

Załącznik do obwieszczenia nr 9
Prezesa Urzędu Lotnictwa Cywilnego
z dnia 7 kwietnia 2021 r.



Normy Międzynarodowe i Zalecane Praktyki

Załącznik 8
do Konwencji
o międzynarodowym lotnictwie cywilnym

Zdatność do Lotu Statków Powietrznych

Wydanie dwunaste, lipiec 2018

Niniejsze wydanie obejmuje wszystkie zmiany i zastępstwa do dnia 10 listopada 2021,
wszystkie poprzednie wydania Załącznika 8.

Informacje na temat stosowalności Norm i Zalecanych Praktyk znajdują się w sekcjach
1.1, 2.1, 3.1 i 4.1 Części II oraz w sekcji 1.1 Części IIIA, IIIB, IVA, IVB, VA, VB,
VI i VII oraz Przedmowie.

ORGANIZACJA MIĘDZYNARODOWEGO LOTNICTWA CYWILNEGO

Opublikowane oddzielnie w wydaniach: angielskim, arabskim, chińskim, francuskim,
rosyjskim i hiszpańskim przez
ORGANIZACJĘ MIĘDZYNARODOWEGO LOTNICTWA CYWILNEGO
999 University Street, Montreal, Quebec, Canada H3C 5H7

Informacje dotyczące zamówień i pełny wykaz agentów i sklepów można znaleźć na
stronie internetowej ICAO www.icao.int

Pierwsze wydanie 1949
Jedenaste wydanie 2005
Dwunaste wydanie 2018

Załącznik 8, Zdarność do Lotu Statków Powietrznych

Numer zamówienia: AN 8
ISBN 978-92-9258-472-6

© ICAO 2018

Wszystkie prawa zastrzeżone, Żadna część niniejszej publikacji nie może być odtwarzana, przechowywana w systemie umożliwiającym odzyskiwanie lub przekazywana w żadnej formie lub jakkolwiek sposób bez uprzedniego uzyskania pisemnej zgody Organizacji Międzynarodowego Lotnictwa Cywilnego.

POPRAWKI

Wydanie zmian jest anonsowane w „*Supplement to the Catalogue of ICAO Publications*”; Katalog i jego dodatki dostępne są stronie internetowej ICAO www.icao.int. Poniżej przygotowano miejsca do zarejestrowania wprowadzonych zmian.

REJESTR POPRAWEK I BŁĘDÓW DRUKARSKICH

[illegible][illegible]

SPIS TREŚCI

	Strona
PRZEDMOWA	(xvii)
CZĘŚĆ I. DEFINICJE.	I-1
CZĘŚĆ II. PROCEDURY CERTYFIKACJI I ZAPEWNIENIA CIĄGŁEJ ZDATNOŚCI DO LOTU II-1-1	
ROZDZIAŁ 1. Certyfikacja Typu	II-1-1
1.1 Stosowalność	II-1-1
1.2 Aspekty projektowe odpowiednich wymagań z zakresu zdatności do lotu	II-1-2
1.3 Dowód spełnienia aspektów projektowych odpowiednich wymagań na temat zdatności do lotu	II-1-2
1.4 Wystawienie Certyfikatu Typu	II-1-3
1.5 Zawieszenie Certyfikatu Typu	II-1-3
1.6 Cofnięcie Certyfikatu Typu	II-1-4
1.7 Przeniesienie Certyfikatu Typu	II-1-4
ROZDZIAŁ 2. Produkcja	II-2-1
2.1 Stosowalność	II-2-1
2.2 Produkcja statku powietrznego, silnika i śmigła	II-2-1
2.3 Produkcja części do statku powietrznego	II-2-1
2.4 Zatwierdzenie produkcji	II-2-1
ROZDZIAŁ 3. Świadectwo Zdatności do Lotu	II-3-1
3.1 Stosowalność	II-3-1
3.2 Kwalifikowalność - wydawanie i ciągła ważność Świadectwa Zdatności do Lotu	II-3-1
3.3 Standardowy formularz Świadectwa Zdatności do Lotu	II-3-2
3.4 Ograniczenia i informacje dotyczące statku powietrznego	II-3-2
3.5 Czasowa utrata zdatności do lotu	II-3-2
3.6 Uszkodzenie statku powietrznego	II-3-2
ROZDZIAŁ 4. Ciągła zdatność do lotu	II-4-1
4.1 Stosowalność	II-4-1
4.2 Obowiązki Układających się Państw w zakresie ciągłej zdatności do lotu	II-4-1
ROZDZIAŁ 5. Zarządzanie bezpieczeństwem	II-5-1
ROZDZIAŁ 6. Zatwierdzenie organizacji obsługi	6-1
6.1 Stosowalność	II-6-1
6.2 Zatwierdzenie organizacji obsługi	II-6-1
6.3 Podręcznik procedur organizacji obsługi	II-6-2
6.4 Procedury obsługi i system zapewnienia jakości	II-6-3
6.5 Pomieszczenia	II-6-3
6.6 Personel	II-6-3
6.7 Dokumentacja	II-6-4
6.8 Poświadczenie obsługi	II-6-4

CZĘŚĆ III. SAMOLOTY DUŻE	IIIA-1-1
CZĘŚĆ III A. Samoloty o ciężarze ponad 5700 kg, dla których wnioski o certyfikację został zgłoszony w dniu 13 czerwca 1960 r. lub po tym dniu, ale przed 2 marca 2004 r.	IIIA-1-1
ROZDZIAŁ 1. Ogólne	IIIA-1-1
1.1 Stosowalność	IIIA-1-1
1.2 Liczba zespołów napędowych	IIIA-1-1
1.3 Ograniczenia użytkowania	IIIA-1-2
1.4 Niebezpieczne cechy i charakterystyki	IIIA-1-2
1.5 Dowód spełnienia	IIIA-1-2
ROZDZIAŁ 2. Lot	IIIA-2-1
2.1 Ogólne	IIIA-2-1
2.2 Osiągi	IIIA-2-1
2.3 Własności w locie	IIIA-2-3
ROZDZIAŁ 3. Struktury	IIIA-3-1
3.1 Ogólne	IIIA-3-1
3.2 Prędkości lotu	IIIA-3-1
3.3 Obciążenia w locie	IIIA-3-2
3.4 Obciążenia na ziemi i na wodzie	IIIA-3-2
3.5 Obciążenia różne	IIIA-3-3
3.6 Flatter, rozbieżność i drgania	IIIA-3-3
3.7 Wytrzymałość zmęczeniowa	IIIA-3-3
ROZDZIAŁ 4. Projekt i budowa	IIIA-4-1
4.1 Ogólne	IIIA-4-1
ROZDZIAŁ 5. Silniki	IIIA-5-1
5.1 Zakres	IIIA-5-1
5.2 Projekt, budowa i działanie	IIIA-5-1
5.3 Zadeklarowane moce nominalne, warunki i ograniczenia	IIIA-5-1
5.4 Próby	IIIA-5-1
ROZDZIAŁ 6. Śmigła	IIIA-6-1
6.1 Zakres	IIIA-6-1
6.2 Projekt, budowa i działanie	IIIA-6-1
6.3 Zadeklarowane moce, warunki i ograniczenia	IIIA-6-1
6.4 Próby	IIIA-6-1
ROZDZIAŁ 7. Zabudowa zespołu napędowego	IIIA-7-1
7.1 Ogólne	IIIA-7-1
7.2 Rozmieszczenie i działanie	IIIA-7-1
ROZDZIAŁ 8. Przyrządy i wyposażenie	IIIA-8-1
8.1 Wymagane przyrządy i wyposażenie	IIIA-8-1
8.2 Zabudowa	IIIA-8-1
8.3 Wyposażenie bezpieczeństwa i przetrwania	IIIA-8-1
8.4 Światła nawigacyjne i antykolizyjne	IIIA-8-1

ROZDZIAŁ 9. Ograniczenia użytkowania i informacje	IIIA-9-1
9.1 Ogólne	IIIA-9-1
9.2 Ograniczenia użytkowania	IIIA-9-1
9.3 Informacja operacyjna i procedury	IIIA-9-2
9.4 Informacje o osiąгах	IIIA-9-3
9.5 Instrukcja Użytkowania w Locie Samolotu	IIIA-9-3
9.6 Oznakowanie i tabliczki	IIIA-9-3
ROZDZIAŁ 10. Ciągła zdarność do lotu - Informacje na temat obsługi	IIA-10-1
10.1 Ogólne	IIIA-10-1
10.2 Informacje na temat obsługi	IIIA-10-1
10.3 Informacje o programie obsługi	IIIA-10-1
10.4 Informacje na temat obsługi, wynikające z zatwierdzenia projektu typu	IIIA-10-1
ROZDZIAŁ 11. Zabezpieczenia	IIIA-11-1
11.1 Samoloty używane w wewnętrznych operacjach zarobkowych	IIIA-11-1
11.2 Miejsce na samolocie o najmniejszym ryzyku w przypadku bomby	IIIA-11-1
11.3 Zabezpieczenie pomieszczenia załogi lotniczej	IIIA-11-1
11.4 Projekt wnętrza samolotu	IIIA-11-1
CZĘŚĆ III B. Samoloty o ciężarze ponad 5700 kg, dla których wniosek o certyfikację został złożony w dniu 2 marca 2004 r. lub po tym dniu	IIIB-1-1
ROZDZIAŁ 1. Ogólne	IIIB-1-1
1.1 Stosowalność	IIIB-1-1
1.2 Liczba silników	IIIB-1-1
1.3 Ograniczenia użytkowania	IIIB-1-1
1.4 Niebezpieczne cechy i charakterystyki	IIIB-1-2
1.5 Dowód spełnienia	IIIB-1-2
ROZDZIAŁ 2. Lot	IIIB-2-1
2.1 Ogólne	IIIB-2-1
2.2 Parametry osiągowie projektu	IIIB-2-1
2.3 Własności w locie	IIIB-2-5
2.4 Stateczność i sterowność	IIIB-2-6
ROZDZIAŁ 3. Struktura	IIIB-3-1
3.1 Ogólne	IIIB-3-1
3.2 Masa i rozkład masy	IIIB-3-1
3.3 Obciążenia dopuszczalne	IIIB-3-1
3.4 Wytrzymałość i odkształcenia	IIIB-3-1
3.5 Prędkości lotu	IIIB-3-1
3.6 Wytrzymałość	IIIB-3-2
3.7 Zdolność przetrwania	IIIB-3-2
3.8 Trwałość struktury	IIIB-3-3
3.9 Czynniki specjalne	IIIB-3-4
ROZDZIAŁ 4. Projekt i budowa	IIIB-4-1
4.1 Ogólne	IIIB-4-1
4.2 Cechy projektu układów	IIIB-4-2

<i>Załącznik 8 - Zdarność do lotu statków powietrznych</i>	<i>Spis treści</i>
4.3 Aerosprężystość	IIIB-4-4
4.4 Własności pomieszczeń dla osób	IIIB-4-4
4.5 Umasienia elektryczne i zabezpieczenie od wyładowań atmosferycznych i elektryczności statycznej	IIIB-4-4
4.6 Wymagania na temat lądowania awaryjnego	IIIB-4-4
4.7 Manewrowanie i obsługa na ziemi	IIIB-4-5
ROZDZIAŁ 5 . Zespół napędowy	IIIB-5-1
5.1 Silniki	IIIB-5-1
5.2 Śmigła	IIIB-5-1
5.3 Zabudowa zespołu napędowego	IIIB-5-1
ROZDZIAŁ 6. Układy i wyposażenie	IIIB-6-1
6.1 Ogólne	IIIB-6-1
6.2 Zabudowa	IIIB-6-2
6.3 Wyposażenie bezpieczeństwa i przetrwania	IIIB-6-2
6.4 Światła nawigacyjne i antykolizyjne	IIIB-6-2
6.5 Zabezpieczenie przed zakłóceniami elektromagnetycznymi	IIIB-6-2
6.6 Zabezpieczenie przed oblodzeniem	IIIB-6-2
ROZDZIAŁ 7. Ograniczenia użytkowania i informacje	IIIB-7-1
7.1 Ogólne	IIIB-7-1
7.2 Ograniczenia użytkowania	IIIB-7-1
7.3 Informacja operacyjna i procedury	IIIB-7-2
7.4 Informacje o osiąгах	IIIB-7-3
7.5 Instrukcja Użytkowania w Locie	IIIB-7-3
7.6 Oznakowanie i tabliczki	IIIB-7-3
7.7 Ciągła zdarność do lotu - informacje na temat obsługi	IIIB-7-3
ROZDZIAŁ 8. Odporność przy lądowaniu z rozbiciem i bezpieczeństwo kabiny	IIIB-8-1
8.1 Ogólne	IIIB-8-1
8.2 Projektowe obciążenia przy lądowaniu awaryjnym	IIIB-8-1
8.3 Zabezpieczenie kabiny przed pożarem	IIIB-8-1
8.4 Ewakuacja	IIIB-8-2
8.5 Oświetlenie i oznakowanie	IIIB-8-2
8.6 Wyposażenie do przetrwania	IIIB-8-2
ROZDZIAŁ 9. Środowisko użytkowania i Czynniki Ludzkie	IIIB-9-1
9.1 Ogólne	IIIB-9-1
9.2 Załoga lotnicza	IIIB-9-1
9.3 Ergonomia	IIIB-9-1
9.4 Czynniki środowiskowe w czasie użytkowania	IIIB-9-2
ROZDZIAŁ 10. Zabezpieczenia	IIIB-10-1
10.1 Samoloty użytkowane w krajowych operacjach zarobkowych	IIIB-10-1
10.2 Miejsce w samolocie o najmniejszym ryzyku w przypadku bomby	IIIB-10-1
10.3 Zabezpieczenie pomieszczenia załogi lotniczej	IIIB-10-1
10.4 Projekt wnętrza samolotu	IIIB-10-1

CZEŚĆ IV.	ŚMIGŁOWCE	IVA-1-1
CZEŚĆ IVA.	Śmigłowce, dla których wniosek o certyfikację został złożony w dniu 22 marca 1991 r. lub po tym dniu, ale przed 13 grudnia 2007 r.	IVA-1-1
ROZDZIAŁ 1.	Ogólne	IVA-1-1
1.1	Stosowalność	IVA-1-1
1.2	Ograniczenia	IVA-1-1
1.3	Niebezpieczne cechy i charakterystyki	IVA-1-2
1.4	Dowód spełnienia	IVA-1-2
ROZDZIAŁ 2.	Lot	IVA-2-1
2.1	Ogólne	IVA-2-1
2.2	Osiągi	IVA-2-1
2.3	Własności w locie	IVA-2-3
ROZDZIAŁ 3.	Struktury	IVA-3-1
3.1	Ogólne	IVA-3-1
3.2	Prędkości lotu	IVA-3-1
3.3	Ograniczenia prędkości obrotowej wirnika głównego (wirników)	IVA-3-2
3.4	Obciążenia w locie	IVA-3-2
3.5	Obciążenia na ziemi i na wodzie	IVA-3-2
3.6	Obciążenia różne	IVA-3-2
3.7	Flutter, rozbieżność i drgania	IVA-3-2
3.8	Wytrzymałość zmęczeniowa	IVA-3-3
ROZDZIAŁ 4.	Projekt i budowa	IVA-4-1
4.1	Ogólne	IVA-4-1
ROZDZIAŁ 5.	Silniki	IVA-5-1
5.1	Zakres	IVA-5-1
5.2	Projekt, budowa i działanie	IVA-5-1
5.3	Zadeklarowane moce nominalne, warunki i ograniczenia	IVA-5-1
5.4	Próby	IVA-5-1
ROZDZIAŁ 6.	Układy wirnika i przenoszenia mocy oraz zabudowa zespołu napędowego	IVA-6-1
6.1	Ogólne	IVA-6-1
6.2	Projekt, budowa i działanie	IVA-6-1
6.3	Zadeklarowane moce, warunki i ograniczenia	IVA-6-1
6.4	Próby	IVA-6-1
6.5	Spełnienie ograniczeń silnika, wirnika i układu przeniesienia mocy	IVA-6-2
6.6	Sterowanie obrotami silnika	IVA-6-2
6.7	Ponowne uruchamianie silnika	IVA-6-2
6.8	Rozmieszczenie i działanie	IVA-6-2
ROZDZIAŁ 7.	Przyrządy i wyposażenie	IVA-7-1
7.1	Wymagane przyrządy i wyposażenie	IVA-7-1
7.2	Zabudowa	IVA-7-1
7.3	Wyposażenie bezpieczeństwa i przetrwania	IVA-7-1
7.4	Światła nawigacyjne i antykolizyjne	IVA-7-1

Załącznik 8 - Zdarność do lotu statków powietrznych**Spis treści**

ROZDZIAŁ 8. Układy elektryczne	IVA-8-1
ROZDZIAŁ 9. Ograniczenia użytkowania i informacje	IVA-9-1
9.1 Ogólne	IVA-9-1
9.2 Ograniczenia użytkowania .	IVA-9-1
9.3 Informacje o użytkowaniu i procedurach	IVA-9-2
9.4 Informacja o osiąгах	IVA-9-3
9.5 Instrukcja użytkowania w locie śmigłowca	IVA-9-3
9.6 Oznakowanie i tabliczki	IVA-9-3
CZĘŚĆ IVB. Śmigłowce, dla których wniosek o certyfikację został złożony w dniu 13 grudnia 2007 r. lub po tym dniu	IVB-1-1
ROZDZIAŁ 1. Ogólne	IVB-1-1
1.1 Stosowalność	IVB-1-1
1.2 Ograniczenia operacyjne	IVB-1-1
1.3 Niebezpieczne cechy i charakterystyki	IVB-1-2
1.4 Dowód spełnienia	IVB-1-2
ROZDZIAŁ 2. Lot	IVB-2-1
2.1 Ogólne	IVB-2-1
2.2 Osiągi	IVB-2-1
2.3 Własności w locie	IVB-2-3
2.4 Stateczność i sterowność	IVB-2-4
ROZDZIAŁ 3. Struktury	IVB-3-1
3.1 Ogólne	IVB-3-1
3.2 Masa i rozkład masy	IVB-3-1
3.3 Obciążenia dopuszczalne	IVB-3-1
3.4 Wytrzymałość i odkształcenia	IVB-3-1
3.5 Prędkości lotu	IVB-3-1
3.6 Ograniczenia prędkości obrotowej wirnika (wirników) głównego (głównych)	IVB-3-2
3.7 Obciążenia	IVB-3-2
3.8 Obciążenia na ziemi i na wodzie	IVB-3-2
3.9 Obciążenia różne	IVB-3-3
3.10 Wytrzymałość zmęczeniowa	IVB-3-3
3.11 Współczynniki specjalne	IVB-3-3
ROZDZIAŁ 4. Projekt i budowa	IVB-4-1
4.1 Ogólne	IVB-4-1
4.2 Cechy projektu układów	IVB-4-2
4.3 Flutter	IVB-4-2
4.4 Miejsca dla osób na pokładzie	IVB-4-2
4.5 Umasienie elektryczne i ochrona od wyładowań atmosferycznych i elektryczności statycznej	IVB-4-3
4.6 Wymagania do lądowania awaryjnego	IVB-4-3
4.7 Manewrowanie i obsługa na ziemi	IVB-4-3
ROZDZIAŁ 5. Układy wirnika i zespół napędowy	IVB-5-1
5.1 Silniki	IVB-5-1
5.2 Wirniki i zabudowa zespołu napędowego	IVB-5-1

ROZDZIAŁ 6. Układy i wyposażenie	IVB-6-1
6.1 Ogólne	IVB-6-1
6.2 Zabudowa	IVB-6-2
6.3 Wyposażenie bezpieczeństwa i przetrwania	IVB-6-2
6.4 Światła nawigacyjne i antykolizyjne	IVB -6-2
6.5 Zabezpieczenie przed zakłóceniami elektromagnetycznymi	IVB -6-2
6.6 Zabezpieczenie przed oblodzeniem	IVB -6-2
ROZDZIAŁ 7. Ograniczenia użytkowania i informacje	IVB-7-1
7.1 Ogólne	IVB-7-1
7.2 Ograniczenia użytkowania	IVB-7-1
7.3 Informacje o użytkowaniu i procedurach	IVB-7-2
7.4 Informacja o osiąгах	IVB-7-3
7.5 Instrukcja użytkowania w locie	IVB-7-3
7.6 Oznakowanie i tabliczki	IVB-7-3
7.7 Ciągła zdarność do lotu - informacje na temat obsługi	IVB-7-3
ROZDZIAŁ 8. Odporność przy lądowaniu z rozbiciem i bezpieczeństwo kabiny	IVB-8-1
8.1 Ogólne	IVB-8-1
8.2 Obciążenia projektowe dla lądowania awaryjnego	IVB-8-1
8.3 Zabezpieczenie kabiny przed pożarem	IVB-8-1
8.4 Ewakuacja	IVB-8-1
8.5 Oświetlenie i oznakowanie	IVB-8-2
ROZDZIAŁ 9. Środowisko użytkowania i czynniki ludzkie	IVB-9-1
9.1 Ogólne	IVB-9-1
9.2 Załoga lotnicza	IVB-9-1
9.3 Ergonomia	IVB-9-1
9.4 Czynniki środowiskowe w użytkowaniu	IVB-9-2
CZĘŚĆ V. SAMOLOTY MAŁE	VA-1-1
CZĘŚĆ VA – SAMOLOTY O MASIE POWYŻEJ 750 KG, ALE NIE PRZEKRACZAJĄCE 5700 KG, DLA KTÓRYCH WNIOSEK O CERTYFIKACJĘ ZŁOŻONO W DNIU 13 GRUNDIA 2007 R. LUB PO NIM, ALE PRZED 7 MARCA 2021 R.	VA-1-1
ROZDZIAŁ 1. Ogólne	VA-1-1
1.1 Stosowalność	VA-1-1
1.2 Ograniczenia użytkowania	VA-1-1
1.3 Niebezpieczne cechy i charakterystyki	VA-1-2
1.4 Dowód spełnienia	VA-1-2
ROZDZIAŁ 2. Lot	VA-2-1
2.1 Ogólne	VA-2-1
2.2 Osiągi	VA-2-1
2.3 Własności w locie	VA-2-3
2.4 Stateczność i sterowność	VA-2-4
ROZDZIAŁ 3. Struktura	VA-3-1
3.1 Ogólne	VA-3-1
3.2 Masa i rozkład masy	VA-3-1

Załącznik 8 - Zdarność do lotu statków powietrznych**Spis treści**

3.3 Obciążenia dopuszczalne	VA-3-1
3.4 Wytrzymałość i odkształcenia przy obciążeniach niszczących	VA-3-1
3.5 Prędkości lotu	VA-3-1
3.6 Wytrzymałość	VA-3-2
3.7 Ochrona osób na pokładzie	VA-3-2
3.8 Trwałość struktury	VA-3-2
3.9 Czynniki specjalne	VA-3-3
ROZDZIAŁ 4. Projekt i budowa	VA-4-1
4.1 Ogólne	VA-4-1
4.2 Cechy projektu układów	VA-4-2
4.3 Aerosprężystość	VA-4-3
4.4 Własności pomieszczeń dla osób	VA-4-3
4.5 Umasienia elektryczne i zabezpieczenie od wyładowań atm. i elektryczności statycznej	VA-4-3
4.6 Wymagania na temat awaryjnego lądowania	VA-4-3
4.7 Manewrowanie i obsługa na ziemi	VA-4-4
ROZDZIAŁ 5. Zespół napędowy	VA-5-1
5.1 Silniki	VA-5-1
5.2 Śmigła	VA-5-1
5.3 Zabudowa zespołu napędowego	VA-5-1
ROZDZIAŁ 6. Układy i wyposażenie	VA-6-1
6.1 Ogólne	VA-6-1
6.2 Zabudowa	VA-6-2
6.3 Wyposażenie bezpieczeństwa i przetrwania	VA-6-2
6.4 Światła nawigacyjne i antykolizyjne	VA-6-2
6.5 Zabezpieczenie przed zakłóceniami elektromagnetycznymi	VA-6-2
6.6 Zabezpieczenie przed oblodzeniem	VA-6-2
ROZDZIAŁ 7. Ograniczenia użytkowania i informacje	VA-7-1
7.1 Ogólne	VA-7-1
7.2 Ograniczenia użytkowania	VA-7-1
7.3 Informacja operacyjna i procedury	VA-7-2
7.4 Informacje o osiągnięciach	VA-7-2
7.5 Instrukcja użytkowania w locie	VA-7-3
7.6 Oznakowanie i tabliczki	VA-7-3
7.7 Ciągła zdarność do lotu – informacja na temat obsługi	VA-7-3
ROZDZIAŁ 8. Odporność przy lądowaniu z rozbiciem i bezpieczeństwo kabiny	VA-8-1
8.1 Ogólne	VA-8-1
8.2 Projektowe obciążenia przy lądowaniu awaryjnym	VA-8-1
8.3 Zabezpieczenie kabiny przed pożarem	VA-8-1
8.4 Ewakuacja	VA-8-2
8.5 Oświetlenie i oznakowanie	VA-8-2
ROZDZIAŁ 9. Środowisko użytkowania i Czynniki Ludzkie	VA-9-1
9.1 Ogólne	VA-9-1
9.2 Załoga lotnicza	VA-9-1
9.3 Ergonomia	VA-9-1
9.4 Czynniki środowiskowe w użytkowaniu	VA-9-2

CZĘŚĆ VB –	SAMOLOTY O MASIE NIE PRZEKRACZAJĄCEJ 5700 KG, DLA KTÓRYCH WNIOSEK O CERTYFIKACJĘ ZŁOŻONO W DNIU 7 MARCA 2021 R. LUB PO TYM DNIU	VB-1-1
ROZDZIAŁ 1. Ogólne		VB-1-1
1.1 Stosowalność		VB-1-1
1.2 Ograniczenia użytkowania		VB-1-1
1.3 Niebezpieczne cechy i charakterystyki		VB-1-2
1.4 Dowód spełnienia		VB-1-2
ROZDZIAŁ 2. Lot		VB-2-1
2.1 Ogólne		VB-2-1
2.2 Osiągi		VB-2-1
2.3 Własności w locie		VB-2-3
2.4 Stateczność i sterowność		VB-2-4
ROZDZIAŁ 3. Struktura		VB-3-1
3.1 Ogólne		VB-3-1
3.2 Masa i rozkład masy		VB-3-1
3.3 Obciążenia dopuszczalne		VB-3-1
3.4 Wytrzymałość i odkształcenia przy obciążeniach niszczących		VB-3-1
3.5 Prędkości lotu		VB-3-1
3.6 Wytrzymałość		VB-3-2
3.7 Ochrona osób na pokładzie		VB-3-2
3.8 Trwałość struktury		VB-3-2
3.9 Czynniki specjalne		VB-3-3
ROZDZIAŁ 4. Projekt i budowa		VB-4-1
4.1 Ogólne		VB-4-1
4.2 Cechy projektu układów		VB-4-2
4.3 Aerosprężystość		VB-4-3
4.4 Własności pomieszczeń dla osób		VB-4-3
4.5 Umasienie elektryczne i zabezpieczenie od wyładowań atm. i elektryczności statycznej		VB-4-3
4.6 Wymagania na temat lądowania awaryjnego		VB-4-3
4.7 Manewrowanie i obsługa na ziemi		VB-4-4
ROZDZIAŁ 5. Zespół napędowy		VB-5-1
5.1 Silniki		VB-5-1
5.2 Śmigła		VB-5-1
5.3 Zabudowa zespołu napędowego		VB-5-1
ROZDZIAŁ 6. Układy i wyposażenie		VB-6-1
6.1 Ogólne		VB-6-1
6.2 Zabudowa		VB-6-2
6.3 Wyposażenie bezpieczeństwa i przetrwania		VB-6-2
6.4 Światła nawigacyjne i antykolizyjne		VB-6-2
6.5 Zabezpieczenie przed zakłóceniami elektromagnetycznymi		VB-6-2
6.6 Zabezpieczenie przed oblodzeniem		VB-6-2

Załącznik 8 - Zdarność do lotu statków powietrznych

Spis treści

ROZDZIAŁ 7. Ograniczenia użytkowania i informacje	VB-7-1
7.1 Ogólne	VB-7-1
7.2 Ograniczenia użytkowania	VB-7-1
7.3 Informacja operacyjna i procedury	VB-7-2
7.4 Informacje o osiąгах	VB-7-2
7.5 Instrukcja użytkowania w locie	VB-7-3
7.6 Oznakowanie i tabliczki	VB-7-3
7.7 Ciągła zdarność do lotu – informacja na temat obsługi	VB-7-3
ROZDZIAŁ 8. Odporność przy lądowaniu z rozbiciem i bezpieczeństwo kabiny	VB-8-1
8.1 Ogólne	VB-8-1
8.2 Projektowe obciążenia przy lądowaniu awaryjnym	VB-8-1
8.3 Zabezpieczenie kabiny przed pożarem	VB-8-1
8.4 Ewakuacja	VB-8-1
8.5 Oświetlenie i oznakowanie	VB-8-2
ROZDZIAŁ 9. Środowisko użytkowania i Czynniki Ludzkie	VB-9-1
9.1 Ogólne	VB-9-1
9.2 Załoga lotnicza	VB-9-1
9.3 Ergonomia	VB-9-1
9.4 Czynniki środowiskowe w użytkowaniu	VB-9-2
CZĘŚĆ VI. SILNIKI	VI-1-1
ROZDZIAŁ 1. Ogólne	VI-1-1
1.1 Stosowalność	VI-1-1
1.2 Zabudowa silnika i jego połączenia	VI-1-1
1.3 Zadeklarowane wartości nominalne, warunki i ograniczenia	VI-1-1
1.4 Ciągła zdarność do lotu - informacje na temat obsługi	VI-1-1
ROZDZIAŁ 2. Projekt i budowa	VI-2-1
2.1 Działanie	VI-2-1
2.2 Analiza awarii	VI-2-1
2.3 Materiały i metody wytwarzania	VI-2-1
2.4 Integralność	VI-2-1
ROZDZIAŁ 3. Próby	VI-3-1
CZĘŚĆ VII. ŚMIGŁA	VII-1-1
ROZDZIAŁ 1. Ogólne	VII-1-1
1.1 Stosowalność	VII-1-1
1.2 Deklarowane moce, warunki i ograniczenia	VII-1-1
1.3 Ciągła zdarność do lotu - informacje na temat obsługi	VII-1-1
ROZDZIAŁ 2. Projekt i budowa	VII-2-1
2.1 Działanie	VII-2-1
2.2 Analiza awarii	VII-2-1
2.3 Materiały i metody wytwarzania	VII-2-1
2.4 Sterowanie skokiem i wskazywanie skoku	VII-2-1

ROZDZIAŁ 3. Próby i przeglądy	VII-3-1
3.1 Próba zamocowania łopat	VII-3-1
3.2 Próby działania i trwałości	VII-3-1
ZAŁĄCZNIK Certyfikat zatwierdzonej organizacji obsługi	APP-1-1
1. Cel i zakres	APP-1-1
2. Szablon AMO	APP-1-2

PRZEDMOWA

Tło historyczne

Normy i Zalecane Praktyki w zakresie zdatności do lotu statków powietrznych zostały przyjęte przez Radę dnia 1 marca 1949 r., zgodnie z wymaganiami Artykułu 37 Konwencji o międzynarodowym lotnictwie cywilnym (Chicago 1944) i nazwane Załącznikiem 8 do tej Konwencji.

Załącznik ten zawierał, w Części II, ogólne procedury z zakresu zdatności do lotu, mające zastosowanie do wszystkich statków powietrznych oraz, w Części III, minimalne charakterystyki z zakresu zdatności do lotu dla samolotów wyposażonych, lub mających być wyposażone w świadectwo zdatności do lotu, klasyfikujące je w ustanowionej przez ICAO kategorii. Część I zawierała definicje.

Na swojej czwartej Sesji Dział Zdatości do Lotu, współpracując z Działem Operacyjnym, wydał zalecenia dotyczące stosowania zbioru przepisów na temat osiągnięć jako alternatywy do tego, co zawierał Załącznik, w którym wartości prędkości wznoszenia miały status Zalecanej Praktyki. Dalej, Dział Zdatości do Lotu wydał zalecenia na temat pewnych aspektów certyfikacji w kategoriach ICAO. Jako rezultat tych zaleceń, Rada zatwierdziła włączenie alternatywnego zbioru przepisów na temat osiągnięć jako Dodatku A (*Attachment A*), ale wyraziła przekonanie, że ponieważ dotąd nie uzyskano porozumienia na temat Norm obejmujących osiągnięć, nie istnieje podstawa do certyfikacji w Kategorii A ICAO. Rada wezwwała Układające się Państwa do powstrzymania się od takiej certyfikacji aż do chwili wejścia w życie Norm na temat osiągnięć, albo do czasu, gdy Rada podejmie decyzję na temat podstawowej polityki w dziedzinie zdatości do lotu.

Zgromadzenie na swojej siódmej sesji (czerwiec 1953 r.) potwierdziło działania już podjęte przez Radę i Komisję Żeglugi Powietrznej w zakresie podjęcia fundamentalnych studiów nad polityką ICAO w zakresie międzynarodowej zdatości do lotu i dało Radzie wytyczne, aby zakończyła te studia w najkrótszym praktycznie możliwym czasie.

Prowadząc takie studia, Komisja Żeglugi Powietrznej otrzymała pomoc od międzynarodowego ciała ekspertów nazwanego Panelem Zdatości do Lotu (*Airworthiness Panel*), które przyczyniło się do przygotowania prac Trzeciej Konferencji na temat Żeglugi Powietrznej.

Jako rezultat tych studiów opracowano zmienioną politykę na temat międzynarodowej zdatości do lotu, która została zatwierdzona przez Radę w 1956 r. Zgodnie z tą polityką, zasady certyfikacji w Kategoriach ICAO zostały porzucone. Zamiast tego, Załącznik 8 zawierał szerokie Normy, które definiowały, do stosowania przez kompetentne władze krajowe, kompletną minimalną międzynarodową podstawę do uznawania przez Państwa świadectw zdatości do lotu, dla celów wykonywania lotów przez statki powietrzne innych Państw do punktów położonych na ich terytoriach lub lotów nad ich terytoriami, osiągając w ten sposób, między innymi, ochronę innych statków powietrznych, osób trzecich oraz mienia.

Uznano za spełnienie zobowiązania Organizacji, wynikającego z Artykułu 37 Konwencji, przyjęcia Międzynarodowych Norm na temat zdatości do lotu.

Uznano, że Normy ICAO na temat zdatości do lotu nie będą zastępować regulacji narodowych, i że krajowe zbiory przepisów zdatości do lotu, zawierające pełny zakres i rozwinięcie szczegółów uznanych za potrzebne przez poszczególne Państwa, będą konieczne dla ustanowienia podstawy certyfikacji indywidualnych statków powietrznych. Każde z Układających się Państw powinno ustanowić swoje własne szerokie i szczegółowe zbiory przepisów, albo wybrać szeroki i szczegółowy zbiór przepisów, ustanowiony przez inne Układające się Państwo. Poziom zdatości do lotu, definiowany przez ten zbiór przepisów, będzie podany w Normach, uzupełnionych, jeżeli konieczne, przez Akceptowalne Środki Spełnienia.

Stosując te zasady, uznano, że Załącznik zawiera minimalne Normy dla celów Artykułu 33. Również stwierdzono, że w chwili przyjmowania Załącznik może nie zawierać Norm technicznych dla wszystkich klas statków powietrznych lub nawet dla wszystkich klas samolotów, jeżeli Rada będzie miała przekonanie, że

normy techniczne nie są potrzebne w danej chwili do uznania Artykułu 33 za wprowadzony w życie. Dalej, przyjęcie lub wprowadzenie poprawek do Załącznika, zadeklarowanego jako kompletny dla celów Artykułu 33, nie stanowiło końca pracy ICAO na polu zdarności do lotu, ponieważ istniała konieczność kontynuacji współpracy międzynarodowej w obszarze zdarności do lotu.

Zmieniony tekst Załącznika 8, zgodny z powyższymi zasadami, został opracowany na podstawie zaleceń Trzeciej Konferencji Żeglugi Powietrznej (Montreal, wrzesień-październik 1956 r.). Część III Załącznika została ograniczona do ogólnych Norm, które wyznaczały cele, nie zaś metody osiągnięcia tych celów. Jednakże, aby pokazać na przykładach poziom zdarności do lotu, jaki był intencją niektórych z szerokich Norm, specyfikacje o charakterze bardziej szczegółowym i ilościowym zostały włączone pod nazwą „Akceptowalne Środki Spełnienia”. Te specyfikacje były pomyślane jako pomoc dla Układających się Państw w ustanowieniu i stosowaniu obszernych i szczegółowych krajowych przepisów na temat zdarności do lotu.

Przyjęcie tekstu przepisów, dającego odczuwalnie niższy poziom zdarności do lotu niż ten, który podają Akceptowalne Środki Spełnienia zostało uznane za naruszenie Norm, których uzupełnienie stanowią Akceptowalne Środki Spełnienia.

Zmieniony tekst Załącznika 8 został włączony do Czwartego Wydania Załącznika, które zastąpiło Wydania Pierwsze, Drugie i Trzecie.

Inne z zaleceń Trzeciej Konferencji Żeglugi Powietrznej doprowadziło do ustanowienia przez Radę w roku 1957 Komitetu Zdarności do Lotu (*Airworthiness Committee*), składającego się z ekspertów w dziedzinie zdarności do lotu, o szerokim doświadczeniu, wybranych spośród tych Układających się Państw i Organizacji Międzynarodowych, które chciały w tym uczestniczyć.

Obecna polityka w zakresie międzynarodowej zdarności do lotu. Pewne zaniepokojenie powstało w związku z powolnością postępu, jaki został dokonany w ciągu tych lat w odniesieniu do opracowania uzupełniających specyfikacji z zakresu zdarności do lotu, w formie Akceptowalnych Środków Spełnienia. Stwierdzono, że większość Akceptowalnych Środków Spełnienia w Załącznikach 6 i 8 została opracowana w roku 1957 i wobec tego miała zastosowanie tylko do tych typów samolotów, które były wtedy użytkowane. Nie podjęto starań w zakresie uaktualnienia specyfikacji w tych Akceptowalnych Środkach Spełnienia i żadne zalecenia nie zostały wydane przez Komitet Zdarności do Lotu na temat aktualizacji Tymczasowych Akceptowalnych Środków Spełnienia (*Provisional Acceptable Means of Compliance*), które zostały opracowane jako potencjalny materiał do wykorzystania w pełni rozwiniętych Akceptowalnych Środkach Spełnienia. Komisja Żeglugi Powietrznej zwróciła się zatem do Komitetu Zdarności do Lotu o dokonanie przeglądu dokonanych postępów od chwili jego powstania w celu stwierdzenia, czy pożądane wyniki zostały czy nie zostały osiągnięte oraz o wydanie zaleceń co do zmian, które poprawiałyby opracowanie szczegółowych specyfikacji z zakresu zdarności do lotu.

Komitet Zdarności do Lotu na swoim Dziewiątym Spotkaniu (Montreal, listopad/grudzień 1970) przeprowadził szczegółowe studia problemów i wydał zalecenia, że koncepcja opracowania specyfikacji z zakresu zdarności do lotu w formie Akceptowalnych Środków Spełnienia i Tymczasowych Akceptowalnych Środków Spełnienia powinna zostać porzucona i powinno się dążyć do opracowania instrukcji technicznej z zakresu zdarności do lotu (*airworthiness technical manual*) oraz jego wydania przez ICAO, celem włączenia materiału, stanowiącego wytyczne, którego celem byłoby ułatwienie opracowania i ujednolicenia przepisów krajowych przez Układające się Państwa.

Komisja Żeglugi Powietrznej przeanalizowała zalecenia Komitetu Zdarności do Lotu w świetle historii rozwoju polityki w zakresie zdarności do lotu, zatwierdzonej przez Radę w 1956 r. Doszła ona do wniosku, że podstawowe cele i zasady, na których oparta została polityka w zakresie zdarności do lotu, były słuszne i nie wymagały żadnych znaczących zmian. Został także wyciągnięty wniosek, że główną przyczyną słabego postępu w opracowaniu specyfikacji z zakresu zdarności do lotu w formie Akceptowalnych Środków Spełnienia i Tymczasowych Akceptowalnych Środków Spełnienia był stopień obowiązkowości narzucony przez niżej podane zdanie, wchodzące w skład Przedmowy do Czwartego i Piątego Wydania Załącznika 8:

„Przyjęcie tekstu przepisów, dającego dostrzegalnie niższy poziom zdarności do lotu, niż ten, który podają Akceptowalne Środki Spełnienia, byłoby naruszeniem Norm, uzupełnionych Akceptowalnymi Środkami Spełnienia”.

Komisja Żeglugi Powietrznej przeanalizowała szereg sposobów podejścia do usunięcia tej trudności. Ostatecznie doszła ona do wniosku, że koncepcja opracowania specyfikacji z zakresu zdarności do lotu w formie Akceptowalnych Środków Spełnienia i Tymczasowych Akceptowalnych Środków Spełnienia powinna

zostać porzucona i ICAO powinno stwierdzić, że obowiązki Państw dla celów Artykułu 33 tej Konwencji powinny być wypełnione przez spełnienie przez nie ogólnych Norm Załącznika 8 uzupełnionego, w miarę potrzeby, materiałem, stanowiącym wytyczne z zakresu zdarności do lotu, wolnym od wszystkich obowiązkowych implikacji lub obligacji. Także wymaganie, że każde z Układających się Państw powinno albo ustanowić swoje własne obszerne i szczegółowe zbiory przepisów, albo wybrać obszerne i szczegółowe zbiory przepisów ustanowione przez inne Państwo, powinno być utrzymane.

W dniu 15 marca 1972 r. Rada zaaprobowwała powyższe podejście do tworzenia podstaw obecnej polityki ICAO w obszarze zdarności do lotu. Zgodnie z tą polityką:

- a) Celem międzynarodowych Norm zdarności do lotu jest definiowanie, w celu zastosowania przez kompetentne władze krajowe, minimalnego poziomu zdarności do lotu, stanowiącego międzynarodową podstawę dla uznawania przez Państwa na podstawie Artykułu 33 tej Konwencji, świadectw zdarności do lotu dla celów dokonywania przelotów nad terytorium danego Państwa albo przylatywania do tego Państwa statków powietrznych innych Państw, co pozwala na uzyskanie, obok innych celów, ochrony własnych statków powietrznych, osób trzecich i mienia.
- b) Normy opracowane dla osiągnięcia celów podanych w a) powyżej, są uważane przez Radę za spełniające, co do potrzebnego zakresu i szczegółów, zobowiązań Organizacji wynikających z Artykułu 37 Konwencji do dążenia do przyjęcia Międzynarodowych Norm zdarności do lotu.
- c) Międzynarodowe Normy zdarności do lotu, przyjęte przez Radę, są uznawane za stanowiące kompletny międzynarodowy zbiór przepisów, potrzebny dla wprowadzenia w życie i uczynienia obowiązującymi prawa i zobowiązań, które powstają na podstawie Artykułu 33 Konwencji.
- d) Normy techniczne z zakresu zdarności do lotu zawarte w Załączniku 8 będą przedstawione jako ogólna specyfikacja, ustanawiająca cele, nie zaś środki do realizacji tych celów; ICAO uznaje, że narodowe zbiory przepisów z zakresu zdarności do lotu, zawierające pełen zakres i stopień szczegółowości, uznany za potrzebny przez poszczególne Państwa, są wymagane jako podstawa certyfikacji przez poszczególne Państwa zdarności do lotu każdego ze statków powietrznych.
- e) W celu wsparcia Państw w stosowaniu Norm zawartych w Załączniku 8 i w opracowaniu swoich własnych obszernych zbiorów przepisów w jednolity sposób, należy opracowywać i szybko opublikować w językach roboczych Organizacji szczegółowy materiał, stanowiący wytyczne.

Rada zatwierdziła także wydanie materiału, stanowiącego wytyczne z zakresu zdarności do lotu, pod tytułem „Instrukcja Techniczna z Zakresu Zdarności do Lotu” (*Airworthiness Technical Manual*). Uważano, że materiał stanowiący wytyczne będzie, przed wydaniem, zbadany przez Komisję Żeglugi Powietrznej. Nie będzie on jednak miał statusu formalnego i jego głównym celem będzie dostarczenie Układającym się Państwom wytycznych do opracowania szczegółowych krajowych zbiorów przepisów, wymienionych w punkcie 3.2.2 Części II Załącznika.

Tekst Załącznika 8, zgodny z polityką na temat międzynarodowej zdarności do lotu, zatwierdzony przez Radę 15 marca 1972 r., został opracowany przez Komisję Żeglugi Powietrznej.

Tabela A pokazuje źródła poprawek, wraz z wykazem zasadniczych tematów, których dotyczą oraz datami przyjęcia przez Radę Załącznika z tymi poprawkami, datami wejścia w życie i datami obowiązywania.

W dniu 6 czerwca 2000 r. Komisja Żeglugi Powietrznej, w związku z wprowadzeniem procesu certyfikacji typu z koncepcją wprowadzenia Certyfikatu Typu, dokonała przeglądu zaleceń Panelu Ciągłej Zdarności do Lotu i Grupy Studialnej Zdarności do Lotu. Doszła ona do wniosku, że używany na gruncie międzynarodowym i znany certyfikat został już wprowadzony w Instrukcji Technicznej Zdarności do Lotu [Doc 9051] i że jego wprowadzenie uzupełnia proces certyfikacji typu, czyniąc tekst Załącznika 8 zgodnym z jego międzynarodowym zastosowaniem w zagadnieniach zdarności do lotu.

Dalej stwierdzono, że Państwo Rejestracji, do którego obowiązków należy wydawanie lub uznawanie Świadectw Zdarności do Lotu z mocy Artykułu 31 Konwencji oraz Państwo Projektu, mogą stanowić różne Państwa, z osobnymi funkcjami i obowiązkami i dwoma niezależnymi zakresami odpowiedzialności. Odpowiednio do tego, wymagania dotyczące wydawania Certyfikatów Typu zgodnie z mającymi zastosowanie wymaganiami Załącznika 8 nie wchodzą w skład „minimalnych norm”, które decydują o wydaniu albo uznaniu Świadectw Zdarności do Lotu i prowadzą do uznania ich ważności zgodnie z Artykułem 33 Konwencji.

Załącznik 8 - Zdarność do lotu statków powietrznych

Przedmowa

W dniu 7 października 2003 r. Komisja Żeglugi Powietrznej dokonała przeglądu zaleceń Panelu Ciągłej Zdarności do Lotu i w świetle spostrzeżeń, że samoloty małe, o maksymalnej certyfikowanej masie startowej większej od 750 kg, ale mniejszej od 5700 kg są bardziej zaangażowane w międzynarodową żeglugę powietrzną zgodziła się po raz pierwszy włączyć do Załącznika normy zdarności do lotu dla samolotów małych, czyniąc tekst Załącznika 8 zgodnym z jego międzynarodowym zastosowaniem.

W dniu 21 listopada 2013 r. Komisja ds. Żeglugi Powietrznej dokonała przeglądu zaleceń Zespołu zdarności do lotu oraz biorąc pod uwagę, że małe statki powietrzne o maksymalnej certyfikowanej masie startowej poniżej 750 kg są bardziej zaangażowane w międzynarodową żeglugę powietrzną, zgodziły się na zmianę, z datą stosowania 7 marca 2021 r., norm zdarności do lotu Załącznika dla małych samolotów, usuwając dolny limitu masy startowej z Załącznika 8, zgodnego z jego międzynarodowym stosowaniem.

Stosowalność

Stosowalność Norm jest podana w [punktach] 1.1, 2.1, 3.1 i 4.1 Części II, w [punktach] 1.1 Części IIIA i IVA oraz 1.1 Części IIIB, IVB, V, VA, VB, VI i VII. Daty zostały tak ustanowione, aby uwzględnić wymagania Artykułu 41 Konwencji. Jednakże Rada zaleciła, aby w takim stopniu, w jakim jest to praktycznie możliwe, stosowane były daty wcześniejsze.

Związane przepisy Załącznika 6, Część I. Rozdział 5 Załącznika 6, Część I, zajmujący się ograniczeniami użytkowania związanymi z osiągnięciami samolotów, zawiera Normy, które stanowią materiał dodatkowy w stosunku do Norm Załącznika 8 z zakresu zdarności do lotu. Oba zawierają szerokie założenia. Normy Załącznika 6, Część I, Rozdział 5, są uzupełnione materiałem, stanowiącym wytyczne w formie uzupełnień na zielonym papierze, które na przykładach podają zakładane przez Normę poziomy osiągnięć.

Rada wezwała Układające się Państwa, aby nie nakładały na przylatujące samoloty wymagań operacyjnych innych od tych, które ustanowiło Państwo Rejestracji, pod warunkiem, że te wymagania nie są niższe niż Normy Rozdziału 5 Załącznika 6, Część I, z uwzględnieniem Uzupełnienia 2, 2.2 Części IIIA oraz 2.2 Części IIIB, IVB, VA i VB niniejszego wydania Załącznika 8.

Działania Układających się Państw

Zawiadomienie o różnicach. Zwraca się uwagę Układających się Państw na zobowiązanie, nałożone przez Artykuł 38 Konwencji, który wymaga od Układających się Państw zawiadamiania Organizacji o wszelkich różnicach pomiędzy ich krajowymi przepisami i praktyką oraz Międzynarodowymi Normami, zawartymi w tym Załączniku i wszelkich uzupełnieniach do niego. Układające się Państwa są proszone o zapewnienie Organizacji bieżącej informacji o wszelkich różnicach, jakie mogą w dalszym ciągu wyniknąć oraz o wycofaniu wszelkich różnic, o jakich poprzednio informowały. Osobne wystąpienie z zapytaniem o zawiadomienie o różnicach będzie przesłane do Układających się Państw niezwłocznie po przyjęciu każdej Poprawki do niniejszego Załącznika.

Użycie tekstu Załącznika w przepisach krajowych. Rada w dniu 13 kwietnia 1948 r. przyjęła rezolucję zwracającą uwagę Układających się Państw na to, że pożądane jest używanie w ich przepisach krajowych, na tyle na ile to jest praktyczne, ścisłego języka tych Norm ICAO, które mają charakter przepisów, a także podawania rozbieżności w stosunku do Norm, włącznie ze wszelkimi dodatkowymi przepisami, które są ważne dla bezpieczeństwa i regularności żeglugi powietrznej. Gdziekolwiek jest to możliwe, wymagania Części II niniejszego Załącznika zostały napisane tak, aby ułatwić włączenie ich bez dużych zmian tekstu do prawa państwowego. Wymagania Części IIIA i IIIB niniejszego Załącznika, z drugiej strony, stosują się do samolotów za pośrednictwem krajowych zbiorów przepisów, bardziej obszernych i szczegółowych niż Normy, tak że Rezolucja Rady z dnia 13 kwietnia 1948 r. nie ma zastosowania do Części IIIA i IIIB.

Informacja o przepisach krajowych ustanawiających spełnienie Załącznika. Państwa są zapraszane do zawiadamiania Organizacji czy to o ustanowieniu, czy o wyborze szerokich i szczegółowych zbiorów przepisów, wspomnianych w punkcie 3.2.2 Części II. Państwa, które ustanowiły takie zbiory przepisów, są proszone o przesłanie (po egzemplarzu wszystkich przepisów) z późniejszymi kolejnymi poprawkami oraz wszelkimi odpowiednimi dokumentami interpretacyjnymi, które ich dotyczą. Państwa, które wybrały zbiory przepisów innych Układających się Państw, aby spełnić punkt 3.2.2 Części II, są proszone o wskazanie zbiorów przepisów, z których zamierzają korzystać.

Korzystanie z materiału stanowiącego wytyczne podane w Instrukcji Zdarności do Lotu (*Airworthiness Manual*, Doc 9760). Układające się Państwa są proszone o wzięcie pod uwagę, że materiał podany w Instrukcji z zakresu Zdarności do Lotu (*Airworthiness Manual*) jest pomyślany jako mający stanowić dla nich wytyczne przy opracowaniu ich własnych obszernych i szczegółowych zbiorów przepisów krajowych, z uwzględnieniem ujednolicenia tychże przepisów krajowych. Materiał nie ma charakteru obowiązującego i Układające się Państwa mają swobodę w zakresie różnic, czy to w szczegółach, czy w metodach. Nie wymaga się od Państw także zawiadamiania o żadnych różnicach, jakie mogą istnieć pomiędzy ich szczegółowymi przepisami i praktykami krajowymi, a praktykami i odnoszącym się materiałem podanym w Instrukcji Zdarności do Lotu (*Airworthiness Manual*).

Status części składowych Załącznika

Załącznik zawiera niżej podane części składowe, z tym, że nie wszystkie muszą zawsze znajdować się w każdym Załączniku; ich status jest zaznaczony.

1. – *Materiał stanowiący właściwy Załącznik*

- a) *Normy i Zalecana Praktyka* przyjęte przez Radę według wymagań Konwencji. Są one zdefiniowane jak następuje:

Norma: Każda specyfikacja, dotycząca charakterystyki fizycznej, konfiguracji, sprzętu, osiągow, personelu lub procedury, której jednakowe stosowanie jest uznane za potrzebne dla bezpieczeństwa i regularności międzynarodowej żeglugi powietrznej oraz, której Układające się Państwa będą przestrzegały zgodnie z Konwencją; w przypadku, gdyby spełnienie nie było możliwe, obowiązkowe jest zawiadomienie Rady, zgodnie z Artykułem 38.

Zalecana Praktyka: Każda specyfikacja dotycząca charakterystyki fizycznej, konfiguracji, sprzętu, osiągow, personelu lub procedury, której jednakowe stosowanie jest uznane za pożądane dla bezpieczeństwa i regularności międzynarodowej żeglugi powietrznej oraz (jej ekonomicznej efektywności), a której Układające się Państwa będą przestrzegały zgodnie z Konwencją.

- b) *Załączniki (Appendices)* zawierające materiał pogrupowany osobno dla wygody posługiwania się, ale wchodzący w skład Norm i Zalecanej Praktyki.
- c) *Definicje* terminów użytych w Normach i Zalecanej Praktyce, które nie są zrozumiałe same przez się, gdyż nie mają przyjętych oznaczeń słownikowych. Definicja nie ma statusu niezależnego, ale stanowi część składową Norm i Zalecanej Praktyki, w których dany termin jest użyty, gdyż zmiana znaczenia terminu wpływałaby na specyfikację.
- d) *Tabele i liczby*, które stanowią uzupełnienie lub ilustrację Normy lub Zalecanej Praktyki, i do których są tam odniesienia, stanowią część związanej Normy lub Zalecanej Praktyki i posiadają ten sam status.

2. – *Materiał zatwierdzony przez Radę dla publikacji wraz z Normami i Zalecaną Praktyką*

- a) *Przedmowy* zawierające materiał historyczny i wyjaśniający, oparty na działaniu Rady i obejmujący wyjaśnienie zobowiązań Państw w odniesieniu do stosowania Norm i Zalecanej Praktyki, wynikających z Konwencji i Postanowienia o Przyjęciu (*Resolution of Adoption*).
- b) *Wstępy* zawierające materiał wyjaśniający wprowadzany na początku poszczególnych Części, rozdziałów i sekcji Załącznika dla ułatwienia zrozumienia zakresu stosowania tekstu.
- c) *Uwagi* zawarte w tekście, gdzie to jest właściwe, dla podania informacji rzeczowej albo odniesień kierujących do odpowiednich Norm i Zalecanej Praktyki, ale nie stanowiących części Norm ani Zalecanej Praktyki.
- d) *Załączniki* zawierające materiał, stanowiący uzupełnienie Norm i Zalecanej Praktyki, albo włączony jako wytyczne na temat ich stosowania.

Wybór języka

Niniejszy Załącznik został przyjęty w sześciu językach - angielskim, arabskim, chińskim, francuskim, rosyjskim i hiszpańskim. Każde z Układających się Państw jest proszone o dokonanie wyboru jednego z tych języków dla celów wprowadzenia [tekstu] do użytku krajowego oraz dla innych działań wymaganych przez Konwencję, czy to drogą użycia bezpośredniego, czy też przez dokonanie przekładu na własny język oraz o przekazanie stosownego zawiadomienia do Organizacji.

Praktyka wydawnicza

Dla łatwego podania informacji o statusie każdego stwierdzenia (zdania) przyjęto niżej podaną praktykę: *Normy (Standards)* są drukowane czcionką typu Roman, nie pogrubioną; *Zalecana Praktyka* drukowane są czcionką pochyloną (kursywą) niepogrubioną; ich status jest wskazywany przez poprzedzenie słowem **Zalecenie (Recommendation)**; *Uwagi (Notes)* są drukowane czcionką pochyloną (kursywą) niepogrubioną; status jest podawany przez poprzedzenie słowem *Uwaga*.

Przy pisaniu specyfikacji przyjęto następującą praktykę edytorską: dla Norm (*Standards*) stosowany jest wyraz „shall” (musi), zaś dla Zalecanej Praktyki stosowany jest wyraz „should” (powinien).

Jednostki miar, używane w tym dokumencie, są zgodne z Międzynarodowym Układem Jednostek (SI), jak podaje Załącznik 5. Tam, gdzie Załącznik 5 pozwala na stosowanie alternatywnych jednostek, nie należących do układu SI, są one podane w nawiasach po jednostkach podstawowych, gdzie podane są dwa rodzaje jednostek, nie należy rozumieć, że te pary wartości są równe i wzajemnie zamienne, jednak można zakładać, że gdy używany jest wyłącznie jeden z układów, zachowany jest równoważny poziom bezpieczeństwa.

Każde odwołanie do części składowej niniejszego dokumentu, oznaczonej numerem oraz/lub tytułem, obejmuje wszystkie podrozdziały danej części.

Tabela A. Poprawki do Załącznika 8

Poprawka (Poprawki)	Źródło (Źródła)	Temat(y)	Przyjęta Weszła w życie Ma zastosowanie
Wydanie 1	Pierwsza i druga Sesja Działu Zdarność do Lotu (1946 i 1947)	—	1 marca 1949 r. 1 sierpnia 1949 r. 1 września 1949 r.
1 do 63 (Wydanie 2)	Trzecia i Czwarta Sesja Działu Zdarność do Lotu (1949 i 1951)	—	26 stycznia 1950 r. 1 stycznia 1951 r. 1 lutego 1951 r.
64 do 83	Trzecia i Czwarta Sesja Działu Zdarność do Lotu (1949 i 1951)	—	13 listopada 1951 r. 15 kwietnia 1952 r. 15 maja 1952 r.
84 (Wydanie 3)	Czwarta Sesja Działu Zdarność do Lotu (1951)	Wprowadzenie w formie dodatku alternatywnych przepisów na temat osiągnięć.	2 grudnia 1952 r. 1 maja 1953 r. 1 czerwca 1953 r.

Poprawka (Poprawki)	Źródło (Źródła)	Temat(y)	Przyjęta Weszła w życie Ma zastosowanie
85 (Wydanie 4)	Trzecia Konferencja Żeglugi Powietrznej (1956)	Zmieniony tekst zgodnie z nową polityką na temat międzynarodowej zdarności do lotu zatwierdzony przez Radę; Część III Załącznika 8 ograniczona do ogólnych Norm określających cele, natomiast bardziej szczegółowe przykłady zamierzonego poziomu zdarności do lotu włączone do „Akceptowalnych Środków Spełnienia”.	13 czerwca 1957 r. 1 października 1957 r. 1 grudnia 1957 r. lub 13 czerwca 1960 r. zależnie od daty wniosku o certyfikację samolotu.
86 (Wydanie 5)	Czwarte Spotkanie Komitetu Zdarności do Lotu	Poprawki do Norm na temat świateł nawigacyjnych oraz wprowadzenie wymagań na temat świateł antykolizyjnych.	13 grudnia 1961 r. 1 kwietnia 1962 r. 13 grudnia 1964 r.
87	Propozycja Komitetu St. Zjedn. na temat rozszerzenia definicji Atm. Wzorcowej	Zmiana definicji Atmosfery Wzorcowej.	12 listopada 1963 r. 1 kwietnia 1964 r. 12 listopada 1966 r.
88	Konsekwencje Poprawki 2 do Załącznika 7	Zmieniona definicja statku powietrznego; zmiana 2.2.3.2 b) Części III dla uwzględnienia samolotów trzysilnikowych.	8 listopada 1967 r. 8 marca 1968 r. 22 sierpnia 1968 r.
89	Konsekwencja przyjęcia Załącznika 16	Wprowadzenie odniesienia do Norm na temat certyfikacji pod względem hałasu w Załączniku 16 i Załączniku 6.	2 kwietnia 1971 r. 2 sierpnia 1971 r. 6 stycznia 1972 r.
90	Dziewiąte Spotkanie Komitetu Zdarności do Lotu (1970)	Skreślenie dwóch Akceptowalnych Środków Spełnienia na temat osiągnięć samolotów z Wydania 5.	10 grudnia 1971 r. 10 kwietnia 1972 r. 7 grudnia 1972 r.
91 (Wydanie 6)	Działanie Rady po Dziewiątym Spotkaniu Komitetu Zdarności do Lotu	Nowy tekst odpowiadający nowej polityce na temat zdarności do lotu; usunięcie Akceptowalnych Środków Spełnienia; materiał stanowiący wytyczne ma się od tej chwili ukazywać w <i>Airworthiness Technical Manual</i> .	16 marca 1973 r. 30 lipca 1973 r. 23 maja 1974 r.
92	Dziesiąte Spotkanie Komitetu Zdarności do Lotu	Wprowadzenie wymagań na temat przekazywania informacji dotyczących ciągłej zdarności do lotu; dodanie uwagi na temat wypożyczania (<i>lease</i>), czarteru i wymiany statków powietrznych.	3 kwietnia 1974 r. 3 sierpnia 1974 r. 27 lutego 1975 r.
93	Studia Komisji Żeglugi Powietrznej	Zmiana wymagań dotyczących świateł zewnętrznych dla ich uzgodnienia z nowymi wymaganiami Załączników 2 i 6.	22 marca 1982 r. 22 lipca 1982 r. 22 marca 1985 r.
94 (Wydanie 7)	Czternaste Spotkanie Komitetu Zdarności do Lotu (1981)	Wprowadzenie nowych wymagań na temat informacji o błędach, niewłaściwym działaniu, defektach i innych zdarzeniach oraz dla włączenia jednostek SI w celu uzyskania zgodności z postanowieniami Załącznika 5.	6 grudnia 1982 r. 6 kwietnia 1983 r. 24 listopada 1983 r.
95 (Wydanie 8)	Propozycje Państw; Studia Rady i Komisji Żeglugi Powietrznej; Trzecie Spotkanie Panelu HELIOPS	Rozszerzanie Atmosfery Standardowej; podniesione wymagania dotyczące przetrwania po rozbiciu i zabezpieczenia przed pożarem; wprowadzenie wymagań na temat zdarności do lotu dla śmigłowców.	22 marca 1988 r. 31 lipca 1988 r. 22 marca 1991 r.
96	Trzecie Spotkanie Panelu Ciągłej Zdarności do Lotu (CAP/3)	Wprowadzenie odpowiedzialności Państwa Projektu i definicji tego państwa; zmiana odpowiedzialności stron uczestniczących w przekazywaniu informacji odnoszących się do ciągłej zdarności do lotu; dodanie nowych wymagań dotyczących dostarczania informacji na temat obsługi.	22 marca 1994 r. 25 lipca 1994 r. 10 listopada 1994 r.

Poprawka (Poprawki)	Źródło (Źródła)	Temat(y)	Przyjęta Weszła w życie Ma zastosowanie
97	Studia Sekretariatu, wspomagane przez Grupę Studialną ISAD	Zmiany do cech projektowych; identyfikacja miejsca o najmniejszym zagrożeniu od bomby i dodanie nowego Rozdziału 11 zawierającego wymagania związane z bezpieczeństwem.	12 marca 1997 r. 21 lipca 1997 r. 6 listopada 1997 r. 12 marca 2000 r.
98 (Wydanie 9)	Piąte spotkanie Panelu Ciągłej Zdarności do Lotu (CAP/5); studia Komisji Żeglugi Powietrznej	a) nowe definicje zasad Czynników Ludzkich, możliwości człowieka, obsługi, naprawy, Certyfikatu Typu; b) przekształcenie Części II w cztery rozdziały: Certyfikat Typu, Produkcja, Świadczenie Zdarności do Lotu i Ciągła Zdarność do Lotu; c) zmiana wymagań Części II dla umożliwienia wprowadzenia koncepcji certyfikatu typu i sterowania produkcją; d) przekształcenie Części III w Część IIIA (te same wymagania, co zawarte w aktualnej Części III Zał. 8, Wydania Ósmego, z Poprawką 97, z wyjątkiem stwierdzeń o stosowności i odniesień) oraz Część IIIB (nową); e) zmiana wymagań (stara Część III) w Części IIIB dla osiągnięć, stateczności, sterowności i zabezpieczenia pomieszczeń bagażowych przed pożarem oraz nowe wymagania dla środowiska kabiny, umasień elektrycznych, lądowania awaryjnego, zakłóceń elektromagnetycznych, zabezpieczenia przed oblodzeniem i oprogramowania układów; f) wymagania tłumaczenia Świadczeń Zdarności do Lotu na język angielski oraz g) nowe wymagania dot. Czynników Ludzkich.	2 marca 2001 r. 16 lipca 2001 r. 2 marca 2004 r.
99	Studia Komisji Żeglugi Powietrznej	a) zmiana tytułu Części IIIA; b) zmiana mających zastosowanie dla uzgodnienia z Zalecaną Praktyką w Zał. 8 i zmiany stosowności Części IIIA i IIIB, aby pewne wymagania dot. wyłącznie sam. w dużych, o podanej mak. cert. masie i liczbie miejsc pasaż.; c) zmiana wym. dot. projektu, budowy i zabezpieczenia w Zał. 8, Części IIIA i IIIB w odniesieniu do sam. o cert. masie startowej > 45 500 kg albo o liczbie pasażerów > 60 i dla których wnioski o certyfikację został złożony w dniu 12 marca 2000 lub później, albo w dniu 2 marca 2004 lub później, oraz wprowadzenie Zalecanej Praktyki dla sam o mak. cert. masie startowej od 5700 kg i 45 000kg; d) wprowadzenie Zalecanej Praktyki dla wymagań zabezpieczenia (security) w odniesieniu do samolotów wykorzystywanych do lotów komercyjnych na trasach wewnętrznych; e) wprowadzenie wymagań na temat zabezpieczenia dla wszystkich samolotów, od których Zał. 6 wymaga zatwierdzonych drzwi do kabiny załogi, zapewniających dodatkowe zabezpieczenie, a także wymagać zabezpieczenia wręg, podłogi i sufitu oraz f) dodanie wymagań w Części IIIB na temat informacji operacyjnych i procedur, aby wymagać identyfikacji miejsca o najmniejszym zagrożeniu od bomby.	20 maja 2003 r. 13 października 2003 r. 20 maja 2006 r.

Poprawka (Poprawki)	Źródło (Źródła)	Temat(y)	Przyjęta Weszła w życie Ma zastosowanie
100 (Wydanie 10)	Pierwsze spotkanie Panelu Zdarności do Lotu	a) nowe definicje Kat. A, Kat. B, uszkodzenia od czynników przyp., silnika, ogniotrwałości, ognioodporności i zadowalających dowodów, nowa uwaga do krytycznego zespołu napędowego; b) poprawka do definicji reperacji; c) zmiana wymagań Części II, aby umożliwić wprowadzenie nowych części do Zał., poprawka do Roz. 3, celem wyjaśnienia wymagań, pod którymi uszkodzony samolot otrzymuje pozwolenie na wykonanie przelotu bez zadań komercyjnych na lotnisko, gdzie może mu zostać przywrócona zdarność do lotu oraz reorganizacja Rozdziału 4 dla wyjaśnienia obowiązków Państw; d) zmiana wymagań Części IIIA dot. stosowalności ograniczeń użytkowania, dowodów spełnienia; e) zmiana wymagań w Części IIIB dotyczących stosowalności ograniczeń użytkowania, osiągow, stateczności, struktury, projektu i budowy, zespołu napędowego, ograniczeń użytkowania, odporności w przypadkach awaryjnego lądowania i bezpieczeństwa kabiny, warunków otoczenia przy użytkowaniu i Czynniki Ludzkie; f) przekształcenie Części IV w Część IVA (te same wymagania, jak w Załączniku 8, Wydanie IX włącznie z Poprawką 99 z wyjątkiem stwierdzeń o stosowalności i odniesień) oraz Część IVB (nowa); g) Wprowadzenie nowej Części V - <i>Samoloty małe</i> , Części VI - <i>Silniki</i> i Części VII - <i>Śmigła</i> .	13 grudnia 2004 r. 13 kwietnia 2005 r. 13 grudnia 2007 r.
101	Sekretariat	a) Poprawka dotycząca opracowania znormalizowanych postanowień dotyczących zarządzania bezpieczeństwem w odniesieniu do wdrożenia i utrzymania Krajowego Programu Bezpieczeństwa od 18 listopada 2010 r. oraz wymogu dla organizacji odpowiedzialnych za projekt typu lub produkcję statku powietrznego wdrożenia systemu zarządzania bezpieczeństwem od 14 listopada 2013 r.	4 marca 2009 r. 20 lipca 2009 r. 18 listopada 2010 r. 14 listopada 2013 r.
102 (Wydanie 11)	Rekomendacje dla dwunastego posiedzenia Panelu Zdarności do Lotu całej grupy (AIRP/WG/WHL/12); Propozycja Sekretariatu zreorganizowania Załącznika 8	a) Poprawka wprowadzająca nowe definicje w celu znormalizowania stosowania terminologii pomiędzy Zał. 6 i 8; b) Edycja Zał. 8, aby jego forma i struktura była zgodna z innymi Załącznikami; c) Przyjmuje stosowanie przez przemysł dobrych praktyk w zakresie aktualizacji projektu st. pow. celem odzwierciedlenia współczesnych praktyk oraz określa datę obowiązywania dla każdego zmienionego standardu projektu.	24 lutego 2010 r. 12 lipca 2010 r. 18 listopada 2010 r. 24 listopad 2013 r.
103	Sekretariat	Poprawka wymaga, aby w projektach i produkcji systemów gaszących i/lub tłumienia pożaru statku powietrznym dla silników, APU i ubikacji stosowano inne niż halon substancje gaszące ogień.	13 czerwca 2011 r. 30 października 2010 r. 31 grudnia 2014 r.
104	Specjalne spotkanie Zespołu Zarządzania Bezpieczeństwem (SMP/SM/1)	Przeniesienie postanowień dotyczących zarządzania bezpieczeństwem do Załącznika 19.	25 lutego 2013 r. 15 lipca 2013 r. 14 listopada 2013 r.

Poprawka (Poprawki)	Źródło (Źródła)	Temat(y)	Przyjęta Weszła w życie Ma zastosowanie
105-A (Wydanie 10)	Pierwsze spotkanie Panelu Zdatości do Lotu (AIRP), Grupy Roboczej ds. Bezpieczeństwa i Ochrony Informacji (SIP TF); Pierwsze spotkanie Panelu ds. Zarządzania Bezpieczeństwem (SMP)	Postanowienie dotyczące uznania organizacji odpowiedzialnych za projekt typu i wytwarzanie silników i śmigieł w celu wsparcia rozszerzenia stosowności SMS do tych organizacji.	2 marca 2016 r. 11 lipca 2016 r. 10 listopada 2016 r.
105-B	Grupa Robocza ds. tarcia (FTF) Panelu Projektowania i Eksploatacji Lotnisk (ADOP)	Stosowanie światowego formatu raportowania dla oceny i zgłaszania stanu powierzchni pasa startowego	2 marca 2016 r. 11 lipca 2016 r. 5 listopada 2020 r.
106 (Wydanie 12)	Trzecie i czwarte spotkanie Panelu Zdatości do Lotu (AIRP/3 i 4); Rezolucja Zgromadzenia A39-13	Zatwierdzenie i światowe uznawanie zatwierdzonych organizacji obsługowych; standardy projektowe; postanowienia dotyczące ciągłej zdatości do lotu; wymiana halonu w systemach tłumienia pożaru w przedziałach bagażowych; i elektroniczne zapisy obsługi statku powietrznego.	7 marca 2018 r. 16 lipca 2018 r. 8 listopada 2018 r. 7 marca 2021 r.
107	Ósme spotkanie 220 sesji Rady ICAO	Przesunięcie daty rozpoczęcia stosowania poprawki 105-B: Poprawka dotycząca korzystania z ulepszanego globalnego formatu raportowania do oceny i raportowania stanu nawierzchni drogi startowej.	19 czerwca 2020 r. 30 września 2020 r. 4 listopada 2021 r.

NORMY MIĘDZYNARODOWE I ZALECANE PRAKTYKI

CZĘŚĆ I. DEFINICJE

Gdy niżej podane terminy są użyte w niniejszych Normach dla zdatości statków powietrznych do lotu, to mają one podane niżej znaczenie:

Samolot (Aeroplane). Wyposażony w napęd statek powietrzny cięższy od powietrza, uzyskujący siłę nośną w locie przede wszystkim na skutek sił aerodynamicznych, występujących na jego powierzchniach, pozostających w stałym położeniu w danych warunkach lotu.

Statek powietrzny (Aircraft). Każde urządzenie, które jest w stanie znaleźć w atmosferze oparcie, pochodzące od reakcji powietrza innych, niż oddziaływanie tegoż powietrza na powierzchnię ziemi.

Zdatny (Airworthy). Status statku powietrznego, silnika, śmigła lub części, gdy spełnia swój zatwierdzony projekt i jest w stanie bezpiecznie wykonać operację.

Przewidywane warunki użytkowania (Anticipated operating conditions). Warunki, o których wiadomo z doświadczenia, albo co do których można się w racjonalny sposób spodziewać, że wystąpią w trakcie przebiegu użytkowania statku powietrznego, przy uwzględnieniu rodzajów użytkowania, do których statek powietrzny jest dopuszczony, przy czym rozważane warunki są uzależnione od stanu meteorologicznego atmosfery, od konfiguracji terenu, sposobu działania statku powietrznego, sprawności personelu i od wszystkich innych czynników, które wpływają na bezpieczeństwo lotu. Oczekiwane warunki użytkowania nie obejmują:

- a) tych ekstremów, które mogą być w skuteczny sposób unikane przy pomocy procedur operacyjnych; oraz
- b) tych ekstremów, które występują na tyle rzadko, że wymagane, aby Normy były spełnione w tych warunkach, dawałoby wyższy poziom zdatości do lotu, niż ten, jaki doświadczenie wykazało, że jest potrzebny i praktyczny.

Odpowiednie wymagania na temat zdatości do lotu (Appropriate airworthiness requirements). Obszerne i szczegółowe przepisy na temat zdatości do lotu, ustanowione, przyjęte lub zaakceptowane przez Układające się Państwo dla rozpatrywanej klasy statku powietrznego, silnika lub śmigła.

Zatwierdzone (Approved). Zaakceptowane przez Układające się Państwo jako właściwe dla danego celu.

Kategoria A. (Category A). W odniesieniu do śmigłowców, oznacza śmigłowiec wielosilnikowy, zaprojektowany z uwzględnieniem specyfikacji na temat rozdzielenia zespołów napędowych i układów, podane w Części IVB i jest zdolny do użytkowania w oparciu o dane na temat startu i lądowania, podane dla krytycznej postaci zaprzestania pracy silnika, co zapewnia zadowalające wymagania na temat powierzchni do startu i lądowania oraz osiągi dla dalszego bezpiecznego kontynuowania lotu albo bezpiecznego zaniechanego startu.

Kategoria B. (Category B). W odniesieniu do śmigłowców, oznacza śmigłowiec jednosilnikowy, który nie spełnia standardów Kategorii A. Śmigłowce Kategorii B nie mają gwarantowanej zdolności do kontynuowania bezpiecznego lotu w przypadku zaprzestania pracy silnika i zakłada się wykonanie przymusowego lądowania.

Konfiguracja (w odniesieniu do samolotów) (Configuration (as applied to aeroplanes)). Określona kombinacja położenia elementów ruchomych, takich jak klapy skrzydłowe, podwozie, itp., która wpływa na właściwości aerodynamiczne samolotu.

Ciągła zdarność (Continuing airworthiness). Komplet procesów, przy użyciu których statek powietrzny, silnik, śmigło lub część spełnia odnośne wymagania zdatości i pozostaje w stanie pozwalającym na bezpieczne wykonywanie operacji przez całą swoją żywotność.

Krytyczny(e) silnik(i) (Critical engine(s)). Każdy silnik, którego awaria, w rozpatrywanym przypadku, przynosi najbardziej niekorzystny efekt w zakresie charakterystyk statku powietrznego.

Uwaga. – Na pewnych statkach powietrznych może występować więcej niż jeden krytyczny silnik. W takim przypadku określenie „krytyczny silnik” oznacza jeden z tych krytycznych silników.

Projektowa masa do lądowania (Design landing mass). Maksymalna masa statku powietrznego przy której, dla celów projektowania struktury, zakłada się, że będzie planowane lądowanie.

Projektowa masa do startu (Design take-off mass). Maksymalna masa statku powietrznego co do której, dla celów projektowania struktury, zakłada się, że będzie planowana na początku rozbiegu.

Projektowa masa do kołowania (Design taxiing mass). Maksymalna masa statku powietrznego, dla której dla wytrzymałości struktury uwzględnia się obciążenia, które mogą wystąpić podczas użytkowania statku powietrznego na ziemi przed początkiem startu.

Uszkodzenie od czynników przypadkowych (Discrete source damage). Uszkodzenie strukturalne statku powietrznego, które może wystąpić od: zderzenia z ptakiem, uszkodzenia silnika, powodującego wydostanie się jego części na zewnątrz, uszkodzenia urządzeń z wirnikami o wysokiej energii i wydostanie się tych wirników lub podobne przyczyny.

Silnik (Engine). Element stosowany lub przeznaczony do stosowania do napędu statku powietrznego. Składa się co najmniej z tych elementów składowych i wyposażenia, które są potrzebne do jego działania i sterowania nim, ale nie obejmuje śmigła/wirników (jeżeli to ma zastosowanie).

Współczynnik bezpieczeństwa (Factor of safety). Współczynnik, używany przy projektowaniu dla uwzględnienia możliwości wystąpienia obciążeń, przekraczających spodziewane oraz niepewności w zakresie projektowania i wytwarzania.

Rejon podejścia końcowego i startu (Final approach and take-off area (FATO)). Określona strefa, nad którą ma być wykonywana końcowa faza manewru podejścia do lądowania lub zawisu, i z której wykonywany jest manewr startu. Gdy FATO ma być używany przez śmigłowce klasy osiągowej 1, to tak zdefiniowana strefa obejmuje także dostępny obszar dla zaniechanego startu.

Ogniotrwały (Fireproof). Posiadający zdolność wytrzymania oddziaływania ciepła od płomienia przez czas 15 minut.

Uwaga. – Charakterystyka akceptowalnego płomienia może być znaleziona w ISO 2685.

Ognioodporny (Fire resistant). Posiadający zdolność wytrzymania oddziaływania ciepła od płomienia przez czas 5 minut.

Uwaga. – Charakterystyka akceptowalnego płomienia może być znaleziona w ISO 2685.

Śmigłowiec (Helicopter). Statek powietrzny cięższy od powietrza, uzyskujący siłę nośną w locie przede wszystkim na skutek sił aerodynamicznych, występujących na jego wirniku lub wirnikach, napędzanych i obracających się na zasadniczo pionowych osiach.

Zasady Uwzględniania Czynników Ludzkich (Human Factors Principles). Zasady, stosujące się głównie do projektowania lotniczego, certyfikacji, szkolenia, operacji i obsługi, które mają za zadanie stworzenie bezpiecznego współdziałania pomiędzy człowiekiem i innymi częściami składowymi układu przez właściwe uwzględnienie możliwości człowieka.

Możliwości człowieka (Human Performance). Możliwości i ograniczenia człowieka, które wywierają wpływ na bezpieczeństwo i sprawność działania operacji lotniczych.

Powierzchnia do lądowania (Landing surface). Ta część powierzchni lotniska, którą władze lotniska zadeklarowały jako dostępną dla normalnego wykonania dobiegu na lądzie lub wodzie przez statek powietrzny, lądujący w danym kierunku.

Obciążenia dopuszczalne (Limit loads). Maksymalne obciążenia, których wystąpienie spodziewane jest w danych warunkach użytkowania.

Współczynnik obciążenia (Load factor). Stosunek danego obciążenia do ciężaru statku powietrznego, gdy obciążenie to jest wyrażone w postaci sił aerodynamicznych, sił bezwładności lub reakcji ziemi.

Obsługa (Maintenance)⁺. Wykonywanie zadań wymaganych dla zapewnienia ciągłej zdarności do lotu statku powietrznego, włącznie z każdą kombinacją naprawy, przeglądu, wymiany części, naprawy defektów i wprowadzenia modyfikacji lub reperacji.

Obsługa (Maintenance)⁺⁺. Wykonywanie zadań na statku powietrznym, silniku, śmigle lub powiązanej części wymaganych dla zapewnienia ciągłej zdarności do lotu statku powietrznego, silnika, śmigła lub powiązanej części, włącznie z każdą kombinacją naprawy, przeglądu, wymiany części, naprawy defektów i wprowadzenia modyfikacji lub reperacji.

Podręcznik procedur organizacji obsługi (Maintenance organization's procedures manual)⁺⁺. Dokument zatwierdzony przez kierownika organizacji obsługi technicznej, który szczegółowo opisuje strukturę organizacji obsługi technicznej i obowiązków w zakresie zarządzania, zakres prac, opis obiektów, procedury obsługi i systemy zapewnienia jakości lub kontroli.

Dokumentacja obsługi (Maintenance records)⁺⁺. Zapisy zawierające szczegółowe informacje na temat obsługi przeprowadzonej na statku powietrznym, silniku, śmigle lub powiązanej części.

Poświadczenie obsługi (Maintenance release)⁺⁺. Dokument, który zawiera certyfikację potwierdzającą, że prace obsługowe, do których się odnosi, zostały wykonane w zadowalający sposób zgodnie z odpowiednimi wymaganiami dotyczącymi zdarności do lotu.

Modyfikacja (Modification). Zmiana w projekcie typu statku powietrznego, silnika lub śmigła.

Uwaga. – Modyfikacja może również obejmować wykonanie modyfikacji, która jest zadaniem obsługi technicznej podlegającym poświadczeniu obsługi. Dalsze wskazówki dotyczące obsługi statku powietrznego – modyfikacja i naprawa znajdują się w Podręczniku zdarności do lotu (Doc 9760).

Osierocony typ statku powietrznego (Orphan aircraft type). Statek powietrzny, który ma cofnięty certyfikat typu Państwa Projektu i nie ma już wyznaczonego Państwa Projektu zgodnie z Załącznikiem 8. Takie samoloty nie spełniają standardów zawartych w Załączniku 8.

Organizacja odpowiedzialna za projekt typu (Organization responsible for the type design). Organizacja posiadająca certyfikat typu, lub dokument równoważny, dla typu statku powietrznego, silnika lub śmigła, wydany przez Układające się Państwo.

Śmigłowiec klasy osiąkowej 1 (Performance Class 1 helicopter). Śmigłowiec o takich osiąгах, że w przypadku zaprzestania pracy przez silnik jest on w stanie wykonać lądowanie w miejscu przeznaczonym do lądowania po zaniechanym starcie, albo bezpiecznie kontynuować lot do odpowiedniego miejsca dla lądowania.

Śmigłowiec klasy osiąkowej 2 (Performance Class 2 helicopter). Śmigłowiec o takich osiąгах, że w przypadku zaprzestania pracy przez silnik jest on w stanie bezpiecznie kontynuować lot, z wyjątkiem sytuacji, gdy zaprzestanie pracy nastąpi przed określonym punktem po starcie albo po minimum określonego punktu przed lądowaniem, w którym to przypadku może być konieczne przymusowe lądowanie.

Śmigłowiec klasy osiąkowej 3 (Performance Class 3 helicopter). Śmigłowiec o takich osiąгах, że w przypadku zaprzestania pracy przez silnik w jakimkolwiek punkcie profilu lotu konieczne jest wykonanie przymusowego lądowania.

Zespół napędowy (Power-unit). Układ złożony ze wszystkich silników wraz z zespołami systemu napędzenia (jeżeli ma to zastosowanie) i śmigłami (jeżeli zabudowane), częściami współpracującymi, częściami pomocniczymi oraz systemami paliwowymi i olejowymi zabudowanymi na statku powietrznym, ale z wyłączeniem wirników dla śmigłowca.

Wysokość ciśnieniowa (Pressure-altitude). Ciśnienie atmosferyczne, wyrażone w jednostkach wysokości, która odpowiada temu ciśnieniu według Atmosfery Wzorcowej.

⁺ Stosowane do 4 listopada 2020

⁺⁺ Stosowane od 5 listopada 2020

Uznanie ważności (Świadectwa Zdarności do Lotu) (Rendering (a Certificate of Airworthiness) valid).

Działanie, podjęte przez Układające się Państwo, alternatywne w stosunku do wydania przez nie własnego Świadectwa Zdarności do Lotu, dotyczące akceptowania Świadectwa Zdarności do Lotu, wydanego przez inne Układające się Państwo, jako równoważnego jego własnemu Świadectwu Zdarności do Lotu.

Reperacja (Repair)⁺. Przywrócenie wyrobu lotniczego do stanu zdarności do lotu jak to określają odpowiednie wymagania z zakresu zdarności do lotu.

Reperacja (Repair)⁺⁺. Przywrócenie statku powietrznego, silnika, śmigła lub powiązanej części do stanu zdarności do lotu zgodnie z odpowiednimi wymaganiami z zakresu zdarności do lotu po jego uszkodzeniu lub zużyciu.

Zadowalający dowód (Satisfactory evidence). Zestaw dokumentów lub działań, które Układające się Państwo przyjmuje jako wystarczające dla wykazania spełnienia wymagania z zakresu zdarności do lotu.

Atmosfera wzorcowa (Standard atmosphere). Atmosfera, zdefiniowana jak następuje:

- a) Powietrze jest gazem doskonałym, suchym;
- b) Stałe fizyczne wynoszą:
 - Średnia masa cząsteczkowa na poziomie morza:
 $M_0 = 28.964420 \times 10^{-3} \text{ kg mol}^{-1}$
 - Ciśnienie atmosferyczne na poziomie morza:
 $P_0 = 1013.250 \text{ hPa}$
 - Temperatura na poziomie morza:
 $t_0 = 15 \text{ }^{\circ}\text{C}$
 $T_0 = 288.15 \text{ K}$
 - Gęstość powietrza na poziomie morza:
 $\rho_0 = 1.2250 \text{ kg m}^{-3}$
 - Temperatura zamarzania wody:
 $T_i = 273.15 \text{ K}$
 - Uniwersalna stała gazowa:
 $R^* = 8.31432 \text{ JK}^{-1} \text{ mol}^{-1}$

- c) Gradienty temperatury wynoszą:

Wysokość geopotencjalna (km)		Gradient temperatury (Kelwinów na standardowy kilometr geopotencjalny)
Od	Do	
-5.0	11.0	-6.5
11.0	20.0	0.0
20.0	32.0	+1.0
32.0	47.0	+2.8
47.0	51.0	0.0
51.0	71.0	-2.8
71.0	80.0	-2.0

⁺ Stosowane do 4 listopada 2020 r.

⁺⁺ Stosowane od 5 listopada 2020 r.

Uwaga 1. – Standardowy metr geopotencjalny wynosi $9.80665 \text{ m}^2 \text{ s}^{-2}$.

Uwaga 2. – Zależności pomiędzy wartościami oraz tabele, podające odpowiadające wartości temperatury, ciśnienia i przyspieszenia ziemskiego, znajdują się w Doc 7488.

Uwaga 3. – Doc 7488 podaje także ciężar właściwy, lepkość dynamiczną, lepkość kinematyczną oraz prędkość dźwięku na poszczególnych wysokościach.

Państwo Projektu (State of Design). Państwo, które posiada jurysdykcję nad organizacją, odpowiedzialną za projekt typu.

Państwo Produkcji (State of Manufacture). Państwo, które posiada jurysdykcję nad organizacją, odpowiedzialną za końcowy montaż statku powietrznego, silnika lub śmigła.

Państwo Rejestracji (State of Registry). Państwo, do którego rejestru wpisany jest statek powietrzny.

Uwaga. – W przypadku rejestracji statku powietrznego agencji działającej na terenie międzynarodowym nie na bazie narodowej, Państwa tworzące agencję są wspólnie i każde z osobna zobowiązane podjąć obowiązki, które, według Konwencji Chicagowskiej, obciążają Państwo Rejestracji. W tym względzie należy kierować się Rezolucją Rady z dnia 14 grudnia 1967 r. na temat Przynależności Państwowej i Rejestracji Statków Powietrznych Użytkowanych przez Międzynarodowe Agencje Użytkujące, który można znaleźć w Materiale na temat Polityki i Wytycznych dotyczącym Regulacji Ekonomicznych Międzynarodowego Transportu Lotniczego (Doc 9587).

Powierzchnia do startu (Take-off surface). Ta część powierzchni lotniska, którą władze lotniska zadeklarowały jako dostępną dla normalnego wykonania rozbiegu na lądzie lub wodzie przez statek powietrzny, startujący w danym kierunku.

Certyfikat Typu (Type Certificate). Dokument wydany przez Układające się Państwo dla zdefiniowania projektu typu statku powietrznego, silnika lub śmigła i stwierdzenia, że ten projekt spełnia odnoszące się wymagania tego Państwa z zakresu zdarności do lotu.

Uwaga. – W niektórych Układających się Państwach dokument równoważny do Certyfikatu Typu może być wydany dla typu silnika lub śmigła.

Projekty typu (Type design). Komplet danych i informacji koniecznych dla zdefiniowania typu statku powietrznego, silnika lub śmigła dla celów stwierdzenia zdarności do lotu.

Obciążenie maksymalne (niszczące) (Ultimate Load). Obciążenia dopuszczalne, mnożone przez odpowiedni współczynnik bezpieczeństwa.

CZEŚĆ II. PROCEDURY CERTYFIKACJI I ZAPEWNIENIA CIĄGŁEJ ZDATNOŚCI DO LOTU

Uwaga. – Chociaż Konwencja o międzynarodowym lotnictwie cywilnym przydziela Państwu Rejestracji pewne funkcje, które to Państwo ma prawo wykonywać, lub ma obowiązek wykonywać, jednak Zgromadzenie uznało, w Rezolucji A23-13, że Państwo Rejestracji może nie być w stanie wykonywać swoich obowiązków we właściwy sposób, w przypadkach gdy statki powietrzne są wypożyczone (leasing), wycarterowane, lub zamienione – w szczególności bez załóg – przez użytkownika z innego Państwa i że Konwencja może nie specyfikować w sposób adekwatny praw i obowiązków Państwa Użytkownika w takich przypadkach aż do chwili, gdy Artykuł 83 bis Konwencji zacznie obowiązywać. Zgodnie z powyższym, Rada zachęca, aby w razie, gdyby w podanych wyżej przypadkach Państwo Rejestracji uznało siebie za niezdolne do odpowiedniego wykonywania funkcji, przydzielonych przez Konwencję, delegowało ono do Państwa Użytkownika, po uzyskaniu akceptacji tego ostatniego Państwa, te spośród funkcji Państwa Rejestracji, które w sposób bardziej właściwy mogą być pełnione przez Państwo Użytkownika. Rozumie się, że po wejściu w życie Artykułu 83 bis Konwencji, wspomniane wyżej działanie będzie tylko sprawą praktycznej wygody i nie będzie wpływało ani na wymagania Konwencji z Chicago, określającej obowiązki Państwa Rejestracji lub jakiegokolwiek Państwa Trzeciego. Jednakże, gdy Artykuł 83 bis zaczął obowiązywać 20 czerwca 1997 r., takie porozumienia transferowe będą skuteczne w odniesieniu do tych Układających się Państw, które ratyfikowały odnoszący się do tego Protokół (Doc 9318) z chwilą spełnienia warunków ustalonych w Artykule 83 bis.

ROZDZIAŁ I. CERTYFIKACJA TYPU

1.1 Stosowalność

Normy niniejszego rozdziału będą miały zastosowanie do wszystkich typów statków powietrznych, silników i śmigieł, o ile osobno certyfikowane, dla których wnioski o certyfikację zostały przedłożone do Układającego się Państwa w dniu 13 czerwca 1960 r. lub po tym dniu, z tym jednak, że:

- a) postanowienia punktu 1.4 niniejszej części będą się stosowały wyłącznie do tych typów statków powietrznych, dla których wnioski o certyfikację typu zostały przedłożone do Państwa Projektu w dniu 2 marca 2004 r. lub po tym dniu,
- b) postanowienia punktu 1.4 niniejszej części będą się stosowały wyłącznie do tych typów silników lub śmigieł, dla których wnioski o certyfikację typu zostały przedłożone do Państwa Projektu w dniu 10 listopada 2004 r. lub po tym dniu;
- c) postanowienia punktu 1.2.5 niniejszej części będą się stosowały wyłącznie do tych typów statków powietrznych, dla których wnioski o certyfikację typu zostały przedłożone do Państwa Projektu w dniu 31 grudnia 2014 r. lub po tym dniu, i
- d) postanowienia punktu 1.2.7 niniejszej części będą się stosowały wyłącznie do tych typów statków powietrznych, dla których wnioski o certyfikację typu zostały przedłożone do Państwa Projektu w dniu 28 listopada 2044 r. lub po tym dniu.

Uwaga 1. – Normalnie wniosek o certyfikat typu jest przedkładany przez wytwórcę statku powietrznego w chwili, gdy zamierzone jest podjęcie seryjnej produkcji tego statku powietrznego, silnika lub śmigła.

Uwaga 2. – W przypadku samolotów z części VB materiały informacyjne dotyczące odpowiednich poziomów bezpieczeństwa zdatności do lotu, odpowiadających dopuszczalnym poziomom ryzyka, są zawarte w Podręczniku zdatności do lotu (Doc 9760).

1.2 Aspekty projektowe odpowiednich wymagań z zakresu zdarności do lotu

1.2.1 Aspekty projektowe odpowiednich wymagań z zakresu zdarności do lotu użytych przez Układające się Państwo do certyfikacji typu statku powietrznego, silnika lub śmigła lub do każdej zmiany takiej certyfikacji typu powinny być takie, by spełnienie ich zapewniło spełnienie Norm Części II niniejszego Załącznika oraz, gdzie to ma zastosowanie, Norm Części III, IV, V, VI albo VII niniejszego Załącznika.

1.2.2 **Zalecenie.** – *Od 7 marca 2021 r. przy ustalaniu odpowiednich wymagań zdarności do lotu należy stosować podejście oparte na proporcjonalności opartej na ryzyku.*

Uwaga. – *W przypadku samolotów z części VB materiały informacyjne dotyczące odpowiednich poziomów bezpieczeństwa zdarności do lotu, odpowiadających dopuszczalnym poziomom ryzyka, są zawarte w Podręczniku zdarności do lotu (Doc 9760).*

1.2.3 Projekt nie może mieć żadnych cech ani charakterystyk, które czynią go niebezpiecznym w oczekiwanych warunkach użytkowania.

1.2.4 Gdy cechy konstrukcyjne danego statku powietrznego, silnika lub śmigła czynią nieodpowiednim jakiegokolwiek z aspektów projektowych właściwych wymagań na temat zdarności do lotu Norm Części III, IV, V, VI albo VII Układające się Państwo zastosuje odpowiednie wymagania, które zapewnią co najmniej równoważny poziom bezpieczeństwa.

1.2.5 Gdy cechy konstrukcyjne danego statku powietrznego, silnika lub śmigła czynią niewystarczającym jakiegokolwiek z aspektów projektowych właściwych wymagań na temat zdarności do lotu Norm Części III, IV, V, VI albo VII zastosowane zostaną dodatkowe wymagania techniczne, które Układające się Państwo uzna za zapewniające co najmniej równoważny poziom bezpieczeństwa.

Uwaga. – *Instrukcja Zdarności do Lotu (Airworthiness Manual, Doc 9760) zawierająca wytyczne została opublikowana przez ICAO.*

1.2.6 Projekt typu statku powietrznego zatwierdzony zgodnie z Częściami IIIB, IVB, VA i VB niniejszego Załącznika, w systemach dławienia i gaszenia ognia statku powietrznego będzie stosował w ubikacjach, silnikach i pomocniczych zespołach napędowych substancje gaśnicze, które nie są wyszczególnione w montrealским Protokole w sprawie środków (*Montreal Protocol on Substances that Deplete the Ozone Layer*), które zubożają warstwę ozonową, jak opublikowano w ósmym wydaniu Podręcznika dotyczącego środków, które zubożają warstwę ozonową, Załącznik A, grupa II.

1.2.7 Projekt typu statku powietrznego zatwierdzony zgodnie z Częścią IIIB niniejszego Załącznika, w systemach dławienia i gaszenia ognia statku powietrznego będzie stosował w przedziałach towarowych substancje gaśnicze, które nie są wyszczególnione w montrealским Protokole w sprawie środków (*Montreal Protocol on Substances that Deplete the Ozone Layer*), które zubożają warstwę ozonową, jak opublikowano w ósmym wydaniu Podręcznika dotyczącego środków, które zubożają warstwę ozonową, Załącznik A, grupa II.

Uwaga. – *Informację na temat substancji gaszących można znaleźć w Notatce Nr 1 UNEP Halons Technical Options Committee – Nowe Technologie Alternatywne dla Halonu i w Raplocie FAA Nr DOT/FAA/AR-99-63., Opcje dla stosowania halonu w systemach dławienia ognia na statku powietrznym.*

1.3 Dowód spełnienia aspektów projektowych odpowiednich wymagań na temat zdarności do lotu

1.3.1 Musi istnieć zatwierdzony projekt składający się z takich rysunków, specyfikacji, sprawozdań i dokumentów dowodowych, jakie są potrzebne do zdefiniowania aspektów projektowych statku powietrznego, silnika lub śmigła i wykazania spełnienia aspektów projektowych odpowiednich wymagań na temat zdarności do lotu.

Uwaga. – Zatwierdzenie projektu jest ułatwiane w pewnych Państwach przez zatwierdzanie organizacji projektującej.

1.3.2 Zalecenie. – Począwszy 7 marca 2021 r. Układające się Państwa powinny zrównoważyć ryzyko i rygor w określaniu zgodności w oparciu o dopuszczalny poziom ryzyka określony dla produktu.

Uwaga. – W przypadku certyfikacji typu samolotów z części VB, Podręcznik zdarności do lotu (Doc 9760) zawiera wytyczne dotyczące tego, w jaki sposób państwa mogą zrównoważyć ryzyko i rygor w określaniu zgodności.

1.3.3 Statek powietrzny, silnik lub śmigło musi być poddany takim inspekcjom oraz próbom na ziemi i w locie, jakie są uznane za potrzebne przez Państwo dla wykazania spełnienia aspektów projektowych odpowiednich wymagań na temat zdarności do lotu.

1.3.4 Oprócz wykazania spełnienia aspektów projektowych odpowiednich wymagań na temat zdarności do lotu dla statku powietrznego, silnika lub śmigła, Układające się Państwa podejmą takie dodatkowe kroki, jakie uznają za potrzebne dla zapewnienia, że zatwierdzenie projektu będzie wstrzymane, jeżeli wiadomo, lub istnieją podejrzenia, że statek powietrzny, silnik lub śmigło posiada niebezpieczne cechy, przeciw którym nie ma właściwych zabezpieczeń w tych przepisach.

1.3.5 Układające się Państwo wydające zatwierdzenie projektu modyfikacji, reperacji albo części zamiennej będzie to czynić na podstawie dostatecznych dowodów, że statek powietrzny, silnik lub śmigło nadal spełnia aspekty projektowe odpowiednich wymagań na temat zdarności do lotu, zastosowanych do wydania Certyfikatu Typu, poprawek do nich lub późniejszych wymagań, gdy to zostanie określone przez Państwo.

Uwaga 1. – Chociaż naprawa może być zakończona i może być wykazane, że spełnia ten zestaw wymagań, który został wybrany dla oryginalnej certyfikacji typu statku powietrznego, silnika lub śmigła pewne naprawy mogą wymagać udowodnienia, że spełniają najnowsze mające zastosowanie specyfikacje certyfikacyjne. W takich przypadkach, Państwa mogą wydawać zatwierdzenia projektu naprawy według najnowszych mających zastosowanie zestawów wymagań dla danego typu statku powietrznego, silnika lub śmigła.

Uwaga 2. – Zatwierdzenie projektu modyfikacji statku powietrznego, silnika lub śmigła jest w pewnych Państwach dokonywane przez wydanie uzupełniającego Certyfikatu Typu albo poprawionego Certyfikatu Typu.

1.4 Wystawienie Certyfikatu Typu

1.4.1 Państwo Projektu po otrzymaniu zadowalających dowodów, że dany typ statku powietrznego, silnika lub śmigła, o ile osobno certyfikowany, spełnia aspekty projektowe odpowiednich wymagań na temat zdarności do lotu, wyda Certyfikat Typu dla zdefiniowania projektu typu i uznania jego zatwierdzenia projektu typu statku powietrznego.

1.4.2 Gdy Układające się Państwo, nie będące Państwem Projektu, wydaje Certyfikat Typu dla typu statku powietrznego, silnika lub śmigła, uczyni to na podstawie zadowalających dowodów, że statek powietrzny, silnik lub śmigło spełnia aspekty projektowe odpowiednich wymagań na temat zdarności do lotu.

1.5 Zawieszenie Certyfikatu Typu

1.5.1 Gdy Państwo Projektu podejmuje działania zgodnie z ustanowionymi procedurami, aby zawiesić w całości lub częściowo Certyfikat Typu dla typu statku powietrznego, silnika lub śmigła, natychmiast:

- a) powiadomi Układające się Państwa o zawieszeniu; okresie zawieszenia, o ile wiadomo, że zawieszenie obowiązuje; przyczynie zawieszenia; oraz wszelkich zalecanych działaniach, które należy podjąć, jeżeli charakter zawieszenia wpływa na zdarność do lotu danego typu statku powietrznego, silnika lub śmigła; i

- b) ustali z Państwem Produkcji, jeśli nie jest Państwem Projektu, wszelkie działania niezbędne do spełnienia w ramach swoich odpowiednich odpowiedzialności za zdarność do lotu zgodnie z umową lub porozumieniem ustanowionym zgodnie z 2.4.4 niniejszej części.

1.5.2 Układające się Państwo, które wydało Certyfikat Typu dla typu statku powietrznego, silnika lub śmigła zgodnie z 1.4.2 niniejszej części, na podstawie Certyfikatu Typu wydanego przez Państwo Projektu, niezwłocznie powiadamia Państwo Projektu o zawieszeniu powstałym w odniesieniu do swojego równoważnego Certyfikatu Typu.

1.5.3 W okresie zawieszenia, o którym mowa w punktach 1.5.1 i 1.5.2, Państwo Projektu nadal wykonuje swoje przypisane obowiązki dotyczące ciągłej zdarności do lotu wynikające z rozdziału 4.

1.5.4 Państwo Projektu regularnie powiadamia Układające się Państwa i Państwo Producenta, o ile inne niż Państwo Projektu, o statusie zawieszenia i przywrócenia zawieszzonego Certyfikatu Typu.

1.6 Cofnięcie Certyfikatu Typu

1.6.1 Państwo Projektu ustanawia procedury cofania Certyfikatu Typu, gdy organizacja odpowiedzialna za projekt typu rezygnuje lub porzuca Certyfikat Typu lub przestaje istnieć, w wyniku czego obowiązki ciągłej zdarności do lotu ustanowione na mocy rozdziału 4 tej części nie mogą już być wypełniane dla danego użytkowanego typu statku powietrznego. Jako minimum, procedury będą obejmować:

- a) powiadomienie wszystkich Układających się Państw o zamiarze cofnięcia Certyfikatu Typu i proponowanego wypowiedzenia zatwierdzenia produkcji zgodnie z 2.4 niniejszej części;
- b) konsultacje z Państwem Rejestru w zakresie gromadzenia, identyfikacji i ustanowienia uzupełniających wymagań zdarności do lotu, uważanych za niezbędne dla zapewnienia ciągłej zdarności do lotu dla typu statku powietrznego ubiegającego się o jego uznanie za sierotę.

1.6.2 Z wyjątkiem przyczyn związanych z bezpośrednim bezpieczeństwem danego typu statku powietrznego, Państwo Projektu nie unieważni bez powodu Certyfikatu Typu bez zawiadomienia z dużym wyprzedzeniem i przedstawienia wytycznych Państwom Rejestru, które będą przyjmować całkowitą odpowiedzialność za nieprzerwaną zdarność do lotu osieroconych statków powietrznych znajdujących się w ich rejestrze cywilnym.

1.6.3 Państwo Projektu powiadamia Układające się Państwa, w tym Państwo Producenta, o ile inne niż Państwo Projektu, o cofnięciu Certyfikatu Typu i dacie obowiązywania, od której to przestaje być wyznaczonym Państwem Projektu, zgodnie z Załącznikiem 8.

1.7 Przeniesienie Certyfikatu Typu

1.7.1 Państwo Projektu ustanowi procedury dotyczące przeniesienia Certyfikatu Typu, które zapewniają ciągłą zgodność zatwierdzonego projektu typu statku powietrznego, silnika lub śmigła z odpowiednimi wymaganiami dotyczącymi zdarności do lotu:

- a) dla transferu, w którym Państwo Projektu pozostaje takie samo; i
- b) dla transferu, w którym Państwo Projektu zmienia się na inne Państwo Układające się.

1.7.2 Państwo Projektu, po zakończeniu transferu, wydaje lub wydaje ponownie Certyfikat Typu zgodnie z 1.4.1 niniejszej części.

1.7.3 W przypadku, gdy Państwo Produkcji statku powietrznego, silnika lub śmigła nie jest Państwem Projektu, musi istnieć zgodne z pkt 2.4.4 i 4.2.2 niniejszej części porozumienie lub uzgodnienie.

1.7.4 Państwo Projektu powiadamia wszystkie Układające się Państwa o przeniesieniu i organizacji odpowiedzialnej za projekt typu dla celów związanych z wymogiem raportowania ciągłej zdarności do lotu zgodnie z rozdziałem 4.

Uwaga. – Wytyczne dotyczące procesu przenoszenia Certyfikatu Typu zawarte są w Podręczniku Zdarności do Lotu (Doc 9760).

ROZDZIAŁ 2. PRODUKCJA

2.1 Stosowalność

Normy niniejszego Rozdziału mają zastosowanie do wszystkich statków powietrznych, silników, śmigieł i powiązanych części.

2.2 Produkcja statku powietrznego, silnika i śmigła

Państwo Produkcji musi zapewnić, aby każdy statek powietrzny, silnik lub śmigło, włącznie z częściami, produkowanymi przez poddostawców, był zgodny z zatwierdzonym projektem.

2.3 Produkcja części do statku powietrznego

Układające się Państwo, które niesie odpowiedzialność za produkcję części według zatwierdzenia projektu, o którym mowa w 1.3.4 w Części II zapewni, że te części będą zgodne z zatwierdzonym projektem.

2.4 Zatwierdzenie produkcji

2.4.1 Zatwierdzając produkcję statku powietrznego, silnika lub śmigła lub powiązanych części, Układające się Państwo mające jurysdykcję na organizacją odpowiedzialną za produkcję:

- a) przeanalizuje dane wspierające i dokona inspekcji zakładów produkcyjnych oraz procesów celem stwierdzenia czy organizacja produkująca spełnia wszystkie mające zastosowanie wymagania produkcyjne; i
- b) sprawdzi czy organizacja produkująca stworzyła i jest w stanie utrzymać system jakości lub system kontroli produkcji, który jest w stanie zapewnić, że każdy statek powietrzny, silnik lub śmigło lub powiązane części wyprodukowane przez organizację lub podwykonawców i/lub poddostawców jest zgodny w chwili dopuszczenia.

Uwaga 1. – Zazwyczaj, nadzór nad produkcją jest ułatwiony przez zatwierdzenia organizacji produkującej.

Uwaga 2. – Tam gdzie Państwo Producenta jest inne niż Układające się Państwo, w którym produkowane są powiązane części, może zostać podpisane porozumienie lub uzgodnienie przez oba Państwa wyszczególniające obowiązki nadzoru Państwa Producenta nad organizacjami produkującymi powiązane części.

2.4.2 Zalecenie. – Od 7 marca 2021 r. Układające się Państwo powinno zrównoważyć ryzyko i rygor podczas zatwierdzania produkcji statku powietrznego lub części statku powietrznego w oparciu o dopuszczalny poziom określonego ryzyka dla produktu podanego przez Państwo Projektu.

Uwaga. – W celu uzyskania zatwierdzenia produkcji samolotów z części VB i ich części, Podręcznik zdolności do lotu (Doc 9760) zawiera wytyczne dotyczące sposobu w jaki Państwa mogą zrównoważyć ryzyko i rygor.

2.4.3 Organizacja produkująca przechowywać będzie, dla każdego statku powietrznego, silnika lub śmigła lub powiązanych części odnośne zatwierdzenie projektu, o którym mowa w 1.3 w Części II lub będzie posiadać, w oparciu o porozumienie lub uzgodnienie, prawo dostępu do zatwierdzonych danych projektu mających zastosowanie dla celów produkcyjnych.

2.4.4 Zapisy muszą być przechowywane tak, aby pochodzenie każdego statku powietrznego, silnika lub śmigła i powiązanej części i ich identyfikacja z zatwierdzonym projektem i produkcją mogła być ustalona.

Uwaga. – Pochodzenie statku powietrznego, silnika lub śmigła i powiązanej części odnosi się do producenta, daty produkcji, numeru seryjnego i innej informacji, która może być przesłana do jej zapisu z produkcji.

2.4.5 Tam gdzie Państwo Produkcji jest inne niż Państwo Projektu, podpisane zostanie porozumienie lub uzgodnienie przez oba Państwa, aby:

- a) zapewnić, że organizacja produkująca ma prawo dostępu do zatwierdzonych danych projektu mających zastosowanie dla celów produkcyjnych;
 - b) wyszczególnić obowiązki każdego Państwa w odniesieniu do projektu, produkcji i ciągłej zdarności statku powietrznego, silnika lub śmigła w okresie obowiązywania porozumienia lub uzgodnienia, włącznie z takim okresem, gdy Państwo Projektu podejmuje działania, aby zawiesić w całości lub części Certyfikat Typu dla typu statku powietrznego, którego to dotyczy;
 - c) unieważnić zatwierdzenie produkcji na mocy tej części, gdy Państwo Projektu cofa Certyfikat Typu odpowiadający temu typowi statku powietrznego.
-

ROZDZIAŁ 3. ŚWIADECTWO ZDATNOŚCI DO LOTU

Uwaga. – Świadcstwo Zdatności do Lotu, w znaczeniu, w jakim jest używane w niniejszych Normach, jest Świadcstwem Zdatności do Lotu, do którego odnosi się Artykuł 31 Konwencji.

3.1 Stosowalność

Normy niniejszego rozdziału mają zastosowanie do wszystkich statków powietrznych, z wyjątkiem punktów 3.3 i 3.4, które nie mają zastosowania do wszystkich statków powietrznych tego typu, którego prototyp został przedstawiony właściwej krajowej władzy lotniczej do certyfikacji przed 13 czerwca 1960 r.

3.2 Kwalifikowalność, wydawanie i ciągła ważność Świadcstwa Zdatności do Lotu

3.2.1 Świadcstwo Zdatności do Lotu będzie wydawane przez Układające się Państwo na podstawie wystarczających dowodów, że dany statek powietrzny spełnia odpowiednie, dotyczące projektu, wymagania na temat zdatności do lotu.

3.2.2 Układające się Państwo będzie wydawało lub uzna za ważne Świadcstwa Zdatności do Lotu, dla którego zamierza występować o uznanie zgodnie z Artykułem 33 Konwencji o międzynarodowym lotnictwie cywilnym, gdy posiada zadawalające dowody, że statek powietrzny spełnia mających zastosowanie Normy niniejszego Załącznika przez spełnienie właściwych przepisów zdatności do lotu.

Uwaga. – Niektóre Układające się Państwa ułatwiają wydanie „Specjalnego Świadcstwa Zdatności do lotu” lub podobnego do zaznaczenia, że statek powietrzny nie spełnia norm określonych w Załączniku 8. Choć nie jest on ważny do celów wykonania lotu międzynarodowego, taki dokument określa warunki i ograniczenia, które mogą być wymagane przez inne Układające się Państwa w celu udzielenia zgody na lot w granicach ich jurysdykcji lub przez ich terytorium.

3.2.3 Świadcstwo Zdatności do Lotu będzie odnawiane lub będzie pozostawało ważne, zależnie od praw Państwa Rejestracji, pod warunkiem, że Państwo Rejestracji będzie wymagało, aby ciągła zdatność do lotu tego statku powietrznego była stwierdzana przez okresowe inspekcje w odpowiednich odstępach, przy uwzględnieniu zarówno upływającego czasu, jak i rodzaju użytkowania, lub, alternatywnie, przez system inspekcji zatwierdzony przez Państwo, który zapewni, co najmniej równoważny rezultat.

3.2.4 Gdy statek powietrzny, posiadający ważne Świadcstwo Zdatności do Lotu, wydane przez Układające się Państwo, jest wpisywany do rejestru innego Układającego się Państwa, nowe Państwo Rejestracji, gdy wydaje swoje Świadcstwo Zdatności do Lotu, może brać pod uwagę [fakt] uprzedniego wydania Świadcstwa Zdatności do Lotu przez Układające się Państwo jako zadowalający dowód, w całości lub w części, że statek powietrzny spełnia mające zastosowanie Normy niniejszego Załącznika przez to, że spełnia odpowiednie wymagania na temat zdatności do lotu.

Uwaga. – Pewne Układające się Państwa ułatwiają przenoszenie statków powietrznych do rejestru innego Państwa przez wydawanie „Eksportowego Świadcstwa Zdatności do Lotu” lub podobnie nazwanego dokumentu. Nie upoważnia ono do wykonywania lotów, ale jest dokumentem, którym Państwo eksportujące potwierdza zadowalający wynik sprawdzenia statusu statku powietrznego pod względem zdatności do lotu. Wytyczne na temat wydawania „Eksportowego Świadcstwa Zdatności” są podane w „Airworthiness Manual” (Doc 9760).

3.2.5 Gdy Państwo Rejestracji uznaje za ważne Świadcstwo Zdatności do Lotu, wydane przez inne Układające się Państwo, jako alternatywę do wydawania przez nie własnego Świadcstwa Zdatności, to musi ono określić ważność przez odpowiednie upoważnienie, które ma być trzymane razem z poprzednim Świadcstwem Zdatności

do Lotu, potwierdzając to jako ekwiwalent własnego Świadczenia. Ważność upoważnienia nie może być dłuższa od okresu ważności Świadczenia Zdatości do Lotu, które ono potwierdza. Państwo Rejestracji musi zapewnić, aby ciągła zdatość do lotu statku powietrznego była określona zgodnie z punkcie 3.2.3.

3.3 Standardowy formularz Świadczenia Zdatości do Lotu

3.3.1 Świadczenie Zdatości do Lotu ma zawierać te informacje, które są pokazane na Rysunku 1 i w wyglądzie powinno być podobne do niego.

3.3.2 Gdy Świadczenia Zdatości do Lotu są wydawane w języku innym, niż angielski, muszą one zawierać angielski przekład.

Uwaga. – Artykuł 29 Konwencji o międzynarodowym lotnictwie cywilnym wymaga, aby Świadczenie Zdatości do Lotu znajdowało się na pokładzie każdego statku powietrznego, prowadzącego międzynarodową żeglugę powietrzną.

3.4 Ograniczenia i informacje dotyczące statku powietrznego

Każdy statek powietrzny musi być wyposażony w Instrukcję Użytkowania w Locie, tabliczki lub inne dokumenty podające zatwierdzone ograniczenia użytkowania, w zakresie, których statek powietrzny jest uznany za zdalny do lotu, jak to jest określone przez odpowiednie wymagania z zakresu zdatości do lotu oraz dodatkowe instrukcje i informacje, potrzebne dla bezpiecznego użytkowania danego statku powietrznego.

3.5 Czasowa utrata zdatości do lotu

Każde zaniechanie utrzymania statku powietrznego w stanie zdatości do lotu, jak to jest określone w odpowiednich wymaganiach na temat zdatości do lotu, pozbawia statek powietrzny zdolności prawnej do użytkowania, aż do chwili, gdy ten statek powietrzny zostanie doprowadzony do stanu zdatości do lotu.

3.6 Uszkodzenie statku powietrznego

3.6.1 Gdy statek powietrzny doznał uszkodzeń, Państwo Rejestracji oceni, czy uszkodzenie jest takiego rodzaju, że statek powietrzny nie jest dalej w stanie zdatości do lotu, jak to jest określone przez odpowiednie wymagania na temat zdatości do lotu.

3.6.2. Jeżeli uszkodzenie nastąpiło lub zostało stwierdzone w czasie, gdy statek powietrzny znajdował się na terytorium innego Układającego się Państwa, władze tego Układającego się Państwa będą miały prawo zapobiec wykonywaniu lotu przez ten statek powietrzny pod warunkiem, że natychmiast zawiadomią Państwo Rejestracji, podając mu wszelkie szczegóły, potrzebne do sformułowania oceny, o której mowa w [punkcie] 3.6.1.

3.6.3 Gdy Państwo Rejestracji uzna, że doznane uszkodzenie jest tego rodzaju, że statek powietrzny nie jest dalej w stanie zdatości do lotu, wyda zakaz wykonywania lotów przez ten statek powietrzny, aż do chwili jego doprowadzenia do stanu zdatości do lotu; Państwo Rejestracji może jednak w wyjątkowych okolicznościach ustanowić pewne warunki ograniczające dla wykonania przez statek powietrzny przelotu, bez pasażerów wnoszących opłatę, na lotnisko, gdzie ten statek powietrzny może być doprowadzony do stanu zdatości do lotu. Przy określaniu szczególnych warunków ograniczających Państwo Rejestracji musi uwzględnić wszystkie ograniczenia, proponowane przez Układające się Państwo, które początkowo, zgodnie z [punktem] 3.6.2, uniemożliwiło wykonanie takiego lotu. To Układające się Państwo musi pozwolić na wykonanie takiego lotu lub lotów przy zachowaniu nakazanych ograniczeń.

3.6.4 Gdy Państwo Rejestracji uzna, że doznane uszkodzenie jest takiego rodzaju, że statek powietrzny nadal jest w stanie zdatości do lotu, ten statek powietrzny otrzyma pozwolenie na wznowienie wykonywania lotu.

*	<i>Państwo Rejestracji</i> <i>Nadzór wydający</i>		*
ŚWIADECTWO ZDATNOŚCI DO LOTU			
1. Przynależność państwowa i znaki rejestracyjne	2. Wytwórca oraz oznaczenie fabryczne statku powietrznego **	3. Numer seryjny statku powietrznego	
4. Kategorie oraz/lub rodzaj użytkowania ***.....			
5. Niniejsze Świadectwo Zdarności do Lotu zostało wydane zgodnie z Konwencją o międzynarodowym lotnictwie cywilnym, z dnia 7 grudnia 1944 oraz †..... w odniesieniu do wymienionego wyżej statku powietrznego, który jest uznany za zdarny do lotu, gdy jest obsługiwany i użytkowany zgodnie z powyższym oraz z odnoszącymi się ograniczeniami użytkowania. Data wydania Podpis † Wpisać odpowiednie przepisy zdarności do lotu.			
6. ****			

* Do użytku Państwa Rejestracji

** Oznaczenie statku powietrznego nadane przez wytwórcę powinno zawierać typ i model statku powietrznego.

*** To miejsce jest normalnie używane do wskazania podstawy certyfikacji, tj. przepisów certyfikacyjnych, które spełnia dany statek powietrzny oraz/lub otrzymaną kategorię użytkowania, np. zarobkowy transport lotniczy, prace lotnicze lub użytek prywatny.

**** To miejsce będzie wykorzystane albo do okresowego zatwierdzania (z podaniem daty ważności) albo do stwierdzenia, że statek powietrzny jest obsługiwany w systemie ciągłej zdarności do lotu.

Rysunek 1

ROZDZIAŁ 4. CIĄGŁA ZDATNOŚĆ DO LOTU

4.1 Stosowalność

Normy niniejszego rozdziału mają zastosowanie do wszystkich statków powietrznych, silników i śmigieł i powiązanych części.

4.2 Obowiązki Układających się Państw w zakresie ciągłej zdatności do lotu

Uwaga. – Wytyczne na temat wymagań w zakresie ciągłej zdatności do lotu są podane w „Aiworthiness Manual” (Doc 9760).

4.2.1 Państwo Projektu

4.2.1.1 Państwo Projektu statku powietrznego musi:

- a) przekazywać do każdego z Układających się Państw, które zgodnie z punktem 4.2.3 zawiadomiły Państwo Projektu statku powietrznego, że wpisały dany statek powietrzny do swojego rejestru oraz do każdego innego z Układających się Państw, na jego życzenie, wszelkie informacje o znaczeniu ogólnym, które uzna za potrzebne dla ciągłej zdatności do lotu i bezpiecznego użytkowania danego statku powietrznego, włącznie z każdym silnikiem i śmigłem (dalej zwane obowiązkową informacją na temat ciągłej zdatności do lotu).

Uwaga 1. – Termin „obowiązkowe informacje z zakresu ciągłej zdatności do lotu” ma obejmować obowiązkowe wymagania na temat modyfikacji, wymiany części lub przeglądów statku powietrznego oraz zmiany w zakresie ograniczeń użytkowania i procedur. Informacje obejmują informacje wydawane przez Układające się Państwa w formie dyrektyw zdatności.

Uwaga 2. – Ciągła zdatność do lotu użytkowanego statku powietrznego (Cir 95) zawiera użyteczne informacje ułatwiające Układającym się Państwom ustalenie kontaktu z kompetentnymi władzami innych Układających się Państw w celu utrzymania ciągłej zdatności do lotu użytkowanego statku powietrznego.

Uwaga 3. – Jeżeli Państwo Projektu statku powietrznego jest przekonane, że obowiązkowe informacje dotyczące ciągłej zdatności do lotu uprzednio wydane przez Państwo Projektu dla silnika lub śmigła zgodnie z 4.2.1.2 w pełni odnosi się do kontynuacji zdatności do lotu, wówczas Państwo Projektu statku powietrznego nie musi przekazywać tej informacji Układającym się Państwom, które zostały już poinformowane.

- b) zapewnić, aby w odniesieniu do samolotów o maksymalnej certyfikowanej masie startowej powyżej 5700 kg i śmigłowców o maksymalnej certyfikowanej masie startowej powyżej 3175 kg istniał system zapewniający:
- i) otrzymywanie informacji przesyłanych zgodnie z [punktem] 4.2.3 f);
 - ii) podejmowanie decyzji czy i kiedy potrzebne jest działanie w zakresie zdatności do lotu;
 - iii) prowadzenie potrzebnych działań z zakresu ciągłej zdatności do lotu; oraz
 - iv) rozpowszechnianie informacji na temat takich działań, włącznie z tymi, które są wymagane przez punkt 4.2.1.1 a).

- c) zapewnić, że w odniesieniu do samolotów o maksymalnej certyfikowanej masie startowej wyższej od 5700 kg istnieje program dla zapewnienia ciągłej integralności strukturalnej dla utrzymania zdarności samolotu do lotu. Program musi obejmować informacje szczegółowe o zabezpieczeniu przed korozją i jej usuwaniu.

4.2.1.2 Państwo Projektu silnika albo śmigła, gdy nie jest Państwem Projektu statku powietrznego, będzie:

- a) przekazywało wszelkie informacje dotyczące ciągłej zdarności do lotu do Państwa Projektu statku powietrznego oraz do każdego innego z Układających się Państw na jego żądanie.

Uwaga. – Podczas gdy ogólna odpowiedzialność za przekazanie obowiązkowej informacji o ciągłej zdarności do lotu spoczywa na Państwie Projektu statku powietrznego, uznaje się, że niektóre Państwa Projektu silnika lub śmigła przekazują obowiązkowe informacje o ciągłej zdarności do lotu bezpośrednio Państwu Rejestracji innym Układającym się Państwom. Ta praktyka ma tę zaletę, że przyspiesza dostępność obowiązkowej ciągłej informacji o zdarności do lotu i jej przetwarzanie w normalny sposób zgodnie z 4.2.3 d). Jednakże, jeżeli Państwo Projektu statku powietrznego następnie przekazuje dodatkowe obowiązkowe informacje dotyczące zdarności do lotu do Państwa Projektu silnika lub śmigła, to w przypadku braku zgodności taka obowiązkowa informacja dotycząca ciągłej zdarności do lotu pochodząca od Państwa Projektu statku powietrznego musi mieć pierwszeństwo.

- b) zapewnić, aby w odniesieniu do silników i śmigieł zabudowanych na samolotach o maksymalnej certyfikowanej masie startowej powyżej 5700 kg i śmigłowców o maksymalnej certyfikowanej masie startowej powyżej 3175 kg istniał system zapewniający:

- i) otrzymywanie informacji przesyłanych zgodnie z [punktem] 4.2.3 f);
- ii) podejmowanie decyzji czy i kiedy potrzebne jest działanie w zakresie zdarności do lotu;
- iii) prowadzenie potrzebnych działań z zakresu ciągłej zdarności do lotu.

4.2.1.3 Jeżeli Państwo Projektu modyfikacji jest inne od Państwa Projektu modyfikowanego statku powietrznego, silnika lub śmigła, to Państwo Projektu modyfikacji będzie przekazywać obowiązkową informację dotyczącą ciągłej zdarności wszystkim Państwom, które wpisane mają do swoich rejestrów zmodyfikowane statki powietrzne.

4.2.1.4 Jeżeli, w przypadku danego statku powietrznego, silnika lub śmigła, Państwo Producenta jest inne niż Państwo Projektu to Państwo Projektu zapewnia, że istnieje porozumienie akceptowane przez oba Państwa w celu zapewnienia, że organizacja produkcji współpracuje z organizacją odpowiedzialną za projekt typu przy ocenie informacji o projekcie, wytwarzaniu i funkcjonowaniu statku powietrznego, silnika lub śmigła.

Uwaga. – Wytyczne dotyczące interpretacji „organizacji odpowiedzialnej za projekt typu” zawarte są w Doc 9760.

4.2.1.5 Państwo Projektu dopilnuje, aby wrażliwe informacje dotyczące ochrony lotnictwa nie były przekazywane przy rozpowszechnianiu obowiązkowej informacji o ciągłej zdarności do lotu.

4.2.1.6 Państwo Projektu dopilnuje, aby wrażliwe informacje dotyczące ochrony lotnictwa były bezpiecznie przekazywane właściwemu organowi w państwie rejestracji zgodnie z Załącznikiem 17.

Uwaga. – Podręcznik zdarności do lotu (Doc 9760) zawiera wskazówki dotyczące bezpiecznego przesyłania poufnych informacji o ochronie lotnictwa.

4.2.2 Państwo Produkcji

Państwo Produkcji, które nie jest Państwem Projektu zapewni zawarcie akceptowanego przez oba Państwa porozumienia dla zapewnienia, że organizacja produkująca będzie współpracowała z organizacją odpowiedzialną za projekt typu w analizowaniu informacji dotyczącej projektu, produkcji i użytkowania statku powietrznego, silnika lub śmigła.

4.2.3 Państwo Rejestracji

4.2.3.1 Państwo Rejestracji musi:

- a) zapewnić, że gdy po raz pierwszy wprowadza do swego rejestru statek powietrzny jakiegoś typu, dla którego nie jest ono Państwem Projektu i wydaje albo uznaje Świadectwo Zdarności do Lotu zgodnie z punktem 3.2 niniejszej Części, zawiadomi ono Państwo Projektu, że wprowadziło taki statek powietrzny do swojego rejestru;
- b) stwierdzić ciągłą zdarność do lotu statku powietrznego według odpowiednich wymagań zdarności do lotu, obowiązujących w odniesieniu do tego statku powietrznego;
- c) opracować albo przyjąć wymagania dla zapewnienia ciągłej zdarności do lotu statku powietrznego w ciągu jego całego okresu użytkowania, włącznie z wymaganiami zapewnienia, że statek powietrzny:
 - i) w sposób ciągły spełnia odpowiednie wymagania z zakresu zdarności do lotu po modyfikacji, naprawie lub zabudowie części zamiennej, oraz
 - ii) jest utrzymywany w stanie zdarności do lotu i spełnia wymagania Załącznika 6 w zakresie obsługi oraz, gdy to ma zastosowanie, Części III, IV, V, VI i VII niniejszego Załącznika;
- d) po otrzymaniu obowiązkowych informacji z zakresu ciągłej zdarności do lotu od Państwa Projektu, adaptować te obowiązkowe informacje z zakresu ciągłej zdarności do lotu bezpośrednio, albo analizować otrzymane dane i podejmować odpowiednie działania;
- e) zapewnić przekazywanie do Państwa Projektu wszystkich obowiązkowych informacji z zakresu ciągłej zdarności do lotu dotyczące wyrobu lub modyfikacji, które jako Państwo rejestracji, wytworzyło w odniesieniu do danego statku powietrznego; oraz
- f) zapewnić, że w odniesieniu do samolotów o maksymalnej certyfikowanej masie startowej powyżej 5700 kg oraz śmigłowców o maksymalnej certyfikowanej masie startowej powyżej 3175 kg istnienie systemu, który zapewnia przekazywanie do organizacji odpowiedzialnej za projekt typu danego statku powietrznego informacji o błędach, niewłaściwym działaniu, defektach i innych okolicznościach, które spowodowały lub mogły spowodować niekorzystne skutki w zakresie ciągłej zdarności do lotu statku powietrznego. Zawsze, gdy taka informacja jest powiązana z silnikiem lub śmigłem, to taka informacja będzie przekazana do organizacji odpowiedzialnej za projekt typu silnika lub śmigła oraz do organizacji odpowiedzialnej za projekt typu statku powietrznego. Jeżeli zagadnienie bezpieczeństwa związane z ciągłą zdarnością jest związane z modyfikacją, Państwo Rejestracji zapewni istnienie systemu, który zapewnia przekazywanie do organizacji odpowiedzialnej za projekt modyfikacji.

4.2.3.2 Od dnia 5 listopada 2020 r., zatwierdzając organizację obsługi technicznej lub akceptując zatwierdzenie organizacji obsługi technicznej wydane przez inne Układające się Państwo, Państwo Rejestracji zapewni zgodność z normami zawartymi w rozdziale 6 niniejszej części.

Uwaga. – Rozdział 6 zawiera wymagania dotyczące zatwierdzenia organizacji obsługi technicznej wydanej przez inne Układające się Państwo.

4.2.3.3 Państwo Projektu dopilnuje, aby wrażliwe informacje dotyczące ochrony lotnictwa nie były przekazywane przy rozpowszechnianiu obowiązkowej informacji o ciągłej zdarności do lotu.

4.2.3.4 Państwo Projektu dopilnuje, aby wrażliwe informacje dotyczące ochrony lotnictwa były bezpiecznie przekazywane właściwemu organowi w Państwie Rejestracji zgodnie z Załącznikiem 17.

Uwaga. – Podręcznik zdarności do lotu (Doc 9760) zawiera wskazówki dotyczące bezpiecznego przesyłania poufnych informacji o ochronie lotnictwa.

4.2.4 Wszystkie Układające się Państwa

Każde z Układających się Państw ustanowi, w odniesieniu do samolotów o maksymalnej certyfikowanej masie startowej powyżej 5700 kg oraz śmigłowców o maksymalnej certyfikowanej masie startowej powyżej 3175 kg, rodzaj informacji, jaką należy składać władzom odpowiedzialnym za zdarność przez użytkowników, organizacje odpowiedzialne za projekt typu i organizacje obsługowe. Procedury składania tychże informacji również będą ustalone.

ROZDZIAŁ 5. ZARZĄDZANIE BEZPIECZEŃSTWEM

Uwaga 1. – Do 4 listopada 2020 r. wytyczne w sprawie postanowień dotyczących zarządzania bezpieczeństwem dla organizacji odpowiedzialnych za typ projektu lub produkcję statku powietrznego zawarte są w Załączniku 19. Dodatkowe wytyczne zawarte są w Podręczniku Zarządzania Bezpieczeństwem (Safety Management Manual (SMM)) (Doc 9859).

Uwaga 2. – Od 5 listopada 2020 r. wytyczne w sprawie postanowień dotyczących zarządzania bezpieczeństwem dla organizacji odpowiedzialnych za typ projektu lub produkcję statku powietrznego i za zatwierdzone organizacje obsługi zawarte są w Załączniku 19. Dodatkowe wytyczne zawarte są w Podręczniku Zarządzania Bezpieczeństwem (Safety Management Manual (SMM)) (Doc 9859).

ROZDZIAŁ 6. ZATWIERDZENIE ORGANIZACJI OBSŁUGI

Obowiązuje od 5 listopada 2020 r.

6.1 Stosowalność

Normy niniejszego rozdziału mają zastosowanie do zatwierdzania organizacji zaangażowanych w obsługę statków powietrznych, silników, śmigieł i powiązanych z nimi części. Certyfikaty zatwierdzające wydane przed 5 listopada 2020 r. zostaną zmienione przed 5 listopada 2022 r. w celu zapewnienia zgodności z wymaganiami podanymi w 6.2.3.

6.2 Zatwierdzenie organizacji obsługi

6.2.1 Zainteresowane Układające się Państwo określa odpowiednie wymagania dotyczące zatwierdzenia organizacji obsługi technicznej zgodnie z normami niniejszego rozdziału.

Uwaga. – Wytyczne dotyczące zatwierdzania zatwierdzonej organizacji obsługi znajdują się w Podręczniku zdadności do lotu (Doc 9760).

6.2.2 Wydanie zatwierdzenia organizacji obsługi technicznej przez Układające się Państwo zależy od tego, czy wnioskujący wykaże zgodność z obowiązującymi normami niniejszego rozdziału poprzez spełnienie odpowiednich wymagań określonych zgodnie z 6.2.1 i odpowiednimi postanowieniami zawartymi w Załączniku 19 dla takich organizacji.

6.2.3 Certyfikat zatwierdzający będzie przynajmniej zawierał następujące informacje:

- a) organ wydający oraz nazwisko, tytuł i podpis osoby wystawiającej certyfikat;
- b) nazwa organizacji obsługi technicznej i zarejestrowany adres;
- c) numer zatwierdzenia organizacji obsługi technicznej;
- d) datę aktualnego wydania;
- e) w przypadku certyfikatów o ograniczonym czasie ważności, datę wygaśnięcia ważności;
- f) zakres zatwierdzenia w odniesieniu do statku powietrznego, części i/lub specjalistycznej obsługi oraz do typu statku powietrznego i podzespołów objętych zatwierdzeniem; i
- g) lokalizację obiektów obsługi technicznej, chyba że informacje znajdują się w oddzielnym dokumencie, o którym mowa w certyfikacie.

Uwaga. – Wytyczne dotyczące treści certyfikatu zatwierdzenia zawarte są w Podręczniku zdadności do lotu (Doc 9760).

6.2.3.1 **Zalecenie.** – Certyfikat zatwierdzający powinien być zgodny ze wzorcem w części II, dodatek 1 i zawierać datę pierwotnego wydania, jeśli jest inna niż data aktualnego wydania.

6.2.4 Ciągła ważność zatwierdzenia zależy od utrzymania przez organizację zgodności z odpowiednimi wymaganiami podanymi w 6.2.1 i 6.2.2.

6.2.5 Organizacja obsługi powiadomi Układające się Państwo, które wydało zatwierdzenie organizacji obsługi technicznej o wszelkich zmianach w zakresie pracy, lokalizacji lub personelu wyznaczonych zgodnie z niniejszym rozdziałem.

6.2.6 Jeżeli Układające się Państwo akceptuje, w całości lub w części, zatwierdzenie organizacji obsługi technicznej wydane przez inne Układające się Państwo, ustanawia ono proces uznawania takiego zatwierdzenia i kolejnych zmian. W takim przypadku uznające Układające się Państwo stworzy odpowiednią łączność z Układającym się Państwem, które pierwotnie wydało zatwierdzenie organizacji obsługi technicznej.

6.3 Podręcznik procedur organizacji obsługi

6.3.1 Organizacja obsługi technicznej zapewni personelowi obsługi technicznej, którego to dotyczy do stosowania i jako wytyczne podręcznik procedur, który może zostać wydany w oddzielnych częściach zawierających następujące informacje:

- a) ogólny opis zakresu prac zatwierdzonych zgodnie z warunkami zatwierdzenia organizacji;
- b) opis procedur organizacji oraz systemu jakości lub inspekcji zgodnie z 6.4;
- c) ogólny opis obiektów organizacji;
- d) nazwiska i obowiązki osoby lub osób wymagane przez 6.6.1 i 6.6.2;
- e) opis procedur stosowanych w celu ustalenia kompetencji personelu obsługi wymaganych na mocy pkt 6.6.4;
- f) opis metody zastosowanej do wypełnienia i zachowania dokumentacji obsługi technicznej wymaganej przez 6.7;
- g) opis procedur dotyczących sporządzenia poświadczenia obsługi oraz okoliczności, w których poświadczenie ma zostać podpisane;
- h) personel upoważniony do podpisania poświadczenia obsługi i zakres ich upoważnienia;
- i) opis, o ile dotyczy, zakontraktowanych działań;
- j) opis, o ile dotyczy, dodatkowych procedur dotyczących zgodności z procedurami obsługi i wymaganiami obsługi operatora;
- k) opis procedur dotyczących zgodności z wymogami dotyczącymi przekazywania informacji z Załącznika 8, część II, 4.2.3 f) i 4.2.4;
- l) opis procedury otrzymywania, oceny, wprowadzania zmiany i dystrybucji w ramach organizacji obsługi technicznej wszystkich niezbędnych danych dotyczących zdarności do lotu od organizacji odpowiedzialnej za projekt typu;
- m) opis procedur wprowadzania zmian mających wpływ na zatwierdzenie organizacji obsługi technicznej.

6.3.2 Organizacja obsługi technicznej dopilnuje, aby podręcznik procedur został odpowiednio zmieniony w celu zachowania aktualności zawartych w nim informacji.

6.3.3 Organizacja obsługi dostarczy kopie wszystkich zmian do procedur wszystkim organizacjom lub osobom, którym wydano instrukcję.

Uwaga. – Wytyczne dotyczące treści podręcznika procedur organizacji obsługi technicznej znajdują się w Podręczniku zdarności do lotu (Doc 9760).

6.4 Procedury obsługi i system zapewnienia jakości

6.4.1 Organizacja obsługi technicznej ustanowi procedury, możliwe do przyjęcia przez Układające się Państwo przyznające zatwierdzenie, które zapewniają dobre praktyki obsługi i zgodność ze wszystkimi stosownymi normami określonymi w 6.2.1 i 6.2.2.

6.4.2 Organizacja obsługi technicznej zapewni zgodność z 6.4.1 przez ustanowienie niezależnego systemu zapewnienia jakości w celu monitorowania zgodności i adekwatności procedur lub przez zapewnienie systemu kontroli w celu zapewnienia właściwego wykonania wszystkich czynności obsługowych.

6.5 Pomieszczenia

6.5.1 Organizacja obsługi zapewni odpowiednie urządzenia i środowisko pracy dla wykonania zadania.

Uwaga. – Wytyczne dotyczące wymagań dla obiektów zatwierdzonej organizacji obsługi zawarte są w Podręczniku zdarności do lotu (Doc 9760).

6.5.2 Organizacja obsługi technicznej musi dysponować niezbędnymi danymi technicznymi, wyposażeniem, narzędziami i materiałami do wykonania pracy, do której jest zatwierdzona.

6.5.3 Organizacja obsługi technicznej zapewni, aby warunki przechowywania zapewniały odpowiednie bezpieczeństwo oraz zapobiegały zniszczeniu i uszkodzeniu przechowywanych przedmiotów, takich jak części, wyposażenie, narzędzia i materiały.

6.6 Personel

6.6.1 Organizacja obsługi technicznej wyznacza odpowiedzialnego członka kierownictwa, który niezależnie od innych funkcji ponosi odpowiedzialność w imieniu organizacji.

Uwaga. – Wytyczne dotyczące odpowiedzialności odpowiedzialnego członka kierownictwa zawiera Podręcznik zdarności do lotu (Doc 9760) oraz Podręcznik zarządzania bezpieczeństwem (Doc 9859).

6.6.2 Odpowiedzialny członek kierownictwa organizacji obsługi technicznej wyznacza osobę lub grupę osób, których obowiązki obejmują zapewnienie, że organizacja obsługi technicznej spełnia wymagania 6.2.1 i 6.2.2.

6.6.3 Organizacja obsługi technicznej zatrudnia niezbędny personel do planowania, wykonywania, nadzorowania, kontrolowania i dopuszczania prac obsługowych, które mają być wykonane.

6.6.4 Organizacja obsługi technicznej określi kompetencje personelu obsługi zgodnie z procedurami i do poziomu akceptowanego przez Układające się Państwo udzielającego zatwierdzenia. Jeżeli osoba podpisująca poświadczenie obsługi jest osobą nie posiadającą licencji, to taka osoba, aby podpisać poświadczenie obsługi spełni wymagania dotyczące kwalifikacji określone w Załączniku 1.

6.6.5 Organizacja obsługi technicznej zapewni, że cały personel obsługi technicznej przechodzi szkolenie wstępne i szkolenie uzupełniające odpowiednie do przydzielonych im zadań i obowiązków. Program szkolenia ustanowiony przez organizację obsługi technicznej obejmuje szkolenie w zakresie wiedzy i umiejętności związanej z możliwościami człowieka, w tym koordynację z innym personelem obsługi technicznej i personelem lotniczym.

Uwaga. – Materiały pomocnicze do projektowania programów szkoleniowych w celu rozwijania wiedzy i umiejętności w zakresie możliwości człowieka można znaleźć w Podręczniku szkoleniowym na temat czynników ludzkich (Doc 9683).

6.7 Dokumentacja

6.7.1 Organizacja obsługi technicznej zachowa szczegółową dokumentację obsługi technicznej, aby wykazać, że wszystkie wymagania dotyczące poświadczenia obsługi zostały spełnione.

6.7.2 Dokumentacja wymagana przez 6.7.1 będzie przechowywana przez minimalny okres jednego roku od podpisania poświadczenia obsługi.

6.7.3 Dokumentacja przechowywana zgodnie z 6.7 będzie przechowywana w formie i formacie zapewniającym czytelność, bezpieczeństwo i integralność zapisów przez cały czas.

Uwaga 1. – Forma i format dokumentacji może obejmować, na przykład, dokumenty papierowe, filmy, zapisy elektroniczne lub dowolną ich kombinację.

Uwaga 2. – Wytyczne dotyczące elektronicznej dokumentacji technicznej obsługi statku powietrznego znajdują się w Podręczniku zdarności do lotu (Doc 9760).

6.8 Poświadczenie obsługi

6.8.1 Poświadczenie obsługi należy wypełnić i podpisać w celu poświadczenia, że wykonane prace obsługowe zostały zakończone w sposób zadowalający i zgodnie z zatwierdzonymi danymi oraz procedurą opisaną w podręczniku procedur organizacji obsługi technicznej.

6.8.2 Poświadczenie obsługi musi być podpisane i obejmować:

- a) podstawowe szczegóły przeprowadzonej konserwacji, w tym szczegółowe odniesienie wykorzystanych danych;
- b) datę zakończenia obsługi;
- c) dane identyfikujące zatwierdzoną organizację obsługi technicznej; i
- d) dane identyfikujące osobę lub osoby podpisujące poświadczenie obsługi.

CZĘŚĆ III.SAMOLOTY DUŻE

CZĘŚĆ III A. SAMOLOTY O CIĘŻARZE PONAD 5700 KG, DLA KTÓRYCH WNIOSEK O CERYFIKACJĘ ZOSTAŁ ZGŁOSZONY W DNIU 13 CZERWCA 1960 R. LUB PO TYM DNIU ALE PRZED 2 MARCA 2004 R.

Uwaga. – Wymagania Części III A są takie same jak te, które są zawarte w Części III Załącznika 8, Wydanie Dziewiąte (z włączeniem Poprawki 99), z wyjątkiem zmienionej stosowalności i odsyłaczy w tekście.

ROZDZIAŁ 1. OGÓLNE

1.1 Stosowalność

1.1.1 Normy tej Części, z wyjątkiem podanych w [punkcie] 8.4, stosują się do wszystkich samolotów określonych w [punkcie] 1.1.3, tych typów, których prototypy zostały zgłoszone do certyfikacji krajowym władzom lotniczym w dniu 13 czerwca 1960 r. lub po tym dniu, ale przed 2 marca 2004 r.

1.1.2 Normy podane w [punkcie] 8.4 tej Części stosują się do wszystkich samolotów podanych w [punkcie] 1.1.3, tych typów, których prototypy zostały zgłoszone krajowym władzom lotniczym do certyfikacji w dniu 22 marca 1985 r. lub po tym dniu, lecz przed 2 marca 2004 r.

1.1.3 Z wyłączeniem tych Norm i Zalecanych Praktyk, które podają inną stosowalność, Normy i Zalecane Praktyki tej Części muszą być stosowane do samolotów o certyfikowanej maksymalnej masie do startu przekraczającej 5700 kg, przeznaczonych do przewozu pasażerów lub ładunku (cargo) albo poczty w międzynarodowej żegludze powietrznej.

Uwaga. – Poniższe Normy nie obejmują specyfikacji ilościowych, porównywalnych z tymi, które można znaleźć w krajowych przepisach na temat zdolności do lotu. Zgodnie z [punktem] 1.2.1 Części II, mają one być uzupełnione przez krajowe wymagania ustanowione, adaptowane lub przyjęte przez Układające się Państwa.

1.1.4 Poziom zdolności do lotu, zdefiniowany przez odpowiednie części obszernych i szczegółowych zestawów przepisów krajowych, do których odwołuje się [punkt] 1.2.1 w Części II dla samolotów określonych w [punkcie] 1.1.3 musi być co najmniej zasadniczo równoważny co do treści w stosunku do ogólnego poziomu, który leży w intencji ogólnych Norm tej Części.

1.1.5 Jeżeli nie stwierdzono inaczej, Normy odnoszą się do kompletnych samolotów włącznie z zespołami napędowymi, układami (instalacjami) i wyposażeniem.

1.2 Liczba zespołów napędowych

Samolot musi mieć co najmniej dwa zespoły napędowe.

1.3 Ograniczenia użytkowania

1.3.1 Muszą być wyznaczone warunki ograniczające dla samolotu, jego zespołów napędowych i jego wyposażenia, (patrz [punkt] 9.2). Spełnienie wymagań Norm tej Części musi być określone przy założeniu, że samolot jest użytkowany w zakresie podanych ograniczeń. Ograniczenia będą odpowiednio odsuwane od wszystkich warunków zagrażających bezpieczeństwu samolotu, aby prawdopodobieństwo wypadków wynikających z tego powodu pozostało skrajnie odległe.

Uwaga. – Wytyczne na temat wyrażenia „skrajnie odległe” jest zawarte w Podręczniku Zdarności do Lotu - Airworthiness Manual (Doc 9760).

1.3.2 Muszą być ustalone ograniczenia zakresu każdego parametru, który może zagrozić bezpiecznemu użytkowaniu samolotu, np. masy, położenia środka ciężkości, rozłożenia ładunku, prędkości oraz wysokości lub wysokości ciśnieniowej, wewnątrz których to ograniczeń musi być wykazane spełnienie wymagań wszystkich odnoszących się Norm tej Części, jednak te kombinacje warunków, które są w zasadniczy sposób niemożliwe do osiągnięcia, nie muszą być brane pod uwagę.

Uwaga 1. – Maksymalna masa w użytkowaniu, jak również środek ciężkości mogą się zmieniać, na przykład, w zależności od wysokości i być różne dla każdego dających się praktycznie wyodrębnić warunków użytkowania, na przykład start, przelot, lądowanie.

Uwaga 2. – Niżej podane wielkości, na przykład, mogą być brane pod uwagę jako zasadnicze ograniczenia dla samolotu:

- maksymalna certyfikowana masa do startu
- maksymalna certyfikowana masa do kołowania
- maksymalna certyfikowana masa do lądowania
- maksymalna certyfikowana masa bez paliwa oraz
- skrajne przednie i tylne położenia środka ciężkości w różnych konfiguracjach (start, przelot, lądowanie).

Uwaga 3. – Maksymalna masa w użytkowaniu może być ograniczona w wyniku zastosowania Norm Certyfikacji pod względem Hałasu (Patrz Załącznik 16, Tom I i Załącznik 6, Części I i II).

1.4 Niebezpieczne cechy i charakterystyki

Samolot nie może posiadać żadnej cechy ani charakterystyki, która czyni go niebezpiecznym w przewidywanych warunkach użytkowania.

1.5 Dowód spełnienia

1.5.1 Spełnienie odpowiednich wymagań na temat zdarności do lotu musi być oparte na dowodach z prób, z obliczeń, albo na obliczeniach opartych na próbach, pod warunkiem, że w każdym przypadku osiągnięta dokładność będzie zapewniała poziom zdarności do lotu równy temu, który byłby osiągnięty, gdyby były prowadzone bezpośrednie próby.

1.5.2 Próby według [punktu] 1.5.1 muszą być takie, aby dawały rozsądne zapewnienie, że samolot, jego elementy składowe i wyposażenie będą działać poprawnie w przewidywanych warunkach użytkowania.

ROZDZIAŁ 2. LOT

2.1 Ogólne

2.1.1 Spełnienie Norm podanych w Rozdziale 2 musi być ustanowione drogą prób w locie lub innych prób, przeprowadzonych na samolocie lub samolotach tego typu, dla którego wnioskuje się o Świadectwo Zdatości do Lotu, albo drogą obliczeń opartych o takie próby, pod warunkiem, że wyniki uzyskane z tych obliczeń są pod względem dokładności równe, albo stanowią konserwatywne przybliżenie prób wykonywanych bezpośrednio.

2.1.2 Spełnienie każdej z Norm musi być stwierdzone dla wszystkich mających zastosowanie kombinacji masy i położenia środka ciężkości, w tym zakresie warunków załadowania, dla którego wnioskuje się o certyfikację.

2.1.3 Tam, gdzie to jest potrzebne, muszą być ustalone odpowiednie konfiguracje samolotu dla określenia osiągow w różnych stadiach lotu oraz dla badania własności samolotu w locie.

2.2 Osiągi

2.2.1 Ogólne

2.2.1.1 Wystarczające dane na temat osiągow samolotu muszą być zebrane i wprowadzone do Instrukcji Użytkowania w Locie, aby zapewnić użytkownikom informacje potrzebne do określenia całkowitej masy samolotu na podstawie właściwych dla danego lotu wartości istotnych parametrów eksploatacyjnych, tak aby lot mógł być wykonywany z rozsądną pewnością, że bezpieczne minimalne osiągi będą w danym locie osiągnięte.

2.2.1.2 Osiągi podane dla samolotu muszą uwzględniać możliwości ludzkie i nie mogą wymagać wyjątkowej zręczności lub napięcia uwagi ze strony pilota.

Uwaga. – *Materiał wyjaśniający na temat możliwości ludzkich może znaleźć w Podręczniku Szkolenia na temat Czynnków Ludzkich (Human Factors Training Manual, Doc 9683).*

2.2.1.3 Osiągi samolotu muszą być podawane przy spełnieniu [punktu] 1.3.1 i dotyczyć użytkowania przy logicznej kombinacji tych układów i wyposażenia samolotu, których działanie może wpływać na osiągi.

2.2.2 Minimalne osiągi

Przy maksymalnej masie podanej (patrz [punkt] 2.2.3) do startu i do lądowania jako funkcji wysokości lotniska albo wysokości ciśnieniowej, czy to w atmosferze standardowej, czy w podanych warunkach atmosferycznych w warunkach bezwietrznych, oraz, dla wodnosamolotów, w podanych warunkach spokojnej wody, samolot musi być w stanie uzyskać minimalne osiągi podane odpowiednio w [punktach] 2.2.2.1 i 2.2.2.2, bez uwzględnienia przeszkód oraz długości rozbiegu na pasie startowym lub na wodzie.

Uwaga. – *Niniejsze Normy pozwalają na podawanie maksymalnej masy startowej i maksymalnej masy do lądowania w Instrukcji Użytkowania w Locie samolotu w odniesieniu do, na przykład:*

- *wysokości lotniska, albo*

- wysokości ciśnieniowej na poziomie lotniska, albo

- wysokości ciśnieniowej i temperatury powietrza na poziomie lotniska,

tak, aby było to łatwo dostępne przy stosowaniu krajowych przepisów na temat ograniczeń osiągowych samolotu.

2.2.2.1 Start

- a) Samolot musi być w stanie wykonać start przy założeniu, że krytyczny zespół napędowy zaprzestaje pracy, (patrz [punkt] 2.2.3) a pozostałe zespoły napędowe są użytkowane w granicach ich mocy startowych.
- b) Po upływie okresu czasu, w ciągu którego mogła być używana moc startowa, samolot musi być w stanie kontynuować wznoszenie, przy nieczynnym krytycznym zespole napędowym, a pozostałych zespołach napędowych użytkowanych w granicach ich maksymalnych mocy trwałych, aż do wysokości, którą jest w stanie utrzymać i na której może wykonać okrążenie lotniska.
- c) Minimalne osiągi we wszystkich stadiach startu i wznoszenia muszą być wystarczające do zapewnienia, że w warunkach, które będą nieco odbiegały od warunków idealnych, dla których podane są dane (patrz [punkt] 2.2.3), różnice osiągow w stosunku do wartości podanych nie są nieproporcjonalne.

2.2.2.2 Lądowanie

- a) Rozpoczynając od konfiguracji podejścia i przy nieczynnym krytycznym zespole napędowym, samolot musi być w stanie w przypadku nieudanego podejścia, kontynuować lot do punktu, z którego może być wykonane nowe podejście.
- b) Rozpoczynając od konfiguracji do lądowania, samolot musi być w stanie, w przypadku udaremnionego lądowania, przejść do wznoszenia, przy wszystkich zespołach napędowych pracujących.

2.2.3 Podawanie informacji o osiąгах

Dane na temat osiągow muszą być określone i podane w Instrukcji Użytkowania w Locie samolotu w taki sposób, by ich wykorzystanie przy użyciu przepisów na temat użytkowania, według których samolot ma być użytkowany zgodnie z [punktem] 5.2 Załącznika 6, Część I, dawało bezpieczne dopasowanie osiągow samolotu do lotnisk i dróg lotniczych, na których może ten samolot być użytkowany. Dane osiągow muszą być określone i podane dla poniższych stadiów użytkowania dla zakresu mas, wysokości lub wysokości ciśnieniowej, prędkości wiatru, gradientu pochylenia powierzchni, z której wykonuje się start i lądowanie dla samolotów lądowych, stanu powierzchni wody, gęstości wody i siły prądów wodnych, oraz dla wszystkich innych zmiennych operacyjnych, dla których samolot ma być certyfikowany.

2.2.3.1 Start. Dane o osiąгах startu muszą obejmować odległość do rozpędzenia i zatrzymania oraz ścieżkę wznoszenia.

2.2.3.1.1 *Odległość do rozpędzenia i zatrzymania.* Odległość do rozpędzenia i zatrzymania jest to odległość, wymagana do rozpędzenia i zatrzymania, a w przypadku wodnosamolotów, do zmniejszenia prędkości do odpowiednio niskiej, przy założeniu, że krytyczny zespół napędowy w sposób nagły przerywa działanie w punkcie nie bliższym do początku startu niż ten, który przyjmuje się do określania toru lotu podczas startu (patrz [punkt] 2.2.3.1.2).

2.2.3.1.2 *Tor lotu podczas startu.* Tor lotu podczas startu musi obejmować rozbieg na ziemi lub wodzie, początkowe wznoszenie i dalsze wznoszenie przy założeniu, że krytyczny zespół napędowy w sposób nagły przerywa działanie podczas startu (patrz [punkt] 2.2.3.1.1). Tor startu musi być podany aż do wysokości, którą samolot jest w stanie utrzymać i na której może wykonać okrążenie lotniska. Wznoszenie musi być wykonane przy prędkości lotu nie mniejszej od bezpiecznej prędkości przy starcie, określonej według [punktu] 2.3.1.3.

2.2.3.2 *Przelot*. Osiągi wznoszenia w warunkach przelotowych, są to osiągi wznoszenia (lub opadania) przy konfiguracji przelotowej samolotu przy:

- a) krytycznym silniku niepracującym; oraz
- b) dwóch krytycznych silnikach niepracujących w przypadku samolotów wyposażonych w trzy lub więcej silniki.

Silniki pracujące nie mogą przekraczać maksymalnej mocy trwałej.

2.2.3.3 *Lądowanie*. Odległość do lądowania jest to pozioma odległość, przebyta przez samolot od punktu na torze podejścia na wybranej wysokości nad powierzchnią, na której odbywa się lądowanie, do punktu na powierzchni, na której odbywa się lądowanie, w którym samolot zatrzymuje się całkowicie albo, w przypadku wodnosamolotu, w którym wodnosamolot posiada dostatecznie niską prędkość. Wybrana wysokość nad powierzchnią, na której odbywa się lądowanie, oraz prędkość podejścia muszą być w odpowiednim stosunku do praktyki operacyjnej. Ta odległość może być uzupełniona przez taki margines długości, jaki może być potrzebny; jeżeli tak jest, to wybrana wysokość nad powierzchnią, na której odbywa się lądowanie, prędkość podejścia i margines długości muszą być ze sobą w odpowiednim stosunku i muszą uwzględniać zarówno wymagania normalnej praktyki użytkowania, jak i rozsądne od tej praktyki odchylenia.

Uwaga. – Jeżeli odległość do lądowania obejmuje margines długości, podany w niniejszych Normach, nie jest potrzebne dawanie zapasów na spodziewane odchylenia w technice podejścia i lądowania przy stosowaniu [punktu] 5.2.11 Załącznika 6, Część I.

2.3 Własności w locie

Samolot musi spełniać Normy 2.3 na wszystkich wysokościach, aż do maksymalnej przewidywanej wysokości dla danego wymagania we wszystkich warunkach temperatury, odpowiednich dla danej wysokości i dla których samolot został zatwierdzony.

2.3.1 Sterowność

Samolot musi być sterowny i być w stanie wykonywać manewry we wszystkich przewidywanych warunkach użytkowania i musi być możliwe wykonanie płynnych przejść z jednego stanu lotu do innego (np. zakręty, ślizgi, zmiany mocy silników, zmiany konfiguracji samolotu) bez wymagania nadmiernej zręczności, napięcia uwagi lub siły ze strony pilota, nawet w przypadku zaprzestania działania któregośkolwiek z zespołów napędowych. Technika bezpiecznego sterowania samolotem musi być ustanowiona dla wszystkich stadiów lotu i konfiguracji samolotu, dla których podawane są osiągi.

Uwaga. – Niniejsza Norma ma, między innymi, odnosić się do użytkowania w warunkach braku dającej się odczuć turbulencji atmosferycznej oraz zapewnić, że przy występowaniu turbulencji nie następuje nadmierne pogorszenie się własności lotnych.

2.3.1.1 *Sterowność na ziemi (lub na wodzie)*. Samolot musi być w zadowalający sposób sterowny na ziemi (lub na wodzie) podczas kołowania, startu i lądowania w przewidywanych warunkach użytkowania.

2.3.1.2 *Sterowność przy starcie*. Samolot musi być sterowny w przypadku nagłego przerwania pracy przez krytyczny zespół napędowy w jakimkolwiek punkcie startu, gdy samolot jest sterowany w sposób odpowiadający podanym długościom startu, oraz długościom do rozpędzania i zatrzymania.

2.3.1.3 *Bezpieczna prędkość przy starcie*. Bezpieczna prędkość przy starcie, przyjmowana do określenia osiągow samolotu (po oderwaniu się od ziemi lub wody) podczas startu musi obejmować odpowiedni zapas ponad prędkość przeciągnięcia, oraz ponad minimalną prędkość, przy której samolot pozostaje sterowny po nagłym przerwaniu pracy przez krytyczny zespół napędowy.

2.3.2 Wyważenie

Samolot musi mieć takie wyważenie i inne charakterystyki, aby zapewniał, że wymagania, co do napięcia uwagi pilota i zdolności do utrzymania pożądanego stanu lotu nie są nadmierne dla stadium lotu, przy którym występują takie wymagania i czasu ich trwania. To ma zastosowanie zarówno do normalnego użytkowania, jak i warunków związanych z zaprzestaniem pracy przez jeden lub więcej zespołów napędowych, dla których [to sytuacji] określone są osiągi samolotu.

2.3.3 Stateczność

Samolot musi mieć taką stateczność w odniesieniu do pozostałych charakterystyk w locie, osiągow, wytrzymałości struktury oraz najbardziej prawdopodobnych warunków użytkowania, (np. konfiguracji samolotu i zakresu prędkości), aby było zapewnione, że wymagania stawiane pilotowi pod względem napięcia uwagi nie są nadmierne, przy uwzględnieniu stadium lotu, przy którym występują te wymagania i czasu ich trwania. Stateczność samolotu nie może jednakże być taka, aby były stawiane nadmierne wymagania pilotowi pod względem siły, albo by bezpieczeństwo samolotu było narażone na skutek braku manewrowości samolotu w warunkach awaryjnych.

2.3.4 Przeciągnięcie

2.3.4.1 *Ostrzeganie przed przeciągnięciem.* Gdy samolot zbliża się do prędkości przeciągnięcia, czy to w locie prostoliniowym, czy w zakręcie, przy działających wszystkich zespołach napędowych, oraz przy niedziałającym jednym zespole napędowym, wyraźne i dające się odróżnić ostrzeżenie musi być oczywiste dla pilota przy wszystkich dozwolonych konfiguracjach samolotu i mocach zespołów napędowych, z wyjątkiem tych warunków, które nie są uznane za zasadnicze dla bezpiecznego latania. Ostrzeżenie przed przeciągnięciem i inne charakterystyki samolotu muszą być takie, by pozwalały pilotowi powstrzymać rozwijanie się przeciągnięcia po rozpoczęciu działania sygnalizacji przeciągnięcia, oraz bez zmiany mocy silników, utrzymać pełne panowanie nad samolotem.

2.3.4.2 *Zachowanie po przeciągnięciu.* We wszystkich konfiguracjach i przy wszystkich mocach, przy których uznaje się, że istotna jest zdolność wyprowadzania z przeciągnięcia, zachowanie samolotu po przeciągnięciu nie może być tak ostre, aby utrudniało natychmiastowe wyprowadzenie bez przekraczania ograniczeń samolotu w zakresie prędkości albo wytrzymałości. Akceptowalne będzie zmniejszenie otwarcia przepustnic działających zespołów napędowych podczas wyprowadzania z przeciągnięcia.

2.3.4.3 *Prędkości przeciągnięcia.* Muszą być ustalone prędkości przeciągnięcia, albo minimalne prędkości lotu ustalonego w konfiguracjach odpowiadających każdemu ze stadiów lotu (np. start, przelot, lądowanie) muszą być stwierdzone. Jedną z wartości mocy, użytych do ustalania prędkości przeciągnięcia musi być moc, która jest potrzebna do zapewnienia zerowego ciągu przy prędkości niewiele większej od prędkości przeciągnięcia.

2.3.5 Flatter i drgania

Musi być zademonstrowane przy pomocy odpowiednich prób, że wszystkie części samolotu są wolne od flatteru i nadmiernych drgań we wszystkich konfiguracjach samolotu i przy wszystkich prędkościach w zakresie ograniczeń użytkowania samolotu (patrz [punkt] 1.3.2). Nie mogą występować drgania typu buffeting na tyle silne, by zakłócały sterowanie samolotem, powodowały uszkodzenia struktury lub nadmierne zmęczenie załogi lotniczej.

Uwaga. – *Buffeting jako ostrzeżenie przed przeciągnięciem jest uważany za pożądany i nie jest intencją zachęcanie do jego usunięcia.*

ROZDZIAŁ 3. STRUKTURY

3.1 Ogólne

Normy Rozdziału 3 mają zastosowanie do struktury samolotu składającej się ze wszystkich części samolotu, których zniszczenie stworzyłoby poważne zagrożenie dla samolotu.

3.1.1 Masa i rozkład masy

Jeżeli nie ma innych stwierdzeń, wszystkie punkty Norm na temat struktury muszą być spełnione przy wszystkich wartościach masy w odnoszącym się zakresie i przy najbardziej niekorzystnym rozłożeniu masy w ramach ograniczeń użytkowania, na bazie których wnioskowana jest certyfikacja.

3.1.2 Obciążenia dopuszczalne

Z wyjątkiem, gdy może to być zakwalifikowane inaczej, obciążenia zewnętrzne i odpowiadające obciążenia od sił bezwładności albo obciążenie równoważące, uzyskane z różnych przypadków lądowania, podanych w [punktach] 3.3, 3.4 i 3.5 muszą być uważane za obciążenia dopuszczalne.

3.1.3. Wytrzymałość i odkształcenia

W różnych warunkach obciążenia, podanych w [punktach] 3.3, 3.4 i 3.5 żadna z części samolotu nie może doznać szkodliwych odkształceń przy żadnym obciążeniu, aż do obciążeń dopuszczalnych włącznie oraz struktura samolotu musi być zdolna do wytrzymania obciążeń niszczących.

3.2 Prędkości lotu

3.2.1 Projektowe prędkości lotu

Muszą być ustalone projektowe prędkości lotu, dla których jest projektowana struktura wytrzymująca odpowiednie obciążenia od manewrów i podmuchów zgodnie z [punktem] 3.3. Przy ustalaniu projektowych prędkości lotu muszą być uwzględnione następujące prędkości:

- a) V_A , projektowa prędkość manewrowa;
- b) V_B , prędkość, przy której struktura może wytrzymać obciążenia od podmuchu pionowego o maksymalnej wielkości, przyjmowanej zgodnie z [punktem] 3.3.2;
- c) V_C , prędkość o której zakłada się, że nie będzie ona przekraczana w normalnym locie podczas przelotu, z uwzględnieniem możliwych skutków podmuchów podczas lotu w warunkach turbulentnej atmosfery;

- d) V_D , maksymalna prędkość nurkowania, odpowiednio większa od prędkości według [podpunktu] (c) po to, by było nieprawdopodobnym przekroczenie jej w wyniku niezamierzonych powiększeń prędkości w przewidywanych warunkach lotu, przy uwzględnieniu własności w locie i innych charakterystyk samolotu;
- e) V_{E1} do V_{En} , maksymalne prędkości, przy których klapy i podwozie mogą być wypuszczane, albo mogą być dokonywane inne zmiany konfiguracji.

Prędkości V_A , V_B , V_C oraz V_E [podane w] a), b), c) oraz e), muszą być w istotny sposób większe od prędkości przeciągnięcia samolotu, aby zabezpieczyć samolot od utraty sterowności w burzliwej atmosferze.

3.2.2 Prędkości lotu, stanowiące ograniczenia

Prędkości lotu, określone na podstawie odpowiednich prędkości projektowych, z odpowiednimi marginesami bezpieczeństwa tam, gdzie to jest właściwe, zgodnie z [punktem] 1.3.1, muszą być umieszczone w Instrukcji Użytkowania w Locie samolotu, jako część ograniczeń użytkowania (patrz [punkt] 9.2.2).

3.3 Obciążenia w locie

Warunki obciążeń w locie, podane w [punktach] 3.3.1, 3.3.2, i 3.5 muszą być brane pod uwagę dla zakresu mas i rozkładu ładunków [w samolocie] nakazanego w [punkcie] 3.1.1 oraz przy prędkościach lotu ustalonych zgodnie z [punktem] 3.2.1. Muszą być brane pod uwagę zarówno obciążenia asymetryczne jak i symetryczne. Obciążenia aerodynamiczne, bezwładnościowe i inne, wynikające z podanych warunków obciążenia, muszą być rozłożone tak, aby stanowiły dobre przybliżenie rzeczywistych warunków albo ich konserwatywną reprezentację.

3.3.1 Obciążenia od manewrów

Obciążenia od manewrów muszą być obliczone na podstawie współczynników obciążenia od manewrów, odpowiadających tym manewrom, które są dopuszczone przez ograniczenia użytkowania. Nie mogą one być mniejsze od wartości, co do których doświadczenie wskazuje, że są wystarczające dla przewidywanych warunków użytkowania.

3.3.2 Obciążenia od podmuchów

Obciążenia od podmuchów muszą być obliczone dla prędkości i gradientów podmuchów pionowych i poziomych, które statystyka lub inne dowody wskazują jako wystarczające dla przewidywanych warunków użytkowania.

3.4 Obciążenia na ziemi i na wodzie

Struktura musi być w stanie wytrzymać wszystkie obciążenia, wynikające z reakcji powierzchni ziemi lub wody, co do których prawdopodobne jest, że mogą wystąpić podczas kołowania, startu i lądowania.

3.4.1 Warunki lądowania

Warunki lądowania przy projektowej masie startowej i projektowej masie do lądowania muszą obejmować takie położenia symetryczne i asymetryczne w chwili zetknięcia z ziemią lub wodą, takie prędkości opadania i takie wartości pozostałych czynników, wpływających na obciążenia, którym poddana jest struktura, jakie mogą wystąpić w przewidywanych warunkach użytkowania.

3.5 Obciążenia różne

Dodatkowo lub w połączeniu z obciążeniami od manewrowania i podmuchów oraz obciążeniami na ziemi i na wodzie, należy uwzględnić wszystkie inne obciążenia (obciążenia układów sterowania, ciśnienia w kabinie, wpływ pracy silnika, obciążenia wynikające ze zmian konfiguracji itp.), co do których prawdopodobne jest, że wystąpią w warunkach normalnego użytkowania.

3.6 Flatter, rozbieżność i drgania

Struktura samolotu musi być zaprojektowana tak, aby była wolna od drgań typu flutter, rozbieżności strukturalnej (to jest niestatecznego odkształcania się struktury, powodowanego obciążeniem aerodynamicznym) oraz utraty sterowności na skutek deformacji struktury przy prędkościach, w granicach a także [dla wielkości] wystarczająco wyższych od wielkości, stanowiących ograniczenia użytkowania zgodnych z [punktem] 1.3.1. Odpowiednia wytrzymałość musi być zapewniona dla warunków drgań i buffetingu, które mogłyby wystąpić w przewidywanych warunkach użytkowania.

3.7 Wytrzymałość zmęczeniowa

Wytrzymałość i sposób wytwarzania samolotu muszą być takie, aby zapewniły, że prawdopodobieństwo katastrofального zniszczenia zmęczeniowego struktury samolotu pod wpływem obciążeń powtarzalnych i obciążeń od drgań w przewidywanych warunkach użytkowania jest skrajnie odległe.

Uwaga. – Wtyczne na temat wyrażenia „skrajnie odległe” jest zawarte w Podręczniku Zdarności do Lotu - Airworthiness Manual (Doc 9760).

ROZDZIAŁ 4. PROJEKT I BUDOWA

4.1 Ogólne

Elementy projektu i budowy muszą być takie, aby dawały rozsądne zapewnienie, że wszystkie części samolotu będą działały efektywnie i w sposób pewny w przewidywanych warunkach użytkowania. Muszą być oparte o praktyki, co do których doświadczenie wykazało, że są zadowalające, albo które są uzasadnione specjalnymi próbami albo innymi odpowiednimi badaniami, albo jednym i drugim. Muszą one przestrzegać zasady uwzględnienia czynnika ludzkiego.

Uwaga. – Materiał wyjaśniający na temat możliwości ludzkich można uzyskać z Podręcznika Szkoleniowego na temat Czynników Ludzkich (Human Factors Training Manual, Doc 9683).

4.1.1 Próby uzasadniające

Działanie wszystkich części ruchomych, które ma zasadnicze znaczenie dla bezpiecznego użytkowania samolotu, musi być zademonstrowane przy pomocy odpowiednich prób, dla zapewnienia, że będą one działać prawidłowo we wszystkich warunkach użytkowania tych części.

4.1.2 Materiały

Wszystkie materiały, użyte do tych części samolotu, które mają zasadnicze znaczenie dla jego bezpieczeństwa użytkowania, muszą odpowiadać zatwierdzonym specyfikacjom. Zatwierdzone specyfikacje muszą być takie, aby materiały zaakceptowane jako odpowiadające tym specyfikacjom, miały podstawowe własności takie, jakie zostały założone przy projektowaniu.

4.1.3 Metody wytwarzania

Metody wytwarzania i montażu muszą być takie, by prowadziły do wytworzenia w powtarzalny sposób struktur pewnych, które będą trwale zachowywać swoją wytrzymałość w toku użytkowania.

4.1.4 Zabezpieczenie

Struktura musi być zabezpieczona przed utratą własności lub wytrzymałości w toku użytkowania w wyniku wpływu warunków atmosferycznych, korozji, ścierania lub innych przyczyn, która to utrata mogłaby zachodzić w sposób niezauważalny, przy uwzględnieniu obsługi, jaką będzie otrzymywał samolot.

4.1.5 Wymagania na temat przeglądów

Odpowiednie środki muszą być podjęte dla umożliwienia przeprowadzania wszelkich potrzebnych przeglądów, wymiany części lub regulacji części samolotu, które wymagają takich zabiegów, czy to okresowo, czy po użytkowaniu w trudniejszych niż zwykłe warunkach.

4.1.6 Cechy projektu układów

Szczególna uwaga musi być poświęcona tym cechom konstrukcyjnym, które wpływają na możliwości załogi wykonywania lotu sterowanego. Musi to obejmować co najmniej co następuje:

- a) *Stery i układy sterowania.* Projekt sterów i układów sterowania musi być taki, aby zmniejszał do minimum możliwość zaklinowania, niezamierzonego użycia oraz niezamierzonego włączenia urządzeń blokujących powierzchnie sterowe.
- b) *Żywotność układów.*
- 1) W odniesieniu do samolotów o maksymalnej certyfikowanej masie startowej przekraczającej 45 500 kg albo o liczbie miejsc pasażerskich większej od 60 i dla których wnioski o certyfikację został złożony w dniu 12 marca 2000 r., albo po tym dniu, układy samolotu muszą być zaprojektowane, rozmieszczone oraz fizycznie odseparowane, dla maksymalnego zwiększenia możliwości kontynuowania bezpiecznego lotu oraz lądowania po każdym zdarzeniu powodującym uszkodzenia w strukturze samolotu lub w układach.
 - 2) **Zalecenie.** – *W odniesieniu do samolotów o maksymalnej certyfikowanej masie startowej przekraczającej 5 700 kg, ale nie wyższej od 45 500 kg i dla których wnioski o certyfikację został złożony w dniu 12 marca 2000 r., albo po tym dniu, układy samolotu powinny być zaprojektowane, rozmieszczone oraz fizycznie odseparowane, dla maksymalnego zwiększenia możliwości kontynuowania bezpiecznego lotu oraz lądowania po każdym zdarzeniu powodującym uszkodzenia w strukturze samolotu lub w układach.*
- c) *Pomieszczenie załogi.* Projekt pomieszczenia załogi lotniczej musi być taki, aby zmniejszał do minimum możliwość nieprawidłowego lub utrudnionego użycia układów sterowania na skutek zmęczenia, pomyłki albo wzajemnego zaczepiania. Należy uwzględnić co najmniej poniższe: rozmieszczenie i oznakowanie organów sterowania i przyrządów, szybkie rozpoznawanie sytuacji awaryjnych, wycucie organów sterowania, wentylację, ogrzewanie i hałas.
- d) *Widoczność z miejsca pilota.* Układ pomieszczenia pilota musi być taki, aby zapewniał odpowiednio szerokie, wyraźne i niezniekształcone pole widzenia, dla bezpiecznego użytkowania samolotu, oraz by zapobiegał odblaskom i odbiciom, które zakłócałyby widoczność dla pilota. Cechy konstrukcyjne wiatrochronu pilota muszą zapewnić w warunkach opadów widoczność wystarczającą dla normalnego prowadzenia lotu oraz wykonania podejścia i lądowania.
- e) *Wymagania na temat sytuacji awaryjnych.* Muszą być zapewnione środki albo dla automatycznego zabezpieczenia, albo umożliwiające załodze lotniczej podjęcie środków dla opanowania sytuacji awaryjnych, które wynikają z przewidywalnych awarii wyposażenia oraz układów, których awaria zagrażałaby bezpieczeństwu samolotu. Rozsądne środki muszą być podjęte dla zapewnienia ciągłości działania zasadniczych funkcji [samolotu] po zaprzestaniu działania zespołów napędowych lub układów w takim zakresie, w jakim dana awaria była uwzględniona w ograniczeniach osiągowych i [ograniczeniach] użytkowania, w Normach zawartych w niniejszym Załączniku oraz Załączniku 6, Części I i II.
- f) *Zabezpieczenia przed pożarem.* Projekt samolotu i materiały użyte do jego zbudowania, włącznie z materiałami użytymi do wyposażenia wnętrza kabiny, podczas większych zmian wnętrza kabiny, muszą być takie, aby zmniejszyć do minimum możliwość pożaru w locie i na ziemi i także zmniejszyć do minimum wytwarzanie dymu i toksycznych gazów w przypadku pożaru. Muszą być podjęte środki dla ograniczenia [zasięgu pożaru] albo dla wykrycia i zgaszenia takich pożarów, jakie mogłyby wybuchnąć, w sposób nie powodujący dodatkowego zagrożenia dla samolotu.
- g) *Gaszenie pożaru.* Dla samolotów, dla których wnioski o certyfikację został złożony 12 marca 2000 r. lub po tym dniu, układy gaszenia pożaru w pomieszczeniach do przewozu ładunku, włączając środki gaszenia pożaru, muszą być zaprojektowane z uwzględnieniem warunków nagłego rozległego pożaru, takiego jaki może być spowodowany przez wybuch, przez urządzenia podpalające lub niebezpieczny ładunek.
- h) *Pozbawienie przytomności osób na pokładzie.*
- 1) W odniesieniu do samolotów o maksymalnej certyfikowanej masie startowej przekraczającej 45 500 kg albo o liczbie miejsc pasażerskich większej od 60 i dla których wnioski o certyfikację został złożony w dniu 12 marca 2000 r. albo po tym dniu, muszą być podjęte środki konstrukcyjne dla zabezpieczenia przed możliwością utraty ciśnienia w kabinie oraz obecności dymu lub innych gazów toksycznych, włącznie z tymi, które są powodowane przez materiały zapalające lub wybuchowe albo niebezpieczny ładunek, które mogłyby pozbawić przytomności osoby na pokładzie samolotu.

- 2) **Zalecenie.** – W odniesieniu do samolotów o maksymalnej certyfikowanej masie startowej przekraczającej 5 700 kg, ale nie wyższej od 45 500 kg i dla których wniosek o certyfikację został złożony w dniu 12 marca 2000 r. albo po tym dniu, powinny być podjęte środki konstrukcyjne dla zabezpieczenia przed możliwością utraty ciśnienia w kabinie oraz obecności dymu lub innych gazów toksycznych, włącznie z tymi, które są powodowane przez materiały zapalające lub wybuchowe albo niebezpieczny ładunek, które mogłyby pozbawić przytomności osoby na pokładzie samolotu.
- i) *Zabezpieczenie pomieszczenia załogi lotniczej przed zadymieniem i wyziewami.*
- 1) W odniesieniu do samolotów o maksymalnej certyfikowanej masie startowej przekraczającej 45 500 kg albo o liczbie miejsc pasażerskich większej od 60 i dla których wniosek o certyfikację został złożony w dniu 12 marca 2000 r. albo po tym dniu, muszą być zapewnione środki dla zminimalizowania przedostawania się do pomieszczenia załogi lotniczej dymu, wyziewów i szkodliwych oparów wytworzonych w wyniku wybuchu lub pożaru w samolocie.
- 2) **Zalecenie.** – W odniesieniu do samolotów o maksymalnej certyfikowanej masie startowej przekraczającej 5 700 kg, ale nie wyższej od 45 500 kg i dla których wniosek o certyfikację został złożony w dniu 12 marca 2000 r. albo po tym dniu, powinny być podjęte środki dla zabezpieczenia przed możliwością przedostania się do kabiny załogi lotniczej dymu lub innych gazów toksycznych, powstałych w wyniku eksplozji lub pożaru w samolocie.

4.1.7 Wymagania na temat lądowania awaryjnego

4.1.7.1 Muszą być podjęte środki konstrukcyjne przy projektowaniu samolotu, dla ochrony osób na pokładzie, w przypadku awaryjnego lądowania, od pożaru i bezpośrednich skutków sił bezwładności, jak również od obrażeń, które mogłyby powstać w wyniku działania sił od skierowanych do tyłu przyspieszeń na elementy wyposażenia wewnętrznego samolotu.

4.1.7.2 Muszą być zapewnione środki ułatwiające szybkie opuszczenie samolotu w warunkach, jakie są prawdopodobne po lądowaniu awaryjnym. Takie środki ułatwiające muszą być dostosowane do liczby pasażerów i członków załogi samolotu.

4.1.7.3 Wewnętrzny układ kabiny oraz liczba i rozmieszczenie wyjść awaryjnych, wraz ze środkami do ułatwienia odnalezienia oraz oświetlenia przejść ewakuacyjnych, muszą być takie, aby zapewniały szybką ewakuację samolotu w warunkach, jakie są prawdopodobne po lądowaniu awaryjnym.

4.1.7.4 Na samolotach certyfikowanych dla warunków awaryjnego wodowania, muszą być podjęte środki konstrukcyjne dla zapewnienia, że bezpieczna ewakuacja z samolotu pasażerów i załogi będzie mogła być przeprowadzona w przypadku przymusowego wodowania.

4.1.8 Manewrowanie i obsługa na ziemi

Odpowiednie środki muszą być podjęte, aby zmniejszyć do minimum ryzyko, że działania z zakresu obsługi samolotu na ziemi (np. holowanie, podnoszenie) mogą spowodować uszkodzenia, które mogłyby pozostać nie zauważone, części samolotu, które mają zasadnicze znaczenie dla jego prawidłowego użytkowania. Ochrona, jaką zapewniają wszelkie ograniczenia albo instrukcje dotyczące takich działań, może być brana pod uwagę.

ROZDZIAŁ 5. SILNIKI

5.1 Zakres

Normy Rozdziału 5 odnoszą się do silników wszystkich typów, które są stosowane na samolotach jako podstawowe źródło napędu.

5.2 Projekt, budowa i działanie

Silniki wraz z ich akcesoriami muszą być tak zaprojektowane i zbudowane, aby działały w sposób pewny w zakresie ich ograniczeń użytkowania we wszelkich przewidywanych warunkach użytkowania, gdy są we właściwy sposób zabudowane na samolocie zgodnie z Rozdziałem 7 oraz, jeżeli to ma zastosowanie, wyposażone w odpowiednie śmigło.

5.3 Zadeklarowane moce nominalne, warunki i ograniczenia

Zakresy mocy i warunki atmosferyczne, na których są one oparte, jak również wszelkie warunki użytkowania i ograniczenia, które są wiążące dla użytkowania silnika, muszą być zadeklarowane.

5.4 Próby

Silnik danego typu musi zakończyć w sposób zadowalający takie próby, jakie są potrzebne dla zweryfikowania poprawności zadeklarowanych warunków mocy i ograniczeń tak, aby zapewnić, że będzie działał w sposób zadowalający i pewny. Te próby muszą obejmować co najmniej poniższe:

- a) *Pomiary mocy.* Należy przeprowadzić próby dla określenia charakterystyk mocy lub ciągu silnika w stanie nowym, oraz po próbach podanych w b) i c). Nie może być nadmiernego spadku mocy przy zakończeniu wszystkich podanych prób.
 - b) *Działanie.* Należy tak przeprowadzić próby, aby zapewnić, że uruchomienie, bieg luzem, przyspieszanie, drgania, nadobroty i inne charakterystyki są zadowalające i aby zademonstrować odpowiedni margines wolny od detonacji, falowania mocy, i innych niszczących stanów działania, jakie mogłyby wystąpić dla danego typu silnika.
 - c) *Trwałość.* Próby o odpowiednim czasie trwania muszą być przeprowadzone przy takich wartościach mocy, ciągu, prędkości obrotowej i innych wielkości, charakteryzujących działanie, jakie są potrzebne dla zademonstrowania pewności działania i trwałości silnika. Muszą one także obejmować działanie w warunkach przekraczających zadeklarowane wartości ograniczeń w takim zakresie, w jakim te ograniczenia mogą być przekraczane w rzeczywistym użytkowaniu.
-

ROZDZIAŁ 6. ŚMIGŁA

6.1 Zakres

Normy Rozdziału 6 odnoszą się do śmigieł wszystkich typów.

6.2 Projekt, budowa i działanie

Zespół śmigła wraz z akcesoriami musi być zaprojektowany i zbudowany tak, aby działał w sposób pewny w zakresie swoich ograniczeń użytkowania we wszystkich przewidywanych warunkach użytkowania, gdy jest we właściwy sposób zabudowany na silniku i zainstalowany na samolocie zgodnie z Rozdziałem 7.

6.3 Zadeklarowane moce, warunki i ograniczenia

Wielkości znamionowe mocy oraz wszystkie warunki użytkowania i ograniczenia, które w zamiarze mają decydować o użytkowaniu śmigła, muszą być zadeklarowane.

6.4 Próby

Śmigło danego typu musi zakończyć w sposób zadowalający takie próby, jakie są potrzebne dla zapewnienia, że będzie działało w sposób zadowalający i pewny w granicach zadeklarowanych wartości znamionowych, warunków i ograniczeń. Te próby muszą obejmować co najmniej poniższe:

- a) *Działanie*. Próby należy przeprowadzić tak, aby zapewnić, że wytrzymałość, poziom drgań i charakterystyki nadobrotów są zadowalające i aby udowodnić właściwe i pewne działanie mechanizmów zmiany skoku i sterowania.
 - b) *Trwałość*. Próby o odpowiednim czasie trwania należy przeprowadzić przy takich wartościach mocy, ciągu, prędkości obrotowej i innych wielkości charakteryzujących działanie, jakie są potrzebne dla zademonstrowania pewności działania i trwałości śmigła.
-

ROZDZIAŁ 7. ZABUDOWA ZESPOŁU NAPĘDOWEGO

7.1 Ogólne

7.1.1 Stosowalne Normy

Zabudowa zespołu napędowego musi spełniać Normy Rozdziału 4 oraz Normy niniejszego Rozdziału.

7.1.2 Spełnienie ograniczeń dla samolotu i śmigła

Zabudowa zespołu napędowego musi być tak zaprojektowana, aby silniki i śmigła (jeżeli to ma zastosowanie) nadawały się do użytku w przewidywanych warunkach użytkowania. W warunkach, które są ustanowione w Instrukcji Użytkowania w Locie, musi być możliwe użytkowanie samolotu bez przekraczania ograniczeń, ustanowionych dla silników i śmigieł zgodnie z Rozdziałami 5, 6 i 7.

7.1.3 Sterowanie prędkością obrotową silnika

W tych układach, gdzie dalsze obracanie się silnika, który uległ awarii, spowodowałoby zagrożenie pożarem albo poważnym uszkodzeniem struktury, należy zapewnić środki, umożliwiające załodze zatrzymanie obrotu silnika w czasie lotu, albo zmniejszenie prędkości obrotowej do bezpiecznego poziomu.

7.1.4 Ponowne uruchomienie silnika

Należy zapewnić środki dla uruchomienia silnika na wysokościach aż do zadeklarowanej wysokości maksymalnej.

7.2 Rozmieszczenie i działanie

7.2.1 Niezależność zespołów napędowych

Zespół napędowy musi być tak umieszczony, zaprojektowany i zabudowany, by każdy zespół napędowy wraz z układami związanymi z nim, mógł być sterowany i użytkowany niezależnie od innych oraz by istniało co najmniej jedno ustawienie zespołu napędowego i jego układów, przy którym żadna awaria, której prawdopodobieństwo nie jest skrajnie odległe, nie będzie mogła spowodować większej utraty mocy niż ta, która wynika z kompletnego zaprzestania pracy krytycznego zespołu napędowego.

7.2.2 Drgania śmigła

Naprężenia w śmigle od drgań muszą być stwierdzone i nie mogą one przekraczać wartości, co do których ustalono, że są bezpieczne dla użytkowania w warunkach, leżących w zakresie ograniczeń użytkowania, ustanowionych dla samolotu.

7.2.3 Chłodzenie

Układ chłodzenia musi być w stanie utrzymać temperatury zespołu napędowego w ustanowionych granicach (patrz [punkt] 7.1.2) przy temperaturach otoczenia, aż do maksymalnej temperatury powietrza, odpowiadającej przewidywanemu użytkowaniu samolotu. Maksymalne, a gdy potrzeba, także minimalne temperatury powietrza, dla których ustalono, że zespół napędowy jest właściwy, muszą być podane w Instrukcji Użytkowania w Locie samolotu.

7.2.4 Układy związane

Układy paliwowe, olejowe, powietrza wlotowego i inne układy związane z zespołem napędowym muszą być w stanie zaopatrywać każdy silnik zgodnie z jego ustalonymi wymaganiami, we wszystkich warunkach, które wpływają na działanie układów (np. moc silnika, położenie samolotu i przyspieszenia, warunki atmosferyczne, temperatury cieczy), które są przewidywane w zakresie warunków użytkowania.

7.2.5 Zabezpieczenie przed pożarem

Dla tych rejonów zespołu napędowego, dla których potencjalne niebezpieczeństwo pożaru jest szczególnie poważne, ze względu na bliskość źródła ognia w stosunku do materiałów palnych, oprócz przepisów ogólnych [punktu] 4.1.6 e), będzie miało zastosowanie co następuje:

- a) *Izolacja.* Takie rejonu muszą być izolowane przy pomocy materiału ognioodpornego od innych rejonów samolotu, gdzie istnienie pożaru zagroziłoby kontynuowaniu lotu, z uwzględnieniem prawdopodobnych punktów powstania pożaru oraz drogi jego rozprzestrzeniania się.
 - b) *Ciecze palne.* Elementy składowe układów zawierających ciecze palne, znajdujące się w takich rejonach, muszą być zdolne do utrzymania swojej zawartości cieczy, gdy znajdują się w warunkach pożaru. Muszą istnieć środki, pozwalające załodze odciąć dopływ cieczy palnej do takich stref w przypadku pożaru.
 - c) *Sygnalizacja powstawania pożaru.* Należy zapewnić odpowiednią liczbę wykrywaczy pożaru, rozmieszczonych w taki sposób, by zapewniały szybkie wykrycie każdego pożaru, który może powstać w takich strefach.
 - d) *Gaszenie pożaru.* Takie strefy muszą być zaopatrzone w system urządzeń do gaszenia pożaru, będący w stanie zgasić każdy pożar, który tam może wystąpić, chyba że sposób oddzielenia (izolowania), ilość substancji palnych, odporność struktury na ogień i inne czynniki, są takie, że żaden pożar, który mógłby powstać w takiej strefie, nie zagroziłby bezpieczeństwu samolotu.
-

ROZDZIAŁ 8. PRZYRZĄDY I WYPOSAŻENIE

8.1 Wymagane przyrządy i wyposażenie

Samolot musi być wyposażony w zatwierdzone przyrządy i wyposażenie, potrzebne do bezpiecznego użytkowania w przewidywanych warunkach, w jakich ma być użytkowany. Powyższe musi obejmować przyrządy i wyposażenie, potrzebne załodze dla umożliwienia użytkowania samolotu w granicach jego ograniczeń użytkowania.

Uwaga 1. – Przyrządy i wyposażenie przekraczające minimum, potrzebne dla wydania świadectwa zdatości do lotu, podane są w Załączniku 6, Część I i II, dla szczególnych okoliczności, albo dla pewnych rodzajów tras.

Uwaga 2. – Konstrukcja przyrządów i wyposażenia musi przestrzegać zasady uwzględniania czynników ludzkich.

Uwaga 3. – Materiał wyjaśniający na temat możliwości ludzkich może być uzyskany z Podręcznika Szkoleniowego na temat Czynników Ludzkich (Human Factors Training Manual, Doc 9683) oraz w opracowaniu p.t.: „Wskazówki na temat Czynników Ludzkich w Systemach Zarządzania Ruchem Lotniczym” (ATM), (Human Factors Guidelines for Air Traffic Management (ATM) Systems, Doc 9758).

8.2 Zabudowa

Zabudowa przyrządów i wyposażenia musi być zgodna z Normami, Rozdział 4.

8.3 Wyposażenie bezpieczeństwa i przetrwania (Survival Equipment)

Nakazane wyposażenie bezpieczeństwa i wyposażenie przetrwania (umożliwiające przeżycie do czasu nadejścia pomocy), które ma być używane przez załogę i pasażerów w sytuacjach awaryjnych, musi być pewne, łatwo dostępne, a sposób posługiwania się nim musi być w sposób zrozumiały oznaczony.

*8.4 Światła nawigacyjne i antykolizyjne

8.4.1 Światła, które według wymagań Załącznika 2 - „Przepisy Ruchu Lotniczego”, muszą być włączone przez samolot w czasie lotu lub poruszania się po terenie lotniska przeznaczonym dla ruchu, muszą mieć intensywność, kolory, zakres kątowy widoczności i inne charakterystyki takie, aby dawały pilotowi w statku powietrznym albo personelowi naziemnemu jak najwięcej czasu na interpretację i następnie na wykonanie manewrów, potrzebnych dla uniknięcia kolizji. W projekcie takich światel należy odpowiednio uwzględnić warunki, w jakich należy się w rozsądny sposób spodziewać, że będą one wykonywać swoje funkcje.

Uwaga 1. – *Istnieje prawdopodobieństwo, że te światła będą widziane na różnych rodzajach tła, jak typowe światła miasta, czyste niebo z gwiazdami, woda w świetle księżyca, oraz w warunkach dziennych przy niskim poziomie świecenia tła. Ponadto, największe prawdopodobieństwo wystąpienia sytuacji zagrożenia kolizją występuje w strefach ruchu nadzorowanego w pobliżu terminali, w których to strefach samoloty manewrują na średnich i niskich poziomach lotu, przy prędkościach zbliżania, co do których nie jest prawdopodobne, by przekraczały 900 km/h. (500 węzłów).*

Uwaga 2. – *Patrz: Podręcznik Zdatości do Lotu - Airworthiness Manual (Doc 9760), który podaje szczegółowe specyfikacje techniczne na temat światel zewnętrznych samolotów.*

*Patrz punkt 1.1.2 niniejszej Części.

8.4.2 Światła muszą być zainstalowane na samolotach w taki sposób, by zmniejszyć do minimum możliwość, że będą:

- a) w niekorzystny sposób wpływały na właściwe wykonywanie obowiązków przez załogę lotniczą; albo
- b) narażały obserwatora zewnętrznego na szkodliwe oślepienie.

Uwaga. – Dla uniknięcia skutków podanych w [punkcie] 8.4.2, potrzebne będzie w pewnych przypadkach zapewnienie środków, przy pomocy których pilot będzie mógł wyłączać światła migające, lub zmniejszać ich intensywność świecenia.

ROZDZIAŁ 9. OGRANICZENIA UŻYTKOWANIA I INFORMACJE

9.1 Ogólne

Ograniczenia użytkowania, w zakresie których stwierdza się spełnienie Norm niniejszego Załącznika, wraz ze wszystkimi innymi informacjami niezbędnymi do bezpiecznego użytkowania samolotu, będą udostępnione [załodze] przy pomocy Instrukcji Użytkowania w Locie samolotu, oznakowań i tabliczek, oraz ponadto takich środków, jakie mogą w skuteczny sposób prowadzić do spełnienia tego celu. Ograniczenia i informacje muszą obejmować co najmniej te, które są podane w [punktach] 9.2, 9.3 i 9.4.

9.2 Ograniczenia użytkowania

Te ograniczenia, co do których istnieje ryzyko ich przekroczenia w locie i które są zdefiniowane ilościowo, muszą być wyrażone w odpowiednich jednostkach i w razie potrzeby poprawione o błędy pomiaru tak, aby załoga lotnicza mogła, posługując się dostępnymi przyrządami, w natychmiastowy sposób stwierdzać, że ograniczenia zostały osiągnięte.

9.2.1 Ograniczenia załadowania

Ograniczenia załadowania muszą obejmować wszystkie masy, stanowiące ograniczenia, położenia środków ciężkości, rozkład mas i obciążenia podłogi. (patrz [punkt] 1.3.2).

9.2.2 Ograniczenia prędkości lotu

Ograniczenia prędkości lotu muszą obejmować wszystkie prędkości (patrz [punkt] 3.2), stanowiące ograniczenia ze względu na integralność struktury albo własności samolotu w locie albo z innych względów. Te prędkości muszą być podane z odniesieniem do konfiguracji samolotu i innych czynników, które mają wpływ.

9.2.3 Ograniczenia, dotyczące zespołu napędowego

Ograniczenia, dotyczące zespołu napędowego, muszą obejmować wszystkie te wielkości, które zostały ustalone dla poszczególnych elementów zespołu napędowego, z uwzględnieniem jego zabudowy na danym samolocie (patrz [punkt] 7.1.2 i 7.2.3).

9.2.4 Ograniczenia dotyczące wyposażenia i układów

Ograniczenia, dotyczące wyposażenia i układów (instalacji), muszą obejmować wszystkie te wielkości, które zostały ustalone dla poszczególnych elementów wyposażenia i układów (instalacji), z uwzględnieniem ich zabudowy na danym samolocie.

9.2.5 Ograniczenia różne

Ograniczenia różne muszą obejmować wszelkie potrzebne ograniczenia w odniesieniu do warunków, co do których stwierdzono, że są decydujące z punktu widzenia bezpieczeństwa samolotu (Patrz [punkt] 1.3.1).

9.2.6 Ograniczenia dotyczące załogi lotniczej

Ograniczenia, dotyczące załogi lotniczej muszą obejmować minimalną liczbę załogi lotniczej, potrzebną do użytkowania samolotu, przy uwzględnieniu, między innymi, dostępności wszystkich potrzebnych elementów sterowania i przyrządów dla odpowiednich członków załogi, oraz możliwość wykonania ustanowionych dla samolotu procedur awaryjnych.

Uwaga. – Patrz Załącznik 6 - Użytkowanie Statków Powietrznych, Część I i II gdzie podane są okoliczności, w których załoga lotnicza musi obejmować dodatkowych członków w stosunku do minimalnego składu załogi lotniczej, podanego w niniejszym Załączniku.

9.2.7 Ograniczenia czasu lotu po awarii układów lub zespołu napędowego

Ograniczenia dotyczące układów (instalacji) muszą obejmować maksymalny czas lotu, dla którego niezawodność układu została ustalona w odniesieniu do zatwierdzania użytkowania samolotu wyposażonego w dwa silniki turbinowe poza czasem progowym, ustalonym zgodnie z [punktem] 4.7 Załącznika 6, Część I.

Uwaga. – Maksymalny czas, ustalony zgodnie z [punktem] 4.7 Załącznika 6, Część I, dla danej trasy, może być mniejszy od tego, który został ustalony zgodnie z [punktem] 9.2.7 z powodu związanych z tym względów operacyjnych.

9.3 Informacja operacyjna i procedury**9.3.1 Rodzaje operacji, do których wykonywania istnieje zdolność prawna**

Należy podać wykaz rodzajów użytkowania, jak to może być zdefiniowane w Załączniku 6, Część I i II, albo ogólne stwierdzić [co do takich rodzajów], dla których zostało wykazane, że samolot ma zdolność prawną do ich wykonywania, na podstawie spełnienia odpowiednich wymagań dotyczących zdarności do lotu.

9.3.2 Informacje na temat załadowania

Informacje na temat załadowania muszą obejmować masę samolotu pustego, wraz z definicją stanu samolotu w chwili ważenia, położenie środka ciężkości, a także punkt (punkty) odniesienia i linia (linie) bazy, do których odniesione są ograniczenia położenia środka ciężkości.

Uwaga. – Zazwyczaj masa samolotu pustego nie obejmuje masy załogi i ładunku płatnego ani zużywalnego paliwa ani też zlewalnego oleju; obejmuje natomiast masę wszystkich stałych balastów, niezaużywalnej ilości paliwa, niezlewalnego oleju, pełnej ilości chłodziwa dla silników i pełnej ilości cieczy hydraulicznej.

9.3.3 Procedury użytkowania

Należy podać opis procedur normalnych i awaryjnych, które są specyficzne dla danego samolotu i są potrzebne dla [jego] bezpiecznego użytkowania. Muszą one obejmować procedury, według których należy postępować w przypadku zaprzestania pracy przez jeden lub więcej zespołów napędowych.

9.3.4 Informacje na temat sterowania

Należy podać wystarczające informacje na temat każdej ważnej lub nietypowej cechy charakterystyki samolotu. Należy podać te wielkości prędkości przeciągnięcia lub minimalnych prędkości lotu ustalonego, których ustalenie jest wymagane przez [punkt] 2.3.4.3.

9.3.5 Miejsca na samolocie o najmniejszym ryzyku w przypadku bomby

W odniesieniu do samolotów o maksymalnej certyfikowanej masie startowej przekraczającej 45 500 kg albo o liczbie miejsc pasażerskich większej od 60 i dla których wniosek o certyfikację został złożony w dniu 12 marca 2000 r. albo po tym dniu, należy podać miejsce zapewniające najmniejsze zagrożenie od wybuchu dla samolotu i osób na jego pokładzie w przypadku umieszczenia w tym miejscu bomby lub innego urządzenia wybuchającego.

9.4 Informacje o osiąгах

Należy podać osiągi samolotu, zgodnie z [punktem] 2.2. W skład [tego] muszą wchodzić informacje, dotyczące różnych konfiguracji samolotu, związanych z tym mocy, odnoszących się prędkości, wraz z informacjami, które pomogłyby załodze lotniczej w uzyskaniu podawanych osiągów.

9.5 Instrukcja Użytkowania w Locie Samolotu

Należy udostępnić Instrukcję Użytkowania w Locie samolotu. Musi ona jasno identyfikować dany samolot, albo serie samolotów, do których ma zastosowanie. Instrukcja Użytkowania w Locie samolotu musi obejmować co najmniej ograniczenia, informacje i procedury, podane w niniejszym Rozdziale.

9.6 Oznakowanie i tabliczki

9.6.1 Oznakowanie i tabliczki na przyrządach, wyposażeniu, organach sterowania itp., muszą obejmować takie ograniczenia albo informacje, jakie są niezbędne do bezpośredniego uwzględniania przez załogę lotniczą w czasie lotu.

9.6.2 Muszą istnieć oznakowania i tabliczki, albo instrukcje, podające wszelkie informacje, które mają zasadnicze znaczenie dla personelu naziemnego dla zapobieżenia wszelkiej możliwości błędów podczas obsługi na ziemi (np. podczas holowania, uzupełniania paliwa), które to błędy mogłyby zostać nie zauważone i zagrozić bezpieczeństwu samolotu podczas następnych lotów.

ROZDZIAŁ 10. CIĄGŁA ZDATNOŚĆ DO LOTU - INFORMACJE NA TEMAT OBSŁUGI

10.1 Ogólne

Należy podać informacje do wykorzystania podczas opracowania procedur obsługi samolotu, w celu utrzymywania go w stanie zdatności do lotu. Te informacje muszą obejmować dane opisane w [punktach] 10.2, 10.3 i 10.4.

10.2 Informacje na temat obsługi

Informacje na temat obsługi muszą obejmować opis samolotu i zalecane metody wykonywania zadań z zakresu obsługi. Te informacje muszą obejmować wytyczne na temat diagnostyki defektów.

10.3 Informacje o programie obsługi

Informacje o programie obsługi muszą obejmować zadania z zakresu obsługi i zalecane okresy pomiędzy wykonywaniem tychże zadań.

10.4 Informacje na temat obsługi, wynikające z zatwierdzenia projektu typu

Zadania z zakresu obsługi i zalecane okresy pomiędzy wykonywaniem tychże zadań, które zostały zatwierdzone jako obowiązkowe przez Państwo Projektu, w trakcie zatwierdzania projektu typu, muszą być podane jako obowiązujące.

ROZDZIAŁ 11. ZABEZPIECZENIA

11.1 Samoloty użytkowane w wewnętrznych operacjach zarobkowych

Zalecenie. – *Międzynarodowe Normy i Zalecane Praktyki ustanowione w niniejszym rozdziale powinny być stosowane przez wszystkie Układające się Państwa w odniesieniu do samolotów użytkowanych w wewnętrznych operacjach zarobkowych (usługi lotnicze).*

11.2 Miejsca na samolocie o najmniejszym ryzyku w przypadku bomby

W odniesieniu do samolotów o maksymalnej certyfikowanej masie startowej przekraczającej 45 500 kg albo o liczbie miejsc pasażerskich większej od 60 i dla których wniosek o certyfikację został złożony w dniu 12 marca 2000 r. albo po tym dniu, muszą być przyjęte w czasie projektowania środki dla określenia miejsca zapewniającego najmniejsze zagrożenie od wybuchu dla samolotu i osób na jego pokładzie w przypadku umieszczenia tam bomby.

11.3 Zabezpieczenie pomieszczenia załogi lotniczej

Zalecenie. – *We wszystkich samolotach, co do których w Załączniku 6, Część I, Rozdział 13 wymaga się, aby miały zatwierdzone drzwi do pomieszczenia załogi lotniczej i dla których wniosek o uzupełnienie Certyfikatu Typu przez włączenie wersji pochodnej typu został złożony do nadzoru krajowego, należy uwzględnić wzmocnienie wręgi, podłogi i sufitu, oddzielających pomieszczenie załogi lotniczej w taki sposób, aby były odporne na przebicie pociskiem z broni ręcznej (small arm) oraz odłamkiem granatu oraz aby wytrzymały próbę włamania, jeżeli te strefy są w czasie lotu dostępne dla pasażerów i załogi kabinowej.*

Uwaga. – *Normy i Zalecane Praktyki na temat wymagań co do drzwi kabiny załogi lotniczej we wszystkich samolotach pasażerskich wykonujących przewozy zarobkowe są podane w Załączniku 6, Część I, Rozdział 13.*

11.4 Projekt wnętrza samolotu

W odniesieniu do samolotów o maksymalnej certyfikowanej masie startowej przekraczającej 45 500 kg albo o liczbie miejsc pasażerskich większej od 60 i dla których wniosek o certyfikację został złożony w dniu 12 marca 2000 r. albo po tym dniu, muszą być w czasie projektowania samolotu przyjęte rozwiązania, uniemożliwiające łatwe ukrywanie na pokładzie samolotu broni, ładunków wybuchowych oraz innych niebezpiecznych obiektów oraz takie, które ułatwią procedury poszukiwania tych obiektów.

CZĘŚĆ IIIB. SAMOLOTY O CIĘŻARZE PONAD 5700 KG, DLA KTÓRYCH WNIOSEK O CERTYFIKACJĘ ZOSTAŁ ZŁOŻONY W DNIU 2 MARCA 2004 R. LUB PO TYM DNIU

ROZDZIAŁ 1. OGÓLNE

1.1 Stosowalność

A.1.1 Normy tej Części stosuje się do wszystkich samolotów określonych w [punkcie] 1.1.2, tych typów, których wniosek o Certyfikat Typu został złożony do właściwych krajowych władz lotniczych w dniu 2 marca 2004 r. lub po tym dniu.

A.1.2 Z wyłączeniem tych Norm i Zalecanych Praktyk, które podają inną stosowalność, Normy i Zalecane Praktyki tej Części muszą być stosowane do wszystkich samolotów o certyfikowanej maksymalnej masie do startu przekraczającej 5700 kg, przeznaczonych do przewozu pasażerów lub ładunku, albo poczty w międzynarodowej żegludze powietrznej.

Uwaga 1. – Samoloty opisane w 1.1.2 są w pewnych krajach nazywane samolotami kategorii transportowej.

Uwaga 2. – Poniższe Normy nie obejmują specyfikacji ilościowych, porównywalnych z tymi, które można znaleźć w krajowych przepisach na temat zdadności do lotu. Zgodnie z [punktem] 1.2.1 Części II, Normy mają być uzupełnione przez krajowe wymagania, ustanowione, adaptowane lub przyjęte przez Układające się Państwa.

1.1.3 Poziom zdadności do lotu, zdefiniowany przez odpowiednie części obszernych i szczegółowych zestawów przepisów krajowych, do których odwołuje się [punkt] 1.2.1 w Części II dla samolotów określonych w [punkcie] 1.1.2 musi być co najmniej zasadniczo równoważny co do treści w stosunku do ogólnego poziomu, który leży w intencji ogólnych Norm tej części.

1.1.4 Jeżeli nie stwierdzono inaczej, Normy odnoszą się do kompletnych samolotów, włącznie z zespołami napędowymi, układami (instalacjami) i wyposażeniem.

1.2 Liczba silników

Począwszy od 7 marca 2021 r., samolot nie będzie wyposażony w mniej niż dwa silniki.

1.3 Ograniczenia użytkowania

1.3.1 Należy wyznaczyć dla samolotu, jego zespołów napędowych i jego wyposażenia warunki ograniczające (patrz [punkt] 7.2). Spełnienie wymagań Norm tej Części musi być określane przy założeniu, że samolot jest użytkowany w zakresie podanych ograniczeń. Ograniczenia będą zawierać margines bezpieczeństwa, aby prawdopodobieństwo wypadków wynikających z tego powodu pozostało skrajnie odległe.

1.3.2 Muszą być ustalone ograniczenia zakresu każdego parametru, którego zmiana może zagrozić bezpiecznemu użytkowaniu samolotu, np. masa, położenie środka ciężkości, rozłożenia ładunku, prędkości, temperatura otoczenia oraz wysokość, wewnątrz których to ograniczeń musi być wykazane spełnienie wymagań wszystkich odnoszących się Norm tej części.

Załącznik 8 – Zdarność do lotu statków powietrznych**Część IIIB**

Uwaga 1. – Maksymalna masa w użytkowaniu i ograniczenia dotyczące położenia środka ciężkości mogą się wahać przy każdej wysokości i przy każdym pojedynczym warunku użytkowania, np. start, przelot, lądowanie.

Uwaga 2. – Maksymalna masa w użytkowaniu może być ograniczona w wyniku zastosowania Norm Certyfikacji pod względem Hałasu (patrz Załącznik 16, Tom I i Załącznik 6, Części I i II).

1.4 Niebezpieczne cechy i charakterystyki

W całym zakresie warunków użytkowania samolot nie może posiadać żadnej cechy ani charakterystyki, która czyni go niebezpiecznym.

1.5 Dowód spełnienia

Środki, przy użyciu których wykazano spełnienie odpowiednich wymagań na temat zdarności do lotu muszą zapewniać, że w każdym przypadku osiągnięta dokładność będzie w rozsądny sposób zapewniała, że samolot, jego części składowe i wyposażenie spełniają wymagania, są pewne w działaniu i będą działać poprawnie w przewidywanych warunkach użytkowania.

ROZDZIAŁ 2. LOT

2.1 Ogólne

2.1.1 Spełnienie Norm podanych w niniejszym rozdziale musi być ustanowione drogą prób w locie lub innych prób przeprowadzonych na samolocie lub samolotach tego typu, dla którego wnioskuje się o Certyfikat Typu, albo drogą obliczeń opartych o takie próby, pod warunkiem, że wyniki uzyskane z tych obliczeń są pod względem dokładności równe, albo stanowią konserwatywne przybliżenie prób wykonywanych bezpośrednio.

2.1.2 Spełnienie każdej z Norm musi być stwierdzone dla wszystkich, mających zastosowanie, kombinacji masy i położenia środka ciężkości samolotu, w tym zakresie warunków załadowania, dla którego wnioskuje się o certyfikację.

2.1.3 Tam, gdzie to jest potrzebne, muszą być ustalone odpowiednie konfiguracje samolotu dla określenia osiągnięć w różnych stadiach lotu oraz dla badania własności samolotu w locie.

2.2 Parametry osiąговые projektu

2.2.1 Do 3 listopada 2021 r., wystarczające dane na temat osiągnięć samolotu muszą być zebrane i wprowadzone do Instrukcji Użytkowania w Locie, aby zapewnić użytkownikom informacje potrzebne dla określenia całkowitej masy samolotu na podstawie charakterystycznych dla proponowanego lotu wartości odpowiednich parametrów operacyjnych, tak aby lot można było wykonać z rozsądną pewnością, że zostaną osiągnięte bezpieczne minimalne osiągnięcia podczas tego lotu.

2.2.1 Począwszy 4 listopada 2021 r., wystarczające dane na temat osiągnięć samolotu muszą być zebrane i wprowadzone do Instrukcji Użytkowania w Locie, aby zapewnić użytkownikom informacje potrzebne dla określenia maksymalnej całkowitej masy samolotu w chwili startu, tak aby lot mógł być wykonywany z rozsądną pewnością, że bezpieczne minimalne osiągnięcia będą w danym locie osiągnięte, uwzględniając wartości parametrów operacyjnych szczególnych dla proponowanego lotu.

2.2.2 Do 3 listopada 2021 r., osiągnięcie osiągnięć podanych dla samolotu w Instrukcji Użytkowania musi uwzględniać możliwości ludzkie i nie może wymagać wyjątkowej zręczności lub napięcia uwagi ze strony załogi lotniczej.

2.2.2 Począwszy od 4 listopada 2021 r., osiągnięcie osiągnięć podanych dla samolotu w Instrukcji Użytkowania musi uwzględniać możliwości ludzkie i nie może wymagać wyjątkowej zręczności lub napięcia uwagi ze strony załogi lotniczej.

Uwaga. – Materiał wyjaśniający na temat możliwości ludzkich można znaleźć w Podręczniku Szkolenia na temat Czynników Ludzkich (Human Factors Training Manual, Doc 9683).

2.2.3 Do 3 listopada 2021 r., podane dla samolotu parametry osiąговые muszą być podawane przy spełnieniu punktu 1.3.1 i dotyczyć użytkowania przy logicznej kombinacji tych układów i wyposażenia samolotu, których działanie może wpływać na osiągnięcia.

2.2.3 Począwszy od 4 listopada 2021 r., parametry osiąговые podane dla samolotu w Instrukcji Użytkowania muszą być podawane przy spełnieniu punktu 1.3.1 i dotyczyć użytkowania przy logicznej kombinacji tych układów i wyposażenia samolotu, których działanie może wpływać na osiągnięcia.

2.2.4 Minimalne osiągi

2.2.4.1 Do 3 listopada 2021 r., maksymalne masy planowane (patrz 2.2.7) do startu i lądowania jako funkcje wysokości lotniska lub wysokości ciśnieniowej, czy to w atmosferze standardowej, czy w podanych atmosferycznych warunkach bezwietrznych oraz dla wodnosamolotów, w podanych warunkach spokojnej wody, samolot musi być w stanie uzyskać minimalne osiągi podane odpowiednio w [punktach] 2.2.5 i 2.2.6, bez uwzględnienia przeszkód oraz długości rozbiegu na pasie startowym lub na wodzie.

2.2.4.1 Poczynwszy od 4 listopada 2021 r., dla samolotów, dla których wnioszek o certyfikację złożono przed 2 marca 2019 r., maksymalne masy planowane do startu i lądowania dopuszczone przez parametry osiągowie w Instrukcji Użytkowania (patrz 2.2.7.2) jako funkcje wysokości lotniska lub wysokości ciśnieniowej, czy to w atmosferze standardowej, czy w podanych atmosferycznych w warunkach bezwietrznych oraz dla wodnosamolotów, w podanych warunkach spokojnej wody, samolot musi być w stanie uzyskać minimalne osiągi podane odpowiednio w [punktach] 2.2.5 i 2.2.6, bez uwzględnienia przeszkód oraz długości rozbiegu na pasie startowym lub na wodzie.

Uwaga. – Niniejsze Normy pozwalają na podawanie maksymalnej masy startowej i maksymalnej masy do lądowania w Instrukcji Użytkowania w Locie samolotu w odniesieniu do, na przykład:

- wysokości lotniska, albo
- wysokości ciśnieniowej na poziomie lotniska, albo
- wysokości ciśnieniowej i temperatury powietrza na poziomie lotniska,

tak, aby było to łatwo dostępne przy stosowaniu krajowych przepisów na temat ograniczeń osiągowych samolotu.

2.2.4.2 Poczynwszy od 4 listopada 2021 r., dla samolotów, dla których wnioszek o certyfikację złożono 2 marca 2019 r. lub później, maksymalne masy planowane do startu i lądowania dopuszczone przez parametry osiągowie w Instrukcji Użytkowania (patrz 2.2.7.3) jako funkcje wysokości lotniska lub wysokości ciśnieniowej, czy to w atmosferze standardowej, czy w podanych atmosferycznych warunkach bezwietrznych oraz dla wodnosamolotów, w podanych warunkach spokojnej wody, samolot musi być w stanie uzyskać minimalne osiągi podane odpowiednio w [punktach] 2.2.5 i 2.2.6, bez uwzględnienia przeszkód oraz długości rozbiegu na pasie startowym lub na wodzie.

2.2.5 Start

- a) Samolot musi być w stanie wykonać start przy założeniu, że krytyczny zespół napędowy zaprzestaje pracy (patrz [punkt] 2.2.7), a pozostałe zespoły napędowe są użytkowane z zachowaniem ograniczeń co do ich mocy startowych lub ciągów startowych.
- b) Po upływie okresu, w ciągu którego mogła być używana moc startowa lub ciąg startowy, samolot musi być w stanie kontynuować wznoszenie, przy nieczynnym krytycznym zespole napędowym, a pozostałych zespołach napędowych użytkowanych w granicach ich maksymalnych mocy trwałych lub ciągów trwałych, aż do wysokości, którą jest w stanie utrzymać i na której może kontynuować bezpieczny lot i lądowanie.
- c) Do 3 listopada 2021 r. minimalne osiągi we wszystkich stadiach startu i wznoszenia muszą być wystarczające do zapewnienia, że w warunkach, które będą nieco odbiegały od warunków idealnych, dla których podane są dane (patrz punkt 2.2.7), start z podanych wartości nie jest nieproporcjonalny.
- c) Poczynwszy od 4 listopada 2021 r. minimalne osiągi we wszystkich stadiach startu i wznoszenia muszą być wystarczające do zapewnienia, że w warunkach, które będą nieco odbiegały od warunków idealnych, dla których podane są dane, (patrz punkt 2.2.7), start z podanych wartości nie jest nieproporcjonalny.

2.2.6 Lądowanie

- a) Rozpoczynając od konfiguracji podejścia i przy nieczynnym krytycznym zespole napędowym samolot musi być w stanie, w przypadku nieudanego podejścia, kontynuować lot do punktu, z którego może być wykonane nowe podejście.
- b) Rozpoczynając od konfiguracji do lądowania samolot musi być w stanie, w przypadku udaremnionego lądowania, przejść do wznoszenia, przy wszystkich zespołach napędowych pracujących.

2.2.7 Podawanie informacji o osiąгах

Do 3 listopada 2021 r. dane na temat osiągow muszą być określone i podane w Instrukcji Użytkowania w Locie samolotu w taki sposób, by ich wykorzystanie przy użyciu przepisów na temat użytkowania, według których samolot ma być użytkowany zgodnie z punktem 5.2 Załącznika 6, Część I, dawało bezpieczne dopasowanie osiągow samolotu do lotnisk i dróg lotniczych, na których może ten samolot być użytkowany. Dane osiągowe muszą być określone i podane dla poniższych stadiów użytkowania dla zakresu mas, wysokości lub wysokości ciśnieniowej, prędkości wiatru, gradientu pochylenia powierzchni, z której wykonuje się start i lądowanie dla samolotów lądowych; stanu powierzchni wody, gęstości wody i siły prądów wodnych dla wodnosamolotów, oraz dla wszystkich innych zmiennych operacyjnych, dla których samolot ma być certyfikowany.

- a) *Start*. Dane o osiąгах startu muszą obejmować odległość do rozpędzenia i zatrzymania oraz ścieżkę wznoszenia.
- b) *Odległość do rozpędzenia i zatrzymania*. Odległość do rozpędzenia i zatrzymania jest to odległość, wymagana do rozpędzenia i zatrzymania, a w przypadku wodnosamolotów, do rozpędzenia i zmniejszenia prędkości do odpowiednio niskiej, przy założeniu, że krytyczny zespół napędowy w sposób nagły przerywa działanie w punkcie nie bliższym do początku startu niż ten, który przyjmuje się do określania toru lotu podczas startu (patrz [punkt] 2.2.7 c)). Dla samolotów lądowych ta odległość będzie oparta na operacjach przy wszystkich zespołach hamulcowych zużytych w najwyższym dopuszczalnym według ograniczeń stopniu.
- c) *Tor lotu podczas startu*. Tor lotu podczas startu musi obejmować rozbieg na ziemi lub wodzie, początkowe wznoszenie i dalsze wznoszenie przy założeniu, że krytyczny zespół napędowy w sposób nagły przerywa działanie podczas startu (patrz [punkt] 2.2.7 b)). Tor startu musi być podany aż do wysokości, którą samolot jest w stanie utrzymać i na której może kontynuować bezpieczny lot i lądowanie. Wznoszenie musi być wykonane przy prędkości lotu nie mniejszej od bezpiecznej prędkości przy starcie, określonej według [punktu] 2.3.2.4.
- d) *Przelot*. Osiągi wznoszenia w warunkach przelotowych są to osiągi wznoszenia (lub opadania) przy konfiguracji przelotowej samolotu przy:
 - 1) krytycznym zespole napędowym niepracującym; oraz
 - 2) dwóch krytycznych zespołach napędowych niepracujących w przypadku samolotów wyposażonych w trzy lub więcej zespołów napędowych.

Silniki pracujące nie mogą przekraczać maksymalnej mocy trwałej lub ciągu trwałego.

- e) *Lądowanie*. Odległość do lądowania jest to pozioma odległość, przebyta przez samolot od punktu na torze podejścia na wybranej wysokości nad powierzchnią, na której odbywa się lądowanie, do punktu na powierzchni, na której odbywa się lądowanie, w którym samolot zatrzymuje się całkowicie albo, w przypadku wodnosamolotu, w którym wodnosamolot posiada dostatecznie niską prędkość. Wybrana wysokość nad powierzchnią, na której odbywa się lądowanie, oraz prędkość podejścia muszą być w odpowiednim stosunku do praktyki operacyjnej. Ta odległość może być uzupełniona przez taki margines długości, jaki może być potrzebny; jeżeli tak jest, to wybrana wysokość nad powierzchnią, na której odbywa się lądowanie, prędkość podejścia i margines długości muszą być ze sobą w odpowiednim stosunku i muszą uwzględniać zarówno wymagania normalnej praktyki użytkowania, jak i rozsądne od tej praktyki odchylenie. Dla samolotów lądowych ta odległość musi być podawana dla użytkowania przy wszystkich zespołach hamulcowych zużytych w najwyższym dopuszczalnym, według ograniczeń, stopniu.

Uwaga. – Jeżeli odległość do lądowania obejmuje margines długości, podany w niniejszych Normach, nie jest potrzebne dawanie zapasów na spodziewane odchylenia w technice podejścia i lądowania przy stosowaniu punktu 5.2.11 Załącznika 6, Część I.

2.2.7 Parametry osiąговые projektu

2.2.7.1 Począwszy od 4 listopada 2021 r. rozważa się następujące etapy, o ile dotyczą:

- a) *Start.* Dane o osiąгах startu muszą obejmować odległość do rozpędzenia i zatrzymania oraz ścieżkę wznoszenia.
- b) *Odległość do rozpędzenia i zatrzymania.* Odległość do rozpędzenia i zatrzymania jest to odległość, wymagana do rozpędzenia i zatrzymania, a w przypadku wodnosamolotów, do rozpędzenia i zmniejszenia prędkości do odpowiednio niskiej, przy założeniu, że krytyczny zespół napędowy w sposób nagły przerywa działanie w punkcie nie bliższym do początku startu niż ten, który przyjmuje się do określania toru lotu podczas startu (patrz [punkt] 2.2.7.1 c)). Dodatkowo dla samolotów lądowych odległość będzie oparta na operacjach przy wszystkich zespołach hamulcowych zużytych w najwyższym dopuszczalnym według ograniczeń stopniu.
- c) *Tor lotu podczas startu.* Tor lotu podczas startu musi obejmować rozbieg na ziemi lub wodzie, początkowe wznoszenie i dalsze wznoszenie przy założeniu, że krytyczny zespół napędowy w sposób nagły przerywa działanie podczas startu (patrz [punkt] 2.2.7.1 b)). Tor startu musi być podany aż do wysokości, którą samolot jest w stanie utrzymać i na której może kontynuować bezpieczny lot i lądowanie. Wznoszenie musi być wykonane przy prędkości lotu nie mniejszej od bezpiecznej prędkości przy starcie, określonej według [punktu] 2.3.2.4.
- d) *Przelot.* Osiągi wznoszenia w warunkach przelotowych są to osiągi wznoszenia (lub opadania) przy konfiguracji przelotowej samolotu przy:
 - 1) krytycznym zespole napędowym niepracującym; oraz
 - 2) dwóch krytycznych zespołach napędowych niepracujących w przypadku samolotów wyposażonych w trzy lub więcej zespołów napędowych.

Silniki pracujące nie mogą przekraczać maksymalnej mocy trwałej lub ciągu trwałego.

- e) *Lądowanie. Dane osiąговые do lądowania w chwili startu.* Odległość do lądowania jest to pozioma odległość, przebyta przez samolot od punktu na torze podejścia na wybranej wysokości nad powierzchnią, na której odbywa się lądowanie, do punktu na powierzchni, na której odbywa się lądowanie, w którym samolot zatrzymuje się całkowicie albo, w przypadku wodnosamolotu, w którym wodnosamolot posiada dostatecznie niską prędkość. Wybrana wysokość nad powierzchnią, na której odbywa się lądowanie, oraz prędkość podejścia muszą być w odpowiednim stosunku do praktyki operacyjnej. Ta odległość może być uzupełniona przez taki margines długości, jaki może być potrzebny; jeżeli tak jest, to wybrana wysokość nad powierzchnią, na której odbywa się lądowanie, prędkość podejścia i margines długości muszą być ze sobą w odpowiednim stosunku i muszą uwzględniać zarówno wymagania normalnej praktyki użytkowania, jak i rozsądne od tej praktyki odchylenia. Dla samolotów lądowych ta odległość musi być podawana dla użytkowania przy wszystkich zespołach hamulcowych zużytych w najwyższym dopuszczalnym, według ograniczeń, stopniu.

Uwaga. – Jeżeli w chwili startu dane osiąговые do lądowania obejmują margines długości, podany w niniejszych Normach, nie jest potrzebne dawanie zapasów na spodziewane odchylenia w technice podejścia i lądowania przy stosowaniu punktu 5.2.11 Załącznika 6, Część I.

- f) *Lądowanie. Dane osiąговые do lądowania w chwili startu.* Odległość do lądowania jest to pozioma odległość, przebyta przez samolot od punktu na torze podejścia na wybranej wysokości nad powierzchnią, na której odbywa się lądowanie, do punktu na powierzchni, na której odbywa się lądowanie, w którym samolot zatrzymuje się całkowicie albo, w przypadku wodnosamolotu, w którym wodnosamolot posiada dostatecznie niską prędkość. Prędkość podejścia, użycie urządzeń spowalniających oraz część długości do lądowania znajdująca się w powietrzu muszą być zgodne z rzeczywistą normalną praktyką operacyjną i bezpośrednio ją odzwierciedlać. Ta odległość może być uzupełniona przez taki margines długości, jaki może być potrzebny. Dla samolotów lądowych ta odległość musi być podawana dla użytkowania przy wszystkich zespołach hamulcowych zużytych w najwyższym dopuszczalnym, według ograniczeń, stopniu.

2.2.7.2 Począwszy od 4 listopada 2021 r. dla samolotów, dla których złożono wnioski o certyfikację przed 2 marca 2019 r. dane na temat osiągow muszą być określone i podane w Instrukcji Użytkowania w Locie samolotu w taki sposób, by ich wykorzystanie przy użyciu przepisów na temat użytkowania, według których samolot ma być użytkowany zgodnie z punktem 5.2 Załącznika 6, Część I, dawało bezpieczne dopasowanie osiągow samolotu do lotnisk i dróg lotniczych, na których może ten samolot być użytkowany. Dane osiąговые

muszą być określone i podane dla stadiów użytkowania podanych w 2.2.7.1 a) do e) dla zakresu mas, wysokości lub wysokości ciśnieniowej, prędkości wiatru, gradientu pochylenia powierzchni, z której wykonuje się start i lądowanie dla samolotów lądowych, stanu powierzchni wody, gęstości wody i siły prądów wodnych dla wodnosamolotów, oraz dla wszystkich innych zmiennych operacyjnych, dla których samolot ma być certyfikowany.

2.2.7.3 Począwszy od 4 listopada 2021 r. dla samolotów, dla których złożono wnioski o certyfikację 2 marca 2019 r. lub po tym dniu, dane na temat osiągnięć muszą być określone i podane w Instrukcji Użytkowania w Locie samolotu. Dane osiągnięciowe muszą być takie, aby ich wykorzystanie przy użyciu przepisów na temat użytkowania, według których samolot ma być użytkowany zgodnie z punktem 5.2 Załącznika 6, Część I, dawało bezpieczne dopasowanie osiągnięć samolotu do lotnisk i dróg lotniczych, na których może ten samolot być użytkowany. Dane osiągnięciowe muszą być określone i podane dla stadiów użytkowania podanych w 2.2.7.1 a) do f) dla zakresu mas, wysokości lub wysokości ciśnieniowej, temperatury otoczenia, prędkości wiatru, i dla każdej innej zmiennej operacyjnej dla której samolot ma być certyfikowany. Dodatkowo dane osiągnięciowe dla startu i do lądowania dla czasu lądowania będą uwzględniać gradient pochylenia i stan powierzchni startowej i do lądowania (sucha, mokra lub zanieczyszczona), odpowiednio dla samolotów lądowych, stan powierzchni wody, gęstości wody i siły prądów wodnych dla wodnosamolotów. Dane osiągnięciowe dla czasu lądowania podczas startu muszą być określone tylko przy standardowej dziennej temperaturze i poziomych, suchych powierzchniach do lądowania dla samolotów lądowych, ale będą uwzględniać wpływ stanu powierzchni wody, gęstość wody i siły prądów dla wodnosamolotów.

2.3 Własności w locie

2.3.1 Samolot musi spełniać Normy 2.3 na wszystkich wysokościach, aż do maksymalnej przewidywanej wysokości dla danego wymagania we wszystkich warunkach temperatury, odpowiednich dla danej wysokości i dla których samolot został zatwierdzony.

2.3.2 Sterowność

2.3.2.1 Samolot musi być w zadowalający sposób sterowny i być w stanie wykonywać manewry we wszystkich przewidywanych warunkach użytkowania i musi być możliwe wykonanie płynnych przejść z jednego stanu lotu do innego (np. zakręty, ślizgi, zmiany mocy lub ciągu silników, zmiany konfiguracji samolotu) bez wymagania nadmiernej zręczności, napięcia uwagi lub siły ze strony pilota, nawet w przypadku zaprzestania działania któregokolwiek z zespołów napędowych. Technika bezpiecznego sterowania samolotu musi być ustanowiona dla wszystkich stadiów lotu i konfiguracji samolotu, dla których podawane są osiągnięcia.

Uwaga. – Celem niniejszej Normy jest, między innymi, odniesienie się do użytkowania w warunkach braku odczuwalnych turbulencji atmosferycznej, a także zapewnienie, że podczas występowania turbulencji nie następuje nadmierne pogorszenie się własności lotnych.

2.3.2.2 *Sterowność na ziemi (lub na wodzie).* Samolot musi być w zadowalający sposób sterowny na ziemi (lub na wodzie) podczas kołowania, startu i lądowania w przewidywanych warunkach użytkowania.

2.3.2.3 *Sterowność przy starcie.* Samolot musi być sterowny w przypadku nagłego przerwania pracy przez krytyczny zespół napędowy w jakimkolwiek punkcie startu, gdy samolot jest sterowany w sposób odpowiadający podanym długościom startu oraz długościom do rozpędzania i zatrzymania.

2.3.2.4 *Bezpieczna prędkość przy starcie.* Bezpieczna prędkość przy starcie, przyjmowana do określenia osiągnięć samolotu (po oderwaniu się od ziemi lub wody) podczas startu musi obejmować odpowiedni zapas ponad prędkość przeciągnięcia oraz ponad minimalną prędkość, przy której samolot pozostaje sterowny po nagłym przerwaniu pracy przez krytyczny zespół napędowy.

2.3.3 Wyważenie

Samolot musi mieć takie wyważenie i inne charakterystyki, aby zapewniał, że wymagania co do napięcia uwagi pilota i zdolności do utrzymania pożądanego stanu lotu nie są nadmierne dla stadium lotu, przy którym występują te wymagania i dla czasu ich trwania. To ma zastosowanie zarówno do normalnego użytkowania, jak i warunków związanych z zaprzestaniem pracy przez jeden lub więcej zespołów napędowych, dla których [to sytuacji] określone są osiągnięcia samolotu.

2.4 Stateczność i sterowność

2.4.1 Stateczność

Samolot musi mieć taką stateczność w odniesieniu do pozostałych charakterystyk w locie, osiągow, wytrzymałości struktury oraz najbardziej prawdopodobnych warunków użytkowania, (np. konfiguracji samolotu i zakresu prędkości), aby było zapewnione, że wymagania stawiane pilotowi pod względem napięcia uwagi nie są nadmierne, przy uwzględnieniu stadium lotu, przy którym występują te wymagania i czasu ich trwania. Stateczność samolotu nie może jednakże być taka, aby były stawiane nadmierne wymagania pilotowi pod względem siły, albo by bezpieczeństwo samolotu było narażone na skutek braku manewrowości samolotu w warunkach awaryjnych. Musi być wykazane, że każda kombinacja awarii i warunków, która wymagałaby wyjątkowej zręczności pilotowania, jest skrajnie nieprawdopodobna. Stateczność może być osiągnięta środkami naturalnymi lub sztucznymi, albo kombinacją jednych i drugich. Jeżeli spełnienie wymagań na temat charakterystyk w locie jest zależne od działania układu wspomagającego stateczność, albo od jakiegokolwiek innego układu automatycznego, albo zasilanego energią, to musi być wykazane spełnienie [punktu] 4.2 niniejszej części.

2.4.2 Przeciągnięcie

2.4.2.1 Ostrzeżenie przed przeciągnięciem. Do 7 marca 2021 r., gdy samolot zbliża się do prędkości przeciągnięcia, czy to w locie prostoliniowym, czy w zakręcie, przy działających wszystkich zespołach napędowych, wyraźne i dające się odróżnić ostrzeżenie musi być oczywiste dla pilota przy wszystkich dozwolonych konfiguracjach samolotu i mocach lub ciągach zespołów napędowych, z wyjątkiem tych warunków, które nie są uznane za zasadnicze dla bezpiecznego latania. Ostrzeżenie przed przeciągnięciem i inne charakterystyki samolotu muszą być takie, by pozwalały pilotowi powstrzymać rozwijanie się przeciągnięcia po rozpoczęciu działania sygnalizacji przeciągnięcia oraz bez zmiany mocy lub ciągu silników, utrzymać pełne panowanie nad samolotem.

2.4.2.1 Ostrzeżenie przed przeciągnięciem. Począwszy od 7 marca 2021 r., gdy samolot zbliża się do prędkości przeciągnięcia, czy to w locie prostoliniowym, czy w zakręcie, wyraźne i dające się odróżnić ostrzeżenie musi być oczywiste dla pilota przy wszystkich dozwolonych konfiguracjach samolotu i mocach lub ciągach zespołów napędowych, z wyjątkiem tych warunków, które nie są uznane za zasadnicze dla bezpiecznego latania. Ostrzeżenie przed przeciągnięciem i inne charakterystyki samolotu muszą być takie, by pozwalały pilotowi powstrzymać rozwijanie się przeciągnięcia po rozpoczęciu działania sygnalizacji przeciągnięcia oraz bez zmiany mocy lub ciągu silników, utrzymać pełne panowanie nad samolotem.

2.4.2.2 Zachowanie po przeciągnięciu. We wszystkich konfiguracjach i przy wszystkich mocach, przy których uznaje się, że istotna jest zdolność wyprowadzania z przeciągnięcia, zachowanie samolotu po przeciągnięciu nie może być tak ostre, aby utrudniało natychmiastowe wyprowadzenie bez przekraczania ograniczeń samolotu w zakresie prędkości albo wytrzymałości.

2.4.2.3 Prędkości przeciągnięcia. Muszą być ustalone prędkości przeciągnięcia, albo minimalne prędkości lotu w konfiguracjach odpowiadających każdemu ze stadiów lotu (np. start, przelot, lądowanie). Jedną z wartości mocy lub ciągu użytych do ustalania prędkości przeciągnięcia musi być moc lub ciąg, potrzebne do zapewnienia zerowego ciągu przy prędkości niewiele większej od prędkości przeciągnięcia.

2.4.3 Flutter i drgania

2.4.3.1 Musi być zademonstrowane przy pomocy odpowiednich prób, analiz albo akceptowalnej kombinacji prób i analiz, że wszystkie części samolotu są wolne od flutteru i nadmiernych drgań we wszystkich konfiguracjach samolotu i przy wszystkich prędkościach w zakresie ograniczeń użytkowania samolotu (Patrz punkt 1.2.2). Nie mogą występować drgania typu buffeting na tyle silne, by powodowały uszkodzenia struktury.

2.4.3.2 Nie mogą występować drgania ani buffeting tak silne, aby zakłócały sterowanie samolotem albo powodowały nadmierne zmęczenie załogi lotniczej.

Uwaga. – Buffeting jako ostrzeżenie przed przeciągnięciem jest uważany za pożądany i nie jest intencją przepisów zachęcanie do jego usunięcia. _____

ROZDZIAŁ 3. STRUKTURA

3.1 Ogólne

3.1.1 Dla samolotów, dla których złożono wnioski o certyfikację przed 24 lutego 2013 r., struktura samolotu musi być zaprojektowana, wykonana i zaopatrzona w instrukcje na temat obsługi i naprawy z założeniem uniknięcia katastrofalnego zniszczenia w przeciągu całego okresu użytkowania.

3.1.2 Dla samolotów, dla których złożono wnioski o certyfikację w dniu 24 lutego 2013 r. lub później, struktura samolotu musi być zaprojektowana, wykonana i zaopatrzona w instrukcje na temat obsługi i naprawy z założeniem uniknięcia zagrożenia lub katastrofalnego zniszczenia w przeciągu całego okresu użytkowania.

3.2 Masa i rozkład masy

Jeżeli inaczej nie podano, wszystkie punkty Normy dotyczące struktury muszą być spełnione przy wszystkich wartościach masy w odnoszącym się zakresie i przy najbardziej niekorzystnym rozłożeniu masy w ramach ograniczeń użytkowania, na bazie których wnioskowana jest certyfikacja.

3.3 Obciążenia dopuszczalne

Z wyjątkiem, gdy może to być zakwalifikowane inaczej, obciążenia zewnętrzne i odpowiadające obciążenia od sił bezwładności albo obciążenie równoważące, uzyskane z różnych przypadków obciążenia, podanych w [punkcie] 3.6, muszą być uważane za obciążenia dopuszczalne.

3.4 Wytrzymałość i odkształcenia

W różnych warunkach obciążenia, podanych w [punkcie] 3.6, żadna z części samolotu nie może doznać szkodliwych odkształceń przy żadnym obciążeniu, aż do obciążeń dopuszczalnych włącznie oraz struktura samolotu musi być zdolna do wytrzymania obciążeń niszczących.

3.5 Prędkości lotu

3.5.1 Projektowe prędkości lotu

Należy ustalić projektowe prędkości lotu, dla których jest projektowana struktura na obciążenia od odpowiednich manewrów i podmuchów. Dla uniknięcia niezamierzonych przekroczeń na skutek podmuchów lub zmian warunków atmosferycznych, prędkości projektowe muszą zapewniać odpowiedni margines dla ustanowienia praktycznych użytkowych ograniczeń prędkości. Ponadto, prędkości projektowe muszą być w istotny sposób większe niż prędkość przeciągnięcia samolotu, aby istniało zabezpieczenie przed utratą sterowności w burzliwej atmosferze. Należy uwzględnić projektową prędkość manewrową, przelotową, nurkowania oraz każdą inną prędkość projektową, potrzebną dla konfiguracji dla uzyskania wysokiej nośności lub dla innych urządzeń specjalnych.

3.5.2 Prędkości lotu, stanowiące ograniczenia

Prędkości lotu, stanowiące ograniczenia, określone na podstawie odpowiednich prędkości projektowych, z odpowiednimi zapasami tam, gdzie to jest właściwe, zgodnie z [punktem] 1.2.1, muszą być umieszczone w Instrukcji Użytkowania w Locie samolotu, jako część ograniczeń użytkowania (patrz punkt 7.2).

3.6 Wytrzymałość

3.6.1 Wszystkie elementy strukturalne muszą być zaprojektowane tak, aby wytrzymały maksymalne obciążenia przewidywane w użytkowaniu we wszystkich oczekiwanych warunkach, bez zniszczenia, trwałych odkształceń ani utraty zdolności działania. Przy określaniu tych obciążeń, należy uwzględnić:

- a) spodziewany okres użytkowania samolotu;
- b) zbiór podmuchów pionowych i poziomych, przy uwzględnieniu spodziewanych różnic w profilach lotu i konfiguracjach załadowania;
- c) spektrum manewrów, przy uwzględnieniu spodziewanych różnic w profilach lotu i konfiguracjach załadowania;
- d) obciążenia zarówno asymetryczne, jak i symetryczne;
- e) obciążenia na ziemi i na wodzie, włącznie z kołowaniem, obciążeniami przy lądowaniu i starcie, oraz manewrowaniu na ziemi i na wodzie;
- f) zakres prędkości samolotu, przy uwzględnieniu charakterystyki samolotu i ograniczeń użytkowania;
- g) obciążenia od drgań i buffetingu;
- h) korozja i inne zjawiska obniżające wytrzymałość, przy podanej obsłudze i w różnych środowiskach, w jakich będzie użytkowany; oraz
- i) wszelkie inne obciążenia, takie jak obciążenia sterowań, obciążenia kabin od nadciśnienia, obciążenia od zespołu napędowego lub obciążenia dynamicznych związane ze zmianami ustalonych konfiguracji.

3.6.2 Obciążenia aerodynamiczne, bezwładnościowe i inne, wynikające z podanych warunków obciążenia, muszą być rozłożone tak, aby stanowiły dobre przybliżenie rzeczywistych warunków, albo ich konserwatywną reprezentację.

3.7 Zdolność przetrwania

Samolot musi być zaprojektowany w taki sposób, aby zapewniał osobom na pokładzie maksymalną praktycznie możliwą ochronę w przypadku uszkodzenia struktury, albo w przypadku uszkodzenia na skutek uderzenia w ziemię lub wodę, albo obiekt zewnętrzny. Muszą być uwzględnione co najmniej, następujące sytuacje:

- a) prawdopodobne zderzenie z ptakami;
- b) pochłanianie energii przez płatewiec, fotele dla osób na pokładzie oraz środki do przytwierdzania do foteli;
- c) prawdopodobne zachowanie samolotu w trakcie wodowania; oraz
- d) umożliwienie opuszczenia w praktycznie najkrótszym czasie.

3.8 Trwałość struktury

3.8.1 Dla samolotów, dla których złożono wnioski o certyfikację przed 24 lutego 2013 r. projekt i budowa samolotu muszą, na ile to tylko jest [praktyczne], odpowiadać zasadom tolerancji uszkodzeń i muszą być takie, aby zapewniały, że prawdopodobieństwo katastrofalnej awarii w trakcie okresu użytkowania jest skrajnie odległe, przy uwzględnieniu:

- a) oczekiwanego środowiska zewnętrznego;
- b) spodziewanych powtarzalnych obciążeń, przykładanych w użytkowaniu;
- c) spodziewanych drgań na skutek oddziaływania opływu powietrza lub źródeł wewnętrznych;
- d) cykli zmian temperatury;
- e) uszkodzeń przypadkowych i o charakterze jednostkowym;
- f) prawdopodobnej korozji lub innej degradacji;
- g) określonych czynności obsługowych; oraz
- h) prawdopodobnych reperacji strukturalnych.

3.8.2 Dla samolotów, dla których złożono wnioski o certyfikację 24 lutego 2013 r. lub później, projekt i budowa samolotu muszą, na ile to tylko jest [praktyczne], odpowiadać zasadom tolerancji uszkodzeń i muszą być takie, aby zapewniały, że prawdopodobieństwo katastrofalnej awarii w trakcie okresu użytkowania jest skrajnie odległe, przy uwzględnieniu:

- a) oczekiwanego środowiska zewnętrznego;
- b) spodziewanych powtarzalnych obciążeń, przykładanych w użytkowaniu;
- c) spodziewanych drgań na skutek oddziaływania opływu powietrza lub źródeł wewnętrznych;
- d) cykli zmian temperatury;
- e) uszkodzeń przypadkowych i o charakterze jednostkowym;
- f) prawdopodobnej korozji lub innej degradacji;
- g) szeroko rozprzestrzenionych uszkodzeń zmęczeniowych;
- h) określonych czynności obsługowych; oraz
- i) prawdopodobnych reperacji strukturalnych.

Uwaga. – Wyrażenie „tam gdzie praktyczne” jest wprowadzone celem zapewnienia, że tam gdzie nie można uzyskać struktury skutecznie odpornej na uszkodzenia w ramach ograniczeń geometrycznych, możliwości kontrolnych i dobrych praktyk projektowych, strukturę można zaprojektować w oparciu o zasady oceny zmęczeniowej dla osiągnięcia odpowiedniej trwałości (safe-life). Typowe przykłady struktur, które mogą nie podlegać projektowi odpornemu na uszkodzenie to podwozie, łoża silnika i ich mocowania.

3.9 Czynniki specjalne

Dla samolotów, dla których złożono wnioski o certyfikację 24 lutego 2013 r. lub później, cechy projektu (np. odlewy, łożyska lub mocowania), których wytrzymałość poddawana jest różnym zmiennym podczas procesu produkcji, zużyciu w trakcie użytkowania lub innym przyczynom, będzie rozliczona odpowiednim współczynnikiem.

ROZDZIAŁ 4. PROJEKT I BUDOWA

4.1 Ogólne

4.1.1 Elementy projektu i budowy muszą być takie, aby dawały rozsądne zapewnienie, że wszystkie części samolotu będą działały efektywnie i w sposób pewny w przewidywanych warunkach użytkowania. Muszą być oparte o praktyki, co do których doświadczenie wykazało, że są zadowalające, albo które są uzasadnione specjalnymi próbami, albo innymi odpowiednimi badaniami, albo jednym i drugim. Muszą one przestrzegać zasady uwzględnienia czynnika ludzkiego.

Uwaga. – Materiał wyjaśniający na temat możliwości ludzkich może być uzyskany z Podręcznika Szkoleniowego na temat Czynników Ludzkich (Human Factors Training Manual, Doc 9683).

4.1.2 Dowody dla części ruchomych

Działanie wszystkich części ruchomych, które mają zasadnicze znaczenie dla bezpiecznego użytkowania samolotu, musi być zademonstrowane przy pomocy odpowiednich prób, dla zapewnienia, że będą one działać prawidłowo we wszystkich warunkach użytkowania danej części.

4.1.3 Materiały

Wszystkie materiały, użyte do tych części samolotu, które mają zasadnicze znaczenie dla jego bezpieczeństwa użytkowania, muszą odpowiadać zatwierdzonym specyfikacjom. Zatwierdzone specyfikacje muszą być takie, aby materiały zaakceptowane jako odpowiadające tym specyfikacjom, miały podstawowe własności takie, jakie zostały założone przy projektowaniu. Wpływ materiałów na osoby na pokładzie samolotu oraz inne osoby na ziemi, a także ogólny wpływ na środowisko, w sytuacjach normalnych i awaryjnych, muszą być wzięte pod uwagę.

4.1.4 Metody wytwarzania

Metody wytwarzania i montażu muszą być takie, by prowadziły do wytworzenia w powtarzalny sposób struktur pewnych, które będą trwale zachowywać swoją wytrzymałość w toku użytkowania.

4.1.5 Zabezpieczenie

Struktura musi być zabezpieczona przed utratą własności lub wytrzymałości w toku użytkowania w wyniku wpływu warunków atmosferycznych, korozji, ścierania lub innych przyczyn, która to utrata mogłaby zachodzić w sposób niezauważalny, przy uwzględnieniu obsługi, jaką będzie otrzymywał samolot.

4.1.6 Wymagania na temat przeglądów

Odpowiednie środki muszą być podjęte dla umożliwienia przeprowadzania wszelkich potrzebnych przeglądów, wymiany części lub regulacji części samolotu, które wymagają takich zabiegów, czy to okresowo, czy po użytkowaniu w trudniejszych niż zwykłe warunkach.

4.2 Cechy projektu układów

Szczególna uwaga musi być poświęcona tym cechom konstrukcyjnym, które wpływają na możliwości załogi wykonywania lotu sterowanego. Musi to obejmować co najmniej co następuje:

a) *Stery i układy sterowania.* Projekt sterów i układów sterowania musi być taki, aby:

- 1) działanie każdego elementu sterowania i każdego układu sterowania było lekkie, płynne i precyzyjne, odpowiednio do jego funkcji;
- 2) dalszy bezpieczny lot i lądowanie samolotu nie było uniemożliwione przez:
 - i) dowolną, pojedynczą awarię, dla której nie wykazano, że jej wystąpienie w układzie sterowania jest skrajnie nieprawdopodobne;
 - ii) dowolne zdarzenie, które powoduje zacięcie się układu sterowania w jakimkolwiek normalnie spotykanym położeniu elementów sterowania;
- 3) zmniejszał do minimum możliwość zaklinowania, niezamierzonego użycia oraz niezamierzonego włączenia urządzeń blokujących powierzchnie sterowe; oraz
- 4) każdy element każdego układu sterowania lotem był zaprojektowany albo w sposób wyraźny i trwały oznakowany tak, aby zmniejszyć do minimum prawdopodobieństwo jakiegokolwiek nieprawidłowego montażu, który mógłby spowodować nieprawidłowe działanie układu;

b) *Żywotność układów.*

- 1) W odniesieniu do samolotów o maksymalnej certyfikowanej masie startowej przekraczającej 45 500 kg albo o liczbie miejsc pasażerskich większej od 60, układy samolotu muszą być zaprojektowane, rozmieszczone oraz fizycznie odseparowane, dla maksymalnego zwiększenia możliwości kontynuowania bezpiecznego lotu oraz lądowania po każdym zdarzeniu powodującym uszkodzenia w strukturze samolotu lub w układach.
 - 2) **Zalecenie.** – *W odniesieniu do samolotów o maksymalnej certyfikowanej masie startowej przekraczającej 5 700 kg, ale nie wyższej od 45 500 kg, układy samolotu powinny być zaprojektowane, rozmieszczone oraz fizycznie odseparowane, dla maksymalnego zwiększenia możliwości kontynuowania bezpiecznego lotu oraz lądowania po każdym zdarzeniu powodującym uszkodzenia w strukturze samolotu lub w układach.*
- c) *Środowisko załogi.* Projekt pomieszczenia załogi lotniczej musi być taki, aby zmniejszał do minimum możliwość nieprawidłowego lub utrudnionego użycia układów sterowania na skutek zmęczenia, pomyłki albo wzajemnego zaczepiania. Należy uwzględnić co najmniej poniższe: rozmieszczenie i oznakowanie urządzeń do sterowania i przyrządów, szybkie rozpoznawanie sytuacji awaryjnych, wycucie organów sterowania, wentylację, ogrzewanie i hałas.
- d) *Widoczność z miejsca pilota.* Układ pomieszczenia pilota musi być taki, aby zapewniał odpowiednio szerokie, wyraźne i niezniekształcone pole widzenia, dla bezpiecznego użytkowania samolotu, oraz by zapobiegał odbłaskom i odbiciom, które zakłócałyby widoczność dla pilota. Cechy konstrukcyjne wiatrochronu muszą zapewnić w warunkach opadów widoczność wystarczającą dla normalnego prowadzenia lotu oraz wykonania podejścia i lądowania.
- e) *Wymagania na temat sytuacji awaryjnych.* Muszą być zapewnione środki albo dla automatycznego zabezpieczenia, albo umożliwiające załodze lotniczej podjęcie środków dla opanowania sytuacji awaryjnych, które wynikają z przewidywalnych awarii wyposażenia oraz układów, których awaria zagrażałaby bezpieczeństwu samolotu. Rozsądne środki muszą być podjęte dla zapewnienia ciągłości działania zasadniczych funkcji [samolotu] po zaprzestaniu działania zespołów napędowych lub układów w takim zakresie, w jakim dana awaria była uwzględniona w ograniczeniach osiągowych i użytkowania wyszczególnionych w Normach zawartych w niniejszym Załączniku oraz Załączniku 6, Części I i II.

f) *Zabezpieczenia przed pożarem.*

- 1) Projekt samolotu i materiały użyte do jego zbudowania, muszą być takie, aby zmniejszyć do minimum możliwość pożaru w locie i na ziemi i także zmniejszyć do minimum wytwarzanie dymu i toksycznych gazów w przypadku pożaru oraz opóźnić pojawienie się strumienia ognia (flashover) będącego wynikiem uwolnienia się ciepła z kabiny. Muszą być podjęte środki dla ograniczenia [zasięgu pożaru] albo dla wykrycia i zgaszenia takich pożarów, jakie mogłyby wybuchnąć, w sposób nie powodujący dodatkowego zagrożenia dla samolotu. Toalety zabudowane na samolotach muszą

być wyposażone w układ do wykrywania dymu i wbudowany układ gaśniczy dla każdego miejsca, przeznaczonego do wyrzucania ręczników, papieru lub odpadków.

- 2) Dla samolotów, dla których złożono wnioski o certyfikację 24 lutego 2013 r. lub później, należy podjąć środki ostrożności w projekcie zmniejszające do minimum możliwość wybuchu nieutrzymanego pożaru w takich miejscach samolotu, w których znajduje się duża koncentracja przewodów elektrycznych lub sprzętu, które nie są normalnie dostępne podczas lotu.

Uwaga. – Środki ostrożności w projekcie mogą obejmować wybór odpowiednich materiałów i typów sprzętu zabudowanego w tych obszarach, jak również zmniejszenie możliwych źródeł zapłonu, zazwyczaj przez zapobieganie wnikaniu paliwa lub oparów benzynowych, zastrzeżeniu wymagań dotyczących palności przewodów elektrycznych lub usprawnieniu wykrywania przegrzania lub dymu oraz wskazaniu jego obecności załozdze lotniczej, itp.

g) *Zabezpieczenie pomieszczeń ładunkowych.*

- 1) każde pomieszczenie ładunkowe, które jest dostępne dla członka załogi w samolocie przewożącym pasażerów musi być wyposażone w układ do gaszenia pożaru;
- 2) każde pomieszczenie ładunkowe, które nie jest dostępne dla członka załogi musi być wyposażone we wbudowany układ do wykrywania pożaru i układ do gaszenia pożaru lub pozbawiający pożar możliwości kontynuowania;
- 3) do 7 marca 2021 r., układy do gaszenia pożaru w pomieszczeniach ładunkowych, włącznie z użytymi w nich czynnikami gaśniczymi, muszą być zaprojektowane z uwzględnieniem wystąpienia gwałtownie wybuchającego i bardzo intensywnego pożaru, takiego jaki mógłby być spowodowany przez urządzenie wybuchające lub zapalające albo niebezpieczny ładunek.
- 3) od 7 marca 2021 r., dla samolotów o maksymalnej certyfikowanej masie startowej przekraczającej 45 500 kg lub z liczbą foteli pasażerskich większą niż 60 foteli, układy do gaszenia pożaru w pomieszczeniach ładunkowych, włącznie z użytymi w nich czynnikami gaśniczymi, muszą być zaprojektowane z uwzględnieniem wystąpienia gwałtownie wybuchającego i bardzo intensywnego pożaru, takiego jaki mógłby być spowodowany przez urządzenie wybuchające lub zapalające albo niebezpieczny ładunek.

h) *Pozbawienie przytomności osób na pokładzie.*

- 1) Dla samolotów, dla których złożono wnioski o certyfikację 24 lutego 2013 r. lub później należy podjąć środki konstrukcyjne dla zabezpieczenia przed możliwością utraty ciśnienia w kabinie oraz obecności dymu, które mogłyby pozbawić przytomności osoby na pokładzie samolotu.
- 2) Dodatkowo, w odniesieniu do samolotów o maksymalnej certyfikowanej masie startowej przekraczającej 45 500 kg, albo o liczbie miejsc pasażerskich większej od 60, muszą być podjęte środki konstrukcyjne dla zabezpieczenia przed możliwością utraty ciśnienia w kabinie oraz obecności dymu lub innych gazów toksycznych, włącznie z tymi, które są powodowane przez materiały zapalające lub wybuchowe albo niebezpieczny ładunek, które mogłyby pozbawić przytomności osoby na pokładzie samolotu.
- 3) **Zalecenie.** – *W odniesieniu do samolotów o maksymalnej certyfikowanej masie startowej przekraczającej 5 700 kg, ale nie wyższej od 45 500 kg, muszą być podjęte środki konstrukcyjne dla zabezpieczenia przed możliwością utraty ciśnienia w kabinie oraz obecności dymu lub innych gazów toksycznych, włącznie z tymi, które są powodowane przez materiały zapalające lub wybuchowe, albo niebezpieczny ładunek, które mogłyby pozbawić przytomności osoby na pokładzie samolotu.*

i) *Zabezpieczenie pomieszczenia załogi lotniczej przed zadymieniem i wylotami.*

- 1) W odniesieniu do samolotów o maksymalnej certyfikowanej masie startowej przekraczającej 45 500 kg albo o liczbie miejsc pasażerskich większej od 60, muszą być zapewnione środki dla zminimalizowania przedostawania się do pomieszczenia załogi lotniczej dymu, wylotów i szkodliwych oparów wytworzonych w wyniku wybuchu lub pożaru w samolocie.

- 2) **Zalecenie.** – *W odniesieniu do samolotów o maksymalnej certyfikowanej masie startowej przekraczającej 5 700 kg ale nie wyższej od 45 500 kg, muszą być podjęte środki dla zabezpieczenia przed możliwością przedostania się do kabiny załogi lotniczej dymu lub innych gazów toksycznych, powstałych w wyniku eksplozji lub pożaru w samolocie.*

4.3 Aerosprężystość

Samolot musi być wolny od flutteru, rozbieżności strukturalnej i utraty sterowności na skutek deformacji struktury i zjawisk z zakresu aerosprężystości przy wszystkich prędkościach w granicach, a także [dla wielkości] wystarczająco wyższych od wielkości, stanowiących ograniczenia użytkowania zgodnych z [punktem] 1.2.1. Musi być uwzględniona charakterystyka samolotu oraz różnice w zakresie wprawy pilota i jego obciążeniu pracą. Muszą być podane, dozwolone ograniczenia dla powierzchni sterów aerodynamicznych oraz sposób, w jaki te ograniczenia będą monitorowane, tak aby zapewnić, że samolot będzie wolny od problemów związanych z aerosprężystością w ciągu całego okresu użytkowania.

4.4 Własności pomieszczeń dla osób

4.4.1 Fotele i środki do przytwierdzenia

Odpowiednie fotele i środki do przytwierdzenia do foteli muszą być zapewnione dla osób na pokładzie, przy uwzględnieniu obciążeń w locie i podczas awaryjnego lądowania, jakich wystąpienie jest prawdopodobne. Należy podjąć starania dla zmniejszenia do minimum obrażeń osób na pokładzie na skutek zetknięcia się z otaczającą strukturą w trakcie użytkowania samolotu.

4.4.2 Środowisko kabiny

Wentylacja, ogrzewanie oraz tam, gdzie to jest potrzebne, układy do zapewnienia nadciśnienia muszą być zaprojektowane tak, aby zapewnić odpowiednie środowisko w kabinie podczas spodziewanych warunków w locie, na ziemi lub na wodzie. Te układy muszą również uwzględniać prawdopodobne warunki awaryjne.

4.5 Umasienie elektryczne i zabezpieczenie od wyładowań atmosferycznych i elektryczności statycznej

4.5.1 Umasienie elektryczne oraz zabezpieczenie od wyładowań atmosferycznych i elektryczności statycznej muszą być takie, aby:

- a) chroniły samolot, jego układy, osoby na jego pokładzie i tych, którzy wejdą w kontakt z samolotem na ziemi lub na wodzie przed niebezpiecznym oddziaływaniem wyładowań atmosferycznych i porażeniem elektrycznością; oraz
- b) zabezpieczały przed niebezpiecznym gromadzeniem się ładunków elektrycznych.

4.5.2 Samolot musi być także zabezpieczony przed katastrofalnymi skutkami wyładowań atmosferycznych. Muszą być uwzględnione własności materiałów użytych do zbudowania samolotu.

4.6 Wymagania na temat lądowania awaryjnego

4.6.1 Należy podjąć środki konstrukcyjne przy projektowaniu samolotu, dla ochrony osób na pokładzie, w przypadku awaryjnego lądowania, od pożaru i bezpośrednich skutków sił bezwładności, jak również od obrażeń, które mogłyby powstać w wyniku działania sił od skierowanych do tyłu przyspieszeń na elementy wyposażenia wewnętrznego samolotu.

4.6.2 Należy zapewnić środki ułatwiające szybkie opuszczenie samolotu w warunkach, jakie są prawdopodobne po lądowaniu awaryjnym. Takie środki ułatwiające muszą być dostosowane do liczby załogi i pasażerów samolotu i musi być wykazane, że są one odpowiednie dla celu, dla którego są przeznaczone.

4.6.3 Wewnętrzny układ kabiny oraz liczba i rozmieszczenie wyjść awaryjnych, wraz ze środkami ułatwiającymi odnalezienie oraz oświetlania przejść ewakuacyjnych, muszą być takie, aby zapewniały szybką ewakuację samolotu w warunkach, jakie są prawdopodobne po lądowaniu awaryjnym.

4.6.4 Na samolotach certyfikowanych dla warunków awaryjnego wodowania, należy podjąć środki konstrukcyjne dla zapewnienia, że bezpieczna ewakuacja z samolotu pasażerów i załogi będzie mogła być przeprowadzona w przypadku przymusowego wodowania.

4.7 Manewrowanie i obsługa na ziemi

Należy podjąć odpowiednie środki, aby zmniejszyć do minimum ryzyko, że normalna naziemna obsługa samolotu (np. holowanie, podnoszenie) może spowodować uszkodzenie, które mogłoby pozostać niezauważone, części samolotu, które mają zasadnicze znaczenie dla jego prawidłowego użytkowania. Należy brać pod uwagę zabezpieczenia, jakie zapewniają wszelkie ograniczenia, albo instrukcje dotyczące takich działań.

ROZDZIAŁ 5. ZESPÓŁ NAPĘDOWY

5.1 Silniki

Normy Części VI niniejszego Załącznika odnoszą się do silników wszystkich typów, które są stosowane na samolotach jako podstawowe źródło napędu.

5.2 Śmigła

Normy Części VII niniejszego Załącznika odnoszą się do każdego śmigła, które jest zastosowane na samolocie.

5.3 Zabudowa zespołu napędowego

5.3.1 Spełnienie ograniczeń dla silnika i śmigła

Zabudowa zespołu napędowego musi być tak zaprojektowana, aby silniki i śmigła (jeżeli to ma zastosowanie) działały w sposób pewny we wszelkich przewidywanych warunkach użytkowania. W warunkach podanych w Instrukcji Użytkowania w Locie musi być możliwe użytkowanie samolotu bez przekraczania ograniczeń użytkowania ustanowionych dla silnika i śmigła, zgodnie z niniejszym rozdziałem.

5.3.2 Sterowanie prędkością obrotową silnika

W tych układach, gdzie dalsze obracanie się silnika, który uległ awarii, spowodowałoby zagrożenie pożarem albo poważnym uszkodzeniem struktury, należy zapewnić środki, umożliwiające załodze zatrzymanie obrotu silnika w czasie lotu, albo zmniejszenie prędkości obrotowej do bezpiecznego poziomu.

5.3.3 Silniki turbinowe

Dla zabudowy silnika turbinowego:

- a) projekt musi zmniejszać do minimum zagrożenie dla samolotu, wynikające z awarii obracających się części silnika albo pożaru silnika, który przepala korpus silnika; oraz
- b) zespół napędowy wraz ze związanymi z nim urządzeniami sterującymi, układami i przyrządami musi być tak zaprojektowany, aby dawał rozsądne zapewnienie, że te ograniczenia silnika, które przy przekroczeniu w ujemny sposób wpływają na integralność strukturalną części obracających się, nie będą przekraczane w użytkowaniu.

5.3.4 Ponowne uruchomienie silnika

Należy zapewnić środki dla uruchomienia silnika na wysokościach aż do zadeklarowanej wysokości maksymalnej.

5.3.5 Rozmieszczenie i działanie

5.3.5.1 *Niezależność silników*

Dla samolotów, dla których złożono wnioski o certyfikację przed 24 lutego 2013 r. silnik musi być tak umieszczony, zaprojektowany i zabudowany, by każdy silnik wraz z układami związanymi z nim, mógł być sterowany i użytkowany niezależnie od innych oraz by istniało co najmniej jedno ustawienie silnika i jego układów, przy którym żadna awaria, której prawdopodobieństwo nie jest skrajnie odległe, nie będzie mogła spowodować większej utraty mocy niż ta, która wynika z kompletnego zaprzestania pracy krytycznego silnika.

5.3.5.2 *Niezależność silników i związanych systemów*

Dla samolotów, dla których złożono wnioski o certyfikację 24 lutego 2013 r. lub później, silniki wraz z związanymi systemami muszą być tak rozmieszczone i odizolowane od siebie, aby pozwalały na działanie przynajmniej w jednym ustawieniu, tak, aby awaria lub nieprawidłowe działanie dowolnego silnika lub systemu mającego wpływ na silnik nie:

- a) zagrażały ciągłemu bezpiecznemu działaniu pozostałego (-ych) silnika (-ów); lub
- b) nie wymagały od załogi lotniczej podjęcia natychmiastowych działań dla ciągłego bezpiecznego działania pozostałego (-ych) silnika (-ów).

5.3.5.3 *Drgania śmigła*

Naprężenia w śmigle od drgań muszą być stwierdzone i nie mogą one przekraczać wartości, co do których ustalono, że są bezpieczne dla użytkowania w warunkach, leżących w zakresie ograniczeń użytkowania, ustanowionych dla samolotu.

5.3.5.4 *Chłodzenie*

Układ chłodzenia musi być w stanie utrzymać temperatury zespołu napędowego w ustanowionych granicach (patrz [punkt] 5.3.1) przy temperaturach otoczenia, aż do maksymalnej temperatury powietrza, odpowiadającej przewidywanemu użytkowaniu samolotu. Maksymalne, a gdy potrzeba, także minimalne temperatury powietrza, dla których ustalono, że zespół napędowy jest właściwy, muszą być podane w Instrukcji Użytkowania w Locie samolotu.

5.3.5.5 *Układy związane*

Układy paliwowe, olejowe, powietrza wlotowego i inne układy związane z zespołem napędowym muszą być w stanie zaopatrywać każdy silnik zgodnie z jego ustalonymi wymaganiami, we wszystkich warunkach, które wpływają na działanie układów (np. moc lub ciąg silnika, położenie samolotu i przyspieszenia, warunki atmosferyczne, temperatury cieczy), które są przewidywane w zakresie warunków użytkowania.

5.3.5.6 *Zabezpieczenie przed pożarem*

Dla tych rejonów zespołu napędowego, dla których potencjalne niebezpieczeństwo pożaru jest szczególnie poważne, ze względu na bliskość źródła ognia w stosunku do materiałów palnych, oprócz przepisów ogólnych Normy 4.2. f), będzie miało zastosowanie co następuje:

- a) *Izolacja*. Takie rejonu muszą być izolowane przy pomocy materiału ognioodpornego od innych rejonów samolotu, gdzie istnienie pożaru zagroziłoby kontynuowaniu lotu, z uwzględnieniem prawdopodobnych punktów powstania [pożaru] oraz drogi jego rozprzestrzeniania się.
- b) *Ciecze palne*. Elementy składowe układów zawierających ciecze palne, znajdujące się w takich rejonach, muszą być ognioodporne. Musi być zapewniony drenaż każdej strefy aby zmniejszyć do minimum zagrożenia wynikające z awarii jakiegokolwiek części składowej, zawierającej ciecze palne. Muszą istnieć środki, pozwalające załodze odciąć dopływ cieczy palnej do takich stref w przypadku pożaru. Gdy źródła cieczy palnej istnieją w takich strefach, całość danego układu w danej strefie, włącznie ze strukturą podpierającą, musi być ogniotrwała lub osłonięta przed oddziaływaniem pożaru.
- c) *Sygnalizacja powstawania pożaru*. Musi być zapewniona odpowiednia liczba wykrywaczy pożaru, rozmieszczonych w taki sposób, by zapewniały szybkie wykrycie każdego pożaru, który może powstać w takich strefach.
- d) *Gaszenie pożaru*. Takie strefy muszą być wyposażone w układ do gaszenia pożaru, który będzie w stanie zgasić każdy pożar, którego wystąpienie tam jest prawdopodobne, chyba że stopień odizolowania, ilości materiałów palnych, odporność struktury na pożar oraz inne czynniki są takie, że żaden pożar, którego wystąpienie tam jest prawdopodobne, nie zagrazi bezpieczeństwu samolotu.

ROZDZIAŁ 6. UKŁADY I WYPOSAŻENIE

6.1 Ogólne

6.1.1 Samolot musi być wyposażony w zatwierdzone przyrządy i wyposażenie, włącznie z układami kierującymi oraz do zarządzania lotem, potrzebne do bezpiecznego użytkowania w przewidywanych warunkach, w jakich ma być użytkowany. Powyższe musi obejmować przyrządy i wyposażenie, potrzebne załodze dla umożliwienia użytkowania samolotu w granicach jego ograniczeń użytkowania. Konstrukcja przyrządów i wyposażenia musi przestrzegać zasady uwzględniania czynników ludzkich.

Uwaga 1. – Przyrządy i wyposażenie ponad minimum, potrzebne do wydania świadectwa zdarności do lotu, podane są w Załączniku 6, Część I i II, dla szczególnych okoliczności, albo dla pewnych rodzajów tras.

Uwaga 2. – Materiał wyjaśniający temat możliwości ludzkich może być uzyskany z Podręcznika Szkoleniowego na temat Czynników Ludzkich (Human Factors Training Manual, Doc 9683) oraz w opracowaniu pt.: „Wskazówki na temat Czynników Ludzkich w Systemach Zarządzania Ruchem Lotniczym” (ATM), (Human Factors Guidelines for Air Traffic Management (ATM) Systems, Doc 9758).

6.1.2 Projekt przyrządów, wyposażenia i układów, wymaganych przez [punkt] 6.1.1 i ich zabudowa musi być taka, aby:

- a) istniała odwrotna zależność pomiędzy prawdopodobieństwem awarii a wagą skutków dla statku powietrznego i osób na jego pokładzie, co musi być stwierdzone w procesie oceny bezpieczeństwa układu;
- b) wykonywały one swoją funkcję we wszystkich spodziewanych warunkach użytkowania; oraz
- c) zakłócenia elektromagnetyczne pomiędzy nimi były sprowadzone do minimum.

6.1.3. Muszą być zapewnione środki do zaalarmowania załogi o niebezpiecznym stanie działania układu i do podjęcia przez załogę działań dla naprawy sytuacji.

6.1.4 Układ zasilający w energię elektryczną

Projekt układu zasilającego w energię elektryczną musi być taki, aby miał on możliwość zasilania odbiorników energii podczas normalnego użytkowania samolotu oraz zasadniczych odbiorników energii po wystąpieniu awarii, która wpływa na układ wytwarzający energię elektryczną oraz w spodziewanych warunkach środowiska.

6.1.5 Zapewnianie rozwoju złożonych elektronicznych urządzeń komputerowych i oprogramowania systemowego

Dla samolotów, dla których złożono wnioski o certyfikację 24 lutego 2013 r. lub później należy opracować, zweryfikować i uznać złożone elektroniczne urządzenia komputerowe i oprogramowanie systemowe tak, aby zapewnić, że systemy w których są one wykorzystane wykonują zamierzone funkcje na poziomie bezpieczeństwa spełniającym wymagania niniejszej sekcji, a szczególnie punktów 6.1.2 a) i 6.1.2 b).

Uwaga. – Niektóre Państwa dla opracowania, zweryfikowania i uznania złożonych elektronicznych urządzeń komputerowych i oprogramowań systemowych przyjmują do stosowania krajowe lub międzynarodowe normy przemysłu.

6.2 Zabudowa

Zabudowa przyrządów i wyposażenia musi spełniać Normy Rozdziału 4.

6.3 Wyposażenie bezpieczeństwa i przetrwania

Nakazane wyposażenie bezpieczeństwa i wyposażenie przetrwania (umożliwiające przeżycie do czasu nadejścia pomocy), które ma być używane przez załogę i pasażerów w sytuacjach awaryjnych, musi być pewne, łatwo dostępne i łatwe do odnalezienia, a sposób posługiwania się nim musi być w sposób zrozumiały oznaczony.

6.4 Światła nawigacyjne i antykolizyjne

6.4.1 Światła, które według wymagań Załącznika 2 - „*Rules of the Air*” musi mieć samolot w czasie lotu lub poruszania się po terenie lotniska przeznaczonym dla ruchu, muszą mieć intensywności, kolory, zakres kątowny widoczności i inne charakterystyki takie, aby dawały pilotowi innego statku powietrznego albo personelowi naziemnemu jak najwięcej czasu na interpretację i następnie na wykonanie manewrów, potrzebnych dla uniknięcia kolizji. W projekcie takich światel należy odpowiednio uwzględnić warunki, w jakich należy się w rozsądny sposób spodziewać, że będą one wykonywać swoje funkcje.

Uwaga 1. – Istnieje prawdopodobieństwo, że te światła będą widziane na różnych rodzajach tła, jak typowe światła miasta, czyste niebo z gwiazdami, woda w świetle księżyca oraz w warunkach dziennych przy niskim poziomie świecenia tła. Ponadto, największe prawdopodobieństwo wystąpienia sytuacji zagrożenia kolizją występuje w strefach ruchu nadzorowanego w pobliżu terminali, w których to strefach samoloty manewrują na średnich i niskich poziomach lotu, przy prędkościach zbliżania, co do których nie jest prawdopodobne, by przekraczały 900 km/h (500 węzłów).

6.4.2 Światła muszą być zainstalowane na samolotach w taki sposób, by zmniejszyć do minimum możliwość niekorzystnego wpływu na właściwe wykonywanie obowiązków przez załogę lotniczą.

Uwaga. – Dla uniknięcia skutków podanych w [punkcie] 6.4.2, potrzebne będzie w pewnych przypadkach zapewnienie środków, przy pomocy których pilot będzie mógł dostosować intensywność świecenia.

6.5 Zabezpieczenie przed zakłóceniami elektromagnetycznymi

Układy elektroniczne samolotu, w szczególności te, które są krytyczne lub o zasadniczym znaczeniu dla lotu, muszą być zabezpieczone przed zakłóceniami elektromagnetycznymi zarówno ze źródeł wewnętrznych, jak i zewnętrznych.

6.6 Zabezpieczenie przed oblodzeniem

Jeżeli wnioskowana jest certyfikacja dla lotów w warunkach oblodzenia, musi być wykazane, że samolot nadaje się do bezpiecznego użytkowania w warunkach oblodzenia, jakie prawdopodobnie będą napotkane we wszystkich spodziewanych środowiskach, w których będzie użytkowany.

ROZDZIAŁ 7. OGRANICZENIA UŻYTKOWANIA I INFORMACJE

7.1 Ogólne

Ograniczenia użytkowania, w zakresie których stwierdza się spełnienie Norm niniejszego Załącznika, wraz ze wszystkimi innymi informacjami niezbędnymi do bezpiecznego użytkowania samolotu, muszą być udostępnione [załodze] przy pomocy Instrukcji Użytkowania w Locie samolotu, oznakowań i tabliczek oraz ponadto takich środków, jakie mogą w skuteczny sposób prowadzić do spełnienia tego celu. Ograniczenia i informacje muszą obejmować co najmniej te, które są podane w niniejszym rozdziale.

7.2 Ograniczenia użytkowania

7.2.1 Te ograniczenia, co do których istnieje ryzyko ich przekroczenia w locie i które są zdefiniowane ilościowo, muszą być wyrażone w odpowiednich jednostkach i w razie potrzeby poprawione o błędy pomiaru tak, aby załoga lotnicza mogła, posługując się dostępnymi przyrządami, w natychmiastowy sposób stwierdzać, że ograniczenia zostały osiągnięte.

7.2.2 Ograniczenia załadowania

Ograniczenia załadowania muszą obejmować wszystkie masy, stanowiące ograniczenia, położenia środków ciężkości, rozkład mas i obciążenia podłogi (patrz [punkt] 1.2.2).

7.2.3 Ograniczenia prędkości lotu

Ograniczenia prędkości lotu muszą obejmować wszystkie prędkości (patrz [punkt] 3.5), stanowiące ograniczenia ze względu na integralność struktury, albo własności samolotu w locie, albo z innych względów. Te prędkości muszą być podane z odniesieniem do konfiguracji samolotu i innych czynników, które mają wpływ.

7.2.4 Ograniczenia, dotyczące zespołu napędowego

Ograniczenia, dotyczące zespołu napędowego, muszą obejmować wszystkie te wielkości, które zostały ustalone dla poszczególnych elementów zespołu napędowego, z uwzględnieniem jego zabudowy na danym samolocie (patrz [punkt] 5.3.1 i 5.3.5.4).

7.2.5 Ograniczenia dotyczące wyposażenia i układów

Ograniczenia, dotyczące wyposażenia i układów (instalacji), muszą obejmować wszystkie te wielkości, które zostały ustalone dla poszczególnych elementów wyposażenia i układów (instalacji), z uwzględnieniem ich zabudowy na danym samolocie.

7.2.6 Ograniczenia różne

Ograniczenia różne muszą obejmować wszelkie potrzebne ograniczenia w odniesieniu do warunków, co do których stwierdzono, że są decydujące z punktu widzenia bezpieczeństwa samolotu (patrz [punkt] 1.2.1).

7.2.7 Ograniczenia dotyczące załogi lotniczej

Ograniczenia, dotyczące załogi lotniczej muszą obejmować minimalną liczbę załogi lotniczej, potrzebną do użytkowania samolotu, przy uwzględnieniu, między innymi, dostępności wszystkich potrzebnych elementów sterowania i przyrządów dla odpowiednich członków załogi oraz możliwość wykonania ustanowionych dla samolotu procedur awaryjnych.

Uwaga. – Patrz Załącznik 6 - Użytkowanie Statków Powietrznych, Część I i II gdzie podane są okoliczności, w których załoga lotnicza musi obejmować dodatkowych członków w stosunku do minimalnego składu załogi lotniczej, podanego w niniejszym Załączniku.

7.2.8 Ograniczenia czasu lotu po awarii układów lub zespołu napędowego

Ograniczenia dotyczące układów (instalacji) muszą obejmować maksymalny czas lotu, dla którego niezawodność układu została ustalona w odniesieniu do zatwierdzania użytkowania samolotu wyposażonego w dwa silniki turbinowe poza czasem progowym, ustalonym zgodnie z [punktem] 4.7 Załącznika 6, Część I.

Uwaga. – Maksymalny czas, ustalony zgodnie z [punktem] 4.7 Załącznika 6, Część I, dla danej trasy, może być mniejszy od tego, który został ustalony zgodnie z [punktem] 7.2.8 z powodu związanych z tym względów operacyjnych.

7.3 Informacja operacyjna i procedury**7.3.1 Rodzaje operacji, do których wykonywania istnieje zdolność prawna**

Musi być podany wykaz rodzajów użytkowania, dla których zostało wykazane, że samolot ma zdolność prawną do ich wykonywania, na podstawie spełnienia odpowiednich wymagań dotyczących zdarności do lotu.

7.3.2 Informacje na temat załadowania

Informacje na temat załadowania muszą obejmować masę samolotu pustego, wraz z definicją stanu samolotu w chwili ważenia, położenie środka ciężkości, a także punkty odniesienia i linie bazy, do których odniesione są ograniczenia położenia środka ciężkości.

Uwaga. – Zazwyczaj masa samolotu pustego nie obejmuje masy załogi i ładunku płatnego, ani zużywalnego paliwa ani też zlewalnego oleju; obejmuje natomiast masę wszystkich stałych balastów, nieużywalnej ilości paliwa, niezlewalnego oleju, pełnej ilości chłodziwa dla silników i pełnej ilości cieczy hydraulicznej.

7.3.3 Procedury użytkowania

Musi być podany opis procedur normalnych i awaryjnych, które są specyficzne dla danego samolotu i są potrzebne dla [jego] bezpiecznego użytkowania. Muszą one obejmować procedury, według których należy postępować w przypadku zaprzestania pracy przez jeden lub więcej zespołów napędowych.

7.3.4 Informacje na temat sterowania

Muszą być podane wystarczające informacje na temat każdej ważnej lub nietypowej cechy charakterystyki samolotu. Te wielkości prędkości przeciągnięcia lub minimalnych prędkości lotu ustalonego, których ustalenie jest wymagane przez [punkt] 2.4.2.3, muszą być podane.

7.3.5 Miejsca na samolocie o najmniejszym ryzyku w przypadku bomby

W odniesieniu do samolotów o maksymalnej certyfikowanej masie startowej przekraczającej 45 500 kg, albo o liczbie miejsc pasażerskich większej od 60, musi być podane miejsce dla umieszczenia bomby lub innego urządzenia wybuchającego, zapewniające najmniejsze zagrożenie od wybuchu dla samolotu i osób na jego pokładzie.

7.4 Informacje o osiąгах

Muszą być podane osiągi samolotu, zgodnie z [punktem] 2.2. W skład [tego] muszą wchodzić informacje, dotyczące różnych konfiguracji samolotu, związanych z tym mocy, odnoszących się prędkości, wraz z informacjami, które pomogłyby załodze lotniczej w uzyskaniu podawanych osiągów.

7.5 Instrukcja Użytkowania w Locie

Musi być udostępniona Instrukcja Użytkowania w Locie samolotu. Musi ona jasno identyfikować dany samolot, albo serie samolotów, do których ma zastosowanie. Instrukcja Użytkowania w Locie samolotu musi obejmować co najmniej ograniczenia, informacje i procedury, podane w [punktach] 7.2, 7.3, 7.4 i 7.6.1.

7.6 Oznakowanie i tabliczki

7.6.1 Oznakowanie i tabliczki na przyrządach, wyposażeniu, organach sterowania, itp. muszą obejmować takie ograniczenia albo informacje, jakie są niezbędne do bezpośredniego uwzględniania przez załogę lotniczą w czasie lotu.

7.6.2 Muszą istnieć oznakowania i tabliczki, albo instrukcje, podające wszelkie informacje, które mają zasadnicze znaczenie dla personelu naziemnego dla zapobieżenia wszelkiej możliwości błędów podczas obsługi na ziemi (np. podczas holowania, uzupełniania paliwa), które to błędy mogłyby zostać nie zauważone i zagrozić bezpieczeństwu samolotu podczas następnych lotów.

7.7 Ciągła zdarność do lotu - informacje na temat obsługi**7.7.1 Ogólne**

Muszą być podane informacje do wykorzystania podczas opracowania procedur obsługi samolotu, dla utrzymywania go w stanie zdarności do lotu. Te informacje muszą obejmować dane opisane w [punktach] 7.7.2, 7.7.3 i 7.7.4.

7.7.2 Informacje na temat obsługi

Informacje na temat obsługi muszą obejmować opis samolotu i zalecane metody wykonywania zadań z zakresu obsługi. Te informacje muszą obejmować wytyczne na temat diagnostyki defektów.

7.7.3 Informacje o programie obsługi

Informacje o programie obsługi muszą obejmować zadania z zakresu obsługi i zalecane okresy pomiędzy wykonywaniem tychże zadań.

Uwaga. – Opracowanie informacji o początkowym programie obsługi w chwili certyfikacji typu samolotu niekiedy jest nazywane procesem Rady Przeglądu Obsługi (Maintenance Review Board, MRB).

7.7.4 Obowiązkowe wymagania na temat obsługi, wynikające z zatwierdzenia projektu typu

Obowiązkowe wymagania na temat obsługi, które zostały zatwierdzone przez Państwo, w którym zaprojektowano wyrób, w trakcie zatwierdzania projektu typu, muszą być podane jako obowiązujące i włączone do informacji na temat obsługi w [punkcie] 7.7.3.

Uwaga. – Obowiązkowe wymagania określone jako część zatwierdzenia projektu typu są często nazywane Certyfikacyjnymi Wymaganiami Obsługowymi (Certification Maintenance Requirements, CMR) oraz/lub ograniczeniami z tytułu zdarności do lotu.

ROZDZIAŁ 8. ODPORNOŚĆ PRZY LĄDOWANIU Z ROZBICIEM I BEZPIECZEŃSTWO KABINY

8.1 Ogólne

Odporność przy lądowaniu z rozbiem musi być brana pod uwagę w projektach samolotów dla podwyższenia prawdopodobieństwa przeżycia osób na pokładzie.

8.2 Projektowe obciążenia przy lądowaniu awaryjnym

8.2.1 Dla samolotów, dla których złożono wnioski o certyfikację przed 24 lutego 2013 r. obciążenia przy lądowaniu awaryjnym (z rozbiem) muszą być określone dla wszystkich kategorii samolotów tak, aby wnętrza, umeblowanie, struktura podtrzymująca i wyposażenie bezpieczeństwa mogły być zaprojektowane w taki sposób, aby zapewnić maksymalne szanse przeżycia dla osób na pokładzie. Zagadnienia, jakie wymagają rozważenia, muszą obejmować:

- a) zjawiska dynamiczne;
- b) kryteria zamocowania elementów, które mogą spowodować zagrożenie;
- c) odkształcenie kadłuba w rejonie wyjść awaryjnych;
- d) rozmieszczenie i integralność zbiorników paliwa; oraz
- e) integralność układów elektrycznych, dla uniknięcia źródeł zapłonu.

8.2.2 Dla samolotów, dla których złożono wnioski o certyfikację 24 lutego 2013 r. lub później obciążenia przy lądowaniu awaryjnym (z rozbiem) muszą być określone dla wszystkich kategorii samolotów tak, aby wnętrza, umeblowanie, struktura podtrzymująca i wyposażenie bezpieczeństwa mogły być zaprojektowane w taki sposób, aby zapewnić maksymalne szanse przeżycia dla osób na pokładzie. Zagadnienia, jakie wymagają rozważenia, muszą obejmować:

- a) zjawiska dynamiczne;
- b) kryteria zamocowania elementów, które mogą spowodować zagrożenie;
- c) odkształcenie kadłuba w rejonie wyjść awaryjnych;
- d) rozmieszczenie i integralność zbiorników paliwa; oraz
- e) integralność układów elektrycznych, dla uniknięcia źródeł zapłonu.

8.3 Zabezpieczenie kabiny przed pożarem

Kabina musi być tak zaprojektowana, aby zapewniała zabezpieczenie przed pożarem dla osób na pokładzie w przypadku awarii układów pokładowych lub w sytuacji lądowania z rozbiem. Zagadnienia, jakie wymagają rozważenia, muszą obejmować:

- a) palność materiałów wnętrza kabiny;

- b) odporność na ogień i wydzielanie dymu i gazów toksycznych;
- c) zapewnienie środków bezpieczeństwa dla umożliwienia bezpiecznej ewakuacji; oraz
- d) wyposażenie do wykrywania i tłumienia pożaru.

8.4 Ewakuacja

Samolot musi być wyposażony w wystarczające wyjścia awaryjne dla zapewnienia maksymalnej możliwości ewakuacji kabiny w odpowiednim okresie czasu. Tematy, jakie muszą być rozważone, muszą obejmować:

- a) liczbę miejsc i konfigurację foteli;
- b) liczbę, położenie i wielkość wyjść;
- c) oznakowanie wyjść i podanie instrukcji korzystania z nich;
- d) prawdopodobne zablokowania wyjść;
- e) posługiwanie się drzwiami; oraz
- f) rozmieszczenie i ciężar wyposażenia do ewakuacji, znajdującego się przy drzwiach, np. trapów i tratw.

8.5 Oświetlenie i oznakowanie

Musi być zapewnione oświetlenie awaryjne i musi ono posiadać następujące charakterystyki:

- a) niezależność od głównego zasilania elektrycznego;
- b) samoczynne włączanie się po utracie normalnego zasilania/po uderzeniu;
- c) wizualne wskazywanie drogi do wyjść awaryjnych w warunkach gdy kabina jest wypełniona dymem;
- d) oświetlenie zarówno wewnątrz jak i na zewnątrz samolotu podczas ewakuacji; oraz
- e) niepowodowanie dodatkowego zagrożenia w przypadku rozlania paliwa.

8.6 Wyposażenie do przetrwania

Samolot musi być tak wyposażony, aby zapewniał załodze i innym osobom na pokładzie maksymalną możliwość przetrwania w spodziewanych warunkach zewnętrznych przez rozsądny okres czasu. Zagadnienia, jakie wymagają rozważenia, muszą obejmować:

- a) liczbę indywidualnych tratw/kamizelek;
- b) wyposażenie do przetrwania odpowiednie dla prawdopodobnego środowiska;

- c) awaryjne nadajniki radiowe i pirotechniczne środki dla sygnalizowania wołania o pomoc; oraz
 - d) automatyczne awaryjne beacons radiowe.
-

ROZDZIAŁ 9. ŚRODOWISKO UŻYTKOWANIA I CZYNNIKI LUDZKIE

9.1 Ogólne

Samolot musi być tak zaprojektowany, aby umożliwiał bezpieczne użytkowanie w zakresie możliwości jego pasażerów oraz osób, które go użytkują, obsługują i serwisują.

Uwaga. – Styk pomiędzy człowiekiem i maszyną jest często słabym ogniwem w środowisku użytkowania i dlatego potrzebne jest zapewnienie, aby samolot mógł być sterowany we wszystkich fazach lotu (przy uwzględnieniu każdego pogorszenia wynikającego z awarii) i że ani załoga, ani pasażerowie nie doznają szkód ze strony otoczenia, w którym się znaleźli podczas lotu.

9.2 Załoga lotnicza

9.2.1 Samolot musi być tak zaprojektowany, aby umożliwiał bezpieczne i efektywne sterowanie przez załogę lotniczą. Projekt musi uwzględniać różnice w poziomie wykształcenia i być współmierny z wymaganiami dotyczącymi licencjonowania załóg. Muszą być uwzględnione spodziewane zróżnicowane warunki użytkowania samolotu w jego środowisku, włączając użytkowanie, które jest utrudnione w wyniku awarii.

9.2.2. Nakład pracy załogi, wynikający z projektu samolotu, musi być rozsądny we wszystkich fazach lotu. Szczególna uwaga musi być zwrócona na krytyczne fazy lotu i krytyczne zdarzenia, których w rozsądny sposób można się spodziewać w ciągu okresu użytkowania samolotu, takie jak awaria silnika, przy której części silnika nie wypadają z jego korpusu, albo napotkanie uskoku wiatru.

Uwaga. – Na nakład pracy mogą wpływać zarówno czynniki poznawcze jak i fizjologiczne.

9.3 Ergonomia

Przy projektowaniu samolotu muszą być uwzględnione czynniki ergonomiczne, obejmujące:

- a) łatwość posługiwania się i zabezpieczenie przed niezamierzonym użyciem;
- b) łatwość dostępu;
- c) środowisko pracy załogi lotniczej;
- d) standaryzacja i typowość kabiny pilota; oraz
- e) łatwość obsługi.

9.4 Czynniki środowiskowe w czasie użytkowania

Projekt samolotu musi brać pod uwagę środowisko w jakim pracuje załoga, włączając:

- a) wpływ czynników związanych z lotem, takich jak: poziom tlenu, temperatura, wilgotność, hałas i drgania;
- b) wpływ obciążeń fizycznych w czasie normalnego lotu;
- c) wpływ długiego przebywania na dużej wysokości;
- d) komfort fizyczny.

ROZDZIAŁ 10. ZABEZPIECZENIA

10.1 Samoloty użytkowane w krajowych operacjach zarobkowych

Zalecenie. – *Międzynarodowe Normy i Zalecane Praktyki ustanowione w niniejszym rozdziale powinny być stosowane przez wszystkie Ukladające się Państwa w odniesieniu do samolotów użytkowanych w krajowych operacjach zarobkowych.*

10.2 Miejsca w samolocie o najmniejszym ryzyku w przypadku bomby

W odniesieniu do samolotów o maksymalnej certyfikowanej masie startowej przekraczającej 45 500 kg, albo o liczbie miejsc pasażerskich większej od 60, muszą być przyjęte w czasie projektowania środki dla określenia miejsca dla umieszczenia bomby, zapewniającego najmniejsze zagrożenie od wybuchu dla samolotu i osób na jego pokładzie.

10.3 Zabezpieczenie pomieszczenia załogi lotniczej

10.3.1 We wszystkich samolotach, co do których w Załączniku 6, Część I, Rozdział 13 wymaga się, aby miały zatwierdzone drzwi do pomieszczenia załogi lotniczej i dla których wnioski o wydanie Certyfikatu Typu został złożony do odpowiedniego nadzoru krajowego w dniu 20 maja 2006 r. lub po tym dniu, wręgi, podłogi i sufity, oddzielające pomieszczenie załogi lotniczej muszą być zaprojektowane w taki sposób, aby były odporne na przebicie pociskiem z broni ręcznej (*small arm*) oraz odłamkami granatu, oraz aby wytrzymały próbę włamania, jeżeli te strefy są w czasie lotu dostępne dla pasażerów i załogi kabinowej.

10.3.2 **Zalecenie.** – *We wszystkich samolotach, od których Załącznik 6, Część I, Rozdział 13 wymaga, aby miały zatwierdzone drzwi do pomieszczenia załogi i dla których wnioski o uzupełnienie Certyfikatu Typu przez włączenie wersji pochodnej typu został złożony do odpowiedniego nadzoru krajowego w dniu 20 maja 2006 r. lub po tym dniu, należy rozważyć wzmocnienie wręgi, podłogi i sufitu, oddzielających pomieszczenie załogi lotniczej w taki sposób, aby były odporne na przebicie pociskiem z broni ręcznej oraz odłamkiem granatu oraz aby wytrzymały próbę włamania, jeżeli te strefy są w czasie lotu dostępne dla pasażerów i załogi kabinowej.*

Uwaga. – *Normy i Zalecane Praktyki na temat wymagań co do drzwi kabiny załogi lotniczej we wszystkich samolotach pasażerskich wykonujących przewozy zarobkowe są podane w Załączniku 6, Część I, Rozdział 13.*

10.4 Projekt wnętrza samolotu

W odniesieniu do samolotów o maksymalnej certyfikowanej masie startowej przekraczającej 45 500 kg, albo o liczbie miejsc pasażerskich większej od 60, muszą być w czasie projektowania samolotu przyjęte rozwiązania, uniemożliwiające łatwe ukrywanie na pokładzie samolotu broni, ładunków wybuchowych oraz innych niebezpiecznych obiektów oraz takie, które ułatwią procedury poszukiwania tych obiektów.

CZĘŚĆ IV. ŚMIGŁOWCE

CZĘŚĆ IVA. ŚMIGŁOWCE, DLA KTÓRYCH WNIOSEK O CERTYFIKACJĘ ZOSTAŁ ZŁOŻONY W DNIU 22 MARCA 1991 R. LUB PO TYM DNIU, ALE PRZED 13 GRUDNIA 2007 R.

Uwaga. – Wymagania Części IVA są takie same, jak wymagania podane w Części IV Załącznika 8, Wydanie Dziewiąte, z wyjątkiem zmienionych stwierdzeń dotyczących stosowalności oraz odniesień.

1. OGÓLNE

1.1 Stosowalność

1.1.1 Normy tej części mają zastosowanie do wszystkich śmigłowców podanych w [punkcie] 1.1.2 tych typów, których prototypy zostały przedstawione krajowym władzom lotniczym dla certyfikacji w dniu 22 marca 1991 r. lub po tym dniu, ale przed 13 grudnia 2007 r.

1.1.2 Normy tej części będą się odnosiły do śmigłowców, przeznaczonych do przewozu pasażerów lub ładunku, albo poczty w międzynarodowej żegludze powietrznej.

Uwaga. – Poniższe Normy nie obejmują specyfikacji ilościowych, porównywalnych z tymi, które można znaleźć w krajowych przepisach na temat zdolności do lotu. Zgodnie z punktem 1.2.1 Części II, te Normy mają być uzupełnione przez krajowe wymagania, ustanowione, adaptowane lub przyjęte przez Układające się Państwa.

1.1.3 Poziom zdolności do lotu, zdefiniowany przez odpowiednie części obszernych i szczegółowych zestawów przepisów krajowych, do których odwołuje się punkt 1.2.1 w Części II dla śmigłowców określonych w [punkcie] 1.1.2 musi być co najmniej równoważny co do treści w stosunku do ogólnego poziomu, który leży w intencji ogólnych Norm tej części.

1.1.4 Jeżeli nie stwierdzono inaczej, Normy odnoszą się do kompletnych śmigłowców włącznie z zespołami napędowymi, układami (instalacjami) i wyposażeniem.

1.2 Ograniczenia

1.2.1 Muszą być wyznaczone warunki ograniczające dla śmigłowca, jego zespołów napędowych i jego wyposażenia, (patrz [punkt] 9.2). Spełnienie Norm niniejszej Części musi być ustalone przy uwzględnieniu tego, że śmigłowiec jest użytkowany w zakresie podanych ograniczeń. Ograniczenia muszą odpowiednio oddalać od wszystkich warunków szkodliwych dla bezpieczeństwa śmigłowca, aby prawdopodobieństwo wypadków wynikających z tego powodu pozostało skrajnie odległe.

1.2.2 Muszą być ustalone ograniczenia zakresu masy, położenia środka ciężkości, rozłożenia ładunku, prędkości oraz warunków otoczenia, wewnątrz których to ograniczeń musi być wykazane spełnienie wszystkich odnoszących się Norm niniejszej Części, jednak te kombinacje warunków, które są w zasadniczy sposób niemożliwe do osiągnięcia, nie muszą być brane pod uwagę.

Załącznik 8 - Zdarność do lotu statków powietrznych

Część IVA

Uwaga 1. – Maksymalna masa w użytkowaniu, jak również środek ciężkości mogą się zmieniać, na przykład, w zależności od wysokości i być różne dla każdego dających się praktycznie wyodrębnić warunków użytkowania, na przykład start, przelot, lądowanie.

Uwaga 2. – Niżej podane wielkości, na przykład, mogą być brane pod uwagę jako zasadnicze ograniczenia dla śmigłowca:

- maksymalna certyfikowana masa do startu (włącznie z masą do podnoszenia);
- maksymalna certyfikowana masa do kołowania;
- maksymalna certyfikowana masa do lądowania;
- skrajne przednie, tylne i boczne położenia środka ciężkości w różnych konfiguracjach;
- maksymalna certyfikowana masa podwieszana na dźwigu.

Uwaga 3. – Maksymalna masa w użytkowaniu może być ograniczona w wyniku zastosowania Norm certyfikacji pod względem Hałasu (Patrz Załącznik 16, Tom I i Załącznik 6, Część III).

1.3 Niebezpieczne cechy i charakterystyki

Śmigłowiec nie może posiadać żadnej cechy ani charakterystyki, która czyni go niebezpiecznym w przewidywanych warunkach użytkowania.

1.4 Dowód spełnienia

1.4.1 Spełnienie mających zastosowanie wymagań na temat zdarności do lotu musi być oparte na dowodach z prób, z obliczeń albo na obliczeniach opartych na próbach lub przy pomocy innych metod, pod warunkiem, że w każdym przypadku osiągnięta dokładność będzie zapewniała poziom zdarności do lotu równy temu, który byłby osiągnięty, gdyby były prowadzone bezpośrednie próby.

1.4.2 Próby według punktu 1.4.1 muszą być takie, aby dawały rozsądne zapewnienie, że śmigłowiec, jego elementy składowe i wyposażenie będzie działało poprawnie w przewidywanych warunkach użytkowania.

ROZDZIAŁ 2. LOT

2.1 Ogólne

2.1.1 Spełnienie Norm nakazanych w Rozdziale 2 musi być stwierdzone poprzez próby w locie lub inne próby, przeprowadzone na śmigłowcu lub śmigłowcach tego typu, dla którego wnioskuje się o Świadectwo Zdatości do Lotu, albo drogą obliczeń (lub innych metod) opartych o takie próby, pod warunkiem, że wyniki uzyskane z tych obliczeń (lub innych metod) są pod względem dokładności równe, albo stanowią konserwatywne przybliżenie prób wykonywanych bezpośrednio.

2.1.2 Spełnienie każdej Normy musi być stwierdzone dla wszystkich mających zastosowanie kombinacji masy śmigłowca i położenia środka ciężkości, w tym zakresie warunków załadowania, dla którego wnioskuje się o certyfikację.

2.1.3 Tam, gdzie to jest potrzebne, muszą być ustalone odpowiednie konfiguracje śmigłowca dla określenia osiągnięć w różnych stadiach lotu oraz dla badania własności śmigłowca w locie.

2.2 Osiągi

2.2.1 Ogólne

2.2.1.1 Muszą być stwierdzone i wprowadzone do Instrukcji Użytkowania w Locie wystarczające dane na temat osiągnięć śmigłowca, aby zapewnić użytkownikom informacje, potrzebne dla określenia całkowitej masy śmigłowca na podstawie właściwych dla danego lotu wartości istotnych parametrów eksploatacyjnych, tak, aby lot mógł być wykonywany z rozsądną pewnością, że będzie osiągnięte bezpieczne minimum osiągnięć dla danego lotu.

2.2.1.2 Osiągi podawane dla śmigłowca muszą uwzględniać możliwości ludzkie i w szczególności nie mogą wymagać wyjątkowej zręczności lub napięcia uwagi ze strony pilota.

Uwaga. – Materiał wyjaśniający na temat możliwości ludzkich może być uzyskany z Podręcznika Szkoleniowego na temat Czynników Ludzkich (Human Factors Training Manual, Doc 9683).

2.2.1.3 Podawane osiągi śmigłowca muszą odpowiadać spełnieniu [punktu] 1.2.1 i użytkowaniu przy logicznej kombinacji tych układów i wyposażenia śmigłowca, których działanie może wpływać na osiągi.

2.2.2 Minimalne osiągi

Przy maksymalnej masie podanej (patrz punkt 2.2.3) dla startu i dla lądowania w funkcji wysokości lądowiska albo wysokości ciśnieniowej czy to w atmosferze standardowej, czy w podanych warunkach atmosferycznych w warunkach bezwietrznych oraz dla użytkowania na wodzie, w podanych warunkach spokojnej wody, śmigłowiec musi być w stanie uzyskać minimalne osiągi podane odpowiednio w [punktach] 2.2.2.1 i 2.2.2.2, bez uwzględnienia przeszkód lub końcowego podejścia i długości przestrzeni do startu.

Załącznik 8 - Zdarność do lotu statków powietrznych

Część IVA

Uwaga. – Niniejsze Normy pozwalają na podawanie maksymalnej masy do startu i maksymalnej masy do lądowania w Instrukcji Użytkowania w Locie śmigłowca w funkcji, na przykład:

- wysokości lotniska, albo
- wysokości ciśnieniowej, albo
- wysokości ciśnieniowej i temperatury powietrza;

tak, aby było to łatwo dostępne przy stosowaniu krajowych przepisów na temat ograniczeń osiągowych śmigłowca.

2.2.2.1 Start

- a) W przypadku zaprzestania pracy przez krytyczny zespół napędowy w punkcie decyzji przy starcie lub za tym punktem, (dla klasy osiągowej 1), albo w zdefiniowanym punkcie po starcie lub za tym punktem (dla klasy osiągowej 2), śmigłowce klasy osiągowej 1 i 2 muszą być w stanie bezpiecznie kontynuować lot przy założeniu, że pozostałe zespoły napędowe są użytkowane w zakresie swoich zatwierdzonych ograniczeń użytkowania.
- b) Minimalne osiągi we wszystkich stadiach startu i wznoszenia muszą być wystarczające do zapewnienia, że w warunkach, które będą nieco odbiegały od warunków idealnych, dla których podane są dane, ([punkt] 2.2.3) różnice osiągow w stosunku do wartości podanych nie są nieproporcjonalne.

2.2.2.2 Lądowanie

- a) Rozpoczynając od konfiguracji podejścia, w przypadku zaprzestania pracy przez krytyczny zespół napędowy w punkcie decyzji lub przed tym punktem (klasa osiągow 1), albo w zdefiniowanym punkcie przed lądowaniem (klasa osiągow 2), śmigłowiec musi być w stanie bezpiecznie kontynuować lot przy założeniu, że pozostałe zespoły napędowe są użytkowane w zakresie swoich zatwierdzonych ograniczeń użytkowania.
- b) Rozpoczynając od konfiguracji do lądowania, śmigłowiec musi być w stanie w przypadku zaniechanego lądowania, wykonać przejście do wznoszenia, przy wszystkich zespołach napędowych pracujących.

2.2.3 Podawanie informacji o osiąгах

Dane na temat osiągow muszą być określone i podane w Instrukcji Użytkowania w Locie śmigłowca w taki sposób, by ich wykorzystanie przy użyciu przepisów na temat użytkowania, według których śmigłowiec ma być użytkowany zgodnie z [punktem] 5.1.2 Załącznika 6 Część III, dawało bezpieczne dopasowanie osiągow śmigłowca do lotnisk, heliportów i dróg lotniczych, na których może ten śmigłowiec być użytkowany. Dane osiągow muszą być określone i podane dla poniższych stadiów użytkowania dla zakresów mas, wysokości lub wysokości ciśnieniowej, prędkości wiatru oraz dla wszystkich innych zmiennych warunków otoczenia, dla których śmigłowiec ma być certyfikowany oraz dodatkowo dla amfibii, stanu powierzchni wody i siły prądu.

2.2.3.1 Start. Dane o osiąгах startu muszą obejmować wymaganą odległość do startu oraz ścieżkę wznoszenia. Dla śmigłowców klasy osiągow 1, muszą także obejmować odległość przerwano startu.

2.2.3.1.1 Punkt decyzji przy starcie (Tylko dla śmigłowców klasy osiągow 1). Punkt decyzji przy starcie musi być punktem w fazie startu, użytym do określania osiągow przy starcie, z którego możliwe jest albo przerwanie startu albo bezpieczne kontynuowanie startu, przy nieczynnym krytycznym zespole napędowym.

2.2.3.1.2. Wymagana odległość do startu (Tylko dla śmigłowców klasy osiągow 1). Wymagana odległość do startu jest to odległość pozioma od punktu, w którym rozpoczyna się start do punktu, w którym następuje osiągnięcie bezpiecznej prędkości przy starcie V_{TOSS} , wybranej wysokości nad powierzchnią, z której wykonano start oraz dodatniego gradientu wznoszenia po zaprzestaniu pracy przez zespół napędowy w punkcie decyzji przy starcie i przy pozostałych zespołach napędowych użytkowanych w zakresie swoich zatwierdzonych ograniczeń użytkowania.

Rozdział 2

Załącznik 8 - Zdarność do lotu statków powietrznych

2.2.3.1.3. *Wymagana odległość do startu przerwane* (Tylko dla śmigłowców klasy osiągowej 1). Wymagana odległość do startu przerwane jest to odległość pozioma od punktu, w którym rozpoczyna się start do punktu, w którym następuje całkowite zatrzymanie śmigłowca po zaprzestaniu pracy przez zespół napędowy i przerwaniu startu w punkcie decyzji przy starcie.

2.2.3.1.4. *Wymagana odległość do startu* (Tylko dla śmigłowców klasy osiągowej 2 i 3). Wymagana odległość do startu jest to odległość pozioma od punktu, w którym rozpoczyna się start do punktu, w którym następuje osiągnięcie prędkości najlepszego wznoszenia (V_y), albo prędkości najwyższego kąta wznoszenia (V_x), albo wybranej prędkości pośredniej, (pod warunkiem, że ta prędkość nie obejmuje lotu w strefach, które na wykresach prędkość-wysokość są strefami, których należy unikać) oraz wybranej wysokości nad powierzchnią, z której wykonano start, przy wszystkich silnikach pracujących w zakresie swoich zatwierdzonych mocy startowych.

2.2.3.2 *Przelot*. Osiągi w warunkach przelotowych są to osiągi wznoszenia, przelotowe lub opadania przy:

- a) krytycznym zespołem napędowym niepracującym;
- b) dwóch krytycznych zespołach napędowych niepracujących, w przypadku śmigłowców wyposażonych w trzy lub więcej zespołów napędowych;
- c) przy pracy tych silników, które działają, bez przekraczania mocy, dla której są certyfikowane.

2.2.3.3 *Lądowanie*. Osiągi przy lądowaniu muszą obejmować wymaganą odległość do lądowania oraz, dla śmigłowców klasy osiągowej 1, punkt decyzji przy lądowaniu.

2.2.3.3.1 *Punkt decyzji przy lądowaniu* (Tylko dla śmigłowców klasy osiągowej 1). Punkt decyzji przy lądowaniu jest to ostatni punkt, w fazie podejścia, z którego może być zarówno dokonane lądowanie, jak i bezpiecznie rozpoczęte zaniechane lądowanie (odejście) przy nieczynnym krytycznym zespole napędowym.

2.2.3.3.2 *Wymagana odległość do lądowania*. Wymagana odległość do lądowania jest to pozioma odległość, wymagana do wylądowania i całkowitego zatrzymania się śmigłowca od punktu na ścieżce podejścia, znajdującego się na wybranej wysokości nad powierzchnią, na której wykonywane jest lądowanie.

2.3 Własności w locie

Śmigłowiec musi spełniać Normy [punktu] 2.3 na wszystkich wysokościach, aż do maksymalnej przewidywanej wysokości dla danego wymagania, we wszystkich warunkach temperatury, odpowiednich dla danej wysokości, dla których śmigłowiec został zatwierdzony.

2.3.1 Sterowność

Śmigłowiec musi być sterowny i być w stanie wykonywać manewry we wszystkich przewidywanych warunkach użytkowania i musi być możliwe wykonanie płynnych przejść z jednego stanu lotu do innego (np. zakręty, ślizgi, zmiany mocy silników, zmiany konfiguracji śmigłowca) bez wymagania nadmiernej zręczności, napięcia uwagi lub siły ze strony pilota, nawet w przypadku zaprzestania działania któregośkolwiek z zespołów napędowych. Technika bezpiecznego sterowania śmigłowcem musi być ustanowiona dla wszystkich stadiów lotu i konfiguracji śmigłowca, dla których podawane są osiągi.

Uwaga. – Niniejsza Norma ma, między innymi, odnosić się do użytkowania w warunkach braku dającej się odczuć turbulencji atmosferycznej oraz zapewnić, że przy występowaniu turbulencji nie następuje nadmierne pogorszenie się własności lotnych.

2.3.1.1 *Sterowność na ziemi (lub na wodzie)*. Śmigłowiec musi być w zadowalający sposób sterowny na ziemi (lub na wodzie) podczas kołowania, startu i lądowania w przewidywanych warunkach użytkowania.

2.3.1.2 *Sterowność przy starcie.* Śmigłowiec musi być sterowny w przypadku nagłego przerwania pracy przez krytyczny zespół napędowy w jakimkolwiek punkcie startu, gdy śmigłowiec jest sterowany w sposób odpowiadający podanym danym startu.

2.3.2 Wyważenie

Śmigłowiec musi mieć takie własności wyważenia i sterowności, aby zapewnić, że wymagania w zakresie napięcia uwagi pilota i zdolności utrzymania pożądanych stanów lotu nie są nadmierne, z uwzględnieniem stadium lotu, w której te wymagania występują i czasu ich trwania. W przypadku niewłaściwego działania układów związanych z urządzeniami do sterowania lotem, nie może wystąpić istotne pogorszenie się charakterystyk sterowności śmigłowca.

2.3.3 Stateczność

Śmigłowiec musi mieć taką stateczność w odniesieniu do pozostałych charakterystyk w locie, osiągow, wytrzymałości struktury oraz najbardziej prawdopodobnych warunków użytkowania, (np. konfiguracji śmigłowca i zakresu prędkości), aby było zapewnione, że wymagania stawiane pilotowi pod względem napięcia uwagi nie są nadmierne, przy uwzględnieniu stadium lotu, przy którym występują te wymagania i czasu ich trwania. Stateczność śmigłowca nie może jednakże być taka, aby były stawiane nadmierne wymagania pilotowi pod względem siły, albo by bezpieczeństwo śmigłowca było narażone na skutek braku manewrowości w warunkach awaryjnych.

2.3.4 Autorotacja

2.3.4.1 *Sterowanie prędkością obrotową wirnika.* Charakterystyki autorotacyjne śmigłowca muszą być takie, aby umożliwiły pilotowi sterowanie prędkością obrotową wirnika w nakazanych granicach oraz utrzymywanie pełnego panowania nad śmigłowcem.

2.3.4.2 *Zachowanie po utracie napędu.* Zachowanie śmigłowca po utracie napędu nie może być tak gwałtowne, aby utrudniało natychmiastowe odzyskanie prędkości obrotowej wirnika bez przekraczania ograniczeń śmigłowca w dziedzinie prędkości lotu, ani ograniczeń wytrzymałościowych.

2.3.4.3 *Prędkości lotu przy autorotacji.* Prędkości lotu przy autorotacji, zalecane dla uzyskania maksymalnego zasięgu oraz minimalnej prędkości opadania, muszą być ustalone.

2.3.5 Flutter i drgania

Musi być zademonstrowane przy pomocy odpowiednich prób, że wszystkie części śmigłowca są wolne od flutteru i nadmiernych drgań we wszystkich konfiguracjach śmigłowca i przy wszystkich prędkościach w zakresie ograniczeń użytkowania śmigłowca (patrz [punkt] 1.2.2). Nie mogą występować drgania typu buffeting na tyle silne, by zakłócały sterowanie śmigłowcem, powodowały uszkodzenia struktury lub nadmierne zmęczenie załogi lotniczej.

ROZDZIAŁ 3. STRUKTURY

3.1 Ogólne

Normy Rozdziału 3 mają zastosowanie do struktury śmigłowca składającej się ze wszystkich części śmigłowca, których zniszczenie stworzyłoby poważne zagrożenie dla śmigłowca.

3.1.1 Masa i rozkład masy

Jeżeli nie ma innych stwierdzeń, wszystkie punkty Norm na temat struktury muszą być spełnione przy wszystkich wartościach masy w odnoszącym się zakresie i przy najbardziej niekorzystnym rozłożeniu masy w ramach ograniczeń użytkowania, na bazie których wnioskowana jest certyfikacja.

3.1.2 Obciążenia dopuszczalne

Z wyjątkiem, gdy może to być zakwalifikowane inaczej, obciążenia zewnętrzne i odpowiadające obciążenia od sił bezwładności albo obciążenie równoważące, uzyskane z różnych przypadków lądowania, podanych w [punktach] 3.3, 3.4 i 3.5 muszą być uważane za obciążenia dopuszczalne.

3.1.3 Wytrzymałość i odkształcenia

W różnych warunkach obciążenia, podanych w [punktach] 3.4, 3.5 i 3.6 żadna z części śmigłowca nie może doznać szkodliwych odkształceń przy jakimkolwiek obciążeniu, aż do obciążeń dopuszczalnych włącznie oraz struktura śmigłowca musi być zdolna do wytrzymania obciążeń niszczących.

3.2 Prędkości lotu

3.2.1 Projektowe prędkości lotu

Muszą być ustalone projektowe prędkości lotu, dla których jest projektowana struktura śmigłowca tak, aby wytrzymała obciążenia od odpowiednich manewrów i podmuchów zgodnie z [punktem] 3.4.

3.2.2 Prędkości lotu, stanowiące ograniczenia

Prędkości lotu, stanowiące ograniczenia, oparte na odpowiadających projektowych prędkościach lotu, z zapasami bezpieczeństwa, gdziekolwiek to jest właściwe, zgodnie z [punktem] 1.2.1, muszą być włączone do Instrukcji Użytkowania w Locie śmigłowca, jako część jego ograniczeń użytkowania (patrz [punkt] 9.2.2). Gdy ograniczenia prędkości lotu stanowią funkcję masy, rozkładu masy, wysokości, prędkości obrotowej wirnika, mocy lub innych czynników, muszą być ustanowione ograniczenia prędkości lotu, oparte na krytycznych kombinacjach tych czynników.

3.3 Ograniczenia prędkości obrotowej wirnika głównego (wirników)

Musi być ustanowiony zakres prędkości obrotowych wirnika (wirników) głównego, który:

- a) przy mocy, zapewnia odpowiedni margines dla uwzględnienia odchyłeń prędkości obrotowej wirnika, które występują we wszelkich stosownych manewrach oraz odpowiadający rodzajowi użytego regulatora lub synchronizatora; oraz
- b) bez mocy, pozwala na wykonanie odpowiednich manewrów autorotacyjnych w pełnym zakresie prędkości lotu i mas, dla których wnioskowana jest certyfikacja.

3.4 Obciążenia w locie

Warunki obciążeń w locie, podane w [punktach] 3.4.1, 3.4.2, i 3.6 muszą być brane pod uwagę dla zakresu mas i rozkładu ładunków [w śmigłowcu] nakazanego w [punkcie] 3.1.1 oraz przy prędkościach lotu, ustalonych zgodnie z [punktem] 3.2.1. Muszą być brane pod uwagę zarówno obciążenia asymetryczne jak symetryczne. Obciążenia aerodynamiczne, bezwładnościowe i inne, wynikające z podanych warunków obciążenia, muszą być rozłożone tak, aby stanowiły dobre przybliżenie rzeczywistych warunków albo ich konserwatywną reprezentację.

3.4.1 Obciążenia od manewrów

Obciążenia od manewrów muszą być obliczone na podstawie współczynników obciążenia od manewrów, odpowiadających tym manewrom, które są dopuszczone przez ograniczenia użytkowania. Nie mogą one być mniejsze od wartości, co do których doświadczenie wskazuje, że są wystarczające dla przewidywanych warunków użytkowania.

3.4.2 Obciążenia od podmuchów

Obciążenia od podmuchów muszą być obliczone dla prędkości podmuchów pionowych i poziomych, które statystyka lub inne dowody wskazują, jako wystarczające dla przewidywanych warunków użytkowania.

3.5 Obciążenia na ziemi i na wodzie

Struktura musi być w stanie wytrzymać wszystkie obciążenia, wynikające z reakcji powierzchni ziemi lub wody, co do których jest prawdopodobne, że mogą wystąpić podczas rozkręcania wirnika, kołowania po ziemi i poruszania się po wodzie, oderwania od nawierzchni, dotknięcia nawierzchni przy lądowaniu oraz podczas hamowania wirnika.

3.5.1 Warunki lądowania

Warunki lądowania przy projektowej masie startowej i projektowej masie do lądowania muszą obejmować takie położenia symetryczne i asymetryczne w chwili zetknięcia z ziemią lub wodą, takie prędkości opadania i takie inne czynniki, wpływające na obciążenia, którym poddana jest struktura, jakie mogą wystąpić w przewidywanych warunkach użytkowania.

3.6 Obciążenia różne

Dodatkowo lub w połączeniu z obciążeniami od manewrowania i podmuchów oraz obciążeniami na ziemi i na wodzie, należy uwzględnić wszystkie inne obciążenia (obciążenia układów sterowania, ciśnienia w kabinie, wpływ pracy silnika, obciążenia wynikające ze zmian konfiguracji, obciążenia od masy zewnętrznej itp.), co do których prawdopodobne jest, że wystąpią w przewidywanych warunkach użytkowania.

3.7 Flatter, rozbieżność i drgania

Każda z części struktury śmigłowca musi być wolna od nadmiernych drgań lub oscylacji (rezonans naziemny, flatter itp.) przy wszystkich odpowiednich warunkach prędkości i mocy.

3.8 Wytrzymałość zmęczeniowa

Wytrzymałość i sposób wytwarzania śmigłowca muszą być takie, aby zapewniły, że prawdopodobieństwo katastrofalnego zniszczenia zmęczeniowego struktury śmigłowca pod wpływem obciążeń powtarzalnych i obciążeń od drgań w przewidywanych warunkach użytkowania jest skrajnie odległe.

Uwaga 1. – Spełnienie niniejszej Normy może być uzyskane drogą zapewnienia charakterystyki struktury „bezpieczna żywotność” (safe life) albo „bezpiecznych pęknięć” (fail safe) dla przewidywanych w racjonalny sposób wielkości obciążeń i częstości ich występowania w przewidywanych warunkach użytkowania i dla przewidywanych częstości przeglądów. Dla niektórych części struktury może być potrzebne zapewnienie charakterystyki „bezpieczna żywotność” (safe life) jak również „bezpiecznych pęknięć” (fail safe).

Uwaga 2. – Wytyczne na temat wyrażenia „skrajnie odległe” są zawarte w Podręczniku Zdarności do Lotu - Airworthiness Manual (Doc 9760).

ROZDZIAŁ 4. PROJEKT I BUDOWA

4.1 Ogólne

Elementy projektu i budowy muszą być takie, aby dawały rozsądne zapewnienie, że wszystkie części śmigłowca będą działały efektywnie i w sposób pewny w przewidywanych warunkach użytkowania. Powinny być oparte o praktyki, co do których doświadczenie wykazało, że są zadowalające, albo, które są uzasadnione specjalnymi próbami albo innymi odpowiednimi badaniami albo jednym i drugim. Muszą one także uwzględniać Czynniki Ludzkie.

Uwaga. – Materiał wyjaśniający na temat możliwości ludzkich może być uzyskany z Podręcznika Szkoleniowego na temat Czynników Ludzkich (Human Factors Training Manual, Doc 9683).

4.1.1 Próby uzasadniające

Działanie wszystkich części ruchomych, które ma zasadnicze znaczenie dla bezpiecznego użytkowania śmigłowca, musi być zademonstrowane przy pomocy odpowiednich prób, dla zapewnienia, że będą one działać prawidłowo we wszystkich warunkach użytkowania danych części.

4.1.2 Materiały

Wszystkie materiały, użyte do tych części śmigłowca, które mają zasadnicze znaczenie dla jego bezpiecznego użytkowania, muszą odpowiadać zatwierdzonym specyfikacjom. Zatwierdzone specyfikacje muszą być takie, aby materiały zaakceptowane, jako odpowiadające tym specyfikacjom, miały podstawowe własności takie, jakie zostały założone przy projektowaniu.

4.1.3 Metody wytwarzania

Metody wytwarzania i montażu powinny być takie, by prowadziły do wytworzenia w powtarzalny sposób struktur pewnych, które będą trwale zachowywać swoją wytrzymałość w toku użytkowania.

4.1.4 Zabezpieczenie

Struktura musi być zabezpieczona przed utratą własności lub wytrzymałości w toku użytkowania w wyniku wpływu warunków atmosferycznych, korozji, ścierania lub innych przyczyn, która to utrata mogłaby zachodzić w sposób niezauważalny, przy uwzględnieniu obsługi, jaką będzie otrzymywał śmigłowiec.

4.1.5 Wymagania na temat przeglądów

Odpowiednie środki muszą być podjęte dla umożliwienia przeprowadzania wszelkich potrzebnych przeglądów, wymiany części, lub regulacji części śmigłowca, które wymagają takich zabiegów, czy to okresowo, czy po użytkowaniu w trudniejszych niż zwykłe warunkach.

4.1.6 Cechy projektu układów

Szczególna uwaga musi być poświęcona tym cechom projektu, które wpływają na możliwość utrzymywania przez załogę lotu sterowanego. Musi to obejmować, co najmniej, co następuje:

- a) *Stery i układy sterowania.* Projekt sterów i układów sterowania musi być taki, aby zmniejszał do minimum możliwość zaklinowania, niezamierzonego użycia oraz niezamierzonego włączenia urządzeń blokujących powierzchnie sterowe;
 - i) każdy organ sterowania i układ sterowania musi działać z łatwością, płynnie i pewnie w takim stopniu, jaki jest właściwy dla jego funkcji, oraz
 - ii) każdy element układu sterowania musi być tak zaprojektowany, by zmniejszyć do minimum prawdopodobieństwo wszelkiego nieprawidłowego połączenia, które mogłoby prowadzić do niewłaściwego działania układu.
- b) *Pomieszczenie i warunki pracy załogi.* Projekt pomieszczenia załogi lotniczej musi być taki, aby zmniejszał do minimum możliwość nieprawidłowego lub utrudnionego użycia układów sterowania na skutek zmęczenia, pomyłki albo wzajemnego zaczepiania. Należy uwzględnić co najmniej poniższe: rozmieszczenie i oznakowanie urządzeń do sterowania i przyrządów, szybkie rozpoznawanie sytuacji awaryjnych, wycucie organów sterowania, wentylację, ogrzewanie i hałas.
- c) *Widoczność z miejsca pilota.* Układ pomieszczenia pilota musi być taki, aby zapewniał odpowiednio szerokie, wyraźne i niezniekształcone pole widzenia, dla bezpiecznego użytkownika śmigłowca oraz by zapobiegał odbłaskom i odbiciom, które zakłócałyby widoczność dla pilota. Cechy konstrukcyjne wiatrochronu pilota powinny zapewnić w warunkach opadów widoczność wystarczającą dla normalnego prowadzenia lotu oraz wykonania podejścia i lądowania.
- d) *Wymagania na temat sytuacji awaryjnych.* Muszą być zapewnione środki albo dla automatycznego zabezpieczenia albo umożliwiające załodze lotniczej podjęcie środków dla wyjścia z sytuacji awaryjnych, wynikających z przewidywalnych awarii wyposażenia oraz układów, których awaria zagrażałaby bezpieczeństwu śmigłowca. Rozsądne środki powinny być podjęte dla zapewnienia ciągłości działania zasadniczych funkcji [śmigłowca] po zaprzestaniu działania zespołów napędowych lub układów w takim zakresie, w jakim dana awaria była uwzględniona w ograniczeniach osiągowych i [ograniczeniach] użytkownika, w Normach zawartych w niniejszym Załączniku oraz Załączniku 6, Część III.
- e) *Zabezpieczenia przed pożarem.* Projekt śmigłowca i materiały użyte do jego zbudowania, włącznie z materiałami użytymi do wyposażenia wnętrza kabiny podczas większych zmian wnętrza kabiny, muszą być takie, aby zmniejszyć do minimum możliwość pożaru w locie i na ziemi i także zmniejszyć do minimum wytwarzanie dymu i toksycznych gazów w przypadku pożaru. Muszą być podjęte środki dla ograniczenia [zasięgu pożaru] albo dla wykrycia i zgaszenia takich pożarów, jakie mogłyby wybuchnąć, w sposób niepowodujący dodatkowego zagrożenia dla śmigłowca.
- f) *Pozbawienie przytomności osób na pokładzie.* Środki konstrukcyjne muszą być podjęte dla zapewnienia ochrony w możliwych przypadkach utraty ciśnienia w kabinie ciśnieniowej oraz przypadkach obecności dymu lub innych toksycznych gazów, które mogłyby pozbawić przytomności osoby na pokładzie śmigłowca.

4.1.7 Wymagania na temat lądowania awaryjnego

Muszą być podjęte środki konstrukcyjne przy projektowaniu śmigłowca dla ochrony osób na pokładzie w przypadku awaryjnego lądowania, od pożaru i bezpośrednich skutków sił bezwładności. Muszą być zapewnione środki ułatwiające szybkie opuszczenie śmigłowca w warunkach, jakie są prawdopodobne po lądowaniu awaryjnym. Takie środki ułatwiające muszą być dostosowane do liczby załogi i pasażerów śmigłowca. Dla śmigłowców, certyfikowanych dla warunków przymusowego wodowania, należy w projekcie podjąć środki dla zapewnienia maksymalnych praktycznie dających się osiągnąć możliwości bezpiecznej ewakuacji ze śmigłowca pasażerów i załogi w przypadku przymusowego wodowania.

4.1 8 Manewrowanie i obsługa na ziemi

Odpowiednie środki muszą być podjęte, aby zmniejszyć do minimum ryzyko, że działania z zakresu obsługi śmigłowca na ziemi (np. holowanie, podnoszenie na podnośnikach) mogą spowodować uszkodzenia, które mogłyby pozostać niezauważone, części śmigłowca, które mają zasadnicze znaczenie dla jego prawidłowego użytkowania. Ochrona, jaką zapewniają wszelkie ograniczenia albo instrukcje dotyczące takich działań, może być brana pod uwagę.

ROZDZIAŁ 5. SILNIKI

5.1 Zakres

Normy Rozdziału 5 odnoszą się do silników wszystkich typów, które są stosowane na śmigłowcach, jako podstawowe źródło napędu.

5.2 Projekt, budowa i działanie

Silniki wraz z ich akcesoriami muszą być tak zaprojektowane i zbudowane, aby działały w sposób pewny w zakresie swoich ograniczeń użytkowania we wszelkich przewidywanych warunkach użytkowania, gdy są we właściwy sposób zabudowane na śmigłowcu zgodnie z Rozdziałem 6 oraz [współpracują] z odpowiednim wirnikiem i układem przeniesienia mocy.

5.3 Zadeklarowane moce nominalne, warunki i ograniczenia

Zakresy mocy i warunki atmosferyczne, na których są one oparte, jak również wszelkie warunki użytkowania i ograniczenia, które są zamierzone, jako wiążące dla użytkowania silnika, muszą być zadeklarowane.

5.4 Próby

Jeden silnik danego typu musi zakończyć w sposób zadowalający takie próby, jakie są potrzebne dla zweryfikowania poprawności zadeklarowanych warunków mocy i ograniczeń tak, aby zapewnić, że będzie działał w sposób zadowalający i pewny. Te próby muszą obejmować co najmniej poniższe:

- a) *Pomiary mocy*. Muszą być przeprowadzone próby dla określenia charakterystyk mocy silnika w stanie nowym oraz po próbach, podanych w b) i c). Nie może być nadmiernego spadku mocy przy zakończeniu wszystkich podanych prób.
 - b) *Działanie*. Próby muszą być przeprowadzone tak, aby zapewnić, że uruchomienie, bieg luzem, przyspieszanie, drgania, nadobroty i inne charakterystyki są zadowalające i aby zademonstrować odpowiedni margines wolny od detonacji, falowania mocy lub innych niszczących stanów działania, jakie mogłyby wystąpić dla danego typu silnika.
 - c) *Trwałość*. Próby o odpowiednim czasie trwania muszą być przeprowadzone przy takich wartościach mocy, prędkości obrotowej i innych wielkości, charakteryzujących działanie, jakie są potrzebne dla zademonstrowania pewności działania i trwałości silnika. Muszą one także obejmować działanie w warunkach przekraczających zadeklarowane wartości ograniczeń w takim zakresie, w jakim te ograniczenia mogą być przekraczane w rzeczywistym użytkowaniu.
-

ROZDZIAŁ 6. UKŁADY WIRNIKA I PRZENOSZENIA MOCY ORAZ ZABUDOWA ZESPOŁU NAPĘDOWEGO

6.1 Ogólne

Zabudowa zespołu napędowego, włącznie z wirnikiem i układem przeniesienia mocy, musi spełniać Normy Rozdziału 4 oraz Normy niniejszego Rozdziału.

6.2 Projekt, budowa i działanie

Zespół wirnika i przeniesienia mocy wraz z akcesoriami musi być zaprojektowany i zbudowany tak, aby działał w sposób pewny w zakresie swoich ograniczeń użytkowania we wszystkich przewidywanych warunkach użytkowania, gdy jest we właściwy sposób zabudowany na silniku i zainstalowany na śmigłowcu zgodnie z niniejszym Rozdziałem.

6.3 Zadeklarowane moce, warunki i ograniczenia

Wielkości znamionowe mocy oraz wszystkie warunki użytkowania i ograniczenia, które są zamierzone jako wiążące w użytkowaniu wirnika i układu przeniesienia mocy, muszą być zadeklarowane.

6.3.1 Ograniczenia minimalnej i maksymalnej prędkości obrotowej wirnika

Muszą być ustanowione maksymalna i minimalna prędkość obrotowa wirnika, zarówno w warunkach lotu z mocą, jak i bez mocy. Muszą być podane wszelkie warunki użytkowania (np. prędkość lotu), które wpływają na te wielkości maksimum i minimum.

6.3.2 Ostrzeżenia o zbyt wysokiej i zbyt niskiej prędkości obrotowej wirnika

Gdy śmigłowiec [jest pilotowany w ten sposób, że] zbliża się do ograniczenia prędkości obrotowej wirnika, czy to z działającymi czy niedziałającymi zespołami napędowymi, wyraźne i dające się odróżnić ostrzeżenie musi być podane pilotowi. Ostrzeżenie to, jak również warunki początkowe, w których wystąpi, muszą być takie, aby umożliwiły pilotowi zatrzymanie rozwoju zjawiska po tym, gdy otrzyma ostrzeżenie, odzyskanie prędkości obrotowej wirnika znajdującej się w normalnych granicach oraz zachowanie pełnego sterowania śmigłowcem.

6.4 Próby

Układy wirnika i przenoszenia mocy muszą zakończyć w sposób zadowalający takie próby, jakie są potrzebne dla zapewnienia, że będą działały w sposób zadowalający i pewny w granicach zadeklarowanych wartości znamionowych, warunków i ograniczeń. Te próby muszą obejmować co najmniej poniższe:

- a) *Działanie*. Próby muszą być przeprowadzone tak, aby zapewnić, że wytrzymałość, poziom drgań i charakterystyki nadobrotów są zadowalające i aby udowodnić właściwe i pewne działanie mechanizmu sterowania i zmiany skoku oraz mechanizmu „wolnego koła”.

- b) *Trwałość*. Próby o odpowiednim czasie trwania muszą być przeprowadzone przy takich wartościach mocy, prędkości obrotowej wirnika i innych wielkości charakteryzujących działanie, jakie są potrzebne dla zademonstrowania niezawodności działania i trwałości układów wirnika i przenoszenia mocy.

6.5 Spełnienie ograniczeń silnika, wirnika i układu przeniesienia mocy

Zabudowa zespołu napędowego musi być tak zaprojektowana, aby silniki oraz wirniki i układy przeniesienia mocy nadawały się do użytku w przewidywanych warunkach użytkowania. W warunkach, które są ustanowione w Instrukcji Użytkowania w Locie śmigłowca, śmigłowiec musi być w stanie działać bez przekraczania ograniczeń ustanowionych dla silników i układów przeniesienia mocy, zgodnie z Rozdziałami 5 i 6.

6.6 Sterowanie obrotami silnika

W tych układach, gdzie dalsze obracanie się silnika, który uległ awarii, spowodowałoby zagrożenie pożarem albo poważnym uszkodzeniem struktury, należy zapewnić środki, umożliwiające załogę zatrzymanie obracania się silnika w czasie lotu albo zmniejszenie prędkości obrotowej do bezpiecznego poziomu.

6.7 Ponowne uruchamianie silnika

Należy zapewnić środki dla uruchomienia silnika na wysokościach aż do zadeklarowanej wysokości maksymalnej.

6.8 Rozmieszczenie i działanie

6.8.1 Niezależność zespołów napędowych

Dla śmigłowców klasy osiągowej 1 i 2, zespół napędowy musi być tak umieszczony, zaprojektowany i zabudowany, by każdy zespół napędowy wraz z układami związanymi z nim mógł być sterowany i użytkowany niezależnie od innych oraz by istniało co najmniej jedno ustawienie zespołu napędowego i jego układów, przy którym żadna awaria, której prawdopodobieństwo nie jest skrajnie odległe, nie mogła spowodować większej utraty mocy niż ta, która wynika z kompletnego zaprzestania pracy przez krytyczny zespół napędowy.

6.8.2 Drgania wirnika i układów przeniesienia mocy

Naprężenia od drgań w wirniku i układach przeniesienia mocy muszą być wyznaczone i nie mogą one przekraczać wartości, co do których stwierdzono, że są bezpieczne w warunkach użytkowania w zakresie ograniczeń użytkowania ustanowionych dla śmigłowca.

6.8.3 Chłodzenie

Układ chłodzenia musi być w stanie utrzymać temperatury zespołu napędowego i układów przeniesienia mocy w ustanowionych granicach (patrz 6.5) przy temperaturach otoczenia, zatwierdzonych dla użytkowania śmigłowca. Maksymalne i minimalne temperatury powietrza, które zostały ustalone jako odpowiednie dla zespołu napędowego i zespołu transmisji muszą być podane w Instrukcji Użytkowania w Locie śmigłowca.

6.8.4 Układy związane

Układy paliwowe, olejowe, powietrza wlotowego i inne układy związane z zespołem napędowym, każdy układ przeniesienia mocy oraz każdy wirnik muszą być w stanie zaopatrywać każdy silnik zgodnie z jego ustalonymi wymaganiami, we wszystkich warunkach, które wpływają na działanie układów (np. moc silnika, położenie śmigłowca w czasie lotu i przyspieszenia, warunki atmosferyczne, temperatury cieczy), które są przewidywane w zakresie warunków użytkowania.

6.8.5 Zabezpieczenie przed pożarem

Dla przewidywanych rejonów pożarowych zespołu napędowego, dla których potencjalne niebezpieczeństwo pożaru jest szczególnie poważne, ze względu na bliskość źródła ognia w stosunku do materiałów palnych, oprócz Norm ogólnych 4.1.6 e), będzie miało zastosowanie, co następuje:

- a) *Izolacja*. Takie rejonu muszą być izolowane przy pomocy materiału ognioodpornego od innych rejonów śmigłowca, gdzie istnienie pożaru zagroziłoby kontynuowaniu lotu, z uwzględnieniem prawdopodobnych punktów powstania [pożaru] oraz drogi jego rozprzestrzeniania się.
 - b) *Ciecze palne*. Elementy składowe układów zawierających ciecze palne, znajdujące się w takich rejonach, muszą być zdolne do utrzymania swojej zawartości cieczy, gdy znajdują się w warunkach pożaru. Muszą istnieć środki, pozwalające załodze odciąć dopływ niebezpiecznych ilości cieczy palnej do takich stref w przypadku pożaru.
 - c) *Ochrona przed pożarem*. Musi być zapewniona odpowiednia liczba wykrywaczy pożaru, rozmieszczonych w taki sposób, by zapewniały szybkie wykrycie każdego pożaru, który może powstać w takiej strefie.
 - d) *Gaszenie pożaru*. Takie strefy powinny być zaopatrzone w system urządzeń do gaszenia pożaru, będący w stanie zgasić każdy pożar, który tam może wystąpić, chyba że sposób oddzielenia (izolowania), ilość substancji palnych, odporność struktury na ogień i inne czynniki, są takie, że żaden pożar, który mógłby powstać w takiej strefie, nie zagroziłby bezpieczeństwu śmigłowca.
-

ROZDZIAŁ 7. PRZYRZĄDY I WYPOSAŻENIE

7.1 Wymagane przyrządy i wyposażenie

Śmigłowiec musi być wyposażony w zatwierdzone przyrządy i wyposażenie, potrzebne do bezpiecznego użytkowania w przewidywanych warunkach, w jakich ma być użytkowany. Powyższe musi obejmować przyrządy i wyposażenie, potrzebne załodze dla umożliwienia użytkowania śmigłowca w granicach jego ograniczeń użytkowania. Projekt przyrządów i wyposażenia musi przestrzegać zasady uwzględniające czynniki ludzkie.

Uwaga 1. – Przyrządy i wyposażenie, stanowiące dodatek do minimum, potrzebnego dla wydania Świadectwa Zdatości do Lotu, podane są w Załączniku 6, Część III, dla szczególnych okoliczności albo dla pewnych rodzajów tras.

Uwaga 2. – Materiał wyjaśniający na temat czynników ludzkich może być uzyskany z Podręcznika Szkoleniowego na temat Czynniki Ludzkie (Human Factors Training Manual Doc 9683) oraz Wyjaśnienia na temat Czynniki Ludzkie w Systemach Zarządzania Ruchem Lotniczym (Human Factors Guidelines for Air Traffic Management (ATM) Systems, Doc 9758).

7.2 Zabudowa

Zabudowa przyrządów i wyposażenia musi być zgodna z Normami, Rozdział 4.

7.3 Wyposażenie bezpieczeństwa i przetrwania (Survival Equipment)

Nakazane wyposażenie bezpieczeństwa i wyposażenie umożliwiające przeżycie do czasu nadejścia pomocy, które ma być używane przez załogę i pasażerów w sytuacjach awaryjnych, musi być pewne, łatwo dostępne, a sposób posługiwania się nim musi być w sposób zrozumiały oznaczony.

7.4 Światła nawigacyjne i antykolizyjne

7.4.1 Światła, które według wymagań Załącznika 2 - *Rules of the Air* - musi mieć śmigłowiec w czasie lotu lub poruszania się po terenie przeznaczonym dla ruchu lotniska lub heliportu, muszą mieć intensywności, kolory, zakres kątowny widoczności i inne charakterystyki takie, aby dawały pilotowi innego statku powietrznego albo personelowi naziemnemu jak najwięcej czasu na interpretację i następnie na wykonanie manewrów, potrzebnych dla uniknięcia kolizji. W projekcie takich światel należy odpowiednio uwzględnić warunki, w jakich należy się w rozsądny sposób spodziewać, że będą one wykonywać swoje funkcje.

Uwaga 1. – Istnieje prawdopodobieństwo, że te światła będą widziane na różnych rodzajach tła, jak typowe światła miasta, czyste niebo z gwiazdami, woda w świetle księżyca oraz w warunkach dziennych przy niskim poziomie świecenia tła. Ponadto, największe prawdopodobieństwo wystąpienia sytuacji zagrożenia kolizją występuje w strefach ruchu nadzorowanego w pobliżu terminali, w których to strefach statki powietrzne manewrują na średnich i niskich poziomach lotu, przy prędkościach zbliżania, co do których nie jest prawdopodobne, by przekraczały 900 km/h (500 węzłów).

Uwaga 2. – Patrz Podręcznik Zdatości do Lotu - Airworthiness Manual (Doc 9760), który podaje szczegółowe specyfikacje techniczne na temat światel zewnętrznych śmigłowców.

7.4.2 Światła muszą być zainstalowane na śmigłowcach w taki sposób, by zmniejszyć do minimum możliwość, że będą one:

- a) w niekorzystny sposób wpływały na właściwe wykonywanie obowiązków przez załogę lotniczą; albo
- b) narażały obserwatora zewnętrznego na szkodliwe oślepienie.

Uwaga. – Dla uniknięcia skutków podanych w 7.4.2, potrzebne będzie w pewnych przypadkach zapewnienie środków, przy pomocy, których pilot będzie mógł wyłączać światła migające, lub zmniejszać ich intensywność świecenia.

ROZDZIAŁ 8. UKŁADY ELEKTRYCZNE

Układ elektryczny musi być tak zaprojektowany i zabudowany, by zapewniał wykonywanie działań, do których został przeznaczony, we wszystkich przewidywalnych warunkach użytkowania.

ROZDZIAŁ 9. OGRANICZENIA UŻYTKOWANIA I INFORMACJE

9.1 Ogólne

Ograniczenia użytkowania, w zakresie których stwierdza się spełnienie Norm niniejszego Załącznika, wraz ze wszystkimi innymi informacjami niezbędnymi do bezpiecznego użytkowania śmigłowca, muszą być udostępnione [załodze] przy pomocy Instrukcji Użytkowania w Locie śmigłowca, oznakowań i tabliczek oraz ponadto takich środków, jakie mogą w skuteczny sposób prowadzić do spełnienia tego celu. Ograniczenia i informacje muszą obejmować co najmniej te, które są podane w [punktach] 9.2, 9.3 i 9.4.

9.2 Ograniczenia użytkowania

Te ograniczenia, co do których istnieje ryzyko ich przekroczenia w locie i które są zdefiniowane ilościowo, muszą być wyrażone w odpowiednich jednostkach i w razie potrzeby poprawione o błędy pomiaru tak, aby załoga lotnicza mogła, posługując się dostępnymi przyrządami, w natychmiastowy sposób stwierdzać, że ograniczenia zostały osiągnięte.

9.2.1 Ograniczenia załadowania

Ograniczenia załadowania muszą obejmować wszystkie masy, stanowiące ograniczenia położenia środków ciężkości, rozkład mas i obciążenia podłogi (patrz [punkt] 1.2.2).

9.2.2 Ograniczenia prędkości lotu

Ograniczenia prędkości lotu muszą obejmować wszystkie prędkości (patrz [punkt] 3.2), stanowiące ograniczenia ze względu na integralność struktury albo własności śmigłowca w locie albo z innych względów. Te prędkości muszą być podane z odniesieniem do konfiguracji śmigłowca i innych wpływających na to czynników.

9.2.3 Ograniczenia, dotyczące zespołu napędowego i układów przeniesienia mocy

Ograniczenia, dotyczące zespołu napędowego, muszą obejmować wszystkie te wielkości, które zostały ustalone dla poszczególnych elementów zespołu napędowego i układów przeniesienia mocy, z uwzględnieniem ich zabudowy na danym śmigłowcu (patrz 6.5 i 6.6).

9.2.4 Ograniczenia dotyczące wirnika

Ograniczenia prędkości obrotowej wirnika muszą obejmować maksymalne i minimalne prędkości obrotowe wirnika dla lotu bez mocy (autorotacji) oraz dla lotu z napędem.

9.2.5 Ograniczenia dotyczące wyposażenia i układów

Ograniczenia dotyczące wyposażenia i układów muszą obejmować wszystkie [ograniczenia] ustalone dla różnych elementów wyposażenia i układów, zainstalowanych na śmigłowcu.

9.2.6 Ograniczenia różne

Ograniczenia różne muszą obejmować wszelkie potrzebne ograniczenia w odniesieniu do warunków, co do których stwierdzono, że są decydujące z punktu widzenia bezpieczeństwa śmigłowca (patrz [punkt] 1.2.1).

9.2.7 Ograniczenia dotyczące załogi lotniczej

Ograniczenia, dotyczące załogi lotniczej muszą obejmować minimalną liczbę załogi lotniczej, potrzebną do użytkowania śmigłowca, przy uwzględnieniu, między innymi, dostępności wszystkich potrzebnych elementów sterowania i przyrządów dla właściwych członków załogi oraz możliwości wykonania ustanowionych dla śmigłowca procedur awaryjnych.

Uwaga. – Patrz Załącznik 6 - Użytkowanie Statków Powietrznych, Część III, gdzie podane są okoliczności, w których załoga lotnicza musi obejmować dodatkowych członków, w stosunku do minimalnego składu załogi lotniczej, podanego w niniejszym Załączniku.

9.3 Informacje o użytkowaniu i procedurach**9.3.1 Rodzaje użytkowania, do których istnieje zdolność prawna**

Musi być podany wykaz rodzajów użytkowania, jak to może być zdefiniowane w Załączniku 6, Część III albo może być ogólne stwierdzenie [co do takich rodzajów], dla których zostało wykazane, że śmigłowiec ma zdolność prawną do ich wykonywania, na podstawie spełnienia odpowiednich wymagań dotyczących zdarności do lotu.

9.3.2 Informacje na temat załadowania

Informacje na temat załadowania muszą obejmować masę śmigłowca pustego, wraz z definicją stanu śmigłowca w chwili ważenia, odpowiadające położenie środka ciężkości a także punkt (punkty) odniesienia i linia (linie) bazy, do których odniesione są ograniczenia położenia środka ciężkości.

Uwaga. – Zazwyczaj masa śmigłowca pustego nie obejmuje masy załogi i ładunku płatnego ani zużywalnego paliwa ani też zlewalnego oleju; obejmuje natomiast masę wszystkich stałych balastów, niezużywalnej ilości paliwa, niezlewalnego oleju, pełnej ilości chłodziwa dla silników i pełnej ilości cieczy hydraulicznej.

9.3.3 Procedury użytkowania

Musi być podany opis procedur normalnych i awaryjnych, które są specyficzne dla danego śmigłowca i są potrzebne dla [jego] bezpiecznego użytkowania. Muszą one obejmować procedury, według których należy postępować w przypadku zaprzestania pracy przez jeden lub więcej zespołów napędowych.

9.3.4 Informacje na temat sterowania

Muszą być podane wystarczające informacje na temat każdej ważnej lub nietypowej cechy charakterystyki śmigłowca.

9.4 Informacje o osiąгах

Muszą być podane osiągi śmigłowca, zgodnie z [punktem] 2.2. W skład [tego] muszą wchodzić informacje, dotyczące różnych konfiguracji śmigłowca, związanych z tym mocy, odnoszących się prędkości, wraz z informacjami, które pomogłyby załodze lotniczej w uzyskaniu podawanych osiągow.

9.5 Instrukcja użytkowania w locie śmigłowca

Musi być udostępniona Instrukcja Użytkowania w Locie śmigłowca. Musi ona jasno identyfikować dany śmigłowiec albo serie śmigłowców, do których ma zastosowanie. Instrukcja Użytkowania w Locie śmigłowca musi obejmować co najmniej ograniczenia, informacje i procedury, podane w niniejszym Rozdziale.

9.6 Oznakowanie i tabliczki

9.6.1 Oznakowanie i tabliczki na przyrządach, wyposażeniu, organach sterowania itp., muszą obejmować takie ograniczenia albo informacje, jakie są niezbędne do bezpośredniego uwzględniania przez załogę lotniczą w czasie lotu.

9.6.2 Oznakowanie i tabliczki albo instrukcje, muszą być umieszczone tak, aby podawały wszelkie informacje, które mają zasadnicze znaczenie dla personelu naziemnego w celu zapobieżenia wszelkiej możliwości błędów podczas obsługi na ziemi (np. podczas holowania, uzupełniania paliwa), które to błędy mogłyby zostać niezauważone i zagrozić bezpieczeństwu śmigłowca podczas następnych lotów.

CZEŚĆ IVB. ŚMIGŁOWCE, DLA KTÓRYCH WNIOSEK O CERTYFIKACJĘ ZOSTAŁ ZŁOŻONY W DNIU 13 GRUDNIA 2007 R. LUB PO TYM DNIU

ROZDZIAŁ 1. OGÓLNE

1.1 Stosowalność

1.1.1 Normy niniejszej części mają zastosowanie do wszystkich śmigłowców podanych w [punkcie] 1.1.2, tych typów, których prototypy zostały przedstawione krajowym władzom lotniczym dla certyfikacji w dniu 13 grudnia 2007 r. lub po tym dniu.

1.1.2 Normy tej części będą się odnosiły do śmigłowców o maksymalnej certyfikowanej masie startowej wyższej od 750 kg, przeznaczonych do przewozu pasażerów lub ładunku (*cargo*) albo poczty w międzynarodowej żegludze powietrznej.

Uwaga. – Poniższe Normy nie obejmują specyfikacji ilościowych, porównywalnych z tymi, które można znaleźć w krajowych przepisach na temat zdatności do lotu. Zgodnie z [punktem] 1.2.1 Części II, mają one być uzupełnione przez krajowe wymagania, ustanowione, adaptowane lub przyjęte przez Układające się Państwa.

1.1.3 Poziom zdatności do lotu, zdefiniowany przez odpowiednie części obszernych i szczegółowych zestawów przepisów krajowych, do których odwołuje się [punkt] 1.2.1 w Części II dla śmigłowców określonych w [punkcie] A.1.2 musi być co najmniej równoważny co do treści w stosunku do ogólnego poziomu, który leży w intencji ogólnych Norm niniejszej części.

1.1.4 Jeżeli nie stwierdzono inaczej, Normy odnoszą się do kompletnych śmigłowców włącznie z zespołami napędowymi, układami (instalacjami) i wyposażeniem.

1.2 Ograniczenia operacyjne

1.2.1 Muszą być wyznaczone warunki ograniczające dla śmigłowca, jego zespołów napędowych i jego wyposażenia, (patrz [punkt] 7.2). Spełnienie Norm niniejszej części musi być ustalone przy uwzględnieniu tego, że śmigłowiec jest użytkowany w zakresie podanych ograniczeń. Muszą być ustalone wpływy przekroczenia tych ograniczeń użytkowania na bezpieczeństwo.

1.2.2 Muszą być ustalone ograniczenia zakresu każdego parametru, którego zmiana może obniżyć bezpieczeństwo użytkowania śmigłowca, np. masy, położenia środka ciężkości, rozłożenia ładunku, prędkości, temperatury otoczenia oraz wysokości, wewnątrz których to ograniczeń musi być wykazane spełnienie wszystkich odnoszących się Norm niniejszej części.

Uwaga 1. – Maksymalna masa w użytkowaniu, jak również środek ciężkości mogą się zmieniać, na przykład w zależności od wysokości i być różne dla każdego dających się praktycznie wyodrębnić warunków użytkowania, na przykład start, przelot, lądowanie.

Uwaga 2. – Maksymalna masa w użytkowaniu może być ograniczona w wyniku zastosowania Norm certyfikacji pod względem Hałasu (Patrz Załącznik 16, Tom I i Załącznik 6, Część III).

1.3 Niebezpieczne cechy i charakterystyki

Śmigłowiec nie może posiadać żadnej cechy ani charakterystyki, która czyni go niebezpiecznym w przewidywanych warunkach użytkowania.

1.4 Dowód spełnienia

Środki, przy pomocy których wykazano spełnienie mających zastosowanie wymagań na temat zdarności do lotu muszą zapewniać, że dla każdego przypadku osiągnięta dokładność będzie w rozsądny sposób zapewniała, że śmigłowiec, jego części składowe i wyposażenie są pewne w działaniu i funkcjonują prawidłowo w przewidywanych warunkach użytkowania.

ROZDZIAŁ 2. LOT

2.1 Ogólne

2.1.1 Spełnienie Norm nakazanych w niniejszym rozdziale musi być stwierdzone poprzez próby w locie lub inne próby, przeprowadzone na śmigłowcu lub śmigłowcach tego typu, dla którego wnioskuje się o Świadectwo Zdatości do Lotu, albo drogą obliczeń (lub innych metod) opartych o takie próby, pod warunkiem, że wyniki uzyskane z tych obliczeń (lub innych metod) są pod względem dokładności równe, albo stanowią konserwatywne przybliżenie, prób wykonywanych bezpośrednio.

2.1.2 Spełnienie każdej Normy musi być stwierdzone dla wszystkich mających zastosowanie kombinacji masy śmigłowca i położenia środka ciężkości, w tym zakresie warunków załadowania, dla którego wnioskuje się o certyfikację.

2.1.3 Tam, gdzie to jest potrzebne, muszą być ustalone odpowiednie konfiguracje śmigłowca dla określenia osiągnięć w różnych stadiach lotu oraz dla badania własności śmigłowca w locie.

2.2 Osiągi

2.2.1 Muszą być stwierdzone i wprowadzone do Instrukcji Użytkowania w Locie wystarczające dane na temat osiągnięć śmigłowca, aby zapewnić użytkownikom informacje, potrzebne dla określenia całkowitej masy śmigłowca na podstawie właściwych dla danego lotu wartości istotnych parametrów eksploatacyjnych, tak, aby lot mógł być wykonywany z rozsądną pewnością, że będzie osiągnięte bezpieczne minimum osiągnięć dla danego lotu.

2.2.2 Osiągi podawane dla śmigłowca muszą uwzględniać możliwości ludzkie i w szczególności nie mogą wymagać wyjątkowej zręczności lub napięcia uwagi ze strony pilota.

Uwaga. – Materiał wyjaśniający na temat możliwości ludzkich może być uzyskany z Podręcznika Szkoleniowego na temat Czynników Ludzkich (Human Factors Training Manual, Doc 9683).

2.2.3 Podawane osiągi śmigłowca muszą odpowiadać spełnieniu [punktu] 1.2.1 i użytkowaniu przy logicznej kombinacji tych układów i wyposażenia śmigłowca, których działanie może wpływać na osiągi.

2.2.4 Minimalne osiągi

Przy maksymalnej masie podanej (patrz [punkt] 2.2.7) dla startu i dla lądowania w funkcji wysokości ciśnieniowej i temperatury powietrza na lądowisku w warunkach bezwietrznych oraz dla użytkowania na wodzie, w podanych warunkach spokojnej wody, śmigłowiec musi być w stanie uzyskać minimalne osiągi podane odpowiednio w [punktach] 2.2.5 i 2.2.6, bez uwzględnienia przeszkód lub końcowego podejścia i długości przestrzeni do startu.

2.2.5 Start

- a) Osiągi we wszystkich stadiach startu i wznoszenia muszą być wystarczające dla zapewnienia, że w warunkach, które będą nieco odbiegały od warunków idealnych, dla których podane są dane, (patrz [punkt] 2.2.7) różnice osiągnięć w stosunku do wartości podanych nie są nieproporcjonalne.

- b) Dla śmigłowców Kategorii A, rozpoczynając od konfiguracji podejścia, w przypadku zaprzestania pracy przez krytyczny zespół napędowy w punkcie decyzji do lądowania lub przed tym punktem, śmigłowiec musi być w stanie bezpiecznie kontynuować lot przy założeniu, że pozostałe zespoły napędowe są użytkowane w zakresie swoich zatwierdzonych ograniczeń użytkowania.

2.2.6 Lądowanie

- a) Musi być możliwe wykonanie bezpiecznego lądowania na przygotowanej powierzchni do lądowania po całkowitym zaprzestaniu pracy zespołu napędowego, które nastąpiło podczas normalnego przelotu.
- b) Dla śmigłowców Kategorii A, rozpoczynając od konfiguracji lądowania, w przypadku zaprzestania pracy przez krytyczny zespół napędowy w punkcie decyzji do lądowania lub przed tym punktem śmigłowiec musi być w stanie bezpiecznie kontynuować lot przy założeniu, że pozostałe zespoły napędowe są użytkowane w zakresie swoich zatwierdzonych ograniczeń użytkowania.

2.2.7 Podawanie informacji o osiąгах

Dane na temat osiągow muszą być określone i podane w Instrukcji Użytkowania w Locie śmigłowca w poniższy sposób dla zakresów mas, wysokości, temperatury i innych zmiennych warunków otoczenia, dla których śmigłowiec ma być certyfikowany oraz dodatkowo dla amfibii, stanu powierzchni wody i siły prądu.

- a) *Osiągi w zawisie*. Osiągi w zawisie muszą być określone zarówno dla zawisu z wpływem ziemi, jak i bez niego, dla wszystkich silników pracujących.
- b) *Wznoszenie*. Musi być określona prędkość ustalonego wznoszenia ze wszystkimi silnikami (silnikiem) pracującymi w zakresie zatwierdzonych ograniczeń użytkowania.
- c) *Obwiednia wysokość - prędkość*. Jeżeli są jakieś kombinacje wysokości i prędkości lotu (włączając zawis), w których nie może być wykonane bezpieczne lądowanie po awarii krytycznego silnika i przy pozostałych silnikach, (jeżeli to ma zastosowanie) pracujących w granicach zatwierdzonych ograniczeń użytkowania, to musi być ustanowiona obwiednia wysokości i prędkości.
- d) *Odległość do startu - wszystkie silniki pracujące*. Tam, gdzie to jest wymagane przez przepisy operacyjne, odległość do startu - przy wszystkich silnikach pracujących, jest to odległość pozioma od punktu, w którym rozpoczyna się start do punktu, w którym następuje osiągnięcie prędkości najlepszego wznoszenia (V_y) oraz wybranej wysokości nad powierzchnią, z której wykonano start, przy wszystkich silnikach pracujących w zakresie swoich zatwierdzonych mocy startowych.

Ponadto, dla śmigłowców Kategorii A:

- e) *Minimalne osiągi*. Minimalne osiągi wznoszenia muszą być określone zarówno dla startu, jak i dla lądowania.
- f) *Punkt decyzji przy starcie*. Punkt decyzji przy starcie musi być punktem w fazie startu, użytym do określania osiągow przy starcie, z którego możliwe jest albo przerwanie startu, albo bezpieczne kontynuowanie startu, przy nieczynnym krytycznym zespole napędowym.
- g) *Wymagana odległość do startu*. Wymagana odległość do startu jest to odległość pozioma od punktu, w którym rozpoczyna się start do punktu, w którym następuje osiągnięcie (V_{TOSS}), wybranej wysokości nad powierzchnią, z której wykonano start oraz dodatniego gradientu wznoszenia po zaprzestaniu pracy przez zespół napędowy w punkcie decyzji przy starcie i przy pozostałych zespołach napędowych użytkowanych w zakresie swoich zatwierdzonych ograniczeń użytkowania. Jeżeli procedury obejmują lot do tyłu, musi być doliczona odległość zapasowa.
- h) *Wymagana odległość do startu przerwanoego*. Wymagana odległość do startu przerwanoego jest to odległość pozioma od punktu, w którym rozpoczyna się start do punktu, w którym następuje całkowite zatrzymanie śmigłowca po zaprzestaniu pracy przez zespół napędowy i przerwaniu startu w punkcie decyzji przy starcie.

- i) *Tor lotu przy starcie - gradienty wznoszenia.* Gradienty wznoszenia przy starcie są to gradienty ustalonego wznoszenia dla odpowiedniej konfiguracji przy niepracującym silniku krytycznym na odcinku od punktu końcowego startu do określonego punktu nad powierzchnią, z której nastąpił start.
- j) *Wznoszenie z silnikiem niepracującym.* Wznoszenie z silnikiem niepracującym jest to ustalone wznoszenie/opadanie przy niepracującym silniku krytycznym a silnikach pracujących, nieprzekraczających mocy, dla której były one certyfikowane.
- k) *Punkt decyzji przy lądowaniu.* Punkt decyzji przy lądowaniu jest to ostatni punkt, w fazie podejścia, z którego może być zarówno dokonane lądowanie, jak i bezpiecznie rozpoczęte zaniechane lądowanie (odejście) przy nieczynnym krytycznym zespole napędowym.
- l) *Wymagana odległość do lądowania.* Wymagana odległość lądowania jest to pozioma odległość, wymagana do wylądowania i całkowitego zatrzymania się śmigłowca od punktu na ścieżce podejścia, znajdującego się na wybranej wysokości nad powierzchnią, na której wykonywane jest lądowanie, przy nieczynnym silniku krytycznym.

2.3 Własności w locie

2.3.1 Śmigłowiec musi spełniać Normy niniejszego paragrafu na wszystkich wysokościach, aż do maksymalnej przewidywanej wysokości dla danego wymagania, we wszystkich warunkach temperatury, odpowiednich dla danej wysokości, dla których śmigłowiec został zatwierdzony.

2.3.2 Sterowność

2.3.2.1 Śmigłowiec musi być sterowny i być w stanie wykonywać manewry we wszystkich przewidywanych warunkach użytkowania i musi być możliwe wykonanie płynnych przejść z jednego stanu lotu do innego (np. zakręty, ślizgi, zmiany mocy silników, zmiany konfiguracji śmigłowca) bez wymagania nadmiernej zręczności, napięcia uwagi lub siły ze strony pilota, nawet w przypadku zaprzestania działania któregoś z zespołów napędowych. Technika bezpiecznego sterowania śmigłowcem musi być ustanowiona dla wszystkich stadiów lotu i konfiguracji śmigłowca, dla których podawane są osiągi.

Uwaga. – Niniejsza Norma ma, między innymi, odnosić się do użytkowania w warunkach braku dającej się odczuć turbulencji atmosferycznej oraz zapewnić, że przy występowaniu turbulencji nie następuje nadmierne pogorszenie się własności lotnych.

2.3.2.2 *Sterowność na ziemi (lub na wodzie).* Śmigłowiec musi być w zadowalający sposób sterowny na ziemi (lub na wodzie) podczas kołowania, startu i lądowania w przewidywanych warunkach użytkowania.

2.3.2.3 *Sterowność przy starcie.* Śmigłowiec musi być sterowny w przypadku nagłego przerwania pracy przez krytyczny zespół napędowy w jakimkolwiek punkcie startu, gdy śmigłowiec jest sterowany w sposób odpowiadający podanym danym startu.

2.3.3 Wyważenie

Śmigłowiec musi mieć takie własności wyważenia i sterowności, aby zapewnić, że wymagania w zakresie napięcia uwagi pilota i zdolności utrzymania pożądanego stanu lotu nie są nadmierne, z uwzględnieniem stanu lotu, w którym te wymagania występują i czasu ich trwania. W przypadku niewłaściwego działania układów związanych z urządzeniami do sterowania lotem, nie może wystąpić istotne pogorszenie się charakterystyk sterowności śmigłowca.

2.4. Stateczność i sterowność**2.4.1 Stateczność**

Śmigłowiec musi mieć taką stateczność w odniesieniu do pozostałych charakterystyk w locie, osiągow, wytrzymałości struktury oraz najbardziej prawdopodobnych warunków użytkowania, (np. konfiguracji śmigłowca i zakresu prędkości), aby było zapewnione, że wymagania stawiane pilotowi pod względem napięcia uwagi nie są nadmierne, przy uwzględnieniu stadium lotu, przy którym występują te wymagania i czasu ich trwania. Stateczność śmigłowca nie może jednakże być taka, aby były stawiane nadmierne wymagania pilotowi pod względem siły, albo by bezpieczeństwo śmigłowca było narażone na skutek braku manewrowości śmigłowca w warunkach awaryjnych.

2.4.2 Autorotacja

2.4.2.1 *Sterowanie prędkością obrotową wirnika.* Charakterystyki autorotacyjne śmigłowca muszą być takie, aby umożliwiły pilotowi sterowanie prędkością obrotową wirnika w nakazanych granicach oraz utrzymywanie pełnego panowania nad śmigłowcem.

2.4.2.2 *Zachowanie po utracie napędu.* Zachowanie śmigłowca po utracie napędu nie może być tak gwałtowne, aby utrudniało natychmiastowe odzyskanie prędkości obrotowej wirnika bez przekraczania ograniczeń śmigłowca w dziedzinie prędkości lotu, ani ograniczeń wytrzymałościowych.

2.4.2.3. *Prędkości lotu przy autorotacji.* Dla śmigłowców Kategorii A muszą być ustalone prędkości dla lądowań autorotacyjnych. Dla innych śmigłowców muszą być ustalone prędkości lotu przy autorotacji, zalecane dla uzyskania maksymalnego zasięgu oraz minimalnej prędkości opadania.

2.4.3 Drgania

Nie mogą występować drgania albo buffeting na tyle silne, by zakłócały sterowanie śmigłowcem.

2.4.4 Rezonans naziemny

Śmigłowiec nie może mieć niebezpiecznej tendencji do oscylacji na ziemi przy obracającym się wirniku.

ROZDZIAŁ 3. STRUKTURY

3.1 Ogólne

3.1.1 Dla śmigłowców, dla których złożono wnioski o certyfikację przed 24 lutego 2013 r., struktura śmigłowca musi być zaprojektowana, wykonana i zaopatrzona w taką instrukcję obsługi, aby uniknąć jej katastrofalnego zniszczenia w przeciągu całego okresu użytkowania.

3.1.2 Dla śmigłowców, dla których złożono wnioski o certyfikację w dniu 24 lutego 2013 r. lub później, struktura śmigłowca musi być zaprojektowana, wykonana i zaopatrzona w taką instrukcję obsługi i naprawy, aby uniknąć jej ryzykownego lub katastrofalnego zniszczenia w przeciągu całego okresu użytkowania.

Uwaga. – Struktura obejmuje płatowiec, podwozie, układ sterowania, łopaty i głowicę wirnika, pylon wirnika i pomocnicze powierzchnie nośne.

3.2 Masa i rozkład masy

Jeżeli nie ma innych stwierdzeń, wszystkie punkty Norm na temat struktury muszą być spełnione przy wszystkich wartościach masy w odnoszącym się zakresie i przy najbardziej niekorzystnym rozłożeniu masy w ramach ograniczeń użytkowania, na bazie których wnioskowana jest certyfikacja.

3.3 Obciążenia dopuszczalne

Z wyjątkiem, gdy może to być zakwalifikowane inaczej, obciążenia zewnętrzne i odpowiadające obciążenia od sił bezwładności, albo obciążenie równoważące, uzyskane z różnych przypadków obciążenia, podanych w [punktach] 3.7, 3.8 i 3.9 muszą być uważane za obciążenia dopuszczalne.

3.4 Wytrzymałość i odkształcenia

W różnych warunkach obciążenia, podanych w [punktach] 3.7, 3.8 i 3.9 żadna z części śmigłowca nie może doznać szkodliwych odkształceń przy żadnym obciążeniu, aż do obciążeń dopuszczalnych włącznie oraz struktura śmigłowca musi być zdolna do wytrzymania obciążeń niszczących.

3.5 Prędkości lotu

3.5.1 Projektowe prędkości lotu

Muszą być ustalone projektowe prędkości lotu, dla których jest projektowana struktura śmigłowca tak, aby wytrzymała obciążenia od odpowiednich manewrów i podmuchów zgodnie z [punktem] C.7.

3.5.2 Prędkości lotu, stanowiące ograniczenia

Prędkości lotu, stanowiące ograniczenia, oparte na odpowiadających projektowych prędkościach lotu, z zapasami bezpieczeństwa, gdziekolwiek to jest właściwe, zgodnie z [punktem] 1.2.1, muszą być włączone do Instrukcji Użytkowania w Locie śmigłowca, jako część jego ograniczeń użytkowania (patrz [punkt] 7.2.3). Wtedy, gdy ograniczenia prędkości lotu stanowią funkcję masy, rozkładu masy, wysokości, prędkości obrotowej wirnika, mocy lub innych czynników, muszą być ustanowione ograniczenia prędkości lotu, oparte na krytycznych kombinacjach tych czynników.

3.6 Ograniczenia prędkości obrotowej wirnika (wirników) głównego (głównych)

Musi być ustanowiony zakres prędkości obrotowych wirnika (wirników) głównego, który:

- a) przy mocy, zapewnia odpowiedni margines dla uwzględnienia odchyłeń prędkości obrotowej wirnika, które występują we wszelkich stosownych manewrach oraz odpowiadający rodzajowi użytego regulatora lub synchronizatora; oraz
- b) bez mocy, pozwala na wykonanie odpowiednich manewrów autorotacyjnych w pełnym zakresie prędkości lotu i mas, dla których wnioskowana jest certyfikacja.

3.7 Obciążenia

3.7.1 Warunki obciążeń, podane w [punktach] 3.7, 3.8 i 3.9, muszą być brane pod uwagę dla zakresu mas i rozkładu ładunków [w śmigłowcu] nakazanego w [punkcie] 3.2, przy zakresie obrotów wirnika głównego, ustalonym w [punkcie] 3.6 oraz przy prędkościach lotu, ustalonych zgodnie z [punktem] 3.5.1. Muszą być brane pod uwagę zarówno obciążenia asymetryczne, jak i symetryczne. Obciążenia aerodynamiczne, bezwładnościowe i inne, wynikające z podanych warunków obciążenia, muszą być rozłożone tak, aby stanowiły dobre przybliżenie rzeczywistych warunków, albo ich konserwatywną reprezentację.

3.7.2 Obciążenia od manewrów

Obciążenia od manewrów muszą być obliczone na podstawie współczynników obciążenia od manewrów, odpowiadających tym manewrom, które są dopuszczone przez ograniczenia użytkowania. Nie mogą one być mniejsze od wartości, co do których doświadczenie wskazuje, że są wystarczające dla przewidywanych warunków użytkowania.

3.7.3 Obciążenia od podmuchów

Obciążenia od podmuchów muszą być obliczone dla prędkości podmuchów pionowych i poziomych, które statystyka lub inne dowody wskazują jako wystarczające dla przewidywanych warunków użytkowania.

3.8 Obciążenia na ziemi i na wodzie

3.8.1 Struktura musi być w stanie wytrzymać wszystkie obciążenia, wynikające z reakcji powierzchni ziemi lub wody, co do których prawdopodobne jest, że mogą wystąpić podczas rozkręcania wirnika, kołowania po ziemi i poruszania się po wodzie, oderwania od nawierzchni, dotknięcia nawierzchni przy lądowaniu oraz podczas hamowania wirnika.

3.8.2 Warunki lądowania

Warunki lądowania przy projektowej masie startowej i projektowej masie do lądowania muszą obejmować takie położenia symetryczne i asymetryczne w chwili zetknięcia z ziemią lub wodą, takie prędkości opadania i takie inne czynniki, wpływające na obciążenia, którym poddana jest struktura, jakie mogą wystąpić w przewidywanych warunkach użytkowania.

3.9 Obciążenia różne

Dodatkowo lub w połączeniu z obciążeniami od manewrowania i podmuchów oraz obciążeniami na ziemi i na wodzie, należy uwzględnić wszystkie inne obciążenia (obciążenia układów sterowania, sił pilota, moment od silnika, obciążenia wynikające ze zmian konfiguracji, sił zewnętrznych itp.), co do których prawdopodobne jest, że wystąpią w przewidywanych warunkach użytkowania.

3.10 Wytrzymałość zmęczeniowa

Wytrzymałość i sposób wytwarzania śmigłowca muszą być takie, aby zapewniły uniknięcie katastrofalnego zniszczenia zmęczeniowego struktury śmigłowca pod wpływem obciążeń powtarzalnych i obciążeń od drgań w przewidywanych warunkach użytkowania. Pogorszenie stanu związane z oddziaływaniem środowiska, uszkodzenia przypadkowe i inne prawdopodobne uszkodzenia muszą być wzięte pod uwagę.

3.11 Współczynniki specjalne

Cechy projektowe (np. odlewów, łożysk lub okuć) elementów, których wytrzymałość jest zależna od różnic w sposobie wytwarzania, ulega pogorszeniu w użytkowaniu lub z jakiegokolwiek innego powodu, muszą być uwzględnione przez użycie odpowiedniego współczynnika.

ROZDZIAŁ 4. PROJEKT I BUDOWA

4.1 Ogólne

4.1.1 Elementy projektu i budowy muszą być takie, aby dawały rozsądne zapewnienie, że wszystkie części śmigłowca będą działały efektywnie i w sposób pewny w przewidywanych warunkach użytkowania. Powinny być oparte o praktyki, co do których doświadczenie wykazało, że są zadowalające, albo które są uzasadnione specjalnymi próbami, albo innymi odpowiednimi badaniami, albo jednym i drugim. Muszą także uwzględniać czynniki ludzkie.

Uwaga. – Materiał wyjaśniający na temat możliwości ludzkich może być uzyskany z Podręcznika Szkoleniowego na temat Czynników Ludzkich (Human Factors Training Manual, Doc 9683).

4.1.2 Dowody dla części ruchomych

Działanie wszystkich części ruchomych, które ma zasadnicze znaczenie dla bezpiecznego użytkowania śmigłowca, musi być zademonstrowane dla zapewnienia, że będą one działać prawidłowo we wszystkich warunkach użytkowania danych części.

4.1.3 Materiały

Wszystkie materiały, użyte do tych części śmigłowca, które mają zasadnicze znaczenie dla jego bezpieczeństwa użytkowania, muszą odpowiadać zatwierdzonym specyfikacjom. Zatwierdzone specyfikacje muszą być takie, aby materiały zaakceptowane, jako odpowiadające tym specyfikacjom, miały podstawowe własności takie, jakie zostały założone przy projektowaniu.

4.1.4 Metody wytwarzania

Metody wytwarzania i montażu powinny być takie, by prowadziły do wytworzenia w powtarzalny sposób struktur pewnych, które będą trwale zachowywać swoją wytrzymałość w toku użytkowania.

4.1.5 Zabezpieczenie

Struktura musi być zabezpieczona przed utratą własności lub wytrzymałości w toku użytkowania w wyniku wpływu warunków atmosferycznych, korozji, ścierania lub innych przyczyn, która to utrata mogłaby zachodzić w sposób niezauważalny, przy uwzględnieniu obsługi, jaką będzie otrzymywał śmigłowiec.

4.1.6 Wymagania na temat przeglądów

Odpowiednie środki muszą być podjęte dla umożliwienia przeprowadzania wszelkich potrzebnych przeglądów, wymiany części lub regulacji części śmigłowca, które wymagają takich zabiegów, czy to okresowo, czy po użytkowaniu w trudniejszych niż zwykle warunkach.

4.1.7 Części krytyczne

Wszystkie części krytyczne śmigłowca muszą być określone i muszą być ustanowione procedury dla zapewnienia, że wymagany stopień integralności części krytycznych jest nadzorowany podczas projektowania, wytwarzania i przez cały okres użytkowania tych części.

4.2 Cechy projektu układów

Szczególna uwaga musi być poświęcona tym cechom projektu, które wpływają na możliwość utrzymywania przez załogę lotu sterowanego. Musi to obejmować co najmniej co następuje:

- a) *Stery i układy sterowania.* Projekt sterów i układów sterowania musi być taki, aby zmniejszał do minimum możliwość zaklinowania, niezamierzonego użycia oraz niezamierzonego włączenia urządzeń blokujących organy sterowania;
 - 1) każdy organ sterowania i układ sterowania musi działać z łatwością, płynnie i pewnie w takim stopniu, jaki jest właściwy dla jego funkcji, oraz
 - 2) każdy element układu sterowania musi być tak zaprojektowany albo wyraźnie i w sposób trwały oznakowany, by zmniejszyć do minimum prawdopodobieństwo wszelkiego nieprawidłowego połączenia, które mogłoby prowadzić do niewłaściwego działania układu.
- b) *Pomieszczenie i warunki pracy załogi.* Projekt pomieszczenia załogi lotniczej musi być taki, aby umożliwiał posługiwanie się przez załogę lotniczą bez nieuzasadnionej koncentracji lub zmęczenia.
- c) *Widoczność z miejsca pilota.* Układ pomieszczenia pilota musi być taki, aby zapewniał odpowiednio szerokie, wyraźne i niezniekształcone pole widzenia dla bezpiecznego użytkownika śmigłowca, we wszystkich przewidywanych warunkach użytkowania, dla których jest wnioskowana certyfikacja.
- d) *Wymagania na temat sytuacji awaryjnych.* Muszą być zapewnione środki, albo dla automatycznego zabezpieczenia, albo umożliwiające załodze lotniczej podjęcie środków dla wyjścia z sytuacji awaryjnych, wynikających z przewidywalnych awarii wyposażenia oraz układów, których awaria zagrażałaby bezpieczeństwu śmigłowca.
- e) *Zabezpieczenie przed pożarem.* Śmigłowiec musi mieć odpowiednie zabezpieczenie przed pożarem.
- f) *Pozbawienie przytomności załogi.* Muszą być podjęte środki konstrukcyjne dla zabezpieczenia przed przedostaniem się toksycznych gazów, które w normalnych warunkach użytkowania mogłyby pozbawić przytomności załogę lotniczą.

4.3 Flatter

Każda powierzchnia aerodynamiczna śmigłowca musi być wolna od flatteru przy każdej odpowiedniej prędkości i mocy.

4.4 Miejsca dla osób na pokładzie

4.4.1 Fotele i środki mocujące

Odpowiednie fotele i środki mocujące muszą być zapewnione dla osób na pokładzie, z uwzględnieniem prawdopodobnych obciążeń w locie i przy awaryjnym lądowaniu. Szczególna uwaga musi być zwrócona na zmniejszenie do minimum obrażeń osób na pokładzie na skutek zetknięcia z otaczającą strukturą podczas użytkowania śmigłowca.

4.4.2 Środowisko kabiny

Układ wentylacyjny musi być tak zaprojektowany, aby zapewniał odpowiednie warunki środowiskowe w kabinie w warunkach spodziewanych podczas lotu i użytkowania na ziemi.

4.5 Umasienie elektryczne i ochrona od wyładowań atmosferycznych i elektryczności statycznej

4.5.1 Umasienie elektryczne oraz zabezpieczenie od wyładowań atmosferycznych i elektryczności statycznej muszą być takie, aby:

- a) chroniły śmigłowiec, jego układy, osoby na jego pokładzie i tych, którzy wejdą w kontakt ze śmigłowcem na ziemi lub na wodzie przed niebezpiecznym oddziaływaniem wyładowań atmosferycznych i porażeniem elektrycznością; oraz
- b) zabezpieczały przed niebezpiecznym gromadzeniem się ładunków elektrycznych.

4.5.2 Śmigłowiec musi być także zabezpieczony przed katastrofalnymi skutkami wyładowań atmosferycznych. Muszą być uwzględnione własności materiałów użytych do zbudowania śmigłowca.

4.6 Wymagania do lądowania awaryjnego

4.6.1 Muszą być podjęte środki konstrukcyjne przy projektowaniu śmigłowca dla ochrony osób na pokładzie od pożaru i skutków sił bezwładności, w przypadku awaryjnego lądowania.

4.6.2 Dla śmigłowców, dla których złożono wnioski o certyfikację przed 24 lutego 2013 r., muszą być zapewnione środki ułatwiające szybkie opuszczenie śmigłowca w warunkach, jakie są prawdopodobne po lądowaniu awaryjnym i takie środki ułatwiające muszą być dostosowane do liczby załogi i pasażerów śmigłowca. Na śmigłowcach certyfikowanych dla warunków awaryjnego wodowania, muszą być podjęte środki konstrukcyjne dające rozsądne zapewnienie, że bezpieczna ewakuacja ze śmigłowca pasażerów i załogi będzie mogła być przeprowadzona w przypadku przymusowego wodowania.

4.6.3 Dla śmigłowców, dla których złożono wnioski o certyfikację w dniu 24 lutego 2013 r. lub później, muszą być zapewnione środki ułatwiające szybkie opuszczenie śmigłowca w warunkach, jakie są prawdopodobne po lądowaniu awaryjnym i takie środki ułatwiające muszą być dostosowane do liczby załogi i pasażerów śmigłowca i należy wykazać, że są odpowiednie dla zamierzonego celu. Na śmigłowcach certyfikowanych dla warunków awaryjnego wodowania, muszą być podjęte środki konstrukcyjne dające rozsądne zapewnienie, że bezpieczna ewakuacja ze śmigłowca pasażerów i załogi będzie mogła być przeprowadzona w przypadku przymusowego wodowania.

4.7 Manewrowanie i obsługa na ziemi

Odpowiednie środki muszą być podjęte, aby zmniejszyć do minimum ryzyko, że działania z zakresu obsługi śmigłowca na ziemi (np. holowanie, podnoszenie) mogą spowodować uszkodzenia, które mogłyby pozostać nie zauważone, części śmigłowca, które mają zasadnicze znaczenie dla jego prawidłowego użytkowania. Ochrona, jaką zapewniają wszelkie ograniczenia albo instrukcje dotyczące takich działań, może być brana pod uwagę.

ROZDZIAŁ 5. UKŁADY WIRNIKA I ZESPÓŁ NAPĘDOWY

5.1 Silniki

Normy Części VI niniejszego Załącznika będą miały zastosowanie do wszystkich typów silników, które są stosowane na śmigłowcach jako podstawowe źródło napędu.

5.2 Wirniki i zabudowa zespołu napędowego

5.2.1 Ogólne

Zabudowa zespołu napędowego i wirniki muszą spełniać Normy Rozdziału 4 oraz Normy 5.2.

5.2.2 Projekt, budowa i działanie

- a) Zespół wirnika i przeniesienia mocy wraz z akcesoriami musi być zaprojektowany i zbudowany tak, aby działał w sposób pewny w zakresie swoich ograniczeń użytkowania we wszystkich przewidywanych warunkach użytkowania, gdy jest we właściwy sposób zabudowany na silniku i zainstalowany na śmigłowcu zgodnie z niniejszym rozdziałem.
- b) Dla śmigłowców o maksymalnej certyfikowanej masie startowej większej od 3175 kg lub śmigłowców certyfikowanych według Norm Kategorii A, musi być przeprowadzona ocena wirników i układu napędu wirników dla upewnienia się, że będą one działać poprawnie w pełnym zakresie warunków użytkowania. Wtedy, gdy ta ocena ujawni taką awarię, która mogłaby uniemożliwić bezpieczny lot i lądowanie, muszą być podjęte środki dla zmniejszenia, do minimum, prawdopodobieństwa takiej awarii.

5.2.3 Zadeklarowane moce, warunki i ograniczenia

Wielkości znamionowe mocy oraz wszystkie warunki użytkowania i ograniczenia, które są zamierzone jako wiążące w użytkowaniu wirnika i układu przeniesienia mocy, muszą być zadeklarowane.

- a) *Ograniczenia maksymalnej i minimalnej prędkości obrotowej wirnika.* Muszą być ustanowione maksymalna i minimalna prędkość obrotowa wirnika zarówno w warunkach lotu z mocą jak i bez mocy. Muszą być podane wszelkie warunki użytkowania (np. prędkość lotu), które wpływają na te wielkości maksimum i minimum.
- b) *Ostrzeżenia o zbyt niskiej prędkości obrotowej wirnika dla śmigłowców jednosilnikowych oraz tych wielosilnikowych, które nie mają zatwierdzonego urządzenia samoczynnie zwiększającego moc po zaprzestaniu pracy jednego silnika.* Gdy śmigłowiec [jest pilotowany w ten sposób, że] zbliża się do ograniczenia prędkości obrotowej wirnika, czy to z działającymi czy niedziałającymi zespołami napędowymi, wyraźne i dające się odróżnić ostrzeżenie musi być podane pilotowi. Ostrzeżenie to, jak również warunki początkowe, w których wystąpi, muszą być takie, aby umożliwiły pilotowi zatrzymanie rozwoju zjawiska po tym, gdy otrzyma ostrzeżenie, odzyskanie prędkości obrotowej wirnika znajdującej się w normalnych granicach oraz zachowanie pełnego sterowania śmigłowcem.

5.2.4 Próby

Układy wirnika i przenoszenia mocy muszą zakończyć w sposób zadowalający takie próby, jakie są potrzebne dla zapewnienia, że będą działały w sposób zadowalający i pewny w granicach zadeklarowanych wartości znamionowych, warunków i ograniczeń. Te próby muszą obejmować co najmniej:

- a) *Działanie*. Próby muszą być przeprowadzone tak, aby zapewnić, że wytrzymałość, poziom drgań i charakterystyki nadobrotów są zadowalające i aby udowodnić właściwe i pewne działanie mechanizmu sterowania i zmiany skoku oraz mechanizmu „wolnego koła”. Dla śmigłowców o maksymalnej certyfikowanej masie startowej większej od 3175 kg musi być wykazane, że charakterystyki nadobrotów są zadowalające; oraz
- b) *Trwałość*. Próby o odpowiednim czasie trwania muszą być przeprowadzone przy takich wartościach mocy, ciągu, prędkości obrotowej wirnika i innych wielkości charakteryzujących działanie, jakie są potrzebne dla zademonstrowania niezawodności działania i trwałości układów wirnika i przenoszenia mocy.

5.2.5 Spełnienie ograniczeń silnika, wirnika i układu przeniesienia mocy

Zabudowa zespołu napędowego musi być tak zaprojektowana, aby silniki oraz wirniki i układy przeniesienia mocy były w stanie działać w sposób pewny w przewidywanych warunkach użytkowania. W warunkach, które są ustanowione w Instrukcji Użytkowania w Locie śmigłowca, musi być możliwe użytkowanie śmigłowca bez przekraczania ograniczeń ustanowionych dla silników i układów przeniesienia mocy, zgodnie z niniejszym rozdziałem i Częścią VI.

5.2.6 Sterowanie obrotami silnika

Dla śmigłowców o maksymalnej certyfikowanej masie startowej większej od 3175 kg lub śmigłowców certyfikowanych według Norm Kategorii A, gdzie dalsze obracanie się silnika, który uległ awarii, spowodowałoby zagrożenie pożarem albo poważnym uszkodzeniem struktury, muszą być zapewnione środki, umożliwiające załozdę zatrzymanie obracania się silnika w czasie lotu, albo zmniejszenie prędkości obrotowej do bezpiecznego poziomu.

5.2.7 Ponowne uruchamianie silnika

Dla śmigłowców o maksymalnej certyfikowanej masie startowej większej od 3175 kg lub śmigłowców certyfikowanych według Norm Kategorii A, muszą być zapewnione środki dla uruchomienia silnika na wysokościach aż do zadeklarowanej wysokości maksymalnej.

5.2.8 Rozmieszczenie i działanie

5.2.8.1 *Niezależność silników*. Dla śmigłowców Kategorii A, dla których złożono wnioski o certyfikację przed 24 lutego 2014 r., zespół napędowy musi być tak umieszczony, zaprojektowany i zabudowany, by każdy silnik wraz z układami związanymi z nim mógł być sterowany i użytkowany niezależnie od innych oraz by istniało co najmniej jedno ustawienie zespołu napędowego i jego układów, przy którym żadna awaria, której prawdopodobieństwo nie jest skrajnie odległe, nie mogła spowodować większej utraty mocy niż ta, która wynika z kompletnego zaprzestania pracy przez krytyczny zespół napędowy.

5.2.8.2 *Niezależność silników*. Dla śmigłowców Kategorii A, dla których złożono wnioski o certyfikację 24 lutego 2013 r. lub później, silniki wraz ze związanymi systemami muszą być tak rozmieszczone i odizolowane od siebie, aby pozwalały na działanie przynajmniej w jednym ustawieniu, tak, aby awaria lub nieprawidłowe działanie dowolnego silnika lub systemu mającego wpływ na silnik nie:

- a) zagrażały ciągłemu bezpiecznemu działaniu pozostałego (-ych) silnika (-ów); lub
- b) nie wymagały od załogi lotniczej podjęcia natychmiastowych działań dla ciągłego bezpiecznego działania pozostałego (-ych) silnika (-ów).

5.2.8.3 *Drgania wirnika i układów przeniesienia mocy.* Naprężenia w wirniku i układach przeniesienia mocy od drgań muszą być wyznaczone i nie mogą one przekraczać wartości, co do których stwierdzono, że są bezpieczne w warunkach użytkowania w zakresie ograniczeń użytkowania ustanowionych dla śmigłowca.

5.2.8.4 *Chłodzenie.* Układ chłodzenia musi być w stanie utrzymać temperatury zespołu napędowego i układów przeniesienia mocy w ustanowionych granicach (patrz [punkt] 5.2.5) przy temperaturach otoczenia, zatwierdzonych dla użytkowania śmigłowca. Maksymalne i minimalne temperatury powietrza, które zostały ustalone jako odpowiednie dla zespołu napędowego i zespołu przeniesienia mocy, muszą być podane w Instrukcji Użytkowania w Locie śmigłowca.

5.2.8.5 *Układy związane.* Układy paliwowe, olejowe, powietrza wlotowego i inne układy związane z każdym silnikiem, układem przeniesienia napędu i wirnikiem muszą być w stanie zaopatrywać każdy silnik zgodnie z jego ustalonymi wymaganiami, we wszystkich warunkach, które wpływają na działanie układów (np. moc silnika, położenie śmigłowca w czasie lotu i przyspieszenia, warunki atmosferyczne, temperatury cieczy), które są przewidywane w zakresie warunków użytkowania.

5.2.8.6 *Zabezpieczenie przed pożarem.* Dla przewidywanych rejonów pożarowych zespołu napędowego, dla których potencjalne niebezpieczeństwo pożaru jest szczególnie poważne, ze względu na bliskość źródła ognia w stosunku do materiałów palnych, oprócz Norm ogólnych [punktu] 4.2 e), będzie miało zastosowanie co następuje:

- a) *Izolacja.* Takie rejonu muszą być izolowane przy pomocy materiału ognioodpornego od innych rejonów śmigłowca, gdzie istnienie pożaru zagroziłoby bezpiecznemu kontynuowaniu lotu i lądowaniu (śmigłowce o maksymalnej certyfikowanej masie startowej większej od 3175 kg lub certyfikowane według Norm Kategorii A), albo zagroziłoby lądowaniu (inne śmigłowce), z uwzględnieniem prawdopodobnych punktów powstania [pożaru] oraz drogi jego rozprzestrzeniania się.
- b) *Ciecze palne.* Elementy składowe układów zawierających ciecze palne, znajdujące się w takich rejonach, muszą być ognioodporne (*fire resistant*). Musi być zapewniony drenaż każdego takiego rejonu dla zmniejszenia do minimum zagrożenia od awarii jakiegokolwiek części składowej, zawierającej ciecze palne. Muszą istnieć środki, pozwalające załozde odciąć dopływ cieczy palnej do takich stref w przypadku pożaru. Gdy w takich rejonach istnieją źródła cieczy palnej [przypisek tłumacza: tak jest w oryginale „sources of flammable fluid”] to całość danego układu w tej strefie, włącznie ze strukturą mocującą, musi być ogniotrwała albo osłonięta od wpływu pożaru.
- c) *Wykrywanie pożaru.* Dla zabudowy silnika turbinowego musi być zapewniona odpowiednia liczba wykrywaczy pożaru, rozmieszczonych w taki sposób, by zapewniały szybkie wykrycie każdego pożaru, który może powstać w takiej strefie, chyba że pożar może być łatwo zauważony przez pilota znajdującego się w kabinie pilotów.
- d) *Gaszenie pożaru.* Dla śmigłowców z silnikami turbinowymi o maksymalnej certyfikowanej masie startowej większej od 3175 kg takie strefy powinny być zaopatrzone w system urządzeń do gaszenia pożaru, będący w stanie zgasić każdy pożar, który tam może wystąpić, chyba że sposób oddzielenia (izolowania), ilość substancji palnych, odporność struktury na ogień i inne czynniki, są takie, że żaden pożar, który mógłby powstać w takiej strefie, nie zagroziłby bezpieczeństwu śmigłowca.

ROZDZIAŁ 6. UKŁADY I WYPOSAŻENIE

6.1 Ogólne

6.1.1 Śmigłowiec musi być wyposażony w zatwierdzone przyrządy i wyposażenie, potrzebne do bezpiecznego użytkowania w przewidywanych warunkach, w jakich ma być użytkowany. Powyższe musi obejmować przyrządy i wyposażenie, potrzebne załodze dla umożliwienia użytkowania śmigłowca w granicach jego ograniczeń użytkowania. Projekt przyrządów i wyposażenia musi przestrzegać zasady uwzględniające czynniki ludzkie.

Uwaga 1. – Przyrządy i wyposażenie, stanowiące dodatek do minimum, potrzebnego dla wydania Świadectwa Zdatości do Lotu, podane są w Załączniku 6, Część III, dla szczególnych okoliczności, albo dla pewnych rodzajów tras.

Uwaga 2. – Materiał wyjaśniający na temat czynników ludzkich może być uzyskany z Podręcznika Szkoleniowego na temat Czynników Ludzkich (Human Factors Training Manual Doc 9683) oraz z Wyjaśnień na temat Czynników Ludzkich w Systemach Zarządzania Ruchem Lotniczym (Human Factors Guidelines for Air Traffic Management (ATM) Systems, Doc 9758).

6.1.2 Projekty przyrządów, wyposażenia i układów wymaganych przez [punkt] 6.1.1 oraz ich zabudowa muszą być takie, aby:

- a) dla śmigłowca kategorii A istniała odwrotna zależność pomiędzy prawdopodobieństwem awarii a ciężkością skutków dla śmigłowca i osób na jego pokładzie, co musi być stwierdzone w procesie oceny bezpieczeństwa układu;
- b) wykonywały one swoją funkcję we wszystkich spodziewanych warunkach użytkowania; oraz
- c) zakłócenia elektromagnetyczne pomiędzy nimi nie wpływały ujemnie na bezpieczne działanie.

6.1.3 Muszą być zapewnione środki dla zaalarmowania załogi o niebezpiecznym stanie działania układu i dla podjęcia przez załogę działań dla naprawy sytuacji.

6.1.4 Układ zasilający w energię elektryczną

Projekt układu zasilającego w energię elektryczną musi być taki, aby miał on możliwość zasilania odbiorników energii podczas normalnego użytkowania śmigłowca oraz zasadniczych odbiorników energii po wystąpieniu awarii, która wpływa na układ wytwarzający energię elektryczną oraz w spodziewanych warunkach środowiska.

6.1.5 Zapewnianie rozwoju złożonych elektronicznych urządzeń komputerowych i oprogramowania systemowego

Dla śmigłowców, dla których złożono wnioski o certyfikację 24 lutego 2013 r. lub później należy opracować, zweryfikować i uznać złożone elektroniczne urządzenia komputerowe i oprogramowanie systemowe tak, aby zapewnić, że systemy, w których są one wykorzystane wykonują zamierzone funkcje na poziomie bezpieczeństwa spełniającym wymagania niniejszej sekcji, a szczególnie [punktów] 6.1.2 a) i 6.1.2 b).

Uwaga. – Niektóre Państwa dla opracowania, zweryfikowania i uznania złożonych elektronicznych urządzeń komputerowych i oprogramowań systemowych przyjmują do stosowania krajowe lub międzynarodowe normy przemysłu.

6.2 Zabudowa

Zabudowa przyrządów i wyposażenia musi być zgodna z Normami, Rozdział 4.

6.3 Wyposażenie bezpieczeństwa i przetrwania (*Safety and Survival Equipment*)

Nakazane wyposażenie bezpieczeństwa i wyposażenie umożliwiające przeżycie do czasu nadejścia pomocy, które ma być używane przez załogę i pasażerów w sytuacjach awaryjnych, musi być pewne, łatwo dostępne i łatwe do znalezienia, a sposób posługiwania się nim, musi być oznaczony w sposób zrozumiały.

6.4 Światła nawigacyjne i antykolizyjne

6.4.1 Światła, które według wymagań Załączniku 2 - *Rules of the Air* - musi mieć śmigłowiec w czasie lotu lub poruszania się po przeznaczonym dla ruchu terenie lotniska lub heliportu, muszą mieć intensywności, kolory, zakres kątowy widoczności i inne charakterystyki takie, aby dawały pilotowi innego statku powietrznego albo personelowi naziemnemu jak najwięcej czasu na interpretację i następnie na wykonanie manewrów, potrzebnych dla uniknięcia kolizji. W projekcie takich światel należy odpowiednio uwzględnić warunki, w jakich należy się w rozsądny sposób spodziewać, że będą one wykonywać swoje funkcje.

Uwaga. – Istnieje prawdopodobieństwo, że te światła będą widziane na różnych rodzajach tła, jak typowe światła miasta, czyste niebo z gwiazdami, woda w świetle księżyca oraz w warunkach dziennych przy niskim poziomie świecenia tła. Ponadto, największe prawdopodobieństwo wystąpienia sytuacji zagrożenia kolizją występuje w strefach ruchu nadzorowanego w pobliżu terminali, w których to strefach statki powietrzne manewrują na średnich i niskich poziomach lotu, przy prędkościach zbliżania, co, do których nie jest prawdopodobne, by przekraczały 900 km/h (500 węzłów).

6.4.2 Światła muszą być zainstalowane na śmigłowcach w taki sposób, by zmniejszyć do minimum możliwość, że będą one w niekorzystny sposób wpływały na właściwe wykonywanie obowiązków przez załogę lotniczą.

Uwaga. – Dla uniknięcia skutków podanych w [punkcie] 6.4.2, potrzebne będzie w pewnych przypadkach zapewnienie środków, przy pomocy których pilot będzie mógł dostosować intensywność świecenia.

6.5 Zabezpieczenie przed zakłóceniami elektromagnetycznymi

Układy elektroniczne statku powietrznego, w szczególności te, które są krytyczne lub o zasadniczym znaczeniu dla lotu, muszą być zabezpieczone przed zakłóceniami elektromagnetycznymi zarówno ze źródeł wewnętrznych, jak i zewnętrznych.

6.6 Zabezpieczenie przed oblodzeniem

Jeżeli wnioskowana jest certyfikacja dla lotów w warunkach oblodzenia, musi być wykazane, że śmigłowiec nadaje się do bezpiecznego użytkowania w warunkach oblodzenia, jakie prawdopodobnie będą napotkane we wszystkich spodziewanych środowiskach, w których będzie użytkowany.

ROZDZIAŁ 7. OGRANICZENIA UŻYTKOWANIA I INFORMACJE

7.1 Ogólne

Ograniczenia użytkowania, w zakresie których stwierdza się spełnienie Norm niniejszego Załącznika, wraz ze wszystkimi innymi informacjami niezbędnymi do bezpiecznego użytkowania śmigłowca, muszą być udostępnione [załodze] przy pomocy Instrukcji Użytkowania w Locie śmigłowca, oznakowań i tabliczek oraz ponadto takich środków, jakie mogą w skuteczny sposób prowadzić do spełnienia tego celu.

7.2 Ograniczenia użytkowania

7.2.1 Te ograniczenia, co do których istnieje ryzyko ich przekroczenia w locie i które są zdefiniowane ilościowo, muszą być wyrażone w odpowiednich jednostkach. Te ograniczenia muszą być w razie potrzeby poprawione o błędy pomiaru tak, aby załoga lotnicza mogła, posługując się dostępnymi przyrządami, w natychmiastowy sposób stwierdzać, że ograniczenia zostały osiągnięte.

7.2.2 Ograniczenia załadowania

Ograniczenia załadowania muszą obejmować wszystkie masy, stanowiące ograniczenia położenia środków ciężkości, rozkład mas oraz obciążenia podłogi (patrz [punkt] 1.2.2).

7.2.3 Ograniczenia prędkości lotu

Ograniczenia prędkości lotu muszą obejmować wszystkie prędkości (patrz [punkt] 3.5.2), stanowiące ograniczenia ze względu na integralność struktury albo własności śmigłowca w locie, albo z innych względów. Te prędkości muszą być podane z odniesieniem do konfiguracji śmigłowca i innych wpływających na to czynników.

7.2.4 Ograniczenia, dotyczące zespołu napędowego

Ograniczenia, dotyczące zespołu napędowego, muszą obejmować wszystkie te wielkości, które zostały ustalone dla poszczególnych elementów zespołu napędowego, z uwzględnieniem ich zabudowy na danym śmigłowcu (patrz [punkty] 5.2.5 i 5.2.8.3).

7.2.5 Ograniczenia dotyczące wirnika

Ograniczenia prędkości obrotowej wirnika muszą obejmować maksymalne i minimalne prędkości obrotowe wirnika dla lotu bez mocy (autorotacji) oraz dla lotu z napędem.

7.2.6 Ograniczenia dotyczące wyposażenia i układów

Ograniczenia dotyczące wyposażenia i układów muszą obejmować wszystkie [ograniczenia] ustalone dla różnych elementów wyposażenia i układów, zainstalowanych na śmigłowcu.

7.2.7 Ograniczenia różne

Ograniczenia różne muszą obejmować wszelkie potrzebne ograniczenia w odniesieniu do warunków, co do których stwierdzono, że są decydujące z punktu widzenia bezpieczeństwa śmigłowca (patrz [punkt] 1.2.1).

7.2.8 Ograniczenia dotyczące załogi lotniczej

Ograniczenia, dotyczące załogi lotniczej, muszą obejmować minimalną liczbę załogi lotniczej, potrzebną do użytkowania śmigłowca, przy uwzględnieniu, między innymi, dostępności wszystkich potrzebnych elementów sterowania i przyrządów dla właściwych członków załogi oraz możliwości wykonania ustanowionych dla śmigłowca procedur awaryjnych.

Uwaga. – Okoliczności, w których załoga lotnicza musi obejmować dodatkowych członków, w stosunku do minimalnego składu załogi lotniczej, podanego w Załączniku 6, Część III.

7.3 Informacje o użytkowaniu i procedurach**7.3.1 Rodzaje użytkowania, do których istnieje zdolność prawna**

Musi być podany wykaz rodzajów użytkowania, dla których zostało wykazane, że śmigłowiec ma zdolność prawną do ich wykonywania, na podstawie spełnienia odpowiednich wymagań dotyczących zdarności do lotu.

7.3.2 Informacje na temat załadowania

Informacje na temat załadowania muszą obejmować masę śmigłowca pustego, wraz z definicją stanu śmigłowca w chwili ważenia, odpowiadające położenie środka ciężkości, a także punkty odniesienia i linie bazy, do których odniesione są ograniczenia położenia środka ciężkości.

Uwaga. – Zazwyczaj masa śmigłowca pustego nie obejmuje masy załogi i ładunku płatnego, ani zużywalnego paliwa ani też zlewalnego oleju; obejmuje natomiast masę wszystkich stałych balastów, niezużywalnej ilości paliwa, niezlewalnego oleju, pełnej ilości chłodziwa dla silników i pełnej ilości cieczy hydraulicznej.

7.3.3 Procedury użytkowania

Musi być podany opis procedur normalnych i awaryjnych, które są specyficzne dla danego śmigłowca i są potrzebne dla [jego] bezpiecznego użytkowania. Muszą one obejmować procedury, według których należy postępować w przypadku zaprzestania pracy przez jeden lub więcej silników.

7.3.4 Informacje na temat sterowania

Muszą być podane wystarczające informacje na temat każdej ważnej lub nietypowej cechy charakterystyki śmigłowca.

7.4 Informacja o osiąгах

Muszą być podane osiągi śmigłowca, zgodnie z [punktem] 2.2. W skład [tego] muszą wchodzić informacje, dotyczące różnych konfiguracji śmigłowca, związanych z tym mocy, odnoszących się prędkości, wraz z informacjami, które pomogłyby załodze lotniczej w uzyskaniu podawanych osiągow.

7.5 Instrukcja użytkowania w locie

Musi być udostępniona Instrukcja Użytkowania w Locie śmigłowca. Musi ona jasno identyfikować dany śmigłowiec albo serie śmigłowców, do których ma zastosowanie. Instrukcja Użytkowania w Locie śmigłowca, musi obejmować co najmniej ograniczenia, informacje i procedury, podane w [punktach] 7.2, 7.3, 7.4 i 7.6.1.

7.6 Oznakowanie i tabliczki

7.6.1 Oznakowanie i tabliczki na przyrządach, wyposażeniu, organach sterowania itp., muszą obejmować takie ograniczenia albo informacje, jakie są niezbędne do bezpośredniego uwzględniania przez załogę lotniczą w czasie lotu.

7.6.2 Oznakowanie i tabliczki, albo instrukcje muszą być umieszczone tak, aby podawały wszelkie informacje, które mają zasadnicze znaczenie dla personelu naziemnego dla zapobieżenia wszelkiej możliwości błędów podczas obsługi na ziemi (np. podczas holowania, uzupełniania paliwa), które to błędy mogłyby zostać niezauważone i zagrozić bezpieczeństwu śmigłowca podczas następnych lotów.

7.7 Ciągła zdarność do lotu - informacje na temat obsługi

7.7.1 Ogólne

Muszą być podane informacje do wykorzystania podczas opracowania procedur obsługi śmigłowca, dla utrzymywania go w stanie zdarności do lotu. Te informacje muszą obejmować dane opisane w [punktach] 7.7.2, 7.7.3 i 7.7.4.

7.7.2 Informacje na temat obsługi

Informacje na temat obsługi muszą obejmować opis śmigłowca i zalecane metody wykonywania zadań z zakresu obsługi. Te informacje muszą obejmować wytyczne na temat diagnostyki defektów.

7.7.3 Informacje o programie obsługi

Informacje o programie obsługi muszą obejmować zadania z zakresu obsługi i zalecane okresy pomiędzy wykonywaniem tychże zadań.

Uwaga. – Opracowanie informacji o początkowym programie obsługi w chwili certyfikacji typu śmigłowca niekiedy jest nazywane procesem Rady Przeglądu Obsługi (Maintenance Review Board Process, MRB) albo procesem opracowania instrukcji zapewnienia ciągłej zdarności do lotu.

7.7.4 Obowiązkowe wymagania na temat obsługi, wynikające z zatwierdzenia projektu typu

Obowiązkowe wymagania na temat obsługi, które zostały zatwierdzone jako obowiązkowe przez Państwo Projektu, w trakcie zatwierdzania projektu typu, muszą być podane jako obowiązujące i włączone do informacji na temat obsługi w [punkcie] 7.7.3.

Uwaga. – Obowiązkowe wymagania określone jako część zatwierdzenia projektu typu są często nazywane Certyfikacyjnymi Wymaganiami Obsługowymi (Certification Maintenance Requirements, CMR) oraz/lub ograniczeniami z tytułu zdarności do lotu.

ROZDZIAŁ 8. ODPORNOŚĆ PRZY LĄDOWANIU Z ROZBICIEM I BEZPIECZEŃSTWO KABINY

8.1 Ogólne

Odporność przy lądowaniu z rozbitciem musi być brana pod uwagę w projektach samolotów dla podwyższenia prawdopodobieństwa przeżycia osób na pokładzie.

8.2 Obciążenia projektowe dla lądowania awaryjnego

Należy określić obciążenia przy lądowaniu awaryjnym (z rozbitciem) tak, aby wnętrza, umeblowanie, struktura podtrzymująca i wyposażenie bezpieczeństwa mogło być zaprojektowane w taki sposób, aby zapewnić maksymalne szanse przeżycia dla osób na pokładzie. Zagadnienia, jakie wymagają rozważenia, muszą obejmować:

- a) zjawiska dynamiczne;
- b) kryteria zamocowania elementów, które mogą spowodować zagrożenie;
- c) odkształcenie kadłuba w rejonie wyjść awaryjnych;
- d) rozmieszczenie i integralność zbiorników paliwa; oraz
- e) integralność układów elektrycznych, dla uniknięcia źródeł zapłonu.

8.3 Zabezpieczenie kabiny przed pożarem

Kabina musi być tak zaprojektowana, aby zapewniała zabezpieczenie przed pożarem dla osób na pokładzie w przypadku awarii układów pokładowych lub w sytuacji lądowania z rozbitciem. Zagadnienia, jakie wymagają rozważenia, muszą obejmować:

- a) palność materiałów wnętrza kabiny;
- b) odporność na ogień i dla śmigłowców o maksymalnej masie do startu większej niż 3 175kg, odporność na wydzielanie dymu;
- c) zapewnienie środków bezpieczeństwa dla umożliwienia bezpiecznej ewakuacji; oraz
- d) wyposażenie do wykrywania i tłumienia pożaru.

8.4 Ewakuacja

Śmigłowiec musi być wyposażony w wystarczające wyjścia awaryjne dla zapewnienia maksymalnej możliwości ewakuacji kabiny w odpowiednim okresie czasu. Tematy, jakie muszą być rozważone, muszą obejmować:

- a) liczbę miejsc i konfigurację foteli;

- b) liczbę, położenie i wielkość wyjść;
- c) oznakowanie wyjść i podanie instrukcji korzystania z nich;
- d) prawdopodobne zablokowania wyjść;
- e) posługiwanie się drzwiami; oraz
- f) rozmieszczenie i ciężar wyposażenia do ewakuacji, znajdującego się przy drzwiach, np. trapów i tratw.

8.5 Oświetlenie i oznakowanie

W śmigłowcach z 10 lub więcej miejscami pasażerskim należy zapewnić oświetlenie awaryjne i musi ono posiadać następujące charakterystyki:

- a) niezależność od głównego zasilania elektrycznego;
 - b) dla śmigłowców, dla których złożono wnioski o certyfikację w dniu 24 lutego 2013 r. lub później, samoczynne włączanie się po utracie normalnego zasilania/po uderzeniu;
 - c) wizualne wskazywanie drogi do wyjść awaryjnych;
 - d) oświetlenie zarówno wewnątrz jak i na zewnątrz śmigłowca podczas ewakuacji.
-

ROZDZIAŁ 9. ŚRODOWISKO UŻYTKOWANIA I CZYNNIKI LUDZKIE

9.1 Ogólne

Śmigłowiec musi być tak zaprojektowany, aby umożliwiał bezpieczne użytkowanie w zakresie możliwości jego pasażerów oraz osób, które go użytkują, obsługują i serwisują.

Uwaga. — Styk pomiędzy człowiekiem i maszyną jest często słabym ogniwem w środowisku użytkowania i dlatego potrzebne jest zapewnienie, aby samolot mógł być sterowany we wszystkich fazach lotu (przy uwzględnieniu każdego pogorszenia wynikającego z awarii), i że ani załoga, ani pasażerowie nie doznają szkód ze strony otoczenia, w którym się znaleźli podczas lotu.

9.2 Załoga lotnicza

9.2.1 Śmigłowiec musi być tak zaprojektowany, aby umożliwiał bezpieczne i efektywne sterowanie przez załogę lotniczą. Projekt musi uwzględniać różnice w poziomie wyszkolenia i być współmierny z wymaganiami dotyczącymi licencjonowania załóg. Muszą być uwzględnione spodziewane zróżnicowane warunki użytkowania samolotu w jego środowisku, włączając użytkowanie, które jest utrudnione w wyniku awarii.

9.2.2 Nakład pracy załogi, wynikający z projektu śmigłowca, musi być rozsądny we wszystkich fazach lotu. Szczególna uwaga musi być zwrócona na krytyczne fazy lotu i krytyczne zdarzenia, których w rozsądny sposób można się spodziewać w ciągu okresu użytkowania samolotu, takie jak awaria silnika, przy której części silnika nie wypadają z jego korpusu, albo napotkanie uskoku wiatru.

Uwaga. — Na nakład pracy mogą wpływać zarówno czynniki poznawcze, jak i fizjologiczne.

9.3 Ergonomia

Przy projektowaniu śmigłowca muszą być uwzględnione czynniki ergonomiczne, obejmujące:

- a) łatwość posługiwania się i zabezpieczenie przed niezamierzonym użyciem;
- b) łatwość dostępu;
- c) środowisko pracy załogi lotniczej;
- d) standaryzacja i typowość kabiny pilota; oraz
- e) łatwość obsługi.

9.4 Czynniki środowiskowe w użytkowaniu

Projekt śmigłowca musi brać pod uwagę środowisko w jakim pracuje załoga, włączając:

- a) wpływ czynników związanych z lotem, takich jak hałas i drgania; i
- b) wpływ obciążeń fizycznych w czasie normalnego lotu.

CZĘŚĆ V. SAMOLOTY MAŁE

CZĘŚĆ VA. SAMOLOTY O MASIE PONAD 750 KG, ALE NIE PRZEKRACZAJĄCE 5700 KG, DLA KTÓRYCH WNIOSEK O CERYFIKACJĘ ZŁOŻONO W DNIU 13 GRUDNIA 2007 R. ALE PRZED 7 MARCA 2021 R.

ROZDZIAŁ 1. OGÓLNE

1.1 Stosowalność

1.1.1 Normy tej Części stosują się do wszystkich samolotów określonych w [punkcie] 1.1.2, tych typów, których prototypy zostały zgłoszone do certyfikacji krajowym władzom lotniczym w dniu 13 grudnia 2007 r. ale przed 7 marca 2021 r.

1.1.2 Normy tej Części stosują się do wszystkich samolotów, które mają maksymalną certyfikowaną masę startową wyższą od 750 kg, ale nie przekraczającą 5700 kg, przeznaczonych do przewozu pasażerów lub ładunku (*cargo*) albo poczty w międzynarodowej żegludze powietrznej.

Uwaga 1. – Samoloty opisane w punkcie 1.1.2 są w pewnych Państwach znane jako samoloty kategorii normalnej, użytkowej i akrobacyjnej.

Uwaga 2. – Poniższe Normy nie obejmują specyfikacji ilościowych, porównywalnych z tymi, które można znaleźć w krajowych przepisach na temat zdolności do lotu. Zgodnie z punktem 1.2.1 Części II, mają one być uzupełnione przez krajowe wymagania, przejęte lub przyjęte przez Układające się Państwa.

1.1.3 Poziom zdolności do lotu, zdefiniowany przez odpowiednie części obszernych i szczegółowych zestawów przepisów krajowych, do których odwołuje się punkt 1.2.1 w Części II dla samolotów określonych w [punkcie] 1.1.2 musi być co najmniej zasadniczo równoważny co do treści w stosunku do ogólnego poziomu, który leży w intencji ogólnych Norm tej Części.

1.1.4 Jeżeli nie stwierdzono inaczej, Normy odnoszą się do kompletnych samolotów włącznie z zespołami napędowymi, układami (instalacjami) i wyposażeniem.

1.2 Ograniczenia użytkowania

1.2.1 Muszą być wyznaczone warunki ograniczające dla samolotu, jego zespołów napędowych i jego wyposażenia (patrz punkt 7.2). Spełnienie wymagań Norm tej Części musi być określane przy założeniu tego, że samolot jest użytkowany w zakresie podanych ograniczeń. Ograniczenia muszą zawierać margines bezpieczeństwa, aby prawdopodobieństwo wypadków wynikających z tego powodu pozostało skrajnie odległe.

1.2.2 Muszą być ustalone ograniczenia zakresu każdego parametru, który może zagrozić bezpiecznemu użytkowaniu samolotu, np. masy, położenia środka ciężkości, rozłożenia ładunku, prędkości, temperatury otoczenia oraz wysokości lub wysokości ciśnieniowej, wewnątrz których to ograniczeń musi być wykazane spełnienie wymagań wszystkich odnoszących się Norm tej Części.

Załącznik 8 - Zdarność do lotu statków powietrznych

Część VA

Uwaga 1. – Maksymalna masa w użytkowaniu, jak również środek ciężkości mogą się zmieniać, na przykład, w zależności od wysokości i być różne dla każdych dających się praktycznie wyodrębnić warunków użytkowania, na przykład start, przelot, lądowanie.

Uwaga 2. – Maksymalna masa w użytkowaniu może być ograniczona w wyniku zastosowania Norm Certyfikacji pod względem Hałasu (Patrz Załącznik 16, Tom I i Załącznik 6, Części I i II).

1.3 Niebezpieczne cechy i charakterystyki

Samolot nie może posiadać żadnej cechy ani charakterystyki, która czyni go niebezpiecznym w przewidywanych warunkach użytkowania.

1.4 Dowód spełnienia

Środki, przy pomocy których wykazywane jest spełnienie odpowiednich wymagań na temat zdarności do lotu, muszą zapewniać, że w każdym przypadku osiągnięta dokładność będzie taka, że da rozsądne zapewnienie, że samolot, jego elementy składowe i wyposażenia będą działać poprawnie w przewidywanych warunkach użytkowania.

ROZDZIAŁ 2. LOT

2.1 Ogólne

2.1.1 Spełnienie Norm podanych w niniejszym Rozdziale musi być ustanowione drogą prób w locie lub innych prób, przeprowadzonych na samolocie lub samolotach tego typu, dla którego wnioskuje się o Certyfikat Typu albo drogą obliczeń opartych o takie próby, pod warunkiem, że wyniki uzyskane z tych obliczeń są pod względem dokładności równe, albo stanowią konserwatywne przybliżenie prób wykonywanych bezpośrednio.

2.1.2 Spełnienie każdej z Norm musi być stwierdzone dla wszystkich mających zastosowanie kombinacji masy i położenia środka ciężkości, w tym zakresie warunków załadowania, dla którego wnioskuje się o certyfikację.

2.1.3 Tam, gdzie to jest potrzebne, muszą być ustalone odpowiednie konfiguracje samolotu dla określenia osiągnięć w różnych stadiach lotu oraz dla badania własności samolotu w locie.

2.2 Osiągi

2.2.1 Wystarczające dane na temat osiągnięć samolotu muszą być zebrane i wprowadzone do Instrukcji Użytkowania w Locie, aby zapewnić użytkownikom informacje potrzebne dla określenia całkowitej masy samolotu na podstawie właściwych dla danego lotu wartości istotnych parametrów eksploatacyjnych, tak, aby lot mógł być wykonywany z rozsądną pewnością, że bezpieczne minimalne osiągi będą w danym locie osiągnięte.

2.2.2 Osiągi podane dla samolotu muszą uwzględniać możliwości ludzkie i nie mogą wymagać wyjątkowej zręczności lub napięcia uwagi ze strony załogi lotniczej.

Uwaga. – Materiał wyjaśniający na temat możliwości ludzkich może być uzyskany z Podręcznika Szkoleniowego na temat Czynników Ludzkich (Human Factors Training Manual, Doc 9683).

2.2.3 Osiągi samolotu muszą być podawane przy spełnieniu [punktu] 1.2.1 i dotyczyć użytkowania przy logicznej kombinacji tych układów oraz wyposażenia samolotu, których działanie może wpływać na osiągi.

2.2.4 Minimalne osiągi

Minimum osiągnięć powinno być podane dla samolotów posiadających więcej niż jeden silnik, które mają napęd turbinowy, albo mają maksymalną certyfikowaną masę startową większą od 2721 kg [jak następuje]:

- a) przy maksymalnej masie podanej (patrz punkt 2.2.7) dla startu i lądowania, w funkcji wysokości lotniska lub wysokości ciśnieniowej, albo w atmosferze wzorcowej, albo w podanych warunkach bez wiatru; oraz
- b) dla wodnosamolotów w podanych warunkach dla wody spokojnej

samoloty muszą być w stanie uzyskać minimalne osiągi podane w punktach 2.2.5 a) oraz 2.2.6 a), odpowiednio, bez uwzględnienia przeszkód albo odległości przebytej na pasie startowym lub na wodzie.

Uwaga. – Niniejsze Normy pozwalają na podawanie maksymalnej masy startowej i maksymalnej masy do lądowania w Instrukcji Użytkowania w Locie samolotu w funkcji, na przykład:

- wysokości lotniska, albo
- wysokości ciśnieniowej na poziomie lotniska, albo
- wysokości ciśnieniowej i temperatury powietrza na poziomie lotniska

tak, aby było to łatwo dostępne przy stosowaniu krajowych przepisów na temat ograniczeń osiągowych samolotu.

2.2.5 Start

- a) Dla samolotów posiadających więcej niż jeden silnik, które mają napęd turbinowy albo mają maksymalną certyfikowaną masę startową większą od 2721 kg, po upływie okresu czasu, w ciągu którego mogła być używana moc startowa lub ciąg startowy, samolot musi być w stanie kontynuować wznoszenie, przy nieczynnym krytycznym zespole napędowym, a pozostałych zespołach napędowych użytkowanych w granicach ich maksymalnej mocy lub ciągów trwałych, aż do wysokości, którą jest w stanie utrzymać i na której może kontynuować bezpieczny lot i lądowanie.
- b) Minimalne osiągi we wszystkich stadiach startu i wznoszenia muszą być wystarczające do zapewnienia, że w warunkach, które będą nieco odbiegały od warunków idealnych, dla których podane są dane (patrz [punkt] 2.2.7), różnice osiągow w stosunku do wartości podanych nie są nieproporcjonalne.

2.2.6 Lądowanie

- a) Dla samolotów, dla których złożono wnioski o certyfikację w dniu 24 lutego 2013 r. lub później, samoloty z jednym silnikiem lub jednym śmigłem, lub samoloty z więcej niż jednym silnikiem, które nie są w stanie utrzymać pozytywnego kąta wznoszenia w następstwie uszkodzenia silnika lub śmigła, to ich projekt, w przypadku uszkodzenia silnika lub śmigła pozwoli na wykonanie bezpiecznego lądowania przymusowego w dogodnych warunkach.
- b) Dla samolotów posiadających więcej niż jeden silnik, które mają napęd turbinowy, albo mają maksymalną certyfikowaną masę startową większą od 2721 kg, rozpoczynając od konfiguracji podejścia i przy nieczynnym krytycznym zespole napędowym samolot musi być w stanie w przypadku nieudanego podejścia, kontynuować lot do punktu, z którego może być wykonane nowe podejście.
- c) Rozpoczynając od konfiguracji do lądowania samolot musi być w stanie, w przypadku udaremnionego lądowania, przejść do wznoszenia przy wszystkich zespołach napędowych pracujących.

2.2.7 Podawanie informacji o osiąгах

Dane na temat osiągow muszą być określone i podane w Instrukcji Użytkowania w Locie samolotu w taki sposób, by to zapewniało bezpieczną zależność pomiędzy osiągami samolotu a lotniskami i trasami, na których samolot może być użytkowany. Dane osiągow muszą być określone i podane dla poniższych stadiów użytkowania dla zakresu mas, wysokości lub wysokości ciśnieniowej, prędkości wiatru, gradientu pochylenia powierzchni, z której wykonuje się start i lądowanie dla samolotów lądowych, stanu powierzchni wody, gęstości wody i siły prądów wodnych dla wodnosamolotów oraz dla wszystkich innych zmiennych operacyjnych, dla których samolot ma być certyfikowany.

- a) *Start.* Dane o osiąгах startu muszą obejmować odległość wymaganą do startu i wznoszenia do bezpiecznej wysokości nad powierzchnią startu. Musi to być ustalone dla każdej masy, wysokości i temperatury w zakresie ograniczeń użytkowania, ustalonych dla startu przy:
 - mocy startowej każdego silnika;

- klapach w położeniu startowym (położeniach startowych);
 - wypuszczonym podwoziu.
- b) *Na przelocie*. Dla samolotów o liczbie silników większej niż jeden, jako osiągi wznoszenia na przelocie musi być [podane] wznoszenie (lub opadanie) w konfiguracji przelotowej przy niepracującym silniku krytycznym. Silnik (silniki) pracujący (pracujące) nie może (nie mogą) przekraczać maksymalnej mocy trwałej lub ciągu trwałego.
- c) *Lądowanie*. Odległość do lądowania jest to pozioma odległość, przebyta przez samolot od punktu na torze podejścia na wybranej wysokości nad powierzchnią, na której odbywa się lądowanie, do punktu na powierzchni, na której odbywa się lądowanie, w którym samolot zatrzymuje się całkowicie albo, w przypadku wodnosamolotu, w którym wodnosamolot posiada dostatecznie niską prędkość. Wybrana wysokość nad powierzchnią, na której odbywa się lądowanie oraz prędkość podejścia muszą być w odpowiednim stosunku do praktyki operacyjnej. Ta odległość może być uzupełniona przez taki margines długości, jaki może być potrzebny; jeżeli tak jest, to wybrana wysokość nad powierzchnią, na której odbywa się lądowanie, prędkość podejścia i margines długości muszą być ze sobą w odpowiednim stosunku i muszą uwzględniać zarówno wymagania normalnej praktyki użytkowania, jak i rozsądne od tej praktyki odchylenia.

2.3 Własności w locie

2.3.1 Samolot musi spełniać Normy 2.3 na wszystkich wysokościach, aż do maksymalnej przewidywanej wysokości dla danego wymagania we wszystkich warunkach temperatury, odpowiednich dla danej wysokości i dla których samolot został zatwierdzony.

2.3.2 Sterowność

2.3.2.1 Samolot musi być w zadowalający sposób sterowny i być w stanie wykonywać manewry we wszystkich przewidywanych warunkach użytkowania i musi być możliwe wykonanie płynnych przejść z jednego stanu lotu do innego (np. zakręty, ślizgi, zmiany mocy lub ciągu silników, zmiany konfiguracji samolotu) bez wymagania nadmiernej zręczności, napięcia uwagi lub siły ze strony pilota, nawet w przypadku zaprzestania działania któregoś z zespołów napędowych. Technika bezpiecznego sterowania samolotu musi być ustanowiona dla wszystkich stadiów lotu i konfiguracji samolotu, dla których podawane są osiągi.

Uwaga. – Niniejsza Norma ma, między innymi, odnosić się do użytkowania w warunkach braku dającej się odczuć turbulencji atmosferycznej oraz zapewnić, że przy występowaniu turbulencji nie następuje nadmierne pogorszenie się własności lotnych.

2.3.2.2 *Sterowność na ziemi (lub na wodzie)*. Samolot musi być w zadowalający sposób sterowny na ziemi (lub na wodzie) podczas kołowania, startu i lądowania w przewidywanych warunkach użytkowania.

2.3.2.3 *Sterowność przy starcie*. Samolot musi być sterowny w przypadku nagłego przerwania pracy przez krytyczny zespół napędowy w jakimkolwiek punkcie startu.

2.3.2.4 *Bezpieczna prędkość przy starcie*. Bezpieczna prędkość przy starcie, przyjmowana do określenia osiągow samolotu (po oderwaniu się od ziemi lub wody) podczas startu musi obejmować odpowiedni zapas ponad prędkość przeciągnięcia oraz ponad minimalną prędkość, przy której samolot pozostaje sterowny po nagłym przerwaniu pracy przez krytyczny zespół napędowy.

2.3.3 Wyważenie

Samolot musi mieć takie wyważenie i inne charakterystyki, aby zapewniał, że wymagania co do napięcia uwagi pilota i zdolności do utrzymania pożądanego stanu lotu nie są nadmierne dla stadium lotu, przy którym występują te wymagania i czasu ich trwania. To ma zastosowanie zarówno do normalnego użytkowania, jak i warunków związanych z zaprzestaniem pracy przez jeden lub więcej zespołów napędowych, dla których [to sytuacji] określane są osiągi samolotu.

2.4 Stateczność i sterowność

2.4.1 Stateczność

Samolot musi mieć taką stateczność w odniesieniu do pozostałych charakterystyk w locie, osiągow, wytrzymałości struktury oraz najbardziej prawdopodobnych warunków użytkowania, (np. konfiguracji samolotu i zakresu prędkości), aby było zapewnione, że wymagania stawiane pilotowi pod względem napięcia uwagi nie są nadmierne, przy uwzględnieniu stadium lotu, przy którym występują te wymagania i czasu ich trwania. Stateczność samolotu nie może jednakże być taka, aby były stawiane nadmierne wymagania pilotowi pod względem siły, albo by bezpieczeństwo samolotu było narażone na skutek braku manewrowości samolotu w warunkach awaryjnych. Stateczność może być osiągnięta środkami naturalnymi lub sztucznymi, albo kombinacją jednych i drugich. W przypadkach, gdy sztuczna stateczność jest potrzebna dla wykazania spełnienia niniejszej Części, musi być wykazane, że wszelka awaria czy stan, który wymagałby wyjątkowej zręczności lub siły pilota dla odzyskania stateczności samolotu, jest skrajnie nieprawdopodobna.

2.4.2 Przeciągnięcie

2.4.2.1 Ostrzeganie przed przeciągnięciem. Do 7 marca 2021 r., gdy samolot zbliża się do prędkości przeciągnięcia, czy to w locie prostoliniowym, czy w zakręcie, wyraźne i dające się odróżnić ostrzeżenie musi być oczywiste dla pilota przy wszystkich dozwolonych konfiguracjach samolotu i mocach zespołów napędowych, z wyjątkiem tych warunków, które nie są uznane za zasadnicze dla bezpiecznego latania. Ostrzeżenie przed przeciągnięciem i inne charakterystyki samolotu muszą być takie, by pozwalały pilotowi powstrzymać rozwijanie się przeciągnięcia po rozpoczęciu działania sygnalizacji przeciągnięcia oraz utrzymać pełne panowanie nad samolotem bez zmiany mocy silników.

2.4.2.1 Ostrzeganie przed przeciągnięciem. Począwszy od 7 marca 2021 r., gdy samolot zbliża się do prędkości przeciągnięcia, czy to w locie prostoliniowym, czy w zakręcie, wyraźne i dające się odróżnić ostrzeżenie musi być oczywiste dla pilota przy wszystkich dozwolonych konfiguracjach samolotu i mocach lub ciągach zespołów napędowych, z wyjątkiem tych warunków, które nie są uznane za zasadnicze dla bezpiecznego latania. Ostrzeżenie przed przeciągnięciem i inne charakterystyki samolotu muszą być takie, by pozwalały pilotowi powstrzymać rozwijanie się przeciągnięcia po rozpoczęciu działania sygnalizacji przeciągnięcia oraz bez zmiany mocy lub ciągu silników, utrzymać pełne panowanie nad samolotem.

2.4.2.2 Zachowanie po przeciągnięciu. We wszystkich konfiguracjach i przy wszystkich mocach lub ciągach, przy których uznaje się, że istotna jest zdolność wyprowadzania z przeciągnięcia, zachowanie samolotu po przeciągnięciu nie może być tak ostre, aby czyniło trudnym natychmiastowe wyprowadzenie bez przekraczania ograniczeń samolotu w zakresie prędkości albo wytrzymałości.

2.4.2.3 Prędkości przeciągnięcia. Muszą być stwierdzone prędkości przeciągnięcia albo minimalne prędkości lotu ustalonego w konfiguracjach odpowiadających każdemu ze stadiów lotu (np. start, przelot, lądowanie). Jedną z wartości mocy lub ciągu, użytych do ustalania prędkości przeciągnięcia musi być moc lub ciąg, potrzebne do zapewnienia zerowego ciągu przy prędkości niewiele większej od prędkości przeciągnięcia.

2.4.3 Flatter i drgania

2.4.3.1 Musi być zademonstrowane przy pomocy odpowiednich prób, analiz lub jakiegokolwiek akceptowalnej kombinacji prób i analiz, że wszystkie części samolotu są wolne od flatteru i nadmiernych drgań we wszystkich konfiguracjach samolotu i przy wszystkich prędkościach w zakresie ograniczeń użytkowania samolotu (patrz [punkt] 1.2.2). Nie mogą występować drgania typu buffeting na tyle silne, by powodowały uszkodzenia struktury.

2.4.3.2 Nie mogą występować drgania typu buffeting na tyle silne, by zakłócały sterowanie samolotem lub powodowały nadmierne zmęczenie załogi lotniczej w czasie użytkowania samolotu w zakresie jego ograniczeń użytkowania.

Uwaga. – Buffeting jako ostrzeżenie przed przeciągnięciem jest uważany za pożądany i nie jest intencją przepisów zachęcanie do jego usunięcia.

2.4.4 Korkociąg

Musi być zademonstrowane, że w normalnym użytkowaniu samolot nie wykazuje żadnej tendencji do niezamierzonego wejścia w korkociąg. Jeżeli projekt jest taki, że pozwala na wykonywanie korkociągu oraz dla samolotów jednosilnikowych może wystąpić w sposób niezamierzony, to musi być wykazane, że przy normalnym użyciu sterów i bez wykorzystania wyjątkowej zręczności pilota samolot może być wyprowadzony z korkociągu w odpowiednich granicach dotyczących wyprowadzenia.

ROZDZIAŁ 3. STRUKTURA

3.1 Ogólne

Struktura samolotu musi być zaprojektowana, wykonana i zaopatrzona w instrukcje na temat obsługi i reperacji tak, aby nie wystąpiło katastrofalne jej zniszczenie w przeciągu całego okresu użytkowania.

3.2 Masa i rozkład masy

Jeżeli nie ma innych stwierdzeń, wszystkie punkty Norm na temat struktury muszą być spełnione przy wszystkich wartościach masy w odnoszącym się zakresie i przy najbardziej niekorzystnym rozłożeniu masy w ramach ograniczeń użytkowania, na bazie których wnioskowana jest certyfikacja.

3.3 Obciążenia dopuszczalne

Z wyjątkiem, gdy może to być zakwalifikowane inaczej, obciążenia zewnętrzne i odpowiadające obciążenia od sił bezwładności albo obciążenie równoważące, uzyskane z różnych warunków obciążenia, podanych w [punkcie] 3.6, muszą być uważane za obciążenia dopuszczalne.

3.4 Wytrzymałość i odkształcenia przy obciążeniach niszczących

W różnych warunkach obciążenia, podanych w [punktach] 3.6 żadna z części samolotu nie może doznać szkodliwych odkształceń przy jakimkolwiek obciążeniu, aż do obciążeń dopuszczalnych włącznie oraz struktura samolotu musi być zdolna do wytrzymania obciążeń niszczących.

3.5 Prędkości lotu

3.5.1 Projektowe prędkości lotu

Muszą być ustalone projektowe prędkości lotu, dla których jest projektowana struktura na obciążenia od odpowiednich obciążeń od manewrów i podmuchów. Dla uniknięcia niezamierzonych przekroczeń na skutek podmuchów lub zmian warunków atmosferycznych, prędkości projektowe muszą zapewniać odpowiedni margines dla ustanowienia praktycznych użytkowych ograniczeń prędkości. Ponadto, prędkości projektowe muszą być w istotny sposób większe niż prędkość przeciągnięcia samolotu, aby istniało zabezpieczenie przed utratą sterowności w burzliwej atmosferze. Należy uwzględnić projektową prędkość manewrową, projektową prędkość przelotową, projektową prędkość nurkowania oraz każdą inną prędkość projektową potrzebną dla konfiguracji dla uzyskania wysokiej nośności lub dla innych urządzeń specjalnych.

3.5.2 Prędkości lotu, stanowiące ograniczenia

Prędkości lotu, stanowiące ograniczenia, [określone] na podstawie odpowiednich prędkości projektowych, z odpowiednimi zapasami tam, gdzie to jest właściwe, zgodnie z [punktem] 1.2.1, muszą być umieszczone w Instrukcji Użytkowania w Locie samolotu, jako część ograniczeń użytkowania (patrz [punkt] 7.2).

3.6 Wytrzymałość

3.6.1 Wszystkie elementy strukturalne muszą być zaprojektowane tak, aby wytrzymały maksymalne obciążenia przewidywane w użytkowaniu we wszystkich oczekiwanych warunkach, bez zniszczenia, trwałych odkształceń ani utraty zdolności działania. Przy określaniu tych obciążeń, muszą być uwzględnione:

- a) spodziewany okres użytkowania samolotu;
- b) zbiór podmuchów pionowych i poziomych, przy uwzględnieniu spodziewanych różnic w profilach lotu i konfiguracjach załadowania;
- c) spektrum manewrów, przy uwzględnieniu różnic w profilach lotu i konfiguracjach załadowania;
- d) obciążenia zarówno asymetryczne jak i symetryczne;
- e) obciążenia na ziemi i na wodzie, włącznie z kołowaniem, obciążeniami przy lądowaniu i starcie oraz manewrowaniu na ziemi i na wodzie;
- f) zakres prędkości samolotu, przy uwzględnieniu charakterystyki samolotu i ograniczeń użytkowania;
- g) obciążenia od drgań i buffetingu;
- h) korozja i inne zjawiska obniżające wytrzymałość, przy podanej obsłudze i w różnych środowiskach, w jakich samolot będzie użytkowany;
- i) wszelkie inne obciążenia, takie jak obciążenia sterowań, obciążenia kabin od nadciśnienia, obciążenia od zespołu napędowego lub obciążenia dynamiczne związane ze zmianami ustalonych konfiguracji.

3.6.2 Obciążenia aerodynamiczne, bezwładnościowe i inne, wynikające z podanych warunków obciążenia, muszą być rozłożone tak, aby stanowiły dobre przybliżenie rzeczywistych warunków, albo ich konserwatywną reprezentację.

3.7 Ochrona osób na pokładzie

Samolot musi być zaprojektowany w taki sposób, aby zapewniał osobom na pokładzie maksymalną praktycznie możliwą ochronę w przypadku uszkodzenia struktury, albo w przypadku uszkodzenia na skutek uderzenia w ziemię, wodę lub obiekt zewnętrzny. Musi być uwzględnione co najmniej:

- a) pochłanianie energii przez płatewiec, fotele dla osób na pokładzie oraz środki utrzymujące te osoby na ich miejscach;
- b) umożliwienie opuszczenia w praktycznie najkrótszym czasie.

3.8 Trwałość struktury

Projekt i budowa samolotu muszą, na ile to tylko jest praktyczne, odpowiadać zasadom tolerancji uszkodzeń, bezpiecznej trwałości lub bezpiecznych w razie uszkodzenia i muszą być takie, aby zapewniały, że prawdopodobieństwo katastrofalnej awarii w trakcie okresu użytkowania jest skrajnie odległe, przy uwzględnieniu:

- a) oczekiwanego środowiska zewnętrznego;
- b) spodziewanych powtarzalnych obciążeń, przykładanych w użytkowaniu;

- c) spodziewanych drgań na skutek oddziaływania opływu powietrza lub źródeł wewnętrznych;
- d) cykli zmian temperatury;
- e) uszkodzeń przypadkowych i o charakterze jednostkowym;
- f) prawdopodobnej korozji lub innej degradacji;
- g) określonych czynności obsługowych; oraz
- h) prawdopodobnych reperacji strukturalnych.

3.9 Czynniki specjalne

Dla samolotów, dla których złożono wnioski o certyfikację 24 lutego 2013 r. lub później, cechy projektu (np. odlewy, łożyska lub mocowania), których wytrzymałość poddawana jest różnym zmiennym podczas procesu produkcji, zużyciu w trakcie użytkowania lub innym przyczynom, będzie rozliczona odpowiednim współczynnikiem.

ROZDZIAŁ 4. PROJEKT I BUDOWA

4.1 Ogólne

4.1.1 Elementy projektu i budowy muszą być takie, aby dawały rozsądne zapewnienie, że wszystkie części samolotu będą działały efektywnie i w sposób pewny w przewidywanych warunkach użytkowania. Muszą być oparte o praktyki, co do których doświadczenie wykazało, że są zadowalające, albo które są uzasadnione specjalnymi próbami, albo innymi odpowiednimi badaniami, albo jednym i drugim. Muszą one przestrzegać zasady uwzględnienia czynnika ludzkiego.

Uwaga. – Materiał wyjaśniający na temat możliwości ludzkich może być uzyskany z Podręcznika Szkoleniowego na temat Czynników Ludzkich (Human Factors Training Manual, Doc 9683).

4.1.2 Próby uzasadniające dla części ruchomych

Działanie wszystkich części ruchomych, które ma zasadnicze znaczenie dla bezpiecznego użytkowania samolotu, musi być zademonstrowane przy pomocy odpowiednich prób, dla zapewnienia, że będą one działać prawidłowo we wszystkich warunkach użytkowania danej części.

4.1.3 Materiały

Wszystkie materiały, użyte do tych części samolotu, które mają zasadnicze znaczenie dla jego bezpieczeństwa użytkowania, muszą odpowiadać zatwierdzonym specyfikacjom. Zatwierdzone specyfikacje muszą być takie, aby materiały zaakceptowane jako odpowiadające tym specyfikacjom, miały podstawowe własności takie, jakie zostały założone przy projektowaniu.

4.1.4 Metody wytwarzania

Metody wytwarzania i montażu muszą być takie, by prowadziły do wytworzenia w powtarzalny sposób struktur pewnych, które będą trwale zachowywać swoją wytrzymałość w toku użytkowania.

4.1.5 Zabezpieczenie

Struktura musi być zabezpieczona przed utratą własności lub wytrzymałości w toku użytkowania w wyniku wpływu warunków atmosferycznych, korozji, ścierania lub innych przyczyn, która to utrata mogłaby zachodzić w sposób niezauważalny, przy uwzględnieniu obsługi, jaką będzie otrzymywał samolot.

4.1.6 Wymagania na temat przeglądów

Odpowiednie środki muszą być podjęte dla umożliwienia przeprowadzania wszelkich potrzebnych przeglądów, wymiany części lub regulacji części samolotu, które wymagają takich zabiegów, czy to okresowo, czy po użytkowaniu w trudniejszych niż zwykle warunkach.

4.2 Cechy projektu układów

Szczególna uwaga musi być poświęcona tym cechom konstrukcyjnym, które wpływają na możliwości załogi wykonywania lotu sterowanego. Musi to obejmować co najmniej:

- a) *Stery i układy sterowania*. Projekt sterów i układów sterowania musi być taki, aby zmniejszał do minimum możliwość zaklinowania, niezamierzonego użycia, włącznie z zabezpieczeniem przed nieprawidłowym montażem oraz niezamierzonym włączeniem urządzeń blokujących powierzchnie sterowe.
 - 1) działanie każdego elementu sterowania i każdy układ sterowania muszą być lekkie, płynne i precyzyjne, odpowiednio do jego funkcji,
 - 2) każdy element każdego układu sterowania lotem musi być zaprojektowany albo w sposób wyraźny i trwały oznakowany, tak, aby zmniejszyć do minimum prawdopodobieństwo jakiegokolwiek nieprawidłowego montażu, który mógłby spowodować nieprawidłowe działanie układu.
- b) *Żywotność układów*. Układy samolotu muszą być zaprojektowane, rozmieszczone oraz fizycznie odseparowane, dla maksymalnego zwiększenia możliwości kontynuowania bezpiecznego lotu oraz lądowania po każdym zdarzeniu powodującym uszkodzenia w strukturze samolotu lub w układach.
- c) *Pomieszczenie załogi*. Projekt pomieszczenia załogi lotniczej musi być taki, aby zmniejszał do minimum możliwość nieprawidłowego lub utrudnionego użycia układów sterowania na skutek zmęczenia, pomyłki albo wzajemnego zaczepiania. Należy uwzględnić co najmniej: rozmieszczenie i oznakowanie urządzeń do sterowania i przyrządów, szybkie rozpoznawanie sytuacji awaryjnych, wycucie organów sterowania, wentylację, ogrzewanie i hałas.
- d) *Widoczność z miejsca pilota*. Układ pomieszczenia pilota musi być taki, aby zapewniał odpowiednio szerokie, wyraźne i nieznieskształcone pole widzenia, dla bezpiecznego użytkowania samolotu oraz by zapobiegał odbłaskom i odbiciom, które zakłócałyby widoczność dla pilota. Cechy konstrukcyjne wiatrochronu muszą zapewnić w warunkach opadów widoczność wystarczającą dla normalnego prowadzenia lotu oraz wykonania podejścia i lądowania.
- e) *Wymagania na temat sytuacji awaryjnych*. Muszą być zapewnione środki, albo dla automatycznego zabezpieczenia, albo umożliwiające załodze lotniczej podjęcie środków dla opanowania sytuacji awaryjnych, które wynikają z przewidywalnych awarii wyposażenia oraz układów, których awaria zagrażałaby bezpieczeństwu samolotu. Rozsądne środki muszą być podjęte dla zapewnienia ciągłości działania zasadniczych funkcji [samolotu] po zaprzestaniu działania zespołów napędowych lub układów w takim zakresie, w jakim dana awaria była uwzględniona w ograniczeniach osiągowych i [ograniczeniach] użytkowania, w przepisach zawartych w niniejszym Załączniku oraz Załączniku 6, Części I i II.
- f) *Zabezpieczenia przed pożarem*. Projekt samolotu i materiały użyte do jego zbudowania muszą być takie, aby zmniejszyć do minimum możliwość pożaru w locie i na ziemi, a także zmniejszyć do minimum wytwarzanie dymu oraz toksycznych gazów w przypadku pożaru i dla opóźnienia przeniesienia się pożaru do kabiny.
- g) *Zabezpieczenie pomieszczeń ładunkowych*.
 - 1) źródła ciepła w pomieszczeniu, które mogą spowodować zapalenie się ładunku lub bagażu, muszą być osłonięte lub zaizolowane, dla zabezpieczenia przed takim zapaleniem, oraz
 - 2) każde pomieszczenie ładunkowe lub bagażowe musi być zbudowane z materiałów, które są co najmniej płomienioodporne.
- h) *Pozbawienie przytomności osób na pokładzie*. Muszą być podjęte środki konstrukcyjne dla zabezpieczenia przed możliwością utraty ciśnienia w kabinie oraz obecności dymu lub innych gazów toksycznych, które mogłyby pozbawić przytomności osoby na pokładzie samolotu.

4.3 Aerosprężystość

Samolot musi być wolny od flutteru, rozbieżności strukturalnej, odwrócenia działania sterów i utraty sterowności na skutek deformacji struktury i zjawisk z zakresu aerosprężystości przy wszystkich prędkościach w granicach, a także dla wielkości wystarczająco wyższych od wielkości stanowiących ograniczenia użytkowania zgodnych z [punktem] 1.2.1. Musi być uwzględniona charakterystyka samolotu.

4.4 Własności pomieszczeń dla osób

4.4.1 Fotele i środki do przytwierdzenia

Odpowiednie fotele i środki do przytwierdzenia do foteli muszą być zapewnione dla osób na pokładzie, przy uwzględnieniu obciążeń w locie i podczas awaryjnego lądowania, jakich wystąpienie jest prawdopodobne. Musi być podjęte staranie dla zmniejszenia do minimum obrażeń osób na pokładzie na skutek zetknięcia się z otaczającą strukturą w trakcie użytkowania samolotu.

4.4.2 Środowisko kabiny

Wentylacja, ogrzewanie oraz tam, gdzie to jest potrzebne, układy do zapewnienia nadciśnienia muszą być zaprojektowane tak, aby zapewnić odpowiednie środowisko w kabinie podczas spodziewanych warunków w locie, na ziemi lub na wodzie. Te układy muszą również uwzględniać prawdopodobne warunki awaryjne.

4.5 Umasienie elektryczne oraz zabezpieczenie od wyładowań atmosferycznych i elektryczności statycznej

4.5.1 Umasienie elektryczne oraz zabezpieczenie od wyładowań atmosferycznych i elektryczności statycznej muszą być takie, aby:

- a) chroniły samolot, jego układy, osoby na jego pokładzie i tych, którzy wejdą w kontakt z samolotem na ziemi lub na wodzie przed niebezpiecznym oddziaływaniem wyładowań atmosferycznych i porażeniem elektrycznością; oraz
- b) zabezpieczały przed niebezpiecznym gromadzeniem się ładunków elektrycznych.

4.5.2 Samolot musi być także zabezpieczony przed katastrofalnymi skutkami wyładowań atmosferycznych. Muszą być uwzględnione własności materiałów, użytych do zbudowania samolotu.

4.6 Wymagania na temat lądowania awaryjnego

4.6.1 Muszą być podjęte środki konstrukcyjne przy projektowaniu samolotu, dla ochrony osób na pokładzie, w przypadku awaryjnego lądowania, od pożaru i bezpośrednich skutków sił bezwładności, jak również od obrażeń, które mogłyby powstać w wyniku działania sił od skierowanych do tyłu przyspieszeń na elementy wyposażenia wewnętrznego samolotu.

4.6.2 Muszą być zapewnione środki ułatwiające szybkie opuszczenie samolotu w warunkach, jakie są prawdopodobne po lądowaniu awaryjnym. Takie środki ułatwiające muszą być dostosowane do liczby załogi i pasażerów samolotu i musi być wykazane, że są one wystarczające dla ich zadań.

4.7 Manewrowanie i obsługa na ziemi

Środki konstrukcyjne i procedury dla bezpiecznego manewrowania na ziemi (np. holowanie, podnoszenie) muszą być zdefiniowane. Ochrona, jaką zapewniają wszelkie ograniczenia albo instrukcje dotyczące takich działań, może być brana pod uwagę.

ROZDZIAŁ 5. ZESPÓŁ NAPĘDOWY

5.1 Silniki

Normy Części VI niniejszego Załącznika odnoszą się do silników wszystkich typów, które są stosowane na samolotach jako podstawowe źródło napędu.

5.2 Śmigła

Normy Części VII niniejszego Załącznika odnoszą się do każdego śmigła, które jest zastosowane na samolocie.

5.3 Zabudowa zespołu napędowego

5.3.1 Spełnienie ograniczeń dla silnika i śmigła

Zabudowa zespołu napędowego musi być tak zaprojektowana, aby silniki i śmigła (jeżeli to ma zastosowanie) działały w sposób pewny we wszelkich przewidywanych warunkach użytkowania. W warunkach podanych w Instrukcji Użytkowania w Locie musi być możliwe użytkowanie samolotu bez przekraczania ograniczeń użytkowania ustanowionych dla silnika i śmigła zgodnie z niniejszym rozdziałem i częściami VI i VII.

5.3.2 Sterowanie prędkością obrotową silnika

W tych układach, gdzie dalsze obracanie się silnika, który uległ awarii, spowodowałoby zagrożenie pożarem albo poważnym uszkodzeniem struktury, należy zapewnić środki, umożliwiające załodze zatrzymanie obrotu silnika w czasie lotu, albo zmniejszenie prędkości obrotowej do bezpiecznego poziomu.

5.3.3 Silniki turbinowe

Dla zabudowy silnika turbinowego:

- a) projekt musi zmniejszać do minimum zagrożenie dla samolotu, wynikające z awarii obracających się części silnika albo pożaru silnika, który przepala korpus silnika; oraz
- b) zespół napędowy wraz ze związanymi z nim urządzeniami sterującymi, układami i przyrządami musi być tak zaprojektowany, aby dawał rozsądne zapewnienie, że te ograniczenia silnika, które [przypisek tłumacza: których przekroczenie] w ujemny sposób wpływają na integralność strukturalną części obracających się, nie będą przekraczane w użytkowaniu.

5.3.4 Ponowne uruchomienie silnika

Należy zapewnić środki dla uruchomienia silnika na wysokościach aż do zadeklarowanej wysokości maksymalnej.

5.3.5 Rozmieszczenie i działanie

5.3.5.1 *Niezależność silników.* Dla samolotów, dla których złożono wnioski o certyfikację przed 24 lutego 2014 r., zespół napędowy musi być tak umieszczony, zaprojektowany i zabudowany, by każdy silnik wraz z układami związanymi z nim mógł być sterowany i użytkowany niezależnie od innych oraz by istniało co najmniej jedno ustawienie zespołu napędowego i jego układów, przy którym żadna awaria, której prawdopodobieństwo nie jest skrajnie odległe, nie mogła spowodować większej utraty mocy niż ta, która wynika z kompletnego zaprzestania pracy przez krytyczny zespół napędowy.

5.3.5.2 *Niezależność silników.* Dla samolotów, dla których złożono wnioski o certyfikację 24 lutego 2013 r. lub później, silniki wraz ze związanymi systemami muszą być tak rozmieszczone i odizolowane od siebie, aby pozwalały na działanie przynajmniej w jednym ustawieniu, tak, aby awaria lub nieprawidłowe działanie dowolnego silnika lub systemu mającego wpływ na silnik nie:

- a) zagrażały ciągłemu bezpiecznemu działaniu pozostałego (-ych) silnika (-ów); lub
- b) nie wymagały od załogi lotniczej podjęcia natychmiastowych działań dla ciągłego bezpiecznego działania pozostałego (-ych) silnika (-ów).

5.3.5.3 *Drgania śmigła.* Naprężenia w śmigle od drgań muszą być stwierdzone i nie mogą one przekraczać wartości, co do których ustalono, że są bezpieczne dla użytkowania w warunkach, leżących w zakresie ograniczeń użytkowania, ustanowionych dla samolotu.

5.3.5.4 *Chłodzenie.* Układ chłodzenia musi być w stanie utrzymać temperatury części składowych i cieczy zespołu napędowego w ustanowionych granicach (patrz [punkt] 5.3.1) przy temperaturach otoczenia, aż do maksymalnej temperatury powietrza, odpowiadającej przewidywanemu użytkowaniu samolotu.

5.3.5.5 *Układy związane.* Układy paliwowe, olejowe, powietrza wlotowego i inne układy związane z zespołem napędowym muszą być w stanie zaopatrywać każdy silnik zgodnie z jego ustalonymi wymaganiami, we wszystkich warunkach, które wpływają na działanie układów (np. moc lub ciąg silnika, położenie samolotu i przyspieszenia, warunki atmosferyczne, temperatury cieczy), które są przewidywane w zakresie warunków użytkowania.

5.3.5.6 *Zabezpieczenie przed pożarem.* Dla tych rejonów zespołu napędowego, dla których potencjalne niebezpieczeństwo pożaru jest szczególnie poważne, ze względu na bliskość źródła ognia w stosunku do materiałów palnych, oprócz Normy ogólnej [punktu] 4.2.f), [będzie miało zastosowanie co następuje]:

- a) *Izolacja.* Takie rejonu muszą być izolowane przy pomocy materiału ognioodpornego od innych rejonów samolotu, gdzie istnienie pożaru zagroziłoby kontynuowaniu lotu, z uwzględnieniem prawdopodobnych punktów powstania [pożaru] oraz drogi jego rozprzestrzeniania się.
- b) *Ciecze palne.* Elementy składowe układów zawierających ciecze palne, znajdujące się w takich rejonach, muszą być ognioodporne. Musi być przewidziany drenaż każdej takiej strefy dla zmniejszenia do minimum zagrożenia wynikającego z awarii każdego z elementów składowych, zawierających ciecz palną. Muszą istnieć środki, pozwalające załozie odciąć dopływ cieczy palnej do takich stref w przypadku pożaru. Jeżeli w takich strefach istnieją źródła cieczy palnej, to cały układ w tej strefie, włącznie ze strukturą podpierającą, musi być ogniotrwały albo osłonięty przed działaniem ognia.
- c) *Wykrywanie pożaru.* Musi być zapewniona odpowiednia liczba wykrywaczy pożaru, rozmieszczonych w taki sposób, by zapewniały szybkie wykrycie każdego pożaru, który może powstać w takich strefach dla następujących typów samolotów: samoloty o liczbie silników większej od jednego, napędzane silnikiem turbinowym lub z turbodoładowaniem albo samoloty, w których silnik (silniki) nie są bezpośrednio widoczne z kabiny załogi.

ROZDZIAŁ 6. UKŁADY I WYPOSAŻENIE

6.1 Ogólne

6.1.1 Samolot musi być wyposażony w zatwierdzone przyrządy, wyposażenie i układy, włącznie z układami do prowadzenia i do kierowania lotem, potrzebne do bezpiecznego użytkowania w przewidywanych warunkach, w jakich ma być użytkowany. Powyższe musi obejmować przyrządy i wyposażenie, potrzebne załodze dla umożliwienia użytkowania samolotu w granicach jego ograniczeń użytkowania. Projekt przyrządów i wyposażenia musi uwzględniać czynnik ludzki.

Uwaga 1. – Przyrządy i wyposażenie ponad minimum, potrzebne dla wydania Świadectwa Zdatości do Lotu, podane są w Załączniku 6, Część I i II, dla szczególnych okoliczności albo dla pewnych rodzajów tras.

Uwaga 2. – Materiał wyjaśniający na temat możliwości ludzkich może być uzyskany z Podręcznika Szkoleniowego na temat Czynników Ludzkich (Human Factors Training Manual, Doc 9683) oraz w opracowaniu pt.: „Wskazówki na temat Czynników Ludzkich w Systemach Zarządzania Ruchem Lotniczym (ATM)” (Human Factors Guidelines for Air Traffic Management (ATM) Systems, Doc 9758).

6.1.2 Projekt przyrządów, wyposażenia i układów, wymaganych przez [punkt] 6.1.1 i ich zabudowa musi być taka, aby:

- a) istniała odwrotna zależność pomiędzy prawdopodobieństwem awarii a ciężkością skutków dla statku powietrznego i osób na jego pokładzie, co musi być stwierdzone w procesie oceny bezpieczeństwa układu;
- b) wykonywały one swoją funkcję we wszystkich spodziewanych warunkach użytkowania; oraz
- c) zakłócenia elektromagnetyczne pomiędzy nimi były sprowadzone do minimum.

6.1.3 Muszą być zapewnione środki dla zaalarmowania załogi o niebezpiecznym stanie działania układu i dla podjęcia przez załogę działań dla naprawy sytuacji.

6.1.4 Układ zasilający w energię elektryczną

Projekt układu zasilającego w energię elektryczną musi być taki, aby miał on możliwość zasilania odbiorników energii podczas normalnego użytkowania śmigłowca oraz zasadniczych odbiorników energii po wystąpieniu awarii, która wpływa na układ wytwarzający energię elektryczną oraz w spodziewanych warunkach środowiska.

6.1.5 Zapewnianie rozwoju złożonych elektronicznych urządzeń komputerowych i oprogramowania systemowego

Dla samolotów, dla których złożono wnioski o certyfikację 24 lutego 2013 r. lub później należy opracować, zweryfikować i uznać złożone elektroniczne urządzenia komputerowe i oprogramowanie systemowe tak, aby zapewnić, że systemy, w których są one wykorzystane wykonują zamierzone funkcje na poziomie bezpieczeństwa spełniającym wymagania niniejszej sekcji, a szczególnie punktów 6.1.2 a) i 6.1.2 b).

Uwaga. – Niektóre Państwa dla opracowania, zweryfikowania i uznania złożonych elektronicznych urządzeń komputerowych i oprogramowań systemowych przyjmują do stosowania krajowe lub międzynarodowe normy przemysłu.

6.2 Zabudowa

Zabudowa przyrządów i wyposażenia musi spełniać standardy Rozdziału 4.

6.3 Wyposażenie bezpieczeństwa i przetrwania (Survival Equipment)

Nakazane wyposażenie bezpieczeństwa i wyposażenie przetrwania (umożliwiające przeżycie do czasu nadejścia pomocy), które ma być używane przez załogę i pasażerów w sytuacjach awaryjnych, musi być pewne, łatwo dostępne i łatwe do znalezienia, a sposób posługiwania się nim musi być w sposób zrozumiały oznaczony.

6.4 Światła nawigacyjne i antykolizyjne

6.4.1 Światła, które według wymagań Załącznika 2 - „*Rules of the Air*” musi mieć samolot w czasie lotu lub poruszania się po terenie lotniska przeznaczonym dla ruchu, muszą mieć intensywności, kolory, zakres kątowy widoczności i inne charakterystyki takie, aby dawały pilotowi w innym statku powietrznym albo personelowi naziemnemu jak najwięcej czasu na interpretację i następnie na wykonanie manewrów, potrzebnych dla uniknięcia kolizji. W projekcie takich światel należy odpowiednio uwzględnić warunki, w jakich należy się w rozsądny sposób spodziewać, że będą one wykonywać swoje funkcje.

Uwaga. – Istnieje prawdopodobieństwo, że te światła będą widziane na różnych rodzajach tła, jak typowe światła miasta, czyste niebo z gwiazdami, woda w świetle księżyca oraz w warunkach dziennych przy niskim poziomie świecenia tła. Ponadto, największe prawdopodobieństwo wystąpienia sytuacji zagrożenia kolizją występuje w strefach ruchu nadzorowanego w pobliżu terminali, w których to strefach samoloty manewrują na średnich i niskich poziomach lotu, przy prędkościach zbliżania, co, do których nie jest prawdopodobne, by przekraczały 900 km/h (500 węzłów).

6.4.2 Światła muszą być zainstalowane na samolotach w taki sposób, by zmniejszyć do minimum możliwość, że będą one w niekorzystny sposób wpływały na właściwe wykonywanie obowiązków przez załogę lotniczą.

Uwaga. – Dla uniknięcia skutków podanych w [punkcie] 6.4.2 potrzebne będzie w pewnych przypadkach zapewnienie środków, przy pomocy których pilot będzie mógł wyłączać światła migające lub zmniejszać ich intensywność świecenia.

6.5 Zabezpieczenie przed zakłóceniami elektromagnetycznymi

Układy elektroniczne samolotu, w szczególności te, które są krytyczne lub o zasadniczym znaczeniu dla lotu, muszą być zabezpieczone przed zakłóceniami elektromagnetycznymi zarówno ze źródeł wewnętrznych, jak i zewnętrznych.

6.6 Zabezpieczenie przed oblodzeniem

Jeżeli wnioskowana jest certyfikacja dla lotów w warunkach oblodzenia, musi być wykazane, że samolot nadaje się do bezpiecznego użytkowania w warunkach oblodzenia, jakie prawdopodobnie będą napotkane we wszystkich spodziewanych środowiskach, w których będzie użytkowany.

ROZDZIAŁ 7. OGRANICZENIA UŻYTKOWANIA I INFORMACJE

7.1 Ogólne

Ograniczenia użytkowania, w zakresie których stwierdza się spełnienie Norm niniejszego Załącznika wraz ze wszystkimi innymi informacjami niezbędnymi do bezpiecznego użytkowania samolotu, muszą być udostępnione [załodze] przy pomocy Instrukcji Użytkowania w Locie samolotu, oznakowań i tabliczek oraz ponadto takich środków, jakie mogą w skuteczny sposób prowadzić do spełnienia tego celu.

7.2 Ograniczenia użytkowania

7.2.1 Te ograniczenia, co do których istnieje ryzyko ich przekroczenia w locie i które są zdefiniowane ilościowo, muszą być wyrażone w odpowiednich jednostkach i w razie potrzeby poprawione o błędy pomiaru tak, aby załoga lotnicza mogła, posługując się dostępnymi przyrządami, w natychmiastowy sposób stwierdzać, że ograniczenia zostały osiągnięte.

7.2.2 Ograniczenia załadowania

Ograniczenia załadowania muszą obejmować wszystkie masy, stanowiące ograniczenia, położenia środków ciężkości, rozkład mas i obciążenia podłogi (patrz [punkt] 1.2.2).

7.2.3 Ograniczenia prędkości lotu

Ograniczenia prędkości lotu muszą obejmować wszystkie prędkości (patrz 3.5.2), stanowiące ograniczenia ze względu na integralność struktury, albo własności samolotu w locie, albo z innych względów. Te prędkości muszą być podane z odniesieniem do konfiguracji samolotu i innych czynników, które mają wpływ.

7.2.4 Ograniczenia, dotyczące zespołu napędowego

Ograniczenia, dotyczące zespołu napędowego, muszą obejmować wszystkie te wielkości, które zostały ustalone dla poszczególnych elementów zespołu napędowego, z uwzględnieniem jego zabudowy na danym samolocie (patrz 5.3.1 i 5.3.5.4).

7.2.5 Ograniczenia dotyczące wyposażenia i układów

Ograniczenia, dotyczące wyposażenia i układów (instalacji), muszą obejmować wszystkie te wielkości, które zostały ustalone dla poszczególnych elementów wyposażenia i układów (instalacji), z uwzględnieniem ich zabudowy na danym samolocie.

7.2.6 Ograniczenia różne

Ograniczenia różne muszą obejmować wszelkie potrzebne ograniczenia w odniesieniu do warunków, co do których stwierdzono, że są decydujące z punktu widzenia bezpieczeństwa samolotu (patrz [punkt] 1.2.1).

7.2.7 Ograniczenia dotyczące załogi lotniczej

Ograniczenia, dotyczące załogi lotniczej muszą obejmować minimalną liczbę załogi lotniczej, potrzebną do użytkowania samolotu, przy uwzględnieniu, między innymi, dostępności wszystkich potrzebnych elementów sterowania i przyrządów dla odpowiednich członków załogi oraz możliwość wykonania ustanowionych dla samolotu procedur awaryjnych.

Uwaga. – Patrz Załącznik 6 - Użytkowanie Statków Powietrznych, Część I i II gdzie podane są okoliczności, w których załoga lotnicza musi obejmować dodatkowych członków w stosunku do minimalnego składu załogi lotniczej, podanego w niniejszym Załączniku.

7.3 Informacja operacyjna i procedury**7.3.1 Rodzaje operacji, do których wykonywania istnieje zdolność prawna**

Musi być podany wykaz rodzajów użytkowania, dla których zostało wykazane, że samolot ma zdolność prawną do ich wykonywania, na podstawie spełnienia odpowiednich wymagań dotyczących zdarności do lotu.

7.3.2 Informacje na temat załadowania

Informacje na temat załadowania muszą obejmować masę samolotu pustego, wraz z definicją stanu samolotu w chwili ważenia, odpowiadające położenie środka ciężkości, a także punkt (punkty) odniesienia i linia (linie) bazy, do których odniesione są ograniczenia położenia środka ciężkości.

Uwaga. – Zazwyczaj masa samolotu pustego nie obejmuje masy załogi i ładunku płatnego, ani zużywalnego paliwa, ani też zlewalnego oleju; obejmuje natomiast masę wszystkich stałych balastów, niezaużywalnej ilości paliwa, niezlewalnego oleju, pełnej ilości chłodziwa dla silników i pełnej ilości cieczy hydraulicznej.

7.3.3 Procedury użytkowania

Musi być podany opis procedur normalnych i awaryjnych, które są specyficzne dla danego samolotu i są potrzebne dla [jego] bezpiecznego użytkowania. Muszą one obejmować procedury, według których należy postępować w przypadku zaprzestania pracy przez jeden lub więcej zespołów napędowych.

7.3.4 Informacje na temat sterowania

Muszą być podane wystarczające informacje na temat każdej ważnej lub nietypowej cechy charakterystyki samolotu. Te wielkości prędkości przeciągnięcia lub minimalnych prędkości lotu ustalonego, których ustalenie jest wymagane przez punkt 2.4.2.3.

7.4 Informacje o osiągnięciach

Muszą być podane osiągi samolotu, zgodnie z punktem 2.2. W skład tego muszą wchodzić informacje, dotyczące różnych konfiguracji samolotu, związanych z tym mocy lub ciągów, odnoszących się prędkości, wraz z informacjami, które pomogłyby załodze lotniczej w uzyskaniu podawanych osiągnięć.

7.5 Instrukcja Użytkowania w Locie

Musi być udostępniona Instrukcja Użytkowania w Locie samolotu. Musi ona jasno identyfikować dany samolot albo serie samolotów, do których ma zastosowanie. Instrukcja Użytkowania w Locie samolotu musi obejmować co najmniej ograniczenia, informacje i procedury, podane w punktach 7.2, 7.3, 7.4 i 7.6.1.

7.6 Oznakowanie i tabliczki

7.6.1 Oznakowanie i tabliczki na przyrządach, wyposażeniu, organach sterowania, itp. muszą obejmować takie ograniczenia albo informacje, jakie są niezbędne do bezpośredniego uwzględniania przez załogę lotniczą w czasie lotu.

7.6.2 Muszą istnieć oznakowania i tabliczki albo instrukcje, podające wszelkie informacje, które mają zasadnicze znaczenie dla personelu naziemnego dla zapobieżenia wszelkiej możliwości błędów podczas obsługi na ziemi (np. podczas holowania, uzupełniania paliwa), które to błędy mogłyby zostać niezauważone i zagrozić bezpieczeństwu samolotu podczas następnych lotów.

7.7 Ciągła zdarność do lotu - informacja na temat obsługi

7.7.1 Ogólne

Muszą być podane informacje do wykorzystania podczas opracowania procedur obsługi samolotu, dla utrzymywania go w stanie zdarności do lotu. Te informacje muszą obejmować dane opisane w punktach 7.7.2, 7.7.3 i 7.7.4.

7.7.2 Informacje na temat obsługi

Informacje na temat obsługi muszą obejmować opis samolotu i zalecane metody wykonywania zadań z zakresu obsługi. Te informacje muszą obejmować wytyczne na temat diagnostyki defektów.

7.7.3 Informacje o programie obsługi

Informacje o programie obsługi muszą obejmować zadania z zakresu obsługi i zalecane okresy pomiędzy wykonywaniem tychże zadań.

Uwaga. – Opracowanie informacji o początkowym programie obsługi w chwili certyfikacji typu samolotu niekiedy jest nazywane procesem Rady Przeglądu Obsługi (Maintenance Review Board Process, MRB), albo procesie opracowania instrukcji dla ciągłej zdarności do lotu.

7.7.4 Obowiązkowe wymagania na temat obsługi, wynikające z zatwierdzenia projektu typu

Obowiązkowe wymagania na temat obsługi, które zostały zatwierdzone jako obowiązkowe przez Państwo, w którym zaprojektowano wyrób, w trakcie zatwierdzania projektu typu, muszą być podane jako obowiązujące i włączone do informacji na temat obsługi w punkcie 7.7.3.

Uwaga. – Obowiązkowe wymagania określone jako część zatwierdzenia projektu typu są często nazywane Certyfikacyjnymi Wymaganiami Obsługowymi (Certification Maintenance Requirements, CMR) oraz/lub ograniczeniami z tytułu zdarności do lotu.

ROZDZIAŁ 8. ODPORNOŚĆ PRZY LĄDOWANIU Z ROZBICIEM I BEZPIECZEŃSTWO KABINY

8.1 Ogólne

Odporność przy lądowaniu z rozbiem musi być brana pod uwagę w projektach samolotów dla podwyższenia prawdopodobieństwa przeżycia osób na pokładzie.

8.2 Projektowe obciążenia przy lądowaniu awaryjnym

8.2.1 Dla samolotów, dla których złożono wnioski o certyfikację przed 24 lutego 2013 r. należy określić dla wszystkich kategorii samolotów obciążenia przy lądowaniu awaryjnym (z rozbiem) tak, aby wnętrza, umeblowanie, struktura podtrzymująca i wyposażenie bezpieczeństwa mogło być zaprojektowane w taki sposób, aby zapewnić maksymalne szanse przeżycia dla osób na pokładzie. Zagadnienia, jakie wymagają rozważenia, muszą obejmować:

- a) zjawiska dynamiczne;
- b) kryteria zamocowania elementów, które mogą spowodować zagrożenie;
- c) odkształcenie kadłuba w rejonie wyjść awaryjnych;
- d) rozmieszczenie i integralność zbiorników paliwa; oraz
- e) integralność układów elektrycznych, dla uniknięcia źródeł zapłonu.

8.2.2 Dla samolotów, dla których złożono wnioski o certyfikację w dniu 24 lutego 2013 r. lub później należy określić obciążenia przy lądowaniu awaryjnym (z rozbiem) tak, aby wnętrza, umeblowanie, struktura podtrzymująca i wyposażenie bezpieczeństwa mogło być zaprojektowane w taki sposób, aby zapewnić maksymalne szanse przeżycia dla osób na pokładzie. Zagadnienia, jakie wymagają rozważenia, muszą obejmować:

- a) zjawiska dynamiczne;
- b) kryteria zamocowania elementów, które mogą spowodować zagrożenie;
- c) odkształcenie kadłuba w rejonie wyjść awaryjnych;
- d) rozmieszczenie i integralność zbiorników paliwa; oraz
- e) integralność układów elektrycznych, dla uniknięcia źródeł zapłonu.

8.3 Zabezpieczenie kabiny przed pożarem

Kabina musi być tak zaprojektowana, aby zapewniała zabezpieczenie przed pożarem dla osób na pokładzie w przypadku awarii układów pokładowych lub w sytuacji lądowania z rozbiem. Zagadnienia, jakie wymagają rozważenia, muszą obejmować:

- a) palność materiałów wnętrza kabiny;
- b) odporność na ogień i dla śmigłowców o maksymalnej masie do startu większej niż 3 175 kg, odporność na wydzielanie dymu;

- c) zapewnienie środków bezpieczeństwa dla umożliwienia bezpiecznej ewakuacji; oraz
- d) wyposażenie do wykrywania i tłumienia pożaru.

8.4 Ewakuacja

Samolot musi być wyposażony w wystarczające wyjścia awaryjne dla zapewnienia maksymalnej możliwości ewakuacji kabiny w odpowiednim okresie czasu. Tematy, jakie muszą być rozważone, muszą obejmować:

- a) liczbę miejsc i konfigurację foteli;
- b) liczbę, położenie i wielkość wyjść;
- c) oznakowanie wyjść i podanie instrukcji korzystania z nich;
- d) prawdopodobne zablokowania wyjść;
- e) posługiwanie się drzwiami; oraz
- f) rozmieszczenie i ciężar wyposażenia do ewakuacji, znajdującego się przy drzwiach, np. trapów i tratw.

8.5 Oświetlenie i oznakowanie

Oświetlenie awaryjne, jeżeli zabudowane, musi posiadać następujące charakterystyki:

- a) niezależność od głównego zasilania elektrycznego;
 - b) samoczynne włączanie się po utracie normalnego zasilania/po uderzeniu;
 - c) wizualne wskazywanie drogi do wyjść awaryjnych;
 - d) oświetlenie zarówno wewnątrz jak i na zewnątrz samolotu podczas ewakuacji;
 - e) żadnego dodatkowego zagrożenia w przypadku rozlania się paliwa, lądowania awaryjnego i drobnego lądowania z rozbiciem.
-

ROZDZIAŁ 9. ŚRODOWISKO UŻYTKOWANIA I CZYNNIKI LUDZKIE

9.1 Ogólne

Śmigłowiec musi być tak zaprojektowany, aby umożliwiał bezpieczne użytkowanie w zakresie możliwości jego pasażerów oraz osób, które go użytkują, obsługują i serwisują.

Uwaga. — Styk pomiędzy człowiekiem i maszyną jest często słabym ogniwem w środowisku użytkowania i dlatego potrzebne jest zapewnienie, aby samolot mógł być sterowany we wszystkich fazach lotu (przy uwzględnieniu każdego pogorszenia wynikającego z awarii), i że ani załoga, ani pasażerowie nie doznają szkód ze strony otoczenia, w którym się znaleźli podczas lotu.

9.2 Załoga lotnicza

9.2.1 Samolot musi być tak zaprojektowany, aby umożliwiał bezpieczne i efektywne sterowanie przez załogę lotniczą. Projekt musi uwzględniać różnice w poziomie wykształcenia i być współmierny z wymaganiami dotyczącymi licencjonowania załóg. Muszą być uwzględnione spodziewane zróżnicowane warunki użytkowania samolotu w jego środowisku, włączając użytkowanie, które jest utrudnione w wyniku awarii.

9.2.2 Nakład pracy załogi, wynikający z projektu samolotu, musi być rozsądny we wszystkich fazach lotu. Szczególna uwaga musi być zwrócona na krytyczne fazy lotu i krytyczne zdarzenia, których w rozsądny sposób można się spodziewać w ciągu okresu użytkowania samolotu, takie jak awaria silnika, przy której części silnika nie wypadają z jego korpusu, albo napotkanie uskoku wiatru.

Uwaga. — Na nakład pracy mogą wpływać zarówno czynniki poznawcze, jak i fizjologiczne.

9.3 Ergonomia

Przy projektowaniu samolotu muszą być uwzględnione czynniki ergonomiczne, obejmujące:

- a) łatwość posługiwania się i zabezpieczenie przed niezamierzonym użyciem;
- b) łatwość dostępu;
- c) środowisko pracy załogi lotniczej;
- d) standaryzacja i typowość kabiny pilota; oraz
- e) łatwość obsługi.

9.4 Czynniki środowiskowe w użytkowaniu

Projekt śmigłowca musi brać pod uwagę środowisko w jakim pracuje załoga, włączając:

- a) wpływ czynników związanych z lotem, takich jak poziom tlenu, temperatury, wilgotności, hałasu i drgań;
 - b) wpływ obciążeń fizycznych w czasie normalnego lotu;
 - c) skutki długich operacji na dużych wysokościach; i
 - d) wygodę fizyczną.
-

**CZĘŚĆ VB. SAMOLOTY O MASIE NIE PRZEKRACZAJĄCEJ 5700 KG, DLA KTÓRYCH
WNIOSEK O CERYFIKACJĘ ZŁOŻONO W DNIU 7 MARCA 2021 R. LUB PO TYM DNIU****ROZDZIAŁ 1. OGÓLNE****1.1 Stosowalność**

1.1.1 Normy tej Części stosują się do wszystkich samolotów określonych w punkcie 1.1.2, tych typów, których prototypy zostały zgłoszone do certyfikacji krajowym władzom lotniczym w dniu 7 marca 2021 r. lub później.

1.1.2 Normy tej Części stosują się do wszystkich samolotów, które mają maksymalną certyfikowaną masę startową wyższą od 750 kg, ale nie przekraczającą 5700 kg, przeznaczonych do przewozu pasażerów lub ładunku (cargo) albo poczty w międzynarodowej żegludze powietrznej.

Uwaga 1. – Samoloty opisane w punkcie 1.1.2 są w pewnych Państwach znane jako samoloty kategorii normalnej, użytkowej i akrobacyjnej.

Uwaga 2. – Materiały informacyjne dotyczące odpowiednich poziomów bezpieczeństwa zdarności do lotu, odpowiadających dopuszczalnym poziomom ryzyka, są zawarte w Podręczniku zdarności do lotu (Doc 9760).

1.1.3 Poziom zdarności do lotu, zdefiniowany przez odpowiednie części obszernych i szczegółowych zestawów przepisów krajowych, do których odwołuje się punkt 1.2.1 w Części II dla samolotów określonych w punkcie 1.1.2 musi być co najmniej zasadniczo równoważny co do treści w stosunku do ogólnego poziomu, który leży w intencji ogólnych Norm tej Części.

1.1.4 Jeżeli nie stwierdzono inaczej, Normy odnoszą się do kompletnych samolotów włącznie z zespołami napędowymi, układami (instalacjami) i wyposażeniem.

1.2 Ograniczenia użytkowania

1.2.1 Muszą być wyznaczone warunki ograniczające dla samolotu, jego zespołów napędowych i jego wyposażenia, (patrz punkt 7.2). Spełnienie wymagań Norm tej Części musi być określane przy założeniu tego, że samolot jest użytkowany w zakresie podanych ograniczeń. Ograniczenia muszą zawierać margines bezpieczeństwa, aby prawdopodobieństwo wypadków wynikających z tego powodu pozostało skrajnie odległe.

1.2.2 Muszą być ustalone ograniczenia zakresu każdego parametru, który może zagrozić bezpiecznemu użytkowaniu samolotu, np. masy, położenia środka ciężkości, rozłożenia ładunku, prędkości, temperatury otoczenia oraz wysokości lub wysokości ciśnieniowej, wewnątrz których to ograniczeń musi być wykazane spełnienie wymagań wszystkich odnoszących się Norm tej Części.

Uwaga 1. – Maksymalna masa w użytkowaniu, jak również środek ciężkości mogą się zmieniać, na przykład, w zależności od wysokości i być różne dla każdego dających się praktycznie wyodrębnić warunków użytkowania, na przykład start, przelot, lądowanie.

Uwaga 2. – Maksymalna masa w użytkowaniu może być ograniczona w wyniku zastosowania Norm Certyfikacji pod względem Hałasu (Patrz Załącznik 16, Tom I i Załącznik 6, Części I i II).

1.3 Niebezpieczne cechy i charakterystyki

Samolot nie może posiadać żadnej cechy ani charakterystyki, która czyni go niebezpiecznym w przewidywanych warunkach użytkowania.

1.4 Dowód spełnienia

Środki, przy pomocy których wykazywane jest spełnienie odpowiednich wymagań na temat zdarności do lotu, muszą zapewniać, że w każdym przypadku osiągnięta dokładność będzie taka, że da rozsądne zapewnienie, że samolot, jego elementy składowe i wyposażenia będą działać poprawnie w przewidywanych warunkach użytkowania.

Uwaga. – Wytyczne dotyczące podejścia opartego na proporcjonalności w odniesieniu do uzasadnionej pewności co do zgodności z odpowiednimi wymaganiami dotyczącymi zdarności do lotu są zawarte w Podręczniku zdarności do lotu (Doc 9760).

ROZDZIAŁ 2. LOT

2.1 Ogólne

2.1.1 Spełnienie Norm podanych w niniejszym Rozdziale musi być ustanowione drogą prób w locie lub innych prób, przeprowadzonych na samolocie lub samolotach tego typu, dla którego wnioskuje się o Certyfikat Typu albo drogą obliczeń opartych o takie próby, pod warunkiem, że wyniki uzyskane z tych obliczeń są pod względem dokładności równe, albo stanowią konserwatywne przybliżenie prób wykonywanych bezpośrednio.

2.1.2 Spełnienie każdej z Norm musi być stwierdzone dla wszystkich mających zastosowanie kombinacji masy i położenia środka ciężkości, w tym zakresie warunków załadowania, dla którego wnioskuje się o certyfikację.

2.1.3 Tam, gdzie to jest potrzebne, muszą być ustalone odpowiednie konfiguracje samolotu dla określenia osiągnięć w różnych stadiach lotu oraz dla badania własności samolotu w locie.

2.2 Osiągi

2.2.1 Wystarczające dane na temat osiągnięć samolotu muszą być zebrane i wprowadzone do Instrukcji Użytkowania w Locie, aby zapewnić użytkownikom informacje potrzebne dla określenia maksymalnej masy samolotu w chwili startu, tak, aby lot mógł być wykonywany z rozsądną pewnością, że bezpieczne minimalne osiągnięcia będą w danym locie osiągnięte, uwzględniając wartości parametrów operacyjnych szczególnych dla proponowanego lotu.

2.2.2 Osiągi podane dla samolotu muszą uwzględniać możliwości ludzkie i nie mogą wymagać wyjątkowej zręczności lub napięcia uwagi ze strony załogi lotniczej.

Uwaga. – Materiał wyjaśniający na temat możliwości ludzkich może być uzyskany z Podręcznika Szkoleniowego na temat Czynników Ludzkich (Human Factors Training Manual, Doc 9683).

2.2.3 Osiągi samolotu muszą być podawane przy spełnieniu [punktu] 1.2.1 i dotyczyć użytkowania przy logicznej kombinacji tych układów oraz wyposażenia samolotu, których działanie może wpływać na osiągnięcia.

2.2.4 Minimalne osiągi

Minimum osiągnięć powinno być podane dla samolotów posiadających więcej niż jeden silnik, które mają napęd turbinowy, albo mają maksymalną certyfikowaną masę startową większą od 2721 kg [jak następuje]:

- a) przy maksymalnej masie podanej (patrz punkt 2.2.7) dla startu i lądowania, w funkcji wysokości lotniska lub wysokości ciśnieniowej, albo w atmosferze wzorcowej, albo w podanych warunkach bez wiatru; oraz
- b) dla wodnosamolotów w podanych warunkach dla wody spokojnej,

samoloty muszą być w stanie uzyskać minimalne osiągnięcia podane w [punktach] 2.2.5 a) oraz 2.2.6 a), odpowiednio, bez uwzględnienia przeszkód albo odległości przebytej na pasie startowym lub na wodzie.

Uwaga. – Niniejsze Normy pozwalają na podawanie maksymalnej masy startowej i maksymalnej masy do lądowania w Instrukcji Użytkowania w Locie samolotu w funkcji, na przykład:

- wysokości lotniska, albo
- wysokości ciśnieniowej na poziomie lotniska, albo
- wysokości ciśnieniowej i temperatury powietrza na poziomie lotniska,

tak, aby było to łatwo dostępne przy stosowaniu krajowych przepisów na temat ograniczeń osiągowych samolotu.

2.2.5 Start

- a) Dla samolotów posiadających więcej niż jeden silnik, które mają napęd turbinowy albo mają maksymalną certyfikowaną masę startową większą od 2721 kg, po upływie okresu czasu, w ciągu którego mogła być używana moc startowa lub ciąg startowy, samolot musi być w stanie kontynuować wznoszenie, przy nieczynnym krytycznym zespole napędowym, a pozostałych zespołach napędowych użytkowanych w granicach ich maksymalnej mocy lub ciągów trwałych, aż do wysokości, którą jest w stanie utrzymać i na której może kontynuować bezpieczny lot i lądowanie.
- b) Minimalne osiągi we wszystkich stadiach startu i wznoszenia muszą być wystarczające do zapewnienia, że w warunkach, które będą nieco odbiegały od warunków idealnych, dla których podane są dane (patrz [punkt] 2.2.7), różnice osiągow w stosunku do wartości podanych nie są nieproporcjonalne.

2.2.6 Lądowanie

- a) Dla samolotów, dla których złożono wnioski o certyfikację w dniu 24 lutego 2013 r. lub później, samoloty z jednym silnikiem lub jednym śmigłem, lub samoloty z więcej niż jednym silnikiem, które nie są w stanie utrzymać pozytywnego kąta wznoszenia w następstwie uszkodzenia silnika lub śmigła, to ich projekt, w przypadku uszkodzenia silnika lub śmigła pozwoli na wykonanie bezpiecznego lądowania przymusowego w dogodnych warunkach.
- b) Dla samolotów posiadających więcej niż jeden silnik, które mają napęd turbinowy, albo mają maksymalną certyfikowaną masę startową większą od 2721 kg, rozpoczynając od konfiguracji podejścia i przy nieczynnym krytycznym zespole napędowym samolot musi być w stanie w przypadku nieudanego podejścia, kontynuować lot do punktu, z którego może być wykonane nowe podejście.
- c) Rozpoczynając od konfiguracji do lądowania samolot musi być w stanie, w przypadku udaremnionego lądowania, przejść do wznoszenia przy wszystkich zespołach napędowych pracujących.

2.2.7 Podawanie informacji o osiąгах

Dane na temat osiągow muszą być określone i podane w Instrukcji Użytkowania w Locie samolotu w taki sposób, by to zapewniało bezpieczną zależność pomiędzy osiągami samolotu a lotniskami i trasami, na których samolot może być użytkowany. Dane osiągowie muszą być określone i podane dla poniższych stadiów użytkowania dla zakresu mas, wysokości lub wysokości ciśnieniowej, prędkości wiatru, gradientu pochylenia powierzchni, z której wykonuje się start i lądowanie dla samolotów lądowych, stanu powierzchni wody, gęstości wody i siły prądów wodnych dla wodnosamolotów oraz dla wszystkich innych zmiennych operacyjnych, dla których samolot ma być certyfikowany.

- a) *Start.* Dane o osiąгах startu muszą obejmować odległość wymaganą do startu i wznoszenia do bezpiecznej wysokości nad powierzchnią startu. Musi to być ustalone dla każdej masy, wysokości i temperatury w zakresie ograniczeń użytkowania, ustalonych dla startu przy:
 - mocy startowej każdego silnika;

- klapach w położeniu startowym (położeniach startowych);
 - wypuszczonym podwoziu.
- b) *Na przelocie*. Dla samolotów o liczbie silników większej niż jeden, jako osiągi wznoszenia na przelocie musi być [podane] wznoszenie (lub opadanie) w konfiguracji przelotowej przy niepracującym silniku krytycznym. Silnik (silniki) pracujący (pracujące) nie może (nie mogą) przekraczać maksymalnej mocy trwałej lub ciągu trwałego.
- c) *Lądowanie*. Odległość do lądowania jest to pozioma odległość, przebyta przez samolot od punktu na torze podejścia na wybranej wysokości nad powierzchnią, na której odbywa się lądowanie, do punktu na powierzchni, na której odbywa się lądowanie, w którym samolot zatrzymuje się całkowicie albo, w przypadku wodnosamolotu, w którym wodnosamolot posiada dostatecznie niską prędkość. Wybrana wysokość nad powierzchnią, na której odbywa się lądowanie oraz prędkość podejścia muszą być w odpowiednim stosunku do praktyki operacyjnej. Ta odległość może być uzupełniona przez taki margines długości, jaki może być potrzebny; jeżeli tak jest, to wybrana wysokość nad powierzchnią, na której odbywa się lądowanie, prędkość podejścia i margines długości muszą być ze sobą w odpowiednim stosunku i muszą uwzględniać zarówno wymagania normalnej praktyki użytkowania, jak i rozsądne od tej praktyki odchylenia.

2.3 Własności w locie

2.3.1 Samolot musi spełniać Normy 2.3 na wszystkich wysokościach, aż do maksymalnej przewidywanej wysokości dla danego wymagania we wszystkich warunkach temperatury, odpowiednich dla danej wysokości i dla których samolot został zatwierdzony.

2.3.2 Sterowność

2.3.2.1 Samolot musi być w zadowalający sposób sterowny i być w stanie wykonywać manewry we wszystkich przewidywanych warunkach użytkowania i musi być możliwe wykonanie płynnych przejść z jednego stanu lotu do innego (np. zakręty, ślizgi, zmiany mocy lub ciągu silników, zmiany konfiguracji samolotu) bez wymagania nadmiernej zręczności, napięcia uwagi lub siły ze strony pilota, nawet w przypadku zaprzestania działania któregoś z zespołów napędowych. Technika bezpiecznego sterowania samolotu musi być ustanowiona dla wszystkich stadiów lotu i konfiguracji samolotu, dla których podawane są osiągi.

Uwaga. – Niniejsza Norma ma, między innymi, odnosić się do użytkowania w warunkach braku dającej się odczuć turbulencji atmosferycznej oraz zapewnić, że przy występowaniu turbulencji nie następuje nadmierne pogorszenie się własności lotnych.

2.3.2.2 *Sterowność na ziemi (lub na wodzie)*. Samolot musi być w zadowalający sposób sterowny na ziemi (lub na wodzie) podczas kołowania, startu i lądowania w przewidywanych warunkach użytkowania.

2.3.2.3 *Sterowność przy starcie*. Samolot musi być sterowny w przypadku nagłego przerwania pracy przez krytyczny zespół napędowy w jakimkolwiek punkcie startu.

2.3.2.4 *Bezpieczna prędkość przy starcie*. Bezpieczna prędkość przy starcie, przyjmowana do określenia osiągow samolotu (po oderwaniu się od ziemi lub wody) podczas startu musi obejmować odpowiedni zapas ponad prędkość przeciągnięcia oraz ponad minimalną prędkość, przy której samolot pozostaje sterowny po nagłym przerwaniu pracy przez krytyczny zespół napędowy.

2.3.3 Wyważenie

Samolot musi mieć takie wyważenie i inne charakterystyki, aby zapewniał, że wymagania co do napięcia uwagi pilota i zdolności do utrzymania pożądanego stanu lotu nie są nadmierne dla stadium lotu, przy którym występują te wymagania i czasu ich trwania. To ma zastosowanie zarówno do normalnego użytkowania, jak i warunków związanych z zaprzestaniem pracy przez jeden lub więcej zespołów napędowych, dla których [to sytuacji] określane są osiągi samolotu.

2.4 Stateczność i sterowność

2.4.1 Stateczność

Samolot musi mieć taką stateczność w odniesieniu do pozostałych charakterystyk w locie, osiągow, wytrzymałości struktury oraz najbardziej prawdopodobnych warunków użytkowania, (np. konfiguracji samolotu i zakresu prędkości), aby było zapewnione, że wymagania stawiane pilotowi pod względem napięcia uwagi nie są nadmierne, przy uwzględnieniu stadium lotu, przy którym występują te wymagania i czasu ich trwania. Stateczność samolotu nie może jednakże być taka, aby były stawiane nadmierne wymagania pilotowi pod względem siły, albo by bezpieczeństwo samolotu było narażone na skutek braku manewrowości samolotu w warunkach awaryjnych. Stateczność może być osiągnięta środkami naturalnymi lub sztucznymi, albo kombinacją jednych i drugich. W przypadkach, gdy sztuczna stateczność jest potrzebna dla wykazania spełnienia niniejszej Części, musi być wykazane, że wszelka awaria czy stan, który wymagałby wyjątkowej zręczności lub siły pilota dla odzyskania stateczności samolotu, jest skrajnie nieprawdopodobna.

2.4.2 Przeciągnięcie

2.4.2.1 *Ostrzeżenie przed przeciągnięciem.* Do 7 marca 2021 r., gdy samolot zbliża się do prędkości przeciągnięcia, czy to w locie prostoliniowym, czy w zakręcie, wyraźne i dające się odróżnić ostrzeżenie musi być oczywiste dla pilota przy wszystkich dozwolonych konfiguracjach samolotu i mocach zespołów napędowych, z wyjątkiem tych warunków, które nie są uznane za zasadnicze dla bezpiecznego latania. Ostrzeżenie przed przeciągnięciem i inne charakterystyki samolotu muszą być takie, by pozwalały pilotowi powstrzymać rozwijanie się przeciągnięcia po rozpoczęciu działania sygnalizacji przeciągnięcia oraz utrzymać pełne panowanie nad samolotem bez zmiany mocy silników.

2.4.2.1 *Ostrzeżenie przed przeciągnięciem.* Począwszy od 7 marca 2021 r., gdy samolot zbliża się do prędkości przeciągnięcia, czy to w locie prostoliniowym, czy w zakręcie, wyraźne i dające się odróżnić ostrzeżenie musi być oczywiste dla pilota przy wszystkich dozwolonych konfiguracjach samolotu i mocach lub ciągach zespołów napędowych, z wyjątkiem tych warunków, które nie są uznane za zasadnicze dla bezpiecznego latania. Ostrzeżenie przed przeciągnięciem i inne charakterystyki samolotu muszą być takie, by pozwalały pilotowi powstrzymać rozwijanie się przeciągnięcia po rozpoczęciu działania sygnalizacji przeciągnięcia oraz bez zmiany mocy lub ciągu silników, utrzymać pełne panowanie nad samolotem.

2.4.2.2 *Zachowanie po przeciągnięciu.* We wszystkich konfiguracjach i przy wszystkich mocach lub ciągach, przy których uznaje się, że istotna jest zdolność wyprowadzania z przeciągnięcia, zachowanie samolotu po przeciągnięciu nie może być tak ostre, aby czyniło trudnym natychmiastowe wyprowadzenie bez przekraczania ograniczeń samolotu w zakresie prędkości albo wytrzymałości.

2.4.2.3 *Prędkości przeciągnięcia.* Muszą być stwierdzone prędkości przeciągnięcia albo minimalne prędkości lotu ustalonego w konfiguracjach odpowiadających każdemu ze stadiów lotu (np. start, przelot, lądowanie). Jedną z wartości mocy lub ciągu, użytych do ustalania prędkości przeciągnięcia musi być moc lub ciąg, potrzebne do zapewnienia zerowego ciągu przy prędkości niewiele większej od prędkości przeciągnięcia.

2.4.3 Flatter i drgania

2.4.3.1 Musi być zademonstrowane przy pomocy odpowiednich prób, analiz lub jakiegokolwiek akceptowalnej kombinacji prób i analiz, że wszystkie części samolotu są wolne od flatteru i nadmiernych drgań we wszystkich konfiguracjach samolotu i przy wszystkich prędkościach w zakresie ograniczeń użytkowania samolotu (patrz [punkt] 1.2.2). Nie mogą występować drgania typu buffeting na tyle silne, by powodowały uszkodzenia struktury.

2.4.3.2 Nie mogą występować drgania typu buffeting na tyle silne, by zakłócały sterowanie samolotem lub powodowały nadmierne zmęczenie załogi lotniczej w czasie użytkowania samolotu w zakresie jego ograniczeń użytkowania.

Uwaga. – *Buffeting jako ostrzeżenie przed przeciągnięciem jest uważany za pożądany i nie jest intencją przepisów zachęcanie do jego usunięcia.*

2.4.4 Korkociąg

Musi być zademonstrowane, że w normalnym użytkowaniu samolot nie wykazuje żadnej tendencji do niezamierzonego wejścia w korkociąg. Jeżeli projekt jest taki, że pozwala na wykonywanie korkociągu oraz dla samolotów jednosilnikowych może wystąpić w sposób niezamierzony, to musi być wykazane, że przy normalnym użyciu sterów i bez wykorzystania wyjątkowej zręczności pilota samolot może być wyprowadzony z korkociągu w odpowiednich granicach dotyczących wyprowadzenia.

ROZDZIAŁ 3. STRUKTURA

3.1 Ogólne

Struktura samolotu musi być zaprojektowana, wykonana i zaopatrzona w instrukcje na temat obsługi i reperacji tak, aby nie wystąpiło katastrofalne jej zniszczenie w przeciągu całego okresu użytkowania.

3.2 Masa i rozkład masy

Jeżeli nie ma innych stwierdzeń, wszystkie punkty Norm na temat struktury muszą być spełnione przy wszystkich wartościach masy w odnoszącym się zakresie i przy najbardziej niekorzystnym rozłożeniu masy w ramach ograniczeń użytkowania, na bazie których wnioskowana jest certyfikacja.

3.3 Obciążenia dopuszczalne

Z wyjątkiem, gdy może to być zakwalifikowane inaczej, obciążenia zewnętrzne i odpowiadające obciążenia od sił bezwładności albo obciążenie równoważące, uzyskane z różnych warunków obciążenia, podanych w [punkcie] 3.6, muszą być uważane za obciążenia dopuszczalne.

3.4 Wytrzymałość i odkształcenia przy obciążeniach niszczących

W różnych warunkach obciążenia, podanych w [punktach] 3.6 żadna z części samolotu nie może doznać szkodliwych odkształceń przy jakimkolwiek obciążeniu, aż do obciążeń dopuszczalnych włącznie oraz struktura samolotu musi być zdolna do wytrzymania obciążeń niszczących.

3.5 Prędkości lotu

3.5.1 Projektowe prędkości lotu

Muszą być ustalone projektowe prędkości lotu, dla których jest projektowana struktura na obciążenia od odpowiednich obciążeń od manewrów i podmuchów. Dla uniknięcia niezamierzonych przekroczeń na skutek podmuchów lub zmian warunków atmosferycznych, prędkości projektowe muszą zapewniać odpowiedni margines dla ustanowienia praktycznych użytkowych ograniczeń prędkości. Ponadto, prędkości projektowe muszą być w istotny sposób większe niż prędkość przeciągnięcia samolotu, aby istniało zabezpieczenie przed utratą sterowności w burzliwej atmosferze. Należy uwzględnić projektową prędkość manewrową, projektową prędkość przelotową, projektową prędkość nurkowania oraz każdą inną prędkość projektową potrzebną dla konfiguracji dla uzyskania wysokiej nośności lub dla innych urządzeń specjalnych.

3.5.2 Prędkości lotu, stanowiące ograniczenia

Prędkości lotu, stanowiące ograniczenia, określone na podstawie odpowiednich prędkości projektowych, z odpowiednimi zapasami tam, gdzie to jest właściwe, zgodnie z punktem 1.2.1, muszą być umieszczone w Instrukcji Użytkowania w Locie samolotu, jako część ograniczeń użytkowania. (patrz punkt] 7.2).

3.6 Wytrzymałość

3.6.1 Wszystkie elementy strukturalne muszą być zaprojektowane tak, aby wytrzymały maksymalne obciążenia przewidywane w użytkowaniu we wszystkich oczekiwanych warunkach, bez zniszczenia, trwałych odkształceń ani utraty zdolności działania. Przy określaniu tych obciążeń, muszą być uwzględnione:

- a) spodziewany okres użytkowania samolotu;
- b) zbiór podmuchów pionowych i poziomych, przy uwzględnieniu spodziewanych różnic w profilach lotu i konfiguracjach załadowania;
- c) spektrum manewrów, przy uwzględnieniu różnic w profilach lotu i konfiguracjach załadowania;
- d) obciążenia zarówno asymetryczne, jak symetryczne;
- e) obciążenia na ziemi i na wodzie, włącznie z kołowaniem, obciążeniami przy lądowaniu i starcie oraz manewrowaniu na ziemi i na wodzie;
- f) zakres prędkości samolotu, przy uwzględnieniu charakterystyki samolotu i ograniczeń użytkowania;
- g) obciążenia od drgań i buffetingu;
- h) korozja i inne zjawiska obniżające wytrzymałość, przy podanej obsłudze i w różnych środowiskach, w jakich samolot będzie użytkowany;
- i) wszelkie inne obciążenia, takie jak obciążenia sterowań, obciążenia kabin od nadciśnienia, obciążenia od zespołu napędowego lub obciążenia dynamiczne związane ze zmianami ustalonych konfiguracji.

3.6.2 Obciążenia aerodynamiczne, bezwładnościowe i inne, wynikające z podanych warunków obciążenia, muszą być rozłożone tak, aby stanowiły dobre przybliżenie rzeczywistych warunków, albo ich konserwatywną reprezentację.

3.7 Ochrona osób na pokładzie

Samolot musi być zaprojektowany w taki sposób, aby zapewniał osobom na pokładzie maksymalną praktycznie możliwą ochronę w przypadku uszkodzenia struktury, albo w przypadku uszkodzenia na skutek uderzenia w ziemię, wodę lub obiekt zewnętrzny. Musi być uwzględnione co najmniej:

- a) pochłanianie energii przez płatewiec, fotele dla osób na pokładzie oraz środki utrzymujące te osoby na ich miejscach;
- b) umożliwienie opuszczenia w praktycznie najkrótszym czasie.

3.8 Trwałość struktury

Projekt i budowa samolotu muszą, na ile to tylko jest praktyczne, odpowiadać zasadom tolerancji uszkodzeń, bezpiecznej trwałości lub bezpiecznych w razie uszkodzenia i muszą być takie, aby zapewniały, że prawdopodobieństwo katastrofalnej awarii w trakcie okresu użytkowania jest skrajnie odległe, przy uwzględnieniu:

- a) oczekiwanego środowiska zewnętrznego;
- b) spodziewanych powtarzalnych obciążeń, przykładanych w użytkowaniu;

- c) spodziewanych drgań na skutek oddziaływania opływu powietrza lub źródeł wewnętrznych;
- d) cykli zmian temperatury;
- e) uszkodzeń przypadkowych i o charakterze jednostkowym;
- f) prawdopodobnej korozji lub innej degradacji;
- g) określonych czynności obsługowych; oraz
- h) prawdopodobnych reperacji strukturalnych.

3.9 Czynniki specjalne

Dla samolotów, dla których złożono wnioski o certyfikację 24 lutego 2013 r. lub później, cechy projektu (np. odlewy, łożyska lub mocowania), których wytrzymałość poddawana jest różnym zmiennym podczas procesu produkcji, zużyciu w trakcie użytkowania lub innym przyczynom, będzie rozliczona odpowiednim współczynnikiem.

ROZDZIAŁ 4. PROJEKT I BUDOWA

4.1 Ogólne

4.1.1 Elementy projektu i budowy muszą być takie, aby dawały rozsądne zapewnienie, że wszystkie części samolotu będą działały efektywnie i w sposób pewny w przewidywanych warunkach użytkowania. Muszą być oparte o praktyki, co do których doświadczenie wykazało, że są zadowalające, albo które są uzasadnione specjalnymi próbami, albo innymi odpowiednimi badaniami, albo jednym i drugim. Muszą one przestrzegać zasady uwzględnienia czynnika ludzkiego.

Uwaga. – Materiał wyjaśniający na temat możliwości ludzkich może być uzyskany z Podręcznika Szkoleniowego na temat Czynników Ludzkich (Human Factors Training Manual, Doc 9683).

4.1.2 Próby uzasadniające dla części ruchomych

Działanie wszystkich części ruchomych, które ma zasadnicze znaczenie dla bezpiecznego użytkowania samolotu, musi być zademonstrowane przy pomocy odpowiednich prób, dla zapewnienia, że będą one działać prawidłowo we wszystkich warunkach użytkowania danej części.

4.1.3 Materiały

Wszystkie materiały, użyte do tych części samolotu, które mają zasadnicze znaczenie dla jego bezpieczeństwa użytkowania, muszą odpowiadać zatwierdzonym specyfikacjom. Zatwierdzone specyfikacje muszą być takie, aby materiały zaakceptowane jako odpowiadające tym specyfikacjom, miały podstawowe własności takie, jakie zostały założone przy projektowaniu.

4.1.4 Metody wytwarzania

Metody wytwarzania i montażu muszą być takie, by prowadziły do wytworzenia w powtarzalny sposób struktur pewnych, które będą trwale zachowywać swoją wytrzymałość w toku użytkowania.

4.1.5 Zabezpieczenie

Struktura musi być zabezpieczona przed utratą własności lub wytrzymałości w toku użytkowania w wyniku wpływu warunków atmosferycznych, korozji, ścierania lub innych przyczyn, która to utrata mogłaby zachodzić w sposób niezauważalny, przy uwzględnieniu obsługi, jaką będzie otrzymywał samolot.

4.1.6 Wymagania na temat przeglądów

Odpowiednie środki muszą być podjęte dla umożliwienia przeprowadzania wszelkich potrzebnych przeglądów, wymiany części lub regulacji części samolotu, które wymagają takich zabiegów, czy to okresowo, czy po użytkowaniu w trudniejszych niż zwykle warunkach.

4.2 Cechy projektu układów

Szczególna uwaga musi być poświęcona tym cechom konstrukcyjnym, które wpływają na możliwości załogi wykonywania lotu sterowanego. Musi to obejmować co najmniej:

- a) *Stery i układy sterowania*. Projekt sterów i układów sterowania musi być taki, aby zmniejszał do minimum możliwość zaklinowania, niezamierzonego użycia, włącznie z zabezpieczeniem przed nieprawidłowym montażem oraz niezamierzonego włączenia urządzeń blokujących powierzchnie sterowe.
 - 1) działanie każdego elementu sterowania i każdy układ sterowania muszą być lekkie, płynne i precyzyjne, odpowiednio do jego funkcji,
 - 2) każdy element każdego układu sterowania lotem musi być zaprojektowany albo w sposób wyraźny i trwały oznakowany, tak, aby zmniejszyć do minimum prawdopodobieństwo jakiegokolwiek nieprawidłowego montażu, który mógłby spowodować nieprawidłowe działanie układu.
- b) *Żywotność układów*. Układy samolotu muszą być zaprojektowane, rozmieszczone oraz fizycznie odseparowane, dla maksymalnego zwiększenia możliwości kontynuowania bezpiecznego lotu oraz lądowania po każdym zdarzeniu powodującym uszkodzenia w strukturze samolotu lub w układach.
- c) *Pomieszczenie załogi*. Projekt pomieszczenia załogi lotniczej musi być taki, aby zmniejszał do minimum możliwość nieprawidłowego lub utrudnionego użycia układów sterowania na skutek zmęczenia, pomyłki albo wzajemnego zaczepiania. Należy uwzględnić co najmniej: rozmieszczenie i oznakowanie urządzeń do sterowania i przyrządów, szybkie rozpoznawanie sytuacji awaryjnych, wycucie organów sterowania, wentylację, ogrzewanie i hałas.
- d) *Widoczność z miejsca pilota*. Układ pomieszczenia pilota musi być taki, aby zapewniał odpowiednio szerokie, wyraźne i nieznieskształcone pole widzenia, dla bezpiecznego użytkowania samolotu oraz by zapobiegał odbłaskom i odbiciom, które zakłócałyby widoczność dla pilota. Cechy konstrukcyjne wiatrochronu muszą zapewnić w warunkach opadów widoczność wystarczającą dla normalnego prowadzenia lotu oraz wykonania podejścia i lądowania.
- e) *Wymagania na temat sytuacji awaryjnych*. Muszą być zapewnione środki, albo dla automatycznego zabezpieczenia, albo umożliwiające załozde lotniczej podjęcie środków dla opanowania sytuacji awaryjnych, które wynikają z przewidywalnych awarii wyposażenia oraz układów, których awaria zagrażałaby bezpieczeństwu samolotu. Rozsądne środki muszą być podjęte dla zapewnienia ciągłości działania zasadniczych funkcji [samolotu] po zaprzestaniu działania zespołów napędowych lub układów w takim zakresie, w jakim dana awaria była uwzględniona w ograniczeniach osiągowych i [ograniczeniach] użytkowania, w przepisach zawartych w niniejszym Załączniku oraz Załączniku 6, Części I i II.
- f) *Zabezpieczenia przed pożarem*. Projekt samolotu i materiały użyte do jego zbudowania muszą być takie, aby zmniejszyć do minimum możliwość pożaru w locie i na ziemi, a także zmniejszyć do minimum wytwarzanie dymu oraz toksycznych gazów w przypadku pożaru i dla opóźnienia przeniesienia się pożaru do kabiny.
- g) *Zabezpieczenie pomieszczeń ładunkowych*.
 - 1) źródła ciepła w pomieszczeniu, które mogą spowodować zapalenie się ładunku lub bagażu, muszą być osłonięte lub zaizolowane, dla zabezpieczenia przed takim zapaleniem, oraz
 - 2) każde pomieszczenie ładunkowe lub bagażowe musi być zbudowane z materiałów, które są co najmniej płomienioodporne.
- h) *Pozbawienie przytomności osób na pokładzie*. Muszą być podjęte środki konstrukcyjne dla zabezpieczenia przed możliwością utraty ciśnienia w kabinie oraz obecności dymu lub innych gazów toksycznych, które mogłyby pozbawić przytomności osoby na pokładzie samolotu.

4.3 Aerosprężystość

Samolot musi być wolny od flutteru, rozbieżności strukturalnej, odwrócenia działania sterów i utraty sterowności na skutek deformacji struktury i zjawisk z zakresu aerosprężystości przy wszystkich prędkościach w granicach, a także dla wielkości wystarczająco wyższych od wielkości stanowiących ograniczenia użytkowania zgodnych z [punktem] 1.2.1. Musi być uwzględniona charakterystyka samolotu.

4.4 Własności pomieszczeń dla osób

4.4.1 Fotele i środki do przytwierdzenia

Odpowiednie fotele i środki do przytwierdzenia do foteli muszą być zapewnione dla osób na pokładzie, przy uwzględnieniu obciążeń w locie i podczas awaryjnego lądowania, jakich wystąpienie jest prawdopodobne. Musi być podjęte staranie dla zmniejszenia do minimum obrażeń osób na pokładzie na skutek zetknięcia się z otaczającą strukturą w trakcie użytkowania samolotu.

4.4.2 Środowisko kabiny

Wentylacja, ogrzewanie oraz tam, gdzie to jest potrzebne, układy do zapewnienia nadciśnienia muszą być zaprojektowane tak, aby zapewnić odpowiednie środowisko w kabinie podczas spodziewanych warunków w locie, na ziemi lub na wodzie. Te układy muszą również uwzględniać prawdopodobne warunki awaryjne.

4.5 Umasienie elektryczne oraz zabezpieczenie od wyładowań atmosferycznych i elektryczności statycznej

4.5.1 Zabezpieczenie umasienia elektrycznego od wyładowań atmosferycznych i elektryczności statycznej, gdy odpowiednie dla typu zatwierdzonej operacji, musi być takie, aby:

- a) chroniły samolot, jego układy, osoby na jego pokładzie i tych, którzy wejdą w kontakt z samolotem na ziemi lub na wodzie przed niebezpiecznym oddziaływaniem wyładowań atmosferycznych i porażeniem elektrycznością; oraz
- b) zabezpieczały przed niebezpiecznym gromadzeniem się ładunków elektrycznych.

4.5.2 Gdy odpowiednie dla typu zatwierdzonej operacji, samolot musi być także zabezpieczony przed katastrofalnymi skutkami wyładowań atmosferycznych. Muszą być uwzględnione własności materiałów, użytych do zbudowania samolotu.

4.6 Wymagania na temat lądowania awaryjnego

4.6.1 Muszą być podjęte środki konstrukcyjne przy projektowaniu samolotu, dla ochrony osób na pokładzie, w przypadku awaryjnego lądowania, od pożaru i bezpośrednich skutków sił bezwładności, jak również od obrażeń, które mogłyby powstać w wyniku działania sił od skierowanych do tyłu przyspieszeń na elementy wyposażenia wewnętrznego samolotu.

4.6.2 Muszą być zapewnione środki ułatwiające szybkie opuszczenie samolotu w warunkach, jakie są prawdopodobne po lądowaniu awaryjnym. Takie środki ułatwiające muszą być dostosowane do liczby załogi i pasażerów samolotu i musi być wykazane, że są one wystarczające dla ich zadań.

4.7 Manewrowanie i obsługa na ziemi

Środki konstrukcyjne i procedury dla bezpiecznego manewrowania na ziemi (np. holowanie, podnoszenie) muszą być zdefiniowane. Ochrona, jaką zapewniają wszelkie ograniczenia albo instrukcje dotyczące takich działań, może być brana pod uwagę.

ROZDZIAŁ 5. ZESPÓŁ NAPĘDOWY

5.1 Silniki

Normy Części VI niniejszego Załącznika odnoszą się do silników wszystkich typów, które są stosowane na samolotach jako podstawowe źródło napędu.

5.2 Śmigła

Normy Części VII niniejszego Załącznika odnoszą się do każdego śmigła, które jest zastosowane na samolocie.

5.3 Zabudowa zespołu napędowego

5.3.1 Spełnienie ograniczeń dla silnika i śmigła

Zabudowa zespołu napędowego musi być tak zaprojektowana, aby silniki i śmigła (jeżeli to ma zastosowanie) działały w sposób pewny we wszelkich przewidywanych warunkach użytkowania. W warunkach podanych w Instrukcji Użytkowania w Locie musi być możliwe użytkowanie samolotu bez przekraczania ograniczeń użytkowania ustanowionych dla silnika i śmigła zgodnie z niniejszym rozdziałem i częściami VI i VII.

5.3.2 Sterowanie prędkością obrotową silnika

W tych układach, gdzie dalsze obracanie się silnika, który uległ awarii, spowodowałoby zagrożenie pożarem albo poważnym uszkodzeniem struktury, należy zapewnić środki, umożliwiające załodze zatrzymanie obrotu silnika w czasie lotu, albo zmniejszenie prędkości obrotowej do bezpiecznego poziomu.

5.3.3 Silniki turbinowe

Dla zabudowy silnika turbinowego:

- a) projekt musi zmniejszać do minimum zagrożenie dla samolotu, wynikające z awarii obracających się części silnika albo pożaru silnika, który przepala korpus silnika; oraz
- b) zespół napędowy wraz ze związanymi z nim urządzeniami sterującymi, układami i przyrządami musi być tak zaprojektowany, aby dawał rozsądne zapewnienie, że te ograniczenia silnika, które [przypisek tłumacza: których przekroczenie] w ujemny sposób wpływają na integralność strukturalną części obracających się, nie będą przekraczane w użytkowaniu.

5.3.4 Ponowne uruchomienie silnika

Należy zapewnić środki dla uruchomienia silnika na wysokościach aż do zadeklarowanej wysokości maksymalnej.

5.3.5 Rozmieszczenie i działanie

5.3.5.1 *Niezależność silników.* Dla samolotów, dla których złożono wnioszek o certyfikację przed 24 lutego 2014 r., zespół napędowy musi być tak umieszczony, zaprojektowany i zabudowany, by każdy silnik wraz z układami związanymi z nim mógł być sterowany i użytkowany niezależnie od innych oraz by istniało co najmniej jedno ustawienie zespołu napędowego i jego układów, przy którym żadna awaria, której prawdopodobieństwo nie jest skrajnie odległe, nie mogła spowodować większej utraty mocy niż ta, która wynika z kompletnego zaprzestania pracy przez krytyczny zespół napędowy.

5.3.5.2 *Niezależność silników.* Dla samolotów, dla których złożono wnioszek o certyfikację 24 lutego 2013 r. lub później, silniki wraz ze związanymi systemami muszą być tak rozmieszczone i odizolowane od siebie, aby pozwalały na działanie przynajmniej w jednym ustawieniu, tak, aby awaria lub nieprawidłowe działanie dowolnego silnika lub systemu mającego wpływ na silnik nie:

- c) zagrażały ciągłemu bezpiecznemu działaniu pozostałego (-ych) silnika (-ów); lub
- d) nie wymagały od załogi lotniczej podjęcia natychmiastowych działań dla ciągłego bezpiecznego działania pozostałego (-ych) silnika (-ów).

5.3.5.3 *Drgania śmigła.* Naprężenia w śmigle od drgań muszą być stwierdzone i nie mogą one przekraczać wartości, co do których ustalono, że są bezpieczne dla użytkowania w warunkach, leżących w zakresie ograniczeń użytkowania, ustanowionych dla samolotu.

5.3.5.4 *Chłodzenie.* Układ chłodzenia musi być w stanie utrzymać temperatury części składowych i cieczy zespołu napędowego w ustanowionych granicach (patrz [punkt] 5.3.1) przy temperaturach otoczenia, aż do maksymalnej temperatury powietrza, odpowiadającej przewidywanemu użytkowaniu samolotu.

5.3.5.5 *Układy związane.* Układy paliwowe, olejowe, powietrza wlotowego i inne układy związane z zespołem napędowym muszą być w stanie zaopatrywać każdy silnik zgodnie z jego ustalonymi wymaganiami, we wszystkich warunkach, które wpływają na działanie układów (np. moc lub ciąg silnika, położenie samolotu i przyspieszenia, warunki atmosferyczne, temperatury cieczy), które są przewidywane w zakresie warunków użytkowania.

5.3.5.6 *Zabezpieczenie przed pożarem.* Dla tych rejonów zespołu napędowego, dla których potencjalne niebezpieczeństwo pożaru jest szczególnie poważne, ze względu na bliskość źródła ognia w stosunku do materiałów palnych, oprócz Normy ogólnej [punktu] 4.2.f), [będzie miało zastosowanie co następuje]:

- a) *Izolacja.* Takie rejonu muszą być izolowane przy pomocy materiału ognioodpornego od innych rejonów samolotu, gdzie istnienie pożaru zagroziłoby kontynuowaniu lotu, z uwzględnieniem prawdopodobnych punktów powstania [pożaru] oraz drogi jego rozprzestrzeniania się.
- b) *Ciecze palne.* Elementy składowe układów zawierających ciecze palne, znajdujące się w takich rejonach, muszą być ognioodporne. Musi być przewidziany drenaż każdej takiej strefy dla zmniejszenia do minimum zagrożenia wynikającego z awarii każdego z elementów składowych, zawierających ciecz palną. Muszą istnieć środki, pozwalające załodze odciąć dopływ cieczy palnej do takich stref w przypadku pożaru. Jeżeli w takich strefach istnieją źródła cieczy palnej, to cały układ w tej strefie, włącznie ze strukturą podpierającą, musi być ogniotrwały albo osłonięty przed działaniem ognia.
- c) *Wykrywanie pożaru.* Musi być zapewniona odpowiednia liczba wykrywaczy pożaru, rozmieszczonych w taki sposób, by zapewniały szybkie wykrycie każdego pożaru, który może powstać w takich strefach dla następujących typów samolotów: samoloty o liczbie silników większej od jednego, napędzane silnikiem turbinowym lub z turbodoładowaniem albo samoloty, w których silnik (silniki) nie są bezpośrednio widoczne z kabiny załogi.

ROZDZIAŁ 6. UKŁADY I WYPOSAŻENIE

6.1 Ogólne

6.1.1 Samolot musi być wyposażony w zatwierdzone przyrządy, wyposażenie i układy, włącznie z układami do prowadzenia i do kierowania lotem, potrzebne do bezpiecznego użytkowania w przewidywanych warunkach, w jakich ma być użytkowany. Powyższe musi obejmować przyrządy i wyposażenie, potrzebne załodze dla umożliwienia użytkowania samolotu w granicach jego ograniczeń użytkowania. Projekt przyrządów i wyposażenia musi uwzględniać czynnik ludzki.

Uwaga 1. – Przyrządy i wyposażenie ponad minimum, potrzebne dla wydania Świadectwa Zdatości do Lotu, podane są w Załączniku 6, Część I i II, dla szczególnych okoliczności albo dla pewnych rodzajów tras.

Uwaga 2. – Materiał wyjaśniający na temat możliwości ludzkich może być uzyskany z Podręcznika Szkoleniowego na temat Czynników Ludzkich (Human Factors Training Manual, Doc 9683) oraz w opracowaniu pt.: „Wskazówki na temat Czynników Ludzkich w Systemach Zarządzania Ruchem Lotniczym (ATM)” (Human Factors Guidelines for Air Traffic Management (ATM) Systems, Doc 9758).

6.1.2 Projekt przyrządów, wyposażenia i układów, wymaganych przez [punkt] 6.1.1 i ich zabudowa musi być taka, aby:

- a) istniała odwrotna zależność pomiędzy prawdopodobieństwem awarii a ciężkością skutków dla statku powietrznego i osób na jego pokładzie, co musi być stwierdzone w procesie oceny bezpieczeństwa układu;
- b) wykonywały one swoją funkcję we wszystkich spodziewanych warunkach użytkowania; oraz
- c) zakłócenia elektromagnetyczne pomiędzy nimi były sprowadzone do minimum.

6.1.3 Muszą być zapewnione środki dla zaalarmowania załogi o niebezpiecznym stanie działania układu i dla podjęcia przez załogę działań dla naprawy sytuacji.

6.1.4 Układ zasilający w energię elektryczną

Projekt układu zasilającego w energię elektryczną musi być taki, aby miał on możliwość zasilania odbiorników energii podczas normalnego użytkowania śmigłowca oraz zasadniczych odbiorników energii po wystąpieniu awarii, która wpływa na układ wytwarzający energię elektryczną oraz w spodziewanych warunkach środowiska.

6.1.5 Zapewnianie rozwoju złożonych elektronicznych urządzeń komputerowych i oprogramowania systemowego

Dla samolotów, dla których złożono wnioski o certyfikację 24 lutego 2013 r. lub później należy opracować, zweryfikować i uznać złożone elektroniczne urządzenia komputerowe i oprogramowanie systemowe tak, aby zapewnić, że systemy, w których są one wykorzystane wykonują zamierzone funkcje na poziomie bezpieczeństwa spełniającym wymagania niniejszej sekcji, a szczególnie punktów 6.1.2 a) i 6.1.2 b).

Uwaga. – Niektóre Państwa dla opracowania, zweryfikowania i uznania złożonych elektronicznych urządzeń komputerowych i oprogramowań systemowych przyjmują do stosowania krajowe lub międzynarodowe normy przemysłu.

6.2 Zabudowa

Zabudowa przyrządów i wyposażenia musi spełniać standardy Rozdziału 4.

6.3 Wyposażenie bezpieczeństwa i przetrwania (Survival Equipment)

Nakazane wyposażenie bezpieczeństwa i wyposażenie przetrwania (umożliwiające przeżycie do czasu nadejścia pomocy), które ma być używane przez załogę i pasażerów w sytuacjach awaryjnych, musi być pewne, łatwo dostępne i łatwe do znalezienia, a sposób posługiwania się nim musi być w sposób zrozumiały oznaczony.

6.4 Światła nawigacyjne i antykolizyjne

6.4.1 Światła, które według wymagań Załącznika 2 - „*Rules of the Air*” musi mieć samolot w czasie lotu lub poruszania się po terenie lotniska przeznaczonym dla ruchu, muszą mieć intensywności, kolory, zakres kątowy widoczności i inne charakterystyki takie, aby dawały pilotowi w innym statku powietrznym albo personelowi naziemnemu jak najwięcej czasu na interpretację i następnie na wykonanie manewrów, potrzebnych dla uniknięcia kolizji. W projekcie takich światel należy odpowiednio uwzględnić warunki, w jakich należy się w rozsądny sposób spodziewać, że będą one wykonywać swoje funkcje.

Uwaga. – Istnieje prawdopodobieństwo, że te światła będą widziane na różnych rodzajach tła, jak typowe światła miasta, czyste niebo z gwiazdami, woda w świetle księżyca oraz w warunkach dziennych przy niskim poziomie świecenia tła. Ponadto, największe prawdopodobieństwo wystąpienia sytuacji zagrożenia kolizją występuje w strefach ruchu nadzorowanego w pobliżu terminali, w których to strefach samoloty manewrują na średnich i niskich poziomach lotu, przy prędkościach zbliżania, co, do których nie jest prawdopodobne, by przekraczały 900 km/h (500 węzłów).

6.4.2 Światła muszą być zainstalowane na samolotach w taki sposób, by zmniejszyć do minimum możliwość, że będą one w niekorzystny sposób wpływały na właściwe wykonywanie obowiązków przez załogę lotniczą.

Uwaga. – Dla uniknięcia skutków podanych w [punkcie] 6.4.2, potrzebne będzie w pewnych przypadkach zapewnienie środków, przy pomocy których pilot będzie mógł wyłączać światła migające lub zmniejszać ich intensywność świecenia.

6.5 Zabezpieczenie przed zakłóceniami elektromagnetycznymi

Układy elektroniczne samolotu, w szczególności te, które są krytyczne lub o zasadniczym znaczeniu dla lotu, muszą być zabezpieczone przed zakłóceniami elektromagnetycznymi zarówno ze źródeł wewnętrznych, jak i zewnętrznych.

6.6 Zabezpieczenie przed oblodzeniem

Jeżeli wnioskowana jest certyfikacja dla lotów w warunkach oblodzenia, musi być wykazane, że samolot nadaje się do bezpiecznego użytkowania w warunkach oblodzenia, jakie prawdopodobnie będą napotkane we wszystkich spodziewanych środowiskach, w których będzie użytkowany.

ROZDZIAŁ 7. OGRANICZENIA UŻYTKOWANIA I INFORMACJE

7.1 Ogólne

Ograniczenia użytkowania, w zakresie których stwierdza się spełnienie Norm niniejszego Załącznika wraz ze wszystkimi innymi informacjami potrzebnymi do bezpiecznego użytkowania samolotu, muszą być udostępnione [załodze] przy pomocy Instrukcji Użytkowania w Locie samolotu, oznakowań i tabliczek oraz ponadto takich środków, jakie mogą w skuteczny sposób prowadzić do spełnienia tego celu.

7.2 Ograniczenia użytkowania

7.2.1 Te ograniczenia, co do których istnieje ryzyko ich przekroczenia w locie i które są zdefiniowane ilościowo, muszą być wyrażone w odpowiednich jednostkach i w razie potrzeby poprawione o błędy pomiaru tak, aby załoga lotnicza mogła, posługując się dostępnymi przyrządami, w natychmiastowy sposób stwierdzać, że ograniczenia zostały osiągnięte.

7.2.2 Ograniczenia załadowania

Ograniczenia załadowania muszą obejmować wszystkie masy, stanowiące ograniczenia, położenia środków ciężkości, rozkład mas i obciążenia podłogi (patrz [punkt] 1.2.2).

7.2.3 Ograniczenia prędkości lotu

Ograniczenia prędkości lotu muszą obejmować wszystkie prędkości (patrz 3.5.2), stanowiące ograniczenia ze względu na integralność struktury, albo własności samolotu w locie, albo z innych względów. Te prędkości muszą być podane z odniesieniem do konfiguracji samolotu i innych czynników, które mają wpływ.

7.2.4 Ograniczenia, dotyczące zespołu napędowego

Ograniczenia, dotyczące zespołu napędowego, muszą obejmować wszystkie te wielkości, które zostały ustalone dla poszczególnych elementów zespołu napędowego, z uwzględnieniem jego zabudowy na danym samolocie (patrz 5.3.1 i 5.3.5.4).

7.2.5 Ograniczenia dotyczące wyposażenia i układów

Ograniczenia, dotyczące wyposażenia i układów (instalacji), muszą obejmować wszystkie te wielkości, które zostały ustalone dla poszczególnych elementów wyposażenia i układów (instalacji), z uwzględnieniem ich zabudowy na danym samolocie.

7.2.6 Ograniczenia różne

Ograniczenia różne muszą obejmować wszelkie potrzebne ograniczenia w odniesieniu do warunków, co do których stwierdzono, że są decydujące z punktu widzenia bezpieczeństwa samolotu (patrz punkt 1.2.1).

7.2.7 Ograniczenia dotyczące załogi lotniczej

Ograniczenia, dotyczące załogi lotniczej muszą obejmować minimalną liczbę załogi lotniczej, potrzebną do użytkowania samolotu, przy uwzględnieniu, między innymi, dostępności wszystkich potrzebnych elementów sterowania i przyrządów dla odpowiednich członków załogi oraz możliwość wykonania ustanowionych dla samolotu procedur awaryjnych.

Uwaga. – Patrz Załącznik 6 - Użytkowanie Statków Powietrznych, Część I i II gdzie podane są okoliczności, w których załoga lotnicza musi obejmować dodatkowych członków w stosunku do minimalnego składu załogi lotniczej, podanego w niniejszym Załączniku.

7.3 Informacja operacyjna i procedury**7.3.1 Rodzaje operacji, do których wykonywania istnieje zdolność prawna**

Musi być podany wykaz rodzajów użytkowania, dla których zostało wykazane, że samolot ma zdolność prawną do ich wykonywania, na podstawie spełnienia odpowiednich wymagań dotyczących zdarności do lotu.

7.3.2 Informacje na temat załadowania

Informacje na temat załadowania muszą obejmować masę samolotu pustego, wraz z definicją stanu samolotu w chwili ważenia, odpowiadające położenie środka ciężkości, a także punkt (punkty) odniesienia i linia (linie) bazy, do których odniesione są ograniczenia położenia środka ciężkości.

Uwaga. – Zazwyczaj masa samolotu pustego nie obejmuje masy załogi i ładunku płatnego, ani zużywalnego paliwa, ani też zlewalnego oleju; obejmuje natomiast masę wszystkich stałych balastów, niezaużywalnej ilości paliwa, niezlewalnego oleju, pełnej ilości chłodziwa dla silników i pełnej ilości cieczy hydraulicznej.

7.3.3 Procedury użytkowania

Musi być podany opis procedur normalnych i awaryjnych, które są specyficzne dla danego samolotu i są potrzebne dla [jego] bezpiecznego użytkowania. Muszą one obejmować procedury, według których należy postępować w przypadku zaprzestania pracy przez jeden lub więcej zespołów napędowych.

7.3.4 Informacje na temat sterowania

Muszą być podane wystarczające informacje na temat każdej ważnej lub nietypowej cechy charakterystyki samolotu. Te wielkości prędkości przeciągnięcia lub minimalnych prędkości lotu ustalonego, których ustalenie jest wymagane przez [punkt] 2.4.2.3.

7.4 Informacje o osiągnięciach

Muszą być podane osiągi samolotu, zgodnie z punktem 2.2. W skład tego muszą wchodzić informacje, dotyczące różnych konfiguracji samolotu, związanych z tym mocy lub ciągów, odnoszących się prędkości, wraz z informacjami, które pomogłyby załodze lotniczej w uzyskaniu podawanych osiągnięć.

7.5 Instrukcja Użytkowania w Locie

Musi być udostępniona Instrukcja Użytkowania w Locie samolotu. Musi ona jasno identyfikować dany samolot albo serie samolotów, do których ma zastosowanie. Instrukcja Użytkowania w Locie samolotu musi obejmować co najmniej ograniczenia, informacje i procedury, podane w [punktach] 7.2, 7.3, 7.4 i 7.6.1.

7.6 Oznakowanie i tabliczki

7.6.1 Oznakowanie i tabliczki na przyrządach, wyposażeniu, organach sterowania, itp. muszą obejmować takie ograniczenia albo informacje, jakie są niezbędne do bezpośredniego uwzględnienia przez załogę lotniczą w czasie lotu.

7.6.2 Muszą istnieć oznakowania i tabliczki albo instrukcje, podające wszelkie informacje, które mają zasadnicze znaczenie dla personelu naziemnego dla zapobieżenia wszelkiej możliwości błędów podczas obsługi na ziemi (np. podczas holowania, uzupełniania paliwa), które to błędy mogłyby zostać niezauważone i zagrozić bezpieczeństwu samolotu podczas następnych lotów.

7.7 Ciągła zdarność do lotu - informacje na temat obsługi

7.7.1 Ogólne

Muszą być podane informacje do wykorzystania podczas opracowania procedur obsługi samolotu, dla utrzymywania go w stanie zdarności do lotu. Te informacje muszą obejmować dane opisane w [punktach] 7.7.2, 7.7.3 i 7.7.4.

7.7.2 Informacje na temat obsługi

Informacje na temat obsługi muszą obejmować opis samolotu i zalecane metody wykonywania zadań z zakresu obsługi. Te informacje muszą obejmować wytyczne na temat diagnostyki defektów.

7.7.3 Informacje o programie obsługi

Informacje o programie obsługi muszą obejmować zadania z zakresu obsługi i zalecane okresy pomiędzy wykonywaniem tychże zadań.

Uwaga. – Opracowanie informacji o początkowym programie obsługi w chwili certyfikacji typu samolotu niekiedy jest nazywane procesem Rady Przeglądu Obsługi (Maintenance Review Board Process, MRB), albo procesie opracowania instrukcji dla ciągłej zdarności do lotu.

7.7.4 Obowiązkowe wymagania na temat obsługi, wynikające z zatwierdzenia projektu typu

Obowiązkowe wymagania na temat obsługi, które zostały zatwierdzone jako obowiązkowe przez Państwo, w którym zaprojektowano wyrób, w trakcie zatwierdzania projektu typu, muszą być podane jako obowiązujące i włączone do informacji na temat obsługi w punkcie 7.7.3.

Uwaga. – Obowiązkowe wymagania określone jako część zatwierdzenia projektu typu są często nazywane Certyfikacyjnymi Wymaganiami Obsługowymi (Certification Maintenance Requirements, CMR) oraz/lub ograniczeniami z tytułu zdarności do lotu.

ROZDZIAŁ 8. ODPORNOŚĆ PRZY LĄDOWANIU Z ROZBICIEM I BEZPIECZEŃSTWO KABINY

8.1 Ogólne

Odporność przy lądowaniu z rozbitciem musi być brana pod uwagę w projektach samolotów dla podwyższenia prawdopodobieństwa przeżycia osób na pokładzie.

8.2 Projektowe obciążenia przy lądowaniu awaryjnym

8.2.1 Należy określić obciążenia przy lądowaniu awaryjnym (z rozbitciem) tak, aby wnętrza, umeblowanie, struktura podtrzymująca i wyposażenie bezpieczeństwa mogło być zaprojektowane w taki sposób, aby zapewnić maksymalne szanse przeżycia dla osób na pokładzie. Zagadnienia, jakie wymagają rozważenia, muszą obejmować:

- a) zjawiska dynamiczne;
- b) kryteria zamocowania elementów, które mogą spowodować zagrożenie;
- c) odkształcenie kadłuba w rejonie wyjść awaryjnych;
- d) rozmieszczenie i integralność zbiorników paliwa; oraz
- e) integralność układów elektrycznych, dla uniknięcia źródeł zapłonu.

8.3 Zabezpieczenie kabiny przed pożarem

Kabina musi być tak zaprojektowana, aby zapewniała zabezpieczenie przed pożarem dla osób na pokładzie w przypadku awarii układów pokładowych lub w sytuacji lądowania z rozbitciem. Zagadnienia, jakie wymagają rozważenia, muszą obejmować:

- a) palność materiałów wnętrza kabiny;
- b) odporność na ogień i dla śmigłowców o maksymalnej masie do startu większej niż 3 175kg, odporność na wydzielanie dymu;
- c) zapewnienie środków bezpieczeństwa dla umożliwienia bezpiecznej ewakuacji; oraz
- d) wyposażenie do wykrywania i tłumienia pożaru.

8.4 Ewakuacja

Samolot musi być wyposażony w wystarczające wyjścia awaryjne dla zapewnienia maksymalnej możliwości ewakuacji kabiny w odpowiednim okresie czasu. Tematy, jakie muszą być rozważone, muszą obejmować:

- a) liczbę miejsc i konfigurację foteli;
- b) liczbę, położenie i wielkość wyjść;

- c) oznakowanie wyjść i podanie instrukcji korzystania z nich;
- d) prawdopodobne zablokowania wyjść;
- e) posługiwanie się drzwiami; oraz
- f) rozmieszczenie i ciężar wyposażenia do ewakuacji, znajdującego się przy drzwiach, np. trapów i tratw.

8.5 Oświetlenie i oznakowanie

Oświetlenie awaryjne, jeżeli zabudowane, musi posiadać następujące charakterystyki:

- a) niezależność od głównego zasilania elektrycznego;
 - b) samoczynne włączanie się po utracie normalnego zasilania/po uderzeniu;
 - c) wizualne wskazywanie drogi do wyjść awaryjnych;
 - d) oświetlenie zarówno wewnątrz jak i na zewnątrz samolotu podczas ewakuacji;
 - e) żadnego dodatkowego zagrożenia w przypadku rozlania się paliwa, lądowania awaryjnego i drobnego lądowania z rozbiciem.
-

ROZDZIAŁ 9. ŚRODOWISKO UŻYTKOWANIA I CZYNNIKI LUDZKIE

9.1 Ogólne

Śmigłowiec musi być tak zaprojektowany, aby umożliwiał bezpieczne użytkowanie w zakresie możliwości jego pasażerów oraz osób, które go użytkują, obsługują i serwisują.

Uwaga. — Styk pomiędzy człowiekiem i maszyną jest często słabym ogniwem w środowisku użytkowania i dlatego potrzebne jest zapewnienie, aby samolot mógł być sterowany we wszystkich fazach lotu (przy uwzględnieniu każdego pogorszenia wynikającego z awarii), i że ani załoga, ani pasażerowie nie doznają szkód ze strony otoczenia, w którym się znaleźli podczas lotu.

9.2 Załoga lotnicza

9.2.1 Samolot musi być tak zaprojektowany, aby umożliwiał bezpieczne i efektywne sterowanie przez załogę lotniczą. Projekt musi uwzględniać różnice w poziomie wykształcenia i być współmierny z wymaganiami dotyczącymi licencjonowania załóg. Muszą być uwzględnione spodziewane zróżnicowane warunki użytkowania samolotu w jego środowisku, włączając użytkowanie, które jest utrudnione w wyniku awarii.

9.2.2 Nakład pracy załogi, wynikający z projektu samolotu, musi być rozsądny we wszystkich fazach lotu. Szczególna uwaga musi być zwrócona na krytyczne fazy lotu i krytyczne zdarzenia, których w rozsądny sposób można się spodziewać w ciągu okresu użytkowania samolotu, takie jak awaria silnika, przy której części silnika nie wypadają z jego korpusu, albo napotkanie uskoku wiatru.

Uwaga. — Na nakład pracy mogą wpływać zarówno czynniki poznawcze, jak i fizjologiczne.

9.3 Ergonomia

Przy projektowaniu samolotu muszą być uwzględnione czynniki ergonomiczne, obejmujące:

- a) łatwość posługiwania się i zabezpieczenie przed niezamierzonym użyciem;
- b) łatwość dostępu;
- c) środowisko pracy załogi lotniczej;
- d) standaryzacja i typowość kabiny pilota; oraz
- e) łatwość obsługi.

9.4 Czynniki środowiskowe w użytkowaniu

Projekt śmigłowca musi brać pod uwagę środowisko w jakim pracuje załoga, włączając:

- a) wpływ czynników związanych z lotem, takich jak poziom tlenu, temperatury, wilgotności, hałasu i drgań;
- b) wpływ obciążeń fizycznych w czasie normalnego lotu;
- c) skutki długich operacji na dużych wysokościach; i
- d) wygodę fizyczną.

CZĘŚĆ VI. SILNIKI

ROZDZIAŁ 1. OGÓLNE

1.1 Stosowalność

1.1.1 Z wyjątkami, podanymi niżej, Normy niniejszej Części odnoszą się do silników wszystkich typów, które są stosowane jako podstawowe źródło napędu, według wymagań Części IIIB, IVB i V. Normy niniejszej Części odnoszą się do typu silnika w chwili złożenia wniosku o zatwierdzenie typu do właściwej władzy lotniczej.

Uwaga. – Poniższe Normy nie zawierają specyfikacji ilościowych, porównywalnych do tych, które znajdują się w krajowych wymaganiach zdatności do lotu. Zgodnie z [punktem] 1.2.1 Części II, te Normy mają być uzupełniane wymaganiami ustanowionymi, adaptowanymi lub przyjętymi przez Układające się Państwa.

1.1.2 Poziom zdatności do lotu, określony przez odpowiednie części szerokich i szczegółowych przepisów krajowych dla silników podanych w [punkcie] 1.1.1 musi być co najmniej w zasadniczych punktach równoważny ogólnemu poziomowi, który został założony w szerokich Normach niniejszej Części.

1.2 Zabudowa silnika i jego połączenia

1.2.1 Wszystkie informacje potrzebne dla bezpiecznego i prawidłowego zbudowania połączeń pomiędzy silnikiem a płatowcem muszą być udostępnione.

1.2.2 Instrukcje na temat zabudowy silnika muszą podawać założenia na temat warunków, które mogą być nałożone na silnik, gdy zostanie on w końcu zabudowany na samolot.

1.3 Zadeklarowane wartości nominalne, warunki i ograniczenia

1.3.1 Zakresy ciągu lub mocy i warunki atmosferyczne, na których są one oparte, jak również wszelkie warunki użytkowania i ograniczenia, które są zamierzone, jako wiążące dla użytkowania silnika, muszą być zadeklarowane.

1.3.2 W ramach ograniczeń ustanowionych w [punkcie] 1.3.1 silnik musi dawać moc, albo ciąg wymagane od niego we wszystkich wymaganych warunkach lotu, przy uwzględnieniu wpływu warunków otoczenia.

1.4 Ciągła zdatność do lotu - informacje na temat obsługi

1.4.1 Ogólne

Muszą być podane informacje do wykorzystania podczas opracowania procedur obsługi samolotu, dla utrzymywania go w stanie zdatności do lotu. Te informacje muszą obejmować dane opisane w [punktach] 1.4.2, 1.4.3 i 1.4.4.

1.4.2 Informacje na temat obsługi

Informacje na temat obsługi muszą obejmować opis silnika i zalecane metody wykonywania zadań z zakresu obsługi. Te informacje muszą obejmować wytyczne na temat diagnostyki defektów.

1.4.3 Informacje o programie obsługi

Informacje o programie obsługi muszą obejmować zadania z zakresu obsługi i zalecane okresy pomiędzy wykonywaniem tychże zadań.

1.4.4 Obowiązkowe wymagania na temat obsługi, wynikające z zatwierdzenia projektu typu

Obowiązkowe wymagania na temat obsługi, które zostały zatwierdzone jako obowiązkowe przez Państwo Projektu, w trakcie zatwierdzania projektu typu, muszą być podane jako obowiązujące i włączone do informacji na temat obsługi w [punkcie] 1.4.3.

ROZDZIAŁ 2. PROJEKT I BUDOWA

2.1 Działanie

Silnik musi być tak zaprojektowany i zbudowany, aby działał w sposób pewny w zakresie swoich ograniczeń użytkowania w spodziewanych warunkach użytkowania, gdy jest zabudowany zgodnie z Częściami IIIB, IVB lub V niniejszego Załącznika oraz, jeżeli to ma zastosowanie, wyposażony w śmigło zatwierdzone do danej zabudowy.

2.2 Analiza awarii

Dla silników turbinowych musi być przeprowadzona ocena bezpieczeństwa dla zapewnienia, że działa on bezpiecznie w pełnym zakresie warunków użytkowania. Musi być wykonane zestawienie wszystkich przewidywanych awarii i kombinacji awarii, które powodują niebezpieczne skutki w odniesieniu do silnika. Jeżeli przy pojedynczej awarii poszczególnych elementów (na przykład, dysków turbin) występuje prawdopodobieństwo niebezpiecznych skutków dla silnika, wymagana jest pewność spełnienia nakazanych wymagań co do integralności silnika.

2.3 Materiały i metody wytwarzania

Dobór materiałów i metod oraz procesów wytwarzania musi uwzględniać środowisko użytkowania silnika w jakim będzie on pracował. Materiały, metody i procesy budowy silnika muszą być takie, aby zapewniały znane i powtarzalne zachowanie struktury.

2.4 Integralność

Integralność silnika musi być wykazana w całym zakresie jego warunków użytkowania i musi być utrzymana w ciągu całego okresu jego użytkowania. Wpływ obciążeń powtarzalnych, obniżenia własności na skutek wpływu środowiska oraz zużycie, a także prawdopodobne kolejne awarie części nie mogą obniżać integralności silnika poniżej akceptowalnego poziomu. Wszystkie instrukcje, potrzebne dla zapewnienia ciągłej zdolności do lotu w tym względzie muszą być udostępnione.

ROZDZIAŁ 3. PRÓBY

Silnik danego typu musi zakończyć w sposób zadowalający takie próby, jakie są potrzebne dla zweryfikowania poprawności zadeklarowanych warunków mocy i ograniczeń tak, aby zapewnić, że będzie działał w sposób zadowalający i pewny. Te próby muszą obejmować co najmniej:

- a) *Pomiary mocy*. Muszą być przeprowadzone próby dla określenia charakterystyk mocy lub ciągu silnika w stanie nowym oraz po próbach podanych w b) i c). Nie może być nadmiernego spadku mocy przy zakończeniu wszystkich podanych prób.
- b) *Działanie*. Próby muszą być przeprowadzone tak, aby zapewnić, że uruchomienie, bieg luzem, przyspieszanie, drgania, nadobroty i inne charakterystyki są zadowalające i aby zademonstrować odpowiedni margines wolny od detonacji, falowania mocy, i innych niszczących stanów działania, jakie mogłyby wystąpić dla danego typu silnika.
- c) *Trwałość*. Próby o odpowiednim czasie trwania muszą być przeprowadzone przy takich wartościach mocy, ciągu, prędkości obrotowej, temperatur i innych wielkości, charakteryzujących działanie, jakie są potrzebne dla zademonstrowania pewności działania i trwałości silnika. Muszą one także obejmować działanie w warunkach przekraczających zadeklarowane wartości ograniczeń w takim zakresie, w jakim te ograniczenie mogą być przekraczane w rzeczywistym użytkowaniu.
- d) *Środowisko użytkowania*. Muszą być wykonane próby dla upewnienia się, że charakterystyki silnika są zadowalające w odniesieniu do środowiska użytkowania.

Uwaga. – Środowisko użytkowania może obejmować spotkanie z ptakami, deszcz i grad, oddziaływania zaburzeń elektromagnetycznych oraz wyładowania atmosferyczne.

CZEŚĆ VII. ŚMIGŁA

ROZDZIAŁ 1. OGÓLNE

1.1 Stosowalność

1.1.1 Normy niniejszej Części odnoszą się do wszystkich śmigieł, według wymagań Części IIIB, IVB i V. Normy niniejszej Części odnoszą się do śmigła w chwili złożenia wniosku o zatwierdzenie typu do właściwej władzy lotniczej.

Uwaga. – Poniższe Normy nie zawierają specyfikacji ilościowych, porównywalnych do tych, które znajdują się w krajowych wymaganiach zdatności do lotu. Zgodnie z punktem 1.2.1 Części II, te Normy mają być uzupełniane wymaganiami ustanowionymi, adaptowanymi lub przyjętymi przez Układające się Państwa.

1.1.2 Poziom zdatności do lotu, określony przez odpowiednie części szerokich i szczegółowych przepisów krajowych dla śmigieł, podanych w [punkcie] 1.1.1 musi być co najmniej w zasadniczych punktach równoważny ogólnemu poziomowi, który został założony w szerokich Normach niniejszej Części.

1.2 Deklarowane moce, warunki i ograniczenia

Wielkości znamionowe mocy oraz wszystkie warunki użytkowania i ograniczenia, które w zamiarze mają decydować o użytkowaniu śmigła, muszą być zadeklarowane.

1.3 Ciągła zdatność do lotu – informacje na temat obsługi

1.3.1 Ogólne

Muszą być podane informacje do wykorzystania podczas opracowania procedur obsługi śmigła, dla utrzymywania go w stanie zdatności do lotu. Te informacje muszą obejmować dane opisane w [punktach] 1.3.2, 1.3.3 i 1.3.4.

1.3.2 Informacje o obsłudze

Informacje o obsłudze muszą obejmować opis śmigła i zalecane metody wykonywania zadań z zakresu obsługi. Te informacje muszą zawierać wytyczne z zakresu diagnostyki defektów.

1.3.3 Informacje o programie obsługi

Informacje o programie obsługi muszą obejmować zadania z zakresu obsługi i zalecane okresy pomiędzy wykonywaniem tych zadań.

1.3.4 Obowiązkowe wymagania na temat obsługi, wynikające z zatwierdzenia projektu typu

Obowiązkowe wymagania na temat obsługi, które zostały zatwierdzone jako obowiązkowe przez Państwo Projektu, w trakcie zatwierdzania projektu typu, muszą być podane jako obowiązujące i włączone do informacji na temat obsługi w [punkcie] 1.3.3.

ROZDZIAŁ 2. PROJEKT I BUDOWA

2.1 Działanie

Zespół śmigła musi być zaprojektowany i zbudowany tak, aby działał w sposób pewny w zakresie swoich ograniczeń użytkowania we wszystkich przewidywanych warunkach użytkowania, gdy jest zabudowany zgodnie z Częściami IIIB lub VA i VB niniejszego Załącznika i musi być wykazane, że nie zagraża bezpieczeństwu.

2.2 Analiza awarii

Musi być przeprowadzona ocena bezpieczeństwa śmigła dla zapewnienia, że działa ono bezpiecznie w pełnym zakresie warunków użytkowania. Musi być wykonane zestawienie wszystkich przewidywanych awarii, które powodują niebezpieczne skutki w odniesieniu do śmigła. Jeżeli przy pojedynczej awarii poszczególnych elementów (na przykład łopat śmigła) występuje prawdopodobieństwo niebezpiecznych skutków dla śmigła, wymagana jest pewność spełnienia nakazanych wymagań co do integralności śmigła.

2.3 Materiały i metody wytwarzania

Dobór materiałów i metod oraz procesów wytwarzania musi uwzględniać środowisko użytkowania śmigła, w jakim będzie ono pracowało. Materiały, metody i procesy budowy śmigła muszą być takie, aby zapewniały znane i powtarzalne zachowanie struktury.

2.4 Sterowanie skokiem i wskazywanie skoku

2.4.1 Żadna awaria normalnego sterowania skokiem śmigła nie może powodować niebezpiecznej wielkości nadobrotów w spodziewanych warunkach użytkowania.

2.4.2 Żadna pojedyncza awaria lub niewłaściwe działanie w układzie sterowania śmigłem podczas zarówno użytkowania normalnego, jak i awaryjnego, nie może powodować niezamierzonego przestawienia się łopat śmigła do położenia, przy którym kąt jest mniejszy od małego kąta ustawienia łopat w locie. Awaria elementów strukturalnych nie musi być rozpatrywana, jeżeli wykazano, że prawdopodobieństwo takiej awarii jest skrajnie odległe.

ROZDZIAŁ 3. PRÓBY I PRZEGLĄDY

3.1 Próba zamocowania łopat

Śmigła z odłączalnymi łopatami muszą być poddane obciążeniom odśrodkowym z odpowiednim zapasem dla zapewnienia, że piasta i układ mocowania łopat będą działały zadowalająco i pewnie pod obciążeniami spodziewanymi w użytkowaniu we wszystkich spodziewanych warunkach użytkowania.

3.2 Próby działania i trwałości

Śmigło musi zakończyć w sposób zadowalający takie próby, jakie są potrzebne dla zapewnienia, że będzie działało w sposób zadowalający i pewny w granicach zadeklarowanych wartości znamionowych, warunków i ograniczeń. Te próby muszą obejmować co najmniej:

- a) *Działanie*. Próby muszą być przeprowadzone tak, aby udowodnić właściwe i pewne działanie mechanizmu sterowania i zmiany skoku.
- b) *Trwałość*. Próby o odpowiednim czasie trwania muszą być przeprowadzone przy takich wartościach mocy, ciągu, prędkości obrotowej i innych wielkości charakteryzujących działanie, jakie są potrzebne dla zademonstrowania pewności działania i trwałości śmigła.
- c) *Środowisko użytkowania*. Z wyjątkiem śmigieł drewnianych o stałym skoku, musi być wykazane drogą prób lub analizy opartej o próby lub doświadczenie z podobnych projektów, że śmigło jest w stanie wytrzymać prawdopodobne uderzenie ptaka lub wyładowania atmosferyczne bez wystąpienia skutków niebezpiecznych dla śmigła.

ZAŁĄCZNIK. CERTYFIKAT ZATWIERDZONEJ ORGANIZACJI OBSŁUGI (AMO)

Obowiązuje od 5 listopada 2020 r.

1. Cel i zakres

1.1. **Zalecenie.** – *Certyfikat AMO powinien zawierać minimum informacji wymaganych w punkcie 2.*

1.2. **Zalecenie.** – *Certyfikat AMO powinien definiować zakres zatwierdzenia, do którego upoważniona jest organizacja obsługi.*

Uwaga. – Szczegółowy materiał informacyjny i przykłady jak wypełniać szablon AMO w paragrafie 2 znajduje się w Podręczniku zdatności do lotu (Doc 9760).

2. Szablon AMO

CERTYFIKAT ZATWIERDZONEJ ORGANIZACJI OBSŁUGI		
Organ wydający ¹		
Numer referencyjny zatwierdzenia ²	Nazwa organizacji ³ Zarejestrowany adres: Telefon: E-mail:	Data ważności (o ile dotyczy) ⁴
Dopuszczone klasy i uprawnienia		
Klasa ⁵	Uprawnienie ⁶	Ograniczenie ⁷
Obsługa statku powietrznego		
Obsługa silnika		
Obsługa podzespołu		
Obsługa specjalistyczna		
Warunki zatwierdzenia Ten certyfikat potwierdza, że⁸ _____ jest upoważniona do wykonywania czynności określonych w Warunkach Zatwierdzenia, załączonych do niniejszej decyzji, z zastrzeżeniem zgodności z⁹ _____ i najnowszym podręcznikiem procedur organizacji obsługi technicznej ręczny (MOPM). Lokalizacje zakładów obsługowych: Zgodnie z¹⁰ _____ najnowszego MOPM. Certyfikat ten zachowuje ważność przez określony powyżej okres ważności, chyba że zostanie zwrócony, zastąpiony, zawieszony lub cofnięty.		
Imię i nazwisko:¹¹ _____ Data pierwszego wydania:¹² _____ Tytuł:¹³ _____ Data aktualnego wydania:¹⁵ _____ Podpis:¹⁴ _____		

Uwaga:

- Nazwa organu wydającego zatwierdzenie.
- Niepowtarzalny numer referencyjny zatwierdzenia wydany przez państwo rejestracji.
- Zarejestrowany adres, telefon i adres e-mail.
- Data ważności (dd-mm-rrrr), jeśli dotyczy, jeśli nie dotyczy – wstaw „nie dotyczy”.
- Zakres zatwierdzenia z wykorzystaniem klas w następujący sposób: samolot, silnik, podzespół lub obsługa specjalistyczna.
- Zakres zatwierdzenia przy użyciu uprawnień w następujący sposób:
 - obsługa statku powietrznego – duży samolot, mały samolot, śmigłowiec, inny rodzaj statku powietrznego (taki jak szybowiec, balon, sterowiec, lekki sportowy statek powietrzny),
 - obsługa silnika – kategorie silników (takie jak tłokowe, turbiny i elektryczne),
 - obsługa podzespołu – kod standardowego systemu numerowania (SNS) na podstawie specyfikacji ASD/ATA S1000D dla identyfikacji systemu statku powietrznego odpowiedniego dla uprawnienia (Podręcznik zdarność do lotu (zastosowanie ma Doc 9760, rozdział 10, Załącznik F),

Załącznik**Załącznik 8 - Zdarność do lotu statków powietrznych**

- d) obsługa specjalistyczna – klasa zatwierdzenia niezbędna do obsługi specjalistycznej, stosując następujące uprawnienia: obsługa materiałów kompozytowych, obróbka powierzchni, taka jak kulkowanie, galwanizowanie, malowanie, badania nieniszczące, spawanie, inne unikalne procesy zaakceptowane / zatwierdzone przez Państwo (zastosowanie ma Doc 9760, rozdział 10, Załącznik F).
7. Ograniczenie zakresu zatwierdzenia, jeśli jest wymagane w przypadku statku powietrznego, podzespołów lub obsługi specjalistycznej. Jeśli ograniczenia są opisane w podręczniku procedur zatwierdzonej organizacji obsługi, w certyfikacie AMO należy umieścić odniesienie do instrukcji.
8. Nazwa organizacji upoważnionej do wykonywania obsługi technicznej. W przypadku gdy Państwo nie załącza warunków zatwierdzenia do Certyfikatu AMO, Państwo powinno zmienić tę pozycję w następujący sposób:
„Ten certyfikat potwierdza, że _____ jest upoważniony do wykonywania czynności wymienionych w tym certyfikacie, z zastrzeżeniem zgodności z _____ i najnowszym podręcznikiem procedur organizacji obsługi technicznej.”
9. Przywołanie odpowiedniego przepisu krajowego.
10. Przywołanie odpowiedniej sekcji/rozdziału i paragrafu podręcznika procedur organizacji obsługi technicznej, w którym zatwierdzono lokalizację zakładów obsługi; na przykład sekcja/rozdział 1, akapit 1.1.
11. Imię i nazwisko przedstawiciela organu podpisującego certyfikat AMO.
12. Data pierwszego wydania (jeśli jest inna niż data bieżącego wydania), jeśli nie – wpisz „nie dotyczy”.
13. Tytuł przedstawiciela organu podpisującego certyfikat AMO.
14. Podpis przedstawiciela organu. Ponadto może przybić oficjalną pieczęć na certyfikacie AMO.
15. Data wydania certyfikatu AMO (dd-mm-rrrr).

- KONIEC -