

Urząd Lotnictwa Cywilnego	PODRĘCZNIK CERTYFIKACJI OPERATORA I BIEŻĄCEGO NADZORU OPERACYJNEGO	Dział: Materiały doradcze ULC
------------------------------	---	---

ROZDZIAŁ 2 - OPERACJE W KAŻDYCH WARUNKACH ATMOSFERYCZNYCH (AWO) LOTNICTWA OGÓLNEGO

Uwaga: Materiał zawarty w tych wytycznych został wydany zgodnie z Rozdziałem 10 Materiału Administracyjnego i Doradczego JAA Dział Czwarty: Operacje, Część Trzecia: Tymczasowe Wytyczne (EU-OPS/JAR-OPS) i jest dopuszczony do użytku na zasadach dobrowolności. Zadaniem tych Wytycznych jest dostarczenie informacji i wskazówek jak stosować EU-OPS 1 Operacje w każdych warunkach atmosferycznych w stosunku do operatorów lotnictwa ogólnego, jeśli zachodzi taka potrzeba. Wydawcy podręczników trasowych stopniowo zwracają się w kierunku prezentacji map podejścia instrumentalnego uwzględniających wymagania EU-OPS 1 Część E, które uczynią stosowanie zasad EU-OPS/JAR-OPS praktyczną koniecznością. Jeśli stosuje się EU-OPS 1 Część E to logicznym jest stosowanie się do niektórych przepisów Części D. Dlatego do Wytycznych włączone zostały również niektóre elementy Części D. W konsekwencji przewiduje się włączenie zawartości tych wytycznych do JAR-OPS 2 i 4 Lotnictwo ogólne (Usługi lotnicze)] odpowiednio dla samolotów i śmigłowców.

SPIS TREŚCI

CZĘŚĆ I ZASADY OGÓLNE

CZĘŚĆ II PLANOWANIE

CZĘŚĆ III WYKONANIE LOTU

CZĘŚĆ IV MINIMA OPERACYJNE LOTNISK DLA STARTÓW, PODEJŚCIE NIEPRECYZYJNE, PODEJŚCIE PRECYZYJNE W CAT I ORAZ Z WIDZIALNOŚCIĄ

CZĘŚĆ V STARTY PRZY OGRANICZONEJ WIDZIALNOŚCI ORAZ OPERACJI W CAT II i III

CZĘŚĆ I ZASADY OGÓLNE

1. Kategorie lotnisk – Operacje w każdych warunkach atmosferycznych (AWO)

1.1 Do rozważań nad podziałem samolotów na kategorie jako kryterium przyjęto indukowaną prędkość nad progiem drogi startowej (V_{AT}) w konfiguracji do lądowania z całkowitym dopuszczalnym ciężarem do lądowania, która równa jest prędkości przeciągnięcia (V_{SO}) pomnożonej przez 1.3 lub V_{SIG} pomnożonej przez współczynnik 1.23. Jeśli dostępne są V_{SO} i V_{SIG} powinno się stosować dającą większą wartość V_{AT} . Kategorie samolotów odpowiadające wartościom V podane są w poniższej tabeli:

1.2 Tabela 1

Kategoria samolotu	V_{AT} [kt]
A	< 91
B	91 – 120
C	121 - 140
D	141 - 165
E	166 - 210

2. Określenia

2.1 Określenia użyte w tych wytycznych nie są umieszczone w JAR 1 i mają następujące znaczenie:

a. *Dowódca (commander)*. Określenia dowódca użyto w tych Wytycznych dlatego, aby zachować zgodność z terminologią EU-OPS 1 tak dalece jak to możliwe. Określenie użyte w EU-OPS/JAR-OPS dotyczy osoby odpowiedzialnej za całokształt bezpieczeństwa lotu. To może prowadzić do wieloznaczności w przypadku załogi wzmocnionej, w skład której może wchodzić więcej niż jedna osoba posiadająca kwalifikacje określone przez JAR-FCL lub zgodne z wymaganiami krajowymi upoważniające do pełnienia funkcji pilota dowódcy (*Pilot-in-command (PIC)*). W większości przypadków dowódca i pilot- dowódca (PIC) są bliskoznacznikami.

Wydanie z: 31.10.2003r. Zmiana Nr: 6	OPERACJE W KAŻDYCH WARUNKACH ATMOSFERYCZNYCH (AWO) LOTNICTWA OGÓLNEGO	PNO-6-02-00 Strona 1/20
---	--	-----------------------------------

Urząd Lotnictwa Cywilnego	PODRĘCZNIK CERTYFIKACJI OPERATORA I BIEŻĄCEGO NADZORU OPERACYJNEGO	Dział: Materiały doradcze ULC
------------------------------	---	---

- b. *Lotnictwo ogólne*. Operacje statku powietrznego inne niż zarobkowy transport lotniczy i usługi lotnicze.
- c. *Okrążenie (podejście z widzialnością)*. Faza podejścia instrumentalnego wykonywana w warunkach VMC, mająca na celu wyprowadzenie statku powietrznego na pozycję do lądowania w przypadku, gdy położenie drogi startowej nie pozwala wykonać podejścia z prostej.
- d. *Operator*. Osoba, organizacja lub przedsiębiorstwo oferujące swoje zaangażowanie w operację lotniczą.
- e. *Podejście z widocznością*. Podejście, gdy część lub całość procedury podejścia instrumentalnego nie została zakończona i podejście zostało dokonane w oparciu o naziemne punkty odniesienia.
- f. *Procedury ograniczonej widzialności (LVP)*. Procedury stosowane na lotniskach w celu zapewnienia bezpieczeństwa operacji podczas podejść w CAT II i III oraz startów przy ograniczonej widzialności.
- g. *Start przy ograniczonej widzialności (LVTO)*. Start, gdy widzialność na drodze startowej (RVR) wynosi poniżej 400 m.
- h. *System sterowania samolotem*. System sterowania, który obejmuje system lądowania automatycznego lub hybrydowy system lądowania.
- i. *System sterowania typu fail-passive*. System sterowania jest typu *fail-passive*, gdy w razie usterki nie występują zmiany w konfiguracji, odchylenia od toru lotu lub położenia, ale lądowanie nie odbywa się automatycznie. Przy systemie automatycznego sterowania typu *fail-passive*, po wystąpieniu usterki sterowanie samolotem przejmuje pilot.
- j. *System sterowania typu fail-operational*. System sterowania jest typu *fail-operational*, gdy w razie usterki poniżej wysokości ostrzeżenia podejście, wyrównanie i lądowanie może zostać wykonane automatycznie. W razie usterki system lądowania automatycznego będzie działał jako system typu *fail-passive*.
- k. *System lądowania hybrydowy typu fail-passive*. System, który składa się z pierwotnego systemu automatycznego lądowania typu *fail-passive* i wtórnego niezależnego systemu nakazowego, pozwalającego pilotowi na wykonanie lądowania ręcznego po wystąpieniu usterki systemu pierwotnego.
- Uwaga:** Typowy wtórny niezależny układ nakazowy składa się z monitorowanego zobrazowania (head-up display) dostarczającego wskazówek, które na ogół mają formę informacji nakazowej, albo, alternatywnie, przedstawiającego informację o położeniu (lub odchyleniu).
- l. *Władza*. Kompetentne ciało odpowiedzialne za przepisy bezpieczeństwa dla lotnictwa cywilnego. W Polsce funkcję tę spełnia Prezes Urzędu Lotnictwa Cywilnego, nazywany dalej Prezesem.

CZĘŚĆ II – PLANOWANIE

3 Wybór lotniska

3.1 Na każdy lot IFR dowódca powinien wyznaczyć dla lotniska docelowego przynajmniej jedno lotnisko zapasowe, chyba że przeważające warunki panujące na lotnisku docelowym na jedną godzinę przed przewidywanym przybyciem i jedną godzinę po planowanym przybyciu będą odpowiadać minimum wysokości podejścia okrążenia plus 500 stóp [ft] lub 2000 stóp [ft] (decyduje wartość wyższa) i widzialności przynajmniej 5 km.

4 Planowanie minimów dla lotu IFR

4.1 Lotniska docelowe i zapasowe – zasady ogólne:

4.1.1 Dowódca powinien wybierać tylko takie lotniska docelowe i zapasowe, dla których komunikaty pogodowe, prognozy lub ich kombinacja wskazują, że w okresie na jedną godzinę przed, do jednej po planowanym przybyciu, warunki pogodowe będą równe lub wyższe od planowanego minimum podanego odpowiednio w ust. 4.2 i 4.3.

Wydanie z: 31.10.2003r. Zmiana Nr: 6	OPERACJE W KAZDYM WARUNKACH ATMOSFERYCZNYCH (AWO) LOTNICTWA OGÓLNEGO	PNO-6-02-00 Strona 2/20
---	---	-----------------------------------

Urząd Lotnictwa Cywilnego	PODRĘCZNIK CERTYFIKACJI OPERATORA I BIEŻĄCEGO NADZORU OPERACYJNEGO	Dział: Materiały doradcze ULC
------------------------------	---	---

4.1.2 Dla podejścia nieprecyzyjnego lub podejścia z okrążenia podstawa chmur powinna być równa lub wyższa od minimalnej wysokości podejścia (MDH).

4.2 Lotniska docelowe

4.2.1 RVR, widzialność i tam gdzie to ma zastosowanie, podstawa chmur zgodnie z Tabelą 2a.

Tabela 2a

PLANOWANIE MINIMÓW – LOTNISKA DOCELOWE		
Typ podejścia	Planowanie minimów	Parametry ograniczające
Precyzyjne	Zgodnie z ust. 9, 11, 14, i 15	RVR/Widzialność
Nieprecyzyjne	Zgodnie z ust. 8 i 11	RVR/Widzialność i podstawa chmur
Z okrążenia	Zgodnie z ust. 10	Widzialność i podstawa chmur

4.3 Lotnisko zapasowe

4.3.1 RVR, widzialność i tam gdzie ma to zastosowanie podstawa chmur zgodnie z Tabelą 2b.

Tabela 2b

PLANOWANIE MINIMÓW – LOTNISKO ZAPASOWE		
Typ podejścia	Planowanie minimów	Parametry ograniczające
CAT II i III	CAT I	RVR/widzialność
CAT I	Nieprecyzyjne	RVR/widzialność oraz podstawa chmur
Nieprecyzyjne	Nieprecyzyjne plus 200 stóp [ft]/1000 m	RVR/widzialność oraz podstawa chmur
Z okrążenia	Z okrążenia	Widzialność i podstawa chmur

CZĘŚĆ III – Wykonanie lotu

5 Rozpoczęcie i kontynuacja lotu

5.1 Dowódca nie powinien rozpoczynać lotu, jeśli nie posiada informacji wskazującej, że spodziewane warunki pogodowe na lotnisku docelowym i jeśli ma to zastosowanie na zapasowym, są równe lub lepsze niż planowane minimum.

5.2 Dowódca nie powinien kontynuować lotu w kierunku lotniska docelowego, jeśli nie posiada informacji wskazującej, że spodziewane warunki pogodowe na lotnisku docelowym lub jeśli ma to zastosowanie na przynajmniej jednym lotnisku zapasowym są równe lub lepsze niż planowane minimum.

6 Rozpoczęcie i kontynuacja podejścia

6.1 Dowódca może rozpocząć podejście bez względu na podawaną RVR/widzialność, ale podejście nie może być kontynuowane poniżej 1000 stóp [ft] nad poziomem lotniska, jeśli podawana RVR/widzialność jest niższa niż mające zastosowanie minima.

6.2 Jeśli RVR nie jest podawane, dowódca może wyliczyć jego wartość poprzez zamianę podawanej widzialności zgodnie z ust. 12 poniżej.

Urząd Lotnictwa Cywilnego	PODRĘCZNIK CERTYFIKACJI OPERATORA I BIEŻĄCEGO NADZORU OPERACYJNEGO	Dział: Materiały doradcze ULC
------------------------------	---	---

6.3 Jeśli po zejściu poniżej 1000 stóp [ft] nad poziomem lotniska podawana RVR/widzialność spada poniżej stosownego minimum, dowódca może kontynuować podejście do wysokości decyzji (DA/H) lub minimalnej wysokości zniżania (MDA/H).

6.4 Decydującą wartością RVR jest jego wartość dla strefy progowej.

6.5 Podejście może być kontynuowane poniżej DA/H lub MDA/H a lądowanie dokonane pod warunkiem, że kontakt wzrokowy z naziemnymi punktami odniesienia, jak to opisano w 8.2, 9.3, 14.3, i 15.4, zostanie odpowiednio na DA/H lub MDA/H nawiązany i utrzymany.

CZĘŚĆ IV - Minima operacyjne lotnisk do startu, podejścia nieprecyzyjnego, podejścia precyzyjnego. CATI i podejście z okrążenia

Uwaga: Starty obejmują starty przy ograniczonej widzialności

7 Minima operacyjne lotniska

7.1 Minima do startu– informacje ogólne:

7.1.1 Jeśli podawana wartość widzialności meteorologicznej jest niższa od wymaganej do startu i RVR nie jest podawane, start może zostać rozpoczęty, jeśli dowódca może ustalić, że RVR/widzialność wzdłuż drogi startowej jest równa lub lepsza niż wymagane minimum.

7.1.2 Jeśli informacja o widzialności lub RVR nie jest dostępna, start może zostać rozpoczęty, jeśli dowódca może ustalić, że RVR/widzialność wzdłuż drogi startowej jest równa lub lepsza od wymaganego minimum.

7.2 Wymagane RVR/widzialność:

7.2.1 Dowódca nie powinien rozpoczynać startu, jeśli RVR/widzialność jest niższa od wartości podanej w Tabeli 3

Tabela 3

Minimalne wartości RVR/VIS do startu

URZĄDZENIA NAZIEMNE	RVR/VIS [M] (Uwagi 1 i 6)
Brak (tylko w ciągu dnia)	500
Światła krawędziowe drogi startowej i oznaczona linia centralna	250/300 (Uwagi 3, 2 i 5)
Światła krawędziowe i linii centralnej drogi startowej	200/250 (Uwaga 3)
Światła krawędziowe i linii centralnej drogi startowej oraz dane wielopunktowe o RVR	150/200 (Uwagi 3 i 4)
Światła krawędziowe i linii centralnej w odstępach maximum 15 m oraz dane wielopunktowe o RVR	125/150 (Uwagi 3, 4, 7 i 8)

Uwaga 1: Podawana dla początkowej części rozbiegu do startu wartość RVR/widzialność może zostać zastąpiona oceną pilota

Urząd Lotnictwa Cywilnego	PODRĘCZNIK CERTYFIKACJI OPERATORA I BIEŻĄCEGO NADZORU OPERACYJNEGO	Dział: Materiały doradcze ULC
------------------------------	---	---

Uwaga 2: Dla operacji w nocy wymagane są przynajmniej światła krawędziowe i końcowe drogi startowej.

Uwaga 3: Wartości wyższe mają zastosowanie do samolotów kategorii D.

Uwaga 4: Z wyjątkiem przypadku podanego w Uwadze 1, wartości RVR powinny być określone dla wszystkich punktów pomiarowych

Uwaga 5: Starty przy RVR mniejszym niż 400 m mogą odbywać się tylko w czasie obowiązywania procedur dla małej widzialności (LVTO)

Uwaga 6: Niektóre samoloty o osiąгах nie wystarczających do przelotu nad przeszkodami z wymaganym przewyższeniem w przypadku niesprawności krytycznego zespołu napędowego, mogą wymagać dla celu ominięcia w oparciu o naziemne punkty odniesienia przeszkód w strefie startu i natychmiastowego lądowania, warunku widoczności tych punktów. W takim przypadku, po wzięciu pod uwagę osiąгов i ukształtowania terenu, minimum widzialności powinno zostać podwyższone. Należy również rozważyć podwyższenie RVR i/lub określenie podstawy chmur do zgodnych z wymaganiem przewyższenia nad przeszkodami lub pozwalających na bezpieczne wymuszone lądowanie.

Uwaga 7: W momencie rozpoczynania startu odcinek widzialności z kokpitu powinien wynosić 90 metrów. (Patrz Dodatek 1, ust. 2)

Uwaga 8: Członkowie załóg lotniczych powinni pozytywnie ukończyć szkolenie na symulatorze zatwierdzonym dla tej procedury

[Wymaganie 60-metrowych odstępów między światłami krawędziowymi drogi startowej jest pominięte]

7.3 Odstępstwa od Tabeli 3 powyżej

7.3.1 Podlegające akceptacji przez Prezesa minima mogą zostać obniżone do RVR mniejszego niż 125 m (Samoloty Kategorii A,B i C) lub 150 m (Samoloty Kategorii D), lecz nie niż do 75 m w przypadku użycia przez samolot zatwierdzonego układu utrzymania kierunku na drodze startowej, a zapewnione jest pełne oprzyrządowanie drogi startowej do operacji lądowania w CAT III.

8 Podejście nieprecyzyjne

8.1 Minimalna wysokość zniżania

8.1.1 Dowódca powinien zapewnić, że minimalna wysokość zniżania przy podejściu nieprecyzyjnym nie będzie niższa niż:

- OCH dla danej kategorii samolotu; lub
- Wartości dla poszczególnych systemów podane w Tabeli 4 poniżej:

Tabela 4
Minima systemu dla pomocy podejścia nieprecyzyjnego

Rodzaj urządzenia naziemnego	Najniższe MDH [ft]
ILS (bez ścieżki - LLZ)	250
SRA (kończony na ½ nm)	250
SRA (kończony na 1 nm)	300
SRA (kończony na 2 nm)	350
VOR	300
VOR/DME	250
NDB	300
VDF (QDM & QGH)	300

Odniesienia wzrokowe

8.1.1 Podejście nie powinno być kontynuowane poniżej MDH jeśli przynajmniej jeden z poniższych możliwych do zidentyfikowania punktów odniesienia wzrokowego na drodze startowej zamierzonego lądowania nie jest wyraźnie widoczny:

- Elementy systemu świateł podejścia
- Próg drogi startowej
- Znaczники progu drogi startowej
- Światła progowe drogi startowej
- Światła identyfikacyjne progu wzdłuż drogi startowej
- Wizualny wskaźnik ścieżki schodzenia
- Strefa przyziemienia lub znaczники strefy przyziemienia
- Światła strefy przyziemienia
- Światła krawędziowe drogi startowej
- Inne punkty odniesienia wzrokowego zatwierdzone przez Prezesa.

8.2 Pomoce wzrokowe dla podejścia nieprecyzyjnego i podejścia precyzyjnego CAT I

8.3.1 Pomoce brane pod uwagę przy określaniu RVR dla podejścia nieprecyzyjnego i precyzyjnego CAT I określone są zgodnie z Tabelą 5 poniżej jako Pełne (*Full*), Pośrednie (*Intermediate*), Podstawowe (*Basic*) i Brak pomocy (*Nil*):

Urząd Lotnictwa Cywilnego	PODRĘCZNIK CERTYFIKACJI OPERATORA I BIEŻĄCEGO NADZORU OPERACYJNEGO	Dział: Materiały doradcze ULC
------------------------------	---	---

Tabela 5

POMOCE WIZUALNE DO OKREŚLENIA RVR DLA PODEJŚĆ NIEPRECYZYJNYCH I W CAT I			
Wyposażenie	Długość światel podejścia (m)	Części składowe	Uwagi
Pełne	720 lub więcej	Światła podejścia wysokiej intensywności, znaczniki krawędzi drogi startowej, światła progu i końca drogi startowej.	Uważa się, że światła są włączone
Średnie	420 – 719		
Podstawowe	< 420 lub dowolnej długości światła niskiej intensywności		
Brak pomocy	Brak	Oznaczenie drogi startowej, światła krawędziowe, progu i końca drogi startowej lub całkowity brak światel	

8.3 Wymagane RVR

8.3.1 Najniższe minima podejścia nieprecyzyjnego do stosowania przez operatora to:

Tabela 6 a

Minima dla podejścia nieprecyzyjnego - wyposażenie pełne (patrz Tabela 5) Uwagi (1) i (2)				
MDH (stóp [ft]) (Uwaga 3)	RVR/kategoria samolotu (metry)			
	A	B	C	D
250 - 299	800	800	800	1200
300 - 449	900	1000	1000	1400
450 - 649	1000	1200	1200	1600
650 i wyżej	1200	1400	1400	1800

Tabela 6 b

Minima dla podejścia nieprecyzyjnego - wyposażenie pośrednie (patrz Tabela 5) Uwagi (1) i (2)				
MDH (stóp [ft])	RVR/kategoria samolotu (metry)			
	A	B	C	D
250 - 299	1000	1100	1200	1400
300 - 449	1200	1300	1400	1600
450 - 649	1400	1500	1600	1800
650 i wyżej	1500	1500	1800	2000

Tabela 6 c

Minima dla podejścia nieprecyzyjnego-wyposażenie podstawowe (patrz Tabela 5) Uwagi (1) i (2)				
MDH (stóp [ft])	RVR/kategoria samolotu (metry)			
	A	B	C	D
250 - 299	1200	1300	1400	1600
300 - 449	1300	1400	1600	1800
450 - 649	1500	1500	1800	2000
650 i wyżej	1500	1500	2000	2000

Tabela 6 d

Minima dla podejścia nieprecyzyjnego – wyposażenia brak (patrz Tabela 5) Uwagi (1) i (2)				
MDH (stóp [ft])	RVR/kategoria samolotu (metry)			
	A	B	C	D
250 – 299	1500	1500	1600	1800
300 – 449	1500	1500	1800	2000
450 – 649	1500	1500	2000	2000
650 i wyżej	1500	1500	2000	2000

Uwaga 1: Te tabele mają zastosowanie tylko do konwencjonalnych podejść z nominalną ścieżką schodzenia nie większą niż 4°. Bardziej strome ścieżki schodzenia na ogół wymagają, aby wskaźniki wizualnej ścieżki schodzenia (np. PAPI) były widoczne z minimalnej wysokości podejścia (MDH).

Uwaga 2: Powyższe wartości przedstawiają RVR lub widzialność meteorologiczną przeliczoną na RVR zgodnie z ust. 12 poniżej.

8.3.2 Przy wyborze RVR odpowiadającego poszczególnej MDH nie ma potrzeby brania pod uwagę zaokrąglania do najbliższej dziesiątki stóp, które może być dokonywane w celach operacyjnych jak np. zamiana na MDA.

8.3.3 Dla operacji w nocy muszą być oświetlone przynajmniej krawędzie wzdłuż drogi startowej, światła progu i końca drogi startowej.

9 Podejście precyzyjne – Operacje w CAT I

9.1 Zasady ogólne

Operacją w CAT I jest instrumentalne podejście precyzyjne i lądowanie z użyciem ILS, MLS lub PAR z wysokością decyzji nie niższą niż 200 stóp [ft] i widzialnością wzdłuż drogi startowej (RVR) nie mniejszą niż 550 m.

9.2 Wysokość decyzji

9.2.1 Dowódca powinien zapewnić, że wysokość decyzji zastosowana przy podejściu precyzyjnym w CAT I nie jest niższa niż:

- Minimalna wysokość decyzji określona w Instrukcji użytkownika w locie (AFM), jeśli została ustalona,
- Minimalna wysokość, do której pomoc precyzyjnego podejścia może być wykorzystana bez wymaganego kontaktu wzrokowego,
- OCH dla kategorii samolotu lub
- 200 stóp [ft].

9.3 Pomoce wizualne dla podejść nieprecyzyjnych i w CAT I

9.3.1 Pomoce brane pod uwagę przy określaniu RVR dla podejścia nieprecyzyjnego i precyzyjnego CAT I określone są jako Pełne (*Full*), Pośrednie (*Intermediate*), Podstawowe (*Basic*) i Brak pomocy (*Nil*), zgodnie z Tabelą 5 w ust. 8.3 powyżej.

Urząd Lotnictwa Cywilnego	PODRĘCZNIK CERTYFIKACJI OPERATORA I BIEŻĄCEGO NADZORU OPERACYJNEGO	Dział: Materiały doradcze ULC
------------------------------	---	---

9.4 Odniesienie wzrokowe

9.4.1 Podejście nie może być kontynuowane poniżej wysokości decyzji dla CAT I, określonej w ust. 9.2.1 powyżej jeśli przynajmniej jeden z poniższych możliwych do zidentyfikowania punktów odniesienia wzrokowego drogi startowej zamierzonego lądowania nie jest wyraźnie widoczny:

- Elementy systemu świateł podejścia
- Próg drogi startowej
- Znaczniki progu drogi startowej
- Światła progowe drogi startowej
- Światła identyfikacyjne progu drogi startowej
- Wizualny wskaźnik ścieżki schodzenia
- Strefa przyziemienia lub znaczniki strefy przyziemienia
- Światła strefy przyziemienia
- Światła krawędziowe drogi startowej

9.5 Wymagane RVR

9.5.1 Najniższe minima do stosowania przez operatorów przy operacjach w CAT 1 są te ustanowione w Tabeli 7 poniżej.

Tabela 7

Minima dla podejścia precyzyjnego – CAT I (Uwaga 1)				
DH (stóp [ft])	Wypożenie/RVR (metry) (Patrz Tabela 5, ust. 8.3)			
	Pełne (Tabela 5)	Pośrednie (Tabela 5)	Podstawowe (Tabela 5)	Brak (Tabela 5)
200	550	700	800	1000
201 – 250	600	700	800	1000
251 – 300	650	800	900	1200
301 i wyżej	800	900	1000	1200

Uwaga 1: Tabela ma zastosowanie do podejść konwencjonalnych ze ścieżką nie przekraczającą 4°.

Uwaga 2: Powyższe wartości są albo podawaną RVR albo widzialnością meteorologiczną zamienioną na RVR zgodnie z ust. 12.

9.5.2 Przy wyborze RVR odpowiadającego poszczególnej DH nie ma potrzeby brania pod uwagę zaokrąglenia do najbliższej dziesiątki stóp, które może być czynione w celach operacyjnych jak np. zamiana na DA.

9.5.3 Operacje statków powietrznych z załogą jednoosobową powinny być ograniczone do wartości RVR nie mniejszej niż 800 m, z wyjątkiem przypadków użycia autopilota podłączonego do ILS lub MLS, kiedy można stosować minima ogólnie przyjęte.

9.5.4 Dla operacji w nocy muszą być włączone przynajmniej światła krawędziowe progowe i końcowe drogi startowej.

Wydanie z: 31.10.2003r. Zmiana Nr: 6	OPERACJE W KAZDYCH WARUNKACH ATMOSFERYCZNYCH (AWO) LOTNICTWA OGÓLNEGO	PNO-6-02-00 Strona 9/20
---	--	-----------------------------------

Urząd Lotnictwa Cywilnego	PODRĘCZNIK CERTYFIKACJI OPERATORA I BIEŻĄCEGO NADZORU OPERACYJNEGO	Dział: Materiały doradcze ULC
------------------------------	---	---

10 Podejście z okrażenia (z widzialnością)

10.1 Najniższe minima stosowane przez operatora do podejść z okrażenia wynoszą:

Tabela 8

Widzialność dla podejścia z okrażenia w zależności od kategorii samolotu				
	Kategoria samolotu			
	A	B	C	D
MDH (stóp [ft])	400	500	600	700
Minimalna widzialność meteorologiczna (m)	1500	1600	2400	3600

10.2 Podejście z okrażenia zgodnie z opisanym schematem, w rozumieniu tego ust.u jest procedurą uznaną. Patrz Dodatek 1 do tych Wytycznych.

11 Podejście z widocznością

11.1 Dla podejścia z widocznością RVR nie może być niższe niż 800 m.

12 Zamiana widzialności meteorologicznej na RVR

12.1 Dowódca powinien zapewnić, że zamiana widzialności meteorologicznej na RVR nie będzie stosowana przy kalkulacji minimów do startu, lądowań w CAT II i III oraz w przypadku, gdy RVR jest podawane.

12.2 Jeśli następuje zamiana widzialności meteorologicznej na RVR w przypadkach innych niż przedstawione w ust. 12.1 powyżej, dowódca powinien zapewnić użycie podanego w poniższej tabeli współczynnika np. wyliczona RVR = widzialność meteorologiczna pomnożona przez współczynnik.

Tabela 9
Zamiana widzialności meteorologicznej (VIS) na widzialność wzdłuż drogi startowej (RVR)

Formuła zamiany $RVR = VIS \times Y$		
Składniki świateł w użyciu	Współczynnik Y	
	w dzień	w nocy
Światła intensywne (HI) podejścia i drogi startowej	1.5	2.0
Każdy typ świateł inny niż powyżej	1.0	1.5
Brak świateł	1.0	nie stosuje się

Uwaga: Noc – okres czasu między cywilnym zmierzchem a cywilnym świtem

CZĘŚĆ V – Starty przy RVR mniejszym niż 150 m oraz operacje CAT II/III.

13 Zezwolenia na starty przy RVR mniejszym niż 150 m i operacje w CAT II i III

13.1 Starty przy RVR mniejszym niż 150 oraz operacje w CAT II i III mogą być prowadzone tylko przez operatora, który wyznaczy osoby odpowiedzialne za operacje lotnicze i obsługę techniczną. Takie operacje wymagać będą ustanowienia stosownych procedur operacyjnych i obsługowych.

13.2 Operator może prowadzić operacje w CAT II/III tylko wtedy, jeśli wszystkie jego samoloty są certyfikowane do operacji z wysokością decyzji poniżej 200 stóp [ft] lub bez wysokości decyzji i wyposażone zgodnie z JAR-AWO lub równorzędnym przepisem zaakceptowanym przez Prezesa.

Wydanie z: 31.10.2003r. Zmiana Nr: 6	OPERACJE W KAZDYCH WARUNKACH ATMOSFERYCZNYCH (AWO) LOTNICTWA OGÓLNEGO	PNO-6-02-00 Strona 10/20
---	--	------------------------------------

14 Podejście precyzyjne – Operacje w CAT II

14.1 Informacje ogólne

14.1.1 Operacją CAT II jest instrumentalne podejście i lądowanie z wykorzystaniem ILS lub MLS z:

- Wysokością decyzji poniżej 200 stóp [ft] ale nie niżej niż 100 stóp [ft]
- Widzialnością wzdłuż drogi startowej (RVR) nie mniejszą niż 300 m.

14.2 Wysokość decyzji

14.2.1 Operator powinien zapewnić, że wysokość decyzji dla operacji CAT II nie będzie mniejsza niż:

- Minimalna wysokość decyzji określona w Instrukcji Użytkowania (AFM), jeśli została ustanowiona;
- Minimalna wysokość, do której pozwala zejść bez wzrokowych punktów odniesienia pomoc podejścia precyzyjnego;
- OCH dla określonej kategorii samolotu;
- Wysokość decyzji, na schodzenie do której załoga uzyskuje zezwolenie Prezesa
- 100 stóp [ft].

14.3 Odniesienie wzrokowe

14.3.1 Podejście nie powinno być kontynuowane poniżej wysokości decyzji dla CAT II określonej w ust. 14.2.1, jeśli nie są widoczne przynajmniej 3 kolejne lampy linii centralnej świateł podejścia, światła strefy przyziemia, światła linii centralnej, światła krawędziowe drogi startowej lub kombinacji tych systemów. Odniesienie wzrokowe powinno obejmować boczny element instalacji naziemnej np. poprzeczkę świateł podejścia, próg drogi startowej lub poprzeczkę świateł strefy przyziemia.

14.4 Wymagane RVR

14.4.1 Najniższymi minimami dla operacji w CAT II są:

Tabela 10

Minima kategorii II Automat lądowania włączony do wysokości poniżej DH (Patrz uwaga1)		
Wysokość decyzji (stóp [ft])	Minimalne RVR (m)	
	Kategoria samolotu A,B i C	Kategoria samolotu D
100 - 120	300	300 (Uwaga 2)/350
121 – 140	400	400
141 i powyżej	450	450

Uwaga 1: Sformułowanie w tabeli „Automat lądowania włączony do wysokości poniżej DH” oznacza ciągłe użycie automatycznego sterowania samolotem do wysokości nie mniejszej niż 80% odnośnej DH. W ten sposób przepisy zdolności do lotu mogą, poprzez ustalenie minimum wysokości dla systemu sterowania automatycznego, wpływać na wyznaczanie DH

Uwaga 2: Dla samolotów kategorii D można przyjąć 300 m w przypadku lądowania automatycznego

Urząd Lotnictwa Cywilnego	PODRĘCZNIK CERTYFIKACJI OPERATORA I BIEŻĄCEGO NADZORU OPERACYJNEGO	Dział: Materiały doradcze ULC
------------------------------	---	---

15 Podejście precyzyjne – Operacje w CAT III

15.1 Informacje ogólne

15.1.1 Operacje w CAT III podzielone są jak następuje:

15.1.2 Operacje w CAT IIIA. Instrumentalne podejście precyzyjne z wykorzystaniem ILS lub MLS z:

- Wysokością decyzji niższą niż 100 stóp [ft] i
- Widzialnością wzdłuż drogi startowej (RVR) mniejszą niż 200 m

15.1.3 Operacje w CAT IIIB. Instrumentalne podejście precyzyjne z wykorzystaniem ILS lub MLS z:

- Wysokością decyzji nie mniejszą niż 50 stóp [ft] lub bez wysokości decyzji
- Widzialnością wzdłuż drogi startowej (RVR) mniejszą niż 200 m, ale nie mniejszą niż 75 m.

15.2 Wysokość decyzji

15.2.1 Dla operacji, w których wysokość decyzji musi być uwzględniona, operator zapewni, że nie będzie ona mniejsza niż:

- Minimalna wysokość decyzji określona w Instrukcji Użytkowania w Locie (AFM), jeśli ustanowiono
- Minimalna wysokość, do której może być wykorzystana pomoc podejścia precyzyjnego bez konieczności nawiązania kontaktu wzrokowego z ziemią
- Wysokość, na schodzenie do której załoga uzyskała zezwolenie Prezesa.

15.3 Operacje bez wysokości decyzji

15.3.1 Operacje bez wysokości decyzji powinny być prowadzone tylko, jeśli:

- Operacje bez wysokości decyzji są dopuszczona przez Instrukcję Użytkowania w Locie (AFM);
- Pomoce i urządzenia lotniskowe są wystarczające do wsparcia operacji bez wysokości decyzji;
- Zezwolenie na operacje w CAT III bez wysokości decyzji zostało wydane;

Uwaga: W przypadku drogi startowej przeznaczonej dla operacji w CAT III, można przyjąć, że operacje bez wysokości decyzji posiadają odpowiednie wsparcie, jeśli nie są zabronione przez publikację w AIP lub NOTAM.

15.4 Odniesienie wzrokowe

15.4.1 Dla CAT IIIA operacji, podejście nie powinno być kontynuowane poniżej wysokości decyzji określonej zgodnie z ust. 15.2 powyżej, jeśli nie został ustanowiony i utrzymany kontakt wzrokowy obejmujący przynajmniej 3 kolejne lampy centralnej linii świateł podejścia, światła strefy przyziemia, światła krawędziowe drogi startowej lub kombinacje tych świateł.

15.4.2 Dla operacji CAT IIIB z wysokością decyzji podejście nie powinno być kontynuowane poniżej wysokości decyzji określonej zgodnie z ust. 15.2 powyżej, jeśli nie został nawiązany i utrzymany kontakt wzrokowy z przynajmniej jednym światłem linii centralnej drogi startowej.

15.4.3 Dla operacji CAT III bez wysokości decyzji kontakt wzrokowy z drogą startową przed lądowaniem nie jest wymagany.

Wydanie z: 31.10.2003r. Zmiana Nr: 6	OPERACJE W KAZDYM WARUNKACH ATMOSFERYCZNYCH (AWO) LOTNICTWA OGÓLNEGO	PN0-6-02-00 Strona 12/20
---	---	------------------------------------

Urząd Lotnictwa Cywilnego	PODRĘCZNIK CERTYFIKACJI OPERATORA I BIEŻĄCEGO NADZORU OPERACYJNEGO	Dział: Materiały doradcze ULC
------------------------------	---	---

15.5 Wymagane RVR

15.5.1 Najniższe minima dla CAT III przedstawione są w poniższej tabeli:

Tabela 10

**Minimalna RVR dla podejść w Kat III (CAT III)
w odniesieniu do wysokości decyzji (DH)
oraz systemu naprowadzania (sterowania) dobiegiem na ziemi
zgodnie z IEM do Dodatku 1 do PL-OPS 1.430(e)(5)**

Minima operacyjne dla Kategorii III			
Kategoria podejścia	Wysokość decyzji (DH) [ft] (***)	Typ systemu naprowadzania (sterowania) dobiegim	RVR [m]
IIIA	poniżej 100	nie jest wymagany	200 (*)
IIIB	poniżej 100	<i>fail-passive</i>	150 (*)(**)
IIIB	poniżej 50	<i>fail-passive</i>	125
IIIB	poniżej 50 lub bez DH	<i>fail-operational</i>	75

(*) Dla operacji z użyciem systemu kierowania lotem typu *fail-passive* patrz IEM do Dodatku 1 do PL-OPS 1.430(e)(5). Działanie załogi w przypadku niesprawności autopilota na wysokości lub poniżej wysokości decyzji (DH) w operacjach Kategorii III (CAT III) z użyciem systemu kierowania lotem typu *fail-passive*.

(**) Samoloty certyfikowane zgodnie z wymaganiami PL-AWO 321(b)(3) lub równorzędnymi.

(***) Nadmiarowość systemów sterowania lotem określania jest przez minimalną, certyfikowaną wysokość decyzji (DH).

16 Operacje w ograniczonej widzialności (AWO) – Ogólne zasady operacyjne

16.1 Operator nie może prowadzić operacji w CAT II lub III, jeśli:

- Nie wszystkie samoloty, których to dotyczy są certyfikowane do operacji z wysokością decyzji poniżej 200 stóp [ft] lub bez wysokości decyzji i są wyposażone zgodnie z JAR-AWO lub równoważnym przepisem uznanym przez Prezesa.
- Nie został ustanowiony odpowiedni system rejestracji podejść, udanych lądowań automatycznych i usterek mający na celu monitorowanie całości bezpieczeństwa operacji
- Brak jest zezwolenia Władz na operacje
- Załoga nie składa się z przynajmniej dwóch pilotów
- Wysokość nie jest określana przez wysokościomierz radiowy

16.2 Operator nie powinien prowadzić startów w warunkach, gdy RVR jest niższe niż 150 m (Kategoria A,B i C) lub 200 m (Samoloty kategorii D), jeśli nie uzyska zgody Prezesa.

Wydanie z: 31.10.2003r. Zmiana Nr: 6	OPERACJE W KAZDYM WARUNKACH ATMOSFERYCZNYCH (AWO) LOTNICTWA OGÓLNEGO	PNO-6-02-00 Strona 13/20
---	---	------------------------------------

Urząd Lotnictwa Cywilnego	PODRĘCZNIK CERTYFIKACJI OPERATORA I BIEŻĄCEGO NADZORU OPERACYJNEGO	Dział: Materiały doradcze ULC
------------------------------	---	---

17 Operacje przy ograniczonej widzialności (AWO) – Rozważanie lotnisk

17.1 Dla celów operacji w CAT II lub III dowódca nie powinien korzystać z lotniska, które nie jest dopuszczone do takich operacji przez Władzę kraju, na którym ono się znajduje.

17.2 Jeśli dowódca planuje lot na lotnisko, na którym spodziewane są warunki ograniczonej widzialności powinien sprawdzić, czy dla tego lotniska ustanowione zostały procedury na wypadek ograniczonej widzialności (LVP).

18 Operacje przy ograniczonej widzialności (AWO) – Procedury operacyjne

18.1 Pilot powinien stosować się do procedur i instrukcji dla startów w warunkach ograniczonej widzialności i operacji w CAT II i III. Te procedury powinny zawierać obowiązki członków załóg w czasie kołowania, startu, podejścia, wyrównania, lądowania, dobiegu i stosownie nieudanego podejścia

18.2 Dowódca powinien być przekonany, że:

- Stan pomocy wizualnych i instrumentalnych jest przed rozpoczęciem startu przy ograniczonej widzialności lub operacji w CAT II lub III wystarczający;
- Zgodnie z informacją otrzymaną z ATC procedury dla ograniczonej widzialności (LVP) zostały przed rozpoczęciem startów przy ograniczonej widzialności lub podejść w CAT II lub III wprowadzone;
- Członkowie załogi posiadają kwalifikacje właściwe do rozpoczęcia startu przy ograniczonej widzialności przy RVR mniejszym niż 150 m (Samoloty kategorii A,B i C) i 200 m (Samoloty kategorii D) lub podejścia w CAT II/III.

19 Operacje przy ograniczonej widzialności (AWO) – Minimum wyposażenia

19.1 Przed rozpoczęciem startu przy ograniczonej widzialności lub podejścia w CAT II/III dowódca powinien posiadać listę wyposażenia, które koniecznie musi być sprawne.

19.2 Dowódca powinien być przekonany, że stan samolotu i jego odnośnych systemów jest odpowiedni dla wykonania specyficznych operacji.

20 Operacje przy ograniczonej widzialności (AWO) – Ogólne zasady operacyjne

20.1 Monitorowanie ciągłe

20.1.1 W celu wykrycia wszystkich niepożądanych tendencji, zanim staną się one zagrożeniem, po otrzymaniu pozwolenia wstępnego, operacje powinny być monitorowane w sposób ciągły. Do tego celu mogą być wykorzystane meldunki załóg lotniczych.

20.1.2 Operator zapewni, że wszystkie nieudane podejścia i lądowania automatyczne będą zarejestrowane a rejestry zawierające lotnisko i znaki samolotu przechowywane przez okres 12 miesięcy z podziałem na następujące kategorie:

- Błędy wyposażenia pokładowego;
- Trudności z pomocami naziemnymi;
- Nieudane podejścia z powodu niewłaściwych instrukcji ATC;
- Inne powody.

20.2 Obsługa wyposażenia i CAT II/III i do startów przy ograniczonej widzialności.

20.2.1 Operator, w porozumieniu z wytwórcą, powinien ustanowić instrukcje obsługi pokładowych systemów prowadzenia i włączyć je do programu obsługi samolotu.

Wydanie z: 31.10.2003r. Zmiana Nr: 6	OPERACJE W KAZDYCH WARUNKACH ATMOSFERYCZNYCH (AWO) LOTNICTWA OGÓLNEGO	PNO-6-02-00 Strona 14/20
---	--	------------------------------------

Urząd Lotnictwa Cywilnego	PODRĘCZNIK CERTYFIKACJI OPERATORA I BIEŻĄCEGO NADZORU OPERACYJNEGO	Dział: Materiały doradcze ULC
------------------------------	---	---

21 Operacje przy ograniczonej widzialności (LVO)

21.1 Zasady ogólne

21.1.1 Operator powinien zapewnić, że przed rozpoczęciem startów przy widzialności poniżej 150 m (poniżej 200m dla samolotów kategorii D) i operacji w CAT II/III:

21.1.2 Każdy członek załogi lotniczej:

- a Ukończy szkolenie i sprawdzenie wymagane przez te Wytyczne, łącznie ze szkoleniem na symulatorze, obejmującym operowanie w ograniczonych wartościach RVR i wysokości decyzji odpowiadających uzyskanemu zezwoleniu na operacje CAT II/III oraz
- b Posiada kwalifikacje zgodne z wymaganiami tych Wytycznych.

21.1.3 Kwalifikacje załogi lotniczej odpowiadają rodzajom operacji i typowi samolotu.

21.2 Programy szkolenia:

21.2.1 Programy szkolenia załóg lotniczych w zakresie operacji przy ograniczonej widzialności powinny zawierać program szkolenia naziemnego, na symulatorze i w locie.

21.2.2 Członkowie załóg bez doświadczenia w CAT II lub CAT III powinni ukończyć pełny program opisany w ust. 21.3, 21.4 i 21.5 poniżej.

21.2.3 Członkowie załóg lotniczych, którzy nabyli doświadczenia w CAT II/III u innego operatora mogą przejść skrócone szkolenie naziemne.

21.2.4 Członkowie załóg lotniczych, którzy nabyli doświadczenia u operatora powinni przejść skrócone szkolenie naziemne, szkolenie symulatorowe i szkolenie w locie. Skrócony kurs powinien stosownie obejmować przynajmniej wymagania ust. 21.3, 21.5.2 (a) lub 21.5.2 (b) i 21.6.

21.3 Szkolenie naziemne:

21.3.1 Wstępny kurs szkolenia naziemnego w operacjach ograniczonej widzialności powinien obejmować przynajmniej:

- a. Charakterystykę i ograniczenia ILS i/lub MLS;
- b. Charakterystykę pomocy wizualnych;
- c. Charakterystykę mgieł;
- d. Możliwości operacyjne i ograniczenia systemów pokładowych;
- e. Efekty kondensacji, narastanie pokrywy lodowej, uskok wiatru na małej wysokości i turbulencję;
- f. Wpływ specyficznych niewłaściwości samolotu;
- g. Użycie i ograniczenia systemów określających RVR;
- h. Zasady wymagań przewyższenia nad przeszkodami;
- i. Rozpoznanie i akcje, jakie należy podjąć w przypadku usterki urządzeń naziemnych;

Urząd Lotnictwa Cywilnego	PODRĘCZNIK CERTYFIKACJI OPERATORA I BIEŻĄCEGO NADZORU OPERACYJNEGO	Dział: Materiały doradcze ULC
------------------------------	---	---

- j. Procedury i środki ostrożności odnoszące się do ruchu naziemnego podczas operacji przy RVR mniejszym niż 400m lub mniejszym i wszelkie dodatkowe procedury wymagane do startów w warunkach RVR poniżej 150m (200m dla samolotów kategorii D);
- k. Znaczenie wysokości decyzji opartej na wskazaniach radiowysokościomierza i wpływ profilu terenu w rejonie podejścia na odczyt wysokościomierza radiowego i na systemy podejścia automatycznego;
- l. Ważność i znaczenie wysokości ostrzegania, jeśli ma zastosowanie i akcje na wypadek usterki powyżej i poniżej wysokości ostrzegania;
- m. Wymaganie kwalifikacji dla pilota konieczne do otrzymania i utrzymania zezwolenia na wykonywanie startów przy ograniczonej widzialności oraz operacji w CAT II/III;
- n. Znaczenie poprawnego usadowienia i położenia oczu.

21.4 Szkolenie na symulatorze i w locie

21.4.1 Szkolenie na symulatorze i w locie w zakresie operacji przy ograniczonej widzialności powinno obejmować:

- a. Sprawdzenie poprawnego działania wyposażenia, zarówno na ziemi jak i w powietrzu;
- b. Wpływ zmian stanu instalacji naziemnych na minima;
- c. Monitorowanie systemów automatycznego sterowania i sygnalizacji systemu podejścia automatycznego z położeniem nacisku na działanie w razie usterki tych systemów;
- d. Działania, które muszą być podjęte w przypadku usterek silnika, systemów elektrycznych, hydraulicznych lub sterowania samolotem;
- e. Wpływ znanych niesprawności i użycie list wyposażenia minimalnego;
- f. Ograniczenia operacyjne wynikające ze świadectwa zdatości do lotu;
- g. Naprowadzanie pomocami wizualnymi wymaganymi na wysokości decyzji (DH), łącznie z informacją o maksymalnym dozwolonym odchyleniu od ścieżki schodzenia (GS) lub kierunku (LOC), oraz
- h. Ważność i znaczenie wysokości ostrzegania, jeśli ma zastosowanie oraz działania na wypadek usterki powyżej lub poniżej wysokości ostrzegania.

21.4.2 Każdy członek załogi lotniczej powinien być przeszkolony w wykonywaniu swoich obowiązków i poinstruowany o współpracy z innymi członkami załogi. Do tych celów należy maksymalnie wykorzystać odpowiednie symulatory.

21.4.3 Szkolenie powinno być podzielone na fazy obejmujące operacje normalne bez usterek samolotu lub wyposażenia, ale z uwzględnieniem wszystkich warunków pogodowych, jakie mogą wystąpić i szczegółowy scenariusz usterek samolotu i wyposażenia, które mogą wystąpić podczas operacji w CAT II/III. Jeśli system samolotu obejmuje użycie systemu hybrydowego lub specjalnego (takiego jak head-up display lub wyposażenie o podwyższonej widoczności), wówczas członkowie załóg lotniczych powinni ćwiczyć użycie tych systemów w sytuacjach normalnych i nienormalnych w fazie szkolenia symulatorowego.

21.4.4 Powinny zostać przećwiczone procedury niezdolności, właściwe dla startów przy ograniczonej widzialności i operacji w CAT II/III.

Urząd Lotnictwa Cywilnego	PODRĘCZNIK CERTYFIKACJI OPERATORA I BIEŻĄCEGO NADZORU OPERACYJNEGO	Dział: Materiały doradcze ULC
------------------------------	---	---

21.4.5 Szkolenie w warunkach ograniczonej widzialności powinno być prowadzone na zatwierdzonym symulatorze. Jeśli nie istnieje symulator odpowiadający danemu samolotowi, to faza szkolenia obejmująca scenariusze wizualne operacji w CAT II powinna być przeprowadzona na symulatorze zatwierdzonym do tego celu przez Prezesa. Takie szkolenie powinno obejmować przynajmniej 4 podejścia. Szkolenie i procedury specyficzne dla danego samolotu powinny być dokonywane w warunkach rzeczywistych.

21.4.6 Szkolenie do CAT II powinno obejmować przynajmniej następujące ćwiczenia bez symulowania usterek:

- a. Podejście do odpowiedniej wysokości decyzji z użyciem odpowiedniego systemu prowadzenia samolotu, autopilotów i systemów sterowania zainstalowanych na samolocie oraz przejście do lotu z widocznością i lądowanie;
- b. Podejście do odpowiedniej wysokości decyzji i odejście po nieudanym podejściu z pracującymi wszystkimi silnikami i z użyciem odpowiedniego systemu prowadzenia samolotu, autopilotów i systemów sterowania; wszystko bez zewnętrznych punktów odniesienia wzrokowego
- c. Tam, gdzie ma to zastosowanie, podejścia z użyciem automatycznego systemu sterowania w celu wykonania automatycznego wyrównania, lądowania i dobiegu
- d. Normalne operacje stosowanych systemów z przejściem i bez na odniesienie wizualne na wysokości decyzji.

21.4.7 Następne fazy szkolenia powinny obejmować następujące ćwiczenia z symulowaną usterką:

- a. Podejścia z usterką silnika w różnych fazach procedury
- b. Podejścia z usterkami wyposażenia krytycznego (np. systemu elektrycznego, systemu automatycznego sterowania, naziemnego lub pokładowego urządzenia ILS/MLS oraz sygnalizacji niesprawności.
- c. Podejścia, gdy usterka systemu sterowania automatycznego na małej wysokości wymaga:
 - Przejścia na sterowanie ręczne podczas wyrównania, lądowania i dobiegu lub nieudanego podejścia
 - Przejście na sterowanie ręczne lub na niepełne automatyczne na lub poniżej wysokości decyzji przy wykonywaniu procedury po nieudanym podejściu z możliwym lądowaniem na drodze startowej.
- d. Usterki systemów, które mogą skutkować nadmiernym odchyleniem od ścieżki kierunku lub schodzenia, zarówno powyżej jak i poniżej wysokości decyzji w warunkach minimalnej widzialności dopuszczonej w tych operacjach.
- e. Usterki i procedury specyficzne dla danego typu samolotu.

21.4.7 Program szkolenia powinien obejmować ćwiczenia w postępowaniu z usterkami wymagającymi podwyższenia minimum

21.4.8 Program szkolenia powinien zawierać manewrowanie samolotem w przypadku, gdy podczas podejścia z urządzeniami typu *fail-passive* w CAT II usterka powoduje odłączenie autopilota na lub poniżej wysokości decyzji przy RVR równy 300m lub mniej.

21.4.10 Jeśli starty mają być wykonywane przy RVR poniżej 400m, należy ustanowić szkolenie obejmujące usterki systemów i silników decydujące o kontynuowaniu lub przerwaniu startu.

Urząd Lotnictwa Cywilnego	PODRĘCZNIK CERTYFIKACJI OPERATORA I BIEŻĄCEGO NADZORU OPERACYJNEGO	Dział: Materiały doradcze ULC
------------------------------	---	---

21.4.9 Szkolenie przy przejściu na inny typ

21.5.1 Jeśli członek załogi lotniczej przechodzi na nowy typ lub wariant samolotu, na którym prowadzone będą operacje w CAT II/III, aby mógł te operacje prowadzić, powinien przejść szkolenie w zakresie procedur ograniczonej widzialności (LVP) według poniższego programu. Członek załogi lotniczej z doświadczeniem nabytym uprzednio może przejść, opisany w ust. 21.2.2 i 21.2.3 powyżej, kurs skrócony.

21.5.2 Szkolenie naziemne powinno obejmować stosowne wymagania określone w ust. 21.3 powyżej z uwzględnieniem szkoleń i doświadczenia załóg w operacjach w CAT II/III.

21.5.3 Szkolenie symulatorowe i/lub w locie powinno mieć poniższą formę:

- a. Minimum 8 podejść i/lub lądowań na symulatorze zatwierdzonym do tego celu
- b. Jeśli nie ma odpowiedniego symulatora, minimum 3 podejścia w tym jedno z odejściami na drugi krąg na samolocie
- c. Odpowiednie dodatkowe szkolenie, jeśli wymagane jest użycie wyposażenia specjalnego takiego jak head-up display lub wyposażenia o podwyższonej widoczności.

21.5.4 Kwalifikacje załogi lotniczej

21.5.5 Wymagania kwalifikacji załóg są specyficzne dla każdego operatora i używanego samolotu.

21.6.2 Operator powinien zapewnić, że każdy członek załogi lotniczej przed przystąpieniem do wykonywania operacji w CAT II/III przeszedł odpowiedni sprawdzian.

21.6.3 Sprawdzian opisany w ust. 21.6.2 powyżej może być zastąpiony przez pomyślnie zakończone szkolenie symulatorowe i/lub w locie opisane w ust. 21.5.2 powyżej.

21.7.1 Doświadczenie dowódcze i na typie

21.7.2 Dla nowych dowódców na typie powinny zostać dodatkowo zastosowane poniższe wymagania:

- a. Przed przystąpieniem do wykonania operacji w CAT II/III powinien mieć 50 godzin lub 20 odcinków praktyki jako dowódca, łącznie z lotami pod kontrolą na typie
- b. Do czasu nabycia 100 godzin lub 40 odcinków praktyki jako dowódca na typie, włączając loty pod nadzorem, do przyjętego dla CAT II/III minimalnego RVR powinno się dodać 100m. To wymaganie nie dotyczy dowódców, którzy wcześniej uzyskali odpowiednie kwalifikacje do operacji w CAT II/III.

21.7.3 Prezes może pozwolić na obniżenie wymaganego doświadczenia dowódczego członkom załóg lotniczych, którzy mają doświadczenie dowódcze w operacjach CAT II/III.

21.8 Starty przy ograniczonej widzialności do RVR poniżej 150/200m

21.8.1 Przed uzyskaniem pozwolenia na starty przy RVR poniżej 150m (poniżej 200m dla samolotów kategorii D) powinno zostać przeprowadzone następujące szkolenie:

- a. Starty normalne w warunkach minimalnego dopuszczanego RVR
- b. Starty w warunkach minimalnego dopuszczanego RVR z awarią silnika między V_1 i V_2 lub tak wcześnie jak pozwolą warunki bezpieczeństwa
- c. Start w warunkach minimalnego dopuszczanego RVR z awarią silnika przed V_1 powodującą przerwanie startu

Wydanie z: 31.10.2003r. Zmiana Nr: 6	OPERACJE W KAZDYM WARUNKACH ATMOSFERYCZNYCH (AWO) LOTNICTWA OGÓLNEGO	PNO-6-02-00 Strona 18/20
---	---	------------------------------------

Urząd Lotnictwa Cywilnego	PODRĘCZNIK CERTYFIKACJI OPERATORA I BIEŻĄCEGO NADZORU OPERACYJNEGO	Dział: Materiały doradcze ULC
------------------------------	---	---

21.8.2 Szkolenie wymagane przez ust. 21.8.1 powinno być przeprowadzone na zatwierdzonym symulatorze. Szkolenie powinno obejmować procedury specjalne i użycie specjalnego wyposażenia. Jeśli nie ma odpowiedniego zatwierdzonego symulatora, Prezes może zezwolić na szkolenie na samolocie bez zachowania warunków minimalnego RVR.

21.8.3 Przed rozpoczęciem wykonywania startów przy ograniczonej widzialności z RVR poniżej 150m (poniżej 200m dla samolotów kategorii D) dowódca powinien przejść sprawdzian. Sprawdzian może być zastąpiony tylko przez opisane w ust. 21.8.1 pozytywnie zakończone szkolenie na symulatorze lub samolocie podczas zmiany typu samolotu.

21.9 Szkolenie i sprawdzenie okresowe

21.9.1 Przy okazji normalnych sprawdzeń kwalifikacji, pilot powinien potwierdzić swoją wiedzę i zdolność wykonywania zadań związanych ze szczególnymi typami operacji, do których jest uprawniony łącznie ze startami przy RVR poniżej 150m (poniżej 200m dla samolotów kategorii D). Wymagana liczba podejść, które powinny być przeprowadzone podczas szkolenia okresowego powinna wynosić minimum dwa, z których jedno powinno być połączone z procedurą nieudanego podejścia. Powinien zostać przeprowadzony przynajmniej jeden start w warunkach najniższego dopuszczonego minimum. Okres ważności tych sprawdzeń powinien wynosić 12 miesięcy łącznie z pozostałością miesiąca wydania.

21.9.2 Dla operacji w CAT III operator powinien używać symulatora zatwierdzonego do szkolenia w CAT III.

Dodatek 1

1 Manewrowanie z widocznością według schematów

1.1 Na lotniskach, których wyraźne cechy pozwalają na manewrowanie z widocznością a operacyjnie jest to pożądane, Państwo może opracować specjalne schematy poruszania się w rejonie lotniska (dodatkowo do kręgu nadlotniskowego)

1.2 Ta procedura opisana jest dla każdej kategorii lub grupy kategorii na specjalnych mapach, które przedstawiają punkty odniesienia wizualnego, pozwalające na określenie linii drogi. Należy zauważyć, że:

- podstawowym środkiem nawigacji jest odniesienie wzrokowe a jakiekolwiek informacje radiowo nawigacyjne mogą pełnić rolę pomocniczą
- dla nieudanego podejścia stosuje się normalną procedurę instrumentalną, ale przedstawione schematy pozwalają na wykonanie odejścia na drugie okrążenie a następnie osiągnięcie bezpiecznej wysokości (przez wejście na pozycję „z wiatrem” lub na trasę nieudanego podejścia).

1.3 Jeśli załoga zamierza wykonać podejście według takiego schematu a warunki terenowe pozwalają na zastosowanie takiej procedury, to powinna zapoznać się z punktami odniesienia wzrokowego w warunkach powyżej minimum przewidzianego dla tej procedury.

2 Starty przy RVR niższym niż 125m (Patrz Tabela 3, Uwaga 7)

2.1 Segment widoczny, liczący przynajmniej 90 metrów, powinien być rozumiany zgodnie z rysunkiem poniżej.

Urząd Lotnictwa Cywilnego	PODRĘCZNIK CERTYFIKACJI OPERATORA I BIEŻĄCEGO NADZORU OPERACYJNEGO	Dział: Materiały doradcze ULC
------------------------------	---	---

CELOWO
POZOSTAWIONO
PUSTE

Wydanie z: 31.10.2003r. Zmiana Nr: 6	OPERACJE W KAZDYCH WARUNKACH ATMOSFERYCZNYCH (AWO) LOTNICTWA OGÓLNEGO	PNO-6-02-00 Strona 20/20
---	--	------------------------------------

Urząd Lotnictwa Cywilnego	PODRĘCZNIK CERTYFIKACJI OPERATORA I BIEŻĄCEGO NADZORU OPERACYJNEGO	Dział: Materiały doradcze ULC
------------------------------	---	---

ROZDZIAŁ 3 - KORZYSTANIE Z PRZENOŚNYCH URZĄDZEŃ ELEKTRONICZNYCH PODCZAS LOTU

1 ZASTOSOWANIE

1.1 W wymaganiach EU-OPS 1.110 i JAR-OPS 3.110 (Załącznik do Dz U. Nr 146, poz. 1422) postanowiono, że „Operator nie pozwoli i podejmie wszelkie uzasadnione środki dla zapewnienia, aby nikt nie używał na pokładzie samolotu przenośnych urządzeń elektronicznych, które mogłyby mieć ujemny wpływ na działanie instalacji lub wyposażenie tego samolotu. (śmigłowca)”.

1.2 Biorąc pod uwagę znaczne nasycenie współczesnych statków powietrznych urządzeniami elektronicznymi, które mogą wchodzić w niekontrolowane i potencjalnie groźne dla bezpieczeństwa lotu reakcje z sygnałami elektromagnetycznymi wytwarzanymi przez przenośne urządzenia elektroniczne (*Personal Electronic Devices* - PED) używane coraz powszechniej przez pasażerów i członków załóg lotniczych zarówno na ziemi jak i podczas lotu, Prezes Urzędu Lotnictwa Cywilnego, nazywany dalej Prezesem, ustala w interesie bezpieczeństwa prowadzonych operacji lotniczych niżej opisane zasady.

1.3 Podane niżej zasady posługiwania się przenośnymi urządzeniami elektronicznymi (PED) podczas lotu obowiązują każdego posiadacza Certyfikatu Operatora Lotniczego (AOC), wydanego przez Prezesa Urzędu Lotnictwa Cywilnego, nazywanego dalej Prezesem.

1.4 Pozostali użytkownicy statków powietrznych (lotnictwo zakładowe i ogólne) użytkujące statki wyposażone w zaawansowane urządzenia pilotażowo-nawigacyjne, mają uwzględnić ryzyko wywołania zakłóceń przez urządzenia PED i zaleca się stosowanie takich samych zasad do prowadzonych przez nich operacji jak dla Operatorów lotniczych.

1.5 Przedstawione poniżej zasady nie obejmują zagadnień związanych z certyfikacją systemów i wyposażenia pokładowego statku, dlatego też nie mają one zastosowania do wyposażenia zainstalowanego w samolocie na stałe zgodnie z odpowiednimi przepisami i wymaganiami zdolności do lotu. Typowymi przykładami stałych instalacji urządzeń PED są instalacje służące do celów rozrywkowych lub pokładowe systemy telefoniczne, uznane za zgodne ze standardami zdolności i posiadające świadectwo wymagane dla telefonu radiowego typu ziemia–powietrze. Systemy takie oraz ich części składowe i ich instalacje pokładowe będą musiały spełnić mające zastosowanie wymagania certyfikacyjne i mieć wyznaczone stosowane ograniczenia operacyjne. Podobnie, certyfikacji technicznej będą wymagały urządzenia i instalacje wchodzące w skład specjalistycznego wyposażenia medycznego wykorzystywanego podczas transportu lotniczego osób chorych i rannych oraz przeszczepów ludzkich i zwierzęcych.

2 PRZENOŚNE URZĄDZENIA ELEKTRONICZNE (PED)

2.1 Wstęp

2.1 Korzystanie z przenośnych urządzeń elektronicznych przez załogę, personel pokładowy lub pasażerów na pokładzie statku powietrznego, powoduje powstawanie niekontrolowanego promieniowania elektromagnetycznego z jednoczesnym ryzykiem spowodowania niekontrolowanych zakłóceń pracy systemów statku powietrznego. Zważywszy, że statek powietrzny lecący z dużą prędkością na dużej wysokości w zatłoczonej przestrzeni znajduje się w środowisku oczywistego zagrożenia oraz biorąc pod uwagę, że wiele systemów pokładowych służy do zapewnienia bezpieczeństwa lotu przez obniżenie stopnia zagrożenia w tym środowisku do poziomu dopuszczalnego, to należy uznać, że wszystko, co obniża efektywność tych systemów będzie zwiększać prawdopodobieństwo wystąpienia zakłóceń na niebezpieczeństwo. Dlatego też, użytkownicy statków powietrznych muszą podjąć działania zmierzające do zmniejszenia ryzyka do dopuszczalnego minimum.

2.2 Kategorie przenośnych urządzeń elektronicznych (PED)

a) **Nadajniki o działaniu niezamierzonym.** Ta kategoria obejmuje, ale nie ogranicza się tylko do nich, wyposażenie komputerowe, kamery, odbiorniki radiowe, odtwarzacze audio i video, elektroniczne gry i zabawki, łącznie z przenośnymi urządzeniami nie emitującymi, służącymi do pomocy załodze i personelowi pokładowemu podczas pełnienia obowiązków.

Wydanie z: 31.10.2003r. Zmiana Nr: 6	KORZYSTANIE Z PRZENOŚNYCH URZĄDZEŃ ELEKTRONICZNYCH PODCZAS LOTU	PNO-6-03-00 Strona 1/8
---	--	----------------------------------

Urząd Lotnictwa Cywilnego	PODRĘCZNIK CERTYFIKACJI OPERATORA I BIEŻĄCEGO NADZORU OPERACYJNEGO	Dział: Materiały doradcze ULC
------------------------------	---	---

b) **Nadajniki o działaniu zamierzonym** są to urządzenia nadawcze takie jak wyposażenie do zdalnego sterowania, (które może stanowić część zabawki), nadajniki radiowe, telefony komórkowe i satelitarne. W czasie przerw w nadawaniu, nadajnik działania zamierzonego może emitować promieniowanie zakłócające jak nadajnik o działaniu niezamierzonym.

2.3 Urządzenia **PED nadające w sposób niezamierzony**. Są to urządzenia, które emitują promieniowanie elektromagnetyczne niejako samoistnie, gdyż taka emisja jest nieodłącznym atrybutem ich działania. Promieniowanie takie będą emitować oscylatory wewnętrzne i procesory zegarów elektronicznych, pewne typy silników i zasilacze. Częstotliwości radiowe, na których nadają mogą pokrywać się z pasmami używanymi przez radiowe służby lotnicze, a poziom nadawania może być wystarczająco wysoki, aby oddziaływać na odbiorniki radiowe statku powietrznego poprzez ich anteny. Użycie urządzeń PED na pokładzie stanowi szczególne zagrożenie dla tych systemów nawigacyjnych, których anteny umieszczone są pod kopułą radaru.

2.4 Urządzenia **PED nadające w sposób zamierzony**. Są to urządzenia, których emisja fal elektromagnetycznych ma moc wystarczającą do spowodowania niezamierzonego oddziaływania urządzenia PED na pracę systemów statku powietrznego i może wywoływać zakłócenia bezpośrednio w pracy wyposażenia statku powietrznego, jego instancji lub podzespołów. Wiele statków powietrznych posiada podłogi i drzwi wewnętrzne z materiałów niemetalowych, które nie chronią pomieszczeń technicznych i kabiny załogi przed szkodliwym wpływem nadawania. Próby wykazały, że prezentowane poziomy czułości wyposażenia statku powietrznego, szczególnie wyposażenia odpowiadającego standardom starszym, mogą być łatwo przekroczone.

2.5 **Telefony komórkowe**. Najbardziej znaczącym zagrożeniem dla bezpieczeństwa statków powietrznych z powodu zakłóceń pochodzących od urządzeń PED okazał się gwałtowny wzrost liczby telefonów komórkowych. Telefony komórkowe są nadajnikami zarówno nadawania zamierzonego jak i niezamierzonego, operującymi na określonych kanałach częstotliwości około 415, 900 lub 1800 MHz. (w niektórych rejonach świata wykorzystuje się pasma nieco różne). W większości przypadków stosuje się modulację cyfrową ale są jeszcze w użyciu urządzenia analogowe. Maksymalna moc nadawania telefonów komórkowych waha się od 1 do 5 watów. Faktyczna moc transmisji w określonym czasie regulowana jest przez sieci telefonii komórkowej i może zmieniać się w zakresie od 20mV do mocy maksymalnej telefonu w zależności od połączenia między telefonem a siecią. Nawet tylko w stanie gotowości, telefon komórkowy nadaje okresowo swoje zgłoszenia do sieci i utrzymuje kontakt ze stacją bazową. Moc sygnału i dokładność częstotliwości nadawania telefonu zależy od natężenia rozmów w sieci, odległości telefonu od najbliższej stacji przekaźnikowej oraz przeszkód lub rozproszenia sygnału. Istnieje duże prawdopodobieństwo, że statek powietrzny na płycie portu lotniczego znajdzie się w bliskim sąsiedztwie stacji bazowej sieci telefonii, co będzie oznaczać intensywną wymianę transmisji sygnałów pomiędzy stacją a telefonami znajdującymi się na pokładzie statku powietrznego. W takich okolicznościach, sygnał telefonu komórkowego będzie poszukiwał wolnego kanału w określonym paśmie częstotliwości a jego moc wyjściowa ustalana będzie przez sieć na niskim poziomie wystarczającym na utrzymanie łączności. W rezultacie poziom zakłóceń może być niski i prawdopodobnie nie niebezpieczny, ale zagwarantować tego nie można. Zamknięcie drzwi statku powietrznego zwiększa rozproszenie sygnału, co w połączeniu ze wzrostem odległości od stacji bazowej, powoduje nasilanie mocy sygnału nawet do wartości maksymalnej. Wówczas ryzyko wywołane zakłóceniami, jest największe. Na wysokości, telefony komórkowe będą okresowo wysyłać sygnały usiłujące odnaleźć się w sieci. Jakość połączenia będzie prawdopodobnie niska a telefon będzie w tych warunkach emitował maksimum mocy. Dalej, ponieważ prawdopodobne jest znalezienie się w zasięgu horyzontalnym kilku stacji przekaźnikowych, może wystąpić pewne obniżenie jakości działania sieci i łączność może okazać się niemożliwa. W sytuacji gdy statek powietrzny znajduje się na ziemi blisko stacji przekaźnikowej, zagrożenie zakłóceniami może być niewielkie, chociaż nie należy go pomijać, lecz będzie wzrastać w miarę oddalania się od stacji a więc podczas kołowania a następnie naboru wysokości. Jednoczesne użycie na statku powietrznym kilku telefonów komórkowych będzie powodować nadawanie na różnych częstotliwościach, co doprowadzi do powstania złożonego środowiska zakłóceń.

2.6 **Osobiste radiotelefony przenośne**, odpowiadające normie PRM 446 (ozn. UE) są obecnie dopuszczone do użytku ogólnego, bez potrzeby uzyskania zezwoleń na korzystanie. Radiotelefony te pracują w paśmie częstotliwości 446 MHz i posiadają moc wyjściową wystarczającą do wywołania zakłóceń niebezpiecznych dla statków powietrznych.

Wydanie z: 31.10.2003r. Zmiana Nr: 6	KORZYSTANIE Z PRZENOŚNYCH URZĄDZEŃ ELEKTRONICZNYCH PODCZAS LOTU	PNO-6-03-00 Strona 2/8
---	--	----------------------------------

Urząd Lotnictwa Cywilnego	PODRĘCZNIK CERTYFIKACJI OPERATORA I BIEŻĄCEGO NADZORU OPERACYJNEGO	Dział: Materiały doradcze ULC
------------------------------	---	---

2.7 Sieci bezprzewodowe. Rozwijającą się technologią, zapewniającą bezprzewodowe przesyłanie i wymianę danych informatycznych, która ma zastąpić system przewodowy *Ethernet*, są lokalne sieci bezprzewodowe (*WLAN-Wireless Local Area Network*), działające na odległość do 100 m. W chwili obecnej standardy dla takich sieci są dopiero opracowywane (w UE ozn. IEEE 802.11) a będą nimi prawdopodobnie objęte w przyszłości także niektóre urządzenia PED. Sieci te wykorzystują sygnały radiowe niskiej mocy w paśmie częstotliwości 2.4 GHz; rozważane jest wykorzystanie pasma częstotliwości 5 GHz. Transmitowanie przez te sieci nie wymaga posiadania zezwolenia. Podobnie, nowo pojawiającą się technologią zapewniającą bezprzewodowe przesyłanie danych i łączność na odległość do 10 m. są osobiste sieci bezprzewodowe (*WPAN-Wireless Personal Area Network*). Jednemu z przykładów tej technologii nadano nazwę „*Bluetooth*”. WPAN również wykorzystuje nie wymagającą zezwolenia łączność radiową przy pomocy sygnału małej mocy na częstotliwości w paśmie 2.4 GHz. *Bluetooth* można znaleźć w wielu typach urządzeń PED, a jest prawdopodobne, że pasażerowie będą je wносить na pokład statku powietrznego w celu użycia ich podczas lotu. Przeprowadzone badania wykazały, że ryzyko zakłóceń pracy układów statku powietrznego przez urządzenia PED z wbudowanym nadajnikiem *Bluetooth* jest wystarczająco niskie, aby można było zezwolić na jego używanie podczas nie krytycznych faz lotu. Urządzenie zawierające *Bluetooth* będzie musiało podlegać ograniczeniom ogólnym stosowanym wobec urządzeń nadających w sposób nie zamierzony. Prezes śledzi rozwój sieci bezprzewodowych (WLAN i WPAN) i jeśli zajdzie taka potrzeba wyda więcej wytycznych na ten temat.

2.8 Zasilacze wbudowane w fotele pasażerów

Wiele statków powietrznych już oferuje lub jest modyfikowanych, aby oferować, zasilanie w energię elektryczną poprzez zasilacze wbudowane w fotele pasażerskie, przede wszystkim dla komputerów (laptop). Komputery te posiadają układy zabezpieczające przed przeładowaniem baterii akumulatorowych. Inne rodzaje urządzeń PED mogą takich zabezpieczeń nie posiadać i mogą być wyposażone (czasem niewłaściwie) w baterie jednorazowe. Przeładowanie baterii lub usiłowanie naładowania baterii jednorazowych może spowodować uszkodzenie ich w sposób niebezpieczny i wywołać pożar, dym lub płomienie. Za zapewnienie, że podłączone do zasilaczy w fotelach pasażerskich urządzenia PED nie będą stanowić dodatkowego zagrożenia dla osób na pokładzie lub samego statku powietrznego, odpowiedzialni są Użytkownicy statków powietrznych. Jako środek bezpieczeństwa, w instrukcjach bezpieczeństwa znajdujących się na pokładach, należy umieścić informacje o bezpiecznym użytkowaniu zasilaczy wbudowanych w fotele i ograniczeniach dotyczących ładowania baterii. Warunkiem zezwolenia na korzystanie z zasilaczy wbudowanych w fotele będzie spełnienie wymagania, aby dostępne były środki odłączenia i oddzielania od systemu takich zasilaczy oraz, aby odpowiednie zapisy w formie procedur dla załogi kabinowej znalazły się w Instrukcji Operacyjnej.

UWAGA: Wskazówki dotyczące zasilaczy wbudowanych w fotele można znaleźć w tymczasowym materiale doradczym JAA TGM (*Temporary Guidance Material*) Nr 25-10.

3 POZIOM ZAKŁÓCEN I ICH SKUTKI

3.1 Ocena wyposażenia statku powietrznego

Wyposażenie, które ma być zainstalowane na statku powietrznym, aby uzyskać pozytywną ocenę w celu wydania zezwolenia na montaż, musi wykazać się brakiem podatności na wywołane promieniowaniem zakłócenia o określonym poziomie niezależnie od źródła oraz, że nie będzie takich zakłóceń powodować. Poziomy ustalony pierwotnie miały zapewniać współistnienie na pokładzie różnego wyposażenia bez wzajemnego zakłócania. Na przykład, przed rokiem 1985r, w testach na podatność na zakłócenia wywołane promieniowaniem, ustalono maksymalne natężenie pola na poziomie tylko 0.1 volta na metr. Zagrożenie wywołane niekontrolowanymi zakłóceniami spowodowanymi przez różne źródła nie były wcześniej ujęte w żadne standardy. Uznając wcześniejsze standardy za nieadekwatne, wprowadzono bardziej rygorystyczne testy, aby przede wszystkim chronić przed zagrożeniami zewnętrznymi takimi jak nadajniki rozgłośni radiowych, radary i nadajniki do łączności satelitarnej. W testach na podatność wyposażenia o znaczeniu zasadniczym, stosuje się natężenie pola równe 200 voltom na metr lub więcej. Jednakże, nawet najnowsze standardy dopuszczają niski poziom odporności na zakłócenia pewnego wyposażenia. Wiele statków powietrznych, nie wykluczając statków nowo budowanych, posiada systemy i wyposażenie odpowiadające standardom starszym.

Wydanie z: 31.10.2003r. Zmiana Nr: 6	KORZYSTANIE Z PRZENOŚNYCH URZĄDZEŃ ELEKTRONICZNYCH PODCZAS LOTU	PNO-6-03-00 Strona 3/8
---	--	----------------------------------

Urząd Lotnictwa Cywilnego	PODRĘCZNIK CERTYFIKACJI OPERATORA I BIEŻĄCEGO NADZORU OPERACYJNEGO	Dział: Materiały doradcze ULC
------------------------------	---	---

3.2 Poziom zakłóceń

Badania potwierdziły, że poziom i częstotliwość radiowa zakłóceń promieniowanych przez nadajniki o niezamierzonym sposobie nadawania mogą oddziaływać na odbiorniki radiowe. Na przestrzeni lat, Prezes otrzymywał wiele meldunków dotyczących takich zakłóceń. W przypadku nadajnika o zamierzonym działaniu, jakim jest telefon komórkowy, stwierdzono oczywiste zagrożenie zakłóceniami, pomimo że taki telefon nie nadaje na częstotliwościach radiowych. Stosując zasady podstawowe, maksymalne natężenie pola wyrażone w voltach na metr dla nadawania z odległość D, z telefonu nadającego na częstotliwości radiowej z mocą P watów w wolnej otwartej przestrzeni, może być wyrażone w przybliżeniu przy pomocy równania:

$$E = 7\sqrt{P} \text{ podzielone przez odległość } D$$

Z tego równania wynika, że telefon o mocy wyjściowej 2 waty wytwarza w przestrzeni swobodnej w odległości jednego metra, pole o natężeniu w przybliżeniu 10 volt na metr i w odległości 100m, w przybliżeniu 0.1 volt na metr. Jednakże, w obrębie metalowego kadłuba statku powietrznego, na skutek odbić od jego metalowej struktury, powstaje złożona siatka sygnałów, co może prowadzić do zaniku lub wzmocnienia sygnału w zależności od miejsca. Jakkolwiek równanie dla przestrzeni swobodnej nie daje w tych warunkach wyników pewnych, to próby wykazały, że natężenie pola powstałego w wyniku zakłócającej transmisji telefonu komórkowego pracującego na pełnej mocy, będzie przekraczać dopuszczalny margines poziomu stosowanego przy sprawdzaniu podatności na zakłócenia wyposażenia elektronicznego ocenianego według standardów starszych. Podobnie, testy te wykazały, że poziom zakłóceń może podlegać stosunkowo małym zmianom w zależności od miejsca położenia telefonu a osoba używająca telefonu stanowiąc ekran dla emisji, może zmniejszyć poziom zakłóceń.

3.3 Skutki oddziaływania

Liczba meldunków o zakłóceniach zwiększa się, lecz trudno jest stwierdzić, że w każdym przypadku problem wywoływało użycie urządzeń PED. Spowodowane jest to trudnością w odtworzeniu warunków panujących w chwili wystąpienia zjawiska na skutek oddziaływania licznych czynników, które należy wziąć pod wagę (np. położenie geograficzne statku powietrznego, rodzaj pracy urządzenia, intensywność i częstotliwość zakłóceń, położenie źródła zakłóceń na statku powietrznym, rozproszenie sygnału). Telefony komórkowe uznane zostały za winne powodowania obniżenia jakości łączności i wywoływania sygnalizacji dymu w przedziałach ładunkowych. Telefony komórkowe uznaje się też za winne wywoływania sygnalizacji rzekomego zagrożenia, zniekształceń zobrazowania i wadliwego działania systemu hermetyzacji. Chociaż ogólna liczba meldunków jest stosunkowo mała w stosunku do wylatanych przez statki powietrzne godzin, powaga skutków zakłóceń powoduje, że ten problem nie może zostać zignorowany. Podsumowując ogólnie, zakłócenia mogą powodować:

- Wadliwe działanie wielu systemów;
- Fałszywe ostrzeżenia o niebezpiecznych warunkach;
- Zwiększenie obciążenia pracą załóg lotniczych i możliwość spowodowania nieadekwatnych do rzeczywistej sytuacji działań awaryjnych;
- Zmniejszenie zaufania załóg do systemów zabezpieczeń, co może powodować ignorowanie ostrzeżeń rzeczywistych;
- Zakłócanie trybu normalnych czynności załóg lotniczych;
- Hałas w słuchawkach załóg;
- Ukryte usterki systemów zabezpieczeń powodujące utratę funkcji ochronnych.

Urząd Lotnictwa Cywilnego	PODRĘCZNIK CERTYFIKACJI OPERATORA I BIEŻĄCEGO NADZORU OPERACYJNEGO	Dział: Materiały doradcze ULC
------------------------------	---	---

4 ZASADY OGRANICZENIA ZAKŁÓCEŃ OD URZĄDZEŃ PED

4.1 Ograniczenia w korzystaniu z urządzeń PED przez pasażerów

Jeśli Użytkownik dopuszcza używanie urządzeń PED na pokładzie statku powietrznego, to musi opracować procedury pozwalające na kontrolowane ich używania. Za zapewnienie, aby wszystkie załogi i służby naziemne zostały przeszkolone w realizacji ograniczeń dotyczących tych urządzeń zgodnie z procedurami, odpowiedzialny jest Użytkownik. Instrukcja Operacyjna powinna zawierać, jako minimum, procedury, które zapewnią, że:

4.1.1 Telefony komórkowe i inne urządzenia nadawcze nie będą używane ani włączone od rozpoczęcia lotu, od momentu, gdy pasażerowie znajdą się na pokładzie i wszystkie drzwi zostaną zamknięte aż do zakończenia lotu, gdy wyjścia dla pasażerów zostaną otwarte.

UWAGA 1: Dowódca, według własnego uznania, może zezwolić na korzystanie z telefonów komórkowych podczas postoju statku powietrznego wymuszonego wydłużającym się opóźnieniem, pod warunkiem, że zachowany zostanie okres czasu potrzebny na przeprowadzenie sprawdzenia kabiny pasażerskiej. Podobnie, po locie, dowódca może zezwolić na korzystanie z telefonów w przypadku wydłużonego kołowania na stanowisko postojowe (pomimo, że drzwi są zamknięte a silniki pracują).

UWAGA 2: Treść tego punktu nie ma zastosowania do urządzeń PED, uznanych za urządzenia emitujące sygnał o małej mocy, odpowiadający standardom *Bluetooth*.

4.1.2 Urządzenia PED, które nie są urządzeniami nadawczymi, są odłączone od zasilaczy wbudowanych w fotele, wyłączone i odłożone na czas kołowania, startu, podejścia i lądowania oraz podczas warunków nienormalnych i awaryjnych.

UWAGA 1: Te ograniczenia nie dotyczą dozwolonego wyposażenia medycznego;

UWAGA 2 Te ograniczenia odnoszą się do urządzeń będących własnością pasażerów jak również wypożyczonych pasażerom przez operatora statku powietrznego;

UWAGA 3 W przypadku urządzeń PED, uznanych za urządzenia emitujące sygnał o małej mocy odpowiadającej standardom *Bluetooth*, mogą one zostać zaliczone do urządzeń o niezamierzonym sposobie nadawania a ich użycie może być dozwolone w nie krytycznych fazach lotu, zgodnie z ustaleniami tego punktu.

4.1.3 Przed i podczas wchodzenia pasażerów na pokład dokonane zostały niezbędne zapowiedzi tak, aby pasażerowie zostali poinformowani o ograniczeniach dotyczących telefonów komórkowych i innych urządzeń nadawczych, przed zapięciem pasów. Pasażerowie muszą być poinformowani o ograniczeniach dotyczących wszystkich urządzeń PED w trakcie instrukcji bezpieczeństwa przed odlotem.

4.1.4 Przeprowadzone przez personel pokładowy sprawdzenie, czy pasażerowie nie używają tych urządzeń podczas lotu, gwarantuje, że są one wyłączone. Personel pokładowy ma być szczególnie uczulony na niewłaściwe użycie przez pasażerów urządzeń z telefonami wbudowanymi. W razie wystąpienia turbulencji, jeśli załoga uzna, że niezabezpieczone przedmioty mogą stworzyć zagrożenie, należy poinstruować pasażerów, aby odłożyli je w bezpieczne miejsce.

4.1.5 Istnieje właściwa współpraca pomiędzy załogą lotniczą a personelem pokładowym w zakresie zakłóceń oraz innych problemów bezpieczeństwa związanych z korzystaniem z urządzeń PED.

4.1.6 Załoga wie, jakie zastosować środki w celu odłączenia zasilaczy do urządzeń PED, wbudowanych w fotele

4.1.7 Personel sprawdzający i naziemny oraz załogi lotnicze i kabinowe są zapoznane z zagadnieniami bezpieczeństwa i ograniczeń dotyczących urządzeń PED.

Wydanie z: 31.10.2003r. Zmiana Nr: 6	KORZYSTANIE Z PRZENOŚNYCH URZĄDZEŃ ELEKTRONICZNYCH PODCZAS LOTU	PNO-6-03-00 Strona 5/8
---	--	----------------------------------

Urząd Lotnictwa Cywilnego	PODRĘCZNIK CERTYFIKACJI OPERATORA I BIEŻĄCEGO NADZORU OPERACYJNEGO	Dział: Materiały doradcze ULC
------------------------------	---	---

4.1.8 Wszystkie przypadki domniemanych lub stwierdzonych zakłóceń, które mogłyby mieć wpływ na bezpieczeństwo, zostaną zgłoszone Prezesowi. Jeśli możliwe, aby wspomóc podjęte w ich wyniku badanie techniczne, meldunki powinny opisywać zakłócające urządzenie, określać jego markę i model, położenie na statku powietrznym podczas zakłócania, objawy i wyniki działań podjętych przez załogę.

UWAGA: Właściciele urządzeń powinni nawiązywać współpracę poprzez wymianę kontaktów i informacji.

4.2 Ograniczenia w używaniu urządzeń PED przez personel pokładowy

4.2.1 Urządzenia PED służące personelowi pokładowemu do wypełniania obowiązków muszą być wyłączone i odłożone na czas kołowania, startu i lądowania chyba, że przeprowadzone testy potwierdziły, że nie są one źródłem niedopuszczalnych zakłóceń lub innego zagrożenia.

4.2.2 Personel pokładowy musi stosować te same ograniczenia w użytkowaniu telefonów komórkowych, które odnoszą się do pasażerów.

4.3 Ograniczenia w używaniu urządzeń PED przez załogę lotniczą.

4.3.1 Urządzenia PED służące załodze lotniczej do pełnienia obowiązków muszą być używane zgodnie z procedurami i warunkami zawartymi w Instrukcji Operacyjnej operatora statku powietrznego. Takie wyposażenie musi być wyłączone i odłożone na czas trwania całego lotu chyba, że:

- (a) Wykonano testy, które potwierdziły, że te urządzenia PED nie są źródłem niedopuszczalnych zakłóceń i nie rozpraszają uwagi;
- (b) Niezabezpieczone urządzenia PED nie stwarzają zagrożenia lub niebezpieczeństwa;
- (c) Warunki ich użycia opisane są w Instrukcji Operacyjnej.

UWAGA: Określenie charakterystyk, zasad działania i danych technicznych urządzeń PED używanych przez załogę lotniczą podczas wykonywania obowiązków nie są w tych zasadach uwzględnione.

4.3.2 Załoga lotnicza i personel pokładowy muszą unikać używania telefonów komórkowych i urządzeń nadawczych podczas wypełniania krytycznych procedur przed lotem (np. wprowadzanie danych trasowych do systemu nawigacyjnego lub podczas kontroli tankowania). Załogi lotnicze i inny personel zaangażowany w przygotowania statku powietrznego do lotu powinni stosować te same ograniczenia, które obowiązują pasażerów.

4.4 Inne środki ostrożności i ograniczenia w używaniu urządzeń PED

4.4.1 Poza przedmiotami, które niezabezpieczone stanowią zagrożenia, przewożone na pokładzie urządzenia PED wraz z akcesoriami takimi jak zapasowe baterie lub kable a służące załodze lub pasażerom, muszą być wyposażone w odpowiednie pojemniki do ich przechowywania.

4.4.2 Jeżeli pasażerowie mają dostęp do zasilaczy wbudowanych w fotele to mają być umieszczone karty informacyjne zawierające instrukcje bezpieczeństwa.

5 DZIAŁANIA OGRANICZAJĄCE WPŁYW ZAKŁÓCEŃ OD URZĄDZEŃ PED NA BEZPIECZEŃSTWO LOTÓW

5.1 Użytkownicy statków powietrznych mają rozważyć zainstalowanie na nich wykrywaczy, które w połączenie ze stosowaniem odpowiednich procedur mogą ułatwić personelowi pokładowemu wykrycie niedozwolonej emisji z powszechnie używanych telefonów komórkowych.

5.2 Użytkownicy statków powietrznych mają współpracować z zarządami portów w celu umieszczenia w miejscu przejścia pasażerów do samolotu, informacji przypominających pasażerom o obowiązku wyłączeniu telefonów komórkowych i urządzeń nadawczych.

Wydanie z: 31.10.2003r. Zmiana Nr: 6	KORZYSTANIE Z PRZENOŚNYCH URZĄDZEŃ ELEKTRONICZNYCH PODCZAS LOTU	PNO-6-03-00 Strona 6/8
---	--	----------------------------------

Urząd Lotnictwa Cywilnego	PODRĘCZNIK CERTYFIKACJI OPERATORA I BIEŻĄCEGO NADZORU OPERACYJNEGO	Dział: Materiały doradcze ULC
------------------------------	---	---

5.3 Użytkownicy statków powietrznych mają pilnie wprowadzić zmiany do procedur oraz uzupełnić Instrukcję Operacyjną, Instrukcje Operacyjne dla Załogi (FCOM, AOM i/lub AFM), instrukcje bezpieczeństwa dla pasażerów oraz prezentacje video o te elementy, które zapobiegają używaniu urządzeń PED w sposób zagrażający bezpieczeństwu lotów.

6 Dokumenty i przepisy związane z urządzeniami PED

6.1 EU-OPS 1.110: Przenośne urządzenia elektroniczne

6.2 EU-OPS 1.285: Instrukcje bezpieczeństwa dla pasażerów

6.3 JAA-TGM Nr 25-10: *Guidance Material Regarding the installation of in-seat Power Supply Systems for Portable Electronic Devices*, June 2001.

6.4 Okólnik FAA AC 91.21-1A: *Use of Portable Electronic Devices Aboard Aircraft*, 2 Oct. 2000.

6.5 Stowarzyszenie Europejskich Linii Lotniczych (AEA): *Policy on mobile phone use in aircraft*, TOC/54, Rzym 22 September 2000.

6.6 Władze Lotnictwa Cywilnego Zjednoczonego Królestwa (CAA UK): *Interference Levels in Aircraft at Radio Frequencies used by Portable Telephones*, report 9/40:234-09-02, May 2, 2000.

6.7 RTCA Inc.: *Portable Electronic Devices carried on board Aircraft*; document DO-233, August 20, 1996.

6.8 EUROCAE: *Environmental Conditions and Test procedures for Airborne Equipment*, document ED-14D, July 1997, Section 20. (ED-14D jest technicznym równoważnikiem DO-160D).

6.9 Organizacja Międzynarodowego Lotnictwa Cywilnego (ICAO): *Preparation of an Operations Manual: document 9376-An/914, 2 Edition-1997*, (para. 8.5.2).

6.10 Intel Mobile Architecture Lab Technology & Research Labs: *Safety Evaluation of Bluetooth Class 1 ISM Band Transmitters on board Commercial Aircraft*; Revision 2 December 2000.

7 DOSTĘPNOŚĆ DOKUMENTÓW

7.1 Dokumenty JAA można zakupić w *Information Handling Service (IHS)*. Informacje o cenach i trybie zamawiania można znaleźć na stronie internetowej JAA (www.jaa.nl) lub IHS (www.global.ihs.com i www.avdataworks.com).

7.2 Dokumenty EUROCAE można zakupić w *EUROCAE, 17 rue Hamelin, 75783 PARIS Cedex 16, France*. (Fax: 33 1 45 05 72 30). Strona internetowa: www.eurocae.org.

7.3 Dokumenty FAA można zakupić w *Superintendent of Documents, Government Printing Office, Washington, DC 20402-9235, USA*.

Dokumenty RTCA można zakupić w *RTCA Inc, 1828 L Street N., Suite 805, Washington, DC 20036, USA*, (Tel: 1 202 833 9339, Fax: 1202 833 9434), strona internetowa: www.rtca.org.

Dokumenty ICAO można zakupić w *Document Sales Unit, International Civil Aviation Organisation, 999 University Street, Montreal, Quebec, Canada H3C 5H7* (Fax: 1 514 954 6769 lub e-mail sales_unit@icao.org) lub poprzez agendy krajowe.

Wydanie z: 31.10.2003r. Zmiana Nr: 6	KORZYSTANIE Z PRZENOŚNYCH URZĄDZEŃ ELEKTRONICZNYCH PODCZAS LOTU	PNO-6-03-00 Strona 7/8
---	--	----------------------------------

Urząd Lotnictwa Cywilnego	PODRĘCZNIK CERTYFIKACJI OPERATORA I BIEŻĄCEGO NADZORU OPERACYJNEGO	Dział: Materiały doradcze ULC
------------------------------	---	---

CELOWO
POZOSTAWIONO
PUSTE

Wydanie z: 31.10.2003r. Zmiana Nr: 6	KORZYSTANIE Z PRZENOŚNYCH URZĄDZEŃ ELEKTRONICZNYCH PODCZAS LOTU	PNO-6-03-00 Strona 8/8
---	--	----------------------------------

Urząd Lotnictwa Cywilnego	PODRĘCZNIK CERTYFIKACJI OPERATORA I BIEŻĄCEGO NADZORU OPERACYJNEGO	Dział: Materiały doradcze ULC
------------------------------	---	---

OPERACJE AWO Z UŻYCIEM SYSTEMU WSKAŹNIKA REFLEKSYJNEGO *HEAD UP DISPLAY (HUD)*

Uwaga: Materiał zawarty w tych wytycznych został wydany zgodnie z Rozdziałem 10 Materiału Administracyjnego i Doradczego JAA Dział Czwarty: Operacje, Część Druga: Procedury (EU-OPS/JAR-OPS). Komitet Operacyjny JAA uznał, że potrzebne jest pewne doradztwo w sprawie wykorzystania systemu HUD i hybrydowego systemu HUD w operacjach przy ograniczonej widzialności. Celem tych wytycznych jest udzielenie porad w sprawie użycia HUD w operacjach przy ograniczonej widzialności (LVO). Jednocześnie dokonano odniesień do EU-OPS 1.430, 1.435, 1.440, 1.450, i 1.455.

1 ZASADY OGÓLNE

1.1 Terminologia

1.1.1 *Wskaźnik refleksyjny - Head up Display (HUD)* – System wyposażenia statku powietrznego zapewniający pilotowi w czasie lotu prowadzenie typu *head - up*. Obejmuje on element obrazujący sensory, komputer i zasilanie, wskazania oraz stery. Urządzenie może odbierać sygnały od pokładowych systemów nawigacyjnych lub systemu prowadzenia lotu.

1.1.2 *Hybrydowy system HUD* – System, który składa się podstawowego automatycznego systemu lądowania typu fail-passive i wtórnego niezależnego systemu HUD umożliwiającego pilotowi wykonanie lądowania ręcznie w przypadku usterki systemu wstępnego.

Uwaga: Na ogół, wtórny niezależny system HUD zapewnia wskazania, które normalnie przyjmują formę poleceń ale mogą alternatywnie stanowić informację o położeniu lub odchyleniu.

1.2 Zastosowanie

1.2.1 Procedury przedstawione w ust. 2 do 4 mają zastosowanie do wprowadzania i wydawania zezwoleń na operacje przy ograniczonej widzialności jeśli wskazań pozwalających na ręczne sterowanie statkiem powietrznym w warunkach CAT II i IIA dostarcza system HUD. Jakkolwiek koncepcja oparta jest na ręcznym sterowaniu statkiem powietrznym, podane w Dodatku 1 do EU-OPS 1.430 minima CAT II i IIA mogą zostać zaakceptowane, jeśli w procesie certyfikacji zdolności nie zostały ustanowione jakieś ograniczenia.

Uwaga: Podczas stabilizacji statku powietrznego na linii centralnej podejścia i ścieżki schodzenia może być wykorzystany *Head Down Display (HDD)* lub system sterowania automatycznego.

1.2.2 Procedury mające zastosowanie do systemu HUD znajdują się w EU-OPS 1, Część E, a dodatkowe wymagania dotyczące szkolenia znajdują się w ust. 5 poniżej. Wykorzystanie systemu hybrydowego HUD nie jest ograniczone w operacjach do CAT I i IIA łącznie.

2 ZEZWOLENIE WSTĘPNE I MONITOROWANIE CIĄGŁE

2.1 *Zezwolenie techniczne.* Operator nie może prowadzić operacji w CAT II i III z wykorzystaniem HUD, jeśli statek powietrzny nie jest certyfikowany do takich operacji zgodnie z JAR-AWO lub równoważnikiem możliwym do zaakceptowania przez Prezesa Urzędu Lotnictwa Cywilnego, nazywanego dalej Prezesem.

2.2 *Operacje pokazowe.* Celem pokazu jest określenie lub ocena skuteczności procedur mających zastosowanie do systemu prowadzenia statku powietrznego, szkolenia, załóg, programu obsługi, oraz zatwierdzanych podręczników wykonywania operacji w CAT II/IIA.

2.2.1 W ramach przygotowań do operacji w CAT II/IIIA z wykorzystaniem HUD, na każdym typie statku powietrznego powinno zostać wykonane przynajmniej 30 podejść i lądowań w warunkach CAT I lub lepszych.

Wydanie z: 31.10.2003r. Zmiana Nr: 6	OPERACJE AWO Z UŻYCIEM SYSTEMU WSKAŹNIKA REFLEKSYJNEGO <i>HEAD UP DISPLAY (HUD)</i>	PN0-6-04-00 Strona 1/10
---	--	-----------------------------------

Urząd Lotnictwa Cywilnego	PODRĘCZNIK CERTYFIKACJI OPERATORA I BIEŻĄCEGO NADZORU OPERACYJNEGO	Dział: Materiały doradcze ULC
------------------------------	---	---

2.2.2 Jeśli operator posiada różne wersje tego samego typu statku powietrznego wyposażone w taki sam system HUD lub różne systemy HUD na tym samym typie statku powietrznego, powinien wykazać, że różne warianty mają wystarczające osiągi, ale nie musi przeprowadzać pokazu dla każdego z nich. Prezes może również zaakceptować zmniejszenie liczby podejść i lądowań opierając się na zaufaniu do doświadczenia osiągniętego przez operatora użytkującego typ statku lub wyposażenie spełniające kryteria tego punktu. Jeśli takie zaufanie zostało okazane, szczególną uwagę należy poświęcić symbolice i charakterystyce wskazań.

2.2.3 Jeśli liczba nieudanych podejść (np. nieudane lądowanie, odłączenie systemu) przekracza 5% ocena programu powinna być odkładana o 10 kolejnych podejść do czasu, gdy ilość błędów nie przekroczy tej granicy.

2.1.4 Zbieranie danych z operacji pokazowych. Każdy ubiegający się powinien opracować sposób zbierania danych (np. zbieranie przez załogę) do celów rejestracji wyników podejść i lądowań. Dane wynikowe i dane podsumowujące demonstrację [powinny zostać udostępnione Prezesowi w celu dokonania ich oceny.

2.1.5 Analiza danych. Nieudane podejścia powinny zostać udokumentowane i przeanalizowane. Wskazówki dotyczące oceny podejść przedstawione są w IEM do Załącznika 1 do EU-OPS 1.440(b).

2.3 Monitorowanie ciągle.

2.3.1 Po otrzymaniu wstępnego upoważnienia, operacje powinny być przez operatora w sposób ciągle monitorowane w celu wykrycia niepożądanych tendencji zanim staną się one zagrożeniem. Do tego celu można wykorzystać raporty załogi.

2.3.2 Przez okres 12 miesięcy powinny być przechowywane następujące informacje:

- a. Ogólną liczbę podejść, z podziałem na typy statków powietrznych, w których wykorzystano z powodzeniem pokładowe wyposażenie do rejsowego lub szkoleniowego lądowania w CAT II lub IIIA;
- b. Raporty z nieudanych podejść i/lub lądowań, z podziałem na lotniska i znaki rejestracyjne statków powietrznych spowodowanych następującymi przyczynami:
 - (1) Błędy wyposażenia pokładowego;
 - (2) Kłopoty z urządzeniami naziemnymi;
 - (3) Nieudane podejścia spowodowane instrukcjami ATC;
 - (4) Inne powody.

2.3.3 Operator powinien opracować procedurę monitorowania osiągnięć systemu prowadzenia HUD każdego statku powietrznego.

2.4 Okresy przejściowe

2.4.1 *Operatorzy bez wcześniejszego doświadczenia w CAT II lub III.* Operator bez wcześniejszego doświadczenia operacyjnego w CAT II lub III może uzyskać zezwolenie na takie operacje po nabyciu 6-miesięcznego doświadczenia w CAT I na typach statków powietrznych, na które ma być ono wydane.

2.4.2 *Operatorzy z wcześniejszym doświadczeniem w CAT II lub III.* Operator z wcześniejszym doświadczeniem może, po złożeniu wniosku do Prezesa, uzyskać zgodę na skrócenie okresu przejściowego.

2.4.3 Operatorzy posiadający zezwolenie na operacje w CAT II lub III z automatycznym wykonywaniem podejść lub lądowań, którzy wprowadzają podejście ręczne z wykorzystaniem HUD powinni, na okres lotów demonstracyjnych, być uważani

Urząd Lotnictwa Cywilnego	PODRĘCZNIK CERTYFIKACJI OPERATORA I BIEŻĄCEGO NADZORU OPERACYJNEGO	Dział: Materiały doradcze ULC
------------------------------	---	---

2.5 *Obsługa urządzeń CAT II, CAT III i startów przy ograniczonej widzialności.* Instrukcje obsługi pokładowych systemów prowadzenia powinny, w porozumieniu z wytwórcą, zostać przez operatora opracowane, włączone do programu obsługi statku powietrznego spełniającego wymogi EU-OPS 1.910 i przedstawić Prezesowi do zatwierdzenia.

3 SZKOLENIE I KWALIFIKACJE ZAŁÓG DLA UŻYTKOWANIA SYSTEMU PROWADZENIA HUD

Uwaga: Szkolenie podstawowe w użyciu systemu HUD powinno zostać uzupełnione o poniższe zagadnienia.

3.1 *Informacje ogólne.* Operator powinien zapewnić, że programy szkolenia do operacji w warunkach ograniczonej widzialności dla załóg lotniczych składają się ze szkolenia teoretycznego, szkolenia na symulatorze i/lub na statku powietrznym. Operator może skrócić program kursu jak opisano w ust. 3.1.2 i 3.1.3 poniżej, pod warunkiem, że Prezes to zaakceptuje.

3.1.1 Członkowie załóg bez doświadczenia w CAT II lub III powinni ukończyć pełny program szkolenia opisany w ust. 3.2, 3.3, i 3.4 poniżej.

3.1.2 Członkowie załóg posiadający doświadczenie w CAT II lub III korzystający z jakiegokolwiek systemu u innego operatora JAA mogą przejść skrócony program szkolenia opisany w ust. 3.4.1 z odniesieniem do ust. 3.2.

3.1.3 Członkowie załóg posiadający doświadczenie w CAT II lub III korzystający z różnych systemów u tego samego operatora mogą przejść skrócone szkolenie podstawowe jak opisano w ust. 3.4.1 z odniesieniem do ust. 3.2. Członkowie załóg z doświadczeniem nabytym u operatora korzystającego z wyposażenia, na które zezwolenie ma być wydane, mogą przejść skrócone szkolenie na symulatorze lub w locie. Szkolenie skrócone powinno odpowiednio obejmować przynajmniej zagadnienia wymagane przez ust. 3.4.2 i 3.4.3a)

3.2 *Szkolenie naziemne.* Operator powinien zapewnić, że początkowe naziemne szkolenie w operacjach przy ograniczonej widzialności obejmuje przynajmniej:

- a. Charakterystykę i ograniczenia systemu prowadzenia podejścia;
- b. Charakterystykę pomocy wzrokowych;
- c. Charakterystykę mgieł;
- d. Możliwości operacyjne i ograniczenia poszczególnych systemów pokładowych z uwzględnieniem przynajmniej:
 - (1) Charakterystyki systemu;
 - (2) Opisu symboliki HUD, jej znaczenia i zachowania;
 - (3) Video/filmu z prowadzenia przez HUD podejść w CAT II i/lub III;
 - (4) Odniesienia symboliki HUD do otoczenia;
 - (5) Odniesienia symboliki HUD do statku powietrznego
 - (6) Odniesienie symboliki HUD i ostrzeżeń do otoczenia.
- e. Wpływ wytrącania i odkładania się lodu, uskoku wiatru na małej wysokości i turbulencji;
- f. Wpływ szczególnych niesprawności statku powietrznego;
- g. Wykorzystanie i ograniczenia układów pomiaru RVR;

Urząd Lotnictwa Cywilnego	PODRĘCZNIK CERTYFIKACJI OPERATORA I BIEŻĄCEGO NADZORU OPERACYJNEGO	Dział: Materiały doradcze ULC
------------------------------	---	---

- h. Zasady wyznaczania ograniczeń spowodowanych przez przeszkody;
- i. Wykrywanie usterek urządzeń naziemnych i podejmowanie działań w przypadku ich wystąpienia;
- j. Procedury i środki ostrożności, które powinny być podejmowane w odniesieniu do ruchu naziemnego podczas operacji przy RVR równym 400m lub mniej i wszystkie procedury dodatkowe wymagane do startu w warunkach RVR poniżej 150m (200m dla statków powietrznych Kategorii D)
- k. Znaczenie wysokości decyzji opartych na odczycie wskazań wysokościomierza radiowego i wpływ rzeźby terenu w rejonie podejścia na te wskazania i system prowadzenia HUD;
- l. Wymagania kwalifikacji pilota, który otrzymał i zachowuje uprawnienia do prowadzenia startów przy ograniczonej widzialności i operacji w CAT II lub III.
- m. Znaczenie właściwego usadowienia i położenia oczu.

3.3 Szkolenie na symulatorze i w locie

3.3.1 Operator powinien zapewnić, że szkolenie na symulatorze i/lub w locie będzie obejmować:

- a. Sprawdzenie działania wyposażenia, zarówno na ziemi jak i w locie;
- b. Wpływ zmiany stanu instalacji naziemnych na minima;
- c. Monitorowanie systemu prowadzenia HUD sygnalizacji stanu zdolności operacyjnych z położeniem nacisku na działania podejmowane w przypadku wystąpienia usterki takiego systemu;
- d. Działania podejmowane w przypadku usterek takich systemów jak silniki, elektryczny, hydrauliczny lub sterowania;
- e. Skutki znanych niesprawności i korzystanie z wykazu wyposażenia minimalnego;
- f. Ograniczenia operacyjne wynikające ze świadectwa zdatości;
- g. Prowadzenie samolotu w oparciu o pomoce wizualne wymagane na wysokości decyzji wraz z informacją o maksymalnym dopuszczalnym odchyleniu od ścieżki schodzenia i kierunku.

3.3.2 Operator powinien zapewnić, aby każdy członek załogi przeszedł szkolenie w pełnieniu przypisanych mu obowiązków oraz instruktaż wymaganej współpracy w załodze. Do tych celów powinno się maksymalnie wykorzystać odpowiednio do tych celów wyposażony symulator lotu.

3.3.3 Szkolenie powinno być podzielone na etapy obejmujące normalne operacje bez usterek samolotu lecz w warunkach ograniczonej widzialności, które mogą wystąpić oraz szczegółowy scenariusz usterek samolotu i wyposażenia, które mogą dotyczyć operacji w CAT II lub III. Jeśli system samolotu przewiduje użycie innych specjalnych systemów to członkowie załóg powinni użyć tych systemów w trybie normalnym i awaryjnym podczas etapu szkolenia na symulatorze.

3.3.4 Powinny zostać przećwiczone procedury niezdolności właściwe dla startów w ograniczonej widzialności i operacji w CAT II i III.

3.3.5 W przypadku samolotów, które nie mają swojego symulatora, operator powinien zapewnić aby etap szkolenia specyficzny dla scenariusza części podejścia z widzialnością w CAT II prowadzony był na symulatorze zatwierdzonym do tego celu przez Prezesa. Takie szkolenie powinno obejmować minimum 4 podejścia. Szkolenie i procedury specyficzne dla danego typu powinny być przeprowadzone na samolocie.

Wydanie z: 31.10.2003r. Zmiana Nr: 6	OPERACJE AWO Z UŻYCIEM SYSTEMU WSKAŹNIKA REFLEKSYJNEGO HEAD UP DISPLAY (HUD)	PNO-6-04-00 Strona 4/10
---	---	-----------------------------------

Urząd Lotnictwa Cywilnego	PODRĘCZNIK CERTYFIKACJI OPERATORA I BIEŻĄCEGO NADZORU OPERACYJNEGO	Dział: Materiały doradcze ULC
------------------------------	---	---

3.3.6 Szkolenie w CAT II i III powinno obejmować następujące ćwiczenia:

- a. Podejście do odpowiedniej wysokości decyzji z wykorzystaniem właściwego systemu prowadzenia, autopilotów i układu sterowania zainstalowanego w samolocie oraz przejście do lotu z widzialnością i lądowanie;
- b. Podejście z wszystkimi silnikami pracującymi do odpowiedniej wysokości decyzji z wykorzystaniem odpowiedniego systemu prowadzenia, autopilotów i układu sterowania zainstalowanego w samolocie a następnie wykonanie nieudanego podejścia; wszystko bez zewnętrznych wzrokowych punktów odniesienia;
- c. Jeśli ma zastosowanie, podejście z wykorzystaniem systemu prowadzenia HUD do wyrównania, lądowania i dobiegu;
- d. Normalne operacje z wykorzystaniem różnych systemów z uzyskaniem kontaktu wzrokowego z ziemią na wysokości decyzji i bez.

3.3.7 Kolejne etapy szkolenia powinny obejmować przynajmniej:

- a. Podejścia z usterką silnika w różnych jego fazach;
- b. Podejścia z usterką wyposażenia krytycznego (np. systemu elektrycznego, systemu prowadzenia lotu, naziemnego lub pokładowego systemu ILS/MLS oraz układu monitorującego);
- c. Podejścia, w których usterka wyposażenia HUD wymaga:
 - Przejścia na HDD w celu prowadzenia nieudanego podejścia lub
 - Przejścia do lotu z częściowo niesprawnym systemem prowadzenia HUD lub bez niego i wykonania procedury nieudanego podejścia z wysokości decyzji lub niższej obejmujące te, które mogą skutkować dotknięcia pasa;
- d. Usterki systemów, które mogą powodować znaczne odejście od ścieżki schodzenia i/lub kierunku, zarówno powyżej jak i poniżej wysokości decyzji w warunkach minimalnej widzialności zatwierdzonej do operacji;
- e. Usterki i procedury specyficzne dla typu samolotu lub wersji.

3.3.8 Program szkolenia powinien opisywać działania w przypadku wystąpienia usterki, która wymaga zastosowania wyższych minimów.

3.3.9 Program szkolenia powinien obejmować czynności lotnicze podczas podejścia z wyposażeniem typu *fail-passive* w CAT III, jeśli na skutek usterki sygnalizacja wyłączenia HUD pojawi się na wysokości decyzji lub poniżej a ostatnia podana wartość RVR wynosi 300m lub mniej.

3.3.10 Jeśli prowadzi się starty przy RVR równym 400m lub mniej, należy opracować program szkolenia obejmujący usterki silnika i systemów samolotu decydujące o kontynuowaniu lub przerwaniu startu.

3.4 *Wymagania szkolenia przejściowego przy prowadzeniu startów przy ograniczonej widzialności i operacjach w CAT II i III.* Operator powinien zapewnić, aby każdy członek załogi ukończył poniższe szkolenie w procedurach ograniczonej widzialności jeśli przechodzi na nowy typ lub wersję, na którym prowadzone będą starty przy ograniczonej widzialności i operacje w CAT II i III. Doświadczenie załogi wymagane do szkolenia skróconego przedstawione jest w ust. 3.12 oraz 3.1.3 powyżej.

Uwaga: Przyjmuje się, że załoga już jest biegła w ogólnym użytkowaniu systemu prowadzenia HUD do operacji podejść nieprecyzyjnych i w CAT I.

Wydanie z: 31.10.2003r. Zmiana Nr: 6	OPERACJE AWO Z UŻYCIEM SYSTEMU WSKAŹNIKA REFLEKSYJNEGO HEAD UP DISPLAY (HUD)	PN0-6-04-00 Strona 5/10
---	---	-----------------------------------

Urząd Lotnictwa Cywilnego	PODRĘCZNIK CERTYFIKACJI OPERATORA I BIEŻĄCEGO NADZORU OPERACYJNEGO	Dział: Materiały doradcze ULC
------------------------------	---	---

3.4.1 *Szkolenie naziemne.* Odpowiednie wymagania, uwzględniające szkolenia i doświadczenie załóg w CAT II i III, opisane są w ust. 3.2 powyżej.

3.4.2 *Szkolenie na symulatorze i/lub w locie.*

- a. Minimum 10 podejść, obejmujących przechwycenie pomocy podejścia, zakończone lądowaniem lub nieudanym podejściem, na zatwierdzonym do tego celu symulatorze.
- b. Jeśli dla danego typu symulator nie istnieje, wymagane jest wykonanie minimum 6 podejść na samolocie, w tym jedno z odejściem na drugie okążenie.

3.4.3 *Kwalifikacje załogi.* Wymagania dotyczące kwalifikacji załóg są specyficzne dla operatora oraz typu statku powietrznego, na którym prowadzone są operacje.

- a. Operator zapewni, aby każdy członek załogi, przed przystąpieniem do prowadzenia operacji w CAT II i IIIA, przeszedł odpowiedni sprawdzian.
- b. Sprawdzenie, o którym mowa w ust. a. może zostać zastąpione przez zakończone sukcesem szkolenie na symulatorze opisane w ust. 3.4.2 powyżej.

3.4.4 *Loty na liniach pod nadzorem.* Operator powinien zapewnić, aby każdy członek załogi wykonał przynajmniej 4 szkolne podejścia i lądowania w CAT II i/lub IIIA korzystając z systemu prowadzenia HUD i zatwierdzonych procedur dla CAT II i IIIA.

3.4.5 *Dodatkowe loty na linii.* Operator powinien zapewnić, aby przed rozpoczęciem rzeczywistych operacji w CAT II i/lub IIIA, każdy członek załogi wykonał w tych warunkach przynajmniej 6 szkolnych podejść i lądowań wykorzystując system prowadzenia HUD i zatwierdzone procedury.

3.5 *Doświadczenie dowódcze i na typie.*

3.5.1 W stosunku do dowódców i pilotów, którym może być zlecone prowadzenie lotu, przeszkolonych na nowy typ i/lub określony HUD, powinny zostać zastosowane poniższe wymagania:

- a. 20 odcinków na typie wyposażonym w określony HUD, obejmujących loty na liniach pod nadzorem i dodatkowe loty na linii;
- b. Do czasu przelecenia 40 odcinków, obejmujących loty na liniach pod nadzorem i dodatkowe loty na liniach, jeśli pilot nie uzyskał wcześniej uprawnień do operacji HUD w CAT II lub III u operatora JAA, do stosowanych minimum RVR dla tych kategorii należy dodać 100m.

3.5.2 Prezes może zezwolić na obniżenie poziomu doświadczenia dowódczego dla członków załóg, którzy posiadają doświadczenie w wykorzystaniu HUD do operacji w CAT II lub III.

3.6 *Starty przy ograniczonej widzialności z RVR mniejszym niż 150/200m.*

3.6.1 Operator powinien zapewnić, że przed uzyskaniem upoważnienia do prowadzenia startów przy ograniczonej widzialności, przeprowadzi następujące szkolenie:

- a. Normalne starty w warunkach zatwierdzonego minimum RVR;
- b. Starty w warunkach zatwierdzonego minimum RVR z usterką silnika między V_1 i V_2 lub tak wcześnie jak pozwalają warunki bezpieczeństwa;
- c. Starty w warunkach zatwierdzonego minimum RVR z usterką silnika przed V_1 , wymuszającą przerwanie startu.

Wydanie z: 31.10.2003r. Zmiana Nr: 6	OPERACJE AWO Z UŻYCIEM SYSTEMU WSKAŹNIKA REFLEKSYJNEGO HEAD UP DISPLAY (HUD)	PNO-6-04-00 Strona 6/10
---	---	-----------------------------------

Urząd Lotnictwa Cywilnego	PODRĘCZNIK CERTYFIKACJI OPERATORA I BIEŻĄCEGO NADZORU OPERACYJNEGO	Dział: Materiały doradcze ULC
------------------------------	---	---

3.6.2 Operator powinien zapewnić, że szkolenie wspomniane w ust. 3.6.1 powyżej prowadzone jest na symulatorze zatwierdzonym. Szkolenie powinno obejmować wykorzystanie wszelkich procedur specjalnych i wyposażenia. Jeśli brak jest zatwierdzonego symulatora, Prezes może zezwolić na takie szkolenie w samolocie, bez konieczności zachowania warunków minimum RVR. (Patrz Załącznik 1 do EU-OPS 1.965)

3.6.3 Operator powinien zapewnić, aby przed rozpoczęciem prowadzenia startów przy RVR niższym niż 150m (mniejszym niż 200m dla samolotów Kategorii D), członek załogi przeszedł odpowiednie sprawdzenie. Sprawdzenie może być zastąpione tylko przez pozytywnie zakończone szkolenie na symulatorze i/lub w locie podczas szkolenia podstawowego na typ i/lub HUD, opisane w ust. 3.6.1.

3.7 Szkolenie okresowe i sprawdzenia – Operacje przy ograniczonej widzialności

3.7.1 Poprzez szkolenie okresowe i sprawdzenie umiejętności, operator zapewni, że wiedza pilota i zdolność wykonywania zadań związanych z poszczególnymi kategoriami operacji, do których został uprawniony, zostaną poddane sprawdzeniu. Wymagana, w okresie ważności sprawdzenia przez operatora, liczba podejść z wykorzystaniem HUD (jak podano w EU-OPS 1.965(b)) powinna wynieść minimum sześć, z których dwa mogą zostać zastąpione przez podejścia i lądowania samolotem przy wykorzystaniu procedur HUD dla CAT II lub IIIA. Te dwa podejścia samolotem mogą być przeprowadzone podczas normalnych operacji rejsowych lub jako loty szkolne. Podczas przeprowadzania przez operatora sprawdzenia umiejętności powinno zostać wykonane jedno nieudane podejście z wykorzystaniem HUD.

3.7.2 Jeśli operator uprawniony jest do prowadzenia startów przy RVR mniejszej niż 150/200m, podczas przeprowadzania przez niego sprawdzenia umiejętności, przynajmniej jeden start powinien zostać wykonany w warunkach dopuszczalnego minimum widzialności.

3.7.3 Do operacji w CAT III operator powinien korzystać z symulatora lotu zatwierdzonego do szkolenia w tej kategorii.

3.7.4 Jeśli samolotami wyposażonymi w system prowadzenia HUD prowadzone są operacje w CAT IIIA, operator powinien zapewnić, że w okresie obejmującym trzy kolejne sprawdzenia przez niego umiejętności, powinno zostać wykonane jedno nieudane podejście spowodowane usterką HUD na lub poniżej wysokości decyzji, gdy ostatni podawany RVR wynosi 300m lub mniej.

3.7.5 Prezes może zezwolić na prowadzenie szkolenia w operacjach w CAT II na samolocie, w przypadku, gdy niedostępny jest zatwierdzony symulator odpowiadający typowi samolotu lub HUD.

Uwaga: Aktualność startów przy ograniczonej widzialności (LVTO) i operacji w CAT II/IIIA w odniesieniu do korzystania z HUD, utrzymywana jest przez szkolenia okresowe i sprawdzenia opisane w tym punkcie.

4 PROCEDURY OPERACYJNE

4.1 *Informacje ogólne.* Operacje przy ograniczonej widzialności (LVO) obejmują:

- a. Starty ręczne z lub bez elektronicznego systemu prowadzenia;
- b. Podejścia do wysokości poniżej DH prowadzone przez HUD; wyrównanie, lądowanie, i dobieg bez prowadzenia;
- c. Prowadzone przez HUD podejście, a następnie prowadzone wyrównanie i lądowanie oraz nie prowadzony dobieg;
- d. Prowadzone przez HUD podejście, a następnie prowadzone wyrównanie, lądowanie i dobieg, gdy stosowany RVR wynosi mniej niż 400m.

Wydanie z: 31.10.2003r. Zmiana Nr: 6	OPERACJE AWO Z UŻYCIEM SYSTEMU WSKAŹNIKA REFLEKSYJNEGO HEAD UP DISPLAY (HUD)	PN0-6-04-00 Strona 7/10
---	---	-----------------------------------

Urząd Lotnictwa Cywilnego	PODRĘCZNIK CERTYFIKACJI OPERATORA I BIEŻĄCEGO NADZORU OPERACYJNEGO	Dział: Materiały doradcze ULC
------------------------------	---	---

4.2 Procedury i instrukcje operacyjne

4.2.1 Charakter i zakres danych procedur i instrukcji zależy od używanego wyposażenia pokładowego i procedur stosowanych na pokładzie. Operator powinien jasno określić w Instrukcji Operacyjnej obowiązki członków załogi w czasie podejścia, wyrównania, dobiegu i nieudanego podejścia. Szczególny nacisk powinien zostać położony na odpowiedzialność załogi podczas przejścia z warunków bez widoczności na warunki z widocznością i na procedury wykorzystywane w przypadku pogarszania się widzialności lub pojawienia się usterki. Specjalną uwagę należy zwrócić na podział obowiązków na pokładzie, aby zapewnić, że obciążenie pracy pilota podejmującego decyzję o lądowaniu lub wykonaniu procedury nieudanego podejścia pozwoli mu zachować wystarczające możliwości nadzoru i podejmowania decyzji.

4.2.2 Operator powinien umieścić szczegółowe procedury operacyjne i instrukcje w Instrukcji Operacyjnej. Instrukcje powinny być możliwe do pogodzenia z ograniczeniami obowiązkowymi procedurami w instrukcji użytkownika w locie (AFM) i obejmować szczególnie:

- a. Sprawdzenia działania wyposażenia pokładowego statku powietrznego;
- b. Wpływ zmian stanu instalacji naziemnych i wyposażenia pokładowego na minima;
- c. Procedury startu, podejścia, wyrównania, lądowania, dobiegu i nieudanego podejścia;
- d. Procedury na wypadek wystąpienia usterki, ostrzeżeń i innych nienormalnych sytuacji;
- e. Minimum wymaganego odniesienia wzrokowego;
- f. Znaczenie poprawnego usadowienia i położenia oczu;
- g. Działania, które mogą okazać się konieczne z powodu pogorszenia się widoczności punktów odniesienia wzrokowego;
- h. Podział obowiązków załogi w przeprowadzaniu procedur zgodnie z ust. a. do d. i f. powyżej, aby pozwolić dowódcy na zachowanie wystarczających możliwości nadzorowania i podejmowania decyzji;
- i. Wymaganie dyktowania na podstawie wskazań wysokościomierza radiowego wysokości poniżej 200ft oraz kontynuacji przez jednego z pilotów monitorowania przyrządów pokładowych samolotu do momentu zakończenia lądowania;
- j. Wymagania ochrony dla strefy czułości ścieżki kierunku;
- k. Korzystanie z informacji dotyczących prędkości wiatru, uskoku wiatru, turbulencji, zanieczyszczeń na pasie i wykorzystanie wielopunktowego pomiaru RVR.
- l. Procedury wykonywania szkolnych podejść i lądowań na pasach, na których nie obowiązują pełne lotniskowe procedury dla CAT II lub CAT III;
- m. Ograniczenia operacyjne wynikające ze świadectwa zdatości;
- n. Informacja na temat maksymalnego dopuszczalnego odchylenia od ścieżki kierunku lub schodzenia ILS.

5 Szkolenie w hybrydowych systemach HUD

Uwaga: Ponieważ większą część systemu hybrydowego stanowi automatyczny pilot, ten Załącznik oparty jest na założeniu całkowitej zgodności z Dodatkiem 1 do EU-OPS 1.440, 1.450 i 1.455. Wymagania wyszczególnione w poniższych punktach są uzupełnieniem do podanych powyżej.

Wydanie z: 31.10.2003r. Zmiana Nr: 6	OPERACJE AWO Z UŻYCIEM SYSTEMU WSKAŹNIKA REFLEKSYJNEGO <i>HEAD UP DISPLAY (HUD)</i>	PNO-6-04-00 Strona 8/10
---	--	-----------------------------------

Urząd Lotnictwa Cywilnego	PODRĘCZNIK CERTYFIKACJI OPERATORA I BIEŻĄCEGO NADZORU OPERACYJNEGO	Dział: Materiały doradcze ULC
------------------------------	---	---

5.1 *Szkolenie naziemne.* Kurs podstawowego szkolenia naziemnego przedstawiony w Dodatku 1 do EU-OPS 1.440(b) powinien zostać rozszerzony o:

- a. Charakterystykę części systemu pozostałej niż autopilot,
- b. Opis symboliki HUD, jej znaczenia i zachowania;
- c. Nagranie video/film z praktycznego wykonania podejść, lądowań i odejść na drugie okrążenie;
- d. Odniesienie symboliki HUD i/lub zobrazowania do świata zewnętrznego;
- e. Odniesieni z d. powyżej w stosunku do statku powietrznego;
- f. Odniesienie symboliki HUD i/lub zobrazowania oraz ostrzeżeń do warunków otoczenia;
- g. Wszelkie szczegóły odnoszące się do części systemu hybrydowego nie będącej autopilotem.

5.2 *Szkolenie na symulatorze.* Dodatkowe szkolenia wymagane w Dodatku 1 do EU-OPS(d)(2)(iii) musi obejmować przynajmniej 6 podejść kończących się na przemian lądowaniem i odejściem na drugie okrążenie i obejmować:

- a. Lądowanie z wykorzystaniem pozostałej części systemu po odłączeniu/usterki autopilota na i poniżej DH, chyba że operator nakazuje odejście na drugie okrążenie;
- b. Odejście na drugie okrążenie jak w a. powyżej;
- c. Usterki silnika oraz inne usterki i niesprawności podczas a. i b. powyżej;
- d. Działanie w następstwie usterki/ niesprawności części systemu hybrydowego innej niż autopilot.

5.3 *Szkolenie okresowe i sprawdzenia.* Szkolenie okresowe i sprawdzenie wymagane w Dodatku i do EU-OPS 1.450(g)(i) powinno zostać rozszerzone o 3 dodatkowe podejścia, których wyboru należy dokonać zgodnie z ust. 5.2 powyżej.

Urząd Lotnictwa Cywilnego	PODRĘCZNIK CERTYFIKACJI OPERATORA I BIEŻĄCEGO NADZORU OPERACYJNEGO	Dział: Materiały doradcze ULC
------------------------------	---	---

CELOWO
POZOSTAWIONO
PUSTE

Wydanie z: 31.10.2003r. Zmiana Nr: 6	OPERACJE AWO Z UŻYCIEM SYSTEMU WSKAŹNIKA REFLEKSYJNEGO <i>HEAD UP DISPLAY (HUD)</i>	PNO-6-04-00 Strona 10/10
---	--	------------------------------------

Urząd Lotnictwa Cywilnego	PODRĘCZNIK CERTYFIKACJI OPERATORA I BIEŻĄCEGO NADZORU OPERACYJNEGO	Dział: Materiały doradcze ULC
------------------------------	---	---

ROZDZIAŁ 5 - ZAPOBIEGANIE NIEZAMIERZONYM ZDERZENIOM Z ZIEMIĄ W LOCIE STEROWNYM (*CONTROLLED FLIGHT INTO TERRAIN-CFIT*)

1 Wprowadzenie

1.1 Zderzenie z ziemią w locie sterownym (*Controlled Flight Into Terrain-CFIT*) – termin używany do określenia wypadku, w którym statek powietrzny, pomimo że załoga jest w stanie nim sterować i kontrolować jego prędkość, uderza w ziemię lub powierzchnię wody. Nadal takimi lotami spowodowane jest więcej nieszczęśliwych zdarzeń niż wszystkimi innymi wypadkami towarzyszącymi podróżom lotniczym.

1.2 Poniższe opracowanie oparte jest na dokumentach publikowanych przez Międzynarodową Organizację Lotnictwa Cywilnego (ICAO), Fundację Bezpieczeństwa Lotów (*Flight Safety Foundation*) oraz na sprawozdaniach ze zdarzeń, w których omal nie doszło do wypadku CFIT, oraz o materiały opublikowane przez Władze lotnicze Wlk. Brytanii (*Civil Aviation Authority of UK (CAA UK)*).

Celem tego opracowania jest ustalenie, co powinni zrobić piloci i użytkownicy statków powietrznych, aby obniżyć ryzyko wypadku CFIT. Zawartość przeznaczona jest do wykorzystania we wszystkich typach operacji: zarobkowych, prywatnych, zakładowych, usług lotniczych i innych, wykonywanych przez samoloty i śmigłowce.

1.4 Spornym jest twierdzenie, że w celu zabezpieczenia przed wypadkiem CFIT, wszystkie załogi powinny mieć głęboko zakodowane w swoich umysłach potencjalne zagrożenie zawsze, gdy ono się pojawia. Osoby odpowiedzialne za pisanie i zmiany procedur operacyjnych powinny upewnić się, że uwzględniają one poniższe zagadnienia, **a następnie rozważyć poprawienie tych procedur, jeśli ich zawartość można ulepszyć lub uzupełnić o ważne zagadnienia, nie uwzględnione wcześniej.**

2 Przed ruszeniem statku powietrznego

2.1 Należy rozważyć, który pas zostanie użyty do startu, która procedura odlotowa, jak będzie można dokładnie lecieć po wyznaczonej trasie, które naziemne pomoce nawigacyjne zostaną wybrane do wykorzystania, jakie będą wymagania przewyższenia (np. przeszkody i minimalny gradient wznoszenia) i jak będzie wyglądał tor lotu, jeśli po starcie konieczne okaże się natychmiastowe zawrócenie do lotniska.

2.2 W załogach wieloosobowych dowódca musi upewnić się, że wszyscy członkowie załogi wiedzą jak będzie przebiegał tor lotu po starcie, z uwzględnieniem zmian, które mogą nastąpić, jeśli wystąpi spadek mocy spowodowany usterką silnika lub gdy trzeba będzie uniknąć istotnych zjawisk pogodowych, takich jak burza. Załoga powinna odnieść te trasy i wysokości do bezpiecznych wysokości w sektorze (*Sector Safe Altitude-SSA*), które uwzględniają miejscowy teren i znaczące przeszkody. Należy wspomnieć o konieczności monitorowania w czasie lotu po trasie; ma to zastosowanie bez względu na to, czy sterowanie statkiem powietrznym odbywa się ręcznie czy przy pomocy autopilota lub systemu samostabilizacji.

2.3 Po otrzymaniu zezwolenia na lot lub instrukcji odlotowych, rozpatrzone powinny zostać wszystkie poniższe zagadnienia. Należy zwrócić szczególną uwagę na upewnienie się, że mapy zawierające szczegółowe standardowe odloty według przyrządów (*SID*), jeśli są wykorzystywane, są pod ręką i że jeśli wykorzystywany jest system zarządzania lotem (*Flight Management System – FMS*), jego wskazania kątów drogi i odległości są prawidłowe. Wszystkie naziemne pomoce nawigacyjne znajdujące się w zasięgu powinny zostać zidentyfikowane przy pomocy zwróconych we właściwym kierunku, wskazówek przyrządów. Ich przełączniki sterowania i wyświetlania powinny być poprawnie ustawione, aby zapewnić dokładność utrzymania nakazanej trasy a w przypadku posiadania FMS, służyć jako zapasowe źródło informacji na wypadek usterki niezależnego systemu nawigacji. Sprawdzenie wysokościomierzy powinno dać pewność, że wszystkie odczyty są poprawne i mieszczą się w granicach tolerancji dla odpowiedniego nastawienia aktualnego QNH. **Na wybieraku wysokości zadanej powinna być ustawiona wartość pierwszej, przewidzianej przez procedurę, wysokości do utrzymywania, o ile taka została w niej opublikowana.**

Wydanie z: 31.10.2003r. Zmiana Nr: 6	ZAPOBIEGANIE NIEZAMIERZONYM ZDERZENIOM Z ZIEMIĄ W LOCIE STEROWNYM (CFIT)	PNO-6-05-00 Strona 1/6
---	---	----------------------------------

Urząd Lotnictwa Cywilnego	PODRĘCZNIK CERTYFIKACJI OPERATORA I BIEŻĄCEGO NADZORU OPERACYJNEGO	Dział: Materiały doradcze ULC
------------------------------	---	---

2.4 Odprawa przed lotem powinna obejmować skutki wszelkiego prawdopodobnego obniżenia osiągow z powodu wystąpienia stosunkowo wysokich temperatur otoczenia lub spodziewanego użycia systemu odladzenia lub przeciwooblodzenia silnika lub płatowca. Należy zwrócić uwagę na wszelkie różnice w rozmieszczeniu przyrządów i różnice pomiędzy wyświetlaczami informacji, w stosunku do ogólnie spotykanych, aby błędne odczyty wysokościomierzy i wskazań DME stały się mniej prawdopodobne. Należy zanotować znaczące minimalne bezpieczne wysokości (*Minimum Safe Altitudes-MSA*), które można spotkać na trasie lotu.

3 Przed startem

Dowódca powinien upewnić się, że wszystkie pokładowe przyrządy nawigacyjne działają poprawnie oraz, że jeśli to może pomóc załodze w określeniu swojego położenia w stosunku do znaczących przeszkód terenowych, radar pokładowy lub urządzenie obrazujące rzeźbę terenu (jeśli stanowi wyposażenie) jest odpowiednio dostrojone. Jeśli występują elementy terenu wymuszające określenie postępowanie, powinny być one zobrazowane. Wszelkie otrzymane od ATC w ostatniej chwili zmiany dotyczące odlotu powinny zostać omówione z pozostałymi członkami załogi, a wszelkie zmiany nastawienia przyrządów nawigacyjnych i ich wybieraków powinny być dokonywane z zachowaniem ostrożności.

W odpowiednim czasie, którego można nie znaleźć do momentu uzyskania zezwolenia na start, konieczne jest sprawdzenie, czy aktualna pozycja (*present position*) wskazywana przez FMS lub urządzenie RNAV jest prawidłowa. Takie upewnienie się jest szczególnie ważne, gdy początkowa faza odlotu odbywa się z wykorzystaniem FMS, a jego trasa nie pokrywa się z namiarami lub radialami od lub do naziemnych pomocy nawigacyjnych.

4. Po starcie

4.1 W przypadku planowania lotu w warunkach VMC (*Visual Meteorological Conditions*), należy zwrócić uwagę na upewnienie się, że napotkane chmury i widzialność nie przeszkodzą pilotowi widzieć wystarczająco daleko do przodu, w celu identyfikacji terenu i przeszkód, które mogą stanowić zagrożenie. Jeśli zachodzi podejrzenie, że warunki VMC mogą zaniknąć (obniżenie podstawy chmur, pogorszenie widzialności), pilot powinien bezzwłocznie rozważyć możliwości i podjąć jakiegokolwiek działania, które wydadzą się najwłaściwsze. Powinno to być dokonane zanim sytuacja pogorszy się do tego stopnia, że określenie dokąd zmierza statek powietrzny stanie się trudne. W warunkach pogarszającej się pogody bez zapewnienia odpowiedniej odległości od terenu lub przeszkód, wyłączne poleganie na informacjach nawigacyjnych uzyskanych z GPS (*Global Positioning System*) jest dużym zagrożeniem dla pilotów lekkich samolotów i śmigłowców lecących na małej wysokości, gdyż lot „na siłę” przy psującej się pogodzie może mieć tragiczne skutki.

4.2 W przypadku statków z załogą wieloosobową, cała załoga powinna upewnić się na podstawie wskazań przyrządów nawigacyjnych, że statek powietrzny zmierza w pożądanym kierunku. Jeśli ATC wymogłaby na pilocie odejście od pionowego lub poziomego profilu podejścia, które zostało przez załogę wcześniej omówione, załoga powinna upewnić się, że zastosowanie się do nowego polecenia nie spowoduje, że statek powietrzny będzie leciał poniżej wysokości bezpiecznych. W przypadku jakichkolwiek wątpliwości, czy zachowane są bezpieczne odległości od powierzchni ziemi, załoga powinna powiadomić organ kontroli ruchu lotniczego lub zakwestionować instrukcje. Nie można przyjmować, że radar lotniskowy lub obszarowy zapewnią odpowiednią separację od przeszkód terenowych.

4.3 Podczas wykonywania odlotu opartego na FSM, przy przechodzeniu punktów kontrolnych, załoga powinna upewnić się, że wyliczona pozycja jest zgodna z odległością i/lub radialem, przy pomocy których została wyznaczona. Stan wyposażenia FMS lub nawigacji obszarowej powinien być monitorowany a wypracowane informacje i wskazówki nie powinny być wykorzystywane poniżej SSA lub MSA, jeśli brak jest sygnalizacji „wysoka dokładność” lub równoważnika. Po odebraniu polecenia wchodzenia z wysokości na poziom lotu, załoga powinna od razu przestawić główny wysokościomierz(e) na ciśnienie 1013.2 hP i porównać odczyty, pozostawiając przynajmniej na jednym wysokościomierzu nastawienie QNH w celu uzyskania odczytu, który można będzie porównywać z SSA, dopóki ta druga nie zostanie przecięta. Zaakcentowanie tego punktu można osiągnąć poprzez zgłoszenie przez załogę „przechodzę SSA” w momencie, gdy statek powietrzny ją przecina. W rejonach, gdzie wysokość przejściowa jest stosunkowo wysoka, tak jak 18000 stóp [ft] w Ameryce Północnej i gdzie krajowe przepisy tego wymagają, nastawienie ciśnienia 1013.2 hP na wysokościomierzu nie może być dokonane do momentu jej przejścia.

Wydanie z: 31.10.2003r. Zmiana Nr: 6	ZAPOBIEGANIE NIEZAMIERZONYM ZDERZENIOM Z ZIEMIĄ W LOCIE STEROWNYM (CFIT)	PNO-6-05-00 Strona 2/6
---	---	----------------------------------

Urząd Lotnictwa Cywilnego	PODRĘCZNIK CERTYFIKACJI OPERATORA I BIEŻĄCEGO NADZORU OPERACYJNEGO	Dział: Materiały doradcze ULC
------------------------------	---	---

5 Na poziomie przelotowym – na trasie

5.1 Rutynowo należy zwracać uwagę na ukształtowanie terenu i przeszkody, które będą musiały być wzięte pod uwagę w przypadku nagłego schodzenia do małej wysokości, jak również w przypadku omijania niebezpiecznych zjawisk pogodowych (śmigłowce i samoloty lekkie), utraty kontroli sterowania ciśnienia w kabinie (samoloty ciśnieniowe) lub utraty mocy silników (wszystkie statki powietrzne).

5.2 Załoga powinna wiedzieć, co należy w takich okolicznościach zrobić; np. jaki przyjąć kurs, aby ominąć wzniesienia lub przeszkody terenowe, jaką będzie można utrzymywać wysokość w przypadku awarii silnika. W celu przygotowania się na taką ewentualność, mapy przedstawiające MSA i odnośne dane osiągow powinny być zawsze w zasięgu ręki. Odpowiednio wykorzystane powinno być zobrazowanie radarowe terenu przed statkiem powietrznym a załogi powinny wiedzieć jak szybko uzyskać informacje z FMS, jeśli posiada dane na ten temat.

6 Na poziomie przelotowym – przed rozpoczęciem schodzenia

6.1 Zanim statek powietrzny opuści wysokość przelotowa lub poziom przelotowy, dowódca powinien zapewnić aby odprawa przed schodzeniem objęła: zamierzoną trasę lotu (schodzenie początkowe, podejście pośrednie, podejście końcowe i odejście na drugie okążenie) włączając standardowe podejście według przyrządów (STAR); pomoce nawigacyjne, które mają być wykorzystane, profil pionowy lotu oraz ukształtowanie terenu i wszystkie przeszkody naniesione na mapy podejścia według przyrządów, nawet jeśli podejście pośrednie lub końcowe ma być przeprowadzone z widocznością.

6.2 Należy przypomnieć odpowiednio względną wysokość decyzji (DH)/bezwzględną wysokość decyzji (DA), minimalną względną wysokość schodzenia (MDH)/minimalną bezwzględną wysokość schodzenia (MDA) lub wysokość kręgu (*circling altitude*), która ma być zastosowana (wraz z towarzyszącym RVR lub widzialnością) i której wartość znajdzie się na znaczniku wysokościomierza lub zostanie wprowadzona do FMS. Należy również zwrócić uwagę na strefy oczekiwania wzdłuż przewidywanej trasy lotu oraz ich najniższe wysokości lub poziomy lotu. W całości trzeba przejrzeć NOTAM i wysłuchać informacji ATIS, aby upewnić się czy nie ma w nich informacji o niedostępności urządzeń (pomoce nawigacyjne, oświetlenie, kategoria podejścia) oraz rozważyć wpływ ich braku na wykonanie podejścia.

6.3 Przed rozpoczęciem schodzenia, aktualna pozycja powinna zostać sprawdzona przy pomocy najbardziej odpowiednich środków: wzrokowo (jeśli absolutnie nie ma wątpliwości), przy użyciu pomocy nawigacyjnych (np. przez porównanie radiału i odległości z VOR i DME z namiarem i odległością wyliczoną przez FMS na podstawie tych samych punktów odniesienia) lub przy pomocy radaru naziemnego. Powinna zostać zwrócona uwaga na stan operacyjny FMS lub urządzeń nawigacji obszarowej i jeśli brak jest sygnalizacji „dokładność wysoka” lub równoważnika, informacja o pozycji powinna zostać sprawdzona krzyżowo przy wykorzystaniu innych pomocy. Na jednym z wysokościomierzy powinno być ustawione ciśnienie QNH po to, by podczas schodzenia statku powietrznego załoga mogła w łatwy sposób kontrolować przecinaną wysokość w odniesieniu do bezpiecznych wysokości na mapach podejścia lub w dzienniku nawigacyjnym pilota.

7 Schodzenie w fazie podejścia początkowego

7.1 Nastawienie ciśnienia na wysokościomierzu powinno być zmienione na właściwe QNH w momencie, gdy statek powietrzny uzyskuje zezwolenie na schodzenie z poziomu do wysokości bezwzględnej: jednocześnie, aby uniknąć popełnienia błędu, wszyscy członkowie załogi natychmiast sprawdzają, czy ich wysokościomierze mają jednakowe wskazania (po uwzględnieniu poprawek). Dokładność zmiany nastawienia wysokościomierzy powinna być sprawdzona krzyżowo, a osiągnięcie nowej wysokości powinno być poprzedzone ostrzeżeniem (*alert call*). Mając omówione odnośne wysokości bezpieczne, załogi powinny być uczulone na polecenia zejścia do wysokości, które zostały uznane za bezpieczne dla pokonywanej trasy oraz być gotowe do sprzeciwienia się instrukcjom, które wydają się niepokojące. Przecięcie SSA powinno być zgłoszone (dla wywołania czujności) a pozycja statku powietrznego ponownie sprawdzona. Nie można zakładać, że radar obszaru lub lotniskowy zapewni odpowiednią separację od terenu.

Wydanie z: 31.10.2003r. Zmiana Nr: 6	ZAPOBIEGANIE NIEZAMIERZONYM ZDERZENIOM Z ZIEMIĄ W LOCIE STEROWNYM (CFIT)	PNO-6-05-00 Strona 3/6
---	---	----------------------------------

Urząd Lotnictwa Cywilnego	PODRĘCZNIK CERTYFIKACJI OPERATORA I BIEŻĄCEGO NADZORU OPERACYJNEGO	Dział: Materiały doradcze ULC
------------------------------	---	---

8 Podejście pośrednie i końcowe

8.1 Większość wypadków CFIT ma miejsce poniżej lub w pobliżu toru podejścia pośredniego lub końcowego.

8.2 Szczególną uwagę należy zachować podczas wykonywania podejścia z widocznością w warunkach złej widzialności lub w nocy na zapewnienie, że w trakcie manewrowania do wejścia na prostą, statek powietrzny nie napotka wydatnych przeszkód lub ukształtowania terenu, które nie mogą być widoczne oraz takich, które są zupełnie nieoznaczone lub nieoświetlone. Nawet, jeśli widzialność jest dobra, należy zwrócić uwagę na przeważające kierunki i prędkości wiatru, aby statek powietrzny nie był znoszony w kierunku przeszkód terenowych na odległość mniejszą niż zamierzona; stosunkowo silne wiatry tylnie mogą stanowić potencjalne zagrożenie na lotniskach otoczonych przez wydatne wzniesienia terenu lub inne przeszkody.

8.2 Dowódca powinien zapewnić, aby trasy dolotowe, o ile zostały wyznaczone, były zachowane dokładnie. Jeśli w FMS zakodowane są dane działań przymusowych, powinny one być wyświetlone na wskaźniku nawigacyjnym; dane uzyskane z radaru meteorologicznego lub dane o terenie przed statkiem powietrznym powinny służyć uświadomieniu sobie pozycji. Jeśli przewiduje się lot w strefie oczekiwania (*holding pattern*), prędkość na wejściu nie może być nadmierna, aby statek powietrzny nie schodził z drogi poza obszar bezpieczny w odniesieniu do terenu oraz do wysokości, na osiągnięcie której statek uzyskał pozwolenie. Należy sprawdzić, czy wyświetlane przez FMS strefy oczekiwania są właściwie zorientowane i posiadają właściwy kierunek krążenia. Podczas wykonywania procedury wejścia w strefę oczekiwania może nastąpić chwilowe obniżenie orientacji przestrzennej, dlatego należy zachować ostrożność przy wybieraniu kierunku dolotu a pozostali członkowie załogi powinni potwierdzić prawidłowość dokonanego wyboru. Z chwilą pojawienia się wskazań wysokościomierza radiowego, dla zapewnienia odpowiedniej odległości od ziemi lub wody pod statkiem powietrznym i szybkości zbliżania się do niej, powinny być one elementem przeglądu tablicy przyrządów.

8.3 Powinny zostać wykorzystane wszystkie pomoce, które pozwolą na potwierdzenie podążania zgodnie z poziomym i pionowym profilem lotu; obejmuje to wykorzystanie systemów prowadzenia VASIS lub PAPI oraz innych dostępnych pomocy świetlnych. Należy zachować szczególną ostrożność przy podejściach schodkowych, gdzie błędna interpretacja wysokości i odpowiadającej jej odległości DME może być zagrożeniem bardzo prawdopodobnym. Jeśli dostępne są radiolatarnie NDB, to powinny one być wykorzystane do upewnienia się, że statek powietrzny znajduje się na linii właściwej ścieżki kierunku ILS a przez krzyżowe sprawdzenie wysokości w momencie przejścia radiolatarni, że statek znajduje się na ścieżce schodzenia. W wielu takich podejściach, punkty wyznaczone przez odległości z DME, pozwalają na przeprowadzenie równie pewnych sprawdzeń i powinny one być wykorzystane do potwierdzenia, że przecinana wysokość względna lub bezwzględna zgodna jest z wysokością przedstawioną na mapie podejścia.

8.4 Jeśli jest dostępny ILS, powinien on zawsze, po przeprowadzeniu identyfikacji, zostać wykorzystany do wykonania podejścia końcowego. Jeśli brak jest sygnałów ścieżki schodzenia, do monitorowania schodzenia statku powietrznego należy użyć innych środków, aby mieć pewność, że w żadnej fazie statek powietrzny nie znajduje się niżej niż wymaga bezpieczeństwo. Często odległości od punktu odniesienia dostarcza DME, lecz w tym przypadku załoga musi sprawdzić jego położenie, aby upewnić się w jego usytuowaniu względem progu pasa. Identyfikacje wszystkich wybranych do wykorzystania naziemnych pomocy nawigacyjnych, powinni przeprowadzić wszyscy członkowie załogi pamiętając, że DME sprzężone są z VOR a instalacje ILS są osobne. Należy również zwrócić uwagę na położenie pomocy podejścia końcowego (i ewentualnego odejścia na drugie okrążenie) oraz ich usytuowanie względem pasa. Jeśli zostało dozwolone, można wykorzystać odległości wypracowane przez FMS, ale tylko wtedy, gdy uzyskano potwierdzenie, że urządzenie dokładnie określiło pozycję statku powietrznego; poza tym załoga powinna być uczulona na wszelkie przesunięcia „mapy”, które mogą wystąpić oraz kontynuować monitorowanie stanu FMS.

8.5 Należy określić bramki podejścia końcowego, poza które podejście nie może być kontynuowane, chyba że statek powietrzny znajduje się na żądanej ścieżce schodzenia, w konfiguracji do lądowania, z ustabilizowaną mocą i szybkością, których celem jest zmniejszenie ryzyka nie wykrycia dużej prędkości schodzenia blisko ziemi.

Wydanie z: 31.10.2003r. Zmiana Nr: 6	ZAPOBIEGANIE NIEZAMIERZONYM ZDERZENIOM Z ZIEMIĄ W LOCIE STEROWNYM (CFIT)	PNO-6-05-00 Strona 4/6
---	---	----------------------------------

Urząd Lotnictwa Cywilnego	PODRĘCZNIK CERTYFIKACJI OPERATORA I BIEŻĄCEGO NADZORU OPERACYJNEGO	Dział: Materiały doradcze ULC
------------------------------	---	---

9 Odejście na drugie okrążenie

9.1 Jeśli podczas podejścia według przyrządów konieczne jest odejście na drugie okrążenie, musi ono być wykonane dokładnie, szczególnie w odniesieniu do jego przebiegu; skręty, jeśli zaznaczone zostały na mapce, nie mogą być wykonywane ani za wcześnie ani za późno. Należy przestrzegać minimalnych wysokości manewrowania, a prędkości powinny mieścić się w określonym przedziale, aby pozwalały na pozostawianie statku powietrznego w bezpiecznej strefie w odniesieniu do przeszkód terenowych.

9.2 Jeśli podjęto decyzję o odejściu na lotnisko zapasowe, powinno się to odpowiednio rozważyć, aby upewnić się, że statek powietrzny zachowuje bezpieczne przewyższenie nad terenem zarówno w fazie naboru wysokości jak i na trasie.

10 System ostrzegania o zbliżaniu się do ziemi (GPWS) i system ostrzegania o minimalnych bezpiecznych wysokościach (MSAWS)

10.1 Celowość posiadania na pokładzie GPWS lub MSAWS wymaga wyjaśnienia. Oba systemy zostały opracowane, aby alarmować i ostrzegać (w tym drugim przypadku poprzez kontrolera), że statek powietrzny przekroczył pewne wcześniej określone progi i że, jeśli pilot nie wprowadzi korekty, może zderzyć się z ziemią. Żaden system nie zastąpi załogi w planowaniu i wykonaniu lotu tak, aby konieczność wykorzystania GPWS lub MSAWS nigdy nie wystąpiła. Pomimo dokonywanych w nich ciągłych ulepszeń i niekwestionowanych korzyści, których dostarcza każdy z nich, na żadnym z systemów nie można polegać absolutnie.

10.2 Nie istnieje i nigdy nie będzie istniał system unikania zderzeń z ziemią (*CFIT*) lepszy niż pilot i pozostali członkowie załogi, którzy poprzez przygotowanie przed lotem i działanie podczas lotu zapewniają, że skrupulatnie zastosowano przy każdej okazji wszystkie właściwe przedsięwzięcia dla uniknięcia zderzenia z ziemią

11 Szkolenie

11.1 Szkolenie w procedurach, które obejmuje punkty opisane powyżej, pomoże wypracować właściwe podejście do unikania zderzeń z ziemią (*CFIT*). Dobra współpraca w załodze - Zarządzanie zasobami załogi (*CRM*), aby użyć znanego określenia - zwiększą jego wartość. Przede wszystkim Operator lub osoba odpowiedzialna za opracowanie procedur musi zapewnić, że znajduje się w nich wszystko, co znaleźć się powinno. Następnie, w ich stosowaniu, szkolone muszą być załogi.

11.2 Personel zatrudniony do nauczania procedur powinien upewnić się, że ich cele są zrozumiałe; personel, którego zadaniem jest egzaminowanie lub dokonywanie ocen biegłości powinien upewnić się, że załogi te procedury stosują a personel, który ocenia fachowość „na linii” powinien upewnić się, że standardy unikania zderzeń z ziemią (*CFIT Avoidance*), w wyniku pojawienia się nieprzewidzianych okoliczności jak omijanie zjawisk pogodowych, zmiana trasy lub pasa, nie są obniżane.

12 Wnioski

12.1 Wypadki *CFIT* i zdarzenia, które mogą przeistoczyć się w takie wypadki, występują ciągle i pozostają przedmiotem rozważań. Problem ryzyka zderzenia z ziemią nie może być pozostawiony do rozwiązania systemom takim jak GPWS lub MSAWS, lecz może być zredukowany, jeśli wszyscy członkowie załogi będą wiedzieć jak stosować procedury, zostaną odpowiednio wyszkoleni w korzystaniu z nich i będą skrupulatnie je stosować.

12.2 Zachęca się Operatorów i pilotów do studiowania zawartości własnych procedur unikania zderzeń z ziemią, jak opisano w tym materiale, oraz do upewnienia się, po stwierdzeniu ich poprawności, że są one stosowane we wszystkich operacjach.

Wydanie z: 31.10.2003r. Zmiana Nr: 6	ZAPOBIEGANIE NIEZAMIERZONYM ZDERZENIOM Z ZIEMIĄ W LOCIE STEROWNYM (<i>CFIT</i>)	PNO-6-05-00 Strona 5/6
---	--	----------------------------------

Urząd Lotnictwa Cywilnego	PODRĘCZNIK CERTYFIKACJI OPERATORA I BIEŻĄCEGO NADZORU OPERACYJNEGO	Dział: Materiały doradcze ULC
------------------------------	---	---

CELOWO
POZOSTAWIONO
PUSTE

Wydanie z: 31.10.2003r. Zmiana Nr: 6	ZAPOBIEGANIE NIEZAMIERZONYM ZDERZENIOM Z ZIEMIĄ W LOCIE STEROWNYM (CFIT)	PNO-6-05-00 Strona 6/6
---	---	----------------------------------

Urząd Lotnictwa Cywilnego	PODRĘCZNIK CERTYFIKACJI OPERATORA I BIEŻĄCEGO NADZORU OPERACYJNEGO	Dział: Materiały doradcze ULC
------------------------------	---	---

ROZDZIAŁ 7 – OGRANICZENIA W STOSOWANIU NIEKTÓRYCH METOD PREZENTACJI WYSOKOŚCI LOTU NA WSKAŹNIKU

1. WSTĘP

Po przyjęciu Poprawki Nr 21 do *SARP ICAO Annex 6 Part I para 6.9.1.(c)* oraz wymagań EU-OPS 1.652(c) zauważono konieczność dokładniejszego zdefiniowania wysokościomierzy barometrycznych określanych w tych wymaganiach jako „wskaźniki bębnowo-wskazówkowe” (*Drum-pointer altimeter display*) oraz „wskaźniki licznikowo-bębnowo-wskazówkowe” (*Counter drum-pointer altimeter display*). Dodatkowym utrudnieniem jest znaczna liczba różnych modeli i rodzajów tych wysokościomierzy, jakie znajdują się w użytkowaniu, dlatego też JAA wydała TGL Nr 28, którego tłumaczeniem jest niniejszy materiał doradczy ULC.

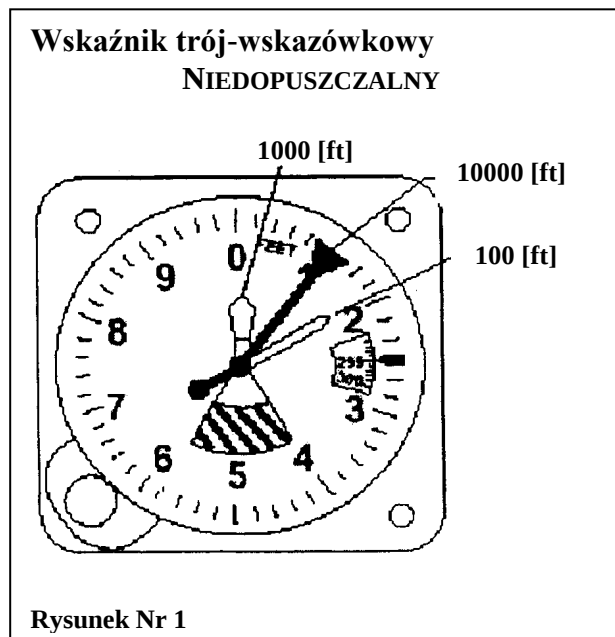
1.2 Wysokościomierze należą do przyrządów o zasadniczym znaczeniu dla bezpieczeństwa wykonywanych lotów. Sposób przedstawienia informacji o wysokości określa norma *JTSO/TSO [Joint Technical Standard Order(JAA)/Technical Standard Order(FAA)]*. Dokumenty te podają standardy i wymagania dla ogólnego układu tarczy, sposobu obracania się i napędu wskazówek, wielkości i odległości pomiędzy znacznikami. Normy te jednoznacznie wymagają, aby podstawę przyjętego systemu pokazywania wysokości stanowiła zasada, iż jeden pełny obrót wskazówki 100 stopowej [ft] wokół całej tarczy (360°) oznaczał zmianę wysokości o 1000 stóp [ft]. Nie ma natomiast jasnych zasad dotyczących ruchu wskazówek przedstawiających zmiany wysokości na skali 1000 stóp [ft] oraz 10000 stóp [ft].

1.3 Dążąc do spełnienia wymagań *JTSO/TSO*, producenci wysokościomierzy stworzyli szereg podstawowych układów wskaźników, nazwanych różnie w zależności od przyjętego rozwiązania technicznego zobrazowania aktualnej wysokości lotu. Badanie wypadków lotniczych wykazało, że w większości przypadków metoda pokazywania wysokości lotu na przyrządzie (wysokościomierzu) odgrywała w przebiegu wypadków bardzo istotną rolę z punktu widzenia czynnika ludzkiego. Związane jest to ze sposobem przedstawiania wartości cyfrowych i związaną z tym łatwością lub utrudnieniem prawidłowego odczytu i interpretacji wskazań przyrządu, szczególnie podczas podejścia i wykonywania manewrów kiedy występuje deficyt czasu.

1.4 Badając ten problem ICAO zdefiniowało trzy podstawowe typy układów wskaźników, których **stosowanie w transporcie lotniczym uznano za niedopuszczalne z punktu widzenia bezpieczeństwa lotu**. Do tej kategorii zaliczono wskaźniki trój-wskazówkowe (*Three-pointer altimeter display*), bębnowo-wskazówkowe (*Drum-pointer altimeter display*) oraz licznikowo-wskazówkowe (*Counter-pointer altimeter display*).

2. WSKAŹNIKI TRÓJ-WSKAZÓWKOWE

2.1 Na starszych wersjach samolotów z napędem śmigłowym, powszechnie używanych w lotnictwie ogólnym i prywatnym najczęściej instalowane były wysokościomierze trój-wskazówkowe (*three-pointer altimeter display*) (Rysunek Nr 1). Wykorzystują one trzecią (najkrótszą) wskazówkę do pokazania zmian wysokości o 10000 stóp [ft]. Ta trzecia wskazówka jest na ogół umocowana na tej samej osi, na której umocowane są wskazówki pokazujące zmianę wysokości o 100 stóp [ft] oraz wskazówka pokazująca zmianę wysokości o 1000 stóp [ft]. W nowoczesnych rozwiązaniach, w celu uwypuklenia wskazań zmiany wysokości o 10000 stóp [ft], wskazówka ta często jest przeniesiona na zewnątrz obrzeża skali wysokościomierza, a jej końcówka ma kształt trójkąta.



Urząd Lotnictwa Cywilnego	PODRĘCZNIK CERTYFIKACJI OPERATORA I BIEŻĄCEGO NADZORU OPERACYJNEGO	Dział: Materiały doradcze ULC
------------------------------	---	---

2.2 Ten rodzaj pokazywania wysokości (układu wskaźnika) uważany jest za przyczynę większości poważnych wypadków lotniczych, głównie podczas wykonywania standardowych procedur podejścia (STAR) i podejść instrumentalnych, kiedy jedynym wytłumaczeniem jest błąd załogi, polegający na nieprawidłowym odczycie i interpretacji wskazań wskazówki pokazującej pomiar jednostki 10000 stóp [ft]. Uważa się, że błąd ten pojawia się z powodu braku zdecydowanego wyróżnika tej wskazówki na tarczy przyrządu.

OSTRZEŻENIE ! Użytkowanie wysokościomierzy, których wskazania wysokości lotu są zobrazowane na wskaźniku trój-wskazówkowy (*Three-pointer altimeter display*) (Rysunek Nr 1) **JEST NIEDOZWOLONE**.

3. WYSOKOŚCIOMIERZ BĘBENKOWO-WSKAZÓWKOWY

3.1 W celu przezwyciężenia oczywistych wad i ograniczeń wskaźnika trój-wskazówkowego jakie występują podczas korzystania z jego wskazań w środowisku charakteryzującym się gwałtownymi zmianami wysokości, co jest charakterystyczne dla samolotów odrzutowych, opracowano nowy system pokazywania wysokości lotu przy pomocy przyrządów nazywanych bębnekowo-wskazówkowymi (*Drum-pointer altimeter display*) (Rysunek Nr. 2).

3.2 W układzie wskaźnika typu bębnekowo-wskazówkowego wartości wysokości lotu mieszczące się w przedziale od 0 do 100 stóp [ft] pokazywane są w sposób analogowy przy pomocy obracającej się wskazówki, podczas gdy wartości tysięcy stóp (1000 ft) pokazywane przy pomocy cyfr znajdujących się na obrotowym bębnie.

3.3 Bębenek ten sprzężony jest ze wskazówką pokazującą zmiany wysokości o 100 stóp [ft] i obraca się proporcjonalnie do ruchu tej wskazówki. Przy takiej metodzie zobrazowania wysokości lotu, odczyt pośrednich wysokości lotu, wyrażonych w tysiącach stóp [ft] przy pomocy cyfr, może być utrudniony; szczególnie o okresach największego obciążenia załogi innymi czynnościami.

3.4 Aby otrzymać pełną informację, na jakiej aktualnie wysokości znajduje się statek, niezbędne jest dokonanie odczytu obu rodzajów wskazań, cyfrowego i analogowego. Badania ujawniły, że podczas tego procesu ludzki umysł oraz oko mają tendencję do „gubienia” tysiąca stóp. Występowanie tego zjawiska potwierdzono szczególnie podczas podejść, w których statek leciał 1000 stóp [ft] powyżej lub poniżej właściwej ścieżki.

3.5 Dalsze trudności z poprawnym odczytem wysokości pojawiają się, gdy wskazówka znajduje się w górnym położeniu, czyli pokazuje wartość „0” (zero). W takiej sytuacji wskazania cyfrowe na bębnie zmieniają się, a przez to stają się przez krótki okres wieloznaczne, co stwarza potencjalną możliwość popełnienia błędu odczytu wysokości lotu przez pilota. Częściowo udało się to przezwyciężyć poprzez wprowadzenie małych okienek, aby ograniczyć widok do jednej cyfry, ale stwarza to z kolei problemy z odczytem liczb.



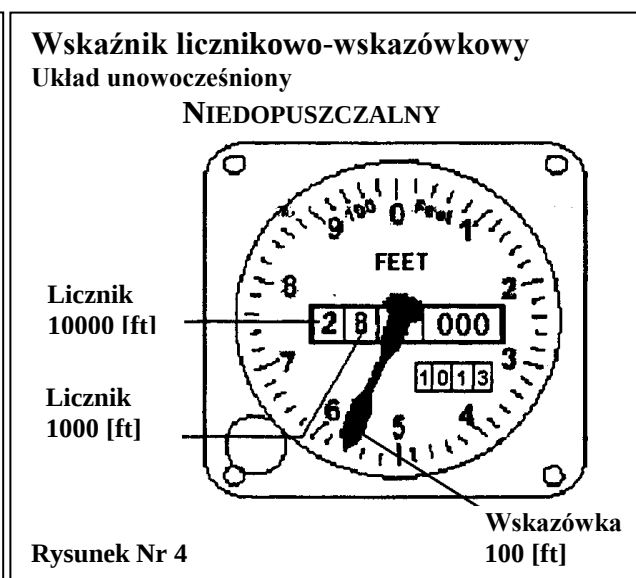
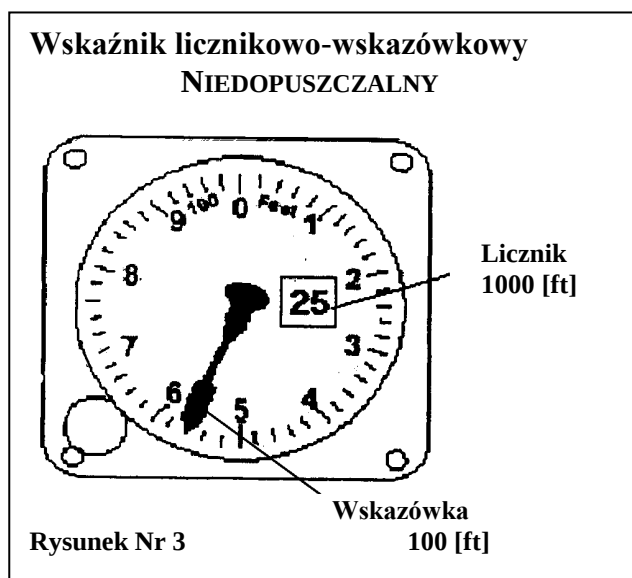
OSTRZEŻENIE ! Użytkowanie wysokościomierzy, których wskazania wysokości lotu są zobrazowane na wskaźniku typu bębnekowo-wskazówkowym (*Drum-pointer altimeter display*) (Rysunek Nr 2) **JEST NIEDOZWOLONE**.

Urząd Lotnictwa Cywilnego	PODRĘCZNIK CERTYFIKACJI OPERATORA I BIEŻĄCEGO NADZORU OPERACYJNEGO	Dział: Materiały doradcze ULC
------------------------------	---	---

4 LICZNIKOWO-WSKAZÓWKOWY WSKAŹNIK WYSOKOŚCIOMIERZA

4.1 W celu wyeliminowania niedoskonałości wskaźników bebenkowo-wskazówkowych (*Drum-pointer altimeter display*), opracowano kolejny sposób prezentacji wskazań wysokości lotu, w którym bębenek zastąpiono licznikiem (Rysunek Nr 3). Na takim wskaźniku, wskazanie licznika zmienia się z każdym pełnym obrotem wskazówki, co minimalizuje okres przechodzenia od jednej wartości do drugiej.

4.2 Współczesne opracowania mają nawet większą czytelność odczytu wartości 10000 stóp [ft], a ponadto mają dodane na bębnieku trzy zera (000) w celu uzupełnienia odczytu wysokości 10000 stóp [ft].



OSTRZEŻENIE! Użytkowanie wysokościomierzy, których wskazania wysokości lotu są zobrazowane na wskaźniku typu licznikowo-wskazówkowym (*Counter-pointer altimeter display*) (Rysunek Nr 3 oraz Rysunek 4) **JEST NIEDOZWOLONE**.

5. WSKAŹNIK LICZNIKOWO-BĘBENKOWO-WSKAZÓWKOWY

5.1 Stosując wysokościomierze ze wskaźnikiem licznikowo-bębenkowo-wskazówkowym (*Counter drum-pointer altimeter display*) udało się usunąć niedociągnięcia poprzedniego sposobu prezentacji przez jednoczesne zastosowanie obrotowego cyfrowego bębna 100 stóp [ft] i skokowego licznika 1000 stóp [ft]. Na takim wskaźniku liczba zer została zredukowana do dwóch (Rysunek Nr 5).

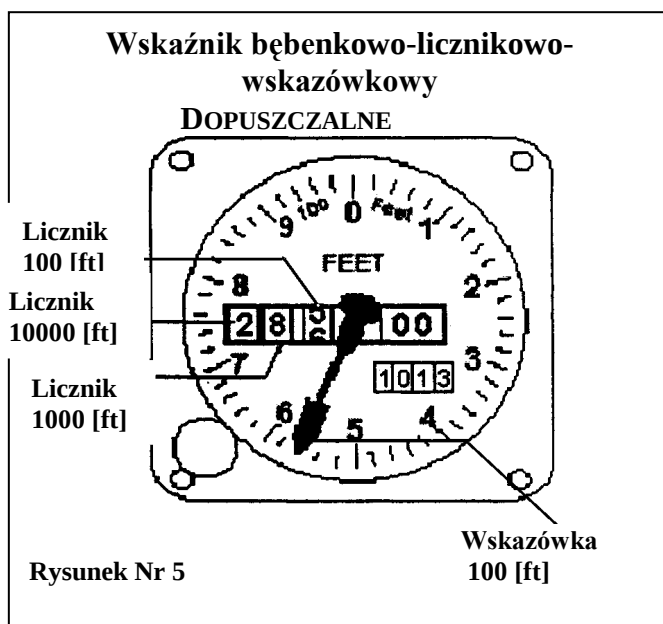
5.2 W nowoczesnych, precyzyjnych wysokościomierzach zasilanych elektrycznymi lub elektronicznymi sygnałami z komputera danych atmosferycznych (*Air Data Computer*), wskazania przy pomocy wskaźników obrotowych zamykają się w przedziale 100 stóp [ft] (z podziałką co 10 lub 20 stóp [ft]) podczas gdy tradycyjne wysokościomierze barometryczne, korzystające bezpośrednio ze źródła ciśnienia statycznego są w stanie wskazywać wysokość na obrotowych bębenkach z dokładnością do 100 stóp [ft].

5.3 Licznikowo-bębenkowo-wskazówkowe wskaźniki wysokościomierzy odpowiadają standardom ICAO i równoważnym przepisom EU-OPS 1, które wymagają, aby informacja o wysokości podawana z dokładnością do 100 stóp [ft] pochodziła z jednego źródła – odczyt wartości z licznika i z bębna.

5.4 Zobrazowanie informacji o wysokości lotu na elektronicznych wskaźnikach pilotażowo-nawigacyjnych (EFIS) (np. w postaci pasków, okienek itp.) jest równoważne z wskazaniem licznikowo-bębenkowo-wskazówkowymi pod warunkiem, że nie powielają one niedopuszczalnych układów zobrazowania informacji o wysokości lotu opisanych wcześniej.

Wydanie z: 31.10.2003r. Zmiana Nr: 6	OGRANICZENIA W STOSOWA WYSOKOŚĆ	TÓRZYCH METOD PREZENTACJI WSKAŹNIKU	PNO-6-07-00 Strona 3/4
---	------------------------------------	--	----------------------------------

Urząd Lotnictwa Cywilnego	PODRĘCZNIK CERTYFIKACJI OPERATORA I BIEŻĄCEGO NADZORU OPERACYJNEGO	Dział: Materiały doradcze ULC
------------------------------	---	---



6. WYSOKOŚCIOMIERZE ZAPASOWE

6.1 Wymaganie EU-OPS 1.652(c) ogranicza się do określenia standardu dotyczącego wysokościomierzy podstawowych niemniej jednak, z przyczyn opisanych powyżej, do wysokościomierzy zapasowych instalowanych na samolocie w celu spełnienia wymagań świadectwa typu lub certyfikacji uzupełniającej, należy stosować te same wymagania jak dla wysokościomierzy podstawowych.

6.2 Znaczna większość istniejących wysokościomierzy zapasowych ma układ wskazań bębnowo-wskazówkowy lub licznikowo-wskazówkowy.

7. WYSOKOŚCIOMIERZE O RÓŻNYCH RODZAJACH WSKAZAŃ NA JEDNYM SAMOLOCIE

7.1 Modernizacje układu wskaźników w kabinie załogi mogą czasem prowadzić do zainstalowania na stanowiskach pilotów różnych wskaźników wysokości. Takiej konfiguracji należy stanowczo unikać i w razie wystąpienia takiej sytuacji należy wymienić wszystkie wskaźniki wysokościomierzy na zgodne z wymaganiami ICAO i tymi wytycznymi.

Urząd Lotnictwa Cywilnego	PODRĘCZNIK CERTYFIKACJI OPERATORA I BIEŻĄCEGO NADZORU OPERACYJNEGO	Dział: Materiały doradcze ULC
------------------------------	---	---

ROZDZIAŁ 8 - WYTYCZNE DLA PROCEDUR I PROGRAMÓW SZKOLENIA PERSONELU POKŁADOWEGO

A SZKOLENIE I SPRAWDZANIE PERSONELU POKŁADOWEGO (EU-OPS 1, CZĘŚĆ O)

1 ZASADY OGÓLNE

1.1 W Instrukcji Operacyjnej powinien być zawarty zakres materiału dla każdego rodzaju szkolenia.

1.2 Zakres ten ma określać czas trwania każdego szkolenia wraz z podziałem na szkolenie praktyczne i teoretyczne. Czas szkolenia ma być określony na podstawie liczby szkolonych, liczby instruktorów, metod szkoleniowych i dostępnych pomocy szkoleniowych.

1.3 Zgodnie z wymaganiami EU/JAR-OPS sprawdzenie może być przeprowadzane wyłącznie przez personel uznany przez Prezesa Urzędu Lotnictwa Cywilnego, nazywanego dalej Prezesem. Lista personelu sprawdzającego ma być przedstawiana do akceptacji Prezesa.

1.4 Instrukcja Operacyjna powinna określać pomoce szkoleniowe odpowiednie do różnych części szkolenia oraz instruktorów wraz z określeniem obszaru ich kompetencji. Instrukcja Operacyjna powinna podawać warunki korzystania ze szkoleń i pomocy z zewnątrz przedsiębiorstwa.

2 STARSZY CZŁONEK PERSONELU POKŁADOWEGO

(EU-OPS 1.1000, 1.1045(a) Część D i Dodatek 1 do EU-OPS 1.045 Część D)

2.1 Zgodnie z wymaganiami EU-OPS/JAR-OPS zakres szkolenia starszych członków personelu pokładowego, jako dodatkowego do pozostałych programów szkoleniowych, ma być określony w Instrukcji Operacyjnej. Szkolenie starszego członka personelu pokładowego ma zawierać punkty określone w IEM OPS 1.1000(c) Szkolenie starszego członka załogi.

3 SZKOLENIE PODSTAWOWE

(EU-OPS 1.1005 i 1.1045 Część D)

3.1 Zgodnie z wymaganiami EU-OPS/JAR-OPS zakres szkolenia podstawowego ma być zawarty w Instrukcji Operacyjnej i zatwierdzony przez Prezesa. (EU-OPS 1.1045(a) Część D, Dodatek 1 do 1.1045 Część D oraz IEM OPS 1.045)

3.2 Zgodnie z wymaganiami EU-OPS (Dodatek 1 do 1.1005) szkolenie podstawowe ma obejmować co najmniej:

- a. Szkolenie pożarowe i zadymienia;
- b. Przetrwanie w wodzie;
- c. Szkolenie w przetrwaniu;
- d. Zagadnienia medyczne i pierwsza pomoc;
- e. Obsługa pasażerów;
- f. Porozumiewanie się w załodze;
- g. Dyscyplina i odpowiedzialność;
- h. Zarządzanie zasobami załogi (CRM)

4 SZKOLENIE PRZEJŚCIOWE I W RÓŻNICACH

(EU-OPS 1.1010)

4.1 Zgodnie z wymaganiami EU/JAR-OPS zakres szkolenia przejściowego i w różnicach ma być określony w Instrukcji Operacyjnej. (EU-OPS 1.1045(a) Część D oraz Dodatek 1 do EU-OPS 1.1045 Część D).

Wydanie z: 31.10.2003r. Zmiana Nr: 6	WYTYCZNE DLA PROCEDUR I PROGRAMÓW SZKOLENIA PERSONELU POKŁADOWEGO	PNO-6-08-00 Strona 1/22
---	--	-----------------------------------

Urząd Lotnictwa Cywilnego	PODRĘCZNIK CERTYFIKACJI OPERATORA I BIEŻĄCEGO NADZORU OPERACYJNEGO	Dział: Materiały doradcze ULC
------------------------------	---	---

4.2 Zgodnie z wymaganiami EU-OPS (Dodatek 1 do 1.1010) szkolenie przejściowe ma obejmować co najmniej

- a. Procedury normalne;
- b. Szkolenie pożarowe i dymowe;
- c. Użycie drzwi i wyjść;
- d. Szkolenie z ewakuacji z użyciem ześlizgów (trapów);
- e. Procedury ewakuacyjne i sytuacje awaryjne;
- f. Panowanie nad tłumem;
- g. Niedyspozycja pilota;
- h. Wyposażenia ratunkowe; oraz
- i. Komunikaty dla pasażerów i pokazy środków ratunkowych.

4.3 Zgodnie z wymaganiami EU-OPS (Dodatek 1 do EU-OPS 1.1010) szkolenie w różnicach ma zawierać stosowne punkty z ust. 4.4 powyżej.

5 LOTY ZAPOZNAWCZE

(EU-OPS 1.1012, 1.1035(a)(1) oraz Dodatek 1 do EU-OPS 1.1045 Część A, ust. 5.3.(ii))

5.1 W lotach zapoznawczych, członek personelu pokładowego powinien brać udział jako członek załogi operacyjnej włączony do składu personelu pokładowego.

5.2 Lot zapoznawczy powinien być przeprowadzony pod nadzorem, udokumentowany i zarejestrowany w dokumentach przebiegu wyszkolenia każdego członka personelu pokładowego

5.3 Loty zapoznawcze mogą być zastąpione przez szczegółowo zaprogramowany pobyt na pokładzie jeśli członek personelu ma wykonywać czynności na danym samolocie jako kolejnym u tego samego Operatora.

6 SZKOLENIE OKRESOWE

(EU-OPS 1.1015 oraz Dodatek 1 do EU-OPS 1.1045 Część D)

6.1 Zgodnie z wymaganiami EU-OPS/JAR-OPS zakres szkolenia okresowego powinien być określony w Instrukcji Operacyjnej i zatwierdzony przez Prezesa. (EU-OPS 1.1045(a) Część D oraz Dodatek 1 do EU-OPS 1.1045 Część D).

6.2 Okres ważności szkolenia okresowego i towarzyszących mu sprawdzianów wymaganych w EU-OPS/JAR-OPS wynosi 12 miesięcy kalendarzowych, liczonych z dodaniem pozostałości miesiąca przeprowadzenia. (EU-OPS 1.1045(c)).

6.3 Zgodnie z wymaganiami EU-OPS (Dodatek 1 do EU-OPS 1.1015) coroczny program szkolenia praktycznego ma zawierać co następuje:

- a. Procedury awaryjne, łącznie z procedurami na wypadek niedyspozycji pilota;
- b. Procedury ewakuacyjne, łącznie z technikami panowania nad tłumem;
- c. Ćwiczenia praktyczne każdego członka personelu pokładowego w otwieraniu wyjść normalnych i awaryjnych;
- d. Rozmieszczenie i użycie wyposażenia awaryjnego, łącznie z posługiwaniem się kamizelkami ratunkowymi, maskami tlenowymi, przenośnymi aparatami tlenowymi i wyposażeniem zabezpieczającym przed dymem (PBE);

Wydanie z: 31.10.2003r. Zmiana Nr: 6	WYTYCZNE DLA PROCEDUR I PROGRAMÓW SZKOLENIA PERSONELU POKŁADOWEGO	PN0-6-08-00 Strona 2/22
---	--	-----------------------------------

Urząd Lotnictwa Cywilnego	PODRĘCZNIK CERTYFIKACJI OPERATORA I BIEŻĄCEGO NADZORU OPERACYJNEGO	Dział: Materiały doradcze ULC
------------------------------	---	---

- e Apteczki pierwszej pomocy i ich zawartość;
 - f Składowanie rzeczy w kabinie;
 - g Procedury przewozu materiałów niebezpiecznych;
 - h Procedury bezpieczeństwa;
 - i Przegląd zdarzeń i wypadków; i
 - j Zarządzanie Zasobami Załogi (CRM).
- 6.4 Zgodnie z wymaganiami EU-OPS (Dodatek 1 do EU-OPS 1.1015) szkolenie okresowe co każde 3 lata ma obejmować:
- a Operowanie i otwieranie wyjść;
 - b Użycie gaśnic i wyposażenia zabezpieczającego oddychanie (*Protective Breathing Equipment – PBE*).
 - c Użycie środków pirotechnicznych; i
 - d Pokaz użycia tratw ratunkowych i ześlizgów tratwowych.
- 7 SZKOLENIE WZNAWIAJĄCE**
(EU-OPS 1.1020)
- 7.1 Zgodnie z wymaganiami EU-OPS zakres szkolenia wznawiającego ma być określony w Instrukcji Operacyjnej. (EU-OPS 1.1045(a) Część D oraz Dodatek 1 do EU-OPS 1.1045 Część D).
- 7.2 Szkolenie wznawiające nie może być zastąpione przez szkolenie okresowe zgodnie z wymaganiami EU-OPS 1.1015 (Szkolenie okresowe) oraz jest ono przeznaczone dla członka personelu pokładowego, który nie uczestniczył w lotach w czasie dłuższym niż 6 miesięcy od upływu terminu ważności ostatniego sprawdzenia.
- 7.3 Zgodnie z wymaganiami EU-OPS (EU-OPS 1.1020, 1.1025 oraz Dodatek 1 do EU-OPS 1.1020) szkolenie wznawiające ma obejmować co najmniej:
- a Procedury awaryjne, łącznie z procedurami na wypadek niedyspozycji pilota;
 - b Procedury ewakuacyjne, łącznie z technikami panowania nad tłumem;
 - c Użycie i praktyczne otwieranie wszystkich normalnych i awaryjnych wyjść dla ewakuacji pasażerów na samolocie lub reprezentatywnym urządzeniu treningowym;
 - d Pokaz użycia wszystkich innych wyjść; i
 - e Rozmieszczenie i użycie wyposażenia awaryjnego, łącznie z posługiwaniem się kamizelkami ratunkowymi, maskami tlenowymi, przenośnymi aparatami tlenowymi i wyposażeniem zabezpieczającym przed dymem (PBE).
- 8 SPRAWDZIANY**
(EU-OPS 1.1025, AMC OPS 1.1025 oraz Dodatek 1 do EU-OPS 1.1045 Część D, ust. (3))
- 8.1 Powinny być określone kryteria zaliczenia i nie zaliczenia sprawdzianu.
- 8.2 Powinny być określone procedury na wypadek nie osiągnięcia określonych standardów.

Wydanie z: 31.10.2003r. Zmiana Nr: 6	WYTYCZNE DLA PROCEDUR I PROGRAMÓW SZKOLENIA PERSONELU POKŁADOWEGO	PNO-6-08-00 Strona 3/22
---	--	-----------------------------------

Urząd Lotnictwa Cywilnego	PODRĘCZNIK CERTYFIKACJI OPERATORA I BIEŻĄCEGO NADZORU OPERACYJNEGO	Dział: Materiały doradcze ULC
------------------------------	---	---

9 REJESTRY SZKOLENIA

(EU-OPS 1.1035, IEM OPS 1.1035 oraz Dodatek 1 do EU-OPS 1.1045 Część D, ust. (4))

9.1 Wzory kart przebiegu szkolenia każdego typu powinny być zawarte w Instrukcji Operacyjnej.

B WZÓR PODRĘCZNIKA POKŁADOWYCH PROCEDUR BEZPIECZEŃSTWA

1 ZASADY OGÓLNE

1.1 WPROWADZENIE

1.1.1 EU-OPS 1.1040 określa ogólne zasady opracowania Instrukcji Operacyjnej, zgodnie z podanymi wymaganiami Operator powinien zapewnić, aby cały personel operacyjny miał łatwy dostęp do egzemplarza każdej części Instrukcji Operacyjnej dotyczącej jego obowiązków. Dodatkowo, Operator powinien dostarczyć członkom pokładowego personelu osobistą kopię wyciągów tych Części A i B, które dotyczą ich obowiązków.

1.1.2 Niniejszy dokument zawiera wskazówki dla Operatorów do opracowania procedur dla personelu pokładowego, niezbędnego składnika bezpieczeństwa na pokładzie określonego w Instrukcji Operacyjnej.

1.2 DOSTĘPNOŚĆ INSTRUKCJI OPERACYJNEJ (EU-OPS 1.130 i 1.1040)

1.2.1 Operator powinien zapewnić, aby w każdym locie na pokładzie znajdowały się aktualne i odnoszące się do obowiązków załogi części Instrukcji Operacyjnej. Te części Instrukcji Operacyjnej, które są potrzebne dla wykonywania lotu mają być dla załogi łatwo dostępne na pokładzie statku powietrznego.

1.2.1 Instrukcja Operacyjna powinna być opracowana zgodnie z wymaganiami EU-OPS/JAR-OPS Część P.

1.3 ZMIANY I POPRAWKI DO INSTRUKCJI OPERACYJNEJ (EU-OPS 1.130, 1.1040(g) oraz Dodatek 1 do EU-OPS 1.1045 Część A, ust. 0.2)

1.3.1 Instrukcja Operacyjna powinna być zmieniana i poprawiana tak, aby zawarte w niej instrukcje i informacje były aktualne. Operator powinien zapewnić, aby cały personel operacyjny był uprzedzany o zmianach, które odnoszą się do jego obowiązków.

1.3.2 Instrukcja Operacyjna powinna zawierać szczegółowe procedury wprowadzania zmian i poprawek.

1.4 ROLA PREZESA (Dodatek 1 do EU-OPS 1.005(h)(3))

1.4.1 Instrukcja Operacyjna powinna zawierać informacje dotyczące roli Prezesa.

1.4.2 Instrukcja Operacyjna powinna również określać zakres władzy inspektorów nadzoru, ich dokumenty identyfikacyjne oraz rodzaje inspekcji do których są upoważnieni.

1.5 PRAWA, PRZEPISY, PROCEDURY I ODPOWIEDZIALNOŚĆ OPERATORA (EU-OPS 1.020, 1.145 i Dodatek 1 do EU-OPS 1.1005(h))

1.5.1 Zgodnie z wymaganiami EU-OPS/JAR-OPS Instrukcja Operacyjna powinna zawierać informacje zgodne z prawem, przepisami i procedurami tych krajów w których prowadzona są operacje i właściwymi dla charakteru ich obowiązków.

1.5.2 Instrukcja Operacyjna powinna zawierać informacje uświadamiające personelowi pokładowemu znaczenie przepisów lotniczych (EU-OPS 1.995(b)).

Wydanie z: 31.10.2003r. Zmiana Nr: 6	WYTYCZNE DLA PROCEDUR I PROGRAMÓW SZKOLENIA PERSONELU POKŁADOWEGO	PN0-6-08-00 Strona 4/22
---	--	-----------------------------------

Urząd Lotnictwa Cywilnego	PODRĘCZNIK CERTYFIKACJI OPERATORA I BIEŻĄCEGO NADZORU OPERACYJNEGO	Dział: Materiały doradcze ULC
------------------------------	---	---

1.6 KWALIFIKACJE PERSONELU POKŁADOWEGO (EU-OPS 1.205 i 1.995(B))

1.6.1 Operator powinien zapewnić, aby cały personel wyznaczony lub bezpośrednio zaangażowany w operacje na ziemi lub w powietrzu był prawidłowo przeszkolony, wykazał się znajomością poszczególnych czynności i był świadom swoich obowiązków oraz wpływu swoich czynności na całość prowadzonych operacji.

1.6.2 Operator powinien zapewnić, aby każdy członek personelu pokładowego posiadał kwalifikacje fachowe do pełnienia obowiązków zgodnie z procedurami podanymi w Instrukcji Operacyjnej.

1.7 ODPOWIEDZIALNOŚĆ I OGRANICZENIA W PEŁNIENIU OBOWIĄZKÓW PERSONELU POKŁADOWEGO (EU-OPS 1.085 i 1.995(a))

1.7.1 Zgodnie z wymaganiami EU-OPS/JAR-OPS w instrukcji Operacyjnej powinny być określone warunki w jakich personel pokładowy nie będzie pełnił swoich obowiązków.

1.7.2 Operator powinien zapewnić aby każdy członek personelu pokładowego przeszedł badania medyczne lub ocenę zdolności medycznej do wykonywania obowiązków członka personelu pokładowego przewidzianych w Instrukcji Operacyjnej.

1.8 ODPOWIEDZIALNOŚĆ I OBOWIĄZKI PERSONELU POKŁADOWEGO (Dodatek 1 do EU-OPS 1.1005(h) i Dodatek 1 do EU-OPS 1.1045 Część A, ust. 1.5)

1.8.1 Instrukcja Operacyjna powinna określać odpowiedzialność i obowiązki personelu pokładowego.

1.9 LICZBA I SKŁAD ZAŁOGI PERSONELU POKŁADOWEGO (EU-OPS 1.990 i Dodatek 1 do EU-OPS 1.1045 Część A, ust. 4)

1.9.1 Zagadnienie powinno być opisane dla każdego typu użytkowanego statku powietrznego z uwzględnieniem minimalnego i normalnego składu i liczby personelu pokładowego.

1.10 PRACA NA WIĘCEJ NIŻ JEDNYM TYPIE LUB WARIANCIE (EU-OPS 1.1030)

1.10.1 Jeżeli personel pokładowy operuje na więcej niż jednym typie statku powietrznego lub jego wersji, ma być określony każdy statek powietrzny i/lub jego wersja.

1.11 ŁAŃCUCH DOWODZENIA (IEM OPS 1.1000 (c) 2a)

1.11.1 Instrukcja Operacyjna powinien określać łańcuch dowodzenia.

1.12 ODPOWIEDZIALNOŚĆ I WŁADZA DOWÓDCY (EU-OPS 1.085(c), 1.090 i Dodatek 1 do EU-OPS 1.1045 Część A, ust. 1.4)

1.12.1 Instrukcja Operacyjna powinna zawierać informacje dotyczące odpowiedzialności i władzy dowódcy oraz przekazywanie obowiązków innym członkom załogi.

1.13 WYKORZYSTANIE WOLNYCH MIEJSC ZAŁOGI (Dodatek 1 do EU-OPS 1.1045 ust. 8.3.13)

1.13.1 Zgodnie z wymaganiami EU-OPS/JAR-OPS Instrukcja Operacyjna powinna zawierać warunki i procedury wykorzystania wolnych miejsc załogi.

1.14 STARSZY CZŁONEK PERSONELU POKŁADOWEGO (EU-OPS 1.1000(a), IEM OPS 1.1000 i Dodatek 1 do EU-OPS 1.1045 Część A, ust. 1.5)

1.14.1 Instrukcja Operacyjna powinna określać obowiązki i odpowiedzialność starszego członka personelu pokładowego.

Wydanie z: 31.10.2003r. Zmiana Nr: 6	WYTYCZNE DLA PROCEDUR I PROGRAMÓW SZKOLENIA PERSONELU POKŁADOWEGO	PNO-6-08-00 Strona 5/22
---	--	-----------------------------------

Urząd Lotnictwa Cywilnego	PODRĘCZNIK CERTYFIKACJI OPERATORA I BIEŻĄCEGO NADZORU OPERACYJNEGO	Dział: Materiały doradcze ULC
------------------------------	---	---

1.15 MINIMALNE WYMAGANIA DLA PERSONELU POKŁADOWEGO (WIEK I ZDATNOŚĆ PSYCHOFIZYCZNA) (EU-OPS 1.995)

1.15.1 Instrukcja Operacyjna powinna określać minimalne wymagania dla personelu pokładowego.

1.16 OGRANICZENIE CZASU LOTU, PRACY I WYMAGANIA DOT. WYPOCZYNKU ZAŁÓG LOTNICZYCH (Dodatek 1 to EU-OPS 1.1005(h)(2) i Dodatek 1 do EU-OPS 1.1045 Część A, ust. 4.1(d) i 7.1)

1.16.1 W Instrukcji Operacyjnej mają być podane ograniczenia czasu lotu, pracy i wymagania dot. wypoczynku personelu pokładowego.

1.17 MELDOWANIE ZDARZEŃ I WYPADKÓW (EU-OPS 1.420 i 1.425, Dodatek 1 do EU-OPS 1.1045 Część A, ust. 11 (d), (e) i (f) oraz IEM OPS 1.1000(c) (5))

1.17.1 W Instrukcji Operacyjnej powinny być określone procedury składania meldunków do dowódcy o wydarzeniach i wypadkach mających wpływ na bezpieczeństwo, oraz zgłaszanie niesprawności i uszkodzenia wyposażenia i instalacji ratunkowych.

1.18 ŚRODKI OSTROŻNOŚCI DLA ZDROWIA ZAŁOGI (Dodatek 1 do EU-OPS 1.1045, ust. 2.3(a) i 6)

1.18.1 W Instrukcji Operacyjnej powinny być określone środki ostrożności dla zdrowia załogi oraz związane z nimi przepisy i wskazówki.

1.19 BEZPIECZEŃSTWO NA PŁYCCIE (Dodatek 1 do EU-OPS 1.1045 Część A, ust. 8.2.2(h))

1.19.1 W Instrukcji Operacyjnej powinny być określone procedury mające na celu zapewnienie bezpieczeństwa podczas postoju samolotu na płycie.

1.20 SYSTEM JAKOŚCI Dodatek 1 do EU-OPS 1.1045 Część A, ust. 3)

1.20.1 Instrukcja Operacyjna powinna zawierać opis Systemu Jakości w odniesieniu do personelu pokładowego.

1.21 WSPÓLNY JĘZYK (EU-OPS 1.025)

1.21.1 Instrukcja Operacyjna powinna zawierać wymaganie by członkowie załogi mogli porozumiewać się wspólnym językiem.

1.21.2 Operator powinien zapewnić, aby cały personel operacyjny był zdolny zrozumieć język w którym napisane są te części Instrukcji Operacyjnej, które odnoszą się do ich obowiązków i odpowiedzialności.

1.22 TERMINOLOGIA I DEFINICJE (Dodatek 1 do EU-OPS 1.1005(h) (4) i Dodatek 1 do EU-OPS 1.1045 Część A, ust. 0.1(d))

1.22.1 Instrukcja Operacyjna powinna zawierać wiedzę ogólną dotyczącą terminologii lotniczej, teorii lotu, rozmieszczenia pasażerów, meteorologii i obszarów lotów a także wyjaśnienia i definicje terminów i słów potrzebnych do korzystania z instrukcji.

1.23 FIZJOLOGICZNY WPŁYW LATANIA (Dodatek 1 do EU-OPS 1.1005(e)(3))

1.23.1 Instrukcja Operacyjna powinna zawierać informacje o fizjologicznych wpływach latania z szczególnym podkreśleniem niedotlenienia, utraty przytomności, dekompresji i zmian stref czasowych.

Wydanie z: 31.10.2003r. Zmiana Nr: 6	WYTYCZNE DLA PROCEDUR I PROGRAMÓW SZKOLENIA PERSONELU POKŁADOWEGO	PN0-6-08-00 Strona 6/22
---	--	-----------------------------------

Urząd Lotnictwa Cywilnego	PODRĘCZNIK CERTYFIKACJI OPERATORA I BIEŻĄCEGO NADZORU OPERACYJNEGO	Dział: Materiały doradcze ULC
------------------------------	---	---

2 STANDARDOWE PROCEDURY OPERACYJNE

2.1 WPROWADZENIE

2.1.1 Zgodnie z wymaganiami EU-OPS 1.205 Operator powinien zapewnić, aby cały personel wyznaczony lub bezpośrednio zaangażowany w operacje na ziemi lub w powietrzu był prawidłowo przeszkolony, wykazał się znajomością poszczególnych czynności i był świadom swoich obowiązków oraz wpływu swoich czynności na całość operacji. Zgodnie z wymaganiami EU-OPS 1.210(a) Operator ma ustanowić dla każdego typu samolotu, rodzaju operacji na ziemi i/lub w powietrzu procedury oraz instrukcje zawierające zakresy czynności personelu naziemnego i członków załogi.

2.1.2 Zgodnie z wymaganiami EU-OPS 1.200 Operator powinien dostarczyć personelowi operacyjnemu do użytku Instrukcję Operacyjną, zgodną z Częścią P. Dodatkowo zgodnie z Dodatkiem 1 do EU-OPS 1.1010 Operator ma zapewnić, aby odpowiednie wymagania EU-OPS/JAR-OPS były zawarte w programie szkolenia członków załogi.

2.1.3 Celem tego działu jest udzielenie wskazówek Operatorowi w identyfikowaniu standardowych procedur operacyjnych, które są niezbędne do bezpiecznego prowadzenia operacji statkiem powietrznym. Elementy bezpieczeństwa na pokładzie podane w Instrukcji Operacyjnej mają określać wszystkie punkty podane w tym Rozdziale odnośnie do wielkości i zakresu prowadzonych operacji.

2.1.4 Specyficzne indywidualne obowiązki personelu pokładowego dla każdego typu i wariantu statku powietrznego mają być dodane w Dziale 5, Charakterystyka statku powietrznego, Punkt 2 – Obowiązki personelu pokładowego.

2.2 KOMUNIKACJA I KOORDYNACJA

2.2.1 Informacje dotyczące skutecznej komunikacji i jej koordynacji pomiędzy członkami załogi.

2.3 ODPRAWA BEZPIECZEŃSTWA PERSONELU POKŁADOWEGO PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO LOTU

2.3.2 Ustanawianie procedur (AMC OPS 1.210(a)). Procedury przedlotowej odprawy personelu pokładowego i podanie niezbędnych informacji dotyczących bezpieczeństwa odnoszące się do obowiązków personelu pokładowego.

2.4 SPRAWDZENIE WYPOSAŻENIA RATUNKOWEGO PRZED LOTEM (EU-OPS 1.290, 1.330 i Dodatek 1 do EU-OPS 1.1045, Część A, ust. 10.1)

2.4.1 Lista wyposażenia do przetrwania ma być ustalona dla określonej trasy lotu oraz procedury sprawdzania sprawności tego wyposażenia przed startem. Mają być podane instrukcje dotyczące położenia, dostępności i użycia wyposażenia ratunkowego i do przetrwania a także ich odnośne karty kontrolne.

2.5 WSIADANIE I ROZMIESZCZANIE PASAŻERÓW (Dodatek 1 do EU-OPS 1.1045 Część A, ust. 8.3.15 i Dodatek 1 do EU-OPS 1.1005(f)(4))

2.5.1 Określone procedury obejmujące:

- a. Przygotowanie kabiny do lotu, wymagania podczas lotu i przygotowanie kabiny do lądowania, łącznie z procedurami zabezpieczenia kabiny i kuchni;
- b. Procedury zapewniające, aby pasażerowie siedzieli tam, gdzie mogą najlepiej pomóc przy, i nie będą przeszkadzać w ewakuacji samolotu w razie ewakuacji awaryjnej;
- c. Procedury jakie muszą być spełnione podczas wsiadania i wysiadania pasażerów;
- d. Procedury na wypadek tankowania z pasażerami na pokładzie lub podczas ich wsiadania i wysiadania;
- e. Palenie tytoniu na pokładzie;

Wydanie z: 31.10.2003r. Zmiana Nr: 6	WYTYCZNE DLA PROCEDUR I PROGRAMÓW SZKOLENIA PERSONELU POKŁADOWEGO	PN0-6-08-00 Strona 7/22
---	--	-----------------------------------

Urząd Lotnictwa Cywilnego	PODRĘCZNIK CERTYFIKACJI OPERATORA I BIEŻĄCEGO NADZORU OPERACYJNEGO	Dział: Materiały doradcze ULC
------------------------------	---	---

f. Znaczenie prawidłowego rozmieszczenia pasażerów w odniesieniu do masy i wyważenia samolotu. Szczególny nacisk ma być położony na rozmieszczenie pasażerów niepełnosprawnych i konieczność umieszczenia w rejonie wyjść nie nadzorowanych pasażerów o odpowiedniej sprawności fizycznej.

2.6 INSTRUKCJE DLA PASAŻERÓW

(EU-OPS 1.285, 1.305 oraz Dodatek 1 do EU-OPS 1.1045 Część A, ust. 8.3.16)

2.6.1 Instrukcja Operacyjna powinna określać wymagania odnośnie instrukcji dla pasażerów, dotyczących postępowania w warunkach normalnych i anormalnych. Komunikaty mają być odpowiednie do danego typu samolotu, a Instrukcja Operacyjna ma zawierać następujące instrukcje dla pasażerów:

- a. Wsiadania;
- b. Bezpieczeństwa przed startem;
- c. Po starcie;
- d. W warunkach turbulencji;
- e. Przed lądowaniem;
- f. Po lądowaniu;
- g. Podczas tankowania/roztankowywania; i
- h. Tranzytu.

2.7 POMOCNICZE ŚRODKI EWAKUACJI AWARYJNEJ (UZBRAJANIE/ROZBRAJANIE WYJŚĆ)

(EU-OPS 1.315)

2.7.1 Procedury zapewniające, aby automatycznie uruchamiane pomocnicze środki ewakuacji awaryjnej zostały uzbrojone przed kołowaniem, startem i lądowaniem, oraz zawsze kiedy jest to bezpieczne i praktyczne do wykonania.

2.8 OŚWIETLENIE KABINY

(AMC OPS 1.210(a)2b)

2.8.1 Określenie procedur dla personelu pokładowego dotyczących użytkowania oświetlenia kabiny oraz ściemniania oświetlenia podczas nocnych startów i lądowań.

2.9 PERSONEL POKŁADOWY NA STANOWISKACH

(EU-OPS 1.310(b) i 1.045 Część A, ust. 8.3.10 i 11)

2.9.1 Instrukcja Operacyjna powinna określać wymagania w stosunku do personelu pokładowego odnośnie zajmowania miejsc i użycia pasów bezpieczeństwa podczas określonych faz lotu.

2.10 KOŁOWANIE, START, PO STARCIE, PRZED LĄDOWANIEM I PO LĄDOWANIU

(Dodatek do EU-OPS 1.1005(h)(8) i AMC do Dodatku 1.1005(7))

2.10.1 Szczegółowe obowiązki personelu pokładowego powinny zawierać:

- a. Procedury uwzględniające bezpieczeństwo personelu pokładowego podczas pełnienia swoich obowiązków w każdej fazie lotu;
- b. Procedury podczas kołowania wskazujące, że personel pokładowy jest zdolny do zajęcia swoich stanowisk awaryjnych podczas pełnienia obowiązków a szczególnie podczas ewakuacji.

Wydanie z: 31.10.2003r. Zmiana Nr: 6	WYTYCZNE DLA PROCEDUR I PROGRAMÓW SZKOLENIA PERSONELU POKŁADOWEGO	PNO-6-08-00 Strona 8/22
---	--	-----------------------------------

Urząd Lotnictwa Cywilnego	PODRĘCZNIK CERTYFIKACJI OPERATORA I BIEŻĄCEGO NADZORU OPERACYJNEGO	Dział: Materiały doradcze ULC
------------------------------	---	---

c. Instrukcje dla personelu pokładowego, gdy ten znajduje się na swoich stanowiskach, szczególnie w przypadku potencjalnie niebezpiecznych warunków, wewnątrz lub na zewnątrz statku powietrznego. Podczas kołowania, startu i lądowania; i

d. Wskazówki dla personelu pokładowego dotyczące działań koniecznych w warunkach nienormalnych.

2.11 TRANZYT

(Dodatek 1 do EU-OPS 1.1045 Część A, ust. 8.2.2)

2.11.1 Procedury dla poszczególnych członków personelu pokładowego podczas tranzytu, kontrola pasażerów, instrukcje dla pasażerów dotyczące ograniczeń oraz monitorowanie pasażerów w celu spełnienia wszystkich możliwych ograniczeń i poleceń.

2.12 NAPOJE I POSILKI PERSONELU LATAJĄCEGO

(EU-OPS 1.100)

2.12.1 Procedury i zalecenia związane z podawaniem napojów i posiłków personelowi latającemu.

2.13 Wpuszczenie i nadzorowanie wstępu do kabiny załogi

(EU-OPS 1.100 i Dodatek 1 do EU-OPS 1.1045 Część A, ust. 8.3.12)

2.13.1 Procedury dotyczące ograniczeń, zezwoleń i nadzoru wstępu do kabiny załogi.

2.14 TANKOWANIE Z PASAŻERAMI NA POKŁADZIE

(EU-OPS 1.305, Dodatek 1 do EU-OPS 1.305 i Dodatek 1 do EU-OPS 1.1045 Część A, ust. 8.2.1(a) i (b) i Część A, ust. 8.3.15(d))

2.14.1 Instrukcja Operacyjna powinna zawierać procedury tankowania i roztankowywania z pasażerami na pokładzie.

2.15 WYSIADANIE PASAŻERÓW

(Dodatek 1 do EU-OPS 1.1045 Część A, ust. 8.3.15)

2.15.1 Procedury dla poszczególnych członków personelu pokładowego podczas wysiadania łącznie z kontrolą pasażerów, instrukcje dla pasażerów dotyczące ograniczeń oraz monitorowanie pasażerów w celu spełnienia wszystkich możliwych ograniczeń i poleceń.

2.16 ZABEZPIECZENIE KABINY PASAŻERSKIEJ I KUCHNI

(EU-OPS 1.320(b)(1), 1.325, Dodatek 1 do EU-OPS 1.1045 Część A, ust. 8.3.15 i Dodatek 1 do EU-OPS 1.1005(f)(3) i (f)(5))

2.16.1 Szczegółowe obowiązki załogi mają zawierać następujące zagadnienia:

a. Pasy bezpieczeństwa dla pasażerów (EU-OPS 1.325(d)(1)). Procedury prawidłowego użycia każdego typu uprząży dla pasażerów;

b. Ustawienie stolików, oparcie foteli, poręczy, wyposażenia rozrywkowego itp. (EU-OPS 1.285(b)(ii) i (d)(1)(iii)). Procedury prawidłowego składania i pozycji stolików, oparcie foteli, poręczy, podnóżków, monitorów TV, wyposażenia rozrywkowego i pozostałego wyposażenia które musi złożone i zabezpieczone podczas startu i lądowania;

c. Schowki podręczne (*Overhead bins*) (Dodatek 1 do EU-OPS 1.270). Procedury monitorowania składowania bagażu w schowkach podręcznych, zabezpieczenia zamknięcia schowków podczas kołowania, startu i lądowania

d. Bagaż załogi i pasażerów (Dodatek 1 do EU-OPS 1.270, 1.325 i Dodatek 1 do EU-OPS 1.1045 Część A, ust. 8.2.2(d) i część A ust. 8.3.15). Procedury zapewniające, że cały bagaż jest prawidłowo rozmieszczony;

Wydanie z: 31.10.2003r. Zmiana Nr: 6	WYTYCZNE DLA PROCEDUR I PROGRAMÓW SZKOLENIA PERSONELU POKŁADOWEGO	PNO-6-08-00 Strona 9/22
---	--	-----------------------------------

Urząd Lotnictwa Cywilnego	PODRĘCZNIK CERTYFIKACJI OPERATORA I BIEŻĄCEGO NADZORU OPERACYJNEGO	Dział: Materiały doradcze ULC
------------------------------	---	---

- e. Nie blokowanie wyjść i ścieżek ucieczki (EU-OPS 1.325 (a), 1.270, Dodatek 1 do EU-OPS 1.270). Procedury zapewniające, że wyjścia nie będą zablokowane podczas kołowania, startu i lądowania;
- f. Kuchnie i ich wyposażenie (EU-OPS 1.325(b), 1.270, Dodatek 1 do EU-OPS 1.270 i Dodatek 1 do EU-OPS 1.1045 Część A ust. 8.3.15). Procedury zapewniające zabezpieczenie całego wyposażenia kuchni, łącznie z prawidłowym operowaniem instalacją mocowania określonych elementów. Mają być określone obowiązki poszczególnych członków personelu pokładowego;
- g. Podawanie posiłków (*catering*) (EU-OPS 1.270, Dodatek 1 do EU-OPS 1.270 i Dodatek 1 do EU-OPS 1.1045 Część A, ust. 2.2(d)). W Instrukcji Operacyjnej mają być określone zasady prawidłowego rozmieszczania i podawania posiłków;
- h. Przenośne urządzenia elektroniczne (EU-OPS 1.110 i 1.285(b)(iv)). Procedury prawidłowego rozmieszczania urządzeń elektronicznych wraz z określeniem jakie urządzenia elektroniczne mają być wyłączane przed załadunkiem.
- i. Toalety (Dodatek 1 do EU-OPS 1.1045 Część A, ust. 8.3.15(a), Część A, ust. 8.3.11 i EU-OPS 1.320). Procedury zapewniające, że toalety nie będą zajęte i odpowiednio zabezpieczone podczas startu i lądowania; i
- j. Definicja i terminy sprawdzania zabezpieczenia kabiny przez personel latający (Dodatek 1 do EU-OPS 1.1045 Część A, ust. 8.3.15(a) i Część B, ust. 2.1 i EU-OPS 1.085(c)(7)). Procedury zapewniające sprawdzenie zabezpieczenia kabiny oraz procedury sprawdzenia tego zabezpieczenia przez personel latający.

2.17 ROZMIESZCZENIE I OGRANICZENIA W ROZMIESZCZENIU PASAŻERÓW

(EU-OPS 1.280, Dodatek 1 do EU-OPS 1.1005(f)(4), EU-OPS 1.260 i Dodatek do EU-OPS 1.1045 Część A, ust. 8.2.2 i 8.3.15)

2.17.1 Określone informacje dotyczące procedur prawidłowego rozmieszczania pasażerów. Powinny być podane kategorie pasażerów, którzy nie mogą być umieszczani w rzędach przy wyjściach.

2.18 PRZEWÓZ NIEDOZWOLONY (EU-OPS 1.105)

2.18.1 Procedury zapewniające, że żadne osoby lub ładunki nie będą ukrywane na pokładzie.

2.19 PASAŻEROWIE POD NADZOREM I ODMOWA PRZYJĘCIA NA POKŁAD (EU-OPS 1.265 i Dodatek 1 do EU-OPS 1.1045 Część A, ust. 8.2.2 i 8.2.3)

2.19.1 Instrukcja Operacyjna powinna zawierać procedury zapewniające, że niedopuszczalni pasażerowie włączając w to pasażerów pod wpływem alkoholu i leków (narkotyków) nie zostaną przyjęci na pokład. Mają być określone procedury odmowy przyjęcia na pokład takich pasażerów.

2.20 WPLYW ALKOHOLU I LEKÓW (NARKOTYKÓW) (EU-OPS 1.115, Dodatek 1 do EU-OPS 1005(f)(1))

2.20.1 Szczegółowe porady dla personelu pokładowego dotyczące pasażerów pijanych i agresywnych w czasie lotu.

2.21 ZAPOBIEGANIE ZAGROŻENIOM (EU-OPS 1.120)

2.21.1 Procedury postępowania z pasażerami których działania mogą stanowić potencjalne zagrożenie dla samolotu lub znajdującym się na nim osób .

Wydanie z: 31.10.2003r. Zmiana Nr: 6	WYTYCZNE DLA PROCEDUR I PROGRAMÓW SZKOLENIA PERSONELU POKŁADOWEGO	PNO-6-08-00 Strona 10/22
---	--	------------------------------------

Urząd Lotnictwa Cywilnego	PODRĘCZNIK CERTYFIKACJI OPERATORA I BIEŻĄCEGO NADZORU OPERACYJNEGO	Dział: Materiały doradcze ULC
------------------------------	---	---

2.22 PRZEWÓZ OSÓB SPECJALNYCH KATEGORII

(EU-OPS 1.260, 1.265 i Dodatek 1 do EU-OPS 1.1045 Część A, ust. 8.2.2)

2.22.1 Procedury przewozu osób specjalnych kategorii takich jak:

- a. Osób z ograniczoną swobodą ruchu (*PRMs*);
- b. Pasażerów zdenerwowanych;
- c. Nieletnich bez opieki;
- d. Więźniów pod eskortą;
- e. Deportowanych; i
- f. Osób innych specjalnych kategorii.

2.23 BAGAŻ PODRĘCZNY

(EU-OPS 1.270, Dodatek 1 do EU-OPS 1.1005(f)(3) i Dodatek 1 do EU-OPS 1.1045 Część A, ust. 8.2.2(c))

2.23.1 Informacje dotyczące rozmieszczania, wagi i rozmiaru dopuszczalnego bagażu podręcznego.

2.24 PALENIE TYTONIU NA POKŁADZIE

(EU-OPS 1.285 i 1.335)

2.24.1 Określenie gdzie i kiedy palenie tytoniu na pokładzie jest dopuszczalne.

2.25 ZRANIENIE LUB PRZYPADEK ŚMIERCI NA POKŁADZIE

(EU-OPS 1.425 i Dodatek 1 do EU-OPS 1.1045 Część A, ust. 11)

2.25.1 Procedury postępowania w przypadku uszkodzenia lub śmierci na pokładzie samolotu.

2.26 MATERIAŁY NIEBEZPIECZNE

(Dodatek 1 do EU-OPS 1.1005(f)(5), Dodatek 1 do EU-OPS 1.1015(b)(7), Dodatek 1 do EU-OPS 1.1045 Część A, ust 9 i cała Część R)

2.26.1 Procedury przewozu materiałów niebezpiecznych.

2.27 ŻYWE ZWIERZĘTA NA POKŁADZIE

(Dodatek 1 do EU-OPS 1.1005(f)(6))

2.27.1 Instrukcja Operacyjna ma określać procedury przewozu żywych zwierząt na pokładzie.

2.28 PRZENOŚNE URZĄDZENIA ELEKTRONICZNE

(EU-OPS 1.110 i 1.285(b)(vi))

2.28.1 Procedury zapewniające zgodność z ograniczeniami w stosunku do pasażerów, dotyczące użycia urządzeń elektronicznych łącznie z instrukcjami dla pasażerów. Odpowiednie procedury dla różnych faz lotu.

2.29 PRZEWÓZ BRONI

(EU-OPS 1.065 i 1.070 i Dodatek 1 do EU-OPS 1.1045 Część A, ust. 9)

2.29.1 Procedury dotyczące ograniczeń w przewozie broni i amunicji na pokładzie statku powietrznego.

Wydanie z: 31.10.2003r. Zmiana Nr: 6	WYTYCZNE DLA PROCEDUR I PROGRAMÓW SZKOLENIA PERSONELU POKŁADOWEGO	PNO-6-08-00 Strona 11/22
---	--	------------------------------------

Urząd Lotnictwa Cywilnego	PODRĘCZNIK CERTYFIKACJI OPERATORA I BIEŻĄCEGO NADZORU OPERACYJNEGO	Dział: Materiały doradcze ULC
------------------------------	---	---

2.30 OGÓLNE NADZOROWANIE (AMC OPS 1.210 2(c) i IEM OPS 1.210)

2.30.1 Procedury nadzorowania przez personel pokładowy mają zawierać co najmniej nadzorowanie:

- a. Toalet;
- b. Kabiny pasażerskiej i kuchni;
- c. Kabiny załogi; i
- d. Przestrzeni bagażowej.

2.31 OCHRONA PRZECIWOŻAROWA (IEM OPS 210)

2.31.1 Procedury zapewniające podjęcie przez personel pokładowy działań w przypadku pożaru na pokładzie podczas lotu. Dodatkowo do ogólnych zasad nadzorowania powyżej, jako stosowne minimum należą następujące procedury ochrony przeciwpożarowej:

- a. Ograniczenia w paleniu tytonia zarówno w stosunku do pasażerów jak i załogi;
- b. Wyposażenie elektryczne samolotu (takie jak bezpieczniki, itp.) może być używane wyłącznie zgodnie z jego przeznaczeniem;
- c. System wykrywania pożaru (takie jak detektor dymu w toalecie) nie mogą być uszkodzone lub rozregulowane.

2.32 PASY BEZPIECZEŃSTWA ZAŁOGI I PASAŻERÓW (EU-OPS 1.730, 1.285 i Dodatek 1 do EU-OPS 1.1045 Część A, ust. 8.3.11)

2.32.1 Informacje dotyczące procedur prawidłowego zajmowania siedzeń i użycia uprząży mają zawierać co najmniej następujące zagadnienia:

- a. Fotele pasażerów (EU-OPS 1.320(b));
- b. Definicja niemowlęcia (Dodatek 1 do EU-OPS 1.620(g)(a)(3)(iii));
- c. Urządzenia do unieruchomiania niemowląt (EU-OPS 1.730(a)(3) i 1.320(b)(2));
- d. Przedłużanie pasów foteli;
- e. Pasy bezpieczeństwa personelu pokładowego (EU-OPS 1.320 (a) i 1.730(a)(5)); i
- f. Pasy bezpieczeństwa personelu latającego (łącznie z siedzeniem obserwatora) (EU-OPS 1.730(a)(4), 1.320(a)(1), Dodatek 1 do EU-OPS 1.1010(g), Dodatek 1 do EU-OPS 1.1015(b)(1), Dodatek 1 do EU-OPS 1.1020 (a)(1) i Dodatek 1 do EU-OPS 1.1045 Część A, ust. 8.3.11 i 8.3.14).

Urząd Lotnictwa Cywilnego	PODRĘCZNIK CERTYFIKACJI OPERATORA I BIEŻĄCEGO NADZORU OPERACYJNEGO	Dział: Materiały doradcze ULC
------------------------------	---	---

2.33 TURBULENCJA (Dodatek 1 do EU-OPS 1.1045)

2.33.1 Procedury niezbędne w przypadku wystąpienia warunków turbulencji powietrznej, mają zawierać co najmniej następujące zagadnienia:

- a. Kategorie turbulencji (Dodatek 1 do EU-OPS 1.1045 Część A, ust. 8.3.8 i 8.3.9);
- b. Powiadamianie personelu pokładowego przez personel latający; i
- c. Działania jakie mają być podjęte przez personel pokładowy w celu zabezpieczenia załogi i pasażerów i działań w kabinie (Dodatek 1 do EU-OPS 1.1045 Część A, ust. 8.3.10 i 8.3.11, Dodatek 1 do EU-OPS 1.1005(f)(5) i Dodatek 1 do EU-OPS 1.1010(e)(2)(ii) i Dodatek 1 do EU-OPS 1.280(c)(1)(ii) i (f))

3 WYPOSAŻENIE RATUNKOWE- INFORMACJE OGÓLNE (EU-OPS, Część K, Dodatek 1 do EU-OPS 1.1010, Dodatek 1 do EU-OPS 1.1015, Dodatek 1 do EU-OPS 1.1020 i Dodatek 1 do EU-OPS 1.1045 Część B, ust. 10)

3.1 ZASADY OGÓLNE

3.1.1 Instrukcja Operacyjna powinna zawierać pełny opis i szczegóły dotyczące rozmieszczenia, użycia i operacji każdym rodzajem wyposażenia ratunkowego przewożonego na pokładzie, który może być użyty przez personel pokładowy. Ilustracje i rysunki łącznie z przedlotowym sprawdzeniem sprawności powinny być także zawarte jeśli jest to niezbędne. Wyposażenie ratunkowe ma zawierać:

- a. Gaśnice przeciwpożarowe (EU-OPS 1.790);
- b. Topory/łomy awaryjne (EU-OPS 1.795);
- c. Przenośne urządzenia ułatwiające oddychanie (PBE) (EU-OPS 1.780);
- d. Okulary przeciw dymne;
- e. Okulary przeciw ogniowe;
- f. Latarki (EU-OPS 1.640);
- g. Butle tlenowe (stałe i przenośne) (EU-OPS 1.760, 1.775 i 1.770);
- h. Apteczka pierwszej pomocy (EU-OPS 1.745 i 1.755);
- i. Wyposażenie do przetrwania (EU-OPS 1.835);
- j. Materiały pirotechniczne (EU-OPS 1.835);
- k. Nadajniki lokalizacyjne (EU-OPS 1.820 i 1.830);
- l. Wyposażenie pływające (kamizelki ratunkowe dla dzieci i dorosłych, tratwy ratunkowe) (EU-OPS 1.825 i 1.830);
- m. Megafony (EU-OPS 1.810);
- n. Nie obowiązkowe i specjalne wyposażenie.

Urząd Lotnictwa Cywilnego	PODRĘCZNIK CERTYFIKACJI OPERATORA I BIEŻĄCEGO NADZORU OPERACYJNEGO	Dział: Materiały doradcze ULC
------------------------------	---	---

4 PROCEDURY AWARYJNE

(EU-OPS 1.210, Dodatek 1 do EU-OPS 1.1005, Dodatek 1 do EU-OPS 1.1010, Dodatek 1 do EU-OPS 1.1015, Dodatek 1 do EU-OPS 1.1020 i Dodatek 1 do EU-OPS 1.045 Część B, ust. 11)

4.1 ZASADY OGÓLNE

4.1.1 Instrukcja Operacyjna powinna zawierać informacje dotyczące następujących procedur awaryjnych:

4.2 PROCEDURY EWAKUACJI AWARYJNEJ

(Dodatek 1 do EU-OPS 1.1045 Część B, ust. 11)

4.2.1 Obowiązki wszystkich członków załogi w przypadku szybkiego opuszczenia samolotu i kierowanie pasażerami w przypadku lądowania przymusowego, wodowania i innej sytuacji awaryjnej.

4.3 DEFINICJE TYPÓW SYTUACJI AWARYJNYCH

4.3.1 Definicje i opis określonych sytuacji awaryjnych.

4.4 KOORDYNACJA ZAŁOGI

(EU-OPS 1.1045)

4.4.1 Procedury skutecznej koordynacji i porozumiewania się pomiędzy członkami załogi dla wszystkich przypadków sytuacji awaryjnych.

4.5 ROZPOZNANIE SYTUACJI AWARYJNEJ

4.5.1 Procedury używane w przypadku zauważenia przez członków załogi sytuacji awaryjnej.

4.6 ROZPOCZĘCIE EWAKUACJI

4.6.1 Procedury niezbędne do rozpoczęcia ewakuacji.

4.7 POMOC PRZEZ OSOBY DOSTATECZNIE SPRAWNE FIZYCZNIE (ABPS)

(EU-OPS 1.280, IEM OPS 1.280 i Dodatek 1 do EU-OPS 1.1045 Część A, ust. 8.3.15(b))

4.7.1 Dokładne kryteria wyboru osób ABPS, metody przygotowania oraz specjalne instrukcje do rozmieszczania i zapewnienia maksymalnej pomocy ze strony osób APBS.

4.8 POZYCJA ZAMOCOWANA

(EU-OPS 1.285(f) i Dodatek 1 do EU-OPS 1.1010(i))

4.8.1 Szczegóły odpowiednich pozycji zamocowania dla załogi i pasażerów, terminy podawania komendy do zapięcia.

4.9 PANOWANIE NAD TLUMEM

(Dodatek 1 do EU-OPS 1.10-5 i IEM do Dodatek 1 do EU-OPS 1.1005)

4.9.1 Procedury kierowania pasażerami podczas i po ewakuacji.

4.10 INSTRUKCJE EWAKUACYJNE

4.10.1 Dokładne instrukcje przeprowadzania ewakuacji, które są przekazywane pasażerom.

Wydanie z: 31.10.2003r. Zmiana Nr: 6	WYTYCZNE DLA PROCEDUR I PROGRAMÓW SZKOLENIA PERSONELU POKŁADOWEGO	PNO-6-08-00 Strona 14/22
---	--	------------------------------------

Urząd Lotnictwa Cywilnego	PODRĘCZNIK CERTYFIKACJI OPERATORA I BIEŻĄCEGO NADZORU OPERACYJNEGO	Dział: Materiały doradcze ULC
------------------------------	---	---

4.11 PASAŻEROWIE NIEPEŁNOSPRAWNI
(Dodatek 1 do EU-OPS 1.1005 (f)(4))

4.11.1 Mają być określone procedury ewakuacji pasażerów niepełnosprawnych.

4.12 WYJŚCIA NIECZYNNE
(IEM do Dodatku 1 do EU-OPS 1.1005(d) i Dodatek 1 do EU-OPS 1.1010(e)(1))

4.12.1 Definicja nieczynnego wejścia, warunki niesprawności i nieużywalności.

4.13 KOMUNIKATY DLA PASAŻERÓW
(Dodatek 1 do EU-OPS 1.1010)

4.13.1 Komunikaty i instrukcje dla pasażerów w przypadku sytuacji awaryjnych, planowane i nieplanowane.

4.14 EWAKUACJA NA LĄDZIE I WODOWANIE
(Dodatek 1 do EU-OPS 1.1045 Część B, ust. 3.1(n) i 11.2)

4.14.1 Procedury w przypadku planowej i nieplanowej sytuacji awaryjnej i odpowiedzialności indywidualnej członków załogi.

4.15 PRZERWANY START
(Dodatek 1 do EU-OPS 1.1045 Część B, ust. 3.1 i 11.2)

4.15.1 Procedury w przypadku przerwanego startu.

4.16 NAZIEMNE SŁUŻBY AWARYJNE
(Dodatek 1 do EU-OPS 1.1005(b)(5))

4.16.1 Procedury naziemnych służb awaryjnych na lotniskach.

4.17 NIEDYSPOZYCJA PILOTA
(Dodatek 1 do EU-OPS 1.1010(g), Dodatek 1 do EU-OPS 1.1015(b)(1) i Dodatek 1 do EU-OPS 1.1045 Część A, ust. 8.3.14 I Część B, ust. 3.1(a))

4.17.1 Procedury w przypadku niedyspozycji pilota w czasie lotu, mają zawierać:

- a. Używanie mechanizmu siedzenia pilota;
- b. Zapinanie i odpinanie pasów bezpieczeństwa pilotów;
- c. Używanie wyposażenia tlenowego pilotów i wyposażeniem pierwszej pomocy; i
- d. Używanie list kontrolnych pilotów.

4.18 DEKOMPRESJA
(Dodatek 1 do EU-OPS 1.1010 (e)(2)(iii))

4.18.1 Szczegóły, dotyczące następujących zagadnień:

- a. Szybka i powolna dekompresja - pełny opis łącznie z pierwszymi oznakami dekompresji;
- b. Natychmiastowe niezbędne działania, które mają być podjęte przez personel pokładowy w stosunku do aparatury tlenowej i uprząży;

Urząd Lotnictwa Cywilnego	PODRĘCZNIK CERTYFIKACJI OPERATORA I BIEŻĄCEGO NADZORU OPERACYJNEGO	Dział: Materiały doradcze ULC
------------------------------	---	---

- c. Używanie systemów nagłaśniania kabiny pasażerskiej (*Public Address-PA*) - komunikacja z załogą i pasażerami;
- d. Monitorowanie pasażerów;
- e. Działania podejmowane gdy samolot jest na poziomie;
- f. Sprawdzenie pasażerów i zabezpieczenie kabiny; i
- g. Podawanie tlenu, gdy jest to konieczne.

4.19 POŻAR

(Dodatek 1 do EU-OPS 1.1005(b), Dodatek 1 do EU-OPS 1.1010(b) i Dodatek 1 do EU-OPS 1.1015(c)(3))

4.19.1 Procedury i wyposażenie niezbędne, aby możliwe było podjęcie skutecznych działań przeciwpożarowych

- a. Teoria na temat ognia i dymu- w formie pozwalającej personelowi pokładowemu zrozumienie warunków walki z ogniem, Instrukcja Operacyjna ma zawierać podstawy teorii ognia, zasady spalania i klasyfikacja rodzajów ognia i dymu.
- b. Źródła ognia - Instrukcja Operacyjna powinna kłaść nacisk na lokalizację i identyfikację źródeł pożaru w samolocie. Mają być określone prawdopodobne źródła pożaru i strefy wysokiego ryzyka pożarowego.
- c. Procedury ogólne - Szczegóły podstawowych procedur do walki z pożarem podczas lotu, mają zawierać co najmniej następujące zagadnienia:
 - (i) Konieczność natychmiastowej lokalizacji i identyfikacji źródła ognia;
 - (ii) Odpowiednie techniki do walki z ogniem;
 - (iii) Komunikacja z personelem latającym;
 - (iv) Komunikacja i koordynacja z personelem pokładowym; i
 - (v) Zabezpieczenie wyposażenia zapasowego i członków załogi.
- d. Kontrola pasażerów - procedury kontroli, zarządzania i ochrony pasażerów w przypadku pożaru w czasie lotu.
- e. Określone scenariusz pożarowe - Procedury przeciwdziałania określonym pożarom w czasie lotu, charakterystycznym dla wnętrza samolotu. Mają one obejmować:
 - (i) Kuchnie;
 - (ii) Przestrzeń pod podłogą;
 - (iii) Toalety;
 - (iv) Kuchenki;
 - (v) Kosze na śmieci;
 - (vi) Bagażniki podręczne;

Urząd Lotnictwa Cywilnego	PODRĘCZNIK CERTYFIKACJI OPERATORA I BIEŻĄCEGO NADZORU OPERACYJNEGO	Dział: Materiały doradcze ULC
------------------------------	---	---

- (vii) Ładunek;
- (viii) Bagażniki;
- (ix) Fotele
- (x) Wyposażenie elektryczne;
- (xi) Kabinę załogi;
- (xii) Windy;
- (xiii) Systemy rozrywkowe
- (xiv) Ubikacje
- (xv) Wyposażenie do podawania posiłków.

f. Systemy przeciwpożarowe – szczegóły systemów przeciwpożarowych używanych na pokładzie samolotu. Następujące informacje mają być podane dla każdego systemu:

- (i) Opis wyglądu gaśnic w celu natychmiastowej identyfikacji;
- (ii) Charakterystyka systemów,
- (iii) Ograniczenia i zastrzeżenia;
- (iv) Metody podawania; i
- (v) Pokrewne alternatywne systemy i procedury.

g. Dym i opary - Procedury podejmowane przez personel pokładowy w przypadku dymu i oparów na pokładzie samolotu., mają zawierać:

- (i) Ochronę pasażerów i załogi;
- (ii) Procedury usuwania dymu; i oparów;
- (iii) Instalacje barier przeciw dymowi oparom lub użycie innego specjalnego wyposażenia.

5 CHARAKTERYSTYKA STATKU POWIETRZNEGO-INSTALACJE I WYPOSAŻENIE (EU-OPS 1.1010, 1.1045 i 1.1055)

5.1 ZASADY OGÓLNE

5.1.1 Instrukcja Operacyjna powinna zawierać szczegóły dotyczące wszystkich następujących punktów dla każdego statku powietrznego, i jeśli występują różnice dla każdego wariantu.

5.2 OPIS STATKU POWIETRZNEGO

5.2.1 Ma być podany ogólny opis statku powietrznego.

Urząd Lotnictwa Cywilnego	PODRĘCZNIK CERTYFIKACJI OPERATORA I BIEŻĄCEGO NADZORU OPERACYJNEGO	Dział: Materiały doradcze ULC
------------------------------	---	---

5.3 KONFIGURACJA KABINY

5.3.1 Pełny opis konfiguracji każdego wariantu kabiny. Mają być podane szczegóły używania i operowania indywidualnymi stałymi pozycjami wyposażenia. Punkty te mają zawierać:

- a. Wyposażenie ratunkowe;
- b. Fotele załogi i pasażerów;
- c. Obszary składowania;
- d. Toalety;
- e. Kuchnie łącznie z lodówkami, kuchenkami, termosami, panelami sterującymi;
- f. System dostarczania wody, upusty, odpływy, zrzut wody;
- g. Drzwi wewnętrzne i zasłony (EU-OPS 1.735, Część K); i
- h. Windy.

5.4 SPECYFICZNE OBSZARY ODPOWIEDZIALNOŚCI DOTYCZĄCE OBOWIĄZKÓW PERSONELU POKŁADOWEGO

5.4.1 Standardowe procedury operacyjne dotyczące obowiązków personelu pokładowego są zawarte w Rozdziale 2. Ten rozdział powinien zawierać szczegóły dla każdego typu statku powietrznego.

5.5 ROZMIESZCZENIE DIAGRAMÓW WYPOSAŻENIA (EU-OPS 1.055)

5.5.1 Diagramy pokazujące rozmieszczenie elementów wyposażenia ratunkowego, stałego i przenośnego dla każdego użytkowanego rodzaju statku powietrznego. Powinny być opisane w Instrukcji Operacyjnej.

5.6 INSTALACJE ELEKTRYCZNE (Dodatek 1 do EU-OPS 1.1045 Część B, ust 12)

5.6.1 Mają być podane szczegóły lokalizacji, używania i operowania instalacji elektrycznych. Mają one zawierać następujące zagadnienia:

- a. Normalne systemy oświetleniowe;
- b. Awaryjny system oświetlenia łącznie z oświetleniem podłogi i zewnętrznym;
- c. System odcinania zasilania do kuchni, przegrzanie/usterki urządzeń;
- d. Bezpieczniki;
- e. Systemy wykrywania dymu;
- f. Systemy alarmu ewakuacji; i
- g. Inne systemy alarmowe.

Urząd Lotnictwa Cywilnego	PODRĘCZNIK CERTYFIKACJI OPERATORA I BIEŻĄCEGO NADZORU OPERACYJNEGO	Dział: Materiały doradcze ULC
------------------------------	---	---

5.7 INSTALACJA TLENOWA (EU-OPS 1.770, 1.775 i 1.1045)

5.7.1 Instrukcja Operacyjna powinna zawierać opis wszystkich rodzajów instalacji tlenowych na pokładzie statku powietrznego. Ma zawierać następujące informacje:

- a. Opis instalacji w kabinie i szczegóły lokalizacji, używania i operowania;
- b. Opis instalacji w kabinie załogi i szczegóły lokalizacji, użycia i operowania;
- c. Opis każdego uzupełniającego systemu i szczegóły lokalizacji, użycia i operowania;

5.8 SYSTEM KOMUNIKACJI

5.8.1 Instrukcja Operacyjna powinna zawierać opis systemu komunikacji statku powietrznego, jego lokalizacji, a także sposoby użycia i operowania:

- a. Interkomami;
- b. Systemami nagłaśniania kabiny pasażerskiej;
- c. Systemem wywoływania załogi (EU-OPS 1.685 i 1.690);
- d. Napisami informacyjnymi dla pasażerów;
- e. Komunikatami dla pasażerów,
- f. System audio/video- systemem rozrywkowym (*In-Flight Entertainment IFE*).

5.9 WYJŚCIA

5.9.1 Instrukcja Operacyjna powinna zawierać opis szczegółów dotyczących wszystkich wyjść statku powietrznego. Dla każdego rodzaju wyjść w kabinie i kabinie załogi, ma podawać:

- a. Pełny opis;
- b. Lokalizację;
- c. Operacje z wnętrza statku powietrznego (EU-OPS 1.1045);
- d. Operacje z zewnątrz statku powietrznego (EU-OPS 1.1045);
- e. Operowanie systemem uzbrajania i rozbrajania;
- f. Użycie uchwytów drzwi;
- g. Użycie ześlizgów;
- h. Użycie tratw ześlizgowych; i
- i. Użycie lin i innych dodatkowych urządzeń.

Urząd Lotnictwa Cywilnego	PODRĘCZNIK CERTYFIKACJI OPERATORA I BIEŻĄCEGO NADZORU OPERACYJNEGO	Dział: Materiały doradcze ULC
------------------------------	---	---

6 PIERWSZA POMOC (EU-OPS 1.005, 1.1015 i 1.1020)

6.1 ZASADY OGÓLNE

6.1.1 Instrukcja Operacyjna powinna zawierać określenie pierwszej pomocy oraz procedury i informacje dotyczące następujących zagadnień;

- a. Fizjologia lotu łącznie z wymaganiami tlenowymi i niedotlenieniem.
- b. Nagłe wypadki medyczne w lotnictwie obejmujące:
 - (i) Wstrząs;
 - (ii) Reakcje stresowe i alergiczne;
 - (iii) Hiperwentylacja;
 - (iv) Zaburzenia gastryczno-jelitowe;
 - (v) Choroby lokomocyjne;
 - (vi) Epilepsja;
 - (vii) Atak serca;
 - (viii) Atak epilepsji;
 - (ix) Szok;
 - (x) Cukrzyca;
 - (xi) Nagły poród; i
 - (xii) Astma.
- c. Podstawy pierwszej pomocy i utrzymywaniu przy życiu, łącznie z opieką nad:
 - (i) Nieprzytomnym;
 - (ii) Poparzonym;
 - (iii) Rannym; i
 - (iv) Połamanym i boleśnie poranionym.
- d. Praktyczna reanimacja sercowo-płucna.
- e. Użycie będącego na wyposażeniu samolotu odpowiedniego wyposażenia pierwszej pomocy i tlenu.
- f. Innych medycznych ponagleń.

Urząd Lotnictwa Cywilnego	PODRĘCZNIK CERTYFIKACJI OPERATORA I BIEŻĄCEGO NADZORU OPERACYJNEGO	Dział: Materiały doradcze ULC
------------------------------	---	---

7 PRZETRWANIE, POSZUKIWANIE I RATOWNICTWO (EU-OPS 1.050 i 1.1005)

7.1 ZASADY OGÓLNE

7.1.1 Instrukcja Operacyjna powinna zawierać informacje o procedurach przetrwania stosownych do obszarów operacji. Informacje te mają zawierać:

- a. Procedury poszukiwania i ratownictwa;
- b. Podstawy przetrwania;
- c. Ochrona, lokalizacja, woda i jedzenie;
- d. Przetrwanie na wodzie;
- e. Przetrwanie w warunkach polarnych;
- f. Przeżycie w warunkach pustynnych.
- g. Przeżycie w dżungli; i
- h. Pierwsza pomoc dla przetrwania i higiena;

8 MATERIAŁY NIEBEZPIECZNE (Część R EU-OPS 1.1045)

8.1 Instrukcja operacyjna powinna określać procedury i wymagania odnośnie personelu pokładowego wymagane przez EU-OPS/JAR-OPS Część R.

9 OCHRONA ANTYTERRORYSTYCZNA, ŁĄCZNIE Z AKTAMI NIEPRAWNYCH INGERENCJI (Część S i EU-OPS 1.1045)

9.1 ZASADY OGÓLNE

9.1.1 Operator powinien zapewnić, aby Instrukcja Operacyjna wyjaśniała wymagania ochrony i procedury Narodowych organizacji odpowiedzialnych za Ochronę Lotnictwa.

9.1.2 Instrukcja powinna zawierać określone informacje odnośnie personelu pokładowego, dotyczące następujących zagadnień;

- a. Wymagania ochrony.
- b. Zgłaszanie aktów nieprawnej ingerencji (porwanie, bomby, itp.);
- c. Lista sprawdzająca przeszukiwania samolotu; i
- d. Zabezpieczenie kabiny załogi.

Urząd Lotnictwa Cywilnego	PODRĘCZNIK CERTYFIKACJI OPERATORA I BIEŻĄCEGO NADZORU OPERACYJNEGO	Dział: Materiały doradcze ULC
------------------------------	---	---

CELOWO
POZOSTAWIONO
PUSTE

Wydanie z: 31.10.2003r. Zmiana Nr: 6	WYTYCZNE DLA PROCEDUR I PROGRAMÓW SZKOLENIA PERSONELU POKŁADOWEGO	PNO-6-08-00 Strona 22/22
---	--	------------------------------------

Urząd Lotnictwa Cywilnego	PODRĘCZNIK CERTYFIKACJI OPERATORA I BIEŻĄCEGO NADZORU OPERACYJNEGO	Dział: Materiały doradcze ULC
------------------------------	---	---

ROZDZIAŁ 9 - SZKOLENIE ZAŁÓG W PROCEDURACH I ZASADACH UŻYCIA SYSTEMU ACAS II

Uwaga: Materiał zawarty w tych wytycznych został wydany zgodnie z Rozdziałem 10 Materiału Administracyjnego i Doradczego JAA Dział Czwarty: Operacje, Część Druga: Procedury (JAR-OPS).

1 ZASADY OGÓLNE

1.1 Podczas wprowadzania systemu unikania kolizji w powietrzu napotkano na liczne nieprawidłowości, które przypisano niedociągnięciom programów szkolenia pilotów. W rezultacie problem szkolenia pilotów był przedmiotem dyskusji w ICAO, która opracowała na użytek operatorów wskazówki do wykorzystania przy układaniu programów szkolenia.

1.2 Te Wytyczne zawierają oparte na doświadczeniach, tematy szkolenia ACAS II dla pilotów. Informacje dotyczące informacji ruchowej (TA) zawarte w tym opracowaniu odnoszą się również do użytkowników ACAS I i ACAS III. Tematy szkolenia obejmują pięć obszarów: zasady działania, przygotowania przedlotowe, ogólne działania w locie, reakcja na informację ruchową (TA) i reakcja na propozycję manewru (RA).

1.3 Podane informacje odnoszą się zarówno do TCAS II Wersja 6.04A jak i Wersja 7 (ACAS II); tam gdzie pojawiają się różnice, są one uwzględniane.

2 ZAKRES

2.1 Tematy szkoleń są dalej podzielone na zagadnienia: szkolenie teoretyczne, manewrowanie, ocena wstępna i ostateczna kwalifikacja. W każdej grupie tematów materiał szkoleniowy został podzielony na zagadnienia uważane za podstawowe dla szkolenia i uważane za pożądane. Dla każdej grupy określone zostały cele i przyjęte kryteria ich wykonania.

2.2 Nie podejmuje się tutaj próby określenia, w jaki sposób programy szkolenia powinny być wdrożone. Natomiast określone zostały cele w postaci wiedzy, której posiadanie oczekiwane jest od pilota posługującego się ACAS i praktyczne jej zastosowanie przez pilota, który ukończył szkolenie. Jednakże, wskazówki obejmują te obszary, których zrozumienie i praktyczne zastosowanie pilot przechodzący szkolenie powinien zademonstrować poprzez użycie odpowiedniego oprogramowania, interaktywnego urządzenia treningowego, symulatora lub pomocy do szkolenia komputerowego (CBT). Tam, gdzie to potrzebne, do kryteriów wykonania dołączone zostały uwagi, które rozszerzają lub wyjaśniają materiał objęty szkoleniem.

3 TEMATY SZKOLENIA

3.1 Szkolenie teoretyczne ACAS

Jest to typowe szkolenie prowadzone w sali wykładowej. Demonstracja wiedzy objętej tą częścią może być dokonana przez pozytywne zdanie testów pisemnych lub udzielenie, bez stosowania limitów czasowych, poprawnych odpowiedzi na pytania zawarte w programie komputerowym (CBT).

3.1.2 Zagadnienia podstawowe

3.1.2.1 Zasady działania. Pilot powinien wykazać zrozumienie zasad działania ACAS i sposoby wykorzystania TA i RA. To szkolenie powinno obejmować następujące zagadnienia:

a. Działanie systemu

- Przedmiot: Wykazanie znajomości działania ACAS.
- Sprawdzian: Pilot musi wykazać znajomość następujących funkcji:

Wydanie z: 31.10.2003r. Zmiana Nr: 3	SZKOLENIE ZAŁÓG W PROCEDURACH I ZASADACH UŻYCIA SYSTEMU ACAS II	PNO-6-09-00 Strona 1/10
---	--	-----------------------------------

Urząd Lotnictwa Cywilnego	PODRĘCZNIK CERTYFIKACJI OPERATORA I BIEŻĄCEGO NADZORU OPERACYJNEGO	Dział: Materiały doradcze ULC
------------------------------	---	---

(i) Śledzenie:

- ACAS wysyła zapytania do innych samolotów wyposażonych w transponder w zasięgu 14 NM oraz
- Zasięg śledzenia ACAS może być zmniejszony w obszarach geograficznych, gdzie występuje duża ilość naziemnych urządzeń pytających i statków powietrznych wyposażonych w ACAS II.

Uwaga: Jeśli wprowadzenie przez operatora ACAS pozwala na wykorzystanie wydłużonego impulsu pobudzającego (*squitter*) w Modzie S, normalny zasięg śledzenia może zostać wydłużony poza 14 milę. Jednak ta informacja nie może być wykorzystana do celów uniknięcia kolizji.

(ii) Unikanie kolizji

- TA może podać informację o każdym statku powietrznym wyposażonym w transponder odpowiadający na zapytania w Modzie C ICAO, nawet jeśli statek powietrzny nie ma możliwości kodowania wysokości;
- RA może odnosić się tylko do statków powietrznych kodujących wysokość i tylko w płaszczyźnie pionowej;
- RA odnosząca się do kolizyjnych statków powietrznych wyposażonych w ACAS podlega koordynacji w celu zapewnienia wypracowania RA uzupełniającego;
- Brak reakcji na RA pozbawia statek powietrzny, wypracowanego przez własny ACAS, zabezpieczenia przed kolizją. Poza tym, przy spotkaniu dwóch statków powietrznych wyposażonych w ACAS ogranicza to również możliwość wyboru ACAS innego statku i w ten sposób czyni ACAS innego statku powietrznego mniej użytecznym niż w przypadku, gdyby własny statek w ACAS wyposażony nie był.

b. Progi zadziałania

- Przedmiot: Wykazać znajomość zasad wypracowania TA i RA
- Sprawdzian: Pilot powinien wykazać zrozumienie metodologii stosowanej przez ACAS do wypracowania TA i RA oraz ogólnych sposobów wypracowania informacji, o których mowa poniżej.
 - (i) Informacje ACAS odnoszą się raczej do czasu osiągnięcia minimum bezpiecznej odległości od samolotu (CPA) niż do dystansu. Czas musi być krótki a separacja pionowa być lub wydawać się mała, aby informacja mogła zostać wypracowana. Standardowe separacje stosowane przez organy kontroli ruchu różnią się od minimum bezpiecznej odległości, przy której ACAS wysyła ostrzeżenie.
 - (ii) Progi wypracowania TA i RA zmieniają się z wysokością. Na większej wysokości progi są większe.
 - (iii) TA pojawia się na 15 do 48 sekund, a RA na 15 do 35 sekund przed zbliżeniem się na minimalną bezpieczną odległość.
 - (iv) RA służy do określenia wymaganej minimalnej separacji pionowej na minimalnej bezpiecznej odległości. W rezultacie RA wysyła instrukcję wejścia powyżej lub zejścia poniżej wysokości zajmowanej przez kolizyjny statek powietrzny.

c. Ograniczenia ACAS

- Przedmiot: Sprawdzić, czy pilot jest świadom ograniczeń ACAS.
- Sprawdzian: Pilot powinien wykazać się wiedzą i zrozumieniem następujących ograniczeń ACAS.

Wydanie z: 31.10.2003r. Zmiana Nr: 3	SZKOLENIE ZAŁÓG W PROCEDURACH I ZASADACH UŻYCIA SYSTEMU ACAS II	PNO-6-09-00 Strona 2/10
---	--	-----------------------------------

Urząd Lotnictwa Cywilnego	PODRĘCZNIK CERTYFIKACJI OPERATORA I BIEŻĄCEGO NADZORU OPERACYJNEGO	Dział: Materiały doradcze ULC
------------------------------	---	---

- (i) ACAS nie ustali toru lotu ani nie wyświetli echa statku powietrznego nie wyposażonego w transponder lub nie odpowiadającego na zapytania w Modzie C ACAS
- (ii) ACAS automatycznie stanie się niesprawny, jeśli odcięty zostanie dopływ sygnałów od wysokościomierza barometrycznego, radiowego lub transpondera.

Uwaga: W pewnych instalacjach, powodem niesprawności ACAS może być brak sygnałów od innych systemów pokładowych jak inercyjny system odniesienia (IRS) lub kierunkowy system odniesienia (AHRS). Poszczególni operatorzy powinni upewnić się, że ich piloci są świadomi, które usterki mają wpływ na działanie ACAS.

- (iii) Niektóre statki powietrzne do wysokości 380 stóp [ft] nad powierzchnią ziemi (AGL) mogą pozostawać niewykrywalne. Jeśli ACAS potrafi określić, że statek powietrzny poniżej tej wysokości jest w powietrzu, to go zasygnalizuje;
- (iv) W obszarach o dużym natężeniu ruchu ACAS może nie wyświetlić wszystkich najbliższych wyposażonych w transponder statków powietrznych;
- (v) Ze względu na ograniczenia konstrukcyjne kurs wskazywany przez ACAS nie jest wystarczająco dokładny, aby rozpocząć manewr w płaszczyźnie poziomej w oparciu o obraz sytuacji;
- (vi) Ze względu na ograniczenia konstrukcyjne ACAS nie ustali toru lotu ani nie wyświetli echa statku powietrznego poruszającego się z prędkością pionową przekraczającą 10000 stóp [ft]/min. Poza tym sposób zainstalowania może powodować krótkotrwale błędy w określeniu prędkości pionowej kolizyjnego statku w okresach gwałtownego przyspieszenia;
- (vii) Ostrzeżenia systemu o zbliżaniu się do ziemi/zderzenia z ziemią (GPWS/GCAS) lub o uskoku wiatru mają pierwszeństwo przed sygnałami ACAS. Jeśli pojawi się ostrzeżenie GPWS/GCAS lub o uskoku wiatru, pojawianie się dźwiękowych sygnałów ACAS jest wykluczone i musi on być automatycznie przełączony na rodzaj pracy Tylko TA (TA Only).

d. Zakazy dla ACAS

- Przedmiot: Sprawdzić, czy pilot jest świadom warunków, w których pewne działania ACAS są zakazane.
- Sprawdzian: Pilot powinien wykazać znajomość i zrozumienie różnych zakazów dla ACAS włączając poniższe:
 - (i) Komenda RA „INCREASE DESCENT” („zwiększ schodzenie”) jest zakazana poniżej 1450 stóp [ft] nad powierzchnią ziemi (AGL) dla TCAS II Wersja 6.04A i Wersja 7 jeśli statek powietrzny schodzi oraz poniżej 1650 stóp [ft] dla Wersji 7, gdy nabiera wysokości;
 - (ii) Komenda RA „DESCENT” („schodź”) jest zakazana na wysokości 1100 stóp [ft] nad powierzchnią ziemi;
 - (iii) Poniżej 1000 stóp [ft] nad powierzchnią ziemi zakazane są wszystkie komendy RA;
 - (iv) Wysyłanie wszelkich sygnałów dźwiękowych przez TCAS II Wersja 6.04A poniżej 1000 stóp [ft] i poniżej 500 stóp [ft] nad powierzchnią ziemi przez Wersję 7, jest zakazane;
 - (v) Wysokość i konfiguracja, przy których komendy „Nabieraj wysokości” i „Przyspiesz wchodzenie” są zakazane. ACAS może wydawać komendy „Nabieraj wysokości” i „Przyspiesz wchodzenie” również na maksymalnym dla danego statku powietrznego poziomie.

Uwaga: Na niektórych typach statków powietrznych komendy „Nabieraj wysokości” i „Przyspiesz wchodzenie” nie są zakazane w żadnych okolicznościach.

Wydanie z: 31.10.2003r. Zmiana Nr: 3	SZKOLENIE ZAŁÓG W PROCEDURACH I ZASADACH UŻYCIA SYSTEMU ACAS II	PNO-6-09-00 Strona 3/10
---	--	-----------------------------------

Urząd Lotnictwa Cywilnego	PODRĘCZNIK CERTYFIKACJI OPERATORA I BIEŻĄCEGO NADZORU OPERACYJNEGO	Dział: Materiały doradcze ULC
------------------------------	---	---

3.1.2.2 Procedury operacyjne

Pilot powinien wykazać się znajomością awioniki ACAS i interpretacji informacji przez niego dostarczanych. Szkolenie powinno być ukierunkowane na:

a. Obsługę pulpitu

Przedmiot: Sprawdzenie, czy pilot właściwie obsługuje urządzenie

Sprawdzian: Wykazać poprawne użycie panelu sterowania z uwzględnieniem następujących elementów:

- (i) Konfiguracji statku powietrznego wymaganej do zainicjowania sprawdzenia (SELF TEST);
- (ii) Działan poprzedzających rozpoczęcie sprawdzenia (SELF TEST);
 - (i) Umiejętności oceny, czy wynik testu jest pozytywny czy negatywny. Jeśli wynik sprawdzenia jest negatywny, umiejętności określenia przyczyn niesprawności i jeśli możliwe rozwiązania problemu;
 - (ii) Zalecanego korzystania z wyboru zasięgu. Małych zakresów używa się w rejonach lotnisk a dużych na trasach i przy przejściu z lotu po trasie na lot w rejonie lotniska;
 - (iii) Jeśli istnieje taka funkcja , zaleca się użycie przełączania rodzaju Mod „powyżej/poniżej”. Mod „powyżej” powinien być stosowany podczas wchodzenia, a Mod „poniżej” podczas schodzenia;
 - (iv) Świadomości, że konfiguracja nie wpływa na funkcję śledzenia ACAS;
 - (v) Wyboru mniejszego zakresu w momencie pojawienia się informacji o ruchu;
 - (vi) Jeśli dostępne, właściwego wyboru wskazań wysokości absolutnej lub względnej oraz ograniczenia wykorzystania wskazań, jeśli sygnał poprawki ciśnieniowej nie dochodzi do ACAS;
 - (vii) Właściwego ustawienia w celu wyświetlenia odpowiednich informacji ACAS bez eliminowania innych ważnych informacji.

Uwaga: Różnorodność systemów zobrazowania nie pozwala na bardziej jednoznaczne określenie kryteriów. Przy opracowywaniu programów szkolenia kryteria ogólne powinny obejmować charakterystyczne szczegóły systemu zobrazowania występującego u danego operatora.

a. Interpretacja obrazu

- Przedmiot: Sprawdzenie, czy pilot rozumie znaczenie wszystkich informacji dostarczanych przez ACAS.
- Sprawdzian: Pilot powinien wykazać umiejętność właściwej interpretacji informacji wyświetlanej przez ACAS obejmującej:
 - (i) Inny statek powietrzny np. statek w wybranym zakresie, który nie jest najbliższy lub powoduje wypracowanie informacji TA lub RA
 - (ii) Najbliższy statek powietrzny, np. statek w promieniu 6 NM na wysokości różnej o ± 1200 stóp [ft]
 - (iii) Statek powietrzny nie kodujący wysokości

Urząd Lotnictwa Cywilnego	PODRĘCZNIK CERTYFIKACJI OPERATORA I BIEŻĄCEGO NADZORU OPERACYJNEGO	Dział: Materiały doradcze ULC
------------------------------	---	---

- (iv) TA i RA nie określające namiaru
- (v) TA i RA poza zasięgiem. Należy tak zmienić zakres, aby mogły zostać zobrazowane wszystkie dostępne informacje o kolizyjnym statku powietrznym;
- (vi) Informacja ruchowa. Aby uzyskać najbardziej dogodne zobrazowanie należy ustawić minimalny zakres, który obejmuje swym zasięgiem kolizyjny ruch;
- (vii) Propozycja manewru (zobrazowanie ruchu). Aby uzyskać najlepsze zobrazowanie RA, należy ustawić minimalny zakres obejmujący swym zasięgiem kolizyjny statek powietrzny.
- (viii) Propozycja manewru (zobrazowanie manewru). Pilot powinien wiedzieć co oznaczają obszary czerwony i zielony oraz znać znaczenie kąta natarcia lub nachylenia toru lotu na wyświetlaczu RA. W przypadku wyświetlaczy z obszarami czerwonym i zielonym wykazać się wiedzą, kiedy będą pojawić się a kiedy nie obszary zielone. Piloci powinni zademonstrować zrozumienie ograniczeń wyświetlacza RA, np. jeśli stosuje się zapis prędkości pionowej a zakres zapisu jest mniejszy niż 2500 stóp [ft]/min, RA *Increase Rate* („zwiększ prędkość pionową”) nie może być przedstawiony poprawnie.
- (ix) Jeśli ma zastosowanie, świadomość, że przełączenie wyświetlacza na „*Truck-up*” może wymagać od pilota pamięciowego dokonania poprawki kąta znoszenia przy ocenie kursu zbliżającego się statku powietrznego.

Uwaga: Szeroka gama stosowanych wyświetlaczy może wymagać dopasowania kryteriów. Przy opracowywaniu programów szkolenia kryteria te powinny uwzględniać szczególności instalacji specyficzne dla danego operatora.

c. Użycie tylko Mod TA

- Przedmiot: Sprawdzić, czy pilot wie kiedy właściwe jest ustawianie Mod TA i jakie ograniczenia wiążą się z użyciem tego Mod,
- Sprawdzian: Pilot powinien zademonstrować:
 - (i) Znajomość zaleceń operatora dotyczących użycia tylko modu TA;
 - (ii) Powód użycia tego Mod i sytuacje, w których może to być pożądane. Jeśli na lotnisku prowadzone są jednoczesne operacje na pasach równoległych oddalonych od siebie o mniej niż 1200 stóp [ft] lub przecinających się, nie przestawienie na Mod TA może powodować pojawianie się sygnałów RA. Jeśli RA pojawi się w takiej sytuacji, reakcja powinna być zgodna z zatwierdzonymi procedurami operatora;
 - (iii) Wszelka sygnalizacja dźwiękowa TA jest zabroniona poniżej 1000 stóp [ft] nad powierzchnią ziemi dla TCAS II Wersja 6.04A i poniżej 500 stóp [ft] dla Wersji 7. W rezultacie TA wypracowane poniżej 500 stóp [ft] nad powierzchnią ziemi może zostać nie zauważone podczas rutynowego przeglądu tablicy przyrządów.

d. Współpraca w załodze

- Podmiot: Sprawdzić, czy pilot we właściwy sposób przeprowadza sprawdzenie stosowania się do wskazań ACAS przez innych członków załogi
- Sprawdzian: Pilot powinien wykazać, że *briefing* przed startem obejmuje procedury reakcji na TA i RA z uwzględnieniem:
 - (i) Podziału obowiązków między pilota lecącego i nie lecącego
 - (ii) Przewidywanych *call-out*
 - (iii) Korespondencji z ATC
 - (iv) Warunków, w których reakcja na RA nie nastąpi i kto w tym momencie podejmie decyzję

Wydanie z: 31.10.2003r. Zmiana Nr: 3	SZKOLENIE ZAŁÓG W PROCEDURACH I ZASADACH UŻYCIA SYSTEMU ACAS II	PNO-6-09-00 Strona 5/10
---	--	-----------------------------------

Urząd Lotnictwa Cywilnego	PODRĘCZNIK CERTYFIKACJI OPERATORA I BIEŻĄCEGO NADZORU OPERACYJNEGO	Dział: Materiały doradcze ULC
------------------------------	---	---

Uwaga 1: Różni operatorzy posiadają różne procedury odpraw przed startem i reakcji na wskazania ACAS. Podczas opracowywania programów szkolenia te czynniki powinny być wzięte pod uwagę.

Uwaga 2: Operator powinien, na podstawie zaleceń krajowych władz lotniczych, określić warunki, w których reakcja na RA powinna być zaniechana. Nie powinno to być pozostawiane do uznania załogi.

Uwaga 3: Część szkolenia może być połączona z innym szkoleniem np. zarządzanie zasobami załogi.

e. Obowiązek meldowania

- Przedmiot: Sprawdzić, czy pilot jest świadomy obowiązku meldowania RA kontrolerowi i władzom lotniczym
- Sprawdzian: Pilot powinien zademonstrować:
 - (i) Użycie frazeologii przewidzianej w Instrukcji o Ruchu Lotniczym Kontrolowanym (IL4444) (PANS-RAC, Doc 4444) (Patrz paragraf 4 w tym dokumencie)
 - (ii) Wiadomości, gdzie można uzyskać informacje, czy dane państwo wymaga meldunku na piśmie w razie pojawienia się RA. Różne państwa mają w sprawie meldowania różne wymagania a materiał dostępny dla pilota powinien ograniczać się do obszaru operacji linii lotniczych.

3.1.3 Zagadnienia drugorzędne

a. Progi zadziałania

- Przedmiot: Zademonstrować znajomość kryteriów wypracowania TA i RA
- Sprawdzian: Pilot powinien być w stanie zaprezentować zrozumienie metodologii wypracowywania przez ACAS TA i RA oraz ogólne kryteria sygnalizacji:
 - (i) Minimalne i maksymalne wysokości, poniżej/powyżej których TA nie będzie wypracowane
 - (ii) Jeśli przedstawiona separacja pionowa w CPA jest niższa od założonej przez ACAS, wypracowane zostanie RA, wymagające zmiany bieżącej prędkości pionowej. Ta separacja zmienia się od 300 stóp [ft] na małej wysokości do 700 stóp [ft] na dużej wysokości.
 - (iii) Jeśli przedstawiona separacja pionowa w CPA jest większa od założonej przez ACAS, wypracowane zostanie RA zapobiegawcze, nie wymagające zmian bieżącej prędkości pionowej.
 - (iv) Stałe progi czułości RA mogą zmieniać się w zakresie 0.2 – 1.1 NM.

3.2 Szkolenie w manewrach ACAS

3.2.1 Umiejętność wykorzystania informacji z ACAS do prawidłowego reagowania na TA i RA powinna zostać przeciwczona na symulatorze wyposażonym w wyświetlacz ACAS i system sterowania podobny w konstrukcji i działaniu do tego w samolocie. Jeśli do tego celu wykorzystuje się symulator lotu, podczas szkolenia należy przeciwczyć elementy CRM.

3.2.2 Alternatywnie, wymagana demonstracja może być przeprowadzona przy pomocy interaktywnego CBT z wyświetlaczem ACAS i systemem sterowania podobnym w konstrukcji i działaniu do tego w samolocie. Ten interaktywny CBT powinien przedstawiać obraz dający możliwość rzeczywistego reagowania. Pilot powinien być informowany, czy jego reakcja była prawidłowa czy nie. Jeśli reakcja była niewłaściwa lub niepoprawna, CBT powinien zaprezentować reakcję prawidłową.

Wydanie z: 31.10.2003r. Zmiana Nr: 3	SZKOLENIE ZAŁÓG W PROCEDURACH I ZASADACH UŻYCIA SYSTEMU ACAS II	PNO-6-09-00 Strona 6/10
---	--	-----------------------------------

Urząd Lotnictwa Cywilnego	PODRĘCZNIK CERTYFIKACJI OPERATORA I BIEŻĄCEGO NADZORU OPERACYJNEGO	Dział: Materiały doradcze ULC
------------------------------	---	---

3.2.3 Szkolenie w manewrowaniu powinno obejmować następujące sytuacje: RA naprawcze, wstępne RA zapobiegawcze, RA utrzymania, RA przecięcia wysokości, RA zwiększenie tempa, RA odwracanie kierunku, RA zmniejszanie tempa, zagrożenie wielokrotne. Program powinien przedstawiać skutki niestosowania się do RA, powolnych lub spóźnionych reakcji oraz manewrowanie odwrotne do kierunku nakazanego przez wyświetlone RA.

a. Reakcje na TA

- Przedmiot: Sprawdzenie, czy pilot poprawnie interpretuje i reaguje na TA
- Sprawdzian: Pilot powinien zademonstrować:
 - (i) Właściwy podział odpowiedzialności między pilota lecącego i nie lecącego. Pilot lecący powinien kontynuować sterowanie samolotem i być gotowym do reakcji na RA, które może się pojawić. Pilot nie lecący powinien ustalić położenie sygnalizowanego przez ACAS kolizyjnego statku powietrznego w celu wykorzystania tej informacji do próby nawiązania kontaktu wzrokowego.
 - (ii) Właściwą interpretację wyświetlanej informacji. Potwierdzić, że statek powietrzny, z którym nawiązano kontakt wzrokowy jest tym, który spowodował pojawienie się TA, muszą obaj piloci. W tym celu powinno się wykorzystać wszystkie wyświetlone informacje ze zwróceniem uwagi na kurs i odległość kolizyjnego statku powietrznego oraz czy znajduje się on powyżej czy poniżej (tabliczka) i jaki jest kierunek jego prędkości pionowej (strzałka).
 - (iii) Umiejętność wykorzystania do nawiązania kontaktu wzrokowego pozostałych dostępnych informacji, np. informacji ruchowych uzyskanych od ATC.
 - (iv) Z powodu ograniczeń opisanych w 3.1.2.1.c) pilot lecący nie powinien wykonywać manewrów samolotem opartych wyłącznie na informacjach wyświetlanych przez ACAS. Nie powinno podejmować się prób dostosowania bieżącego toru lotu uprzedzając nakaz RA.
 - (vi) Po osiągnięciu kontaktu wzrokowego, dla utrzymania lub uzyskania bezpiecznej separacji należy stosować przepisy prawa drogi. Nie należy inicjować manewrów niepotrzebnych. Stosowanie ograniczeń w manewrowaniu wyłącznie na podstawie kontaktu wzrokowego, szczególnie na dużych wysokościach lub bez wyraźnej linii horyzontu wydają się być oczywiste.

b. Reakcje na RA

- Przedmiot: Sprawdzić, czy pilot właściwie interpretuje i reaguje na RA
- Sprawdzenie: Pilot powinien zademonstrować:
 - (i) Właściwy podział odpowiedzialności między pilota lecącego i nie lecącego. Pilot lecący powinien, jeśli to konieczne, reagować na RA poprzez poprawki sterami podczas gdy pilot nie lecący powinien śledzić położenie kolizyjnego statku powietrznego i monitorować reakcję na RA. Należy przy tym stosować właściwe zasady CRM.
 - (ii) Właściwą interpretację wyświetlanej informacji. Pilot powinien zidentyfikować kolizyjny statek powietrzny powodujący pojawienie się RA (czerwony kwadrat na wyświetlaczu) i właściwie zareagować.
 - (iii) W przypadku RA naprawczego, prawidłowo ukierunkowaną reakcję w ciągu 5 sekund od momentu pojawienia się na wskaźniku RA. Zmiany prędkości pionowej powinny być dokonywane z przyspieszeniem ok. ¼ g.
 - (iv) Identyfikację zmian pierwotnie wyświetlonego RA. Reakcja na zmiany powinna być prawidłowa.

Wydanie z: 31.10.2003r. Zmiana Nr: 3	SZKOLENIE ZAŁÓG W PROCEDURACH I ZASADACH UŻYCIA SYSTEMU ACAS II	PNO-6-09-00 Strona 7/10
---	--	-----------------------------------

Urząd Lotnictwa Cywilnego	PODRĘCZNIK CERTYFIKACJI OPERATORA I BIEŻĄCEGO NADZORU OPERACYJNEGO	Dział: Materiały doradcze ULC
------------------------------	---	---

- W przypadku RA zwiększenia prędkości pionowej powinna ona zostać zwiększona w przeciągu 2½ sekundy od pojawienia się RA. Zmiany prędkości pionowej powinny być dokonywane z przyspieszeniem ok. 1/3 g.
- W przypadku RA zmiany kierunku, prędkość pionowa powinna zostać odwrócona w przeciągu 2½ sekundy od momentu pojawienia się RA. Zmiany prędkości pionowej powinny być wykonywane z przyspieszeniem ok. 1/3 g.
- W przypadku RA spowolnienia, prędkość pionowa powinna zostać tak dobrana, aby w przeciągu 2½ sekundy od pojawienia się RA rozpoczęte zostało powracanie do pierwotnego poziomu. Zmiany prędkości pionowej powinny być wykonywane z przyspieszeniem ok. ¼ g.
- W przypadku RA przyspieszenia, prędkość pionowa powinna zostać tak dobrana, aby w przeciągu 2½ sekundy osiągnąć wartość określoną przez RA. Zmiany prędkości pionowej powinny być wykonywane z przyspieszeniem ok. ¼ g.

Uwaga 1: Przyspieszenie około ¼ g występuje, gdy zmiana kąta natarcia dokonywana jest w przeciągu 5 sekund, a 1/3, gdy zmiana dokonywana jest w przeciągu 3 sekund. Wymagana zmiana kąta natarcia dla osiągnięcia prędkości wchodzenia lub schodzenia 1500 stóp [ft]/min wynosi około 6° przy TAS równym 150 węzłów [kt], 4° przy TAS równym 250 węzłów [kt] i 2° przy TAS równym 500kts. (Te kąty wyliczone są wg zasady : 1000 podzielone przez TAS)

- (v) Wyróżnienie statków powietrznych przecinających zajmowany poziom i właściwą reakcję na takie RA
- (vi) Przy RA zapobiegawczym (preventive RA), utrzymanie poza sektorem czerwonym wskazówki prędkości pionowej wyświetlacza RA
- (vii) Przy RA utrzymania prędkości pionowej, zachowanie jej na nie zmienionym poziomie. Pilot powinien być świadom, że RA utrzymania prędkości pionowej może wiązać się z przecięciem poziomu kolizyjnego statku powietrznego.

Uwaga 2: Jeśli podjęto decyzję o nie stosowaniu się do RA, nie można dokonywać zmian prędkości pionowej odwrotnych do wyświetlonych wskazań. Piloci powinni mieć świadomość, że w przypadku posiadania przez kolizyjny statek powietrzny ACAS, decyzja o niestosowaniu się do RA może, w wyniku reakcji tego statku, spowodować zmniejszenie separacji poza CPA. Decyzja o niestosowaniu się do RA czyni również ACAS innych statków powietrznych mniej efektywnym niż w przypadku, gdyby własny statek w ACAS wyposażony nie był.

- (viii) Przy RA spowolnienia lub, gdy wskaźnik „fly to” zmienia położenie, rozpoczęcie powrotu do poziomu pierwotnego i zakończenie go w momencie pojawienia się sygnalizacji „Clear of konflikt”
- (ix) Powiadomienie kontrolera przy użyciu standardowej frazeologii tak szybko, jak obciążenie pracą na to pozwala;
- (x) Jeśli możliwe, stosowanie się do zezwolenia ATC podczas reakcji na RA. Np., jeśli statek powietrzny może utrzymywać poziom lotu stosując się do „Reduce Descent” (zmniejsz schodzenie)(TCAS II Wersja 6.04A) lub „Adjust Vertical Speed” (dostosuj prędkość pionową)(Wersja 7), pilot powinien starać się go zachować;

Uwaga 3: Jeśli pilot otrzymuje jednocześnie sprzeczne instrukcje od ATC i RA, powinien zastosować się do instrukcji RA.

- (xi) Wiedzę o układzie wielotorowego śledzenia ACAS, jego ograniczeniach i o tym, że ACAS może, poprzez wznoszenie lub schodzenie w stosunku do jednego z nich, optymalizować separacje od dwóch statków powietrznych. Na przykład, przed wypracowaniem RA, ACAS rozważa tylko te cele, które uzna za zagrożenie. W tej sytuacji możliwe jest wypracowanie przez ACAS takiego RA ukierunkowanego na jeden z celów, że wykonanie manewru może odbyć się w stronę innego celu nie uznanego za zagrożenie. Jeśli ten drugi cel stanie się zagrożeniem, RA zostanie zmodyfikowane tak aby zachować w stosunku do niego odpowiednią separację.

Wydanie z: 31.10.2003r. Zmiana Nr: 3	SZKOLENIE ZAŁÓG W PROCEDURACH I ZASADACH UŻYCIA SYSTEMU ACAS II	PNO-6-09-00 Strona 8/10
---	--	-----------------------------------

Urząd Lotnictwa Cywilnego	PODRĘCZNIK CERTYFIKACJI OPERATORA I BIEŻĄCEGO NADZORU OPERACYJNEGO	Dział: Materiały doradcze ULC
------------------------------	---	---

(xii) Konsekwencje stosowania się i nie stosowania do RA.

3.3 Wstępna ocena wiadomości o ACAS

3.3.1 Pilot, który posiadał wiedzę teoretyczną powinien być oceniony przy pomocy testu pisemnego lub interaktywnego CBT, który rejestruje poprawne i złe odpowiedzi na postawione pytania.

3.3.2 Pilot, który opanował elementy szkolenia w manewrowaniu powinien być oceniany na symulatorze lotu wyposażonym we wskaźnik ACAS oraz system sterowania podobny w budowie i działaniu do tego na samolocie, na którym pilot będzie latać, a oceniającym powinien być kwalifikowany instruktor, inspektor lub egzaminator. Program powinien obejmować również demonstrację konsekwencji nie stosowania się do RA, zbyt wolnej lub spóźnionej reakcji oraz manewrowania przeciwnego do wyświetlonych wskazań RA.

3.3.3 Alternatywnie, przedstawienie tego programu może zostać przeprowadzone przy pomocy interaktywnego CBT posiadającego wskaźnik ACAS i system sterowania podobny w budowie i działaniu do tego na samolocie, na którym pilot będzie latać. Interaktywny CBT powinien zawierać program, w którym odpowiedzi muszą być udzielane w czasie rzeczywistym, rejestrując jednocześnie czy była ona prawidłowa czy nie.

3.4 Szkolenie okresowe ACAS

3.4.1 Szkolenie okresowe ACAS ma zapewnić utrzymanie przez pilota właściwej wiedzy i umiejętności w operowaniu ACAS. Szkolenie okresowe ACAS powinno być prowadzone w połączeniu z innymi rodzajami szkolenia okresowego. Zasadniczym zagadnieniem szkolenia okresowego powinna być dyskusja nad przypadkami szczególnymi, stwierdzonymi przez operatora w trakcie eksploatacji. Szkolenie okresowe powinno również obejmować zmiany w układzie logicznym ACAS, parametrów i procedur oraz wszelkich szczególnych cech ACAS, których pilot powinien być świadomy.

3.4.2 Zaleca się operatorom aby, jeśli symulator wyposażony jest w ACAS, programy szkoleń okresowych z wykorzystaniem symulatora lotów obejmowały spotkania z kolizyjnymi statkami powietrznymi. Pełny zakres prawdopodobnych sytuacji może zostać rozłożony na okres dwóch lat. Jeśli brak jest opisanego powyżej symulatora lotu, można użyć interaktywnego CBT, który musi być w stanie przedstawić sytuację, na które pilot powinien reagować w czasie rzeczywistym.

4 PROCEDURY MELDOWANIA

4.1 Meldunki ustne

Meldunki ustne powinny być składane niezwłocznie właściwym organom ruchu gdy:

- (i) Jakikolwiek manewr spowodował zmianę w stosunku do otrzymanego zezwolenia
- (ii) Po manewrze, który spowodował odstępstwo od zezwolenia, statek powietrzny powrócił do poprzedniego poziomu
- (iii) Zastosowanie się do otrzymanych instrukcji ruchowych mogłoby wymagać od załogi manewru statkiem powietrznym niezgodnym z zastosowanym RA;

Wydanie z: 31.10.2003r. Zmiana Nr: 3	SZKOLENIE ZAŁÓG W PROCEDURACH I ZASADACH UŻYCIA SYSTEMU ACAS II	PNO-6-09-00 Strona 9/10
---	--	-----------------------------------

Urząd Lotnictwa Cywilnego	PODRĘCZNIK CERTYFIKACJI OPERATORA I BIEŻĄCEGO NADZORU OPERACYJNEGO	Dział: Materiały doradcze ULC
------------------------------	---	---

4.2 Standardowa frazeologia radiotelefoniczna

W każdej transmisji muszą być właściwie stosowane znaki wywoławcze organu kontroli ruchu i statku powietrznego.

Przekaż to tak wcześnie jak możliwe:

Pilot: „*TCAS CLIMB*” (lub *DESCENT*)

Kontroler: (potwierdzenie)

Jeśli statek powietrzny rozpoczął powrót do poprzedniego poziomu:

Pilot: „*RETURNING TO* xxxx STÓP [FT]/FL xxx (szczegóły wysokości/poziomu zgodnego z zezwoleniem)

Kontroler: (potwierdzenie) Może zostać wydane nowe zezwolenie.

Jeśli załoga wykonując RA nie jest w stanie przesłać meldunku do momentu rozpoczęcia przez statek powietrzny powrotu do poprzedniego poziomu powinna połączyć oba meldunki:

Pilot: „*TCAS CLIMB* (lub *DESCENT*), *RETURNING TO* xxxx/FL xxx” (szczegóły wysokości/poziomu zgodnego z zezwoleniem)

Kontroler: (potwierdzenie) Może zostać wydane nowe zezwolenie.

Jeśli załoga wykonując RA nie jest w stanie przesłać meldunku do momentu osiągnięcia przez statek powietrzny poprzedniego poziomu, depesza powinna brzmieć:

Pilot: „*TCAS CLIMB* (lub *TCAS DESCENT*) *COMPLETED*, xxxxx stóp [ft]/FL xxx (szczegóły wysokości/poziomu zgodnego z zezwoleniem) *RESUMED*.”

Kontroler: (potwierdzenie). Może zostać wydane nowe zezwolenie.

4.2.2 Zawiadomienie o niemożności zastosowania się do nowego zezwolenia z powodu rozpoczęcia RA:

Przekaż tak szybko jak pozwolą warunki:

Pilot: „*UNABLE TO COMPLY, TCAS RESOLUTION ADVISORY*”

Kontroler: (potwierdzenie)

Uwaga 1: Załoga powinna poinformować, kiedy będzie w stanie ponownie zastosować się do instrukcji kontrolera.

Urząd Lotnictwa Cywilnego	PODRĘCZNIK CERTYFIKACJI OPERATORA I BIEŻĄCEGO NADZORU OPERACYJNEGO	Dział: Materiały doradcze ULC
------------------------------	---	---

ROZDZIAŁ 10 - WYTYCZNE DLA CERTYFIKACJI SYSTEMÓW TRANSPONDERA *MODE S* DO CELÓW DOZOROWANIA PODSTAWOWEGO

1 WSTĘP

Niniejsze wytyczne (JAA TGL Nr 13) zostały wydane w odpowiedzi na zmianę do *ICAO Regional Supplementary Procedures, Doc 7030/4-EUR Part 1, Rules of the Air, Air Traffic Services and Search and Rescue*, dotyczącą wykorzystania radaru wtórnego *Mode S*. Od dnia 31.03.2003r. w wyznaczonych przestrzeniach powietrznych rejonu europejskiego, do dozoru podstawowego (*Elementary Surveillance*), planowane jest praktyczne wykorzystanie *Mode S* w zakresie działania podstawowego (*Basic Functionality*).

2 CEL WYDANIA

Niniejsze wytyczne zostały wydane w celu udzielenia Operatorom i Prezesowi Urzędu Lotnictwa Cywilnego, nazywanego dalej Prezesem, informacji dotyczących technicznych aspektów instalacji i certyfikacji radaru wtórnego *Mode S* do prowadzenia dozoru podstawowego.

Materiał doradczy zawarty w tych wytycznych nie stanowi przepisu lecz ustanawia akceptowalne środki, które mogą być zastosowane w celu uzyskania świadectwa zdatności dla systemu *Mode S*. Wnioskujący może wybrać alternatywne środki wykazania zgodności. Jednakże, środki te muszą spełniać warunki tych wytycznych i być do zaakceptowania przez Prezesa.

UWAGA: Ten materiał może ulegać kolejnym zmianom i zostanie zastąpiony przez odpowiednią zmianę wymagań JAR-OPS albo przez nowy materiał wyjaśniający.

3 ZAKRES STOSOWANIA

Niniejsze wytyczne omawiają jedynie wykorzystanie systemu transpondera *Mode S* do dozoru podstawowego w połączeniu z ziemnymi stacjami pytającymi (*interrogating*). Nie dotyczy to przesyłania łączami danych statku powietrznego w celu poprawienia dozoru, automatycznego dozoru zależnego (ADS) lub wykorzystania transpondera jako części składowej łącza danych (*data link*) lotniczej sieci telekomunikacyjnej (ATN).

4 ODNOŚNE MATERIAŁY

4.1 Joint Aviation Authorities - JAA

- (a) JTSO-2C112a, *Minimum Operational Performance Specification for SSR Mode S Transponders* (oparte na EUROCAE ED-73A)

UWAGA: Standard dla transpondera określony przez FAA TSO C112, 1986 (oparty na RTCA DO-181) nie zapewnia wszystkich funkcji wymaganych w rejonie europejskim.

- (b) EU-OPS 1 i JAR-OPS 3: Zmiana 1: 1.845 i 1.865 oraz towarzyszące materiały AMC.
(c) Wytyczne Nr 6 Zmiana 1, Materiał doradczy dla operacji RVSM.

UWAGA: Ten materiał ma zastosowanie do ustalania dokładności systemów pomiaru wysokości wykorzystywanych do przekazywania wysokości w przestrzeniach powietrznych RVSM.

- (d) Wytyczne Nr 8 Zmiana 2, Aspekty certyfikacji pokładowych systemów unikania kolizji (ACAS II)

4.2 EUROCONTROL

- (a) *The Concept of Operations - Mode S in Europe*, dokument SUR.ET2.ST02.1000-CPN-01-00, Wydanie 2, listopad 1996.

Wydanie z: 31.10.2003r. Zmiana Nr: 6	WYTYCZNE DLA CERTYFIKACJI SYSTEMÓW TRANSPONDERA <i>MODE S</i> DO CELÓW DOZOROWANIA PODSTAWOWEGO	PNO-6-10-00 Strona 1/10
---	--	-----------------------------------

Urząd Lotnictwa Cywilnego	PODRĘCZNIK CERTYFIKACJI OPERATORA I BIEŻĄCEGO NADZORU OPERACYJNEGO	Dział: Materiały doradcze ULC
------------------------------	---	---

4.3 ICAO

- (a) ICAO Annex 10, Zmiana 73, *Aeronautical Communication (Digital Data Communication Systems)*, Tom III, lipiec 1998.
- (b) ICAO Annex 10, Zmiana 73, *Aeronautical Communication (Surveillance Radar and Collision Avoidance Systems)* Tom V, lipiec 1998.
- (c) *Manual on the Secondary Surveillance Radar System (SSR) Doc 9684*, Wydanie pierwsze 1997.
- (d) *Manual on Mode S Specific Services, Doc 9688* Wydanie pierwsze 1997 (aktualizacja tego dokumentu spodziewana jest w 2001r.)
- (e) PANS Rules of the Air and Air Traffic Services Doc 4444-RAC/501 (Instrukcja o ruchu lotniczym kontrolowanym IL-4444)
- (f) *Designator for Aircraft Operating Agencies, Aeronautical Authorities and Services Doc 8585*.
- (g) *Regional Supplementary Procedures Doc 7030/4-EUR, Partr 1 Rules of the Air, Air Traffic Services and Search and Rescue*.

4.4 EUROCAE

- (a) *Minimum Operational Performance Specification for Secondary Surveillance Radar Mode S Transponders, ED-73A*, luty 1999.
- (b) *Equipment Characteristics for Mode S Transponder with extended Interface Functions (Mark 4 Transponder), ED-86*, Zmiana 1, kwiecień 1998.
- (c) *Minimum Performance Specification for Airborne Altitude Measurement and Coding Systems, ED-26*, marzec 1998.
- (d) *Minimum Aviation System Performance Specification for CNS/ATM Recording Sustems, ED-93*, listopad 1998.
- (e) *Minimum Operational Performance Specification for Mode S Specific Services Applications, ED-101*, sierpień 2000.

4.5 RTCA

- (a) *Minimum Operational Performance Specification for Air Traffic Control Radar Beacon System/Mode Select (ATCRBS/Mode S) Airborne Equipment RTCA DO-181B*, 29 lipca 1999.

5 ZAŁOŻENIA PROCESU CERTYFIKACJI

Wnioskujący powinien zwrócić uwagę na fakt, że ten materiał doradczy oparty jest na następujących założeniach dotyczących proponowanego sposobu wykorzystania wybranych danych o samolocie przez służby kontroli ruchu lotniczego:

- (a) Dane będą wyświetlane na stanowisku kontrolera ruchu, jako parametry dostępne dla kontrolera (*Controller Accessed Parameters – CAPs*) i nie będą obrabiane przez system ATC, jako parametry dostępne dla systemu (*System Accessed Parameters – SAPs*) jako tzw. *Safety Net*.
- (b) Organy kontroli ruchu lotniczego wprowadziły, o ile było to celowe, środki pozwalające na sprawdzenie ważności odbieranych danych (np. prowadzoną na bieżąco, przy pomocy wymaganych przez ICAO procedur potwierdzania wysokości przez pilota i kontrolera).
- (c) EUROCONTROL będzie przeprowadzać kontrolę stanu bezpieczeństwa w celu określenia poziomu niezawodności wymaganej od wybranych danych samolotu, zanim zostaną one wykorzystane jako SAPS.

Na tej podstawie, w procesie certyfikacji, niesprawności objawiające się brakiem lub pojawianiem się błędnych wybranych danych samolotu, mogą zostać zakwalifikowane jako „drobne”.

Wydanie z: 31.10.2003r. Zmiana Nr: 6	WYTYCZNE DLA CERTYFIKACJI SYSTEMÓW TRANSPONDERA MODE S DO CELÓW DOZOROWANIA PODSTAWOWEGO	PNO-6-10-00 Strona 2/10
---	---	-----------------------------------

Urząd Lotnictwa Cywilnego	PODRĘCZNIK CERTYFIKACJI OPERATORA I BIEŻĄCEGO NADZORU OPERACYJNEGO	Dział: Materiały doradcze ULC
------------------------------	---	---

6 OPIS SYSTEMU

6.1 **Klasa (Level)** transpondera wyznaczona została przez ICAO i określa możliwości komunikowania się transpondera.

Klasa 1 Ta klasa obejmuje transpondery pozwalające na prowadzenie dozoru w oparciu o Mode A i C, jak również Mode S. W połączeniu z samolotowym kodem Mode S posiada on minimum zdolności do współpracy z systemem Mode S. Nie ma natomiast możliwości przekazywania danych, nie może być wykorzystywany w lotach międzynarodowych i nie spełnia wymagań europejskich.

Klasa 2 Transponder tej klasy ma możliwości takie jak wymieniony wyżej, ale pozwala na prowadzenie łączności o standardowej długości między statkiem powietrznym i ziemią wykorzystując protokoły komunikacji A i B. Obejmuje to automatyczne przekazywanie danych identyfikacyjnych.

Klasa 3 Transponder tej klasy ma możliwości takie jak transponder klasy 2, ale pozwala na dłuższy przekaz danych z ziemi do statku powietrznego wykorzystując protokół komunikacji C. Użyteczność transpondera tego standardu została w dużym stopniu zdystansowana przez postęp techniczny.

Klasa 4 Transponder tej klasy ma możliwości takie jak poprzedni, ale pozwala na dłuższy przekaz danych ze statku powietrznego na ziemię wykorzystując protokół komunikacji D.

Klasa 5 Transponder tej klasy pozwala na rozszerzenie tych protokołów o komunikację B oraz wydłużoną i równoległą wymianę danych z wieloma stacjami pytającymi (*interrogators*). Taki transponder ma minimalne zdolności przekazywania danych większe niż wszystkie pozostałe transpondery.

W uzupełnieniu do powyższych oznaczeń, dodaje się literę „e” lub „s” w celu wskazania zwiększonej funkcjonalności i możliwości określonych kodem SI (*Surveillance Interrogator*)

Podstawowa funkcjonalność połączona z możliwościami określonymi kodem SI jest poziomem minimalnym pozwalającym na operowanie w europejskiej przestrzeni powietrznej i dlatego wymagany w niej transponder oznaczony jest ICAO Level 2s.

6.2 Zastosowane przez ARINC/EUROCAE oznaczenie transpondera jako „Mark” określa wymaganą charakterystykę urządzenia pozwalającą na kontakt transpondera z innymi systemami statku powietrznego. Charakterystyki te mają na celu standaryzację tych cech urządzenia, które dotyczą wymienności pomiędzy różnymi gałęziami.

Mark 3 Tak oznaczony transponder odpowiada normie ARINC 718.

Mark 4 Transponder z takim oznaczeniem odpowiada projektowi AEEC normy ARINC 718A. Urządzenie o tym standardzie posiada poszerzoną funkcję połączeń, która zapewnia dostęp do wybranych danych statku powietrznego pozwalający na pełnienie funkcji automatycznego dozoru zależnego – nadawanie (ADS-B), wydłużenie do 112 bitów funkcję zapytania (*squitter*) dla dozoru biernego, dozoru określone w ICAO *Manual on Mode S Specific Services* oraz wybrane funkcje łączności.

UWAGA 1: Oznaczenie *Mark 4* zostało użyte również przez EUROCAE w normie ED-86, która była uzgadniana z AEEC.

UWAGA 2: Transponder *Mark 4* nie podaje danych o wysokości w kodzie Gillhama i nie może współpracować z urządzeniem *Mark 3*.

UWAGA 3 Do certyfikacji zgodność z normami ARINC nie jest wymagana.

Wydanie z: 31.10.2003r. Zmiana Nr: 6	WYTYCZNE DLA CERTYFIKACJI SYSTEMÓW TRANSPONDERA MODE S DO CELÓW DOZOROWANIA PODSTAWOWEGO	PNO-6-10-00 Strona 3/10
---	---	-----------------------------------

Urząd Lotnictwa Cywilnego	PODRĘCZNIK CERTYFIKACJI OPERATORA I BIEŻĄCEGO NADZORU OPERACYJNEGO	Dział: Materiały doradcze ULC
------------------------------	---	---

6.3 Dokładne definicje techniczne wybranych danych samolotu podane są w ICAO *Manual on Mode S Specific Services, Doc 9688*. Dane wymagane do celów dozoru podstawowego przedstawione są w Tabeli ! Annex 1 do tych wytycznych.

6.4 Wykorzystanie funkcji pulsacji danych do prowadzenie dozoru podstawowego nie jest wymagane.

6.5 Zapisywanie w rejestratorach pokładowych wymiany służących wyłącznie na użytek dozoru podstawowego w Modzie S nie jest wymagane.

7 CELE CERTYFIKACJI TECHNICZNEJ

7.1 Do celów dozoru podstawowego, zainstalowany system transpondera musi być tak opracowany, aby dostarczał wybrane dane statku powietrznego, które spełnią warunki jakości i docelowej niezawodności podane w Annex 1, Tabelach 1 i 2 poniżej. Określenie stopnia ważności bierze pod uwagę założenia przedstawione w punkcie 5 oraz odpowiada określeniom z JAR 25.1309 i dołączonemu materiałowi doradczemu.

UWAGA 1: Wyprzedzając zwiększające się zaufanie służb kontroli ruchu lotniczego do automatycznej obróbki danych dla siatki bezpieczeństwa (np. SAPS) i przyszłego zastosowania danych samolotu, system pokładowy powinien być tak opracowany aby zapewniał tak dalece jak to możliwe dane o wysokiej dokładności, nieograniczonej dostępności i wysokiej niezawodności.

UWAGA 2 NA samolotach wyposażonych w ACAS II, RA będzie musiało być przesyłane za pomocą transpondera (ICAO Annex 10, Volume IV).

7.2 W przypadku samolotów dopuszczonych do lotów RVSM, możliwości nadajników sygnału wysokości lotu i urządzeń kodujących muszą spełniać wymagania przedstawione w Wytycznych Nr 6 (JAA TGL No. 6).

7.3 Przy nastawieniu ciśnienia na 1013.25 hPa, możliwości nadajnika wysokości muszą być takie, aby podawana wysokość mieściła się w granicach błędu plus/minus 38.1 m. (125 ft) na bazie 95% prawdopodobieństwa, z jednoczesnym wskazaniem wysokości ciśnieniowej wykorzystywanej przez załogę do zachowania określonego toru lotu (ICAO Annex 10, Vol IV, 3.1.1.7.12.2.4. Patrz również EUROCAE ED-26).

8 WYMAGANE DZIAŁANIA

8.1 Kod Mode S musi zostać nadany przez Władze państwa rejestracji i wprowadzony do systemu samolotu.

8.2 Statek powietrzny wyposażony w urządzenie Mode S o MCTOM > 5700 kg lub maksymalną przelotową prędkość rzeczywistą 463 km/h (250 kt) musi mieć możliwość przełączania anten.

8.3 Transponder na samolocie przekraczającym maksymalną przelotową prędkość rzeczywistą 324 km/h (175 kt), musi mieć nadajnik o mocy w pikie nie mniejszej niż 21.0 dBW lecz nie przekraczającej 27.0 dBW (ICAO Annex 10, 3.1.2.10.2).

8.4 Umieszczenie anten transpondera i anten ACAS musi spełniać warunki izolacji i zachowania minimum odległości zgodnie z instrukcją instalacji.

8.5 Jeśli dostępne jest odpowiednie źródło, informacja o wysokości ciśnieniowej musi być przekazywana z monitorowanego nadajnika danych o powietrzu dostarczającego tę informację za pomocą szyny danych lub synchronicznie z najbardziej dokładnego źródła informacji na pokładzie. Byłoby idealnie, gdyby źródło przekazywało informację (z odpowiednim rozdziałem) na wskaźniki wysokości na tablicy przyrządów pilota.

Wydanie z: 31.10.2003r. Zmiana Nr: 6	WYTYCZNE DLA CERTYFIKACJI SYSTEMÓW TRANSPONDERA MODE S DO CELÓW DOZOROWANIA PODSTAWOWEGO	PNO-6-10-00 Strona 4/10
---	---	-----------------------------------

Urząd Lotnictwa Cywilnego	PODRĘCZNIK CERTYFIKACJI OPERATORA I BIEŻĄCEGO NADZORU OPERACYJNEGO	Dział: Materiały doradcze ULC
------------------------------	---	---

UWAGA 1: Najlepszym źródłem danych o wysokości jest szyna danych lub źródło synchroniczne, które pozwoli na uniknięcie ryzyka wahań wysokości powodowanych przez urządzenia kodujące pracujące w modzie Gillhama. Pozwala to również układowi pytającemu ACAS, jeśli jest na wyposażeniu, dokonać obróbki danych pozwalającą na określenie wysokości z dokładnością 25 stóp [ft], co pozwoli na uniknięcie nieuzasadnionego alarmu w ruchu lotniczym.

UWAGA 2 Informacja o wysokości musi być przekazana do ACAS, zanim zostanie przeliczona dla celów kodowania transpondera.

UWAGA 3 W celu spełnienia wymagań dla operacji RVSM, transponder wtórnego radaru dozoru wraz z systemem podawania wysokości będzie musiał być podłączony do systemu pomiaru wysokości, wykorzystywanego do sterowania wysokością lotu.

8.6 Jeśli dostępne źródło informacji o wysokości dostarcza tę informację tylko w kodzie Gilhama, powinno być zapewnione wykrywanie usterki tego źródła lub urządzenia kodującego. To powinno być zapewnione poprzez zastosowanie dwóch niezależnych nadajników wysokości wraz z układem porównawczym danych o wysokości (może on być wbudowany w transponder). Podobne uwarunkowania dotyczą również zapasowych źródeł danych o wysokości, które nie sygnalizują danych błędnych. Błąd w podawaniu danych o wysokości powinien być sygnalizowany załodze.

UWAGA 1 Urządzenia kodujące w kodzie Gilhama kodują wysokość co 100 stóp [ft].

UWAGA 2 Więcej wskazówek na temat systemów pomiaru i kodowania wysokości można znaleźć w dokumencie EUROCAE ED-26 *Minimum Performance Specification*

8.7 Transponder musi wskazywać dokładnie minimalną zastosowaną jednostkę np. 100 stóp (źródło kodujące wg Gilhama) lub 25 stóp [ft] (inne odpowiednie źródło). Zamiana danych kodowanych wg Gilhama na inny format przez wprowadzeniem ich do transpondera, jest niedozwolone, chyba że zapewnione jest wykrycie usterki jak to omówiono w pkt. 8.6 a działka transmitowanych danych ustalona jest na poziomie 100 stóp [ft].

8.8 Jeśli samolot wyposażony jest w więcej niż jeden transponder, musi istnieć zabezpieczenie przed ich jednoczesnym działaniem.

9 UZNANE ŚRODKI WYKAZANIA ZGODNOŚCI Z WYMAGANIAMI ZDATNOŚCI

9.1 W najbliższej przyszłości pojedyncza instalacja transpondera Mode S będzie spełniać wymagania w zakresie dozoru podstawowego.

9.2 Standardem dla certyfikacji transpondera Mode S jest dokument EUROCAE ED-73A przyjęty jako JTSSO-2C112A, *Minimum Operational Performance Specification for SSR Mode S transponders* (Wykaz minimalnych osiągnięć operacyjnych dla transpondera Mode S radaru wtórnego). Ten standard dla transpondera obejmuje funkcję SI (*Surveillance Identifier*) wymaganą przez ICAO Annex 10, Poprawka 73, pozwalającą na zmniejszenie złożoności infrastruktury naziemnej (patrz również 8.3).

9.3 Przy demonstrowaniu zgodności z tymi wytycznymi należy szczególnie podkreślić, że:

(a) Wnioskujący będzie musiał przedstawić Prezesowi oświadczenie o zgodności, w którym przedstawi jak spełnione zostały warunki tych wytycznych wraz z dowodami na przeprowadzenie działań opisanych w poniższych punktach.

(b) Zgodność z wymaganiami zdatności dotyczącymi poszczególnych funkcji i bezpieczeństwa mogą być zademonstrowane przy pomocy oceny wyposażenia, analizy zabezpieczeń połączeń pomiędzy transponderem i źródłem danych, analizę struktury instalacji nowej anteny, sprawdzenia układu chłodzenia i testów naziemnych. Jako załącznik, wraz z wnioskiem należy przedstawić dane konstrukcyjne wskazujące, że warunki i wymagania przedstawione w pkt. 7 i 8 zostały spełnione.

Wydanie z: 31.10.2003r. Zmiana Nr: 6	WYTYCZNE DLA CERTYFIKACJI SYSTEMÓW TRANSPONDERA MODE S DO CELÓW DOZOROWANIA PODSTAWOWEGO	PNO-6-10-00 Strona 5/10
---	---	-----------------------------------

Urząd Lotnictwa Cywilnego	PODRĘCZNIK CERTYFIKACJI OPERATORA I BIEŻĄCEGO NADZORU OPERACYJNEGO	Dział: Materiały doradcze ULC
------------------------------	---	---

(c) Analiza zabezpieczeń połączeń pomiędzy transponderem i jego źródłem danych powinna wykazać, że nie wystąpi niepożądana reakcja w czasie normalnego działania lub podczas występowania usterki.

9.4 Po przyjęciu, że instalacja transpondera spełnia obowiązujące aktualnie wymagania dla Mode A, C i ACAS II, wprowadzenie dodatkowych funkcji koniecznych dla dozoru podstawowego może być zademonstrowane podczas testów na ziemi przy użyciu wyposażenia lotniskowego i powinno objąć:

- działanie systemu
- 24-bitowy kod przyznany przez ICAO
- wybrane dane statku powietrznego
- działanie układu wykrywania usterek.

9.5 W celu zminimalizowania wysiłków związanych z certyfikacją po zainstalowaniu transpondera, wnioskujący może wystąpić do Prezesa o zwolnienie z procesu certyfikacji i testów w locie na podstawie przedstawionych danych z certyfikacji instalacji na równoważnym statku powietrznym.

10 ZMIANY W INSTRUKCJI UŻYTKOWANIA W LOCIE (AFM)

Jeśli samolot jest już wyposażony w transponder Mode S, który zapewnia zdolność do dozoru podstawowego, to w Instrukcji (AFM) nie są wymagane żadne zmiany.

UWAGA: Może okazać się konieczne wykreślenie nadmiernych wymagań dla transpondera Mode S zainstalowanych przed dniem obowiązywania tych wymagań.

11 WYKAZ WYPOSAŻENIA MINIMALNEGO (MEL)

W celu sprostania wymaganiom operacyjnym dla lotów w wyznaczonej przestrzeni, wykaz wyposażenia minimalnego będzie musiał być uzupełniony, aby wskazać obowiązek posiadania sprawnego systemu. Dopuszczenie do lotu z częściowo niesprawnym systemem lub brakiem dostępności niektórych wybranych danych statku powietrznego, może mieć miejsce w zgodności z mającymi zastosowanie warunkami odstępstwa.

12 OBSŁUGA TECHNICZNA

12.1 Sprawdzenie obsługowe podawania wysokości powinno odbyć się w warunkach odpowiedniej izolacji, aby zminimalizować ryzyko niepotrzebnego alarmu ruchowego lub wywołania RA na samolotach będących w powietrzu.

12.2 Testy obsługowe powinny obejmować okresowe sprawdzenie wybranych danych samolotu, włączając w to 24-bitowy kod Mode S, z zastosowaniem odpowiedniego naziemnego wyposażenia testowego. Sprawdzenie 24-bitowego kodu Mode S płatowca powinno być dokonane również w przypadku zmiany państwa rejestracji samolotu.

12.3 Jeśli możliwe, testy obsługowe powinny obejmować działanie układu wykrywania usterek.

12.4 Testy obsługowe kodowania przez nadajniki wysokości z wyjściem w kodzie Gillhama, powinny być polegać na przejściu wszystkich punktów wyszczególnionych w EUROCAE ED-26, Tabela 13 (załączonej jako Annex 2 do tych wytycznych).

13 INSTRUKCJE OBSŁUGI DLA ZAŁOGI LOTNICZEJ

Instrukcje obsługi transpondera Mode S dla załóg powinny kłaść nacisk na użycie określonego przez ICAO sposobu wprowadzania znaków identyfikacji lub rejestracyjnych w zależności od rodzaju lotu. Ogólnie używany skrócony format używany przez linie lotnicze (format używany przez międzynarodowe stowarzyszenie linii lotniczych - IATA) nie współpracuje z naziemnymi systemami służb ruchu lotniczego.

Wydanie z: 31.10.2003r. Zmiana Nr: 6	WYTYCZNE DLA CERTYFIKACJI SYSTEMÓW TRANSPONDERA MODE S DO CELÓW DOZOROWANIA PODSTAWOWEGO	PNO-6-10-00 Strona 6/10
---	---	-----------------------------------

Urząd Lotnictwa Cywilnego	PODRĘCZNIK CERTYFIKACJI OPERATORA I BIEŻĄCEGO NADZORU OPERACYJNEGO	Dział: Materiały doradcze ULC
------------------------------	---	---

14 DOSTĘPNE DOKUMENTY

- 13.1 Egzemplarze dokumentów EUROCAE można zakupić w *EUROCAE, 17 rue Hamelin, 75783 PARIS Cedex 16, France*, (Fax: 33 1 45 05 72 30), (website <http://www.eurocae.org>).
- 13.2 Egzemplarze dokumentów EUROCONTROL można zamówić w *EUROCONTROL, Documentation Centre, GS4, Rue de la Fusee, 96, B-1130 Brussels, Belgium*; (Fax: 32 2 729 9109), (website <http://www.eurocontrol.be>).
- 13.3 Kopie dokumentów FAA można otrzymać od *Superintendent of Documents, Government Printing Office, Washington, DC 20402-9325, USA*.
- 13.4 Kopie dokumentów ARINC można otrzymać od *Aeronautical Radio Inc., 2551 Riva Road, Annapolis, Maryland 24101-7465, USA*.
- 13.5 Kopie dokumentów RTCA można otrzymać od *RTCA Inc., 1140 Connecticut Avenue, N.W., Suite 1020, Washington, DC 20036-4001, USA*, (Tel: 1 202 833 9339), (website <http://www.rtca.org>).
- 13.6 Kopie dokumentów JAA można uzyskać od wydawcy JAA, *Information Handling Services (IHS)*. Informacje o cenach oraz jak dokonać zamówienia można znaleźć na stronach internetowych JAA (www.jaa.nl) jak również na stronach internetowych IHS www.global.ihs.com oraz www.avdataworks.com.
- 13.7 Egzemplarze dokumentów ICAO można zakupić w *Document Sales Unit, International Civil Aviation Organization, 999 University Street, Montreal, Quebec, Canada H3C 5H7*, (Fax: 1 514 954 6769 lub e-mail: sales_unit@icao.org) lub za pośrednictwem organizacji krajowych.

CELOWO

POZOSTAWIONO

PUSTE

Wydanie z: 31.10.2003r. Zmiana Nr: 6	WYTYCZNE DLA CERTYFIKACJI SYSTEMÓW TRANSPONDERA MODE S DO CELÓW DOZOROWANIA PODSTAWOWEGO	PNO-6-10-00 Strona 7/10
---	---	-----------------------------------

Urząd Lotnictwa Cywilnego	PODRĘCZNIK CERTYFIKACJI OPERATORA I BIEŻĄCEGO NADZORU OPERACYJNEGO	Dział: Materiały doradcze ULC
------------------------------	---	---

TABELA 1: WYMAGANE CHARAKTERYSTYKI WYBRANYCH DANYCH SAMOLOTU DO DZIAŁANIA PODSTAWOWEGO

Lp	Parametr	Zakres	Minimalna podziałka	Ograniczenia dokładności	Maksymalny wiek danych do transmisji	Uwagi
1	Znaki identyfikacyjne statku powietrznego	Patrz Uwaga 2			Patrz uwaga Nr 3	ICAO Annex 10, Tom IV ust. 3.1.2.9
2	Informacja o zdolności do transmisji				4 sekundy	ICAO Annex 10, Tom IV ust. 3.1.2.5.2.2.1
3	Wysokość ciśnieniowa	Minus 1000 stóp [ft] od maksymalnej wysokości certyfikowanej dla danego statku plus 5000 stóp	100 stóp [ft] (kod Gillhama) lub 25 stóp [ft] zapewnione przez źródło	Taka jak nadajnika Patrz uwagi Nr 6 i 7	1 sekunda	ICAO Annex 10, Tom IV ust. 3.1.2.6.5.4 Odniesienie do 1013.25 hPa
4	Faza lotu	Odstępstwa Patrz uwaga Nr 10			1 sekunda	ICAO Annex 10, Tom IV ust. 3.1.2.6.5.2.1

UWAGA 1: Minimalne charakterystyki parametrów podane powyżej mają zastosowanie w stosunku do źródła danych i muszą być zachowane poprzez dowolny system pośredniej obróbki danych do momentu przekazania do transpondera.

UWAGA 2 Celem wprowadzenia znaków identyfikacyjnych statku powietrznego jest przesłanie parametru wymaganego w rubryce 7 planu lotu ICAO. Ten parametr powinien odpowiadać definicji podanej w ICAO Doc 4444 rozdz. 6, pkt. 4.5.3.4 i ICAO Doc. 8585. Jeśli plan ICAO nie został złożony, można podać wcześniej zaprogramowane, znaki rejestracyjne. Bezpośrednie rozpoznanie przez kontrolera ruchu lotniczego znaków identyfikacyjnych na ekranie radaru zapewnia tożsamość radaru. Ten parametr wymagany jest w uzupełnieniu do kodu 24-bitowego.

UWAGA 3 Jeśli podczas lotu zmieniają się znaki identyfikacyjne statku powietrznego, dane do transpondera powinny zmienić się w przeciągu 4 sekund.

UWAGA 4 Ukształtowane dane przechowywane są w binarnym rejestrze danych (Binary Data Stores - BDS), gotowe do wyciągnięcia w przypadku zapytania stacji naziemnej. Format BDS określony jest w ICAO Doc 9688-A/952.

UWAGA 5 Jeśli zrobiono odwołanie do „taka jak nadajnika”, powinno się to odnosić do środka aktualnie wykorzystywanego podczas lotu statku powietrznego lub do zatwierdzonego systemu o osiągnięciach równoważnych.

UWAGA 6 Parametry nadajników wysokości będą musiały zapewniać, że przy nastawieniu ciśnienia odniesienia na 1013.25 hPa, podawana wysokość odpowiada z dokładnością plus/minus 38.1 m. (125 stóp) wysokości podawanej na wskaźniku i przez załogę do zachowania toru lotu.

UWAGA 7 W samolotach dopuszczonych do lotów RVSM, dokładność nadajników wysokości i urządzeń kodujących musi spełniać warunki Wytycznych Nr 6 (JAA TGL No 6)

UWAGA 8 Jeśli samolot wyposażony jest w ACAS II, wyodrębniony sygnał RA będzie musiał być przekazany przez transponder. (ICAO Annex 10, Tom IV).

UWAGA 9 Informacje na temat charakterystyki połączeń przedstawione są w ICAO Annex 10, Tom IV. 3.12.10.5.

UWAGA 10 Informacje o fazie lotu mogą okazać się nieścisłe w przypadku śmigłowca na płozach lub samolotu z podwoziem stałym i w takim przypadku Operator może wystąpić o złagodzenie wymagań.

Urząd Lotnictwa Cywilnego	PODRĘCZNIK CERTYFIKACJI OPERATORA I BIEŻĄCEGO NADZORU OPERACYJNEGO	Dział: Materiały doradcze ULC
------------------------------	---	---

**TABELA 2: WPŁYW NIESPRAWNOŚCI NIEKTÓRYCH KATEGORII Z WYBRANYCH DANYCH
STATKU POWIETRZNEGO NA FUNKCJE PODSTAWOWE SYSTEMU**

- 1 Z wyjątkiem sprawozdań o zdolności, kategorie usterek podane poniżej zakładają, że wybrane dane statku powietrznego są wykorzystywane wyłącznie jako parametry dostępne kontrolerowi (CAPs) i są obiektem wzajemnego sprawdzania przy pomocy łączności radiowej z pilotem lub że weryfikacja dokonana będzie przy pomocy równoważnych środków przez ostatniego użytkownika. Wybrane dane statku powietrznego wykorzystane jako parametry dostępne systemowi (SAPs) do tzw. *Safety Nets* obejmujące proces automatycznego przetwarzania mogą wymagać jeszcze nie ustanowionego, wyższego poziomu. Wyprzedzając zwiększone zaufanie służb ruchu lotniczego do automatycznego przetwarzania danych dla tzw. *Safety Nets*, system statku powietrznego powinien być tak opracowany, aby zapewnić tak dalece jak to możliwe, dane o wysokiej dokładności, wysokim stopniu dostępności i wysokiej niezawodności.
- 2 Wykorzystanie wybranych danych statku powietrznego do celów takich jak automatyczne dozоровanie zależne-nadawanie (ADS-B) przewiduje, że dane będą spełniały bardziej wymagające kryteria osiągalności i spójności. Projektantom systemów Mode S zaleca się z naciskiem wzięcie pod uwagę tych oczekiwań.

Parametr	Brak parametru	Parametr błędny	Uwagi
Znaki identyfikacyjne statku powietrznego	Drobna	Drobna	
Informacja o zdolności do transmisji	Drobna	Drobna	
Wysokość ciśnieniowa	Drobna	Drobna	
Faza lotu	Drobna	Drobna	Patrz rozdział 8

ANNEX 2

**WYCIĄG Z DOKUMENTU EUROCAE ED-26
TABELA 13: PRZEJŚCIOWE PUNKTY KODOWANIA WYSOKOŚCI**

Nominalna wysokość przejściowa (stopy) [ft]	Impuls przejścia	Sygnał uruchamiający informację										
		D ₂	D ₄	A ₁	A ₂	A ₄	B ₁	B ₂	B ₄	C ₁	C ₂	C ₄
-950	C ₁										1	
										1	1	
-850	C ₂									1	1	
										1		
-750	B ₄									1		
									1	1		
-450	C ₄								1		1	
									1		1	1
-250	B ₂								1			1
								1	1			1
750	B ₁							1				1
							1	1				1
2750	A ₄					1	1					1
						1	1					1
6750	A ₂				1	1						1
					1	1						1
14750	A ₁			1	1							1
				1	1							1
30750	D ₄		1	1								1
			1	1								1
62750	D ₂		1									1
		1	1									1

Urząd Lotnictwa Cywilnego	PODRĘCZNIK CERTYFIKACJI OPERATORA I BIEŻĄCEGO NADZORU OPERACYJNEGO	Dział: Materiały doradcze ULC
------------------------------	---	---

CELOWO
POZOSTAWIONO
PUSTE

Wydanie z: 31.10.2003r. Zmiana Nr: 6	WYTYCZNE DLA CERTYFIKACJI SYSTEMÓW TRANSPONDERA <i>MODE S</i> DO CELÓW DOZOROWANIA PODSTAWOWEGO	PNO-6-10-00 Strona 10/10
---	--	------------------------------------

Urząd Lotnictwa Cywilnego	PODRĘCZNIK CERTYFIKACJI OPERATORA I BIEŻĄCEGO NADZORU OPERACYJNEGO	Dział: Materiały doradcze ULC
------------------------------	---	---

ROZDZIAŁ 11 - WYTYCZNE DLA CERTYFIKACJI SYSTEMU POWIADAMIANIA I OSTRZEGANIA O TERENIE (TAWAS)

1 WSTĘP

Niniejsze wytyczne zostały wydane w związku z:

(a) Wymaganiem ICAO podanym w **Annex 6 Part I, ust. 6.15.5** jest zainstalowanie systemu powiadamiania i ostrzegania o terenie (***Terrain Awareness Warning System - TAWS*** na każdym samolocie turbinowym o MCTOM > 15 ton **lub** MAPSC > 30 którego świadectwo sprawności wydano po 01.01.2001r., a **od dnia 01.01.2003r.** TAWS **musi być** zainstalowany na wszystkich samolotach tej kategorii.

(b) Wprowadzeniem do wymagań EU-OPS 1.665 obowiązku uzupełnienia podstawowego systemu ostrzegania o zbliżaniu się do ziemi (GPWS) o funkcję wykrywania zagrożenia zderzenia z terenem przed samolotem (***Predictive Terrain Hazard Warning System – TAWS***).

2 CEL WYDANIA

Niniejsze wytyczne zostały opracowane w celu udzielenia Operatorom informacji dotyczących technicznych aspektów instalacji i certyfikacji wyposażenia TAWS.

Wytyczne nie są równoznaczne z ustanowieniem przepisu, ale podają wymagania jakie środki i kroki należy spełnić dla wykazania zgodności i uzyskania świadectwa technicznego na instalację TAWS. Operator może wybrać inne środki wykazania zgodności pod warunkiem, że spełnione zostaną założenia tych wytycznych odpowiadające wymaganiom Prezesa dot. certyfikacji zabudowy nowego lub modyfikacji istniejącego urządzenia.

UWAGA: Ten materiał może ulegać kolejnym zmianom i zostanie zastąpiony przez odpowiednią zmianę wymagań JAR-OPS albo przez nowy materiał wyjaśniający.

3 ODNOŚNE MATERIAŁY

- (a) ICAO Annex 6, Part I. Operation of Aircraft, 6.15, Part II: Operation of Aircraft, 6.9
- (b) EU-OPS 1.160: Zachowanie, tworzenie i wykorzystanie zapisów rejestratorów parametrów lotu.
- (c) EU-OPS 1.665: System ostrzegania o zbliżaniu się do ziemi
- (d) JAR-21, JAR-2.1301, 1303, 1309, 1321(d)(e), 1322, 1333, 1353, 1381, 1431, 1459, 1501, X1524, 1529, 1541, 1581, 1583(j), 1585, AMJ 25-11, AMJ 25.1309 i AMJ 25.1322
- (e) JTSC-C92c: System ostrzegania o zbliżaniu się do ziemi (*Ground Proximity Warning System-GPWS*)
- (f) FAA TSO-C92c: System ostrzegania o zbliżaniu się do ziemi (*Ground Proximity Warning System-GPWS*)
- (g) FAA TSO-C113: Wielofunkcyjny wyświetlacz pokładowy
- (h) FAA TSO-C151a: System powiadamiania i ostrzegania o terenie (*Terrain Awareness and Warning System-TAWS*)
- (i) FAA AC No 23-18 Instalacja systemu powiadamiania i ostrzegania o terenie (TAWAS) na samolotach certyfikowanych zgodnie z FAR Part 23
- (j) FAA AC No 25-7A Przewodnik certyfikacji w locie samolotów transportowych
- (k) FAA AC No 25-23 Techniczne warunki zabudowy systemu powiadamiania i ostrzegania o terenie (TAWAS) na samolotach certyfikowanych zgodnie z FAR Part 25
- (l) FAA Broszura 8110.64: Rozwinięty system ostrzegania o zbliżaniu się do ziemi (*Enhanced*)
- (m) FAA Broszura 8110.78: Wytyczne w sprawie wydawania zezwoleń na zmiany oprogramowania w systemie legalizacji opartym na RTCA DO-178B
- (n) EUROCAE ED-128/RTCA DO-178B: Warunki oprogramowania systemów pokładowych i certyfikacja wyposażenia
- (o) EUROCAE ED-76/RTCA DO-200A: Standardy obróbki danych lotniczych
- (p) EUROCAE ED-83: Zalecenia dotyczące systemów unikania zderzenia z ziemią
- (q) RTCA DO-161A: System ostrzegania o zbliżaniu się do ziemi (GPWS)

Wydanie z: 31.10.2003r. Zmiana Nr: 6	WYTYCZNE DLA CERTYFIKACJI SYSTEMU POWIADAMIANIA I OSTRZEGANIA O TERENIE (TAWAS)	PNO-6-11-00 Strona 1/16
---	--	-----------------------------------

Urząd Lotnictwa Cywilnego	PODRĘCZNIK CERTYFIKACJI OPERATORA I BIEŻĄCEGO NADZORU OPERACYJNEGO	Dział: Materiały doradcze ULC
------------------------------	---	---

4 ZAŁOŻENIA PROCESU CERTYFIKACJI

W procesie certyfikacji należy wykazać, że:

4.1 Prawdopodobieństwo wystąpienia niesprawności działania założonych funkcji zainstalowanego układu, polegającej na utracie dostępności lub niezawodności, nie będzie większe niż 1×10^{-3} na godzinę lotu.

4.2 Prawdopodobieństwo wystąpienia niesprawności układu polegającej na braku sygnalizacji niesprawności funkcji alarmu wizualnego lub dźwiękowego, nie będzie większe niż 1×10^{-4} na godzinę lotu.

4.3 Prawdopodobieństwo alarmu fałszywego wywołanego niesprawnością układu, podczas gdy zagrożenie zderzenia z terenem nie istnieje, nie będzie większe niż 1×10^{-4} na godzinę lotu.

4.4 Prawdopodobieństwo wystąpienia niesprawności tylko wyświetlacza obrazu terenu nie będzie większe niż 1×10^{-3} na godzinę lotu.

4.5 Prawdopodobieństwo wystąpienia na wyświetlaczu błędnego zobrazowania terenu, bez jednoczesnej sygnalizacji niesprawności nie będzie większe niż 1×10^{-4} na godzinę lotu.

UWAGA 1: Taki poziom pewności nie pozwala na wykorzystanie wyświetlacza obrazu terenu do celów nawigacyjnych.

UWAGA 2: Błędy bazy danych nie muszą być przy tej ocenie rozpatrywane. Niezawodność bazy danych omówiona jest w EUROCAE 76/RTCA DO-200A, Rozdział 9.

4.6 Prawdopodobieństwo nieuzasadnionego alarmu, podczas gdy system działa normalnie a faktyczne zagrożenie terenem nie występuje, zostało zminimalizowane. W celu uniknięcia utraty przez załogi zaufania do systemu, prawdopodobieństwo wystąpienia alarmów nieuzasadnionych musi być niższe niż 1×10^{-4} na godzinę lotu.

4.7 Niesprawność układu TAWS nie wpłynie na zmniejszenie niezawodności systemu zasadniczego lub krytycznego mającego połączenie z TAWS.

5 WYPOSAŻENIE

5.1 Akceptowalny standard jakości TAWS klasy A określony jest przez FAA TSO-C151 lub FAA TSO-C151A.

5.2 Wyposażenie klasy A zapewnia działania przewidziane dla podstawowego GPWS sygnalizującego nieuchronne zderzenie z ziemią w następujących warunkach:

- (a) Nadmierna prędkość schodzenia
- (b) Nadmierna prędkość podnoszenia się terenu
- (c) Ujemna prędkość wchodzenia lub utrata wysokości po przejściu na drugie okrążenie
- (d) Zbliżanie się do ziemi, gdy samolot nie jest w konfiguracji do lądowania
- (e) Nadmierne odejście w dół od ścieżki schodzenia
- (f) Zawołanie głosowe „pięćset stóp” (*Call-out-Five Hundred*), gdy samolot osiągnie 500 stóp nad terenem lub najbliższym wzniesieniem lotniska.

UWAGA: Zawołanie 500 stóp może być funkcją urządzenia lub zawołaniem, które pojawia się, gdy system stwierdzi fakt podejścia nieprecyzyjnego lub gdy samolot znajduje się wg wskaźnika +/- 2 kropki w stosunku do ścieżki oraz, jeśli są takie możliwości, odejście od kierunku, co jest opcją pożądaną.

Wydanie z: 31.10.2003r. Zmiana Nr: 6	WYTYCZNE DLA CERTYFIKACJI SYSTEMU POWIADAMIANIA I OSTRZEGANIA O TERENIE (TWAS)	PNO-6-11-00 Strona 2/16
---	---	-----------------------------------

Urząd Lotnictwa Cywilnego	PODRĘCZNIK CERTYFIKACJI OPERATORA I BIEŻĄCEGO NADZORU OPERACYJNEGO	Dział: Materiały doradcze ULC
------------------------------	---	---

5.3 Wyposażenie klasy A musi zapewniać również ostrzeżenie o terenie przed samolotem poprzez:

- (a) Funkcję unikania terenu przed samolotem (*Forward Looking Terrain Avoidance - FLTA*). Zadaniem tej funkcji jest śledzenie zaplanowanego toru lotu w płaszczyźnie poziomej i pionowej oraz wypracowanie odpowiedniego alarmu, gdy samolot znajduje się powyżej terenu, ale wymagane przewyższenie (*Required Terrain Clearance-RTC*) wzdłuż zaplanowanego toru lotu jest takie, że istnieje realne zagrożenie zderzenia z ziemią w locie sterownym (CFIT).
- (b) Funkcję wczesnego ostrzegania o niebezpiecznym schodzeniu (*Premature Descent Alert - PDA*). Funkcja ta wykorzystuje informacje o bieżącej pozycji i torze lotu samolotu pochodzące z bazy danych nawigacyjnych i lotniskowych oraz ostrzega, jeśli samolot jest maksymalnie poniżej normalnej ścieżki schodzenia najbliższej drogi startowej.
- (c) Wzrokowe i dźwiękowe sygnały ostrzegawcze i alarmowe
- (d) Informację o terenie zobrazowaną na wyświetlaczu.

6 INSTALACJA

Instalacja musi się składać co najmniej z pojedynczego TAWS zbudowanego z następujących części lub przyłączy:

- (a) Pojedynczego komputera powiadamiania i ostrzegania o zbliżaniu się do ziemi
- (b) Jednego nadajnika sygnału o wysokości lotu z wysokościomierza radiowego

UWAGA: Dla zwiększenia niezawodności i użyteczności systemu TAWS zaleca się zainstalowanie dwu nadajników.

- (c) Pojedynczy system danych atmosferycznych
- (d) Odbiornik ILS/MLS/MMR
- (e) Łącze danych o położeniu kłap i podwozia
- (f) Nadajnik przechylenia
- (g) Źródło dokładnej informacji o pozycji statku powietrznego np. system zarządzania lotem (FMS) lub globalny system określania pozycji (GPS) (lub obydwie).

UWAGA: Dopuszcza się wykorzystanie jednego źródła informacji nawigacyjnej zarówno do układu nawigacyjnego jak i TAWS pod warunkiem, że spełnione są przez samolot wymagania dokładności nawigacji (patrz również ICAO Annex 2 oraz PL 2). W takich przypadkach, niesprawność TAWS (włączając utratę zasilania energią) nie powinna powodować jednoczesnej utraty funkcji nawigacyjnych.

- (h) Odpowiednie środki określające sposób odniesienia wysokości. jeśli operacje wymagają korzystania z QFE.

UWAGA: Jeśli system na to pozwala, powinno być umożliwione korzystanie z wysokości geometrycznej.

- (i) Baza danych o terenie, obejmująca przewidywany rejon normalnych operacji wraz ze środkami aktualizacji zapisanych danych i sprawdzania ich ważności (daty obowiązywania i rejon geograficzny).
- (j) Wyświetlacz informacji o terenie (patrz również Annex 3)
- (k) Głośnik do przekazywania komunikatów głosowych
- (l) Należy rozważyć ustalenie poziomu głośności komunikatów głosowych podawanych przez słuchawki, szczególnie w przypadku użycia słuchawek z możliwością tłumienia lub eliminacji hałasu.
- (m) Wskazania niesprawności TAWS lub nadajników informacji
- (n) Wskazanie, że TAWS pracuje w rodzaju pracy GPWS podstawowy
- (o) Środki aktywowania funkcji sprawdzenia na ziemi oraz, jeśli to wykonalne, to również w powietrzu
- (p) Połączenie z systemem zapisu parametrów lotu w celu rejestracji sygnałów alarmowych z TAWS oraz, jeśli przyjęte, wyciszeń sygnałów FLTA i PDA.

Wydanie z: 31.10.2003r. Zmiana Nr: 6	WYTYCZNE DLA CERTYFIKACJI SYSTEMU POWIADAMIANIA I OSTRZEGANIA O TERENIE (TWS)	PNO-6-11-00 Strona 3/16
---	--	-----------------------------------

Urząd Lotnictwa Cywilnego	PODRĘCZNIK CERTYFIKACJI OPERATORA I BIEŻĄCEGO NADZORU OPERACYJNEGO	Dział: Materiały doradcze ULC
------------------------------	---	---

UWAGA 1: Nie jest konieczna zdolność rozróżniania ostrzeżeń z GPWS podstawowego i sygnałów FLTA i/lub PDA. Do tych celów służy rejestrator rozmów (CVR).

UWAGA 2: Jeśli dokonano zmian w sposobie zapisywania przez rejestrator parametrów lotu, to Operator musi wprowadzić zmiany również w dokumencie zawierającym informacje o sposobie wyciągania danych z pamięci i przetwarzania zapamiętanych informacji na jednostki miar. (EU-OPS 1.160).

- (q) Wskazanie załodze rejonów lub innych czynników, które niesprzyjająco wpływają na pracę systemu do tego stopnia, że TAWS może zostać wprowadzony w błąd i stracić swoją wiarygodność. Jeśli takie wskazania nie są osiągalne, można opracować procedury dla załóg, które pozwolą określić, czy dokładność systemu nawigacyjnego jest wystarczająca do kontynuacji korzystania z TAWS.
- (r) Środki służące załodze do wyciszania funkcji FLTA i PDA oraz sygnalizujące stan wyciszenia. Wyciszenie FLTA i PDA nie może mieć wpływu na działanie podstawowego zakresu GPWS.
- (s) Wyświetlacz z możliwością wyboru przez załogę zobrazowania lub eliminacji obrazu terenu. Do tego celu można wykorzystać układ automatycznego pojawiania się obrazu (*pop-up*) z prostym układem jego wyłączania.

7 UZNANE ŚRODKI WYKAZANIA ZGODNOŚCI Z WYMAGANIAMI ZDATNOŚCI

7.1 W celu spełnienia wymagań tych wytycznych, powinny zostać uwzględnione następujące zagadnienia:

- (a) Może zaistnieć potrzeba, aby wnioskodawca, we wstępnej fazie wprowadzania programu, przedstawił do zatwierdzenia Prezesowi Urzędu Lotnictwa Cywilnego, nazywanego dalej Prezesem, plan certyfikacji.
- (b) Zgodność z wymaganiami zdatności przewidzianego zakresu działania i bezpieczeństwa, może być wykazana na podstawie charakterystyki wyposażenia, oceny systemu bezpieczeństwa, potwierdzenia poziomu pewności oprogramowania, analizy osiągnięć systemu oraz kombinacji testów na ziemi i w powietrzu. W załączeniu do wniosku należy przedstawić dane urządzenia wskazujące, że uwzględniono zagadnienia i założenia przedstawione w dziale 4,5 i 6 tych wytycznych.

7.2 Wnioskujący musi wykazać, że:

- (a) Wprowadzenie funkcji ostrzegania o terenie przed statkiem powietrznym nie wpływa ujemnie na zakres działania, niezawodność i stopień zaufania GPWS podstawowego
- (b) Sygnalizacja TAWS jest spójna z ogólną filozofią sygnalizacji innych systemów pokładowych. Przede wszystkim, musi zostać wykazana spójność i hierarchia ważności alarmów i komunikatów głosowych z różnych systemów ostrzegania (patrz również Annex 1).
- (c) Źródło informacji nawigacyjnej wykorzystywane przez system ostrzegania o terenie przed statkiem powietrznym jest odpowiednio dokładne w każdej fazie lotu i/lub rejonie operacji. Źródłem informacji nawigacyjnej dla systemu ostrzegania o terenie przed statkiem powietrznym, może być zasadniczy system nawigacyjny, pod warunkiem, że zastosowane wymagania osiągnięć są wystarczające do nawigacji, a niesprawności TAWS (włączając utratę zasilania) nie spowodują obniżenia zasadniczych zdolności nawigacyjnych statku powietrznego (patrz również 6(g) oraz Annex 2).
- (d) Wyświetlacz zobrazowania terenu uzupełnia i współpracuje z funkcją ostrzegania TAWS (patrz również Annex 3).
- (e) Jeśli informacja o terenie pokazana jest na wskaźniku wielofunkcyjnym, niesprawność TAWS nie powoduje utrudnień w normalnym działaniu innych systemów korzystających z tego wskaźnika.
- (f) Niesprawność TAWS nie powoduje ułomności innych systemów zabezpieczających (np. układu ostrzegania o uskoku wiatru lub radaru meteorologicznego)
- (g) Dane o terenie i wskaźnik są wystarczająco dokładne, aby umożliwić załodze określenie czy zobrazowany teren przedstawia dla statku powietrznego zbliżające się zagrożenie.
- (h) Wskaźnik terenu jest przejrzysty, przedstawia obraz w sposób jednoznaczny oraz może być łatwo i bez kłopotów wykorzystany przez załogę podczas operacji zarówno w dzień jak i w nocy w warunkach oświetlenia spodziewanych podczas operacji.

Urząd Lotnictwa Cywilnego	PODRĘCZNIK CERTYFIKACJI OPERATORA I BIEŻĄCEGO NADZORU OPERACYJNEGO	Dział: Materiały doradcze ULC
------------------------------	---	---

8 TESTY CERTYFIKACYJNE

- 8.1 Podczas testów należy zademonstrować wykorzystanie TAWS jako integralnej części wyposażenia pokładowego. Należy wykazać, że TAWS jest kompatybilny z zainstalowanym systemem nawigacyjnym jak również z mapami, pokładowym systemem unikania kolizji (ACAS), układem ostrzegania o uskoku wiatru oraz radarem meteorologicznym.
- 8.2 Większości sprawdzeń modyfikacji związanych z instalacją TAWS można dokonać na ziemi poprzez kontrolę działania systemu, połączeń pomiędzy systemami samolotu, poprawności hierarchii ważności sygnalizacji oraz odporności na oddziaływanie i zakłócenia innych układów. Testy powinny pozwolić na ocenę wpływu niesprawności źródła sygnału na pracę TAWS.
- 8.3 Testy w celu ogólnej oceny działania, kompatybilności z układem nawigacyjnym, sygnalizacji oraz wskaźnika, odporności na niepożądane zakłócenia, oceny widoczności przyrządów pokładowych, oświetlenia wskaźników w niesprzyjających warunkach, oceny poziomu głośności i zrozumiałości komunikatów głosowych oraz wpływu zakłóceń elektrycznych, powinny być przeprowadzane w locie. Wnioskodawca powinien zaproponować harmonogram lotu uwzględniając charakterystykę danej instalacji (patrz również Annex 4).
- 8.4 W celu ograniczenia do minimum wysiłków związanych z certyfikacją po zainstalowaniu TAWS, wnioskodawca może wystąpić do Prezesa o wydanie Certyfikatu AOC na podstawie danych z testów w locie przeprowadzonych na instalacji równoważnej.

9 BAZA DANYCH O TERENIE I LOTNISKU

- 9.1 Jako minimum, muszą być zapewnione informacje o rejonie zamierzonej operacji, lotniskach i trasach, wzdłuż których będzie odbywać się lot.
- 9.2 Producent wyposażenia TAWS powinien przedstawić sposób opracowania i metodę zastosowaną do zatwierdzenia i kontroli informacji o terenie, przeszkodach i lotniskach. Do tego celu można wykorzystać dokument EUROCAE ED -76/RTCA DO-206A (*Standard for Processing Aeronautical Data*).

UWAGA: To zagadnienie może być potraktowane jako część procesu oceny wyposażenia.

- 9.3 Informacje o terenie i lotniskach powinny być dokładne i tak opracowane, aby pozwalały systemowi na sprawowanie swojej funkcji. Podstawowa siatka dla terenu powinna, przy 30 sekundach kątowych, dawać odcinek 100 stóp w odległości do 30 mil (NM) od portu, którego długość drogi startowej wynosi 3500 m lub więcej. Jeśli zachodzi taka potrzeba (szczególnie w terenie górzystym), odcinek 100 stóp powinien odpowiadać kątowi 15 sekund (a nawet 6 sekund) w odległości do 6 mil (NM) od najbliższego lotniska. Dla obszarów oceanicznych i lotów na duże odległości dopuszcza się siatkę o skali większej.
- 9.4 Konieczne jest ustanowienie procedur informowania Operatorów statków powietrznych o potrzebie uaktualniania bazy danych o terenie (i przeszkodach, jeśli występują) oraz informacji o lotniskach.

10 OBSŁUGA TECHNICZNA

- 10.1 Sprawdzenia w ramach technicznej obsługi okresowej muszą dotyczyć również TAWS i obejmować kontrolę wewnętrzną (*self-test*) oraz poszczególne funkcje, zgodnie z instrukcją producenta.

Urząd Lotnictwa Cywilnego	PODRĘCZNIK CERTYFIKACJI OPERATORA I BIEŻĄCEGO NADZORU OPERACYJNEGO	Dział: Materiały doradcze ULC
------------------------------	---	---

11 INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA W LOCIE (AFM)

11.1 Instrukcja użytkowania w locie (AFM) powinna dostarczać przynajmniej poniższych informacji, odpowiednich dla danej instalacji. Przy opracowaniu zakresu ograniczonego przyjęto założenie, że szczegółowy opis zainstalowanego systemu oraz odpowiednie instrukcje operacyjne znajdują się w innych podręcznikach operacyjnych lub szkoleniowych i nie dotyczą procedur dla GPWS podstawowego.

11.2 **OGRANICZENIA:** Funkcje ostrzegania o terenie przed statkiem powietrznym powinny uwzględniać następujące ograniczenia:

(a) Nie przewiduje się prowadzenia nawigacji z wykorzystaniem wyświetlacza zobrazowania terenu.

Uwaga: Wyświetlacz zobrazowania terenu ma służyć jako narzędzie dostarczające informacji o terenie. Nie posiada on dokładności, czułości i niezawodności, która ma być niezbędną podstawą podjęcia decyzji o unikaniu terenu lub przeszkód.

(b) Korzystanie z funkcji ostrzegania o terenie przed statkiem powietrznym jest zabronione podczas operacji, gdy wykorzystywane jest QFE (ciśnienie względem lotniska).

UWAGA: To ograniczenie nie ma zastosowania w przypadku systemów, które mogą korzystać z innych środków pomiarowych wysokości geometrycznej do określenia położenia statku powietrznego w pionie.

(c) W celu uniknięcia nieuzasadnionej sygnalizacji zagrożenia, funkcja ostrzegania o terenie przed statkiem powietrznym powinna zostać wyciszona w przypadku lądowania na lotnisku, którego danych nie zawiera posiadana baza.

11.3 **ZASTRZEŻONE REJONY OPERACJI.** W instrukcji użytkowania powinny zostać określone rejony geograficzne, w których podziałka siatki i stopień dokładności mogą prowadzić do nieuzasadnionych alarmów. Powinny zostać również określone inne czynniki, które niekorzystnie oddziałują na osiągi nawigacyjne do tego stopnia, że TAWS może stać się niewiarygodny lub wprowadzać w błąd.

UWAGA: Te ograniczenia mogą zostać zastosowane, jeśli:

- dane nie zostały poprawnie przeanalizowane
- ilość danych jest niewystarczająca do właściwego zobrazowania terenu
- zastosowana podziałka nie jest adekwatna do typu zatwierdzonego źródła informacji o pozycji
- na terenie wystąpiły zmiany, które nie zostały uwzględnione (wulkany, trzęsienia ziemi, konstrukcje)

11.4 **PROCEDURY AWARYJNE:** Bez zmian.

11.5 **PROCEDURY NORMALNE:** W uzupełnieniu do procedur normalnych dla GPWS podstawowego, w instrukcji użytkowania powinny znaleźć się następujące zagadnienia:

(a) **Ostrzeżenie o zbliżaniu się do terenu.** Jeśli pojawia się ostrzeżenie (*Caution*), sprawdź tor lotu i wprowadź niezbędne zmiany. Jeśli masz wątpliwości, nabieraj wysokości do momentu ustąpienia sygnalizacji.

(b) **Alarm.** Jeśli pojawia się sygnalizacja alarmu (*Warning*), natychmiast rozpocznij i utrzymuj nabór wysokości zapewniający maksymalne przewyższenie nad terenem, do momentu ustąpienia sygnalizacji. Zaleca się wyłącznie manewry w płaszczyźnie pionowej, chyba że lot odbywa się w warunkach widoczności (VMC) i/lub pilot, bazując na dostępnych informacjach, jest w stanie ustalić, że skręt w połączeniu z pionowym manewrem ucieczki jest rozwiązaniem zapewniającym większe bezpieczeństwo.

Wydanie z: 31.10.2003r. Zmiana Nr: 6	WYTYCZNE DLA CERTYFIKACJI SYSTEMU POWIADAMIANIA I OSTRZEGANIA O TERENIE (TWAS)	PNO-6-11-00 Strona 6/16
---	---	-----------------------------------

Urząd Lotnictwa Cywilnego	PODRĘCZNIK CERTYFIKACJI OPERATORA I BIEŻĄCEGO NADZORU OPERACYJNEGO	Dział: Materiały doradcze ULC
------------------------------	---	---

- (c) **Niskie temperatury.** Jeśli lot odbywa się w niskich temperaturach, system powinien móc uwzględnić zmiany w warunkach pogodowych z temperaturami 0⁰ Celsjusza lub poniżej albo należy rozważyć opracowanie procedur dla załóg, uwzględniających błędy wysokości ciśnieniowej przy określaniu pozycji w pionie. Konieczne mogą okazać się ograniczenia uwzględniające niewystarczającą dokładność określenia pozycji samolotu w pionie w warunkach niskich temperatur.
- (d) **Dokładność nawigacji.** Jeśli system nie zapewnia wskazań o wystarczającej dokładności nawigacji, należy ustanowić procedury, zgodnie z którymi może zostać określona dokładność nawigacji do ciągłego wykorzystania przez TAWS.

UWAGA: Jeśli w przypadku niewystarczającej dokładności nawigacji wymagane jest wyciszenie pewnych funkcji TAWS, wyciszenie ręczne lub automatyczne może zostać dokonane, ale po uzgodnieniu z Prezesem.

12 WYKAZ WYPOSAŻENIA MINIMALNEGO (MEL)

Wykaz wyposażenia minimalnego (MEL) musi być uzupełniony zgodnie z wymaganiami głównego wykazu wyposażenia minimalnego (MMEL) zatwierdzonego przez Prezesa.

13 DOSTĘPNE DOKUMENTY

- 13.1 Egzemplarze dokumentów EUROCAE można zakupić w *EUROCAE, 17 rue Hamelin, 75783 PARIS Cedex 16, France, (Fax: 33 1 45 05 72 30), (website <http://www.eurocae.org>).*
- 13.2 Egzemplarze dokumentów EUROCONTROL można zamówić w *EUROCONTROL, Documentation Centre, GS4, Rue de la Fusee, 96, B-1130 Brussels, Belgium; (Fax: 32 2 729 9109), (website <http://www.eurocontrol.be>).*
- 13.3 Kopie dokumentów FAA można otrzymać od *Superintendent of Documents, Government Printing Office, Washington, DC 20402-9325, USA.*
- 13.4 Kopie dokumentów ARINC można otrzymać od *Aeronautical Radio Inc., 2551 Riva Road, Annapolis, Maryland 24101-7465, USA.*
- 13.5 Kopie dokumentów RTCA można otrzymać od *RTCA Inc., 1140 Connecticut Avenue, N.W., Suite 1020, Washington, DC 20036-4001, USA, (Tel: 1 202 833 9339), (website <http://www.rtca.org>).*
- 13.6 Kopie dokumentów JAA można uzyskać od wydawcy JAA, *Information Handling Services (IHS)*. Informacje o cenach oraz jak dokonać zamówienia można znaleźć na stronach internetowych JAA (www.jaa.nl) jak również na stronach internetowych IHS www.global.ihs.com oraz www.avdataworks.com.
- 13.7 Egzemplarze dokumentów ICAO można zakupić w *Document Sales Unit, International Civil Aviation Organization, 999 University Street, Montreal, Quebec, Canada H3C 5H7, (Fax: 1 514 954 6769 lub e-mail: sales_unit@icao.org) lub za pośrednictwem organizacji krajowych.*

Wydanie z: 31.10.2003r. Zmiana Nr: 6	WYTYCZNE DLA CERTYFIKACJI SYSTEMU POWIADAMIANIA I OSTRZEGANIA O TERENIE (TWAS)	PNO-6-11-00 Strona 7/16
---	---	-----------------------------------

Urząd Lotnictwa Cywilnego	PODRĘCZNIK CERTYFIKACJI OPERATORA I BIEŻĄCEGO NADZORU OPERACYJNEGO	Dział: Materiały doradcze ULC
------------------------------	---	---

ANNEX 1

STANDARDY ALARMÓW GŁOSOWYCH I WZROKOWYCH ORAZ GRADACJA ICH WAŻNOŚCI

Poniższa tabela (pochodząca z FAA TSO C151a, Table 4-2) przedstawia jeden z zaakceptowanych zestawów sygnalizacji dźwiękowej i wzrokowej.

UWAGA: Pakiet powodów alarmowania odnoszący się do przedstawionych w tabeli, pochodzi z dokumentu RTCA DO 161A (Mode 4 Pakiety 1,2 i 3).

Tabela A-1

Powód	Ostrzeżenie	Alarm
Zmniejszone przewyższenie Wyposażenie klasy A i klasy B	<u>Sygnał wzrokowy</u> Pomarańczowy tekst depeszy, która ma być jednoznaczna, zwięzła i spójna z depeszą dźwiękową. <u>Sygnał głosowy</u> Jako minimum, rozróżnialne ostrzeżenia głosowe: <i>Caution, Terrain, Caution Terrain oraz Terrain Ahead, Terrain Ahead</i>	<u>Sygnał wzrokowy</u> Czerwony tekst depeszy, która ma być jednoznaczna, zwięzła i spójna z depeszą dźwiękową. <u>Sygnał głosowy</u> Jako minimum rozróżnialne ostrzeżenie głosowe: <i>Terrain, Terrain; Pull-up, Pull-up oraz Terrain Ahead, Pull-up, Terrain Ahead, Pull-up</i>
Nieuniknione zderzenie z terenem Wyposażenie klasy A i klasy B	<u>Sygnał wzrokowy</u> Pomarańczowy tekst depeszy, która ma być jednoznaczna, zwięzła i spójna z depeszą dźwiękową. <u>Sygnał głosowy</u> Jako minimum, rozróżnialne ostrzeżenia głosowe: <i>Caution, Terrain, Caution Terrain oraz Terrain Ahead, Terrain Ahead</i>	<u>Sygnał wzrokowy</u> Czerwony tekst depeszy, która ma być jednoznaczna, zwięzła i spójna z depeszą dźwiękową. <u>Sygnał głosowy</u> Jako minimum rozróżnialne ostrzeżenie głosowe: <i>Terrain, Terrain; Pull-up, Pull-up oraz Terrain Ahead, Pull-up, Terrain Ahead, Pull-up</i>
Wczesne ostrzeżenie o niebezpiecznym schodzeniu (PDA) Wyposażenie klasy A i klasy B	<u>Sygnał wzrokowy</u> Pomarańczowy tekst depeszy, która ma być jednoznaczna, zwięzła i spójna z depeszą dźwiękową. <u>Sygnał głosowy</u> <i>To Low Terrain</i>	<u>Sygnał wzrokowy</u> Nie jest wymagany <u>Sygnał głosowy</u> Nie jest wymagany
Pakiet powodów alarmowania 1,2 i 3 Nadmierna prędkość schodzenia Wyposażenie klasy A i klasy B	<u>Sygnał wzrokowy</u> Pomarańczowy tekst depeszy, która ma być jednoznaczna, zwięzła i spójna z depeszą dźwiękową. <u>Sygnał głosowy</u> <i>Sink rate</i>	<u>Sygnał wzrokowy</u> Czerwony tekst depeszy, która ma być jednoznaczna, zwięzła i spójna z depeszą dźwiękową. <u>Sygnał głosowy</u> <i>Pull-up</i>
Nadmierna prędkość zbliżania się do ziemi (Kłapy nie do lądowania) Wyposażenie klasy A	<u>Sygnał wzrokowy</u> Pomarańczowy tekst depeszy, która ma być jednoznaczna, zwięzła i spójna z depeszą dźwiękową. <u>Sygnał głosowy</u> <i>Terrain-Terrain</i>	<u>Sygnał wzrokowy</u> Czerwony tekst depeszy, która ma być jednoznaczna, zwięzła i spójna z depeszą dźwiękową. <u>Sygnał głosowy</u> <i>Pull-up, Pull-up</i>
Nadmierna prędkość zbliżania się do ziemi (Konfiguracja do lądowania)	<u>Sygnał wzrokowy</u> Pomarańczowy tekst depeszy, która ma być jednoznaczna, zwięzła i spójna z depeszą dźwiękową. <u>Sygnał głosowy</u> <i>Terrain-Terrain</i>	<u>Sygnał wzrokowy</u> Nie wymagany <u>Sygnał głosowy</u> <i>Pull-up – przy podwoziu schowanym</i> Nie wymagany przy podwoziu wypuszczonym

Urząd Lotnictwa Cywilnego	PODRĘCZNIK CERTYFIKACJI OPERATORA I BIEŻĄCEGO NADZORU OPERACYJNEGO	Dział: Materiały doradcze ULC
------------------------------	---	---

Powód	Ostrzeżenie	Alarm
Zbliżanie się do ziemi Utrata wysokości po starcie Wyposażenie klasy A i klasy B	<u>Sygnal wzrokowy</u> Pomarańczowy tekst depeszy, która ma być jednoznaczna, zwięzła i spójna z depeszą głosową. <u>Sygnal głosowy</u> <i>Don't Sink</i> oraz <i>Too Low Terrain</i>	<u>Sygnal wzrokowy</u> Nie wymagany <u>Sygnal głosowy</u> Nie wymagany
Zbliżanie się do ziemi, Pakiet 1 (Nie w konfiguracji do lądowania) Wyposażenie klasy A	<u>Sygnal wzrokowy</u> Pomarańczowy tekst depeszy, która ma być jednoznaczna, zwięzła i spójna z depeszą głosową. <u>Sygnal głosowy</u> <i>Too Low Terrain</i> oraz <i>Too Low Gear</i>	<u>Sygnal wzrokowy</u> Nie wymagany <u>Sygnal głosowy</u> Nie wymagany
Zbliżanie się do ziemi Pakiet 2 Niewystarczające przewyższenie nad terenem (konfiguracja do lądowania i odejścia na drugie okrażenie) Wyposażenie klasy A	<u>Sygnal wzrokowy</u> Pomarańczowy tekst depeszy, która ma być jednoznaczna, zwięzła i spójna z depeszą głosową. <u>Sygnal głosowy</u> <i>Too Low Terrain</i> oraz <i>Too Low Flaps</i>	<u>Sygnal wzrokowy</u> Nie wymagany <u>Sygnal głosowy</u> Nie wymagany
Zbliżanie się do ziemi Pakiet 4C Niewystarczające przewyższenie nad terenem (konfiguracja do startu)	<u>Sygnal wzrokowy</u> Pomarańczowy tekst depeszy, która ma być jednoznaczna, zwięzła i spójna z depeszą głosową. <u>Sygnal głosowy</u> <i>Too Low Terrain</i>	<u>Sygnal wzrokowy</u> Nie wymagany <u>Sygnal głosowy</u> Nie wymagany
Nadmierne zejście pod ścieżkę schodzenia. Wyposażenie klasy A	<u>Sygnal wzrokowy</u> Pomarańczowy tekst depeszy, która ma być jednoznaczna, zwięzła i spójna z depeszą głosową. <u>Sygnal głosowy</u> <i>Glide Slope</i>	<u>Sygnal wzrokowy</u> Nie wymagany <u>Sygnal głosowy</u> Nie wymagany
Zawołanie pomocnicze podczas zbliżania się do ziemi Wyposażenie klasy A i klasy B	<u>Sygnal wzrokowy</u> Nie wymagany <u>Sygnal głosowy</u> <i>Five hundred</i>	<u>Sygnal wzrokowy</u> Nie wymagany <u>Sygnal głosowy</u> Nie wymagany

UWAGA: Szczegóły dotyczące wyposażenia klasy A i klasy B są załączone. Jednakże, tylko wyposażenie klasy A użyte w instalacji musi być zatwierdzane zgodnie z wymaganiami JAA.

Urząd Lotnictwa Cywilnego	PODRĘCZNIK CERTYFIKACJI OPERATORA I BIEŻĄCEGO NADZORU OPERACYJNEGO	Dział: Materiały doradcze ULC
------------------------------	---	---

UWAGA: Tabele A-2 i A-3 podają przykłady uprzednio zaakceptowanej hierarchii ostrzeżeń generowanych przez TAWS oraz inne zainstalowane systemy.

Tabela A-2

Ważność	Sygnal głosowy
Najwyższa	Alarm - uskok wiatru (<i>Wind shear</i>)
	Alarm - nadmierna prędkość schodzenia (Mode 1) (<i>Excessive rate of descent</i>)
	Alarm - nadmierna prędkość zbliżania się do terenu (Mode 2) (<i>Excessive closure rate</i>)
	Alarm - niewystarczające przewyższenie (Mode 2A) (<i>Terrain Terrain</i>)
	Zawołanie V1 – tylko Boeing 777
	Zawołanie – „niesprawność silnika” – tylko Boeing 777
	Alarm – „wznoszenie” (<i>Pull-up</i>) (sygnalizacja bliskości terenu przed samolotem) (<i>FLTA</i>)
	Alarm - uskok wiatru przed samolotem
	Ostrzeżenie – zmniejszone przewyższenie (Mode 2A i 2B)
	Zawołanie – wysokość minimalna (<i>Call out</i>)
	Ostrzeżenie – teren przed samolotem (<i>FLTA</i>)
	Ostrzeżenie – za niski lot (<i>Too low Terrain</i>) (konfiguracja nie do lądowania)
	Ostrzeżenie – nadmierne schodzenie (Mode 4) (<i>PDA</i>) (za niski lot)
	Zawołania wysokości (<i>Altitude call outs</i>)
	Ostrzeżenie – za niski lot bez podwozia (<i>Too Low Gear</i>) (konfiguracja nie do lądowania)
	Ostrzeżenie – za niski lot bez kłap (<i>Too Low Flaps</i>) (konfiguracja nie do lądowania)
	Ostrzeżenie – nadmierna prędkość schodzenia (<i>Sink rate</i>)
	Ostrzeżenie – utrata wysokości (<i>Don't sink</i>)
	Ostrzeżenie – nadmierne zejście pod ścieżkę schodzenia (<i>Glide slope</i>)
	Ostrzeżenie – uskok wiatru przed samolotem
	Zawołania – minimalne wysokości podejścia (<i>Call outs</i>)
	Zawołanie – przechylenie (<i>Call out</i>)
	Ostrzeżenie o uskoku wiatru
	TCAS RA (<i>Climb, Descend etc</i>)
Najniższa	TCAS TA (<i>Traffic, Traffic</i>)

UWAGA: Doradcze zawołania głosowe (*call outs*) równoczesne z sygnalizacją ACAS są dozwolone, ale muszą być słyszalne i zrozumiałe.

Tabela A-3

Ważność	Sygnal głosowy
Najwyższa	Alarm – uskok wiatru (Reactive Windshear – RWS)
	Alarm – uskok wiatru przed samolotem (Predictive Windshear – PWS)
	Ostrzeżenie – uskok wiatru przed samolotem (Predictive Windshear – PWS)
	Alarm GPWS (Mode 1) (nadmierna prędkość schodzenia)
	Alarm GPWS (Mode 2) (nadmierna prędkość zbliżania się do ziemi)
	Alarm GPWS (Mode 2A) (za małe przewyższenie)
	Alarm – wznoszenie (unikanie zderzenia z terenem)
	Ostrzeżenie GPWS (Mode 2A i 2B) (za małe przewyższenie nad terenem)
	Ostrzeżenie (unikanie zderzenia z terenem)
	Ostrzeżenie GPWS (Mode 4) (za niski lot)
	Ostrzeżenie z wyprzedzeniem o za dużej prędkości schodzenia
	Sygnalizacja GPWS (podwozie, kłapy, duża prędkość schodzenia, zejście pod ścieżkę)
	Alarmy TCAS
Najniższa	Zalecenia FWC

UWAGA: Doradcze zawołania głosowe (*call outs*) równoczesne z sygnalizacją ACAS są dozwolone, ale muszą być słyszalne i zrozumiałe.

Wydanie z: 31.10.2003r. Zmiana Nr: 6	WYTYCZNE DLA CERTYFIKACJI SYSTEMU POWIADAMIANIA I OSTRZEGANIA O TERENIE (TWAS)	PNO-6-11-00 Strona 10/16
---	---	------------------------------------

Urząd Lotnictwa Cywilnego	PODRĘCZNIK CERTYFIKACJI OPERATORA I BIEŻĄCEGO NADZORU OPERACYJNEGO	Dział: Materiały doradcze ULC
------------------------------	---	---

ANNEX 2

SYSTEMY NAWIGACYJNE

1 SYSTEMY WCZEŚNIEJ ZATWIERDZONE

(a) Jako źródło informacji o pozycji dla TAWS może służyć układ RNAV samolotu pod warunkiem, że:

- Został on zatwierdzony do nawigacji zgodnie z FAA TSO-115, AC 90-45A dla RNAV, TSO-C129a dla GPS oraz TSO-C145 dla wielkoobszarowego systemu wzmacniającego (WAAS) lub
- Spełnia warunki podane w Okólniku FAA AC 20-130A (*Airworthiness Approval of Navigation or Flight Management System Integrating Multiple Navigation Sensors*) i/lub AC 20-138 (*Airworthiness Approval of Global Positioning System Navigation Equipment for Use as a VFR and IFR Supplemental Navigation System*).

Środki sprawdzające dokładność i pewność źródła informacji o pozycji nie są dla tych systemów wymagane.

2 FUNKCJA WBUDOWANEGO WYPOSAŻENIA GPS

Urządzenie korzystające przy określaniu pozycji w płaszczyźnie poziomej do TAWS z wewnętrznego układu GPS, które jest w stanie wykryć błąd pozycji przekraczający dopuszczalne dla danej fazy lotu granice określone przez DO-208 (lub równoważnik), uważa się za akceptowalne. Jeśli poziom graniczny alarmu zostanie osiągnięty, wykalkulowana pozycja z GPS uważana jest za niewystarczającą dla TAWS i powinno pojawić się wskazanie, że wskazania TAWS są niedostępne. Środki sprawdzające dokładność i pewność źródła informacji o pozycji nie są dla tych systemów wymagane. (Patrz środki wykazania zgodności pkt. 7.2(c)).

CELOWO

POZOSTAWIONO

PUSTE

Wydanie z: 31.10.2003r. Zmiana Nr: 6	WYTYCZNE DLA CERTYFIKACJI SYSTEMU POWIADAMIANIA I OSTRZEGANIA O TERENIE (TWAS)	PNO-6-11-00 Strona 11/16
---	---	------------------------------------

Urząd Lotnictwa Cywilnego	PODRĘCZNIK CERTYFIKACJI OPERATORA I BIEŻĄCEGO NADZORU OPERACYJNEGO	Dział: Materiały doradcze ULC
------------------------------	---	---

ANNEX 3

WYMAGANIA DLA WYŚWIETLACZA ZOBRAZOWANIA TERENU

1 OCENA WYŚWIETLACZA ZOBRAZOWANIA

- (a) TAWS musi być zdolny do zapewnienia danych o terenie, przeszkodach i ostrzeżeniach dla pamięci wyświetlaczy na pokładzie samolotu takich jak radar meteorologiczny (WXR), system elektronicznych przyrządów pokładowych (EFIS) lub inny kompatybilny układ wyświetlający. Sposób rzeczywistej prezentacji, którą widzi załoga, będzie zależał od pamięci wyświetlacza pokładowego, opcji oferowanych przez producenta i cech poświadczonych przez klienta/użytkownika. Bez względu na sposób prezentacji, zobrazowanie musi w sposób wydajny uświadamiać załodze położenie względem terenu.
- (b) W procesie akceptacji wnioskodawca wziąć pod uwagę możliwości załóg i związane z nimi zagrożenia podczas reakcji na wszystkie typy sygnalizacji *TERRAIN*. Jeśli jest to wykonalne a nie było dokonane podczas wcześniejszych certyfikacji, w procesie opracowania i oceny proponowanego zobrazowania, aby wykryć potencjalne niewłaściwe wykorzystanie wyświetlacza, powinna wziąć udział reprezentatywna grupa pilotów.

2 CHARAKTERYSTYKA ZOBRAZOWANIA TERENU

Wyposażenie TAWS może być tak zaprojektowane, aby mogło dawać zobrazowanie kolorowe. Wyświetlacz zobrazowania musi być zdolny do zaprezentowania następujących informacji dotyczących terenu:

- (a) Terenu przedstawionego w stosunku do położenia samolotu w taki sposób, aby pilot mógł określić względem niego, przybliżony kurs.
- (b) Terenu przedstawionego w stosunku do położenia samolotu w taki sposób, aby pilot mógł określić względem niego, przybliżone odległości.
- (c) Zobrazowania terenu względem kursu lub kąta drogi samolotu. Ponadto, jako opcjonalne, może być dodane zobrazowanie względem kierunku północnego.
- (d) Wyraźnych zmian wyniesienia terenu zobrazowane w odniesieniu do wysokości samolotu (powyżej i poniżej) w celu umożliwienia załodze określenia wyniesienia względnego. Teren poniżej 2000 stóp niż wysokość samolotu, nie musi być zobrazowany.
- (e) Terenu zobrazowanego w sposób pozwalający na odróżnienie obszarów niebezpiecznych od bezpiecznych, z zachowaniem zdolności do wypracowania odpowiedniej sygnalizacji odpowiadającej poziomowi ostrzeżenia lub alarmu.
- (f) Terenu zobrazowanego w sposób, który pozwoli załodze łatwo określić czy stanowi on zagrożenie dla samolotu. Kolory i/lub faktura zobrazowania terenu stanowiącego zagrożenie powinny być wyczuwane intuicyjnie i sugerować natychmiastowość zagrożenia.
- (g) Jeśli zobrazowanie przedstawione jest na wyświetlaczu wielofunkcyjnym, trybu prezentacji informacji o terenie łatwo odróżnialnego od innych rodzajów zobrazowania.
- (h) Odrębnych ostrzeżeń wzrokowych prezentowanych załodze w wybranych kolorach. Kolory zobrazowania terenu stanowiącego zagrożenie, powinny współgrać z kolorami użytymi do sygnalizacji ostrzeżeń.

Wydanie z: 31.10.2003r. Zmiana Nr: 6	WYTYCZNE DLA CERTYFIKACJI SYSTEMU POWIADAMIANIA I OSTRZEGANIA O TERENIE (TWAS)	PNO-6-11-00 Strona 12/16
---	---	------------------------------------

Urząd Lotnictwa Cywilnego	PODRĘCZNIK CERTYFIKACJI OPERATORA I BIEŻĄCEGO NADZORU OPERACYJNEGO	Dział: Materiały doradcze ULC
------------------------------	---	---

3 WARUNKI TRYBU AUTOMATYCZNEGO PRZYWOŁANIA ZOBRAZOWANIA TERENU (*POP-UP MODE*)

(a) **OGÓLNIE.** Jeśli taka funkcja ma być wprowadzona, w projekcie musi zostać uwzględnione, aby:

- automatyczne przywołanie zobrazowania miało miejsce, gdy pojawia się sygnalizacja ostrzegawcza TAWS
- funkcja automatycznego przywołania zobrazowania współgrała z przywołaniem sygnalizacji pogodowej i ruchowej
- układ wyświetlacza był tak opracowany, aby zadziałanie funkcji było oczywiste
- tryb zobrazowania terenu był na wyświetlaczu sygnalizowany
- ręczne przełączenie w pozycję wyjściową było proste.

(b) **Zasady ograniczania funkcji automatycznego przywołania zobrazowania.** W przypadku dwóch wyświetlaczy, funkcja może zostać wyciszona jeśli zobrazowanie terenu wyświetlone jest już na jednym z nich. Jeśli na jednym z wyświetlaczy zobrazowanie prezentowane nie jest, to w momencie pojawienia się sygnalizacji ostrzegawczej powinno ukazać się natychmiast na obydwu.

(c) **Hierarchia ważności zobrazowania różnych systemów.** Jeśli TAWS i system ostrzegania o uskoku wiatru przed samolotem (*Predictive Windshear System - PWS*) wykorzystują ten sam wyświetlacz a ma zastosowanie funkcja wyciszania, zaleca się stosowanie gradacji ważności przedstawionej w poniższej tabeli:

Ważność	Rodzaj sygnalizacji
Najwyższa	Alarm bliskości terenu
	Alarm bliskości uskoku wiatru
	Ostrzeżenie o bliskości terenu
	Ostrzeżenie o bliskości uskoku wiatru
	Normalne zobrazowanie terenu
Najniższa	Zobrazowanie sytuacji meteorologicznej

Jeśli system ostrzega o zagrożeniu spowodowanym przez przeszkody, kolejność ważności sygnalizacja powinna być taka sama jak dla terenu.

4 AUTOMATYCZNE PRZEŁĄCZANIE ZAKRESU

Automatyczne przełączanie zakresu nie jest wymagane. Jednakże, jeśli zostało zastosowane, wyświetlacz przystosowany do takiej funkcji musi być tak zaprojektowany, aby dla załogi było oczywiste, że zakres został wybrany automatycznie. Zakres wybrany w trybie automatycznym powinien uwzględniać zagrożenia i w sposób przejrzysty sygnalizować je na wyświetlaczu. Ręczne przełączenie na wybrany zakres powinno być proste.

CELOWO

POZOSTAWIONO

PUSTE

Urząd Lotnictwa Cywilnego	PODRĘCZNIK CERTYFIKACJI OPERATORA I BIEŻĄCEGO NADZORU OPERACYJNEGO	Dział: Materiały doradcze ULC
------------------------------	---	---

ANNEX 4

PRÓBY W LOCIE

To jest przykład programu testów w locie; lista nie jest pełna i może być zmieniana, aby spełnić warunki konkretnego przypadku.

1 SPRAWDZANIE FUNKCJI FLTA

- (a) Testowanie w locie mające na celu sprawdzenie poprawnego funkcjonowania FLTA może być przeprowadzone na obszarach, gdzie wyniesienie terenu lub przeszkód do prowadzenia testów jest znane w promieniu około 300 stóp. Sprawdzenia można dokonać w dwóch rodzajach lotu:
- pierwszym na wysokości około 500 stóp nad wybranym terenem/ przeszkodami lub
 - drugim, podczas schodzenia w kierunku wybranego terenu lub przeszkód.
- (b) W każdym z przypadków należy dokonać oceny zobrazowania terenu, generowanych ostrzeżeń głosowych i wzrokowych, informacji ze źródła informacji nawigacyjnych oraz bazy danych o terenie. Należy również stwierdzić czy specyficzne ukształtowanie terenu powoduje wywołanie odpowiedniej sygnalizacji oraz dokonać jej oceny.

UWAGA: W celu przeprowadzenia opisanego powyżej testu, wybrany teren powinien znajdować się przynajmniej 15 mil (NM) od najbliższego portu lotniczego. Obniżania wysokości lotu do 300 stóp lub mniej nad terenem/przeszkodami testu w celu wywołania sygnalizacji TAWS, nie praktykuje się.

2 SPRAWDZENIE FUNKCJI PDA

- (a) Testowanie w locie mające na celu sprawdzenie poprawnego funkcjonowania PDA może być przeprowadzone w rejonie dowolnego portu lotniczego w odpowiedniej odległości od najbliższej drogi startowej, np. 10 mil (NM). Samolot powinien być w konfiguracji do lądowania na odpowiedniej wysokości, np. 1500 stóp nad ziemią (AGL), w segmencie podejścia końcowego, w odpowiedniej odległości od linii centralnej np. 10 mil (NM). W odpowiednim punkcie, należy rozpocząć schodzenie wzdłuż normalnej ścieżki schodzenia np. trzy stopnie i utrzymywać je do pojawienia się sygnalizacji PDA. W tym teście można również przeprowadzić sprawdzenie pojawienia się zawołania (call out) 500 stóp. Podczas tego testu należy przeprowadzić sprawdzenie poprawności sygnalizacji głosowej PDA. Jeśli zachodzi taka konieczność, podczas testu należy sprawdzić czy baza danych lotniskowych jest odpowiednia oraz, czy do TAWS docierają informacje ze źródła danych nawigacyjnych oraz o wysokości barycznej i z wysokościomierza radiowego.
- Uwaga: Obszar w sąsiedztwie drogi startowej, wybrany do prowadzenia testu powinien być względnie wolny od znaczącego wyniesienia terenu lub przeszkód, aby wykluczyć zadziałanie funkcji FLTA.

3 SPRAWDZENIE GPWS PODSTAWOWEGO

Testowanie w locie mające na celu sprawdzenie poprawnego funkcjonowania GPWS podstawowego może być przeprowadzone w dowolnym terenie, którego wyniesienie znane jest załodze. Poniższe informacje stanowią przykładowe doradztwo w prowadzenie testów mających na celu ocenę właściwego działania wszystkich funkcji GPWS.

- (a) **Nadmierna prędkość schodzenia.** Jeśli to zapewni najlepsze rezultaty i ułatwi dostosowanie się do założeń pakietów DO 161A, schodzenie do małej wysokości nad terenem, jest zalecane. Ten test pozwala na sprawdzenie działania źródła informacji o wysokości barometrycznej (i odpowiadającego jej wyliczenia ciśnieniowej prędkości schodzenia) oraz z wysokościomierza radiowego.
- (b) **Nadmierna prędkość zbliżania się do terenu.** Zaleca się, aby przeprowadzenie testu odbywało się na wysokości pomiędzy 500 a 1000 stóp nad wyniesieniem terenu. Ten test pozwala na sprawdzenie właściwego połączenia z wysokościomierzem radiowym.

Wydanie z: 31.10.2003r. Zmiana Nr: 6	WYTYCZNE DLA CERTYFIKACJI SYSTEMU POWIADAMIANIA I OSTRZEGANIA O TERENIE (TWAS)	PNO-6-11-00 Strona 14/16
---	---	------------------------------------

Urząd Lotnictwa Cywilnego	PODRĘCZNIK CERTYFIKACJI OPERATORA I BIEŻĄCEGO NADZORU OPERACYJNEGO	Dział: Materiały doradcze ULC
------------------------------	---	---

- (c) ***Ujemna prędkość naboru wysokości lub utrata wysokości po starcie.*** Jeśli takie działanie spełnia założenia, ten test powinien być przeprowadzony natychmiast po starcie przed nabraniem wysokości powyżej 700 stóp nad ziemią (AGL) lub wzniesieniem drogi startowej. W tym teście sprawdza się czy instalacja ciśnieniowa podaje właściwą wysokość ciśnieniową i prędkość zmian wysokości ciśnieniowej oraz poprawność wysokości podawanej przez wysokościomierz radiowy.
- (d) ***Lot w kierunku ziemi gdy samolot nie jest w konfiguracji nie do lądowania.*** Jeśli takie działanie spełnia założenia, ten test powinien zostać przeprowadzony podczas podejścia z widocznością do odpowiedniej drogi startowej. W tym teście sprawdza się czy instalacja ciśnieniowa podaje właściwą wysokość ciśnieniową i prędkość zmian wysokości ciśnieniowej oraz poprawność wysokości podawanej przez wysokościomierz radiowy.
- (e) ***Nadmierne zejście poniżej ścieżki schodzenia.*** Ten test powinien być przeprowadzony podczas podejścia wg ILS. W tym teście sprawdza się poprawność przekazywanej do TAWS informacji o ścieżce schodzenia.
- (f) ***Zawołanie „Pięćset stóp” (call out „five hundred feet”).*** Ten test może być przeprowadzony podczas podejścia do odpowiedniej drogi startowej. W tym teście sprawdza się czy instalacja ciśnieniowa podaje właściwą wysokość ciśnieniową, poprawność wysokości podawanej przez wysokościomierz radiowy lub określoną przez niego wysokość nad terenem.
- (g) ***Drugi krąg (Go around).*** Ten test może być przeprowadzony w celu upewnienia się, że podczas manewru odejścia na drugie okrążenie nie pojawi się sygnalizacja nieuzasadniona.

4 SPRAWDZENIE WYŚWIETLACZA ZOBRAZOWANIA TERENU

Adekwatne sprawdzenie można przeprowadzić w locie przy okazji sprawdzenia innych wymaganych funkcji TAWS. Podczas normalnych manewrów samolotu w każdej fazie lotu, należy położyć nacisk na wykazanie zgodności z warunkami tego aneksu. Jeśli zostały zastosowane, należy przeprowadzić ocenę funkcjonowania automatycznego przywoływania zobrażenia i automatycznego wybierania zakresu. Należy utrzymywać stały przechył, jeśli pozwoli to na właściwą ocenę stabilności symboli, migotania, drgań, prędkości zmian obrazu, czytelności, zastosowania kolorów wskazujących wyniesienie, sygnalizację ostrzegawczą oraz ogólną użyteczność wyświetlacza.

Urząd Lotnictwa Cywilnego	PODRĘCZNIK CERTYFIKACJI OPERATORA I BIEŻĄCEGO NADZORU OPERACYJNEGO	Dział: Materiały doradcze ULC
------------------------------	---	---

CELOWO
POZOSTAWIONO
PUSTE

Wydanie z: 31.10.2003r. Zmiana Nr: 6	WYTYCZNE DLA CERTYFIKACJI SYSTEMU POWIADAMIANIA I OSTRZEGANIA O TERENIE (TWAS)	PNO-6-11-00 Strona 16/16
---	---	------------------------------------

Urząd Lotnictwa Cywilnego	PODRĘCZNIK CERTYFIKACJI OPERATORA I BIEŻĄCEGO NADZORU OPERACYJNEGO	Dział: Materiały doradcze ULC
------------------------------	---	---

ROZDZIAŁ 12 – WYTYCZNE DLA PROGRAMU SZKOLENIA PILOTÓW W KORZYSTANIU Z SYSTEMÓW POWIADAMIANIA I OSTRZEGANIA O TERENIE (TAWS)

Uwaga: Materiał zawarty w tych wytycznych został wydany zgodnie z Rozdziałem 10 Materiału Administracyjnego i Doradczego JAA Dział 4: Operacje, Część 2: Procedury (JAR-OPS).

1 WPROWADZENIE

1.1 Niniejsze wytyczne zawierają zagadnienia praktycznego szkolenia pilotów w zakresie systemów powiadamiania i ostrzegania o terenie (*Terrain Awareness and Warning System-TAWS*).

1.2 Zagadnienia dotyczą pięciu obszarów: teorii działania, przygotowania przed lotem, korzystania podczas lotu, reakcji na powiadamianie przez system i reakcji na ostrzeżenia TAWS.

1.3 Określenie TAWS w tych wytycznych oznacza system ostrzegania o zbliżaniu do ziemi (*Ground Proximity Warning System-GPWS*), wsparty funkcją unikania przeszkód terenowych przed statkiem powietrznym. Sygnalizacja zagrożenia (*Alert*) obejmuje zarówno „ostrzeżenie” (*Caution*) jak i „alarm” (*Warning*).

1.4 Zawartość tych wytycznych ma pomóc tym Operatorom, którzy sami opracowują programy szkolenia. Informacje w nich zawarte nie zostały opracowane dla określonego statku powietrznego lub wyposażenia TAWS, lecz dla podkreślenia najważniejszych zagadnień występujących w przypadku zainstalowania systemu. Określenie celowości zastosowania zawartości tych wytycznych do każdego statku powietrznego lub wyposażenia TAWS oraz ich działania zależy od poszczególnego Operatora. W sprawie informacji dotyczących szczególnej konfiguracji wyposażenia Przewoźnicy powinni odnosić się do instrukcji użytkowania w locie (AFM, FCOM). Jeśli pomiędzy zawartością tych wytycznych a zawartością innych opisanych powyżej dokumentów występuje sprzeczność, informacje zawarte w AFM/FCOM są nadrzędne w stosunku do informacji zawartych w wytycznych.

2. ZAKRES

2.1 Zakres wytycznych obejmuje zagadnienia szkoleniowe dotyczące: szkolenia teoretycznego, szkolenie w pilotowaniu, oceny wstępnej i szkolenia okresowego. W każdym z tych obszarów materiał szkoleniowy został podzielony na zagadnienia o znaczeniu zasadniczym i zagadnienia pożądane. Kryteria doboru i osiągnięć zostały zdefiniowane dla każdego obszaru osobno.

2.2 Nie podejmuje się prób określenia sposobu wprowadzenia programu szkolenia. Ustanawia się natomiast zakres wiedzy, którą powinien osiągnąć pilot korzystający z TAWS oraz umiejętności, którymi powinien wykazać się pilot po ukończeniu szkolenia. Niemniej wytyczne wskazują obszary, w których, po zakończeniu szkolenia, pilot powinien zademonstrować zrozumienie przedmiotu lub umiejętności z wykorzystaniem działającego w czasie rzeczywistym interaktywnego urządzenia treningowego np. symulatora lotów. Tam gdzie ma to zastosowania podano uwagi dotyczące kryteriów umiejętności, które rozszerzają lub wyjaśniają materiał objęty szkoleniem.

3 PRZEDMIOTY SZKOLENIA PODSTAWOWEGO

3.1 Szkolenie teoretyczne TAWS

To szkolenie odbywa się na ogół w salach wykładowych. Prezentacja wiedzy uzyskanej podczas tego szkolenia może odbyć się poprzez pomyślnie zdane testy pisemne lub poprawne, udzielane po zastanowieniu, odpowiedzi na pytania umieszczone w programie szkolenia komputerowego (CBT).

Wydanie z: 31.10.2003r. Zmiana Nr: 6	WYTYCZNE DLA PROGRAMU SZKOLENIA PILOTÓW W KORZYSTANIU Z SYSTEMÓW POWIADAMIANIA I OSTRZEGANIA O TERENIE (TAWS)	PNO-6-12-00 Strona 1/8
---	--	----------------------------------

Urząd Lotnictwa Cywilnego	PODRĘCZNIK CERTYFIKACJI OPERATORA I BIEŻĄCEGO NADZORU OPERACYJNEGO	Dział: Materiały doradcze ULC
------------------------------	---	---

3.1.1 Zasady działania

Pilot musi wykazać się znajomością zasad działania TAWS oraz kryteria wypracowywania sygnalizacji i ostrzeżeń. Szkolenie to powinno obejmować:

a. Działanie układu

Zagadnienie: Wiedza na temat znajomości działania TAWS

Zasady: Pilot musi wykazać się rozumieniem następujących funkcji systemu TAWS:

(i) Śledzenie

- Komputera GPWS przetwarza dane uzyskane z komputera danych powietrza (*Air Data Computer*), wysokościomierza radiowego, uniwersalnego odbiornika ILS/MLS/MM (*Multi-Mod Receiver*), nadajnika przechyłów oraz nadajnika położenia dźwigni klap i podwozia.
- Funkcja unikania terenu z wyprzedzeniem wykorzystuje źródło dokładnej informacji o pozycji statku powietrznego, która może pochodzić z systemu prowadzenia lotu (FMS) lub globalnego systemu określania pozycji (GPS) oraz elektroniczną bazę danych o terenie. Powinny w niej znaleźć się takie dane jak źródło informacji i zasięg, dane o lotniskach i przeszkodach terenowych, powierzchnia o odpowiednim przewyższeniu nad terenem, znacznik lotnisk oraz, jeśli dostępne, wysokości geometryczne.
- Zestawy do przekazywania sygnałów z TAWS muszą składać się z głośnika do ostrzeżeń głosowych, sygnalizacji świetlnej (typowe lampki pomarańczowe i czerwone) oraz wskaźnika ostrzeżeń o terenie (może to być również wskaźnik innych danych). Dodatkowo wymagany jest wskaźnik stanu urządzenia, niesprawności lub całkowitej awarii.

(ii) Unikanie terenu

- Sygnały z komputera TAWS zapewniają wzrokowe i syntetyzowane głosowe ostrzeżenia w celu zwrócenia uwagi załogi na zagrożenie zderzenia z terenem.

b. Progi zadziałania sygnalizacji

Zagadnienie: Demonstracja znajomości kryteriów wypracowania ostrzeżeń i alarmów

Zasady: Pilot musi wykazać się rozumieniem metodologii stosowanej w TAWS do wypracowania zgłoszeń i ostrzeżeń oraz ogólnych zasad ostrzegania obejmujących:

- Podstawowe rodzaje zagrożeń ujęte w standardach ICAO a sygnalizowane przez GPWS:
 1. Nadmierna utrata wysokości
 2. Nadmierna prędkość zbliżania się do terenu
 3. Opadanie po starcie lub po odejściu na drugie na drugi krąg
 4. Niebezpieczne zbliżenie do terenu
 5. Zejście poniżej ścieżki schodzenia ILS (tylko zgłoszenie),
- Dodatkowy, opcjonalny rodzaj:
 6. Zgłaszanie wysokości z wysokościomierza radiowego.
- Zgłoszenia i ostrzeżenia TAWS, które sygnalizują załodze przeszkody i teren przed statkiem powietrznym na lub w najbliższym sąsiedztwie założonej trasy lotu (unikanie terenu przed samolotem (*Forward Looking Terrain Avoidance-FLTA*) oraz funkcja wczesnego ostrzegania o niebezpiecznym schodzeniu (*Premature Descent Alert-PDA*)

Wydanie z: 31.10.2003r. Zmiana Nr: 6	WYTYCZNE DLA PROGRAMU SZKOLENIA PILOTÓW W KORZYSTANIU Z SYSTEMÓW POWIADAMIANIA I OSTRZEGANIA O TERENIE (TAWS)	PNO-6-12-00 Strona 2/8
---	--	----------------------------------

Urząd Lotnictwa Cywilnego	PODRĘCZNIK CERTYFIKACJI OPERATORA I BIEŻĄCEGO NADZORU OPERACYJNEGO	Dział: Materiały doradcze ULC
------------------------------	---	---

c. Ograniczenia TAWS

Zagadnienie: Sprawdzenie, czy pilot jest świadom ograniczeń TAWS.

Zasady: Pilot musi wykazać się znajomością i zrozumieniem określonych przez producenta ograniczeń zainstalowanego rodzaju urządzenia TAWS.

- Wykorzystanie wskaźnika TAWS do prowadzenie nawigacji nie jest przewidziane
- Jeśli urządzenie pokazuje wysokość geometryczną, korzystanie z funkcji wyprzedzenia TAWS jest zabronione przy nastawieniu wysokościomierza na QFE.
- Jeśli lotnisko zamierzonego lądowania nie jest ujęte w bazie danych lotniskowych TAWS, wystąpi niepożądane ostrzeżenie
- Podczas lotów w zimnym powietrzu załoga powinna wprowadzać odpowiednie poprawki, chyba że urządzenie ma wbudowany układ kompensacyjny taki jak układ danych wysokości geometrycznych.
- Zanik sygnałów do TAWS może spowodować częściową lub całkowitą utratę zdolności działania. Jeśli urządzenie posiada układ sygnalizowania pogorszenia działania, musi to być znane i rozumiane przez załogę.
- Sygnały radiowe nie odnoszące się do toru lotu (np. sygnał ścieżki schodzenia ILS sąsiedniej drogi startowej) mogą wywoływać fałszywy alarm.
- Niedokładne lub o niskiej dokładności dane o pozycji statku powietrznego mogą prowadzić do pojawienia się sygnalizacji fałszywej lub braku sygnalizacji o przeszkodach lub terenie przed statkiem powietrznym.
- Ograniczenia MEL powinny zostać zastosowane zawsze, gdy TAWS nie działa lub jest częściowo niesprawny. (Należy zwrócić uwagę, że GPWS podstawowy nie posiada zdolności do oceny terenu przed statkiem powietrznym.

d. Ograniczanie skuteczności TAWS

Zagadnienie: Sprawdzenie, czy pilot jest świadom warunków, w których następuje zmniejszenie skuteczności pewnych funkcji TAWS

Zasady: Pilot musi wykazać się znajomością i rozumieniem przyczyn i skutków zmniejszenia skuteczności TAWS obejmujących:

- Środki wyciszania sygnałów dźwiękowych
- Środki tłumienia sygnałów ścieżki schodzenia ILS (może być konieczne przy wykonywaniu podejścia wg odwróconej ścieżki kierunku (*ILS-LOC back course*))
- Środki osłabiania sygnału z nadajnika położenia kłap (może być konieczne podczas wykonywania podejścia do lądowania z kłapami w położeniu nieprawidłowym)
- Środki tłumienia w funkcji FLTA i PDA
- Środki do wybierania lub wyłączania wyświetlania informacji o terenie

wraz z odpowiednią sygnalizacją wybranego położenia.

3.1.2 Procedury operacyjne

Pilot musi wykazać się znajomością i umiejętnością korzystania z awioniki TAWS i interpretacji informacji podawanych przez urządzenie. Szkolenie powinno obejmować:

a. Umiejętność posługiwania się urządzeniem

Zagadnienie: Sprawdzenie, czy pilot umie obsługiwać urządzenie

Zasady: Pilot musi wykazać się umiejętnością właściwego posługiwania się:

Wydanie z: 31.10.2003r. Zmiana Nr: 6	WYTYCZNE DLA PROGRAMU SZKOLENIA PILOTÓW W KORZYSTANIU Z SYSTEMÓW POWIADAMIANIA I OSTRZEGANIA O TERENIE (TAWS)	PNO-6-12-00 Strona 3/8
---	--	----------------------------------

Urząd Lotnictwa Cywilnego	PODRĘCZNIK CERTYFIKACJI OPERATORA I BIEŻĄCEGO NADZORU OPERACYJNEGO	Dział: Materiały doradcze ULC
------------------------------	---	---

- Środkami, przy pomocy których może zostać zainicjowana dowolna funkcja sprawdzenia (self-test) przed lotem
- Środkami, przy pomocy których na wskaźniku można wywołać potrzebną informację
- Środkami, przy pomocy których można dokonywać tłumienia wszystkich funkcji urządzenia i znaczenie pojawiającej się sygnalizacji utraty pełni działania.

b. Interpretacja wskazań

Zagadnienie: Sprawdzenie, czy pilot rozumie znaczenie wszystkich informacji, które mogą być sygnalizowane lub wyświetlone przez TAWS.

Zasady: Pilot musi wykazać się umiejętnością właściwej interpretacji informacji sygnalizowanych lub wyświetlanych, obejmujących:

- Znajomość wszystkich wskazań wizualnych i dźwiękowych jakie mogą być ujrane lub usłyszane
- Wymaganą reakcję na odebrane informację
- Wymaganą reakcję na odebrane ostrzeżenie
- Wymaganą reakcję na odebraną informację o pojawieniu się częściowego lub całkowitego uszkodzeniu TAWS (łącznie z sygnalizacją obniżenia dokładności bieżącej pozycji statku powietrznego).

c. Korzystanie z GPWS podstawowego lub korzystanie tylko z funkcji unikania terenu przed samolotem

Zagadnienie: Sprawdzenie, czy pilot rozumie, które funkcje zostały dostępne po utracie zdolności do spełniania funkcji GPWS lub unikania terenu przed samolotem.

Zasady: Pilot musi wykazać się wiedzą:

- Jak rozpoznać niezamierzony zanik funkcji GPWS lub jak wydzielić tę funkcję oraz jaki poziom zabezpieczenia przed CFIT został zachowany (przede wszystkim funkcja unikania terenu przed samolotem)
- Jak rozpoznać niezamierzony zanik funkcji unikania terenu przed samolotem lub jak wydzielić tę funkcję oraz jaki poziom zabezpieczenia przed CFIT został zachowany (przede wszystkim, GPWS podstawowy).

d. Współpraca w załodze

Zagadnienie: Sprawdzić, czy pilot uzgadnia z innymi członkami załogi jak postępować w przypadku pojawienia się ostrzeżeń.

Zasady: Pilot musi wykazać się umiejętnością przeprowadzenia odprawy przed startem, która obejmuje procedury przygotowujące do reakcji na ostrzeżenia i alarmy TAWS z określeniem:

- Kto i jakie działania ma podjąć w przypadku pojawienia się sygnalizacji lub ostrzeżenia TAWS.
- Jak wykorzystywać wielofunkcyjne wyświetlacze do przedstawienia informacji TAWS podczas startu, podczas przelotu oraz podczas schodzenia, podejścia, lądowania i ewentualnego odejścia na drugie okrążenie. (Będzie to zależne od procedur poszczególnych Operatorów, którzy ustalą czy w pewnych fazach lotu powinny być wyświetlane informacje bardziej pożądane czy na wypadek pojawienia się ostrzeżenia, zobrazowanie terenu powinno mieć pierwszeństwo automatycznie.

Urząd Lotnictwa Cywilnego	PODRĘCZNIK CERTYFIKACJI OPERATORA I BIEŻĄCEGO NADZORU OPERACYJNEGO	Dział: Materiały doradcze ULC
------------------------------	---	---

e. Wymaganie meldowania

Zagadnienie: Sprawdzenie, czy pilot jest świadomy obowiązku meldowania kontroli organom ruchu ostrzeżeń TAWS

Zasady: Pilot musi wykazać się znajomością:

- Kiedy, po wystąpieniu ostrzeżenia lub alarmu powinno odbyć się przekazanie informacji do właściwego ośrodka kontroli ruchu;
- Jakiego rodzaju raport jest wymagany, jak powinien być wypełniony oraz czy powinno zostać dokonane sprawdzenia, czy pokładowy dziennik techniczny lub sprawozdanie z lotu (w zależności od obowiązujących u Operatora procedur) wymaga dokonania po locie zapisu o zmianie toru lotu wymuszonej przez alarm TAWS lub niewłaściwego działania jakiegokolwiek części wyposażenia.

f. Progi wystąpienia sygnalizacji

Zagadnienie: Sprawdzenie, czy pilot posiada wiedzę o sposobie generowania alarmów i ostrzeżeń

Zasady: Pilot powinien wykazać zrozumienie metodologii używanej przez TAWS do generowania oraz ogólnych zasad wysyłania ostrzeżeń i alarmów, które będą obejmować:

- Znajomość metod wykorzystywania przez GPWS podstawowy oraz źródeł danych wejściowych
- Znajomość sygnalizacji wizualnej i dźwiękowej generowanej przez TAWS i umiejętność odróżnienia ostrzeżenia od alarmu.

3.2 Szkolenie w manewrowaniu wymuszonego przez TAWS

Pilot musi wykazać się umiejętnością prawidłowego reagowania na ostrzeżenia i alarmy TAWS. Szkolenie powinno objąć następujące zagadnienia:

3.2.1 Reakcja na ostrzeżenia

Zagadnienie: Sprawdzenie czy pilot poprawnie rozpoznaje i reaguje na alarmy.

Zasady: Pilot musi wykazać się umiejętnością wykonania i zrozumieniem konieczności **natychmiastowego:**

- **Rozpoczęcia działania koniecznego do zmiany warunków lotu, które spowodowały, że TAWS wypracował ostrzeżenie,**
- **Bycia gotowym do reakcji na sygnalizację alarmową,** jeśli taka pojawi się po ostrzeżeniu.
- Jeśli po ostrzeżeniu nie nastąpi alarm, przekazania kontrolerowi nowej pozycji, kursu i/lub wysokości/poziomu lotu statku powietrznego oraz zamiarów dowódcy.

Właściwa reakcja na ostrzeżenie może wymagać aby pilot:

- Zmniejszył prędkość schodzenia lub rozpoczął nabór wysokości
- Przechwycił ścieżkę schodzenia ILS od dołu lub wyeliminował sygnał ścieżki, jeśli z ILS-a nie korzysta
- Wychylił kłapy na większy kąt lub wyeliminował sygnał nadajnika położenia kłap, jeśli lądowanie ma odbyć się z kłapami w położeniu różnym od normalnego
- Przetawiał dźwięcznie wypuszczania podwozia w dolne położenie
- Rozpoczął skręt w celu uniknięcia terenu lub przeszkody przed statkiem powietrznym i skierował go nad obszar wolny od przeszkód, jeśli obraz na wskaźniku terenu przed statkiem wskazuje, że będzie to dobre rozwiązanie a cały manewr będzie mógł być przeprowadzony w warunkach pełnej widoczności.

Wydanie z: 31.10.2003r. Zmiana Nr: 6	WYTYCZNE DLA PROGRAMU SZKOLENIA PILOTÓW W KORZYSTANIU Z SYSTEMÓW POWIADAMIANIA I OSTRZEGANIA O TERENIE (TAWS)	PNO-6-12-00 Strona 5/8
---	--	----------------------------------

Urząd Lotnictwa Cywilnego	PODRĘCZNIK CERTYFIKACJI OPERATORA I BIEŻĄCEGO NADZORU OPERACYJNEGO	Dział: Materiały doradcze ULC
------------------------------	---	---

3.2.2 Reakcja na alarm

Zagadnienie: Sprawdzenie czy pilot poprawnie rozpoznaje i reaguje na alarm

Zasady: Pilot musi wykazać się umiejętnością wykonania i zrozumieniem potrzeby:

- **Natychmiastowego rozpoczęcia naboru wysokości w sposób określony przez Operatora oraz**
- **Utrzymywania wznoszenia**, aż sprawdzenie wzrokowe pozwoli na upewnienie się, że teren przed statkiem powietrznym lub przeszkody nie grożą zderzeniem lub osiągnięta zostanie właściwa bezpieczna wysokość sektorowa (o ile pewność pozycji statku jest niekwestionowana), nawet jeśli zaniknie alarmowa sygnalizacja TAWS. Następnie, jeśli statek powietrzny osiągnie bezpieczną wysokość sektorową lecz widzialność nie pozwoli załodze na upewnienie się, że zagrożenie zderzenia z ziemią ustało, należy dokonać sprawdzenia bieżącej pozycji i nastawienia wysokościomierzy.
- Jeśli obciążenie pracą pozwoli, załoga powinna również powiadomić kontrolera o aktualnej pozycji i wysokości/poziomie lotu oraz o zamiarach dowódcy.
- Przy wykonywaniu manewru ucieczki przed zderzeniem, sposób naboru wysokości będzie zależał od typu statku powietrznego i zaleceń producenta (umieszczonych w instrukcji operacyjnej). Zasadnicze działania muszą obejmować konieczność zwiększenia kąta natarcia, ustawienia maksymalnej mocy silników, upewnienie się, że źródła dodatkowego oporu (np. spoilery, hamulce aerodynamiczne) są schowane oraz uwzględnienie sygnalizacji przeciągnięcia.

Nigdy nie wolno zlekceważyć alarmu TAWS. Jednakże reakcja pilota może ograniczyć się tylko do reakcji na ostrzeżenie, jeśli:

- Lot wykonywany jest w dzień w **warunkach bardzo dobrej widzialności** oraz
- Jest dla pilota bezwarunkowo oczywiste, że samolot **nie znajduje się w niebezpieczeństwie wywołanym przez konfigurację, zbliżanie się do ziemi aktualnym torem schodzenia.**

3.3 Wstępna ocena znajomości TAWS

3.3.1 Nabycie przez pilota wiedzy teoretycznej powinno zostać ocenione w formie testu pisemnego.

3.3.2 Nabycie przez pilota umiejętności właściwego wykonywania manewrów powinno być oceniane przez instruktora lub egzaminatora symulatorowego, instruktora lub egzaminatora typu, na symulatorze wyposażonym w wskaźniki, dźwiękową i wizualną sygnalizację TAWS oraz włączniki tłumienia czułości podobne w wyglądzie i działaniu do znajdujących się na samolocie, na którym pilot będzie latał.

3.3.3 W celu uzyskania pewności właściwego reagowania na ostrzeżenia i alarmy pozwalające na uniknięcie wypadku CFIT, należy opracować szereg scenariuszy potencjalnego zagrożenia. Pilot powinien zaprezentować podjęcie właściwego działania zapobiegającego zmianie sytuacji na alarmową oraz manewr ucieczki w przypadku pojawienia się alarmu. Te prezentacje powinny mieć miejsce w warunkach zerowej widzialności zewnętrznej, co jest zdaniem trudnym, jeśli początkowo szkolenie prowadzone było w górzystym lub pagórkowatym „teren” przy dobrej widzialności. Szkolenie to powinno raczej obejmować ciąg scenariuszy niż być prowadzone podczas praktyki na liniach (LOFT).

3.3.4 Po zademonstrowaniu przez pilota odpowiednich umiejętności podczas poprawnie wykonanych ćwiczeń, należy dokonać odpowiednich zapisów w dokumentacji wyszkolenia.

Urząd Lotnictwa Cywilnego	PODRĘCZNIK CERTYFIKACJI OPERATORA I BIEŻĄCEGO NADZORU OPERACYJNEGO	Dział: Materiały doradcze ULC
------------------------------	---	---

3.4 Szkolenie okresowe TAWS

3.4.1 Szkolenie okresowe z zakresu TAWS ma zapewnić, że pilot utrzymuje właściwą wiedzę i umiejętności praktyczne. Szczególnie przypomina to pilotom o konieczności bezzwłocznego działania w odpowiedzi na pojawienie się ostrzeżenia lub alarmu oraz szczególnego podejścia koniecznego podczas wykonywania manewru ucieczki.

3.4.2 Zasadniczym punktem szkolenia okresowego jest dyskusja o znaczących zdarzeniach i sprawach operacyjnych stwierdzonych u Operatora. Szkolenie okresowe powinno również obejmować zmiany w układzie logicznym TAWS, parametry lub procedury oraz wszystkie cechy charakterystyczne TAWS, których pilot musi być świadomy.

4 PROCEDURY MELDOWANIA

4.1 Meldunki słowne

Meldunki słowne powinny być niezwłocznie przekazywane do ośrodka kontroli ruchu lotniczego:

- Zawsze, gdy jakkolwiek manewr spowodował odstępstwo od uzyskanego zezwolenia ruchowego
- Gdy w następstwie manewru powodującego odstępstwo, samolot powraca do pierwotnych warunków zezwolenia
- Gdy zastosowanie się do poleceń kontroli ruchu może spowodować skierowanie samolotu w stronę ziemi lub przeszkód terenowych albo przynajmniej pojawienie się na wskaźniku zobrazowania świadczącego o potencjalnym zmierzaniu samolotu do zderzenia typu CFIT.

4.2 Meldunki na piśmie

Meldunki na piśmie (raporty) powinny być składane zgodnie z trybem meldowania zdarzeń, obowiązującym u Operatora:

- Zawsze, gdy w wyniku reakcji na sygnalizację (właściwą, nieuzasadnioną lub fałszywą) TAWS nastąpiła zmiana toru lotu

Meldunki muszą być wpisywane do technicznego dziennika pokładowego zawsze:

- Gdy alarm wywołany przez TAWS okaże się fałszywy lub
- Gdy nie pojawił się pomimo oczywistego zagrożenia.

4.3 Określenia

W rozumieniu tych wytycznych, wyrażenia użyte w meldunkach mają następujące znaczenie:

- Określenie „fałszywa” (*false*) oznacza sygnalizację, która nie odpowiada położeniu samolotu w stosunku do terenu a która wystąpiła w wyniku prawdopodobnego błędu lub usterki układu (urządzenia i/lub danych wejściowych)
- Określenie „nieuzasadniona” (*nuisance*) oznacza sygnalizację, która ma wszystkie cechy poprawności ale nie ma uzasadnienia, ponieważ przy pomocy innych niezależnych środków udało się stwierdzić, że samolot znajdował się na bezpiecznym torze lotu
- Określenie „właściwa” (*genuine*) oznacza, że sygnalizacja TAWS była zarówno konieczna jak i poprawna.

5 ODNOŚNE ŹRÓDŁA

JAR TSO Terrain Awareness and Warning System (TAWS) – JTSO-C151(a)

Fundacja bezpieczeństwa lotniczego/ICAO – Pomoc szkoleniowa pt. Niezamierzone zderzenie z ziemią w locie sterownym

Fundacja bezpieczeństwa lotniczego – Kompendium wiedzy na temat bezpieczeństwa lotniczego pt. Uwagi dotyczące zmniejszenia liczby wypadków podczas podejścia i lądowania

Publikacje lotnicze Zjednoczonego Królestwa (*Civil Air Publication – CAP*) 516 – Materiał doradczy: System ostrzegania o zbliżaniu się do ziemi (GPWS).

Wydanie z: 31.10.2003r. Zmiana Nr: 6	WYTYCZNE DLA PROGRAMU SZKOLENIA PILOTÓW W KORZYSTANIU Z SYSTEMÓW POWIADAMIANIA I OSTRZEGANIA O TERENIE (TAWS)	PNO-6-12-00 Strona 7/8
---	--	----------------------------------

Urząd Lotnictwa Cywilnego	PODRĘCZNIK CERTYFIKACJI OPERATORA I BIEŻĄCEGO NADZORU OPERACYJNEGO	Dział: Materiały doradcze ULC
------------------------------	---	---

CELOWO
POZOSTAWIONO
PUSTE

Wydanie z: 31.10.2003r. Zmiana Nr: 6	WYTYCZNE DLA PROGRAMU SZKOLENIA PILOTÓW W KORZYSTANIU Z SYSTEMÓW POWIADAMIANIA I OSTRZEGANIA O TERENIE (TAWS)	PNO-6-12-00 Strona 8/8
---	--	----------------------------------

Urząd Lotnictwa Cywilnego	PODRĘCZNIK CERTYFIKACJI OPERATOR OPERATORA I BIEŻĄCEGO NADZORU OPERACYJNEGO	Dział: Materiały doradcze ULC
------------------------------	---	---

ROZDZIAŁ 13 – WYTYCZNE W SPRAWIE CERTYFIKACJI SYSTEMU ACARS DO OTRZYMYWANIA ZEZWOLEŃ RUCHOWYCH ATC

Uwaga: Materiał zawarty w tych wytycznych został wydany zgodnie z Rozdziałem 10 Materiału Administracyjnego i Doradczego JAA Dział 4: Operacje, Część 2: Procedury (JAR-OPS) pt. Okólnik doradczy (ACJ) JAA No. 20X8 – Tymczasowy materiał doradczy w sprawie zezwoleń na przekazywanie zezwolenia na lot za pośrednictwem pokładowego systemu łączności cyfrowej ACARS (*Aircraft Communication, Addressing and Reporting System*).

1 WPROWADZENIE

1.1 Materiał ten został przygotowany w odpowiedzi na opracowany przez EUROCONTROL plan ujednolicenia i wdrożenia (*Convergence and Implementation Plan*), który zaleca czasowe zastosowanie cyfrowych łącz dwustronnej transmisji danych pomiędzy statkiem powietrznym i ośrodkiem naziemnym przy wykorzystaniu istniejącej w liniach lotniczych technologii ACARS. Jednym z takich zastosowań jest wykorzystanie łącz transmisji danych w wielu europejskich portach lotniczych (wykazane w AIP) do przekazywania zezwolenia na lot (*Departure Clearance – DCL*). Użytkownicy statków powietrznych mogą skorzystać z tego udogodnienia na zasadach dobrowolności pod warunkiem zastosowania się do ustaleń Prezesa Urzędu Lotnictwa Cywilnego, nazywanego dalej Prezesem.

1.2 Wykorzystanie systemu ACARS do transmisji danych jest pośrednim krokiem do zastosowania łącz, które będą korzystać z łącz cyfrowych za pośrednictwem VHF Mode 2 i sieci łączności lotniczej (ATN), spełniających wymagania standardów (ICAO SARPs), zaproponowanych w programie EUROCONTROL LINK2000+.

1.3 Przedstawiona w dokumencie EUROCAE ED-85 funkcja DCL jest opcją dla organu kontroli ruchu zapewniającą bezpośrednią łączność między załogą lotniczą i kontrolerem ruchu. Dokument ED-85 omawia trzy obszary: pokład statku powietrznego, naziemny organ kontroli ruchu i świadczących usługi łączności. Uwzględnia również związane z tym procedury dla załóg lotniczych i kontrolerów ruchu. W ED-85 uwzględniono również dokument ED-78 EUROCAE, który przedstawia ogólny proces obejmujący planowanie zezwoleń, ustanawianie skoordynowanych wymagań, opracowanie i kwalifikację elementów systemu, wprowadzenie do użytku oraz działanie.

2 ZASTOSOWANIE

2.1 Zawarte w tych wytycznych informacje przeznaczone są dla użytkowników statków powietrznych ubiegających się o zezwolenie na korzystanie z DCL za pośrednictwem łącz danych ACARS, opisane w dokumencie ED-85. Może on pomóc, poprzez dostarczenie informacji o wymaganiach i procedurach pokładowych oraz odnośnych założeniach, również innym zainteresowanym takim jak: opracowujący przestrzeń powietrzną, kontrolujący ruch lotniczy, świadczący usługi łączności, producenci systemów ATS, producenci statków powietrznych i wyposażenia oraz ustalający przepisy ATS.

2.2 Materiał zawarty w tych wytycznych może być wykorzystany w staraniach o uzyskania zatwierdzenia instalacji systemu do celu DCL oraz środkiem, przy pomocy, którego użytkownik mógłby przekonać Prezesa, że dokonał należytych przygotowań do użytkowania, które mogą wymagać formalnego zatwierdzenia. Wnioskujący może wybrać inne środki wykazania zgodności. Jednakże, środki te muszą spełniać warunki przedstawione w tych wytycznych, odpowiadać mającym zastosowanie przepisom bezpieczeństwa w przestrzeni powietrznej oraz być możliwe do zaakceptowania przez Prezesa. Zgodność z tymi wytycznymi nie jest konieczna, dlatego użycie słowa *musi* odnosi się tylko do tych wnioskujących, którzy zdecydowali się na zgodność z tymi wytycznymi jako środkiem pozwalającym na uzyskanie zezwolenia technicznego i operacyjnego.

UWAGA: Zawarte w tym materiale informacje mogą podlegać okresowym zmianom lub zostać zastąpione w przyszłości przez odpowiedni przepis (JAR) oraz materiał interpretacyjny (IEM). Rozważa się rozszerzenie materiału tych wytycznych na wykorzystanie łącz danych do przekazywania informacji lotniskowych (D-ATIS) i zezwoleń na loty oceaniczne (OCL).

Wydanie z: 31.10.2003r. Zmiana Nr: 6	WYTYCZNE W SPRAWIE CERTYFIKACJI SYSTEMU ACARS DO OTRZYMYWANIA ZEZWOLEŃ RUCHOWYCH ATC	PNO-6-13-00 Strona 1/8
---	---	----------------------------------

Urząd Lotnictwa Cywilnego	PODREČNIK CERTYFIKACJI OPERATOR OPERATORA I BIEŻĄCEGO NADZORU OPERACYJNEGO	Dział: Materiały doradcze ULC
------------------------------	--	---

3 ZAKRES STOSOWANIA

3.1 Poniższy materiał opisuje zasady działania i wykorzystania systemu DCL zgodnie z dokumentem EUROCAE ED-85 i promuje jednolity plan wdrażania systemu łącz transmisji danych w ramach dojrzewającego programu LINK2000+. Przetawione tu wytyczne nie mogą mieć bezpośredniego zastosowania do PDC (*Pre-Departure Clearance*) używanego obecnie w USA i kilku innych państwach. W celu uzyskania zezwolenia na PDC w USA, wskazówek należy szukać w dokumencie FAA *Safety and Interoperability Requirements for Pre-Departure Clearance* wydanym przez AIR-1 dnia 21 kwietnia 1998r. Porównanie PDC i DCL można znaleźć w Dodatku 1. Informacje o LINK2000+ można znaleźć też na stronie internetowej www.eurocontrol.int/eatmp/work/link2000.html.

3.2 Wymagania operacyjne dla instalacji DCL opublikowane są w dokumencie EUROCONTROL OPR/ET1/ST05/1000, Edition 2, z 15 października 1996r. *Transition guidelines for initial air ground data communication services*. Dokument EUROCONTROL omawia również zdolność do wydania nowego zezwolenia na lot, pomimo że dokument ED-85 nie uwzględnia takiego rozwiązania i nie jest ono uwzględnione w zakresie tych wytycznych.

4 WYMAGANIA I DOKUMENTY

4.1 Stosowane wymagania

JAR/FAR 25.1301, 25.1307, 25.1309, 25.1322, 25.1431, 25.1581 lub równoważne wymagania JAR 23, 27 i 29, jeśli mają zastosowanie.

EU-OPS 1.230, 1.420, 1.845, 1.865, 1.1040, 1.1045 i 1.1060 z późniejszymi zmianami lub równoważne wymagania JAR-OPS 3.

Krajowe przepisy dotyczące operacji.

4.2 Stosowne standardy i materiał doradczy

ICAO

Doc 9694 AN/955	Manual of Air Traffic Services (ATS) Data Link Applications
Doc 4444	Rules of the Air and Air Traffic Services Projekt (z listopada 2001r.) PANS-Aire Traffic Management
Annex 11	Air Traffic Services
Doc 8585	Designators for Aircraft Operating Agencies, Aeronautical Authorities and Services

JAA

AMJ 25-11	Electronic Display Systems
INT/POL/25/X, Issue 2	Human Factors Aspects of Flight Deck Design
CIP: COM.ET2.SO4; 2.1.5	Implement Air/Ground Communication Services-Interim step on non-ATN (ACARS) services.
OPR/ET/ST05/100	Transition guidelines for initial air ground data communication services
ESARR 4	Risk assessment and mitigation in ATM

FAA

AC-25-11	Electronic Display Systems
AC 120-COM	Initial Air Carrier Operational Approval for use of Digital Communication Systems
AC 20-140	Guidelines for design approval of aircraft data communication systems
98-Air-PDC	Safety and Interoperability requirement for Pre-Departure Clearance (PDC). (Air-100, kwiecień 1998).

Wydanie z: 31.10.2003r. Zmiana Nr: 6	WYTYCZNE W SPRAWIE CERTYFIKACJI SYSTEMU ACARS DO OTRZYMYWANIA ZEZWOLEŃ RUCHOWYCH ATC	PNO-6-13-00 Strona 2/8
---	---	----------------------------------

Urząd Lotnictwa Cywilnego	PODREČZNIK CERTYFIKACJI OPERATOR OPERATORA I BIEŻĄCEGO NADZORU OPERACYJNEGO	Dział: Materiały doradcze ULC
------------------------------	---	---

EUROCAE

ED-78	Guidance material for the establishment of data link supported ATS Services
ED-85	Data Link Application System document (DLASD) for the „departure Clearance” data link service
ED-93	Minimum Aviation System Performance Specification for CNS/ATM Message Recording Systems

RTCA

DO 224	Space Minimum Aviation System Performance Standards (MASPS) for Advanced VHF Digital Data Communications Including Compatibility with Digital Voice Techniques.
--------	---

SAE

ARP 4791	Human Machine Interface on the flight deck
----------	--

5 ZAŁOŻENIA PROGRAMU

Zainteresowani użytkownicy statków powinni wziąć pod uwagę, że te wytyczne oparte są na założeniach ustanowionych w Rozdziale 3 dokumentu ED-85, które w połączeniu z założeniami poniższymi, obejmują kroki podejmowane przez Prezesa, który odpowiada za zapewnienie bezpieczeństwa operacji DCL.

5.1 Służby kontroli ruchu lotniczego (ATS)

5.1.1 Działanie łącz danych w zakresie DCL wykazało, że spełniają one mające zastosowanie przepisy bezpieczeństwa oraz odpowiednie wymagania ED-85 w obszarze osiągnięć ATS, bezpieczeństwa i współdziałania.

5.1.2 Procedury korzystania z DCL uwzględniają ograniczenia możliwości ACARS i możliwości instalacji pokładowej w stopniu odpowiadającym ustaleniom tych wytycznych.

UWAGA: Niektóre instalacje ACARS zatwierdzone na podstawie wcześniejszych standardów nie są zaliczone do grupy podstawowych (*Non Essential*) z powodu braku gwarancji osiągnięć i niezawodności. W konsekwencji, konieczne są procedury dla złagodzenia skutków niedomagań i zwiększenia bezpieczeństwa operacji. Zagadnienie to jest omówione w ED-85.

5.1.3 Ustanowione zostały odpowiednie procedury mające na celu zminimalizowanie możliwości nie wykrycia sprzeczności w przypadku zezwolenia złożonego.

5.1.4 Wszystkie służby kontroli ruchu (ATS) opublikowały wykaz organizacji świadczących usługi łączności, z usług których mogą korzystać dla celów DCL, użytkownicy statków powietrznych. Ta lista powinna uwzględniać połączenia między sieciami poszczególnych organizacji świadczących usługi łączności.

5.1.5 W procedurach ATS określone zostały działania, które muszą być podjęte w przypadku niewłaściwych usług łączności świadczonych przez organizacje usługowe.

5.2 Dostarczyciele usług łączności

Dostarczyciele usług łączności nie mogą zmieniać informacji operacyjnych (zarówno w treści jak i w formie) wymienianych pomiędzy urządzeniami służb ruchu lotniczego i wyposażeniem pokładowym.

5.3 Służby informacji lotniczej

Każde państwo, w którym oferowane są usługi DCL przy pomocy łącz danych opublikuje w swoim AIP lub poinformuje w sposób równoważny o dostępności usługi i odpowiednich procedurach towarzyszących oraz potwierdzi zgodność z wymaganiami ED-85.

Wydanie z: 31.10.2003r. Zmiana Nr: 6	WYTYCZNE W SPRAWIE CERTYFIKACJI SYSTEMU ACARS DO OTRZYMYWANIA ZEZWOLEŃ RUCHOWYCH ATC	PNO-6-13-00 Strona 3/8
---	---	----------------------------------

Urząd Lotnictwa Cywilnego	PODREČNIK CERTYFIKACJI OPERATOR OPERATORA I BIEŻĄCEGO NADZORU OPERACYJNEGO	Dział: Materiały doradcze ULC
------------------------------	--	---

5.4 Kompletność depeszy

Zastosowany został zgodnie z wymaganiami ED-85 układ cyklicznego sprawdzania nadmiarowości systemu (*Cyclic Redundancy Check-CRC*) oraz zapewniona została kompletność transmisji ścieżki łącza danych (*end-to-end*). W wyniku tego nie jest konieczne demonstrowanie osiągnięć technicznych (*Performance Technical Requirement*) PTR_3 wymaganych przez ED-85.

6 ASPEKTY ZDATNOŚCI DO LOTU

6.1 Zasady ogólne

6.1.1 Instalacja musi spełniać wymagania dotyczące obszaru wyposażenia pokładowego zawarte w ED-85 (§7.1) obejmujące operacyjne wymagania współpracy, techniczne wymagania współpracy oraz wymagania bezpieczeństwa operacyjnego i technicznego.

6.1.2 Jeśli na pokładzie statku powietrznego dostępne jest więcej instalacji łącz danych, włączenie w nie załóg lotniczych i odpowiednie procedury dla załóg muszą być oparte na filozofii spójności i zgodności.

6.2.1 Funkcje wymagane

Akceptowalne minimum wyposażenia pokładowego musi zapewniać:

- (a) Środki przekazywania danych właściwe dla rodzaju działania, np. pojedyncza VHF lub SATCOM,
- (b) Środki sterowania przekazem danych oraz sterowanie systemem łącz danych,
- (c) Środki łatwego sprawdzania i zmiany parametrów żądania DCL,
- (d) Wizualna sygnalizacja nadejścia depeszy widzialna dla obydwu pilotów,
- (e) Środki prezentacji tekstu depeszy, np. pojedynczy wyświetlacz widoczny dla obydwu członków załogi lub osobny wyświetlacz dla każdego z pilotów,
- (f) Środki potwierdzania otrzymania DCL z ATS.

6.3 Funkcje zalecane

- (a) Dźwiękowa sygnalizacja nadejścia depeszy,
- (b) Środki do drukowania depesz,
- (c) Zapisywanie depesz DCL i odpowiedzi załogi na rejestratorze danych z lotu.

7 ŚRODKI WYKAZANIA ZGODNOŚCI Z WYMAGANIAMI ZDATNOŚCI

7.1 Zdatność do lotu

7.1.1 Prezentując zgodność z tymi wytycznymi, należy zwrócić uwagę na następujące punkty:

- (a) Wnioskujący będzie musiał przedstawić Prezesowi zatwierdzenie, które wskaże jak zostały spełnione warunki tych wytycznych oraz dowody uzyskane w wyniku działań opisanych w dalszych punktach.
- (b) Zgodność z wymaganiami zdatności dla określonej funkcji i zasadami bezpieczeństwa może zostać wykazana w drodze klasyfikacji wyposażenia, analizy bezpieczeństwa połączeń między systemem sterowania łącznością i źródłem danych, technicznej analizy struktury instalacji nowej anteny, wyników sprawdzenia systemu chłodzenia oraz dowodów na właściwe relacje człowieka i urządzenia. Funkcja DCL musi zostać zademonstrowana poprzez przeprowadzenie całości prób na ziemi, które pozwolą na ocenę pracy systemu z właściwą jednostką ATS lub przy pomocy wyposażenia testowego, które zostało uznane za reprezentatywne dla danego ATS.

UWAGA: Takie ograniczone testowanie zakłada, że system łączności (VHF lub SATCOM) został uznany za zadowalająco wykonujący swoje zadanie w warunkach lotu zgodnie z mającymi zastosowanie wymaganiami.

Wydanie z: 31.10.2003r. Zmiana Nr: 6	WYTYCZNE W SPRAWIE CERTYFIKACJI SYSTEMU ACARS DO OTRZYMYWANIA ZEZWOLEŃ RUCHOWYCH ATC	PNO-6-13-00 Strona 4/8
---	---	----------------------------------

Urząd Lotnictwa Cywilnego	PODRĘCZNIK CERTYFIKACJI OPERATORA I BIEŻĄCEGO NADZORU OPERACYJNEGO	Dział: Materiały doradcze ULC
------------------------------	--	---

- (c) Analiza bezpieczeństwa połączeń między układem sterowania łącznością i źródłem danych powinna wykazać, że zarówno w warunkach normalnych jak i w przypadku usterki, nie występuje niepożądane sprzężenia, które mogą mieć ujemny wpływ na system podstawowy.

7.1.2 W celu zminimalizowania trudów certyfikacji związanych ze śledzeniem procesu instalacji, wnioskujący może wystąpić o zgodę Prezesa na uznanie procesu certyfikacji i wyników testu uzyskanych podczas instalacji urządzenia na równoważnym statku powietrznym.

7.2 Osiągi

Należy wykazać, że instalacja odpowiada wymaganiom osiągow w obszarze wyposażenia pokładowego przedstawionym w ED-85 (§ 7.1). Przedstawienie zgodności z wymaganiami osiągow PTR_A1 może być w przypadku pewnych instalacji, trudne. Zainteresowany użytkownik statku może przedstawić inne przyjęte środki wykazania zgodności z PTR_A1 polegające na zademonstrowaniu w pełni połączenia odpowiadającego PTR_5 i PTR_6 ED-85 (§ 5.2) z właściwą jednostką ATS lub organizacją świadczącą usługi łączności.

7.3 Instrukcja użytkownika statku powietrznego

W Instrukcji użytkownika statku powietrznego musi znaleźć się poniższe ograniczenie.

OGRANICZENIE: Funkcja *Departure Clearance* (DCL) zademonstrowana została wyłącznie przy pomocy łącz danych uznanych za zgodne z dokumentem ED-85.

UWAGA: Taka krótka wzmianka oparta jest na założeniu, że dokładny opis zainstalowanego systemu i stosowne instrukcje obsługi są dostępne w innych podręcznikach szkoleniowych i operacyjnych oraz, że procedury operacyjne uwzględniają wymagania ED-85.

7.4 Instalacje już istniejące

Zainteresowany użytkownik statku będzie musiał przedstawić Prezesowi zaświadczenie zgodności, w którym wykaże jak w stosunku do istniejącej instalacji, spełnione zostały warunki tych wytycznych. Zgodność może zostać określona na podstawie przeglądu zainstalowanego systemu, mającego na celu potwierdzenie wymaganych charakterystyk i poprawnego działania.

8 Uwarunkowania operacyjne

8.1 Znaki rozpoznawcze statku powietrznego

Znaki rozpoznawcze statku powietrznego przekazywane łączami danych muszą mieć formę zgodną z wymaganiami ICAO oraz muszą odpowiadać oznaczeniu lotu umieszczonemu w złożonym planie lotu.

8.2 Aspekty bezpieczeństwa operacyjnego

8.2.1 Warunki niesprawności (*Failure Conditions*) są przedstawione w ED-85 wraz z wynikającymi z nich wymaganiami bezpieczeństwa oraz środkami łagodzenia ich skutków. Warunki niesprawności oznaczone FC3 (nie wykryty błędny ID) omówione są w dalszej części.

8.2.2 Jeśli struktura SID jest prosta i jednoznaczna (np. tylko jeden SID dla jednego kierunku magnetycznego drogi startowej (QFU) i jednego punktu docelowego) tak, że pozwala załodze i kontrolerowi ruchu niezależnie wykryć każdą nieprawidłowość w DCL, dodatkowe środki łagodzące jej skutki nie są wymagane.

8.2.3 W innych bardziej skomplikowanych przypadkach, gdy struktura SID nie pozwala załodze i kontrolerowi na szybkie wykrycie nieprawidłowości, dla załóg i kontrolerów będą musiały zostać wprowadzone specjalne procedury pozwalające na weryfikację zezwolenia. Może to zostać ustanowione w AIP lub wydane w innej formie przez państwo, w którym statek powietrzny będzie operował i korzystał z usługi DCL.

Wydanie z: 31.10.2003r. Zmiana Nr: 6	WYTYCZNE W SPRAWIE CERTYFIKACJI SYSTEMU ACARS DO OTRZYMYWANIA ZEZWOLEŃ RUCHOWYCH ATC	PNO-6-13-00 Strona 5/8
---	---	----------------------------------

Urząd Lotnictwa Cywilnego	PODRĘCZNIK CERTYFIKACJI OPERATORA I BIEŻĄCEGO NADZORU OPERACYJNEGO	Dział: Materiały doradcze ULC
------------------------------	--	---

UWAGA 1: W pewnych państwach (np. Zjednoczone Królestwo, AIC 125/1999, Francja AIC A19/00) w wyniku badania naruszeń poziomów lotu, potwierdzenie głosem wysokości lub poziomu lotu i oznaczenia SID przy pierwszym kontakcie z kontrolą radarową podejścia/odlotu jest już wymagane, nawet w przypadku głosowego przekazania zezwolenia na lot. W takim przypadku, procedury dodatkowego potwierdzania nie są wymagane.

UWAGA 2: Służby ATS może wyrazić zgodę na nie potwierdzanie głosowe, jeśli działanie łącza danych zostało certyfikowane na poziomie niezawodności odpowiadającym kategorii urządzeń podstawowych, przedstawionej w JAR 25.1309.

8.2.4 W każdym przypadku, załoga lotnicza musi postępować zgodnie z procedurami łagodzenia skutków ustanowionymi przez państwo, w którym statek operuje i korzysta z usług DCL.

8.2.5 Założenia pkt. 5 muszą zostać wypełnione jako warunek wykorzystania operacyjnego systemu .

8.3 Podręczniki operacyjne i szkolenie

8.3.1 Instrukcja Operacyjna musi zostać uzupełniona o procedury operacyjne korzystania z DCL za pomocą ACARS.

8.3.2 Szkolenie załóg lotniczych ma obejmować:

- (a) różne rodzaje usługi za pomocą łącz danych, świadczonych na tym samym urządzeniu (np. różnice między DCL i PDC opisane w Dodatku 1),
- (b) procedury ATS dotyczące DCL,
- (c) wymagany format wprowadzanych danych identyfikacyjnych lotu.

8.3.3 Użytkownik statku powietrznego może rozpocząć operacje korzystania z DCL za pomocą ACARS po przeprowadzeniu przygotowań, które mogą być wymagane przez Prezesa i dotyczyć zmian w Instrukcji Operacyjnej oraz uzyskaniu zatwierdzenia programu szkolenia.

8.4 MELDOWANIE ZDARZEŃ

Znaczące zdarzenia związane z przekazywaniem zezwolenia na lot poprzez łącza danych lub dotyczące bezpieczeństwa operacji statku powietrznego, będą musiały być meldowane w trybie wymaganym przez JAR 1.420 oraz władzom odpowiedzialnym za port lotniczy, w którym DCL jest dostępny.

8.5 DOSTĘPNOŚĆ DOKUMENTÓW

Dokumenty EUROCAE można zakupić w EUROCAE, 17 rue Hamelin, 75783 Paris Cedex 16, France (Fax: 33 1 45 05 72 30) oraz przez internet: www.eurocae.org.

Dokumenty JAA dostępne są u wydawcy JAA Information Handling Services (IHS). Informacje o cenach, gdzie i jak zamawiać wydawnictwa, znajdują się zarówno na stronie JAA: www.jaa.nl jak i na stronie IHS: www.avdataworks.com.

Dokumenty EUROCONTROL można zamówić w EUROCONTROL, Documentation Centre, GS4, Rue de la Fusee, 96, B-1130 Brussels, Belgium. (Fax: 32 2 729 9109 lub strona: www.eurocontrol.int).

Dokumenty ICAO można zakupić w Document Sales Unit, International Civil Aviation Organisation, 999 University Street, Montreal, Quebec, Canada H3C 5H7, (Fax: 1 514 954 6769, e-mail: sales_unit@icao.org) lub przez agencje krajowe.

Dokumenty FAA można otrzymać w Superintendent of Documents, Government Printing Office, Washington, DC 20402-9325, USA. Strona internetowa: www.faa.gov/aviation.htm

Dokumenty RTCA można uzyskać z RTCA Inc, 1828 L Street, NW., Suite 805, Washington, DC 20036, USA., (Tel: 1202 833 9339; Fax 1 202 833 9434). Strona internetowa: www.rtca.org.

Wydanie z: 31.10.2003r. Zmiana Nr: 6	WYTYCZNE W SPRAWIE CERTYFIKACJI SYSTEMU ACARS DO OTRZYMYWANIA ZEZWOLEŃ RUCHOWYCH ATC	PNO-6-13-00 Strona 6/8
---	---	----------------------------------

Urząd Lotnictwa Cywilnego	PODREĆCZNIK CERTYFIKACJI OPERATORA I BIEŻĄCEGO NADZORU OPERACYJNEGO	Dział: Materiały doradcze ULC
------------------------------	---	---

Dokumenty SAE można otrzymać w SAE World Headquarters, 400 Commonwealth Drive, Warrendale, PA 15096-0001, USA. Telephone 1-877-606-7323 (tylko USA i Kanada) lub 724/776-4970 (pozostałe kraje). Strona internetowa: www.sae.org.

DODATEK 1

PORÓWNANIE SYSTEMU PDC I SYSTEMU DCL

1. Zezwolenie na lot w USA (*Pre-Departure Clearance – PDC*)

1.1 W Stanach Zjednoczonych ideę *Pre-Departure Clearance* realizuje się poprzez dostarczanie depesz PDC przy pomocy własnych sieci linii lotniczych i bazy komputerowej. Służba linii lotniczych lub załoga lotnicza inicjują proces tworzenia PDC poprzez przesłanie informacji zawartych w planie lotu służbom ruchu lotniczego, które z kolei kierują pasek informacyjny o locie do właściwej wieży kontrolnej. Na około 30 minut przed planowanym odlotem, zatwierdzony PDC przekazywany jest za pomocą naziemnych łącz danych z wieży do systemu komputerowego linii lotniczej. Na zasadzie sprzężenia zwrotnego, służba linii lotniczej przesyła potwierdzenie do stanowiska PDC wieży kontrolnej. Jeśli wyposażenie na to pozwala, zezwolenie może być następnie przesłany bezpośrednio na pokład statku powietrznego za pomocą łącz danych ACARS. Jeśli statek powietrzny nie jest wyposażony w ACARS, zatwierdzony PDC przesyłany jest do drukarki znajdującej się na stanowisku odpraw przy wejściu do statku powietrznego, w celu doręczenia go na pokład w formie drukowanej przez personel. W przypadku zezwoleń żądanych z pokładu statku powietrznego, załoga lotnicza powietrzna musi zainicjować proces poprzez przesłanie żądania do bazy komputerowej linii lotniczej za pomocą sieci łącz danych ACARS. Służby linii lotniczej odpowiedzą przesłaniem zatwierdzonego PDC za pomocą sieci ACARS.

1.2 Zatem, za dostarczenie zezwolenia załodze lotniczej, odpowiedzialna jest linia lotnicza. W przypadku braku instalacji PDC, zezwolenia na lot według wskazań przyrządów (IFR), są dostarczane odlatującym samolotom przez kontrolera udzielającego zezwoleń przy wykorzystaniu łączności radiowej wieży.

1.3 PDC jest wstępnie formatowany zgodnie z ARINC 620 jako tekst otwarty. Może zostać również użyty standard ARINC 623, ale nie jest on wymagany. Wszystkie niedociągnięcia klasyfikowane są jako drobne ze względu na fakt, że załoga lotnicza musi stosować procedury potwierdzenia informacji zawartych we wstępnym planie lotu podczas łączności z organem kontroli odlotu.

1.4 Wskazówki dotyczące korzystania z PDC można znaleźć w dokumencie FAA *Safety and Interoperability Requirements for Pre-departure Clearance*, wydanym przez AIR-100 w dniu 21 lipca 1998r.

2. Europejskie zezwolenie na lot

2.1 W Europie zezwolenie na lot przekazywane jest pilotowi bezpośrednio z ATC za pomocą łącz danych, odpowiadających standardom EUROCAE ED-85 i ARINC 623. Zezwolenie dostarczane za pomocą łącz danych jest uważane w pełni za zezwolenie ATS na lot i odpowiedzialność za zapewnienie jego dostarczenia nie spoczywa na linii lotniczej. ARINC 623 zapewnia zwiększoną pewność transmisji w porównaniu z ARINC 620 stosowanego w USA. Jednakże, procedury potwierdzania przez załogę lotniczą mogą być w dalszym ciągu wymagane z powodu możliwych zmian zezwolenia w obrębie odlotów takich jak zmiana SID lub z powodu wymagań przedstawionych w AIP, wynikających z uwarunkowań lokalnych.

2.2 Obecnie prowadzone wdrażanie DCL w Europie nie obejmuje możliwości systemu zmieniania zezwolenia, co jest w chwili obecnej przedmiotem badań niektórych służb ruchu lotniczego.

3. Określenia

W sprawie określeń należy odnieść się do dokumentu EUROCAE ED-85.

Wydanie z: 31.10.2003r. Zmiana Nr: 6	WYTYCZNE W SPRAWIE CERTYFIKACJI SYSTEMU ACARS DO OTRZYMYWANIA ZEZWOLEŃ RUCHOWYCH ATC	PNO-6-13-00 Strona 7/8
---	---	----------------------------------

Urząd Lotnictwa Cywilnego	PODREČZNIK CERTYFIKACJI OPERATOR OPERATORA I BIEŻĄCEGO NADZORU OPERACYJNEGO	Dział: Materiały doradcze ULC
------------------------------	---	---

4. Skróty

ACARS	Aircraft Communication, Addressing and Reporting System
AIP	Aeronautical Information Publication
ARINC	Aeronautical Radio Inc.
ATS	Air Traffic Services
CPDLC	Controller-pilot Data Link Communication
DCL	Departure Clearance
ESARR	EUROCONTROL Safety Regulatory Requirements
EUROCAE	European Organisation for Civil Aircraft Equipment
PDC	Pre-departure Clearance
RTCA	Radio Technical Commission for Aeronautics
SAE	Society of Automotive Engineers
SARPS	ICAO Standards and Recommended Practices
SID	Standard Instrument Departure
VDL	VHF Digital Link

CELOWO

POZOSTAWIONO

PUSTE

Urząd Lotnictwa Cywilnego	PODRĘCZNIK CERTYFIKACJI OPERATORA I BIEŻĄCEGO NADZORU OPERACYJNEGO	Dział: Materiały doradcze ULC
------------------------------	---	---

ROZDZIAŁ 14 – SYSTEMY JAKOŚCI DLA MAŁYCH OPERATORÓW

1. WPROWADZENIE

Każdy Operator powinien ustanowić i dokumentować prowadzony system jakości oraz zatrudnić Kierownika jakości. Operatorów dzielimy ze względu na pojemność użytkowanych samolotów (np. więcej lub mniej niż 20 pasażerów na pokładzie) lub ze względu na maksymalne masy do startu większe lub mniejsze niż 10 ton. Podział ten nie jest odpowiedni, gdy rozpatrywana jest wielkość wykonywanych operacji oraz wymagania systemu jakości. W odniesieniu do systemów jakości, Przewoźnicy są klasyfikowani w zależności od ilości zatrudnionego na pełny etat personelu.

1.1) Zakres wykonywanych operacji.

W odniesieniu do systemu jakości Operator, który zatrudnia 5 lub mniej pracowników na pełnym etacie jest „Operatorem bardzo małym”, a ten, który zatrudnia od 5 do 20 pracowników na pełnych etatach jest „Operatorem małym”. Pełny etat w tych przypadkach oznacza nie mniej niż 35 godzin pracy na tydzień z wyłączeniem okresu urlopowego.

1.2) Złożone systemy jakości nie są odpowiednie dla Operatorów "małych" i "bardzo małych", gdyż wysiłki związane z opracowaniem instrukcji i procedur dla złożonego systemu powodują wzrost nakładów, który jest nie do przyjęcia dla tych Operatorów. Z tego powodu Przewoźnicy ci mają tak dopasować swoje systemy Jakość, aby były one właściwe do wielkości i do złożoności wykonywanych przez Operatora operacji.

1.3) Systemy jakości dla małych i bardzo małych Operatorów.

Dla małych i bardzo małych Operatorów właściwe jest opracowanie programu zapewnienia jakości, który opiera się na systemie kart kontrolnych. Karty kontrolne mają posiadać harmonogram, w którym podana jest częstotliwość ich wypełniania oraz miejsce na poświadczenie dokonania przeglądu przez najwyższe kierownictwo. Dopelnieniem tego systemu jest wyrywkowe, niezależne sprawdzanie zawartości kart kontrolnych oraz osiągnięcia założonych celów programu zapewnienia jakości.

1.4) Mały Operator może zastosować wewnętrzny lub zewnętrzny system jakości lub ich kombinację. Do przeprowadzania audytów jakości można zatrudnić specjalistów z zewnątrz lub skorzystać z usług odpowiednio kwalifikowanej organizacji.

1.5) W przypadku, gdy funkcja niezależnego monitorowania jest prowadzona przez organizację zewnętrzną, harmonogram audytów ma być podany w oddzielnej dokumentacji (Księga jakości, Instrukcja Operacyjna i/lub program zapewnienia jakości).

1.6) Bez względu na rodzaj podjętych ustaleń Operator zawsze ponosi całkowitą odpowiedzialność za system jakości, a szczególnie za zakończenie i nadzorowanie podjętych działań naprawczych.

2. PROGRAM ZAPEWNIENIA JAKOŚCI DLA MAŁYCH I BARDZO MAŁYCH OPERATORÓW

2.1 Poniżej przedstawiona jest propozycja, co powinien zawierać, jako absolutne minimum, Program zapewnienia jakości dla małych i bardzo małych Operatorów, zatrudniających do 25 pracowników. Wyczerpuje on wymagania EU-OPS 1 i JAR-OPS 3 w odniesieniu do Operatorów tej skali, użytkujących wyłącznie samoloty o maksymalnej masie do startu (MCTOM) poniżej 5.700 kg i śmigłowce MCTOM poniżej 3170 kg.

Wydanie z: 31.10.2003r. Zmiana Nr: 6	SYSTEMY JAKOŚCI DLA MAŁYCH OPERATORÓW	PNO-6-14-00 Strona 1/10
---	---------------------------------------	-----------------------------------

Urząd Lotnictwa Cywilnego	PODRĘCZNIK CERTYFIKACJI OPERATORA I BIEŻĄCEGO NADZORU OPERACYJNEGO	Dział: Materiały doradcze ULC
------------------------------	---	---

ZAWARTOŚĆ PROGRAMU ZAPEWNIENIA JAKOŚCI

Typowy Program zapewnienia jakości małych i bardzo małych Operatorów powinien składać się z następujących tytułów:

1. Cel programu zapewnienia jakości
2. Odpowiedzialność za realizację programu jakości
3. Polityka jakości
4. Kontrola jakości
5. Audyt
6. Raportowanie niezgodności
7. Monitorowanie i działania naprawcze
8. Ocena/Analiza przez kierownictwo
9. Ewidencje i dokumentacja systemu jakości

W poszczególnych tytułach należy umieścić, co następuje:

1. CEL PROGRAMU ZAPEWNIENIA JAKOŚCI

Celem Programu zapewnienia jakości jest uzyskanie pewności, że wszelkie operacje i obsługa techniczna prowadzone są zgodnie z mającymi zastosowanie przepisami, standardami i procedurami operacyjnymi, aby zapewnić bezpieczne operacje i sprawność techniczną statków powietrznych..

2. ODPOWIEDZIALNOŚĆ ZA REALIZACJĘ PROGRAMU JAKOŚCI

2.1 Dyrektor/Prezes

Dyrektor/Prezes ponoszą pełną odpowiedzialność za wprowadzenie i działanie Programu zapewnienia oraz jest ostatecznie odpowiedzialny za wprowadzenie działań naprawczych i zapewnienie, że działania te ponownie ustanowią zgodność ze standardem wymaganym przez władzę oraz wszystkimi dodatkowe wymagania określone przez Operatora.

2.2 Szef służby jakości

Głównym zadaniem szefa służby jakości jest sprawdzanie, czy standardy ustanowione przez Władzę oraz wszelkie dodatkowe wymagania ustanowione przez Operatora zostały wprowadzane i są pod nadzorem właściwej osoby na stanowisku nominowanym (Operacje lotnicze, operacje naziemne, szkoleni i zarządzanie obsługą techniczną)

- Szef służby jakości, działając w imieniu Dyrektora/Prezesa, jest odpowiedzialny za zapewnienie, aby program jakości był właściwie ustanowiony i realizowany.
- Szef służby jakości jest odpowiedzialny za przeprowadzenie inspekcji jakości w odpowiednich przedziałach czasowych.
- Szef służby jakości przedstawia raporty ze swej działalności bezpośrednio Dyrektorowi/Prezesowi oraz ma dostęp do wszystkich komórek organizacji, włącznie z komórkami organizacji wszelkich podwykonawców.
- Szef służby jakości musi posiadać odpowiednią wiedzę w zakresie zapewnienia jakości/systemu jakości i musi uzyskać zatwierdzenie na to stanowisko przez Władzę.

2.3 Audytor jakości

Audytor jakości jest odpowiedzialny, z upoważnienia Szefa służby jakości, za przeprowadzenie audytów jakości określonych działów w organizacji, w sposób opisany w ust. 5 "Audyt Jakości". Audytor jakości nie może bezpośrednio uczestniczyć w kierowaniu lub wykonywaniu czynności podlegających audytowaniu, a do jego obowiązków należy:

Wydanie z: 31.10.2003r. Zmiana Nr: 6	SYSTEMY JAKOŚCI DLA MAŁYCH OPERATORÓW	PNO-6-14-00 Strona 2/10
---	---------------------------------------	-----------------------------------

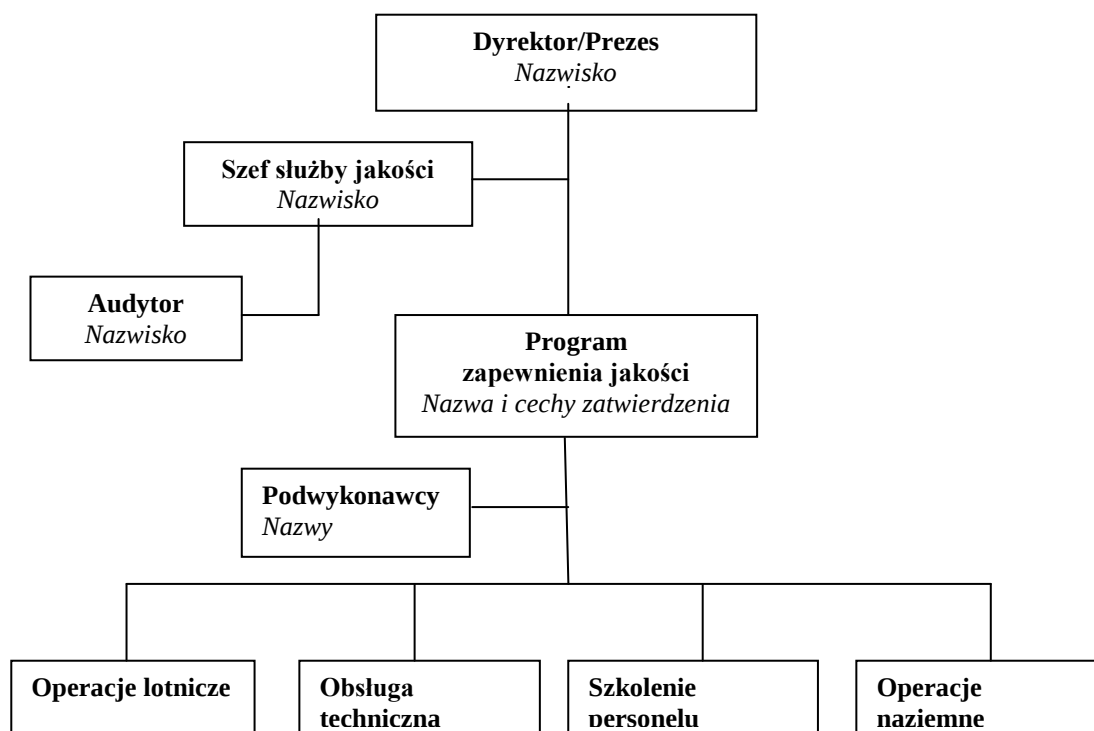
Urząd Lotnictwa Cywilnego	PODRĘCZNIK CERTYFIKACJI OPERATORA I BIEŻĄCEGO NADZORU OPERACYJNEGO	Dział: Materiały doradcze ULC
------------------------------	---	---

- Przygotowanie i aktualizacja list kontrolnych audytu, odpowiednio do działań, które mają być audytowane,
- Wykrywanie i zarejestrowanie wszelkich niezgodności i spostrzeżeń oraz przedstawianie dowodów koniecznych do uzasadnienia stwierdzenia takich niezgodności i spostrzeżeń,
- Zainicjowanie lub zalecenie usunięcia niezgodności,
- Przygotowanie i przedstawienie po każdej inspekcji raport z audytu w trybie opisanym w ust. 5, Audyt Jakości.

Audytoryści muszą posiadać wiedzę i doświadczenie odpowiednie do zakresu i złożoności operacji.

Audytoryści przekazują raporty z audytu bezpośrednio Kierownikowi Odpowiedzialnemu.

2.4 Schemat organizacyjny prostego systemu jakości



Wpisać nazwiska osób nominowanych na te stanowiska.

3. POLITYKA JAKOŚCI

Operator powinien opracować pisemne postanowienie o celach, zadaniach i metodach prowadzenia polityki jakości, w którym Dyrektor/Prezes powinien określić cele jakie mają być osiągnięte przez system jakości. Polityka jakości powinna być odzwierciedleniem osiągnięcia i utrzymanie zgodności z JAR-OPS oraz z dodatkowymi standardami określonymi przez Operatora.

4. KONTROLA JAKOŚCI

Podstawowym celem kontroli jakości jest obserwacja poszczególnych działań mająca na celu sprawdzenie, czy wszystkie ustanowione procedury i wymagania są przestrzegane i czy osiągnięto wymagany standard jakości.

Urząd Lotnictwa Cywilnego	PODRĘCZNIK CERTYFIKACJI OPERATORA I BIEŻĄCEGO NADZORU OPERACYJNEGO	Dział: Materiały doradcze ULC
------------------------------	---	---

Inspekcje jakości jest prowadzona w następujących obszarach:

- Operacje lotnicze;
- Operacje naziemne;
- Masa i wyważenia;
- System obsługi technicznej;
- Szkolenie personelu i okresowe sprawdziany kwalifikacji;
- Dokumentacja działalności lotniczej Operatora.

Inspekcja jakości ma być przeprowadzana w każdym z wymienionych obszarów w regularnych odstępach czasu nie przekraczających 12 miesięcy. Za przeprowadzenie wymaganych inspekcji jakości, właściwe ich udokumentowanie i zarejestrowanie stwierdzonych w ich wyniku niedociągnięć, odpowiedzialny jest Kierownik Jakości. Inspekcje jakości muszą być dokumentowane na „Listach kontrolnych inspekcji jakości” a wszelkie niedociągnięcia powinny być rejestrowane w Raportach odstępstw.

4.1 Plan inspekcji jakości (przykład)

Obszar inspekcji	Termin inspekcji	Kierujący obszarem
Operacje lotnicze	II - Kwartał	Kowalski Jan
Operacje naziemne	I - Kwartał	Adamski Jan
Masa i wyważenie	II - Kwartał	Polak Jerzy
Obsługa techniczna	III - Kwartał	inż. Kowalski Zbigniew
Szkolenie	IV - Kwartał	Ziemia Tadeusz
Dokumentacja	IV - Kwartał	Borucka Anna

5. AUDYT JAKOŚCI

Podstawowym celem audytu jakości jest systematyczny i obiektywny przegląd Programu zapewnienia jakości w celu sprawdzenia jego funkcjonowania i skuteczności oraz stwierdzenie, czy wymagane standardy zostały osiągnięte.

Audyt powinien obejmować przegląd wszystkich elementów Programu utrzymania jakości i musi być wykonany corocznie w odstępach nie większych niż 12 miesięcy.

Inspekcję jakości powinni przeprowadzać audytor spełniający warunki ust. 2.3.

Raport z audytu powinien być przedstawiony Szefowi służby jakości nie później niż trzy dni po dokonaniu inspekcji.

Niezgodności (niedociągnięcia) powinny zostać zarejestrowane w Raporcie odstępstw a Szef służby jakości powinien wyznaczyć limity czasowe dla działań naprawczych.

6. RAPORTOWANIE NIEPRAWIDŁOWOŚCI

Wszyscy pracownicy Operatora powinni raportować Szefowi służby jakości każdą nieprawidłowość zaobserwowaną podczas wykonywania swoich obowiązków.

Takie nieprawidłowości mogą obejmować, (ale nie muszą się do nich ograniczać) błędne, brakujące lub niewłaściwe:

- Dokumenty lotu i obsługi technicznej,
- Procedury operacyjne lub obsługi technicznej,
- Wymagania dotyczące szkolenia i kwalifikacji,
- Dokumenty i instrukcje zakładowe,
- Urządzenia, narzędzia i wyposażenie,

Nieprawidłowości mają być zgłoszone i opisane w Raporcie odstępstw i niezwłocznie przekazane Szefowi służby jakości do dalszego postępowania.

Wydanie z: 31.10.2003r. Zmiana Nr: 6	SYSTEMY JAKOŚCI DLA MAŁYCH OPERATORÓW	PNO-6-14-00 Strona 4/10
---	---------------------------------------	-----------------------------------

Urząd Lotnictwa Cywilnego	PODRĘCZNIK CERTYFIKACJI OPERATORA I BIEŻĄCEGO NADZORU OPERACYJNEGO	Dział: Materiały doradcze ULC
------------------------------	---	---

Szef służby jakości wyznacza osobę odpowiedzialną za działania naprawcze oraz odpowiednio termin ich zakończenia.

UWAGA: Wypadki i zdarzenia, które muszą być raportowane Władzy, powinny być raportowane na odpowiednich drukach opisanych w Instrukcji Operacyjnej (OM).

7. MONITOROWANIE I DZIAŁANIA NAPRAWCZE

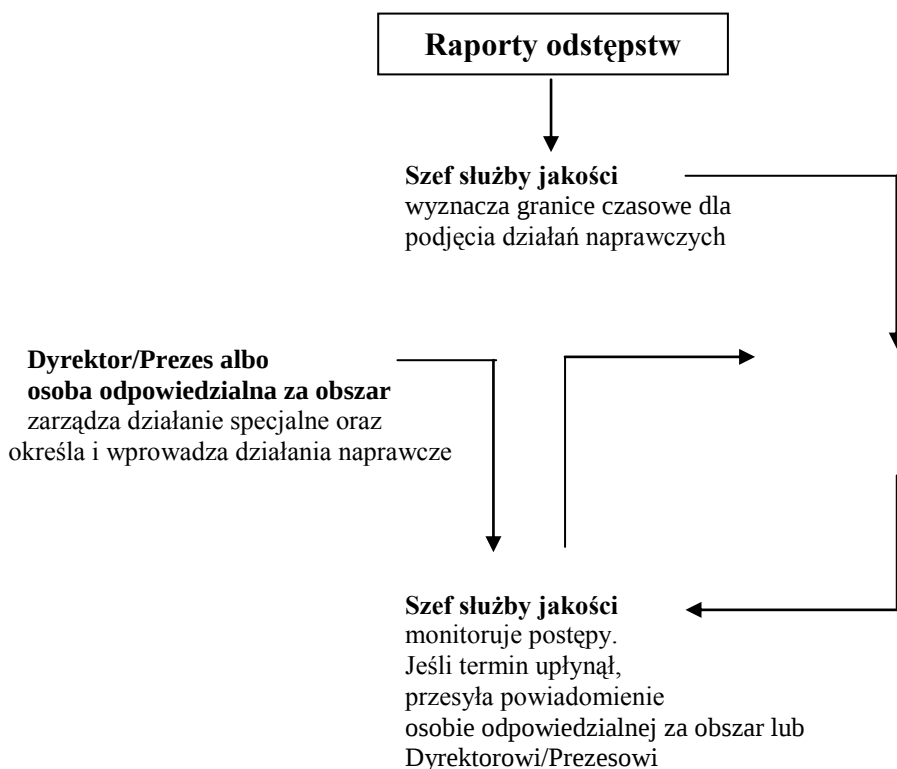
Szef służby jakości powinien monitorować stan i postępy wymaganych działań naprawczych, podjętych w wyniku:

- Inspekcji jakości
- Audytów jakości
- Sporządzenia raportu niezgodności

Każdy Raport niezgodności, wymagający podjęcia działań naprawczych powinien zawierać specjalny numer identyfikacyjny, nazwisko osoby odpowiedzialnej za działania oraz termin ich zakończenia.

Jeżeli działania naprawcze nie zostaną nie zrealizowany w wyznaczonym terminie, Szef służby jakości powinien zażądać od osoby odpowiedzialnej działań zaradczych w rozsądnym terminie. Jeżeli działania naprawcze nie zostaną zakończone w wyznaczonym terminie, o sytuacji musi zostać powiadomiony Dyrektor/Prezes, który określi dalszy tryb postępowania.

Ilustracja monitorowania i procesu postępowania



Urząd Lotnictwa Cywilnego	PODRĘCZNIK CERTYFIKACJI OPERATORA I BIEŻĄCEGO NADZORU OPERACYJNEGO	Dział: Materiały doradcze ULC
------------------------------	---	---

8. OCENA/ANALIZA PRZEZ KIEROWNICTWO

Celem oceny kierownictwa jest wykrycie i korekta negatywnych tendencji oraz zapobieganie, gdzie to jest możliwe, powstawaniu niezgodności i braków w przyszłości.

Spotkanie kierownictwa w sprawie oceny systemu jakości odbywa się raz w roku, na ogół w połączeniu ze spotkaniem po corocznym audycie jakości. W spotkaniu powinni wziąć udział: Szef służby jakości i audytor oraz osoby odpowiedzialne za poszczególne obszary działalności Operatora, a w szczególności osoby odpowiedzialne za szkolenie, operacje lotnicze i naziemne oraz obsługę techniczną, oraz inne osoby wyznaczone do uczestnictwa na podstawie decyzji Dyrektora/Prezesa.

Spotkanie musi obejmować następujące punkty:

- Roczne podsumowanie przez Dyrektora/Prezesa wszystkich raportów odstępstw sporządzonych w wyniku inspekcji jakości, audytów odbiorców usług/władzy oraz meldunków personelu, z określeniem tendencji,
- Omówienie i analiza przyczyn powstania niezgodności wykrytych podczas ostatniego audytu jakości,
- Przekazania informacji dotyczących zdarzeń, które miały miejsce u innych Operatorów,
- Omówienie przez audytora efektywności Programu zapewnienia jakości,
- Omówienie przez Szefa służby jakości procesów działań naprawczych,
- Omówienie wyników działania systemu jakości przez Dyrektora/Prezesa,
- Dyskusję o metodach poprawienia skuteczności działania programu zapewnienia jakości lub jego części.

Jeżeli spotkanie ujawni potrzebę poprawienia elementów Programu, do Raportu niezgodności muszą zostać wpisane działania naprawcze, do przeprowadzenia których, Dyrektor/Prezes powinien wyznaczyć przedział czasowy i osobę odpowiedzialną z ich skuteczne usunięcie.

Podsumowanie spotkania sporządzone na piśmie wraz ze wszystkimi dokumentami uzupełniającymi powinno zawierać wszystkie istotne sprawy dotyczące Systemu jakości.

9. EWIDENCJE I DOKUMENTACJA SYSTEMU JAKOŚCI

Ewidencje, rejestry i dokumentacja przeprowadzonych audytów i inspekcji są podstawowym źródłem danych do analiz i określania przyczyn powstawania nieprawidłowości, dzięki którym mogą one być wykrywane i wyjaśniane.

Szef służby jakości powinien przechowywać przez okres minimum 5 lat następujące rejestry dokumenty dotyczące jakości:

- Listy kontrolne z inspekcji jakości,
- Raporty z audytów,
- Raporty odstępstw,
- Raporty z oceny przez kierownictwo.

Urząd Lotnictwa Cywilnego	PODRĘCZNIK CERTYFIKACJI OPERATORA I BIEŻĄCEGO NADZORU OPERACYJNEGO	Dział: Materiały doradcze ULC
------------------------------	---	---

10. PRZYKŁAD LISTY KONTROLNEJ INSPEKCJI

UWAGA: Zaleca się też wykorzystanie list kontrolnych, jakie znajdują się w Dziale 7 Podręcznika PNO

LISTA KONTROLNA INSPEKCJI JAKOŚCI – Rok: Nr			
	Data kontroli	Nazwisko audytora	Uwagi/ Raport niezgodności
OPERACJE LOTNICZE			
Listy kontrolne czynności załogi - poprawność i aktualizacja			
Plany lotu - właściwość i poprawność informacji			
Planowanie lotów - aktualność podręczników, dokumentów i dostęp do stosownych informacji lotniczych.			
Raporty zdarzeń – dokonanie oceny i przekazanie Władzy.			
OBSŁUGA NAZIEMNA			
Umowy z organizacjami obsługi naziemnej-zawarte i aktualne.			
Instrukcje uzupełniania paliwa i odladzania-wydane.			
Instrukcje dotyczące materiałów niebezpiecznych-wydane i znane przez personel.			
CIĘŻAR I WYWAŻENIE			
Min. 5 arkuszy wyważenia - właściwość i poprawność informacji.			
Flota samolotów - ważność ważenia.			
Min. jedno sprawdzenie załadunku i wyważenia każdego statku powietrznego.			
SYSTEM OBSŁUGI TECHNICZNEJ			
Min. jeden PDT - właściwy opis usterek i dokonanie naprawy..			
Stan obsługi floty statków powietrznych-aktualny.			
Umowy z organizacjami obsługowymi- ważność i zakres obsługi.			
Wykaz wyposażenia minimalnego - poprawność.			
Program obsługi – stosowanie.			
SZKOLENIE			
Rejestry szkoleń- właściwe i ważne.			
Wszystkie licencje personelu lotniczego - ważność, uprawnienia i orzeczenie lekarskie.			
Cały personel lotniczy – odbyte szkolenie okresowe.			
Środki szkolenia i instruktorzy - zatwierdzone			
Przeglądy codzienne – szkolenie pilotów.			
DOKUMENTACJA			
Wszystkie egzemplarze I.O. – aktualność.			
AOC i Specyfikacje oper. – ważność i właściwość.			
Przepisy lotnicze – aktualne i stosowane.			
Zestawienie czasu lot i pracy personelu lotniczego – uaktualnione			
Rejestr dokumentacji z lotu – aktualny.			
Rejestry systemu jakości – aktualne.			

Urząd Lotnictwa Cywilnego	PODREČNIK CERTYFIKACJI OPERATORA I BIEŻĄCEGO NADZORU OPERACYJNEGO	Dział: Materiały doradcze ULC
------------------------------	--	---

RAPORT NIEZGODNOŚCI NR						
Do:		Sporządzony przez:			Data:	
Operacje lotnicze ☐	Obsługa naziemna ☐	Ciężar i wyważanie ☐	Obsługa techniczna ☐	Szkolenie ☐	Dokumentacja ☐	Inne ☐
Opis odstępstwa:						Podstawa:
Proponowane działanie:						
Kierownik Jakości:		☐ Działania naprawcze wymagane	☐ Działania naprawcze nie wymagane			
Osoba odpowiedzialna:					Termin wykonania	
Działania naprawcze:					Podstawa:	
Podpis osoby odpowiedzialnej:					Data:	
Kierownik Jakości:		☐ Działania naprawcze zakończone	☐ Raport zamknięty			
Podpis Kierownika Jakości					Data:	

