			danych o locie, przydział kodów modu A SSR oraz zarządzanie , korelacja, koordynacja i transfer
2.2.2	Opisać wszystkie główne komponenty FDP	2	Architektura funkcjonalna, architektura techniczna <i>np. HMI, narzędzia ATC, narzędzia wsparcia (nadzór techniczny, monitory QoS i logowanie)</i>
2.2.3	Rozróżnić cechy FDP w organach ATS	2	Centra kontroli obszaru Organy kontroli podejścia Wieże kontrolne lotniska
2.2.4	Znać sposób obsługi systemu	3	<i>np. konfiguracja, dostosowanie parametrów, rozruch i wyłączenie, monitorowanie</i>
2.2.5	Wyjaśnić zasady awaryjnego przełączania	2	-

PODTEMAT 2.3: Systemy przetwarzania danych dozorowania

2.3.1	Zidentyfikować wszystkie funkcje systemu SDP	3	Przetwarzanie plotów, śledzenie, urządzenie śledzące jednoczujnikowe i wieloczujnikowe (np. radar, ADS, MLAT), oszacowanie limitów i dokładności urządzenia śledzącego wieloczujnikowego, zapis <i>np. urządzenie śledzące ARTAS</i>
2.3.2	Opisać wszystkie główne komponenty SDP	2	Architektura funkcjonalna, architektura techniczna
2.3.3	Rozróżnić cechy SDP w organach ATS	2	Centra kontroli obszaru Organy kontroli podejścia Wieże kontrolne lotniska
2.3.4	Znać sposób obsługi systemu	3	<i>np. konfiguracja, dostosowanie parametrów, rozruch i wyłączenie, monitorowanie</i>
2.3.5	Wyjaśnić zasady awaryjnego przełączania	2	-

PRZEDMIOT 3: PROCES DANYCH

TEMAT 1: PROCES DOTYCZĄCY OPROGRAMOWANIA

PODTEMAT 1.1: Oprogramowanie pośredniczące

1.1.1	Zdefiniować oprogramowanie pośredniczące	1	Dodatkowe specjalistyczne funkcje zabudowane na systemie operacyjnym
-------	--	---	--

1.1.2	Wymienić oprogramowanie pośredniczące stosowane w głównych systemach krajowych	1	<i>np. CORBA, UBSS, OTM, EJB</i>
1.1.3	Przedstawić zastosowanie oprogramowania pośredniczącego w środowisku ATM	2	Podwójny system przetwarzania

PODTEMAT 1.2: Systemy operacyjne

1.2.1	Opisać główne aspekty istotnego systemu operacyjnego	2	<i>np. projektowania, uruchamianie, konfiguracja, kopie zapasowe i przywracanie</i>
1.2.2	Wykonać odpowiednie komendy systemu operacyjnego	3	-
1.2.3	Scharakteryzować typowe konsekwencje modernizacji systemu operacyjnego	2	Możliwe implikacje dla sprzętu (wydajność, pamięć), oprogramowania pośredniczącego (kompatybilność) i komponentów oprogramowania
1.2.4	Opisać zgodność zstępującą	2	Sprawdzenia możliwości wbudowanych modułów oprogramowania do działania w nowej wersji systemu operacyjnego
1.2.5	Uwzględnić kompatybilność sprzętu/oprogramowania	2	Przykłady wymagań sprzętowych przy określonym wdrażaniu oprogramowania
1.2.6	Opisać interakcje pomiędzy aplikacją i systemem operacyjnym	2	Przykłady wywołania systemu operacyjnego przez oprogramowanie aplikacji jeżeli nie jest używane żadne oprogramowanie pośredniczące
1.2.7	Opisać zarządzanie cyklem życia systemu operacyjnego	2	<i>np. wersje, poprawki, migracje</i>

PODTEMAT 1.3: Kontrola konfiguracji

1.3.1	Opisać zasady kontroli konfiguracji	2	Przejrzysta identyfikacja wszystkich wersji, dowód testów i "stan budowy", narzędzie i mechanizmy wspomagające kontrolę, autoryzacja, ścieżka audytu, odpowiednie wymagania jakościowe administracji
-------	-------------------------------------	---	--

PODTEMAT 1.4: Proces rozwoju oprogramowania

1.4.1	Określić główne procesy rozwoju oprogramowania	1	SWAL <i>np. cykl życia, model wodospadu, RUP</i>
1.4.2	Wymienić główne kroki dwóch głównych procesów rozwoju oprogramowania	1	-
1.4.3	Wyjaśnić główne różnice pomiędzy dwoma procesami rozwoju oprogramowania	2	<i>np. zalety/wady</i>

TEMAT 2: PLATFORMA SPRZĘTOWA

PODTEMAT 2.1: Modernizacja wyposażenia

2.1.1	Wyjaśnić kluczowe czynniki, które muszą być uwzględnione kiedy wyposażenie przetwarzania danych jest modernizowane lub zmieniane	2	Specyfikacja, kompatybilność, technologia "sprawdzona" lub "w aktualnym stanie rozwoju", obsługa techniczna i eksploatacja (np. personel, szkolenia, części zamienne, procedury), wymagania środowiskowe (np. rozmiar, wymagania dotyczące zasilania, temperatura, interfejsy), testowanie
-------	--	---	--

PODTEMAT 2.2: COTS

2.2.1	Wyjaśnić zalety i wady komercyjnego wyposażenia półkowego	2	Koszt, duża liczba dostawców, jakość, łatwość obsługi technicznej, cykl życia, odpowiedzialność
-------	---	---	---

PODTEMAT 2.3: Współzależność

2.3.1	Opisać kwestie techniczne dotyczące współzależności różnego wyposażenia i systemów	2	Wymagania dotyczące interfejsu, wspólny punkt awarii, uwarunkowania danych, czas reakcji
-------	--	---	--

PODTEMAT 2.4: Łatwość obsługi technicznej

2.4.1	Zidentyfikować kwestie, które będą mieć wpływ na łatwość obsługi technicznej sprzętu dla planowanej żywotności systemu	3	Żywotność produktów komercyjnych, zobowiązania do wsparcia handlowego, niestabilność przedsiębiorstwa, dostawa części zamiennych, okres ważności i logistyka
-------	--	---	--

TEMAT 3: TESTY

PODTEMAT 3.1: Testy

3.1.1	Znać techniki dostępne dla systemu i testy wymagań dotyczących osiągnięć	3	<i>np. kodowanie, modelowanie, symulacja w czasie rzeczywistym i w szybkim czasie, testowanie czarnych pudełek, metody formalne, wykorzystanie niezależnych testerów, symulacja zniekształcenia danych, symulacja awarii sprzętu</i>
3.1.2	Znać techniki dostępne dla testów i integracji systemu	3	<i>np. testy integracji systemu, testy obciążenia, testy regresji</i>

PRZEDMIOT 4: DANE**TEMAT 1: PODSTAWOWE CECHY DANYCH**

PODTEMAT 1.1: Znaczenie danych

1.1.1	Wyjaśnić znaczenie danych	2	Krytyczność (krytyczne/niekrytyczne), legalność (ICAO, CAA, organizacje), zastosowanie (doradcze, kontrolne)
-------	---------------------------	---	--

PODTEMAT 1.2: Kontrola konfiguracji danych

1.2.1	Wyjaśnić procedury kontroli dla zmian danych operacyjnych	2	Wyznaczone role/osoby do autoryzacji zmian i weryfikacji/sprawdzania zmian
-------	---	---	--

PODTEMAT 1.3: Standardy danych

1.3.1	Nazwać organ odpowiedzialny za standardy	1	<i>np. EUROCONTROL, ICAO, ISO</i>
1.3.2	Określić standardy dotyczące danych ATM, ich źródła i status	1	<i>np. ASTERIX, WGS84, OLDI, FMTP, AMHS, ADEX-P, FPL</i>
1.3.3	Odkodować typowy komunikat OLDI	3	<i>np. ACT, PAC</i>
1.3.4	Określić charakter wymagań przetwarzania w ATM	1	Zmienność danych (<i>np. radar</i>), integralność systemu, konsekwencje awarii

TEMAT 2: DANE DOTYCZĄCE ATM – SZCZEGÓŁOWA STRUKTURA

PODTEMAT 2.1: Obszar systemowy

2.1.1	Opisać w jaki sposób został zdefiniowany obszar systemowy	2	<i>np. rozmiar, centrum systemu (punkt odniesienia)</i>
2.1.2	Opisać dane dotyczące obszaru systemowego	2	<i>np. dane radarowe, dane o planie lotu, mapy, współrzędne</i>

PODTEMAT 2.2: Punkty charakterystyczne

2.2.1	Określić rodzaje charakterystycznych punktów stosowanych w systemie ATM i jego strukturze	1	Geograficzne, trasowe, sektorowe <i>np. Geograficzne: lotniska i drogi startowe, ILS, radar, punkty graniczne</i> <i>Trasowe i sektorowe: trasy kodowane, parametry przydziału SID, punkty drogi nawigacji obszarowej, przylegające FIR-y, oczekiwanie, sektory</i>
2.2.2	Wyjaśnić znaczenie charakterystycznych punktów w poprawnym przedstawianiu danych	2	-
2.2.3	Opisać proces, przy użyciu którego wprowadzane są poprawione pliki adaptacyjne	2	-

PODTEMAT 2.3: Osiągi statku powietrznego

2.3.1	Wymienić dane o osiąгах stosowane w FDPS	1	Przykład danych z systemu wewnętrznego
2.3.2	Opisać strukturę danych o osiąгах statku powietrznego	2	-
2.3.3	Zdefiniować, prędkości, szybkości i poziomy	1	-

2.3.4	Wyjaśnić konsekwencje zastosowanie niewłaściwego typu statku powietrznego	2	-
-------	---	---	---

PODTEMAT 2.4: Menedżer ekranu

2.4.1	Opisać w jaki sposób wykorzystywany jest menedżer ekranu do ustanowienia HMI ATC	2	-
-------	--	---	---

PODTEMAT 2.5: Komunikaty automatycznej koordynacji

2.5.1	Opisać znaczenie komunikatów koordynacji w procesie kontroli	2	Parametry koordynacji, grupy warunków, grupy warunków OLDI, charakterystyka zdalnych ośrodków
2.5.2	Opisać charakterystykę zdalnych ośrodków istotnych dla OLDI	2	Cywilne i wojskowe

PODTEMAT 2.6: Dane kontroli konfiguracji

2.6.1	Wyjaśnić strukturę danych konfiguracji	2	Łącze sektorowe CSU, plan sektoryzacji, parametry kontroli
-------	--	---	--

PODTEMAT 2.7: Dane fizycznej konfiguracji

2.7.1	Wyjaśnić strukturę danych fizycznej konfiguracji	2	Konfiguracja zewnętrzna, konfiguracja urządzenia
-------	--	---	--

PODTEMAT 2.8: Istotne dane meteorologiczne

2.8.1	Wyjaśnić organizację danych dotyczących meteorologii	2	Meteorologia, obszary QNH TL, rozwój chmur CB
-------	--	---	---

PODTEMAT 2.9: Komunikaty alarmowe i komunikaty o błędach dla ATSEP

2.9.1	Wyjaśnić znaczenie komunikatów alarmowych i komunikatów o błędach	2	-
2.9.2	Opisać różne kategorie dwóch komunikatów alarmowych i komunikatów o błędach	2	-

PODTEMAT 2.10: Komunikaty alarmowe i komunikaty o błędach dla ATCO

2.10.1	Opisać strukturę danych stosowanych w tych rodzajach komunikatu	2	MSAW, parametry alarmowe konfliktu
2.10.2	Wyjaśnić komunikaty alarmowe i komunikaty o błędach oraz ich znaczenie z punktu widzenia ATCO	2	<i>np. MSAW, parametry alarmowe konfliktu, MTCD</i>

PRZEDMIOT 5: DANE ŁĄCZNOŚCI

TEMAT 1: WPROWADZENIE DO TEMATYKI SIECI

PODTEMAT 1.1: Typy

1.1.1	Określić ewolucję topologii sieci	1	LAN, WAN <i>np. architektura, wielkość segmentów, długość systemów, jakość usługi</i>
1.1.2	Wyjaśnić w jaki sposób sieci spełniają wymagania	2	Nadmiarowość, szerokość pasma, BER, opóźnienie czasowe, ochrona sieci

PODTEMAT 1.2: Sieci

1.2.1	Przeanalizować cechy sieci	4	Schemat tras, tempo, sieci wewnętrzne, routery, mosty, przejścia, modemy, przełączniki, przegrody <i>np. sieci bezprzewodowe</i>
1.2.2	Opisać standardy i urządzenia sieciowe	2	Ethernet, światłowodowy, bezprzewodowy
1.2.3	Znać zasady wymiany elementów składowych w sieci w bezpieczny sposób	3	Ciągłość służby, integralność sieci Dodatkowo: aby osiągnąć kompetencje, cel ten będzie stosowany praktycznie, najpóźniej na zakończenie szkolenia w zakresie uprawnienia NA SYSTEMY/WYPOSAŻENIE

PODTEMAT 1.3: Zewnętrzne usługi sieciowe

1.3.1	Zdefiniować aspekty zewnętrznych usług sieciowych	1	Zapewniane <i>np. QoS</i>
-------	---	---	------------------------------

PODTEMAT 1.4: Narzędzia pomiarowe

1.4.1	Obsługiwać zwyczajowy zestaw narzędzi pomiaru i monitorowania sieci w celu określenia wartości głównych parametrów	3	Analizator danych (<i>sniffer</i>) <i>np. badanie sieci (ang. net scout)</i>
1.4.2	Wykonać analizę, aby wspomóc rozpoznawanie usterek	3	Analizator danych (<i>sniffer</i>) <i>np. badanie sieci (ang. net scout)</i>

PODTEMAT 1.5: Rozwiązywanie problemów

1.5.1	Znać sposób rozwiązywania problemów związanych z siecią	3	Dodatkowo: aby osiągnąć kompetencje, cel ten będzie stosowany praktycznie, najpóźniej na zakończenie szkolenia w zakresie uprawnienia NA SYSTEMY/WYPOSAŻENIE <i>np. zerwane linie, niewykorzystane elementy sieciowe, przeladowanie, problemy z integralnością</i>
-------	---	---	---

TEMAT 2: PROTOKOŁY

PODTEMAT 2.1: Podstawy teoretyczne

2.1.1	Stosować zasady warstw	3	Różnice pomiędzy warstwami
-------	------------------------	---	----------------------------

			<i>np. warstwa(-y) przechwyconych informacji</i>
2.1.2	Stosować zasady strategii adresowania	3	Maski, podsieci Adresowanie IP, adresowanie MAC <i>np. te same logiczne komputery i systemy sieciowe</i>
2.1.3	Stosować zasady strategii trasowania	3	Tabele trasowania, priorytety, akceptacja usterek, zarządzanie strategią trasowania, trasowanie statyczne i dynamiczne <i>np. typy transmisji danych: unicast, multicast, broadcast</i>

PODTEMAT 2.2: Protokoły ogólne

2.2.1	Opisać protokoły ogólne	2	TCP/IP (segmenty, pakiety, adresowanie) <i>np. X25, LAPB, pdH, sdH</i>
2.2.2	Przeanalizować protokoły ogólne przy użyciu odpowiednich narzędzi i dokumentacji	4	TCP/IP <i>np. X25, LAPB</i>

PODTEMAT 2.3: Protokoły szczegółowe

2.3.1	Opisać protokoły szczegółowe	2	<i>np. BATAP – ARINC 620, FMTP</i>
-------	------------------------------	---	------------------------------------

TEMAT 3: DATDP – SIECI KRAJOWE**PODTEMAT 3.1: Sieci krajowe**

3.1.1	Nazwać sieci krajowe, do których podłączona jest organizacja	1	<i>np. ANSP, MET, wojsko, PTT, linie lotnicze, sieć (sieci) krajowa (krajowe)</i>
3.1.2	Opisać interfejsy pomiędzy sieciami krajowymi i globalnymi	2	-

PRZEDMIOT 6: DOZOROWANIE - PIEROWTNE**TEMAT 1: DOZOROWANIE ATC****PODTEMAT 1.1: Wykorzystanie PSR do celów służb ruchu lotniczego**

1.1.1	Opisać wymagania operacyjne dla PSR na trasie i podejściu	2	Zasięg, rozdzielczość, pokrycie, dostępność
-------	---	---	---

PRZEDMIOT 7: DOZOROWANIE - WTÓRNE**TEMAT 1: SSR ORAZ MSSR****PODTEMAT 1.1: Wykorzystanie SSR do celów służb ruchu lotniczego**

1.1.1	Opisać wymagania operacyjne dla SSR na trasie i podejściu	2	Zasięg, pokrycie, rozdzielczość, działanie, szybkość aktualizacji Doc 9684 ICAO
-------	---	---	--

1.1.2	Powiązanie kluczowe parametry SSR z działaniem systemu	4	Kluczowe parametry: szybkość rotacji, PRF, tryby przeplatania, pojemność, częstotliwości, bilans zasilania (uplink, downlink), techniki monoimpulsowe Konsekwencje: FRUIT, garbling, odbieranie i transmisja listków bocznych, dostępność transpondera, PD, drugie odpowiedzi na powtarzanie
-------	--	---	---

TEMAT 2: MOD S

PODTEMAT 2.1: Wprowadzenie do modu S

2.1.1	Wyjaśnić potrzebę posiadania modu S i korzyści z tego płynące	2	Klasyczne ograniczenia SSR, rozdzielczość, dokładność, integralność, udoskonalone dane (np. rozdzielczość 25 stóp, identyfikacja statku powietrznego, informacja BDS)
2.1.2	Wyjaśnić zasady działania modu S	2	Interogacja modu S, odpowiedź modu S, możliwość przestania w górę (uplink) i w dół (downlink), formaty/protokoły modu S, ELS, EHS
2.1.3	Wyjaśnić dodatkowe zastosowanie modu S i konwencjonalnego SSR	2	MIP, operacyjne zastosowanie wszystkich połączeń (ang. <i>all-call</i>), <i>roll-call</i>
2.1.4	Wyjaśnić wdrożenie modu S	2	Dozorowanie podstawowe i ulepszone, kod II i SI, zastosowanie BDS

TEMAT 3: MULTILATERACJA

PODTEMAT 3.1: Zasady MLAT

3.1.1	Wyjaśnić architekturę systemu MLAT	2	Normy, nadajniki i odbiorniki, przetwarzanie/synteza danych, redundancja, działanie, koszty, rozwiązania czasowe, itp.
3.1.2	Znać zasady systemu MLAT	3	Triangulacja, pokrycie, obliczanie pozycji <i>np. SCAS</i>
3.1.3	Opisać w jaki sposób obsługiwać system	2	Śledzenie, tworzenie map i <i>blanking</i>
3.1.4	Opisać możliwości testowe dla MLAT	2	<i>np. SASS-C</i>

PRZEDMIOT 8: DOZOROWANIE – HMI**TEMAT 1: HMI**

PODTEMAT 1.1: HMI: ATCO

1.1.1	Opisać dostępne rodzaje zobrazowań	2	Wideo, syntetyczne, mieszane
1.1.2	Określić typ dostępnych wyborów	1	Źródło, zakres, mapy, filtry

1.1.3	Opisać zalety różnych rodzajów zobrazowań	2	Przejrzystość, konfigurowalność, rezerwa awaryjna, integracja danych
-------	---	---	--

PRZEDMIOT 9: TRANSMISJA DANYCH DOZOROWANIA**TEMAT 1: TRANSMISJA DANYCH DOZOROWANIA**

PODTEMAT 1.1: Technologia i protokoły

1.1.1	Opisać wdrożenie formatów i protokołów	2	Protokoły sieciowe, sieci danych dozorowania <i>np. RADNET, komunikaty CAT 1+</i>
1.1.2	Odkodować depezę ASTERIX	3	<i>np. kategorie 1, 2, 20, 21, 34, 48, 62</i>
1.1.3	Zidentyfikować architekturę transmisji danych w środowisku wieloczujnikowym	3	Tolerancja błędów, redundancja urządzeń linii <i>np. zdolność rezerwy awaryjnej oprogramowania, nieprzewidywalność usługi, RADNET</i>
1.1.4	Scharakteryzować degradację sieci transmisji danych dozorowania	2	<i>np. nasycenie, nadmierna zwłoka</i>

MONITOROWANIE I KONTROLOWANIE SYSTEMU - ŁĄCZNOŚĆ**PRZEDMIOT 1: STRUKTURA ANS****TEMAT 1: ORGANIZACJA I DZIAŁANIE ANSP**

PODTEMAT 1.1: SMCCOM – Organizacja i działanie ANSP

1.1.1	Opisać funkcję SMC w organizacji	2	Czym zajmuje się SMC, interfejsy z innymi funkcjami, podobieństwa i główne różnice pomiędzy funkcją SMC w różnych lokalizacjach
1.1.2	Opisać strukturę, role i obowiązki zespołu SMC i wszelkie bezpośrednie interfejsy	2	-
1.1.3	Wyjaśnić obowiązki supervisor'a ATC	2	-

TEMAT 2: PROGRAM OBSŁUGI TECHNICZNEJ ANSP

PODTEMAT 2.1: Polityka

2.1.1	Opisać ogólnie politykę obsługi technicznej ANSP	2	-
2.1.2	Opisać aspekty polityki obsługi technicznej, które mają zastosowanie konkretnie do SMC	2	-

TEMAT 3: KONTEKST ATM

PODTEMAT 3.1: Kontekst ATM

3.1.1	Opisać wymagania ATM oraz powiązane usługi zapewniane przez SMC	2	Umowy na poziomie służb, ustalenia robocze <i>np. ASM, ATFCM</i>
-------	---	---	---

TEMAT 4: PRAKTYKI ADMINISTRACYJNE ANSP

PODTEMAT 4.1: Administracja

4.1.1	Opisać wszystkie procedury administracyjne mające zastosowanie do SMC	2	Wszelkie nietechniczne procedury <i>np. ochrona, kontrola dostępu (budynek i platforma), bezpieczeństwo, pożar</i>
-------	---	---	---

PRZEDMIOT 2: SYSTEMY/WYPOSAŻENIE ANS**TEMAT 1: SKUTKI OPERACYJNE**

PODTEMAT 1.1: Degradacja lub utrata usług systemu/wyposażenia

1.1.1	Opisać znaczenie działania systemu monitorowania	2	-
1.1.2	Opisać możliwe sposoby, w których SMC może uzyskać wiedzę na temat degradacji usług i/lub wyposażenia	2	<i>np. systemy monitorowania, rozmowy telefoniczne, alarmy dźwiękowe, skarga użytkownika</i>

1.1.3	Uwzględnić zainteresowanych użytkowników/klientów końcowych	2	<i>np. organy ATC, porty lotnicze, linii lotnicze</i>
1.1.4	Znać implikacje dla użytkowników/klientów	3	-
1.1.5	Znać odpowiednie działania do wykonania w celu przywrócenia usługi	3	<i>np. przełączanie, wymiana, rekonfiguracja, wezwanie zewnętrznego usługodawcy</i>
1.1.6	Znać potrzebę odpowiedniej komunikacji przed i po przywróceniu usługi	3	<i>np. użytkownicy, klienci, instytucje zewnętrzne i wewnętrzne</i>

TEMAT 2: SMCCOM – FUNKCJONALNOŚĆ I OBSŁUGA STANOWISKA PRACY UŻYTKOWNIKA

PODTEMAT 2.1: Stanowisko pracy użytkownika

2.1.1	Znać działanie stanowiska pracy zgodnie z ustalonymi parametrami	3	<i>np. ATCO, MET, ATSEP, stanowiska lotniskowe</i>
-------	--	---	--

PODTEMAT 2.2: Stanowisko pracy SMC

2.2.1	Znać działanie stanowiska pracy SMC zgodnie z ustalonymi parametrami	3	-
-------	--	---	---

PRZEDMIOT 3: NARZĘDZIA, PROCESY I PROCEDURY

TEMAT 1: WYMAGANIA

PODTEMAT 1.1: SMS

1.1.1	Opisać wymagania ICAO i wymagania europejskie oraz SMS krajowy i SMS ATSP	2	Załącznik 19 ICAO, Załącznik IV do rozporządzenia (UE) 2017/373
-------	---	---	---

PODTEMAT 1.2: QMS

1.2.1	Opisać wymagania systemu zarządzania jakością	2	<i>np. ISO, EFQM</i>
-------	---	---	----------------------

PODTEMAT 1.3: Aplikacja SMS w środowisku pracy

1.3.1	Opisać związek pomiędzy SMS i aplikacją SMC	2	Procedury zgłaszania
1.3.2	Wyjaśnić które zdarzenia wymagają zgłaszania jako incydenty i działań następczych	2	<i>np. krajowe kategorie dotyczące zgłaszania, przetwarzanie zdarzeń związanych z bezpieczeństwem</i>
1.3.3	Stosować procedury zgłaszania incydentów dla przykładowych zdarzeń	3	<i>np. procedura zdarzeń związanych z bezpieczeństwem</i>

TEMAT 2: UMOWY NA OBSŁUGĘ TECHNICZNĄ Z AGENCJAMI ZEWNĘTRZNYMI

PODTEMAT 2.1: Zasady dotyczące umów

2.1.1	Opisać zasady i potrzebę posiadania umów na obsługę techniczną	2	<i>np. rodzaje zapewnianego poziomu służby</i>
-------	--	---	--

2.1.2	Opisać obszary funkcjonalne, w których wystąpią umowy na obsługę techniczną	2	<i>np. instytucje zapewniające sieci, zarządzanie wyposażeniem, łączność</i>
2.1.3	Opisać części podręcznika SMS, gdzie umowy te są zawarte lub gdzie znajduje się do nich odniesienie	2	-

TEMAT 3: OGÓLNE PROCESY SMC

PODTEMAT 3.1: Rola i zakres odpowiedzialności

3.1.1	Opisać rolę i ogólną metodę działania SMC	2	-
3.1.2	Opisać potrzebę monitorowania warunków służby oraz sposób podejmowania odpowiednich działań dla zapewnienia działania służby	2	<i>np. proces przerywania zapewniania służby ze względu na planowaną obsługę techniczną, zarządzanie zapewnianiem służby podczas naprawczych prac obsługowych, ciągłość służby, dostępność</i>
3.1.3	Opisać koordynacyjną rolę SMC	2	<i>np. ATSEP, ATCO, zewnętrzne instytucje zapewniające służby, instytucje zaangażowane w ATM</i>
3.1.4	Opisać w jaki sposób analiza ryzyka może przyczynić się do podejmowania decyzji	2	<i>np. ocena ryzyka, obsługa interwencji podejmowanych przez służby</i>

TEMAT 4: SYSTEMY ZARZĄDZANIA OBSŁUGĄ TECHNICZNĄ

PODTEMAT 4.1: Raportowanie

4.1.1	Opisać w jaki sposób zapisywane są czynności związane z obsługą techniczną oraz zdarzenia/czynności SMC	2	<i>np. procedury do przestrzegania, terminologia do stosowania, przechowywanie zapisów do odtworzenia</i>
4.1.2	Wyjaśnić znaczenie dokładnego prowadzenia zapisów oraz rozpowszechniania w celu dalszego przekazania i zarządzania jakością	2	<i>np. informacja jest logowana w bazie danych lub raport jest generowany i przekazywany zgodnie z określonymi procedurami</i>

PRZEDMIOT 4: TECHNOLOGIA**TEMAT 1: TECHNOLOGIE I ZASADY**

PODTEMAT 1.1: Zarys ogólny

1.1.1	Opisać zasady kontroli i wykorzystywane systemy monitorowania	2	<i>np. na poziomie krajowym, kody kolorów, ergonomia</i>
-------	---	---	--

PODTEMAT 1.2: Łączność

1.2.1	Opisać kluczowe aspekty kontroli i możliwości systemu monitorowania	2	<i>np. parametry przedstawiane SMC oraz rodzaje działań, które można podjąć</i>
-------	---	---	---

1.2.2	Znać wpływ wymiany elementów składowych w łańcuchu łączności	3	Ciągłość służby, integralność łańcucha łączności
-------	--	---	--

PODTEMAT 1.3: Instalacje

1.3.1	Opisać kluczowe aspekty możliwości systemu zarządzania	2	<i>np. parametry przedstawiane SMC oraz rodzaje działań, które można podjąć</i>
1.3.2	Znać wpływ utraty zasilania i/lub wymiany elementów składowych instalacji	3	Ciągłość służby, integralność

PRZEDMIOT 5: ŁĄCZNOŚĆ GŁOSOWA

TEMAT 1: POWIETRZE-ZIEMIA

PODTEMAT 1.1: Stanowisko pracy kontrolera

1.1.1	Opisać najpopularniejsze cechy stanowiska pracy kontrolera	2	Wybór częstotliwości, sytuacja awaryjna, wybór stacji, sprzężenie, słuchawka nagłowna, głośnik, wyłącznik nożny, system rozmówny przyciskowy (<i>push to talk</i>) <i>np. mikrofon (redukcja szumów), krótki czas nagrywania</i>
-------	--	---	---

TEMAT 2: ZIEMIA-ZIEMIA

PODTEMAT 2.1: Interfejsy

2.1.1		2	
-------	--	---	--

PODTEMAT 2.2: Przełączanie

2.2.1	Określić podobieństwa pomiędzy przełączaniem ziemia-ziemia i powietrze-ziemia	1	Techniki przełączania
2.2.2	Opisać najczęściej wykorzystywaną funkcjonalność PABX	2	Budowa ogólna, cyfrowa, analogowa, rodzaje multipleks, PCM30
2.2.3	Przeanalizować konwersję analogowo-cyfrową, cyfrowo-analogową	4	Budowa ogólna, analogowa-cyfrowa-analogowa

PODTEMAT 2.3: Stanowisko pracy kontrolera

2.3.1	Opisać dwie najpopularniejsze cechy stanowiska pracy kontrolera	2	-
-------	---	---	---

PRZEDMIOT 6: ŁĄCZNOŚĆ – DANE

TEMAT 1: SIECI EUROPEJSKIE

PODTEMAT 1.1: Technologie sieci

1.1.1	Określić nowe technologie sieci	1	<i>np. stosowane w EAN, NEAN, AMHS, PENS</i>
-------	---------------------------------	---	--

1.1.2	Opisać charakterystykę współczesnych sieci	2	Dane dozоровania, dane planu lotu i sieci AIS <i>np. CIDIN, OLDI, CFMU-RCA, jakość służby, architektura, FMTP, AMHS</i>
-------	--	---	--

TEMAT 2: SIECI GLOBALNE

PODTEMAT 2.1: Sieci i normy

2.1.1	Wymienić sieci globalne oraz normy, na których bazują	1	<i>np. ICAO dla AFTN/CIDIN/AMHS, ICAO dla ATN, FANS 1 i FANS A dla aplikacji ACARS (SITA i ARINC)</i>
-------	---	---	---

PODTEMAT 2.2: Opis

2.2.1	Opisać charakterystykę sieci AFTN	2	Użytkownicy i dane, architektura, jakość służby
-------	-----------------------------------	---	---

PODTEMAT 2.3: Architektura globalna

2.3.1	Opisać architekturę ATN	2	Podsieci powietrze-ziemia, podsieci ziemia-ziemia, sieci powietrzne
-------	-------------------------	---	---

PODTEMAT 2.4: Podsieci powietrze-ziemia

2.4.1	Opisać podsieci powietrze-ziemia	2	VDL (mod 2), HF DL, AMSS, SATCOM
-------	----------------------------------	---	----------------------------------

PODTEMAT 2.5: Podsieci ziemia-ziemia

2.5.1	Opisać budowę podsieci ziemia-ziemia	2	PTT, komercyjny instytucje telekomunikacyjne, ARINC, SITA
-------	--------------------------------------	---	---

PODTEMAT 2.6: Sieci na pokładzie statku powietrznego

2.6.1	Określić obecność podsieci wewnątrz statku powietrznego istotnych dla łączności ATM	1	<i>np. AFDX – ARINC 429</i>
-------	---	---	-----------------------------

PODTEMAT 2.7: Aplikacje powietrze-ziemia

2.7.1	Określić główne aplikacje łączności przy użyciu systemów transmisji danych	1	<i>np. CPDLC, DLIC/AFN, ATIS, DCL</i>
-------	--	---	---------------------------------------

PRZEDMIOT 7: ŁĄCZNOŚĆ - REJESTRATORY**TEMAT 1: REJESTRATORY WYMAGANE PRZEPISAMI PRAWA**

PODTEMAT 1.1: Regulacje

1.1.1	Wyjaśnić regulacje międzynarodowe	2	ICAO (zapis i reprodukcja)
1.1.2	Wyjaśnić regulacje krajowe	2	Odpowiednie regulacje krajowe
1.1.3	Wyjaśnić w jaki sposób instytucje zapewniające służby przestrzegają regulacji	2	<i>np. nośniki danych, dostęp do pomieszczeń zapisujących i reprodukujących, czas przechowywania informacji</i>

			<i>(nadpisywanie/usuwanie głosu lub danych), procedura reprodukcji informacji</i>
--	--	--	---

PODTEMAT 1.2: Zasady

1.2.1	Wyjaśnić zasady zapisywania i reprodukcji	2	<i>np. nośniki danych (taśma, dysk optyczny i magnetyczny), przetworniki A/D - D/A, zakres częstotliwości (300 do 3 400 Hz), pojemność kanałowa, synchronizacja czasu, połączenie z siecią, synchronizacja radaru i nagrywania głosu, ograniczenia w odtwarzaniu</i>
-------	---	---	--

PRZEDMIOT 8: NAWIGACJA – PBN**TEMAT 1: POJĘCIA NAV****PODTEMAT 1.1: NOTAM**

1.1.1	Wyjaśnić potrzebę wydawania NOTAM	2	-
-------	-----------------------------------	---	---

MONITOROWANIE I KONTROLOWANIE SYSTEMU – NAWIGACJA**PRZEDMIOT 1: STRUKTURA ANS****TEMAT 1: ORGANIZACJA I DZIAŁANIE ANSP**

PODTEMAT 1.1: Organizacja i działanie ANSP

1.1.1	Opisać funkcję SMC w organizacji	2	Czym zajmuje się SMC, interfejsy z innymi funkcjami, podobieństwa i główne różnice pomiędzy funkcją SMC w różnych lokalizacjach
1.1.2	Opisać strukturę, role i obowiązki zespołu SMC i wszelkie bezpośrednie interfejsy	2	-
1.1.3	Wyjaśnić obowiązki supervisor'a ATC	2	-

TEMAT 2: PROGRAM OBSŁUGI TECHNICZNEJ ANSP

PODTEMAT 2.1: Polityka

2.1.1	Opisać ogólnie politykę obsługi technicznej ANSP	2	-
2.1.2	Opisać aspekty polityki obsługi technicznej, które mają zastosowanie konkretnie do SMC	2	-

TEMAT 3: KONTEKST ATM

PODTEMAT 3.1: Kontekst ATM

3.1.1	Opisać wymagania ATM oraz powiązane usługi zapewniane przez SMC	2	Umowy na poziomie służb, ustalenia robocze <i>np. ASM, ATFCM</i>
-------	---	---	---

TEMAT 4: PRAKTYKI ADMINISTRACYJNE ANSP

PODTEMAT 4.1: Administracja

4.1.1	Opisać wszystkie procedury administracyjne mające zastosowanie do SMC	2	Wszelkie nietechniczne procedury <i>np. ochrona, kontrola dostępu (budynek i platforma), bezpieczeństwo, pożar</i>
-------	---	---	---

PRZEDMIOT 2: SYSTEM/WYPOSAŻENIE ANS**TEMAT 1: SKUTKI OPERACYJNE**

PODTEMAT 1.1: SMCNAV – Degradacja lub utrata usług systemu/wyposażenia

1.1.1	Opisać znaczenie działania systemu monitorowania	2	-
1.1.2	Opisać możliwe sposoby, w których SMC może uzyskać wiedzę na temat degradacji usług i/lub wyposażenia	2	<i>np. systemy monitorowania, rozmowy telefoniczne, alarmy dźwiękowe, skarga użytkownika</i>

1.1.3	Uwzględnić zainteresowanych użytkowników/klientów końcowych	2	<i>np. organy ATC, porty lotnicze, linii lotnicze</i>
1.1.4	Znać implikacje dla użytkowników/klientów	3	-
1.1.5	Znać odpowiednie działania do wykonania w celu przywrócenia usługi	3	<i>np. przełączanie, wymiana, rekonfiguracja, wezwanie zewnętrznego usługodawcy</i>
1.1.6	Znać potrzebę odpowiedniej komunikacji przed i po przywróceniu usługi	3	<i>np. użytkownicy, klienci, instytucje zewnętrzne i wewnętrzne</i>

TEMAT 2: FUNKCJONALNOŚĆ I OBSŁUGA STANOWISKA PRACY UŻYTKOWNIKA

PODTEMAT 2.1: Stanowisko pracy użytkownika

2.1.1	Znać działanie stanowiska pracy zgodnie z ustalonymi parametrami	3	<i>np. ATCO, MET, ATSEP, stanowiska lotniskowe</i>
-------	--	---	--

PODTEMAT 2.2: Stanowisko pracy SMC

2.2.1	Znać działanie stanowiska pracy SMC zgodnie z ustalonymi parametrami	3	-
-------	--	---	---

PRZEDMIOT 3: NARZĘDZIA, PROCESY I PROCEDURY

TEMAT 1: SMCNAV – WYMAGANIA

PODTEMAT 1.1: SMS

1.1.1	Opisać wymagania ICAO i wymagania europejskie oraz SMS krajowy i SMS ATSP	2	Załącznik 19 ICAO
-------	---	---	-------------------

PODTEMAT 1.2: QMS

1.2.1	Opisać wymagania systemu zarządzania jakością	2	<i>np. ISO, EFQM</i>
-------	---	---	----------------------

PODTEMAT 1.3: Aplikacja SMS w środowisku pracy

1.3.1	Opisać związek pomiędzy SMS i aplikacją SMC	2	Procedury zgłaszania
1.3.2	Wyjaśnić które zdarzenia wymagają zgłaszania jako incydenty i działań następczych	2	<i>np. krajowe kategorie dotyczące zgłaszania, przetwarzanie zdarzeń związanych z bezpieczeństwem</i>
1.3.3	Stosować procedury zgłaszania incydentów dla przykładowych zdarzeń	3	<i>np. procedura zdarzeń związanych z bezpieczeństwem</i>

TEMAT 2: UMOWY NA OBSŁUGĘ TECHNICZNĄ Z AGENCJAMI ZEWNĘTRZNYMI

PODTEMAT 2.1: Zasady dotyczące umów

2.1.1	Opisać zasady i potrzebę posiadania umów na obsługę techniczną	2	<i>np. rodzaje zapewnianego poziomu służby</i>
-------	--	---	--

2.1.2	Opisać obszary funkcjonalne, w których wystąpią umowy na obsługę techniczną	2	<i>np. instytucje zapewniające sieci, zarządzanie wyposażeniem, tęczność</i>
2.1.3	Opisać części podręcznika SMS, gdzie umowy te są zawarte lub gdzie znajduje się do nich odniesienie	2	-

TEMAT 3: OGÓLNE PROCESY SMC

PODTEMAT 3.1: Rola i zakres odpowiedzialności

3.1.1	Opisać rolę i ogólną metodę działania SMC	2	-
3.1.2	Opisać potrzebę monitorowania warunków służby oraz sposób podejmowania odpowiednich działań dla zapewnienia działania służby	2	<i>np. proces przerywania zapewniania służby ze względu na planowaną obsługę techniczną, zarządzanie zapewnianiem służby podczas naprawczych prac obsługowych, ciągłość służby, dostępność</i>
3.1.3	Opisać koordynacyjną rolę SMC	2	<i>np. ATSEP, ATCO, zewnętrzne instytucje zapewniające służby, instytucje zaangażowane w ATM</i>
3.1.4	Opisać w jaki sposób analiza ryzyka może przyczynić się do podejmowania decyzji	2	<i>np. ocena ryzyka, obsługa interwencji podejmowanych przez służby</i>

TEMAT 4: SYSTEMY ZARZĄDZANIA OBSŁUGĄ TECHNICZNĄ

PODTEMAT 4.1: Raportowanie

4.1.1	Opisać w jaki sposób zapisywane są czynności związane z obsługą techniczną oraz zdarzenia/czynności SMC	2	<i>np. procedury do przestrzegania, terminologia do stosowania, przechowywanie zapisów do odtworzenia</i>
4.1.2	Wyjaśnić znaczenie dokładnego prowadzenia zapisów oraz rozpowszechniania w celu dalszego przekazania i zarządzania jakością	2	<i>np. informacja jest logowana w bazie danych lub raport jest generowany i przekazywany zgodnie z określonymi procedurami</i>

PRZEDMIOT 4: TECHNOLOGIA**TEMAT 1: SMCNAV – TECHNOLOGIE I ZASADY**

PODTEMAT 1.1: Zarys ogólny

1.1.1	Opisać zasady kontroli i wykorzystywane systemy monitorowania	2	<i>np. na poziomie krajowym, kody kolorów, ergonomia</i>
-------	---	---	--

PODTEMAT 1.3: Nawigacja

1.3.1	Opisać kluczowe aspekty kontroli i możliwości systemu monitorowania	2	<i>np. parametry przedstawiane SMC oraz rodzaje działań, które można podjąć</i>
-------	---	---	---

1.3.2	Znać wpływ wymiany elementów składowych w wyposażeniu nawigacyjnym	3	Ciągłość służby, integralność pomocy nawigacyjnych
-------	--	---	--

PODTEMAT 1.6: Instalacje

1.6.1	Opisać kluczowe aspekty możliwości systemu zarządzania	2	<i>np. parametry przedstawiane SMC oraz rodzaje działań, które można podjąć</i>
1.6.2	Znać wpływ utraty zasilania i/lub wymiany elementów składowych instalacji	3	Ciągłość służby, integralność

PRZEDMIOT 5: ŁĄCZNOŚĆ – DANE

TEMAT 1: SMCNAV – SIECI EUROPEJSKIE

PODTEMAT 1.1: Technologie sieci

1.1.1	Określić nowe technologie sieci	1	<i>np. stosowane w EAN, NEAN, AMHS, PENS</i>
1.1.2	Opisać charakterystykę współczesnych sieci	2	Dane dozoru, dane planu lotu i sieci AIS <i>np. CIDIN, OLDI, CFMU-RCA, jakość służby, architektura, FMTP, AMHS</i>

TEMAT 2: SIECI GLOBALNE

PODTEMAT 2.1: Sieci i normy

2.1.1	Wymienić sieci globalne oraz normy, na których bazują	1	<i>np. ICAO dla AFTN/CIDIN/AMHS, ICAO dla ATN, FANS 1 i FANS A dla aplikacji ACARS (SITA i ARINC)</i>
-------	---	---	---

PODTEMAT 2.2: Opis

2.2.1	Opisać charakterystykę sieci AFTN	2	Użytkownicy i dane, architektura, jakość służby
-------	-----------------------------------	---	---

PODTEMAT 2.3: Architektura globalna

2.3.1	Opisać architekturę ATN	2	Podsieci powietrze-ziemia, podsieci ziemia-ziemia, sieci powietrzne
-------	-------------------------	---	---

PODTEMAT 2.4: Podsieci powietrze-ziemia

2.4.1	Opisać podsieci powietrze-ziemia	2	VDL (mod 2), HFDFL, AMSS, SATCOM
-------	----------------------------------	---	----------------------------------

PODTEMAT 2.5: Podsieci ziemia-ziemia

2.5.1	Opisać budowę podsieci ziemia-ziemia	2	PTT, komercyjny instytucje telekomunikacyjne, ARINC, SITA
-------	--------------------------------------	---	---

PODTEMAT 2.6: Aplikacje powietrze-ziemia

2.6.1	Określić główne aplikacje łączności przy użyciu systemów transmisji danych	1	<i>np. CPDLC, DLIC/AFN, ATIS, DCL</i>
-------	--	---	---------------------------------------

PRZEDMIOT 6: ŁĄCZNOŚĆ – REJESTRATORY**TEMAT 1: REJESTRATORY WYMAGANE PRZEPISAMI PRAWA**

PODTEMAT 1.1: Regulacje

1.1.1	Wyjaśnić regulacje międzynarodowe	2	ICAO (zapis i reprodukcja)
1.1.2	Wyjaśnić regulacje krajowe	2	Odpowiednie regulacje krajowe
1.1.3	Wyjaśnić w jaki sposób instytucje zapewniające służby przestrzegają regulacji	2	<i>np. nośniki danych, dostęp do pomieszczeń zapisujących i reprodukujących, czas przechowywania informacji (nadpisywanie/usuwanie głosu lub danych), procedura reprodukcji informacji</i>

PODTEMAT 1.2: Zasady

1.2.1	Wyjaśnić zasady zapisywania i reprodukcji	2	<i>np. nośniki danych (taśma, dysk optyczny i magnetyczny), przetworniki A/D - D/A, zakres częstotliwości (300 do 3 400 Hz), pojemność kanałowa, synchronizacja czasu, połączenie z siecią, synchronizacja radaru i nagrywania głosu, ograniczenia w odtwarzaniu</i>
-------	---	---	--

PRZEDMIOT 7: NAWIGACJA – PBN**TEMAT 1: POJĘCIA NAV**

PODTEMAT 1.1: NOTAM

1.1.1	Wyjaśnić potrzebę wydawania NOTAM	2	-
-------	-----------------------------------	---	---

PRZEDMIOT 8: NAWIGACJA – SYSTEMY NAZIEMNE – NDB**TEMAT 1: NDB/LOKATOR**

PODTEMAT 1.1: Używanie systemu

1.1.1	Znać zasady działania NDB	3	Namiar względny, metoda pomiaru
1.1.2	Opisać działanie ogólne	2	Pokrycie, dokładność, dostępność systemu, integralność, ciągłość
1.1.3	Wyjaśnić ograniczenia techniczne NDB	2	Brak dokładności, brak integralności, podatność na zakłócenia
1.1.4	Opisać sytuację bieżącą	2	<i>np. liczba, typ, użytkownicy, grupy użytkowników, kontekst europejski</i>

PRZEDMIOT 9: NAWIGACJA – SYSTEMY NAZIEMNE – DFI**TEMAT 1: SMCNAV – DF**

PODTEMAT 1.1: Używanie systemu

1.1.1	Określić różne typy DF	1	VDF, DDF, IDF
-------	------------------------	---	---------------

1.1.2	Opisać HMI użytkownika	2	Wskazanie na zobrazowaniu radarowym, wskaźnik DF
1.1.3	Znać zasady działania DF	3	Namiar, metoda pomiaru (standardowa, dopplerowska, interferometria)
1.1.4	Opisać działanie ogólne	2	Pokrycie, dokładność, dostępność systemu, integralność, ciągłość
1.1.5	Wyjaśnić ograniczenia techniczne DF	2	Podatność na zakłócenia
1.1.6	Opisać sytuację bieżącą	2	<i>np. liczba, typ, użytkownicy, kontekst krajowy</i>

PRZEDMIOT 10: NAWIGACJA – SYSTEMY NAZIEMNE – VOR**TEMAT 1: VOR**

PODTEMAT 1.1: Używanie systemu

1.1.1	Określić typy systemów VOR	1	Konwencjonalny, dopplerowski
1.1.2	Opisać działanie ogólne	2	Pokrycie, dokładność, dostępność systemu, integralność, ciągłość
1.1.3	Wyjaśnić ograniczenia techniczne CVOR	2	Typ informacji (azymut), dokładność, integralność, odpowiedni dla sieci stałych tras
1.1.4	Znać różnice pomiędzy CVOR i DVOR	3	Różnice w rozgłaszaniu sygnału, pewność informacji o namiarze
1.1.5	Opisać sytuację bieżącą	2	<i>np. liczba, typ, użytkownicy, grupy użytkowników, kontekst narodowy, kontekst europejski</i>

PRZEDMIOT 11: NAWIGACJA – SYSTEMY NAZIEMNE – DME**TEMAT 1: DME**

PODTEMAT 1.1: Używanie systemu

1.1.1	Opisać działanie ogólne DME	2	Pokrycie, dokładność, dostępność systemu, integralność, ciągłość, liczba użytkowników
1.1.2	Wyjaśnić ograniczenia techniczne DME	2	Dokładność, integralność, pojemność
1.1.3	Opisać sytuację bieżącą	2	<i>np. liczba, typ, użytkownicy, grupy użytkowników, kontekst narodowy, kontekst europejski</i>
1.1.4	Określić rolę infrastruktury DME w przyszłych zastosowaniach nawigacyjnych	1	PBN
1.1.5	Wyjaśnić różnice pomiędzy DME i TACAN w zastosowaniu cywilnym	2	<i>np. azymut i zasięg</i>

PRZEDMIOT 12: NAWIGACJA – SYSTEMY NAZIEMNE – ILS**TEMAT 1 – ILS**

PODTEMAT 1.1: Używanie systemu

1.1.1	Opisać działanie ogólne ILS	2	Załącznik 10 i 14 ICAO Pokrycie, dokładność, dostępność systemu, integralność, ciągłość, liczba użytkowników
1.1.2	Wyjaśnić ograniczenia techniczne ILS	2	Załącznik 10 i 14 ICAO Tylko 40 kanałów, brak wydzielonych ścieżek podejścia, zniekształcenie wiązki ze względu na wielościeżkowość
1.1.3	Interpretować kategorie działania wyposażenia ILS	5	Załącznik 10 i 14 ICAO, kat. I, kat. II, kat. III Różne kategorie operacyjne w zależności od minimów operacyjnych, sprzętu i instalacji lotniskowych
1.1.4	Zdefiniować strefy wolne od przeszkód dla komponentów ILS	1	Załącznik 10 i 14 ICAO <i>np. regulacje krajowe</i>
1.1.5	Wyjaśnić znaczenie i potrzebę posiadania stref wolnych od przeszkód ILS	2	Ochrona wiązki ILS, wzrost znaczenia w warunkach ograniczonej widzialności (LVP)
1.1.6	Wyjaśnić sytuację bieżącą	2	<i>np. liczba, typ, użytkownicy, kontekst krajowy</i>
1.1.7	Rozważyć potrzebę posiadania wskazań statusu ATC ILS	2	Brak ciągłego monitorowania przez ATSEP

MONITOROWANIE I KONTROLOWANIE SYSTEMU – DOZOROWANIE**PRZEDMIOT 1: STRUKTURA ANS****TEMAT 1: ORGANIZACJA I DZIAŁANIE ANSP**

PODTEMAT 1.1: Organizacja i działanie ANSP

1.1.1	Opisać funkcję SMC w organizacji	2	Czym zajmuje się SMC, interfejsy z innymi funkcjami, podobieństwa i główne różnice pomiędzy funkcją SMC w różnych lokalizacjach
1.1.2	Opisać strukturę, role i obowiązki zespołu SMC i wszelkie bezpośrednie interfejsy	2	-
1.1.3	Wyjaśnić obowiązki supervisor'a ATC	2	-

TEMAT 2: PROGRAM OBSŁUGI TECHNICZNEJ ANSP

PODTEMAT 2.1: Polityka

2.1.1	Opisać ogólnie politykę obsługi technicznej ANSP	2	-
2.1.2	Opisać aspekty polityki obsługi technicznej, które mają zastosowanie konkretnie do SMC	2	-

TEMAT 3: KONTEKST ATM

PODTEMAT 3.1: Kontekst ATM

3.1.1	Opisać wymagania ATM oraz powiązane usługi zapewniane przez SMC	2	Umowy na poziomie służb, ustalenia robocze <i>np. ASM, ATFCM</i>
-------	---	---	---

TEMAT 4: PRAKTYKI ADMINISTRACYJNE ANSP

PODTEMAT 4.1: Administracja

4.1.1	Opisać wszystkie procedury administracyjne mające zastosowanie do SMC	2	Wszelkie nietechniczne procedury <i>np. ochrona, kontrola dostępu (budynek i platforma), bezpieczeństwo, pożar</i>
-------	---	---	---

PRZEDMIOT 2: SYSTEM/WYPOSAŻENIE ANS**TEMAT 1: SKUTKI OPERACYJNE**

PODTEMAT 1.1: SMCSUR – Degradacja lub utrata usług systemu/wyposażenia

1.1.1	Opisać znaczenie działania systemu monitorowania	2	-
1.1.2	Opisać możliwe sposoby, w których SMC może uzyskać wiedzę na temat degradacji usług i/lub wyposażenia	2	<i>np. systemy monitorowania, rozmowy telefoniczne, alarmy dźwiękowe, skarga użytkownika</i>

1.1.3	Uwzględnić zainteresowanych użytkowników/klientów końcowych	2	<i>np. organy ATC, porty lotnicze, linii lotnicze</i>
1.1.4	Znać implikacje dla użytkowników/klientów	3	-
1.1.5	Znać odpowiednie działania do wykonania w celu przywrócenia usługi	3	<i>np. przełączanie, wymiana, rekonfiguracja, wezwanie zewnętrznego usługodawcy</i>
1.1.6	Znać potrzebę odpowiedniej komunikacji przed i po przywróceniu usługi	3	<i>np. użytkownicy, klienci, instytucje zewnętrzne i wewnętrzne</i>

TEMAT 2: FUNKCJONALNOŚĆ I OBSŁUGA STANOWISKA PRACY UŻYTKOWNIKA

PODTEMAT 2.1: Stanowisko pracy użytkownika

2.1.1	Znać działanie stanowiska pracy zgodnie z ustalonymi parametrami	3	<i>np. ATCO, MET, ATSEP, stanowiska lotniskowe</i>
-------	--	---	--

PODTEMAT 2.2: Stanowisko pracy SMC

2.2.1	Znać działanie stanowiska pracy SMC zgodnie z ustalonymi parametrami	3	-
-------	--	---	---

PRZEDMIOT 3: NARZĘDZIA, PROCESY I PROCEDURY

TEMAT 1: WYMAGANIA

PODTEMAT 1.1: SMS

1.1.1	Opisać wymagania ICAO i wymagania europejskie oraz SMS krajowy i SMS ATSP	2	Załącznik 19 ICAO
-------	---	---	-------------------

PODTEMAT 1.2: QMS

1.2.1	Opisać wymagania systemu zarządzania jakością	2	<i>np. ISO, EFQM</i>
-------	---	---	----------------------

PODTEMAT 1.3: Aplikacja SMS w środowisku pracy

1.3.1	Opisać związek pomiędzy SMS i aplikacją SMC	2	Procedury zgłaszania
1.3.2	Wyjaśnić które zdarzenia wymagają zgłaszania jako incydenty i działań następczych	2	<i>np. krajowe kategorie dotyczące zgłaszania, przetwarzanie zdarzeń związanych z bezpieczeństwem</i>
1.3.3	Stosować procedury zgłaszania incydentów dla przykładowych zdarzeń	3	<i>np. procedura zdarzeń związanych z bezpieczeństwem</i>

TEMAT 2: UMOWY NA OBSŁUGĘ TECHNICZNĄ Z AGENCJAMI ZEWNĘTRZNYMI

PODTEMAT 2.1: Zasady dotyczące umów

2.1.1	Opisać zasady i potrzebę posiadania umów na obsługę techniczną	2	<i>np. rodzaje zapewnianego poziomu służby</i>
-------	--	---	--

2.1.2	Opisać obszary funkcjonalne, w których wystąpią umowy na obsługę techniczną	2	<i>np. instytucje zapewniające sieci, zarządzanie wyposażeniem, tęczność</i>
2.1.3	Opisać części podręcznika SMS, gdzie umowy te są zawarte lub gdzie znajduje się do nich odniesienie	2	-

TEMAT 3: OGÓLNE PROCESY SMC

PODTEMAT 3.1: Rola i zakres odpowiedzialności

3.1.1	Opisać rolę i ogólną metodę działania SMC	2	-
3.1.2	Opisać potrzebę monitorowania warunków służby oraz sposób podejmowania odpowiednich działań dla zapewnienia działania służby	2	<i>np. proces przerywania zapewniania służby ze względu na planowaną obsługę techniczną, zarządzanie zapewnianiem służby podczas naprawczych prac obsługowych, ciągłość służby, dostępność</i>
3.1.3	Opisać koordynacyjną rolę SMC	2	<i>np. ATSEP, ATCO, zewnętrzne instytucje zapewniające służby, instytucje zaangażowane w ATM</i>
3.1.4	Opisać w jaki sposób analiza ryzyka może przyczynić się do podejmowania decyzji	2	<i>np. ocena ryzyka, obsługa interwencji podejmowanych przez służby</i>

TEMAT 4: SYSTEMY ZARZĄDZANIA OBSŁUGĄ TECHNICZNĄ

PODTEMAT 4.1: Raportowanie

4.1.1	Opisać w jaki sposób zapisywane są czynności związane z obsługą techniczną oraz zdarzenia/czynności SMC	2	<i>np. procedury do przestrzegania, terminologia do stosowania, przechowywanie zapisów do odtworzenia</i>
4.1.2	Wyjaśnić znaczenie dokładnego prowadzenia zapisów oraz rozpowszechniania w celu dalszego przekazania i zarządzania jakością	2	<i>np. informacja jest logowana w bazie danych lub raport jest generowany i przekazywany zgodnie z określonymi procedurami</i>

PRZEDMIOT 4: TECHNOLOGIA**TEMAT 1: TECHNOLOGIE I ZASADY**

PODTEMAT 1.1: Zarys ogólny

1.1.1	Opisać zasady kontroli i wykorzystywane systemy monitorowania	2	<i>np. na poziomie krajowym, kody kolorów, ergonomia</i>
-------	---	---	--

PODTEMAT 1.4: Dozorowanie

1.4.1	Opisać kluczowe aspekty kontroli i możliwości systemu monitorowania	2	<i>np. parametry przedstawiane SMC oraz rodzaje działań, które można podjąć</i>
-------	---	---	---

1.4.2	Znać wpływ wymiany elementów składowych w łańcuchu dozorowania	3	Ciągłość służby, integralność łańcucha dozorowania
-------	--	---	--

PODTEMAT 1.6: Instalacje

1.6.1	Opisać kluczowe aspekty możliwości systemu zarządzania	2	<i>np. parametry przedstawiane SMC oraz rodzaje działań, które można podjąć</i>
1.6.2	Znać wpływ utraty zasilania i/lub wymiany elementów składowych instalacji	3	Ciągłość służby, integralność

PRZEDMIOT 5: ŁĄCZNOŚĆ – DANE

TEMAT 1: SIECI EUROPEJSKIE

PODTEMAT 1.1: Technologie sieci

1.1.1	Określić nowe technologie sieci	1	<i>np. stosowane w EAN, NEAN, AMHS, PENS</i>
1.1.2	Opisać charakterystykę współczesnych sieci	2	Dane dozorowania, dane planu lotu i sieci AIS <i>np. CIDIN, OLDI, CFMU-RCA, jakość służby, architektura, FMTP, AMHS</i>

TEMAT 2: SIECI GLOBALNE

PODTEMAT 2.1: Sieci i normy

2.1.1	Wymienić sieci globalne oraz normy, na których bazują	1	<i>np. ICAO dla AFTN/CIDIN/AMHS, ICAO dla ATN, FANS 1 i FANS A dla aplikacji ACARS (SITA i ARINC)</i>
-------	---	---	---

PODTEMAT 2.2: Opis

2.2.1	Opisać charakterystykę sieci AFTN	2	Użytkownicy i dane, architektura, jakość służby
-------	-----------------------------------	---	---

PODTEMAT 2.3: Architektura globalna

2.3.1	Opisać architekturę ATN	2	Podsieci powietrze-ziemia, podsieci ziemia-ziemia, sieci powietrzne
-------	-------------------------	---	---

PODTEMAT 2.4: Podsieci powietrze-ziemia

2.4.1	Opisać podsieci powietrze-ziemia	2	VDL (mod 2), HF DL, AMSS, SATCOM
-------	----------------------------------	---	----------------------------------

PODTEMAT 2.5: Podsieci ziemia-ziemia

2.5.1	Opisać budowę podsieci ziemia-ziemia	2	PTT, komercyjny instytucje telekomunikacyjne, ARINC, SITA
-------	--------------------------------------	---	---

PODTEMAT 2.6: Aplikacje powietrze-ziemia

2.6.1	Określić główne aplikacje łączności przy użyciu systemów transmisji danych	1	<i>np. CPDLC, DLIC/AFN, ATIS, DCL</i>
-------	--	---	---------------------------------------

PRZEDMIOT 6: ŁĄCZNOŚĆ - REJESTRATORY**TEMAT 1: REJESTRATORY WYMAGANE PRZEPISAMI PRAWA**

PODTEMAT 1.1: Regulacje

1.1.1	Wyjaśnić regulacje międzynarodowe	2	ICAO (zapis i reprodukcja)
1.1.2	Wyjaśnić regulacje krajowe	2	Odpowiednie regulacje krajowe
1.1.3	Wyjaśnić w jaki sposób instytucje zapewniające służby przestrzegają regulacji	2	<i>np. nośniki danych, dostęp do pomieszczeń zapisujących i reprodukcujących, czas przechowywania informacji (nadpisywanie/usuwanie głosu lub danych), procedura reprodukcji informacji</i>

PODTEMAT 1.2: Zasady

1.2.1	Wyjaśnić zasady zapisywania i reprodukcji	2	<i>np. nośniki danych (taśma, dysk optyczny i magnetyczny), przetworniki A/D - D/A, zakres częstotliwości (300 do 3 400 Hz), pojemność kanałowa, synchronizacja czasu, połączenie z siecią, synchronizacja radaru i nagrywania głosu, ograniczenia w odtwarzaniu</i>
-------	---	---	--

PRZEDMIOT 7: NAWIGACJA – PBN**TEMAT 1: POJĘCIA NAV**

PODTEMAT 1.1: NOTAM

1.1.1	Wyjaśnić potrzebę wydawania NOTAM	2	-
-------	-----------------------------------	---	---

PRZEDMIOT 8: DOZOROWANIE – PIERWOTNE**TEMAT 1: DOZOROWANIE ATC**

PODTEMAT 1.1: Wykorzystanie PSR do celów służb ruchu lotniczego

1.1.1	Opisać wymagania operacyjne dla PSR na trasie i podejściu	2	Zasięg, rozdzielczość, pokrycie, dostępność
-------	---	---	---

PRZEDMIOT 9: DOZOROWANIE – WTÓRNE**TEMAT 1: SSR ORAZ MSSR**

PODTEMAT 1.1: Wykorzystanie SSR do celów służb ruchu lotniczego

1.1.1	Opisać wymagania operacyjne dla SSR na trasie i podejściu	2	Zasięg, pokrycie, rozdzielczość, działanie, szybkość aktualizacji Doc 9684 ICAO
-------	---	---	--

TEMAT 2: Mod S

PODTEMAT 2.1: Wprowadzenie do modu S

2.1.1	Wyjaśnić potrzebę posiadania modu S i korzyści z tego płynące	2	Klasyczne ograniczenia SSR, rozdzielczość, dokładność, integralność, udoskonalone dane (np. rozdzielczość 25 stóp, identyfikacja statku powietrznego, informacja BDS)
2.1.2	Wyjaśnić zasady działania modu S	2	Interogacja modu S, odpowiedź modu S, możliwość przesłania w górę (uplink) i w dół (downlink), formaty/protokoły modu S, ELS, EHS
2.1.3	Wyjaśnić dodatkowe zastosowanie modu S i konwencjonalnego SSR	2	MIP, operacyjne zastosowanie wszystkich połączeń (ang. <i>all-call</i>), <i>roll-call</i>
2.1.4	Wyjaśnić wdrożenie modu S	2	Dozorowanie podstawowe i ulepszone, kod II i SI, zastosowanie BDS

TEMAT 3: MULTILATERACJA

PODTEMAT 3.1: Zasady MLAT

3.1.1	Wyjaśnić architekturę systemu MLAT	2	Normy, nadajniki i odbiorniki, przetwarzanie/synteza danych, redundancja, działanie, koszty, rozwiązania czasowe
3.1.2	Znać zasady systemu MLAT	3	Triangulacja, pokrycie, obliczanie pozycji <i>np. SCAS</i>
3.1.3	Opisać w jaki sposób obsługiwać system	2	Śledzenie, tworzenie map i <i>blanking</i>
3.1.4	Opisać możliwości testowe dla MLAT	2	<i>np. SASS-C</i>

PRZEDMIOT 10: DOZOROWANIE – HMI**TEMAT 1: HMI**

PODTEMAT 1.1: HMI: ATCO

1.1.1	Opisać dostępne rodzaje obrazowań	2	Wideo, syntetyczne, mieszane
1.1.2	Określić typ dostępnych wyborów	1	Źródło, zakres, mapy, filtry
1.1.3	Opisać zalety różnych rodzajów obrazowań	2	Przejrzystość, konfigurowalność, rezerwa awaryjna, integracja danych

PRZEDMIOT 11: DOZOROWANIE – TRANSMISJA DANYCH**TEMAT 1: TRANSMISJA DANYCH DOZOROWANIA**

PODTEMAT 1.1: Technologia i protokoły

1.1.1	Opisać wdrożenie formatów i protokołów	2	Protokoły sieciowe, sieci danych dozorowania <i>np. RADNET, komunikaty CAT 1+</i>
1.1.2	Odkodować depezę ASTERIX	3	<i>np. kategorie 1, 2, 20, 21, 34, 48, 62</i>

1.1.3	Zidentyfikować architekturę transmisji danych w środowisku wieloczułnikowym	3	Tolerancja błędów, redundancja urządzeń linii <i>np. zdolność rezerwy awaryjnej oprogramowania, nieprzewidywalność usługi, RADNET</i>
1.1.4	Scharakteryzować degradację sieci transmisji danych dozoru	2	<i>np. nasycenie, nadmierna zwłoka</i>

MONITOROWANIE I KONTROLOWANIE SYSTEMU – DANE**PRZEDMIOT 1: STRUKTURA ANS****TEMAT 1: ORGANIZACJA I DZIAŁANIE ANSP**

PODTEMAT 1.1: Organizacja i działanie ANSP

1.1.1	Opisać funkcję SMC w organizacji	2	Czym zajmuje się SMC, interfejsy z innymi funkcjami, podobieństwa i główne różnice pomiędzy funkcją SMC w różnych lokalizacjach
1.1.2	Opisać strukturę, role i obowiązki zespołu SMC i wszelkie bezpośrednie interfejsy	2	-
1.1.3	Wyjaśnić obowiązki supervisorów ATC	2	-

TEMAT 2: PROGRAM OBSŁUGI TECHNICZNEJ ANSP

PODTEMAT 2.1: Polityka

2.1.1	Opisać ogólnie politykę obsługi technicznej ANSP	2	-
2.1.2	Opisać aspekty polityki obsługi technicznej, które mają zastosowanie konkretnie do SMC	2	-

TEMAT 3: KONTEKST ATM

PODTEMAT 3.1: Kontekst ATM

3.1.1	Opisać wymagania ATM oraz powiązane usługi zapewniane przez SMC	2	Umowy na poziomie służb, ustalenia robocze <i>np. ASM, ATFCM</i>
-------	---	---	---

TEMAT 4: PRAKTYKI ADMINISTRACYJNE ANSP

PODTEMAT 4.1: Administracja

4.1.1	Opisać wszystkie procedury administracyjne mające zastosowanie do SMC	2	Wszelkie nietechniczne procedury <i>np. ochrona, kontrola dostępu (budynek i platforma), bezpieczeństwo, pożar</i>
-------	---	---	---

PRZEDMIOT 2: SYSTEM/WYPOSAŻENIE ANS**TEMAT 1: SKUTKI OPERACYJNE**

PODTEMAT 1.1: Degradacja lub utrata usług systemu/wyposażenia

1.1.1	Opisać znaczenie działania systemu monitorowania	2	-
1.1.2	Opisać możliwe sposoby, w których SMC może uzyskać wiedzę na temat degradacji usług i/lub wyposażenia	2	<i>np. systemy monitorowania, rozmowy telefoniczne, alarmy dźwiękowe, skarga użytkownika</i>

1.1.3	Uwzględnić zainteresowanych użytkowników/klientów końcowych	2	<i>np. organy ATC, porty lotnicze, linii lotnicze</i>
1.1.4	Znać implikacje dla użytkowników/klientów	3	-
1.1.5	Znać odpowiednie działania do wykonania w celu przywrócenia usługi	3	<i>np. przełączanie, wymiana, rekonfiguracja, wezwanie zewnętrznego usługodawcy</i>
1.1.6	Znać potrzebę odpowiedniej komunikacji przed i po przywróceniu usługi	3	<i>np. użytkownicy, klienci, instytucje zewnętrzne i wewnętrzne</i>

TEMAT 2: FUNKCJONALNOŚĆ I OBSŁUGA STANOWISKA PRACY UŻYTKOWNIKA

PODTEMAT 2.1: Stanowisko pracy użytkownika

2.1.1	Znać działanie stanowiska pracy zgodnie z ustalonymi parametrami	3	<i>np. ATCO, MET, ATSEP, stanowiska lotniskowe</i>
-------	--	---	--

PODTEMAT 2.2: Stanowisko pracy SMC

2.2.1	Znać działanie stanowiska pracy SMC zgodnie z ustalonymi parametrami	3	-
-------	--	---	---

PRZEDMIOT 3: NARZĘDZIA, PROCESY I PROCEDURY

TEMAT 1: SMCDAT – WYMAGANIA

PODTEMAT 1.1: SMS

1.1.1	Opisać wymagania ICAO i wymagania europejskie oraz SMS krajowy i SMS ATSP	2	Załącznik 19 ICAO, Załącznik IV do rozporządzenia (UE) 2017/373
-------	---	---	---

PODTEMAT 1.2: QMS

1.2.1	Opisać wymagania systemu zarządzania jakością	2	<i>np. ISO, EFQM</i>
-------	---	---	----------------------

PODTEMAT 1.3: Aplikacja SMS w środowisku pracy

1.3.1	Opisać związek pomiędzy SMS i aplikacją SMC	2	Procedury zgłaszania
1.3.2	Wyjaśnić które zdarzenia wymagają zgłaszania jako incydenty i działań następczych	2	<i>np. krajowe kategorie dotyczące zgłaszania, przetwarzanie zdarzeń związanych z bezpieczeństwem</i>
1.3.3	Stosować procedury zgłaszania incydentów dla przykładowych zdarzeń	3	<i>np. procedura zdarzeń związanych z bezpieczeństwem</i>

TEMAT 2: UMOWY NA OBSŁUGĘ TECHNICZNĄ Z AGENCJAMI ZEWNĘTRZNYMI

PODTEMAT 2.1: Zasady dotyczące umów

2.1.1	Opisać zasady i potrzebę posiadania umów na obsługę techniczną	2	<i>np. rodzaje zapewnianego poziomu służby</i>
-------	--	---	--

2.1.2	Opisać obszary funkcjonalne, w których wystąpią umowy na obsługę techniczną	2	<i>np. instytucje zapewniające sieci, zarządzanie wyposażeniem, tęczność</i>
2.1.3	Opisać części podręcznika SMS, gdzie umowy te są zawarte lub gdzie znajduje się do nich odniesienie	2	-

TEMAT 3: OGÓLNE PROCESY SMC

PODTEMAT 3.1: Rola i zakres odpowiedzialności

3.1.1	Opisać rolę i ogólną metodę działania SMC	2	-
3.1.2	Opisać potrzebę monitorowania warunków służby oraz sposób podejmowania odpowiednich działań dla zapewnienia działania służby	2	<i>np. proces przerywania zapewniania służby ze względu na planowaną obsługę techniczną, zarządzanie zapewnianiem służby podczas naprawczych prac obsługowych, ciągłość służby, dostępność</i>
3.1.3	Opisać koordynacyjną rolę SMC	2	<i>np. ATSEP, ATCO, zewnętrzne instytucje zapewniające służby, instytucje zaangażowane w ATM</i>
3.1.4	Opisać w jaki sposób analiza ryzyka może przyczynić się do podejmowania decyzji	2	<i>np. ocena ryzyka, obsługa interwencji podejmowanych przez służby</i>

TEMAT 4: SYSTEMY ZARZĄDZANIA OBSŁUGĄ TECHNICZNĄ

PODTEMAT 4.1: Raportowanie

4.1.1	Opisać w jaki sposób zapisywane są czynności związane z obsługą techniczną oraz zdarzenia/czynności SMC	2	<i>np. procedury do przestrzegania, terminologia do stosowania, przechowywanie zapisów do odtworzenia</i>
4.1.2	Wyjaśnić znaczenie dokładnego prowadzenia zapisów oraz rozpowszechniania w celu dalszego przekazania i zarządzania jakością	2	<i>np. informacja jest logowana w bazie danych lub raport jest generowany i przekazywany zgodnie z określonymi procedurami</i>

PRZEDMIOT 4: TECHNOLOGIA**TEMAT 1: TECHNOLOGIE I ZASADY**

PODTEMAT 1.1: Zarys ogólny

1.1.1	Opisać zasady kontroli i wykorzystywane systemy monitorowania	2	<i>np. na poziomie krajowym, kody kolorów, ergonomia</i>
-------	---	---	--

PODTEMAT 1.5: Przetwarzanie danych

1.5.1	Opisać kluczowe aspekty kontroli i możliwości systemu monitorowania	2	<i>np. parametry przedstawiane SMC oraz rodzaje działań, które można podjąć</i>
-------	---	---	---

1.5.2	Znać wpływ wymiany elementów składowych w łańcuchu przetwarzania danych	3	Ciągłość służby, integralność łańcucha przetwarzania danych
-------	---	---	---

PODTEMAT 1.6: Instalacje

1.6.1	Opisać kluczowe aspekty możliwości systemu zarządzania	2	<i>np. parametry przedstawiane SMC oraz rodzaje działań, które można podjąć</i>
1.6.2	Znać wpływ utraty zasilania i/lub wymiany elementów składowych instalacji	3	Ciągłość służby, integralność

PRZEDMIOT 5: ŁĄCZNOŚĆ – DANE

TEMAT 1: SIECI EUROPEJSKIE

PODTEMAT 1.1: Technologie sieci

1.1.1	Określić nowe technologie sieci	1	<i>np. stosowane w EAN, NEAN, AMHS, PENS</i>
1.1.2	Opisać charakterystykę współczesnych sieci	2	Dane dozoru, dane planu lotu i sieci AIS <i>np. CIDIN, OLDI, CFMU-RCA, jakość służby, architektura, FMTP, AMHS</i>

TEMAT 2: SIECI GLOBALNE

PODTEMAT 2.1: Sieci i normy

2.1.1	Wymienić sieci globalne oraz normy, na których bazują	1	<i>np. ICAO dla AFTN/CIDIN/AMHS, ICAO dla ATN, FANS 1 i FANS A dla aplikacji ACARS (SITA i ARINC)</i>
-------	---	---	---

PODTEMAT 2.2: Opis

2.2.1	Opisać charakterystykę sieci AFTN	2	Użytkownicy i dane, architektura, jakość służby
-------	-----------------------------------	---	---

PODTEMAT 2.3: Architektura globalna

2.3.1	Opisać architekturę ATN	2	Podsieci powietrze-ziemia, podsieci ziemia-ziemia, sieci powietrzne
-------	-------------------------	---	---

PODTEMAT 2.4: Podsieci powietrze-ziemia

2.4.1	Opisać podsieci powietrze-ziemia	2	VDL (mod 2), HF DL, AMSS, SATCOM
-------	----------------------------------	---	----------------------------------

PODTEMAT 2.5: Podsieci ziemia-ziemia

2.5.1	Opisać budowę podsieci ziemia-ziemia	2	PTT, komercyjny instytucje telekomunikacyjne, ARINC, SITA
-------	--------------------------------------	---	---

PODTEMAT 2.6: Aplikacje powietrze-ziemia

2.6.1	Określić główne aplikacje łączności przy użyciu systemów transmisji danych	1	<i>np. CPDLC, DLIC/AFN, ATIS, DCL</i>
-------	--	---	---------------------------------------

PRZEDMIOT 6: ŁĄCZNOŚĆ – REJESTRATORY**TEMAT 1: REJESTRATORY WYMAGANE PRZEPISAMI PRAWA**

PODTEMAT 1.1: Regulacje

1.1.1	Wyjaśnić regulacje międzynarodowe	2	ICAO (zapis i reprodukcja)
1.1.2	Wyjaśnić regulacje krajowe	2	Odpowiednie regulacje krajowe
1.1.3	Wyjaśnić w jaki sposób instytucje zapewniające służby przestrzegają regulacji	2	<i>np. nośniki danych, dostęp do pomieszczeń zapisujących i reprodukcujących, czas przechowywania informacji (nadpisywanie/usuwanie głosu lub danych), procedura reprodukcji informacji</i>

PODTEMAT 1.2: Zasady

1.2.1	Wyjaśnić zasady zapisywania i reprodukcji	2	<i>np. nośniki danych (taśma, dysk optyczny i magnetyczny), przetworniki A/D - D/A, zakres częstotliwości (300 do 3 400 Hz), pojemność kanałowa, synchronizacja czasu, połączenie z siecią, synchronizacja radaru i nagrywania głosu, ograniczenia w odtwarzaniu</i>
-------	---	---	--

PRZEDMIOT 7: NAWIGACJA – PBN**TEMAT 1: SMCDAT – POJĘCIA NAV**

PODTEMAT 1.1: NOTAM

1.1.1	Wyjaśnić potrzebę wydawania NOTAM	2	-
-------	-----------------------------------	---	---

PRZEDMIOT 8: DOZOROWANIE – PIERWOTNE**TEMAT 1: DOZOROWANIE ATC**

PODTEMAT 1.1: Wykorzystanie PSR do celów służb ruchu lotniczego

1.1.1	Opisać wymagania operacyjne dla PSR na trasie i podejściu	2	Zasięg, rozdzielczość, pokrycie, dostępność
-------	---	---	---

PRZEDMIOT 9: DOZOROWANIE – WTÓRNE**TEMAT 1: SSR ORAZ MSSR**

PODTEMAT 1.1: Wykorzystanie SSR do celów służb ruchu lotniczego

1.1.1	Opisać wymagania operacyjne dla SSR na trasie i podejściu	2	Zasięg, pokrycie, rozdzielczość, działanie, szybkość aktualizacji Doc 9684 ICAO
-------	---	---	--

TEMAT 2 – MOD S

PODTEMAT 2.1: Wprowadzenie do modu S

2.1.1	Wyjaśnić potrzebę posiadania modu S i korzyści z tego płynące	2	Klasyczne ograniczenia SSR, rozdzielczość, dokładność, integralność, udoskonalone dane (np. rozdzielczość 25 stóp, identyfikacja statku powietrznego, informacja BDS)
2.1.2	Wyjaśnić zasady działania modu S	2	Interogacja modu S, odpowiedź modu S, możliwość przesłania w górę (uplink) i w dół (downlink), formaty/protokoły modu S, ELS, EHS
2.1.3	Wyjaśnić dodatkowe zastosowanie modu S i konwencjonalnego SSR	2	MIP, operacyjne zastosowanie wszystkich połączeń (ang. <i>all-call</i>), <i>roll-call</i>
2.1.4	Wyjaśnić wdrożenie modu S	2	Dozorowanie podstawowe i ulepszone, kod II i SI, zastosowanie BDS

TEMAT 3: MULTILATERACJA

PODTEMAT 3.1: Zasady MLAT

3.1.1	Wyjaśnić architekturę systemu MLAT	2	Normy, nadajniki i odbiorniki, przetwarzanie/synteza danych, redundancja, działanie, koszty, rozwiązania czasowe
3.1.2	Znać zasady systemu MLAT	3	Triangulacja, pokrycie, obliczanie pozycji <i>np. SCAS</i>
3.1.3	Opisać w jaki sposób obsługiwać system	2	Śledzenie, tworzenie map i <i>blanking</i>
3.1.4	Opisać możliwości testowe dla MLAT	2	<i>np. SASS-C</i>

PRZEDMIOT 10: DOZOROWANIE – HMI**TEMAT 1: HMI**

PODTEMAT 1.1: HMI: ATCO

1.1.1	Opisać dostępne rodzaje obrazowań	2	Wideo, syntetyczne, mieszane
1.1.2	Określić typ dostępnych wyborów	1	Źródło, zakres, mapy, filtry
1.1.3	Opisać zalety różnych rodzajów obrazowań	2	Przejrzystość, konfigurowalność, rezerwa awaryjna, integracja danych

PRZEDMIOT 11: DOZORWANIE – TRANSMISJA DANYCH**TEMAT 1: TRANSMISJA DANYCH DOZOROWANIA**

PODTEMAT 1.1: Technologia i protokoły

1.1.1	Opisać wdrożenie formatów i protokołów	2	Protokoły sieciowe, sieci danych dozorowania <i>np. RADNET, komunikaty CAT 1+</i>
1.1.2	Odkodować depezę ASTERIX	3	<i>np. kategorie 1, 2, 20, 21, 34, 48, 62</i>

1.1.3	Zidentyfikować architekturę transmisji danych w środowisku wieloczułnikowym	3	Tolerancja błędów, redundancja urządzeń linii <i>np. zdolność rezerwy awaryjnej oprogramowania, nieprzewidywalność usługi, RADNET</i>
1.1.4	Scharakteryzować degradację sieci transmisji danych dozoru	2	<i>np. nasycenie, nadmierna zwłoka</i>

PRZEDMIOT 12: DOZOROWANIE – SYSTEMY PRZETWARZANIA DANYCH**TEMAT 1: WYMAGANIA UŻYTKOWNIKÓW**

PODTEMAT 1.1: Wymagania kontrolerów

1.1.1	Wyjaśnić zadania ATCO i służby wymagane w centrum kontroli obszaru	2	Wymagania operacyjne <i>np. separacja, monitorowanie i koordynacja postępu lotu, przewidywanie trajektorii, koordynacja z sąsiednimi ośrodkami</i>
1.1.2	Wyjaśnić zadania ATCO i służby wymagane w organie kontroli zbliżania	2	Wymagania operacyjne <i>np. wektorowanie, sekwencjonowanie, AMAN, CDM</i>
1.1.3	Wyjaśnić zadania ATCO i służby wymagane na wieży kontroli lotniska	2	Wymagania operacyjne <i>np. zarządzanie drogą startową, DMAN</i>

PODTEMAT 1.2: Trajektorie lotu, przewidywanie i obliczanie

1.2.1	Określić różne rodzaje trajektorii	1	
1.2.2	Wyjaśnić główne procesy w przewidywaniu trajektorii lotu	2	Trajektoria SDP, trajektoria FPL, trajektoria łączona, trajektoria przewidywana

PODTEMAT 1.3: Naziemne sieci bezpieczeństwa

1.3.1	Opisać funkcję sieci bezpieczeństwa i ich stan prawny	2	STCA, APW, MSAW, sieci bezpieczeństwa w oparciu o ASMGCS
-------	---	---	--

PODTEMAT 1.4: Wspomaganie decyzji

1.4.1	Opisać główne kroki w procesie planowania ruchu lotniczego	2	ATFCM ze strategicznym, przedtaktycznym i taktycznym planowaniem sektorów ATC, kontrola taktyczna
1.4.2	Wyjaśnić zasady przewidywania trajektorii lotu, monitorowanie zgodności oraz procesy MTCD	2	Monitorowanie zgodności z trasą <i>np. CORA, MTCD, CLAM monitorowanie zgodności z poziomem lotu</i>
1.4.3	Wyjaśnić korzyści wynikające z tych narzędzi dla bezpieczeństwa i skuteczności	2	-

PRZEDMIOT 13: DOZOROWANIE – PROCES DANYCH

TEMAT 1: PLATFORMA SPRZĘTOWA

PODTEMAT 1.1: Modernizacja wyposażenia

1.1.1	Wyjaśnić kluczowe czynniki, które muszą być uwzględnione kiedy wyposażenie przetwarzania danych jest modernizowane lub zmieniane	2	Specyfikacja, kompatybilność, technologia "sprawdzona" lub "w aktualnym stanie rozwoju", obsługa techniczna i eksploatacja (np. personel, szkolenia, części zamienne, procedury), wymagania środowiskowe (np. rozmiar, wymagania dotyczące zasilania, temperatura, interfejsy), testowanie
-------	--	---	--

PODTEMAT 2.2: COTS

2.2.1	Wyjaśnić zalety i wady komercyjnego wyposażenia półkowego	2	Koszt, duża liczba dostawców, jakość, łatwość obsługi technicznej, cykl życia, odpowiedzialność
-------	---	---	---

PODTEMAT 2.3: Współzależność

2.3.1	Opisać kwestie techniczne dotyczące współzależności różnego wyposażenia i systemów	2	Wymagania dotyczące interfejsu, wspólny punkt awarii, uwarunkowania danych, czas reakcji
-------	--	---	--

PRZEDMIOT 14: DOZOROWANIE – DANE**TEMAT 1: PODSTAWOWE CECHY DANYCH**

PODTEMAT 1.1: Znaczenie danych

1.1.1	Wyjaśnić znaczenie danych	2	Krytyczność (krytyczne/niekrytyczne), legalność (ICAO, CAA, organizacje), zastosowanie (doradcze, kontrolne)
-------	---------------------------	---	--

PODTEMAT 1.2: Kontrola konfiguracji danych

1.2.1	Wyjaśnić procedury kontroli dla zmian danych operacyjnych	2	Wyznaczone role/osoby do autoryzacji zmian i weryfikacji/sprawdzania zmian
-------	---	---	--

PODTEMAT 1.3: Standardy danych

1.3.1	Nazwać organ odpowiedzialny za standardy	1	<i>np. EUROCONTROL, ICAO, ISO</i>
1.3.2	Określić standardy dotyczące danych ATM, ich źródła i status	1	<i>np. ASTERIX, WGS84, OLDI, FMTP, AMHS, ADEX-P, FPL</i>
1.3.3	Odkodować typowy komunikat OLDI	3	<i>np. ACT, PAC</i>
1.3.4	Określić charakter wymagań przetwarzania w ATM	1	Łatwość ułotności/zmienności danych (np. radar), integralność systemu, konsekwencje awarii

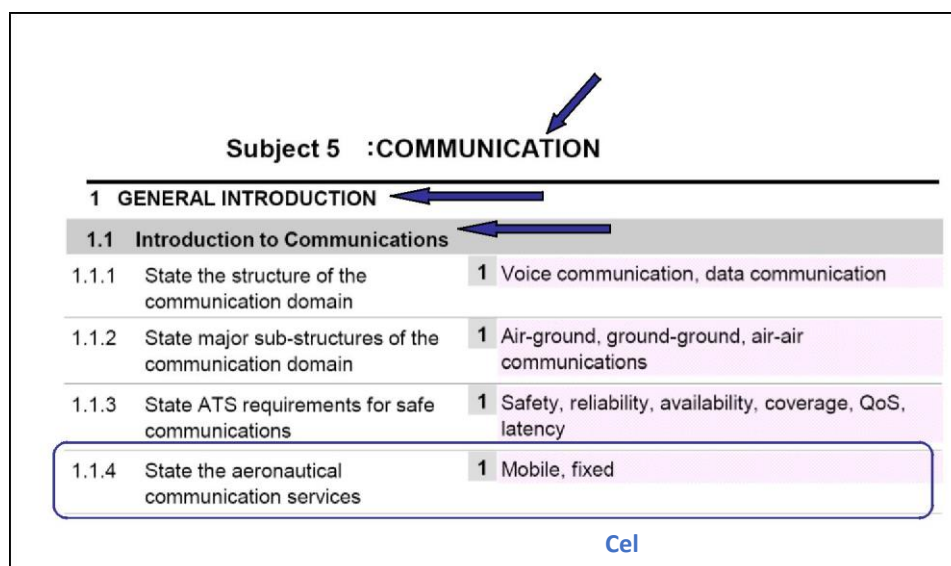
DODATEK 5a**STRUKTURA SYLABUSÓW**

Niniejsze wytyczne zawierają materiał wyjaśniający dotyczący sposobu odczytywania tabel w dodatkach zawartych w niniejszej Podczęści A Załącznika XIII.

(a) Struktura sylabusów

Każda tabela przedstawia sylabus, który został skonstruowany zgodnie z następującymi zasadami:

- (1) dla ułatwienia czytania, w każdej tabeli powtórzone zostały nazwy wszystkich przedmiotów, które zostały wymienione w rozporządzeniu wykonawczym; oraz
- (2) przedmioty te są dalej podzielone na tematy, które zostały wymienione w rozporządzeniu wykonawczym; następnie
- (3) tematy są podzielone na jeden lub więcej podtematów; oraz
- (4) podtematy zawierają jeden lub więcej celów szkoleniowych.

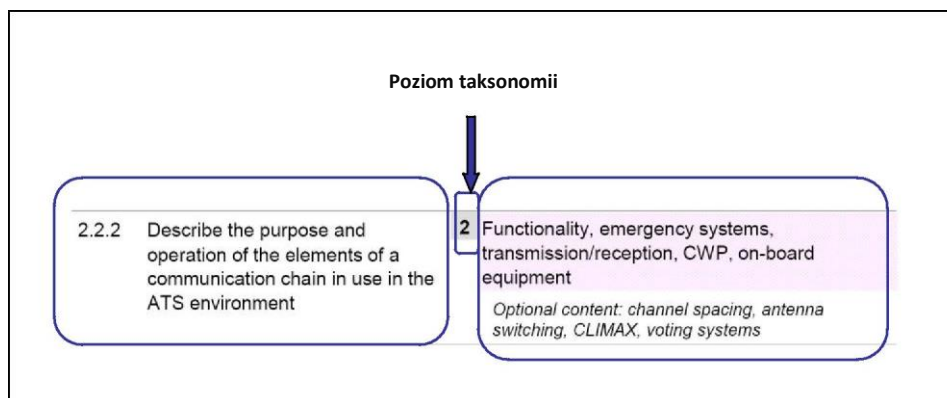


Rysunek 1: Struktura tabeli

(b) Cele szkolenia

Każdy cel szkolenia powinien być rozumiany jako zawierający trzy obowiązkowe elementy:

- (1) Część główną, która stanowi opis wymaganego działania. Część główna zawsze zawiera czasownik opisujący działanie, który znajduje się na początku zdania w celu zapewnienia, że wynik jest możliwy do zaobserwowania. Czasownik opisujący działanie zawsze jest związany z określoną taksonomią.
- (2) Poziom taksonomii, który stanowi numeryczne oznaczenie klasyfikacji czasownika opisującego działanie.
- (3) Treść.



Rysunek 2: Cel szkolenia składa się z części głównej, poziomu taksonomii i treści

(c) Część główna

Cele odnoszą się do pojedynczych działań, tam gdzie jest to możliwe.

Wiele celów odnosi się do "wyposażenia ogólnego" w ramach części głównej. W tym kontekście, wyposażenie ogólne jest uważane za sprzęt i/lub urządzenie dydaktyczne, które można wykorzystać do osiągnięcia celów. Sprzęt/urządzenie niekoniecznie jest identyczne lub podobne do wyposażenia operacyjnego. Uwaga: wyposażenie ogólne daje elastyczność projektantowi kursu. W niektórych przypadkach działające organizacje mogą, alternatywnie do powyższego, zdecydować się na przeszkolenie w zakresie wyposażenia, które jest podobne lub identyczne z wyposażeniem operacyjnym, które będzie używane podczas szkolenia w zakresie uprawnienia na systemy/wyposażenie.

1.1.2	Dostosować (dostroić) radionadajnik	4	Hałas, intermodulacja, składowe harmoniczne, moc, szerokość pasma
-------	-------------------------------------	---	---

Rysunek 3: Przykład celu odnoszącego się do wyposażenia ogólnego

Powyższy cel można osiągnąć poprzez użycie dowolnego typu radionadajnika.

(d) Poziomy taksonomii

Pięć poziomów taksonomii należy rozumieć jako następujące poziomy złożoności:

- (1) Poziom 1 – Podstawowa znajomość przedmiotu. Umiejętność pamiętania podstawowych punktów, zapamiętywania i odtwarzania danych.
- (2) Poziom 2 – Umiejętność zrozumienia i omawiania spraw w sposób inteligentny w celu zaprezentowania pewnych przedmiotów i podjęcia działań w obliczu pewnych zdarzeń.
- (3) Poziom 3 – Gruntowna wiedza na temat danego przedmiotu i umiejętność jej dokładnego stosowania. Umiejętność korzystania z zakresu wiedzy w celu opracowania planów i ich realizacji.
- (4) Poziom 4 – Umiejętność tworzenia planu działania w ramach jednostki na podstawie znanych zastosowań, kierując się właściwą chronologią i odpowiednią metodą rozwiązywania sytuacji problemowych. Poziom ten obejmuje włączenie znanych zastosowań w znaną sytuację.
- (5) Poziom 5 – Umiejętność analizowania nowych sytuacji w celu opracowania i stosowania spośród wielu strategii jednej właściwej dla rozwiązania skomplikowanego problemu. Cechą

charakterystyczną jest to, że sytuacja jest jakościowo odmienna w stosunku do uprzednio napotkanych, wymagająca osądu i oceny odpowiednich opcji.

(e) Treść

Treść stanowi ilustrację i uszczegółowienie działania.

Treść może składać się z dwóch części: domniemanej i wyraźnej. Treść wyraźna, to część zawarta w polu treści właściwym dla celu, natomiast treść domniemana nie jest zapisywana w polu treści każdego celu, ale raczej wskazywana w części głównej celu i innych elementach (blok programowy, przedmiot, itp.).

Jeżeli na liście znajdują się określone pozycje, jako minimum należy odnieść się do każdej z nich.

Opcjonalne elementy treści są zapisane kursywą i jednoznacznie poprzedzone słowami "Treść opcjonalna". Pomagają one zilustrować rodzaj treści, które mogą być wykorzystane do osiągnięcia określonych celów.

Nawet jeśli wszystkie elementy są opcjonalne, cel musi być wykonany zgodnie ze stosowanym czasownikiem opisującym działanie.

Jeżeli treść odnosi się do innych dokumentów (np. normy i zalecane metody postępowania ICAO), użytkownicy powinni zadbać o użycie najnowszej wersji dokumentu (dokumentów) lub jego części.

(f) Dodatkowa uwaga w treści

- (1) Zawarta w treści niektórych celów, które zostały przypisane, czasownik „Znać” stanowi dodatkową uwagę, która opisuje docelowe intencje danego celu. Dodatkowa uwaga określa: "Aby osiągnąć kompetencje, cel ten będzie stosowany praktycznie najpóźniej na zakończenie szkolenia w zakresie uprawnienia na systemy/wyposażenie”.

1.2.1	Zidentyfikować przyczyny usterki w oparciu o pomiary narzędzi testowych	3	Dodatkowo: aby osiągnąć kompetencje, cel ten będzie stosowany praktycznie, najpóźniej na zakończenie szkolenia w zakresie uprawnienia na systemy/wyposażenie <i>np. analizator danych, analizator linii</i>
-------	---	---	--

- (2) Gdy czasownik "znać" jest używany wraz z uwagą dodatkową, celem może być, co najmniej, nauczany jako cel teoretyczny podczas szkolenia kwalifikacyjnego. Jest to dozwolone przy użyciu czasownika "znać", tzn. szkolący powinni być w stanie zrozumieć sytuację i wiedzieć, czego dotyczy sytuacja rozwiązywania problemów, aby przedstawić plan bez jego stosowania. Przyznaje się jednak, że cele te, bez jakiegokolwiek praktycznego zastosowania, mają bardzo ograniczoną wartość kompetencyjną. Dlatego cele te powinny być osiągnięte praktycznie najpóźniej w trakcie szkolenia w zakresie systemów i wyposażenia.

(g) Wspólne cele szkolenia

Cel powinien być rozpatrywany wspólnie dla dwóch lub więcej bloków programowych, jeżeli cel powtarza się dosłownie i kontekst, w którym stosuje się cel, nie zmienia się.

Wspólne cele powinny być nauczane co najmniej raz, gdy:

- (1) szkolenie dla dwóch lub więcej bloków programowych połączone jest w jedną całość; lub

- (2) kurs jest organizowany w celu uzyskania przez ATSEP dodatkowego bloku programowego szkolenia kwalifikacyjnego.

Czasowniki opisujące działanie

Poniższe tabele zawierają wykaz czasowników oraz związane z nimi poziomy taksonomii, które są wykorzystywane w celach szkolenia.

Definicje czasowników – Poziom 1

Czasownik	Definicja	Przykład
Zdefiniować (define)	Stwierdzić co to jest i jaki jest zakres, podać definicję	Zdefiniować powietrzne systemy bezpieczeństwa (ang. <i>airborne safety nets</i>).
Naszpicować (draw)	Opracować rysunek, wzór lub diagram	Naszpicować architekturę systemu MLAT.
Wymienić (list)	Powiedzieć jedno po drugim	Wymienić najbardziej powszechne rodzaje depezy o pogodzie.
Nazwać (name)	Podać nazwę przedmiotu lub procedury	Nazwać zakres koncepcji sieci powietrze-ziemia związanej z lotnictwem.
Rozpoznać (recognise)	Wiedzieć co to jest, ponieważ wcześniej to widziano	Rozpoznać informacje dozoru na zobrażeniu.
Określić (state)	Powiedzieć lub napisać w sposób oficjalny lub sprecyzowany/pełny	Określić funkcję systemu zarządzania siecią.

Definicje czasowników – Poziom 2

Czasownik	Definicja	Przykład
Scharakteryzować (characterise)	Opisać jakość pewnych cech w jakiejś dziedzinie	Scharakteryzować metody nawigacji.
Rozważyć (consider)	Pomyśleć uważnie	Rozważyć korzyści płynące z CISM.
Wykazać (demonstrate)	Opisać i wyjaśnić, w sposób logiczny lub matematyczny udowodnić prawdziwość stwierdzenia	Wykazać zastosowanie oprogramowanie pośredniczącego (ang. <i>middleware</i>) w środowisku ATM.
Opisać (describe)	Powiedzieć jakie coś jest lub co się stało	Opisać elementy globalnego satelitarnego systemu nawigacji (GNSS) w Europie.
Rozróżnić (differentiate)	Pokazać różnicę pomiędzy przedmiotami	Rozróżnić nawigację konwencjonalną od nawigacji obszarowej.

Wyjaśnić <i>(explain)</i>	Podać szczegółowe informacje lub opisać coś w zrozumiały sposób	Wyjaśnić funkcję FDP.
Uwzględnić <i>(take account of)</i>	Rozważyć przed podjęciem decyzji	Uwzględnić kompatybilność sprzętu/oprogramowania.

Definicje czasowników – Poziom 3

Czasownik	Definicja	Przykład
Stosować <i>(apply)</i>	Używać czegoś w danej sytuacji lub działalności	Stosować zasady warstw.
Znać <i>(appreciate)</i>	Rozumieć sytuację oraz wiedzieć co ma związek z rozwiązaniem sytuacji problemowej, podać plan bez jego stosowania	Znać rozwiązanie problemu dotyczącego sieci.
Obliczyć <i>(calculate)</i>	Odkryć coś na podstawie posiadanych informacji stosując arytmetykę; myśleć o ewentualnej przyczynie działań w celu sformułowania opinii lub podjęcia decyzji	Obliczyć parametry linii.
Sprawdzić <i>(check)</i>	Upewnić się, że informacja jest poprawna (dostateczna)	Sprawdzić zgodność systemu z przepisami ITU i regulacjami krajowymi.
Odkodować <i>(decode)</i>	Przekształcić w zwykły tekst, odszyfrować	Odkodować typową depezę OLDI.
Oszacować <i>(estimate)</i>	Sformułować przypuszczalny osąd, sformułować opinię	Oszacować wpływ awarii w zakresie ochrony i integralności na służbę operacyjną.
Identyfikować <i>(identify)</i>	Przypisać coś nierozdzielnie do czegoś, ustanowić identyfikację	Identyfikować główne elementy systemu ADS-C.
Obsługiwać <i>(operate)</i>	Wykonywać pracę na wyposażeniu	Obsługiwać sprzęt pomiarowy.
Wykonywać <i>(perform)</i>	Wprowadzić w życie, realizować	Wykonywać pomiary przy użyciu radiowego wyposażenia testowego.
Używać <i>(use)</i>	Stosować w jakimś celu, obsługiwać jako przyrząd, wdrożyć do działania	Używać odpowiedniego słownictwa w celu efektywnej komunikacji na tematy techniczne.

Definicje czasowników – Poziom 4

Czasownik	Definicja	Przykład
Dostosować (<i>adjust</i>)	Zmienić do nowej pozycji, wartości lub ustawienia.	Dostosować odbiornik radiowy.
Analizować (<i>analyse</i>)	Zbadać dokładnie skład	Analizować schemat blokowy odbiornika radiowego.
Uzasadnić (<i>justify</i>)	Wykazać słuszność wyboru lub opcji.	Uzasadnić przypadki kiedy zachodzi konieczność obniżenia kategorii działania wyposażenia ILS.
Powiązać (<i>relate</i>)	Ustanowić połączenie pomiędzy.	Powiązać projekt stacji VOR z wymogiem operacyjnym.

Definicje czasowników – Poziom 5

Czasownik	Definicja	Przykład
Interpretować (<i>interpret</i>)	Zdecydować o znaczeniu i wadze w sytuacji gdy jest wybór	Interpretować kategorie działania wyposażenia ILS.

(i) Akronimy

W tabelach zastosowane zostały następujące akronimy:

AAIM	Aircraft Autonomous Integrity Monitoring	Autonomiczne monitorowanie integralności statku powietrznego
ABAS	Aircraft-Based Augmentation System	System wspomagania bazujący na wyposażeniu statku powietrznego
ACARS	Aircraft Communications Addressing and Reporting System	System komunikacji ze statkami powietrznymi w oparciu o wiadomości i potwierdzenia odbioru
ACAS	Airborne Collision Avoidance System	Pokładowy system zapobiegania kolizjom
ACC	Area Control Centre	Centrum kontroli obszaru
A/D	Analogue/Digital	Analogowy/Cyfrowy
ADEX-P	ATS Data Exchange Presentation	Prezentacja wymiany danych ATS
ADS	Automatic Dependent Surveillance	Automatyczne zależne dozоровanie
ADS B	ADS — Broadcast	Automatyczne zależne dozоровanie – rozgłaszanie
ADS C	ADS — Contract	Automatyczne zależne dozоровanie – kontrakt
ADF	Automatic Direction Finder	Automatyczny radionamiernik
AFDX	Avionics Full-duplex Ethernet Switch	Przełączana pokładowa sieć ethernetowa
AFTN	Aeronautical Fixed Telecommunications Network	Stała telekomunikacyjna sieć lotnicza

AGC	Automatic Gain Control	Automatyczna regulacja wzmocnienia
AIC	Aeronautical Information Circular	Biuletyn informacji lotniczej
AIDC	ATS Interfacility Data Communications	Depesze wymiany danych między urządzeniami służb ruchu lotniczego
AIP	Aeronautical Information Publication	Zbiór informacji lotniczych
AIRAC	Aeronautical Information Regulation and Control	Kontrola i przepisy dotyczące informacji lotniczej
AIS	Aeronautical Information Services	Służby informacji lotniczej
ALARP	As Low As Reasonably Practicable	Tak niskie jak to praktycznie możliwe (o ryzyku)
AMAN	Arrival Manager	System zarządzania przylotami
AMHS	Aeronautical Message Handling System	System obsługi komunikatów służb ruchu lotniczego
AMSS	Automatic Message Switching System	System automatycznego przełączania komunikatów
ANS	Air Navigation Services	Służby żeglugi powietrznej
ANSP	ANS Provider	Instytucja zapewniająca służby żeglugi powietrznej
APV	Approach Procedure with Vertical guidance	Procedura podejścia z prowadzeniem pionowym
APW	Area Proximity Warning	Ostrzeżenie o bliskości ziemi
ARINC	Aeronautical Radio Incorporated	System standardów określający wyposażenia samolotów w sprzęt radiowy i awionikę
ARTAS	ATC Radar Tracker and Server	Tracker i serwer radarowy ATC
ASAS	Airborne Separation Assistance/Assurance System	System wspomaganie/zapewniania separacji w powietrzu
ASM	Airspace Management	Zarządzanie przestrzenią powietrzną
ASMGCS	Advanced SMGCS	Zaawansowany SMGCS
ASTERIX	All-purpose Structured EUROCONTROL Radar Information Exchange	Uniwersalny system wymiana danych radarowych EUROCONTROL
ATC	Air Traffic Control	Kontrola ruchu lotniczego
ATFCM	Air Traffic Flow and Capacity Management	Zarządzanie przepływem i pojemnością ruchu lotniczego
ATIS	Automatic Terminal Information Service	Służba automatycznej informacji lotniskowej
ATM	Air Traffic Management	Zarządzanie ruchem lotniczym
ATN	Aeronautical Telecommunication Network	Sieć łączności lotniczej
ATS	Air Traffic Services	Służby ruchu lotniczego
ATSEP	Air Traffic Safety Electronics Personnel	Personel odpowiedzialny za elektroniczne systemy bezpieczeństwa ruchu lotniczego
AUGUR	EUROCONTROL RAIM Prediction Tool	Narzędzie przewidywania RAIM EUROCONTROL
BATAP	'Type-B' Application-to-Application Protocol	Protokół aplikacji typu B
BDS	Binary Data Store	Magazyn danych binarnych
BER	Bit Error Rate	Współczynnik błędnych bitów
BITE	Built-In Test Equipment	Wbudowane wyposażenie testowe

B-RNAV	Basic-RNAV	Podstawowa RNAV
CAA	Civil Aviation Authority	Władze lotnictwa cywilnego
CB	Cumulonimbus	Cumulonimbus
CBT	Computer-Based Training	Szkolenie komputerowe
CDM	Collaborative Decision-Making	System wspólnego podejmowania decyzji
CDTI	Cockpit Display of Traffic Information	Pokładowe zobrazowanie sytuacji ruchowej
CFMU	Central Flow Management Unit	Komórka ds. Zarządzania przepływem ruchu lotniczego
CIDIN	Common ICAO Data Interchange Network	Wspólna sieć wymiany danych ICAO
CISM	Critical Incident Stress Management	Zarządzanie stresem związanym z incydem krytycznym
CIV	Civil	Cywilne
CLAM	Cleared flight Level Adherence Monitoring	Monitorowanie zgodności przydzielonego poziomu lotu
CLIMAX	Multi-station carrier offset mode, with voting override	Wielostanowiskowy mod offsetowy, z nadpisywaniem głosu
CMS	Control and Monitoring System	System kontroli i monitorowania
CNS/ATM	Communication Navigation and Surveillance/Air Traffic Management	Łączność, nawigacja i dozоровanie / Zarządzanie ruchem lotniczym
CORA	Conflict Resolution Advisory	Informacja doradcza dotycząca rozwiązania konfliktu
CORBA	Common Object Request Broker Architecture	Technologia zapewniająca komunikację pomiędzy obiektami pracującymi w heterogenicznych systemach komputerowych
COTS	Commercial off-the-Shelf	Ogólnodostępny "z półki"
CPDLC	Controller-Pilot Data Link Communications	Łączność kontroler-pilot łączem transmisji danych
CRT	Cathode Ray Tube	Lampa elektronopromieniowa
CSU	Control Sector Unit	Organ kontroli sektora
CTR	Control Zone	Strefa kontrolowana lotniska
CVOR	Conventional VOR	Konwencjonalny VOR
CWP	Controller Work Position	Stanowisko pracy kontrolera
DCL	Departure Clearance	Zezwolenie na odlot
DDF	Doppler DF	Dopplerowski DF
DDM	Difference of Depth of Modulation	Różnica głębokości modulacji
DF	Direction Finding	Radionamiernik
DLIC	Data Link Initiation Capability	Funkcja inicjacji łączności za pomocą łącza danych
DMAN	Departure Manager	System zarządzania odlotami
DME	Distance Measuring Equipment	Radioodległościomierz
DME/N	DME/Normal	DME/wąska charakterystyka widma
DME/P	DME/Precision	DME/precyzyjny pomiar odległości
DPSK	Differential Phase Shift Keying	Różnicowe kluczowanie fazy
DTMF	Dual Tone Modulation-Frequency	Częstotliwość modulacji dwuzakresowej
DVOR	Doppler VOR	Dopplerowski VOR

EAD	European Aeronautical Database	Europejska baza danych lotniczych
EAN	European ANSP Network	Europejska sieć ANSP
EASA	European Aviation Safety Agency	Europejska Agencja Bezpieczeństwa Lotniczego
ECAC	European Civil Aviation Conference	Europejska Konferencja Lotnictwa Cywilnego
EFQM	European Foundation for Quality Management	Europejska Fundacja Zarządzania Jakością
EGNOS	European Geostationary Navigation Overlay Service	Europejski satelitarny system wspomaganie
EGPWS	Enhanced Ground Proximity Warning System	System ostrzegania o niebezpiecznym zbliżeniu się do powierzchni ziemi
EHS	Enhanced Mode S	Wzmocniony mod S
EHT	Extremely High Tension	Skrajnie wysokie napięcie
EJB	Enterprise Java Bean	Komponenty pracujące po stronie serwera aplikacji
ELS	Elementary Mode S	Podstawowy mod S
EMC	Electromagnetic Compatibility	Kompatybilność elektromagnetyczna
EMI	Electromagnetic Interference	Zakłócenia elektromagnetyczne
ETFMS	Enhanced Tactical FMS	Wzmocniony taktyczny FMS
EU	European Union	Unia Europejska
EUROCAE	European Civil Aviation Electronics	Europejska Organizacja Wyposażenia Lotnictwa Cywilnego
EUROCONTROL	European Organisation for the Safety of Air Navigation	Europejska Organizacja ds. Bezpieczeństwa Żeglugi Powietrznej
FAA	Federal Aviation Administration (US)	Amerykańska władza lotnicza
FANS	Future Air Navigation Systems	Przyszłe systemy żeglugi powietrznej
FANS	Flight Data Processing	Przetwarzanie danych o locie
FDP	FDP System	System FDP
FDPS	Far Field Monitor	Monitor dalekiego pola
FFM	Functional Hazard Assessment	Funkcjonalna ocena bezpieczeństwa
FIR	Flight Information Region	Rejon informacji powietrznej
FMS	Flight Management System	System zarządzania lotem
FMTP	Flight Plan Messaging Transport Protocol	Protokół transferu wiadomości lotniczych
FoM	Figures of Merit	Współczynnik jakości
FPL	(Filed) Flight Plan	(Złożony) Plan lotu
FRUIT	False Reply Unsynchronised in Time	Brak synchronizacji między sygnałami zapytania i odpowiedzi
FUA	Flexible Use of Airspace	Elastyczne wykorzystanie przestrzeni powietrznej
GALILEO	Satellite radio navigation system	Satelitarny system radionawigacyjny
GBAS	Ground-Based Augmentation System	System wspomaganie bazujący na wyposażeniu naziemnym
GLONASS	GLOBAL'naya NAVigatsionnaya Sputnikovaya Sistema (Global Navigation Satellite System)	Globalny system nawigacji satelitarnej
GNSS	Global Navigation Satellite System	Globalny system nawigacji satelitarnej
GP	Glide Path	Ścieżka schodzenia
GPS	Global Positioning System	Globalny system pozycyjny

GRAS	Ground-based Regional Augmentation System	Regionalny system wspomagania bazujący na wyposażeniu naziemnym
GSA	GNSS Supervisory Authority	Władza nadzorująca GNSS
GTC	Gain/Time Control	Regulacja wzmocnienia/czasu
HF	High Frequency	Wielka częstotliwość
HFDL	High Frequency Data Link	Łącze danych wysokiej częstotliwości
HMI	Human-Machine Interface	Interfejs człowiek-maszyna
HPA	High Power Amplifier	Wzmacniacz dużej mocy
HSI	Horizontal Situation Indication	Sztuczny horyzont
HV	High Voltage	Wysokie napięcie
HW	Hardware	Sprzęt
Hz	Hertz	Herc
ICAO	International Civil Aviation Organization	Organizacja Międzynarodowego Lotnictwa Cywilnego
IDF	Interferometric DF	Interferometryczny DF
IF	Intermediate Frequency	Częstotliwość pośrednia
IFF	Identification Friend/Foe	Identyfikacja swój/obcy
IFPS	(Integrated) Initial Flight Plan Processing System	(Zintegrowany) System wstępnego przetwarzania planów lotu
ILS	Instrument Landing System	System lądowania według wskazań przyrządów
INS	Inertial Navigation System	System nawigacji bezwładnościowej
I/O	Input/Output	Wejście/wyjście
IP	Internet Protocol	Protokół internetowy
IRS	Inertial Reference System	Bezwładnościowy system odniesienia
IRVR	Instrument Runway Visual Range	Instrumentalny zasięg widzialności wzdłuż drogi startowej
I/Q	In phase and Quadrature	W fazie i kwadraturze
ISDN	Integrated Services Digital Network	Sieć cyfrowa ze zintegrowanymi usługami
ISLS	Interrogator Side Lobe Suppression	Kompensacja listków bocznych w sygnale zapytania
IISLS	Improved Interrogator Side Lobe Suppression	Ulepszona kompensacja listków bocznych w sygnale zapytania
iTEC	Interoperability Through European Collaboration	Interoperacyjność poprzez współpracę europejską
ITU	International Telecommunication Union	Międzynarodowy Związek Telekomunikacyjny
ISO	International Standards Organisation	Międzynarodowa Organizacja Normalizacyjna
LAM	Local Area Multilateration	System dozoru lotniska
LAN	Local Area Network	Lokalna sieć komputerowa
LAPB	Link Access Protocol, Balanced	Protokół dostępu do łącza
LCD	Liquid-Crystal Display	Zobrazowanie ciekłokrystaliczne
LLZ	Localiser	Lokator
LNA	Low Noise Amplifier	Wzmacniacz niskoszumowy
LVP	Low Visibility Procedures	Procedury działań w warunkach ograniczonej widoczności
MDS	Minimum Detectable Signal	Minimalny wykrywalny sygnał
MET	Meteorology	Meteorologia

METAR	Meteorological Actual Report	Lotniskowy raport meteorologiczny
MFC	Multi-Frequency Coding	Kodowanie wieloczęstotliwościowe
MHz	Megahertz	Megaherc
MIL	Military	Wojsko/wojskowy
MLAT	Multilateration	Multilateracja
MLS	Microwave Landing System	Mikrofalowy system lądowania
MOTNE	Meteorological Operational Telecommunications Network Europe	Sieć meteorologicznej łączności operacyjnej w Europie
MRP	Multi-radar Processing	Przetwarzanie multiradarowe
MRT	Multi-radar Tracker	Traker multiradarowy
MSAW	Minimum Safe Altitude Warning	Ostrzeżenia o minimalnej bezpiecznej wysokości bezwzględnej
MSSR	Mono-pulse SSR	Monoimpulsowy SSR
MTBF	Mean Time Between Failure	Średni czas międzyawaryjny
MTCD	Medium-Term Conflict Detection	Wykrywanie konfliktów w perspektywie średniookresowej
MTD	Moving Target Detection	Wykrywanie ruchomych celów
NAVAID	Navigation(al) Aid	Pomoc nawigacyjna
ND	Navigation Display	Zobrazowanie nawigacyjne
NEAN	North European ADS-B Network	Północnoeuropejska sieć ADS-B
NDB	Non-Directional Beacon	Radiolatarnia bezkierunkowa
NOP	Network Operations Plan	Plan operacji sieciowych
NOTAM	Notice to Airmen	Komunikat dla lotników
NPA	Non-Precision Approach	Podejście nieprecyzyjne
NRA	Non-Radar Area	Obszar bez pokrycia radarowego
NSA	National Supervisory Authority	Państwowa władza nadzorująca
OJTI	On-The-Job Training Instructor	Instruktor szkolenia praktycznego
OLDI	On-Line Data Interchange	Wymiana danych on-line
OS	Operating System	System operacyjny
OSI	Open System Interconnection	Model referencyjny połączeń systemów otwartych
OST	On-site Training	Szkolenie na miejscu
OTM	Object Transaction Monitor	Monitor transakcji obiektowych
PA	Precision Approach	Podejście precyzyjne
PABX	Private Automatic Branch Exchange	Centrala abonencka
PBN	Performance-Based Navigation	Nawigacja w oparciu o charakterystyki systemów
PCM	Pulse Code Modulation	Modulacja impulsowo-kodowa
PD	Probability of Detection	Prawdopodobieństwo wykrycia
PENS	Pan-European Fixed Network Services	Ogólnoeuropejskie stałe służby sieciowe
PFD	Primary Flight Display	Zobrazowanie podstawowych informacji dotyczących lotu
PPI	Plan Position Indicator	Wskaźnik radiolokacyjny panoramiczny
PRF	Pulse Repetition Frequency	Częstotliwość powtarzania impulsów
P-RNAV	Precision RNAV	Precyzyjna RNAV
PSD	Phase Sensitive Detector	Detektor fazowy
PSSA	Preliminary System Safety Assessment	Wstępna systemowa ocena bezpieczeństwa

PSR	Primary Surveillance Radar	Pierwotny radar dozorowania
PTT	Post, Telephone and Telegraph (generic term to identify the provider)	Poczta, telefonia, telegraf (termin ogólny określający usługodawcę)
QoS	Quality of Service	Jakość służby/usługi
QNH	Q-code for atmospheric pressure at sea level	Kod Q dla ciśnienia atmosferycznego na poziomie morza
Qsig	Quality of signal	Jakość sygnału
RAIM	Receiver Autonomous Integrity Monitoring	Autonomiczne monitorowanie integralności odbiornika
RAPNET	(European) Regional Aeronautical Packet switched Network (CBN + DAKOS)	(Europejska) Regionalna sieć lotnicza komutacji pakietów (CBN + DAKOS)
RAPS	Recording, Analysis, Playback and Simulation system for radar data (COMSOFT)	System zapisu, analizy, odtwarzania i symulacji dla danych radarowych (COMSOFT)
RDP	Radar Data Processing	Przetwarzanie danych radiolokacyjnych
RCA	Remote Client Application	Aplikacja zdalnego klienta
RF	Radio Frequency	Częstotliwość radiowa
RMI	Radio Magnetic Indicator	Wskaźnik radiowo-magnetyczny
RNAV	Area Navigation	Nawigacja obszarowa
RNP	Required Navigation Performance	Wymagana charakterystyka nawigacyjna
RPL	Repetitive Flight Plan	Powtarzalny plan lotu
RSLS	Receiver Sidelobe Suppression	Tłumienie zapytań listkami bocznymi w części odbiorczej
R/T	Radiotelephony	Łączności radiotelefoniczna
RTCA	Radio Technical Commission for Aeronautics	Radiotechniczna komisja lotnictwa
RUP	Rational Unified Process	Proces iteracyjnego wytwarzania oprogramowania
RVR	Runway Visual Range	Zasięg widzialności wzdłuż drogi startowej
RX	Receiver	Odbiornik
SAR	Specific Energy Absorption Rate	Szybkość pochłaniania właściwego energii
SARPS	Standards And Recommended Practices	Normy oraz zalecane metody postępowania
SASS	Surveillance Analysis Support System	System wsparcia analiz działania infrastruktury dozorowania
SASS-C	SASS-Centre	Centrum SASS
SASS-S	SASS-Sensor	Sensor SASS
SATCOM	Satellite Communications	Łączność satelitarna
SBAS	Space/Satellite-Based Augmentation System	Satelitarny system wspomaganie
SCAS	Surveillance Coverage Analysis Suite	System analizy pokrycia infrastruktury dozorowania
SCAT-1	Special Category 1	Kategoria specjalna 1
SDM	Sum of Depth of Modulation	Suma głębokości modulacji
SDP	Surveillance Data Processing	Przetwarzanie danych dozorowania

S/E	System/Equipment	System/wyposażenie
SELCAL	Selective Calling	Selektywne wywoływanie
SESAR	Single European Sky ATM Research	
SID	Standard Instrument Departure	Standardowy odlot według wskazań przyrządów
SITA	Société Internationale de Télécommunications Aéronautiques (France)	Międzynarodowe przedsiębiorstwo teleinformatyczne świadczące usługi dla transport lotniczego
SMC	System Monitoring and Control	Monitorowanie systemu i kontrolowanie systemu
SMR	Surface Movement Radar	Radar ruchu naziemnego
SMS	Safety Management System	System zarządzania bezpieczeństwem
S/N	Signal/Noise	Sygnał/szum
SNOWTAM	NOTAM on Snow conditions	Raport NOTAM o warunkach śniegowych
SNMP	Simple Network Management Protocol	Prosty protokół zarządzania siecią
SPI	Special Pulse Identification or Special Position Identification Pulse (SSR)	Specjalny impuls rozpoznawczy (identyfikacyjny)
SRC	Safety Regulation Commission (EUROCONTROL)	Komisja ds. regulacji w zakresie bezpieczeństwa (EUROCONTROL)
SSA	System Safety Assessment	Systemowa ocena bezpieczeństwa
SSR	Secondary Surveillance Radar	Radar wtórny dozorowania
STC	Sensitivity Time Control	Czasowa kontrola czułości
STCA	Short-Term Conflict Alert	Krótkoterminowe ostrzeżenia o sytuacji konfliktowej
SV	Supervisor	Supervisor/osoba nadzorująca
SW	Software	Oprogramowanie
SWALs	Software Assurance Levels	Poziomy gwarantowania oprogramowania
SWIM	System Wide Information Management	Zarządzanie informacją w systemie transportu lotniczego
SWR	Standing Wave Ratio	Współczynnik fali stojącej
TACAN	UHF Tactical Air Navigation aid	Taktyczny system nawigacji lotniczej
TAF	Terminal Area Forecast	Prognoza lotniskowa
TCAS	Transponder Collision Avoidance System	Pokładowy system zapobiegania kolizjom
TCP	Transmission Control Protocol	Protokół kontroli transmisji
TDOA	Time Difference on Arrival	Różnica czasu przybycia sygnału
TFT	Thin Film Transistor	Tranzystor cienkowarstwowy
TIS	Traffic Information Service	Służba informacji o ruchu
TMA	Terminal Area	Rejon kontrolowany lotniska
TRM	Team Resource Management	Zarządzanie zasobami załogi
TX	Transmitter	Nadajnik
UAT	Universal Access Transceiver	Uniwersalny nadajnik-odbiornik
UBSS	UNIX Basic System Software	Oprogramowanie podstawowe UNIX
UHF	Ultra High Frequency	Pasmo częstotliwości 300 ÷ 3000 MHz
UPS	Uninterruptible Power Supply	Zasilanie bezprzerwowe
UTA	Upper (Traffic) Control Area	Górny obszar kontroli (ruchu)
VCS	Voice Communications System	System łączności głosowej
VDF	VHF DF Station	Stacja VHF DF

VDL	VHF Digital/Data Link	Łącze cyfrowe/danych VHF
VESDA	Very Early Smoke Detection Alarm	Zasysający system bardzo wczesnej detekcji dymu
VHF	Very High Frequency	Bardzo wielka częstotliwość
VOLMET	Routine Voice broadcasts for Meteorological Information	Informacja meteorologiczna dla statków powietrznych w locie
VOR	VHF Omnidirectional Radio Range	Radiolatarnia ogólnokierunkowa bardzo wielkiej częstotliwości
VORTAC	VOR and TACAN combination	Połączenie VOR i TACAN
WAAS	Wide Area Augmentation System (US)	Obszarowy system wspomagania bazujący na wyposażeniu naziemnym (USA)
WAM	Wide Area Multilateration	System dozoru przestrzeni TMA lotniska lub przestrzeni trasowej kontynentalnej
WAN	Wide Area Network	Rozległa sieć komputerowa
WGS84	World Global System 84	Światowy system geodezyjny WGS-84
X25	Packet Switched Data Network Protocol	Protokół sieci transmisji danych metodą komutacji pakietów