



ÚŘAD PRO CIVILNÍ LETECTVÍ

Směrnice CAA-OLP-08/2009

Směrnice OLP

Příručka letové způsobilosti – Certifikace návrhu a zachování letové způsobilosti

CAA-OLP-08/2009

Č. j.: 6-09-601

Verze: 1. vydání

Datum účinnosti: 20.01.2009

V Praze dne: 20.01.2009

Schválil (podpis):



Ing. Vítězslav Hezký
ředitel Odboru standardizace a leteckých
předpisů ÚCL ČR

SEZNAM PLATNÝCH STRAN**Směrnice OLP****Příručka letové způsobilosti – Certifikace návrhu a zachování letové způsobilosti****CAA-OLP-08/2009**

1. vydání – 20.01.2009

V současnosti jsou platné následující strany Směrnice CAA-OLP-08/2009:

Strana číslo	Legenda	Datum	Strana číslo	Legenda	Datum
U-1 až U-3	1. vydání	20.01.2009	A-4R-1 až A-4R-3	1. vydání	20.01.2009
A-(i) až A-(vi)	1. vydání	20.01.2009	A-4S-1 až A-4S-3	1. vydání	20.01.2009
A-1-1 až A-1-4	1. vydání	20.01.2009	A-5-1 až A-5-8	1. vydání	20.01.2009
A-2-1 až A-2-8	1. vydání	20.01.2009	B-(i) až B-(iii)	1. vydání	20.01.2009
A-2A-1 / A-2A-2	1. vydání	20.01.2009	B-1-1 až B-1-3	1. vydání	20.01.2009
A-2B-1 / A-2B-2	1. vydání	20.01.2009	B-2-1	1. vydání	20.01.2009
A-2C-1 / A-2C-2	1. vydání	20.01.2009	B-3-1	1. vydání	20.01.2009
A-2D-1 až A-2D-15	1. vydání	20.01.2009	B-4-1 / B-4-2	1. vydání	20.01.2009
A-3-1 až A-3-3	1. vydání	20.01.2009	B-5-1 až B-5-8	1. vydání	20.01.2009
A-4-1 až A-4-96	1. vydání	20.01.2009	B-5A-1 / B-5A-2	1. vydání	20.01.2009
A-4A-1 až A-4A-3	1. vydání	20.01.2009	B-5B-1 / B-5B-2	1. vydání	20.01.2009
A-4B-1 / A-4B-2	1. vydání	20.01.2009	B-5C-1 / B-5C-2	1. vydání	20.01.2009
A-4C-1	1. vydání	20.01.2009	B-6-1 až B-6-6	1. vydání	20.01.2009
A-4D-1	1. vydání	20.01.2009	B-6A-1	1. vydání	20.01.2009
A-4E-1	1. vydání	20.01.2009	B-6B-1	1. vydání	20.01.2009
A-4F-1 až A-4F-6	1. vydání	20.01.2009	B-7-1 /ž B-7-2	1. vydání	20.01.2009
A-4G-1 až A-4G-3	1. vydání	20.01.2009	B-7A-1 / B-7A-2	1. vydání	20.01.2009
A-4H-1 / A-4H-2	1. vydání	20.01.2009	B-8-1 až B-8-4	1. vydání	20.01.2009
A-4I-1	1. vydání	20.01.2009	B-8A-1	1. vydání	20.01.2009
A-4J-1 až A-4J-3	1. vydání	20.01.2009	B-8B-1 / B-8B-2	1. vydání	20.01.2009
A-4K-1	1. vydání	20.01.2009	B-8C-1 / B-8C-2	1. vydání	20.01.2009
A-4L-1 až A-4L-4	1. vydání	20.01.2009	B-9-1 až B-9-4	1. vydání	20.01.2009
A-4M-1 / A-4M-2	1. vydání	20.01.2009	B-10-1 až B-10-4	1. vydání	20.01.2009
A-4N-1	1. vydání	20.01.2009	B-10A-1 až B-10A-6	1. vydání	20.01.2009
A-4O-1 / A-4O-2	1. vydání	20.01.2009	B-10B-1 až B-10B-5	1. vydání	20.01.2009
A-4P-1 / A-4P-2	1. vydání	20.01.2009	B-10C-1 až B-10C-3	1. vydání	20.01.2009
A-4Q-1 až A-4Q-9	1. vydání	20.01.2009	B-10D-1 až B-10D-5	1. vydání	20.01.2009

ZÁMĚRNĚ NEPOUŽITO

ÚVODNÍ USTANOVENÍ

Směrnice Odboru standardizace a leteckých předpisů Úřadu pro civilní letectví (ÚCL ČR) č. CAA-OLP-08/2009 (dále jen směrnice) je českým textem dokumentu ICAO *Airworthiness Manual* (Doc 9760), *Volume II – Design Certification and Continuing Airworthiness*, včetně Amendmentu 1.

Dokument ICAO *Airworthiness Manual* (Doc 9760), *Volume II* byl vytvořen na základě materiálů obsažených v dokumentech *Manual of Procedures for an Airworthiness Organization* (Doc 9389), *Continuing Airworthiness Manual* (Doc 9642) a *Airworthiness Technical Manual* (Doc 9051).

Tento materiál je primárně určen pro podporu standardů a doporučených postupů vztahujících se k zachování letové způsobilosti, které se objevují v Přílohách 6 a 8 k Chicagské úmluvě.

Část A pokrývá postupy, které mohou být použity pro vydávání typových osvědčení letadel a letadlových celků. Rovněž obsahuje informace týkající se organizací zodpovědných za typový návrh.

Cílem části B je poskytnout úřadům pokyny k postupům pro zachování letové způsobilosti letadla. Kromě tohoto je tato informace rovněž určena pro letecké provozovatele, kteří mají primární zodpovědnost za udržování letové způsobilosti letounu.

Další informace týkající se zachování letové způsobilosti jsou obsaženy v ICAO oběžníku 95, *The Continuing Airworthiness of Aircraft in Service – Codes of Airworthiness Used by Different States, Methods of Handling and Exchange of Information on Airworthiness Directives (or their equivalent) and Details of Systems used in States for Reporting of Information on Faults, Defects and Malfunctions*.

Směrnice CAA-OLP-08/2009 nabývá účinnosti dne 20. ledna 2009.

Zpracovatelem směrnice je Odbor standardizace a leteckých předpisů ÚCL ČR.

ZÁMĚRNĚ NEPOUŽITO

ZÁMĚRNĚ NEPOUŽITO

ČÁST A – CERTIFIKACE NÁVRHU

OBSAH

Strana

Hlava 1 - Definice.....	A-1-1
--------------------------------	--------------

Hlava 2 - Postupy pro typovou certifikaci, ostatní schvalování konstrukce a certifikaci/schvalování výroby	A-2-1
---	--------------

2.1	Všeobecně	A-2-1
2.2	První vystavení Typových osvědčení a ostatních schválení návrhu.....	A-2-1
2.2.1	Všeobecně	A-2-1
2.2.2	Žádost	A-2-1
2.2.3	Vydávání	A-2-1
2.3	Zvláštní podmínky	A-2-2
2.4	Záznam o typovém návrhu.....	A-2-2
2.5	Typové osvědčení	A-2-3
2.6	Převedení Typového osvědčení.....	A-2-3
2.7	Příloha k Typovému osvědčení	A-2-3
2.8	Doplňková Typová osvědčení	A-2-3
2.8.1	Všeobecně	A-2-3
2.8.2	Podmínky pro vydání	A-2-3
2.8.3	Období platnosti	A-2-4
2.9	Změny návrhu vyžadující nové Typové osvědčení/schválení	A-2-4
2.10	Uznání platnosti Typového osvědčení letadla vydaného jiným Státem.....	A-2-4
2.11	Výrobní osvědčení/ oprávnění organizace k výrobě.....	A-2-5
2.11.1	Všeobecně	A-2-5
2.11.2	Systém jakosti	A-2-5
2.11.3	Práva a povinnosti.....	A-2-6
2.12	Výroba bez Výrobního osvědčení nebo oprávnění organizace k výrobě.....	A-2-6
2.12.1	Všeobecně	A-2-6
2.12.2	Základní požadavky pro výrobu bez Výrobního osvědčení /Oprávnění	A-2-7
2.12.3	Systém kontroly výroby – výbor pro dohled nad materiálem	A-2-7
2.12.4	Výrobní zkoušky – letadla	A-2-7
2.12.5	Výrobní zkoušky – motory	A-2-8
2.12.6	Výrobní zkoušky – vrtule	A-2-8
2.12.7	Prohlášení o shodě produktu	A-2-8

Doplňek A k Hlavě 2. Výbor pro Typové osvědčení (TCB).....	A-2A-1
--	--------

Doplňek B k Hlavě 2. Výbor pro plánování údržby (MRB).....	A-2B-1
--	--------

Doplňek C k Hlavě 2. Seznam minimálního vybavení (MEL)	A-2C-1
--	--------

Doplňek D k Hlavě 2. Příklady přílohy k Typovému osvědčení	A-2D-1
--	--------

Hlava 3 – Certifikační požadavky na údržby a omezení letové způsobilosti	A-3-1
---	--------------

3.1	Úvod.....	A-3-1
-----	-----------	-------

3.2	Podklady	A-3-1
-----	----------------	-------

3.3	Systémy sledování závad a výstrahy	A-3-2
3.4	Zavedení požadavků na osvědčování údržby	A-3-2
3.5	Začlenění omezení letové způsobilosti a CMR do programů údržby	A-3-3
3.6	Referenční materiály	A-3-3
Hlava 4 – Technický poradenský materiál - letadla		A-4-1
Úvodní poznámky		A-4-1
4.1	Výkony	A-4-4
4.1.1	Definice	A-4-4
4.1.2	Všeobecně	A-4-4
4.1.3	Konfigurace letounu a postupy	A-4-5
4.1.4	Pádová rychlost	A-4-6
4.1.5	Minimální rychlosti řiditelnosti	A-4-6
4.1.6	Vzlet	A-4-8
4.1.6.1	Všeobecně	A-4-8
4.1.6.3	Délka přerušeného vzletu	A-4-10
4.1.6.4	Dráha vzletu	A-4-10
4.1.6.5	Délka vzletu a rozjezd	A-4-11
4.1.6.6	Dráha letu při vzletu	A-4-11
4.1.7	Stoupání	A-4-12
4.1.7.1	Všeobecně	A-4-12
4.1.7.2	Stoupání se všemi motory v provozu	A-4-12
4.1.7.3	Stoupání s jedním motorem mimo provoz	A-4-12
4.1.8	Cestovní režim	A-4-14
4.1.8.1	Cestovní dráhy letu	A-4-14
4.1.8.2	Jeden motor mimo provoz	A-4-14
4.1.8.3	Dva motory mimo provoz	A-4-14
4.1.8.4	Podmínky	A-4-14
4.1.9	Přistání	A-4-14
4.1.9.1	Specifikace přistání – Metoda A	A-4-14
4.1.9.2	Specifikace přistání – Metoda B	A-4-16
4.1.9.3	Specifikace přistání – Metoda C	A-4-17
4.1.9.4	Požadovaná délka přistání – podmínky kategorie II a III	A-4-19
4.1.10	Omezení a informace	A-4-19
4.1.10.1	Omezení	A-4-19
4.1.10.2	Informace	A-4-19
4.1.11	Letová příručka letounu	A-4-20
4.1.11.1	Omezení	A-4-20
4.1.11.2	Schválené informace	A-4-20
4.1.11.3	Doplňkové informace	A-4-20
4.2	Konstrukce	A-4-24
4.2.1	Síla při letovém zatížení	A-4-24
4.2.1.1	Definice	A-4-24
4.2.1.2	Zatížení	A-4-24
4.2.1.3	Součinitel bezpečnosti pro statické zatížení	A-4-25
4.2.1.4	Pevnost a deformace pro všechny kritické podmínky zatížení	A-4-25
4.2.1.5	Zkouška konstrukce	A-4-25

4.2.1.6	Návrhové vzdušné rychlosti	A-4-25
4.2.1.7	Kritéria pro poryvy větru	A-4-26
4.2.1.8	Návrhové zatížení poryvy větru	A-4-27
4.2.1.9	Zatížení dané letovými manévry	A-4-34
4.2.2	Odolnost proti poškození a vyhodnocení únavy konstrukce	A-4-39
4.2.2.1	Všeobecně	A-4-39
4.2.2.2	Vyhodnocení odolnosti proti poškození (nebo principu „bezpečný při poruše“)	A-4-39
4.2.2.3	Vyhodnocení únavy materiálu (bezpečné životnosti)	A-4-40
4.2.2.4	Pevnost při zvukové únavě	A-4-40
4.2.2.5	Odolnost proti poškození (vyhodnocení jednotlivých zdrojů).....	A-4-40
4.3	Návrh a konstrukce	A-4-41
4.3.1	Přežití havárie	A-4-41
4.3.2	Pneumatiky	A-4-46
4.3.2.1	Všeobecné požadavky	A-4-46
4.3.2.2	Standardy výkonnosti.....	A-4-46
4.3.2.3	Požadavky na dostupnost údajů	A-4-47
4.3.2.4	Požadavky na údržbu a uskladnění	A-4-47
4.3.2.5	Konstrukční prostor	A-4-47
4.3.3	Zahrnutí bezpečnosti do návrhu letadla	A-4-48
4.3.3.1	Hasicí systém.....	A-4-48
4.3.3.2	Odvádění kouře.....	A-4-48
4.3.3.3	Aspekty návrhu interiéru.....	A-4-48
4.4	Zastavení pohonné jednotky	A-4-49
4.4.1	Nezachycené úlomky motoru	A-4-49
4.4.1.1	Všeobecně	A-4-49
4.4.1.2	Aspekty ke zvážení při návrhu letounu.....	A-4-49
4.4.1.3	Způsoby průkazu – bezpečnostní analýza	A-4-49
4.5	Systémy	A-4-50
4.5.1	Posouzení výkonů a spolehlivosti systémů pro prodloužení operačního dosahu letounů vybavených dvěma proudovými pohonnými jednotkami	A-4-50
4.5.1.1	Definice	A-4-50
4.5.1.2	Požadavky na spolehlivost	A-4-50
4.5.1.3	Vyhodnocení spolehlivosti.....	A-4-50
4.5.1.4	Analýza následků selhání.....	A-4-51
4.5.1.5	Posouzení instrukcí pro údržbu výrobce	A-4-53
4.5.1.6	Informace v letové příručce	A-4-53
4.6	Certifikace automatických systémů	A-4-53
4.6.1	Definice	A-4-53
4.6.2	Posouzení bezpečnosti systému.....	A-4-54
4.6.2.1	Podmínky selhání – všeobecné cíle	A-4-54
4.6.3	Certifikace automatických systémů řízení letu	A-4-55
4.6.3.1	Úvod.....	A-4-55
4.6.3.2	Základní koncepce	A-4-55
4.6.3.3	Kritéria návrhu	A-4-56
4.6.3.4	Ovládací prvky, indikátory a varování	A-4-56
4.6.3.5	(Rezervováno).....	A-4-57

4.6.3.6	Kritéria výkonů	A-4-57
4.6.3.7	Podmínky selhání.....	A-4-57
4.6.3.8	Charakteristiky některých specifických režimů	A-4-58
4.6.3.9	Letová příručka letounu.....	A-4-59
4.6.4	Certifikace automatických systémů přistání	A-4-59
4.6.4.1	Úvod.....	A-4-59
4.6.4.2	Základní koncepce	A-4-60
4.6.4.3	Kritéria návrhu	A-4-60
4.6.4.4	Ovládací prvky, indikátory a varování	A-4-61
4.6.4.5	(Vyhrazeno).....	A-4-61
4.6.4.6	Kritéria výkonů	A-4-61
4.6.4.7	Podmínky selhání.....	A-4-62
4.6.4.8	Délka přistání	A-4-62
4.6.4.9	Letová příručka letounu.....	A-4-62
4.6.5	Certifikace letounů pro přesné přístrojové přiblížení s výškou rozhodnutí mezi 60 m (200 ft) a 30 m (100 ft)	A-4-63
4.6.5.1	Úvod.....	A-4-63
4.6.5.2	Základní koncepce	A-4-63
4.6.5.3	Kritéria návrhu	A-4-63
4.6.5.4	Ovládací prvky, indikátory a varování	A-4-64
4.6.5.5	Vybavení	A-4-64
4.6.5.6	Kritéria výkonů	A-4-65
4.6.5.7	Podmínky selhání.....	A-4-66
4.6.5.8	Řízení modifikací.....	A-4-66
4.6.5.9	Letová příručka letounu.....	A-4-66
4.6.5.10	Vydávání osvědčení	A-4-67
4.6.6	Certifikace letounů pro přesné přístrojové přiblížení s výškou rozhodnutí pod 30 m (100 ft) nebo bez výšky rozhodnutí	A-4-67
4.6.6.1	Úvod.....	A-4-67
4.6.6.2	Základní koncepce	A-4-68
4.6.6.3	Kritéria návrhu	A-4-69
4.6.6.4	Ovládací prvky, indikátory a varování	A-4-70
4.6.6.5	Vybavení	A-4-71
4.6.6.6	Kritéria výkonů	A-4-72
4.6.6.7	Podmínky selhání.....	A-4-72
4.6.6.10	Vydávání osvědčení	A-4-73
4.6.7	Certifikace letounů pro vzlet za nízké dohlednosti	A-4-74
4.6.7.1	Úvod.....	A-4-74
4.6.7.2	Kritéria návrhu	A-4-74
4.6.7.3	Vybavení	A-4-74
4.6.7.4	Kritéria výkonů	A-4-75
4.6.7.5	Podmínky selhání.....	A-4-75
4.6.7.6	Letová příručka letounu.....	A-4-75
4.7	Přístroje a vybavení	A-4-76
4.7.1	Vnější světla letounů	A-4-76
4.7.1.1	Definice	A-4-76
4.7.1.2	Příklad 1	A-4-76

4.7.1.3	Příklad 2	A-4-82
4.7.1.4	Identifikační světla pro zdravotní letouny	A-4-88
4.7.2	Specifikace výkonů a zkoušení machmetrů	A-4-89
4.7.2.1	Definice	A-4-90
4.7.2.2	Všeobecně	A-4-90
4.7.2.3	Zkušební postupy výkonů – zkušební jednotky prováděné oprávněným výrobcem a údržbou	A-4-91
4.7.2.4	Zkušební postupy výkonů – zkušební jednotky prováděné pouze oprávněným výrobcem	A-4-92
4.8	Provozní omezení a informace.....	A-4-94
4.8.1	Provozní prostředky k řešení problémů se vzletem ze vzletových drah pokrytých vodou nebo rozbředlým sněhem.....	A-4-94
4.8.1.1	Úvod.....	A-4-94
4.8.1.2	Problémy nasátí do motoru	A-4-94
4.8.1.3	Účinek rozbředlého sněhu na vzletové výkony	A-4-95
4.8.1.4	Úklid a prevence ukládání	A-4-95
4.8.1.5	Měření	A-4-96
4.8.1.6	Uvědomování o hlášení a akce, které se mají podniknout	A-4-96
Doplněk A k Hlavě 4. Automatické systémy ovládání příjmu při vzletu		A-4A-1
Doplněk B k Hlavě 4. Zkoušení na vlhké přistávací dráze - Metody specifikace přistání A a B.....		A-4B-1
Doplněk C k Hlavě 4. Vypočtený vzdušný segment - Metoda specifikace přistání C		A-4C-1
Doplněk D k Hlavě 4. Charakteristiky zkušební mokrého povrchu - Metoda specifikace přistání C		A-4D-1
Doplněk E k Hlavě 4. Požadovaná délka automatického přistání		A-4E-1
Doplněk F k Hlavě 4. Přijatelné způsoby provedení vyhodnocení odolnosti proti poškození a únavy konstrukce		A-4F-1
Doplněk G k Hlavě 4. Model poruchy motoru a Míry rizika vztahující se k bezpečnostní analýze používané některými úřady pro letovou způsobilost		A-4G-1
Doplněk H k Hlavě 4. Posuzovací Kritéria.....		A-4H-1
Doplněk I k Hlavě 4. Výkonnost automatického systému řízení letu.....		A-4I-1
Doplněk J k Hlavě 4. Letové předvedení poruchových stavů		A-4J-1
Doplněk K k Hlavě 4. Letové předvedení poruchových stavů		A-4K-1
Doplněk L k Hlavě 4. Kritéria analýzy výkonů		A-4L-1
Doplněk M k Hlavě 4. Charakteristiky jednotlivého palubního vybavení		A-4M-1
Doplněk N k Hlavě 4. Vydávání osvědčení pro letouny pro přesné přístrojové přiblížení s výškou rozhodnutí mezi 60 m (200 ft) a 30 m (100 ft)		A-4N-1
Doplněk O k Hlavě 4. Vydávání osvědčení pro letouny pro přesné přístrojové přiblížení s výškou rozhodnutí pod 30 m (100 ft) nebo bez výšky rozhodnutí		A-4O-1
Doplněk P k Hlavě 4. Požadavky na letovou způsobilost vztahující se k provozu na rozbředlém sněhu vydané ve spojených státech a spojeném království.....		A-4P-1
Doplněk Q k Hlavě 4. Odhad dopadů na výkonnost a vlivu na parametry		A-4Q-1
Doplněk R k Hlavě 4. Metody měření chování letounu na rozbředlém sněhu		A-4R-1
Doplněk S k Hlavě 4. Valivý odpor letadla v sypkém, suchém sněhu		A-4S-1
Hlava 5 - Technický poradenský materiál - vrtulníky		A-5-1
Úvodní poznámky.....		A-5-1
5.1 až 5.6 (rezervováno).....		A-5-1
5.7	Přístroje a vybavení	A-5-1
5.7.1	Vnější světla pro vrtulníky	A-5-1
5.7.1.1	Definice	A-5-1

5.7.1.2	Navigační světla.....	A-5-3
5.7.1.3	Protisrážková světla.....	A-5-6
5.7.1.4	Určení barvy a svítivosti	A-5-6
5.7.1.5	Stínítka a světelné filtry	A-5-6
5.7.2	Identifikační světla pro zdravotní letouny	A-5-6
5.7.2.1	Barva.....	A-5-6
5.7.2.2	Oblast pokrytí	A-5-8
5.7.2.3	Charakteristiky záblesků	A-5-8
5.7.2.4	Svítivost.....	A-5-8
5.7.2.5	Určení barvy.....	A-5-8
5.7.2.6	Stínítka a světelné filtry	A-5-8

HLAVA 1 - DEFINICE

Jsou-li v tomto manuálu použity následující výrazy, mají vždy zde uvedený význam. Další názvosloví, které je specifické pro určitou kapitolu nebo hlavu je definováno v příslušné kapitole nebo hlavě.

Častý (Frequent)

Viz *Pravděpodobnost výskytu*.

Ekvivalentní rychlost letu (EAS) (Equivalent airspeed)

Ekvivalentní rychlost letu je kalibrovaná rychlost letu letadla opravená o vliv adiabatické stlačitelnosti vzduchu pro příslušnou výšku letu. Je též rovna $TAS (r/ro)^{1/2}$, kde ro je tlak vzduchu na hladině moře ve standardní atmosféře a r je tlak vzduchu za uvažovaných podmínek.

Kalibrovaná rychlost letu (CAS) (Calibrated airspeed)

Kalibrovaná rychlost letu znamená indikovanou rychlost letu letadla, opravenou o aerodynamickou a přístrojovou chybu.

Konfigurace letounu (Configuration (as applied to the aeroplane))

Určitá kombinace poloh pohybových částí (vztlakových klapek, přístávacího zařízení atd.), na nichž závisí aerodynamické charakteristiky letounu.

Kritická pohonná jednotka (Critical power-unit)

Pohonná jednotka, jejíž vysazení má v uvažovaném případě nejnepříznivější účinek na charakteristiky letadla.

Letadlo (Aircraft)

Zařízení schopné vyvozovat síly nesoucí jej v atmosféře z reakcí vzduchu, které nejsou reakcemi vůči zemskému povrchu.

Letoun (Aeroplane)

Letadlo těžší než vzduch s pohonem, vyvozující vztlak za letu hlavně z aerodynamických sil na plochách, které za daných podmínek letu zůstávají vůči letadlu nepohyblivé.

Meteorologické podmínky pro let podle přístrojů (IMC) (Instrument meteorological conditions)

Meteorologické podmínky vyjádřené dohledností, vzdáleností od oblačnosti a výškou základny nejnižší význačné oblačné vrstvy*, které jsou horší, než předepsaná minima meteorologických podmínek pro let za viditelnosti.

Poznámka. – Stanovená minima pro meteorologické podmínky za viditelnosti obsahuje Hlava 4 Předpisu L 2.

Meteorologické podmínky pro let za viditelnosti (VMC) (Visual meteorological conditions)

Meteorologické podmínky vyjádřené dohledností, vzdáleností od oblačnosti a výškou základny nejnižší význačné oblačné vrstvy*, které jsou stejné nebo lepší než předepsaná minima.

Poznámka. – Stanovená minima pro meteorologické podmínky pro let za viditelnosti jsou obsažena v Hlavě 4 Předpisu L 2.

Mimořádně nepravděpodobný (Extremely improbable)

Viz *Pravděpodobnost výskytu*.

Nepravděpodobný s velmi malou pravděpodobností výskytu (Extremely remote)

Viz *Pravděpodobnost výskytu*.

Návrhová pojízdná hmotnost (Design taxiing mass)

Největší hmotnost letadla, pro kterou se zabezpečuje jeho pevnost s ohledem na zatížení, které může vzniknout při jeho normálním použití na zemi před začátkem vzletu.

* Jak je definováno v Předpisu L 2.

Návrhová přistávací hmotnost (Design landing mass)

Největší hmotnost letadla, o které se pro účely průkazu pevnosti konstrukce předpokládá, že bude plánována pro přistání.

Návrhová vzletová hmotnost (Design take-off mass)

Největší hmotnost letadla, o které se pro účely průkazu pevnosti konstrukce předpokládá, že bude plánována pro začátek rozjezdu.

Nepravděpodobný (Improbable)

Viz Pravděpodobnost výskytu.

Pohonná jednotka (Power-unit)

Soustava jednoho nebo několika motorů s příslušenstvím a zařízením pro zástavbu do draku, která je schopna vyvozovat tah pro pohon letadla nezávisle na ostatních pohonných jednotkách. Soustava nezahrnuje zařízení pro krátkodobé vyvozování tahu.

Použitelná délka přerušeného vzletu (ASDA) (Accelerate-stop distance available)

Použitelná délka rozjezdu zvětšená o délku dojezdové dráhy, pokud je zřízena.

Použitelná délka přistání (LDA) (Landing distance available)

Délka RWY, která je vyhlášena za použitelnou a vhodnou pro dosednutí a dojezd přistávajícího letounu.

Poznámka – Použitelná délka přistání začíná prahem dráhy a pokračuje délkou dráhy za tímto prahem. Ve většině případů toto odpovídá fyzické délce zpevněného povrchu dráhy. Nicméně práh dráhy může být přemístěn z okraje dráhy tam, kde je považováno za nezbytné provést odpovídající přemístění z důvodů překážek v trase přiblížení k dráze.

Použitelná délka rozjezdu (TORA) (Take-off run available)

Délka RWY, která je vyhlášena za použitelnou a vhodnou pro rozjezd letounu při vzletu.

Poznámka - Ve většině případů toto odpovídá fyzické délce zpevněného povrchu dráhy.

Použitelná délka vzletu (TODA) (Take-off distance available)

Použitelná délka rozjezdu, zvětšená o délku použitelného předpolí, pokud má dráha předpolí.

Pravděpodobnost výskytu (Probability of occurrence)

- a) Pravděpodobný výskyt je souhrnné označení rozsahu předpokládaných četností výskytu, zahrnující:
- 1) Častý: pravděpodobně se vyskytující často v průběhu provozní životnosti každého letadla příslušného typu; a
 - 2) Důvodně pravděpodobný: není pravděpodobný častý výskyt v průběhu provozu každého letounu¹ daného typu ale může se vyskytnout několikrát v průběhu celkové provozní životnosti každého letounu daného typu.
- b) Nepravděpodobný výskyt je souhrnné označení rozsahu předpokládaných četností výskytu, zahrnující:
- 1) Nepravděpodobný s malou pravděpodobností výskytu: je nepravděpodobné, že se stane jednotlivému letounu v průběhu jeho celkové provozní životnosti ale může se stát několikrát, pokud bereme do úvahy celkovou provozní životnost řady letounů stejného typu; a
 - 2) Nepravděpodobný s velmi malou pravděpodobností výskytu: je nepravděpodobné, že se stane v průběhu celkové provozní životnosti řady letounů stejného typu, nicméně jeho výskyt je považován za možný.
- c) Mimořádně nepravděpodobný výskyt označuje tak nízkou četnost výskytu, že (výskyt) není považován za možný.

Poznámka – Číselné vyjádření těchto úrovní pravděpodobnosti je dáno v 3.2.4 Hlavy 3 této Části.

Pravděpodobný (Probable)

Viz Pravděpodobnost výskytu.

Prohlášení Osvědčení letové způsobilosti za platné (Rendering (a Certificate of Airworthiness) valid)

Opatření Smluvního státu spočívající v tom, že místo vydání vlastního Osvědčení letové způsobilosti prohlásí Osvědčení letové způsobilosti vydané jiným Smluvním státem za rovnocenné vlastnímu.

1 Poznámka překladatele: Chyba v originálu, správné znění by mělo být „letadla“, stejně jako ad 1).

Předpokládané provozní podmínky (Anticipated operating conditions)

Podmínky známé ze zkušenosti, nebo o nichž lze předpokládat, že se vyskytnou v průběhu provozní životnosti letadla, vezmeme-li v úvahu provoz, pro nějž je letadlo navrhováno a jsou-li takto uvažované podmínky vztaženy k meteorologickému stavu atmosféry, členitosti terénu, funkčnosti letadla, zdatnosti personálu a ke všem činitelům ovlivňujícím bezpečnost letu.

Předpokládané provozní podmínky nezahrnují:

- a) krajní případy, kterým se lze účinně vyhnout vhodnými provozními postupy,
- b) krajní případy, které se vyskytují tak zřídka, že trvat na splnění Standardů pro tyto případy by vedlo k úrovni letové způsobilosti vyšší, než je ze zkušenosti nezbytná a účelná.

Důvodně pravděpodobný (Reasonable probable)

Viz Pravděpodobnost výskytu.

Příslušné požadavky letové způsobilosti (Appropriate airworthiness requirement)

Úplné a podrobné předpisy letové způsobilosti ustanovené, přijaté nebo uznané Smluvním státem pro uvažovanou kategorii letadla, motoru nebo vrtule (viz 3.2.2 Části II Předpisu L 8).

Přistávací plocha (Landing surface)

Část plochy letiště, kterou úřad, pod jehož jurisdikci letiště spadá, prohlásil za způsobilou pro normální dojezd při přistání letadla v daném směru na zemi nebo na vodě.

Nepravděpodobný s malou pravděpodobností výskytu (Remote)

Viz Pravděpodobnost výskytu.

Schválený (Approved)

Přijatý Smluvním státem jako vyhovující pro určitý účel.

Skutečná rychlost letu (TAS) (True airspeed)

Rychlost letadla vzhledem k nerušenému vzduchu.

Standardní atmosféra (Standard atmosphere)

Atmosféra definovaná takto:

- a) vzduch je dokonalý suchý plyn;
- b) fyzikální konstanty jsou tyto:
 - molekulová hmotnost ve výšce 0 m SA:
 $M_0 = 28,964420 \times 10^{-3} \text{ kg.mol}^{-1}$
 - atmosférický tlak ve výšce 0 m SA:
 $P_0 = 1013,25 \text{ hPa}$
 - teplota ve výšce 0 m SA:
 $t_0 = 15^{\circ} \text{ C}$, $T_0 = 288,15 \text{ K}$
 - měrná hmotnost ve výšce 0 m SA:
 $\rho_0 = 1,225 \text{ kg.m}^{-3}$
 - teplota tání ledu:
 $T_1 = 273,15 \text{ K}$
 - konstanta dokonalého plynu:
 $R^* = 8,31432 \text{ J.K}^{-1}.\text{mol}^{-1}$;
- c) teplotní gradienty jsou:

* Jak je definována v Předpisu L 2.

Geopotenciální výška (km)		Teplotní gradient (Kelvinů na standardní geopotenciální km)
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

Poznámka 1.- Standardní geopotenciální metr má hodnotu $9,80665 \text{ m}^2\text{s}^{-2}$.

Poznámka 2.- Dokument ICAO Doc. 7488/2, Manual of the ICAO Standard Atmosphere, v rozsahu do 80 km (262 500 stop) udává vztah mezi proměnnými a obsahuje tabulky udávající hodnoty teploty, tlaku, hustoty a geopotenciální výšky.

Poznámka 3.- Dokument ICAO Doc. 7488/2, Manual of the ICAO Standard Atmosphere, udává také specifické hmotnosti, dynamickou viskozitu, kinetickou viskozitu a rychlost zvuku v různých výškách.

Stát projekce (State of Design)

Stát, pod jehož jurisdikci spadá organizace odpovědná za Typový návrh.

***Stát provozovatele (*State of the Operator)**

Stát, ve kterém má provozovatel hlavní sídlo podniku nebo stát, ve kterém je registrován, nemá-li takové hlavní sídlo podniku.

Stát zápisu do rejstříku (State of Registry)

Stát, v jehož rejstříku je letadlo zapsáno.

Tlaková nadmořská výška (Pressure-altitude)

Atmosférický tlak vyjádřený nadmořskou výškou, která odpovídá tomuto tlaku ve standardní atmosféře.

Vrtulník (Helicopter)

Letadlo těžší než vzduch schopné letu převážně působením aerodynamických sil vznikajících na jednom nebo více poháněných rotorech, jejichž osy jsou v podstatě svislé.

Výška nad mořem (Elevation)

Vertikální vzdálenost bodu na zemském povrchu nebo hladiny splývající se zemským povrchem měřená od střední hladiny moře.

Vzletová plocha (Take-off surface)

Část plochy letiště, kterou úřad, pod jehož jurisdikci letiště spadá, prohlásil za způsobilou pro normální rozjezd při vzletu letounů v daném směru na zemi nebo na vodě.

HLAVA 2 - POSTUPY PRO TYPOVOU CERTIFIKACI, OSTATNÍ SCHVALOVÁNÍ NÁVRHU A CERTIFIKACI/SCHVALOVÁNÍ VÝROBY

2.1 VŠEOBECNĚ

2.1.1 Jak je uvedeno v Hlavě 3 Svazku I, ty Státy, v nichž probíhá průmyslová výroba letadel, budou normálně potřebovat ustavit v rámci organizace pro letovou způsobilost CAA sekci inženýringu letadel (aircraft engineering division; AED). Jednou z primárních zodpovědností AED je ustavit a provádět postupy pro typovou certifikaci nebo další schvalování návrhu letadel, motorů, vrtulí, vybavení, přístrojů atd., projektovaných nebo vyráběných ve Státě, stejně jako postupy pro ověřování Typových osvědčení a ostatních schválení návrhu, vydaných jiným Státem. Je podstatné, aby základní kritéria a postupy byly detailně vyvinuty v rámci AED, schváleny ředitelem CAA a dány k dispozici všem zúčastněným skupinám v rámci CAA a leteckého průmyslu. Kritéria a postupy by měly být popsány přímočarými pojmy a ve formě vhodné pro použití inženýry AED i konstrukčními a zkušebními inženýry zaměstnanými výrobci. Postupy by měly být přirozené povahy a normálně nesvázané konkrétním typem letadla nebo specializovaným vybavením nebo letadlovými celky. Navíc, postupy by měly poskytovat prostor k aktivní spolupráci sekce inspekce letové způsobilosti (airworthiness inspection division; AID) v raném stádiu procesu typové certifikace / schvalování návrhu a pro efektivní komunikaci všech zainteresovaných skupin.

2.1.2 Typová osvědčení jsou všeobecně vydávána pro letadla, motory a vrtule jako celky. Schválení návrhu mohou být vydávána pro motory a vrtule i letadlové celky jako například pomocné energetické jednotky. Proto, před vydáním Typového osvědčení letadla, by AED měla požadovat zjištění, že návrh motorů, vrtulí nebo hlavních letadlových celků je typově certifikován nebo schválen.

2.2 PRVNÍ VYSTAVENÍ TYPOVÝCH OSVĚDČENÍ A OSTATNÍCH SCHVÁLENÍ NÁVRHU

2.2.1 Všeobecně

Proces vydávání osvědčení začíná, když organizace odpovědná za typový návrh nového letadla nebo letadlového celku podá žádost (spolu s požadovanými výkresy) k AED. Letadla a letadlové celky nové konstrukce musí všeobecně splňovat standardy letové způsobilosti, které byly platné ke dni vyplnění žádosti, a všechny další standardy, které CAA shledá nezbytnými z hlediska bezpečnosti. Po vyplnění žádosti a určení platných standardů je návrh dále vyhodnocován výrobcem a AED musí být uspokojivě doloženo, že splňuje tyto standardy. Jakmile jsou naplněny standardy letové způsobilosti, je organizaci zodpovědné za návrh vydáno Typové osvědčení nebo schválení návrhu, podle toho, o které se v daném případě jedná. Standardy letové způsobilosti, které byly dodrženy, jsou jasně identifikovány v Typovém osvědčení / schválení návrhu a jsou předpisovou základnou pro toto osvědčení / schválení návrhu. Tyto standardy mohou být normálně aplikovány na jednotlivá letadla / součásti vyrobené v souladu s tímto návrhem. Jednotlivá letadla jsou osvědčována leteckým výrobcem, aby vyhovovala typovému návrhu, pro nějž bylo vydáno Typové osvědčení. Toto osvědčení tvoří základ pro vydání Osvědčení letové způsobilosti pro jednotlivá letadla. Procesu vydávání Typového osvědčení napomáhá výbor pro typovou certifikaci (type certification board; TCB) (viz Doplněk A k této hlavě).

2.2.2 Žádost

Žádost o Typové osvědčení / schválení návrhu je podávána na formuláři a způsobem předepsaným CAA a je podávána k AED. Měla by být doprovázena:

- všeobecným popisem a specifikací letadla nebo součásti, včetně trojpohledových výkresů a dostupných předběžných základních parametrů; a
- prohlášením identifikujícím standardy letové způsobilosti, podle nichž jsou letadlo nebo součást konstruovány, zahrnující také informace o provozních omezeních a zvláštní podmínky (viz 2.3), pokud existují, jak byly specifikovány CAA.

2.2.3 Vydávání

Typové osvědčení / schválení návrhu by mělo být vydáno, když je CAA přesvědčeno přinejmenším o tom, že:

- návrh splňuje všechny relevantní požadavky specifikované ve standardech letové způsobilosti a zvláštních podmínkách uložených CAA pro tento typ letadla nebo součásti;
- byla dokončena typová kontrola a bylo shledáno, že prototyp splňuje všechny příslušné požadavky;
- všechna vybavení, spoje (fittings) atd. jsou v souladu s příslušnými požadavky;

- d) prototypové letadlo bylo zkoušeno za letu a bylo shledáno, že splňuje všechny požadavky na výkonnostní parametry k němu se vztahujících standardů letové způsobilosti;
- e) kopie žadatelovy dokumentace letových zkoušek byla předána AED;
- f) byly předány zprávy dokládající výpočty a zkoušky požadované v souvislosti s kalibrací přístrojů použitých pro zkušební účely a při korekci výsledků zkoušek na standardní atmosférické podmínky;
- g) organizace zodpovědná za typový návrh připravila letovou příručku, a tato byla schválena AED;
- h) byla předložena příloha k typovému osvědčení (viz 2.7), shrnující všechna omezení předepsaná příslušnými předpisy pro letovou způsobilost a jakákoli další omezení a informace shledané nezbytnými pro typové osvědčení;
- i) organizace zodpovědná za typový návrh připravila instrukce pro obsluhu/údržbu, opravy a generální opravy a tyto byly řádně schváleny AED a AID;
- j) výrobní výkresy byly prozkoumány a schváleny AED; a
- k) záznam o typovém návrhu (viz 2.4) spolu s jakýmkoliv osvědčeními návrhu požadovanými CAA byly předány AED.

2.3 ZVLÁŠTNÍ PODMÍNKY

2.3.1 Pokud CAA shledá, že předpisy pro letovou způsobilost neobsahují odpovídající nebo vhodné bezpečnostní standardy pro letadlo, letecký motor nebo letadlové celky, vzhledem k jejich novelizaci nebo neobvyklým vlastnostem návrhu, mohou být vydány zvláštní podmínky pro typové osvědčení/schválení.

Zvláštní podmínky obsahují takové bezpečnostní standardy pro letadlo, letecký motor nebo součást, které CAA shledá nezbytnými k ustavení míry bezpečnosti ekvivalentní k těm, které ustavují příslušné předpisy. Vztít do úvahy zvláštní podmínky může být také nezbytné pro:

- a) rozdíl mezi standardy letové způsobilosti, podle nichž byly letouny nebo součásti konstruovány, a Státu, který uznává zahraniční Typové osvědčení/schválení konstrukce (např. pro vzetí do úvahy odchylky a výjimky uznané zahraničním úřadem pro letovou způsobilost); a
- b) rozdíly mezi standardy letové způsobilosti Státu projekce a národními standardy letové způsobilosti ustavenými CAA.

2.3.2 Dodržení zvláštních podmínek se normálně dokládá analýzou nebo demonstrací provedenou žadatelem, které uspokojují AED.

2.4 ZÁZNAM O TYPOVÉM NÁVRHU

Organizace odpovědná za typový návrh musí udržovat záznam o typovém návrhu jako důležitý požadavek procesu vydávání Typového osvědčení. Tento záznam by se měl skládat přinejmenším z následujícího:

- a) výkresy a specifikace nezbytné pro definování konfigurace a navržených vlastností produktu prokazujících vyhovění použitelným požadavkům na produkt a seznam těchto výkresů a specifikací;
- b) záznamy o provedených analýzách a testech dokládajících souhlas s použitelnými požadavky;
- c) informace, materiály a postupy použité při konstrukci letadla;
- d) schválenou letovou příručku nebo její ekvivalent (dokument vztahující se k typu) včetně základního seznamu minimálního vybavení (srovnej s Doplnkem C k této hlavě) a seznamu povolených odchylek na draku (pokud je použitelný);
- e) schválená zpráva výboru pro kontrolu materiálů ¹(materials review board; MRB) (viz Doplněk B k této hlavě), program údržby nebo ekvivalentní dokument, příručku údržby letadla s detaily plánu časového rozložení údržby a příručkou postupů doporučeného výrobcem a přijatého CAA;
- f) jakékoli další údaje umožňující porovnáním určit letovou způsobilost a hlukové charakteristiky (kde jsou použitelné) pozdějších výrobků stejného typu; a
- g) pouze v případě prodlužování platnosti Typového osvědčení vydaného jiným Státem:
 - 1) prohlášení úřadu pro letovou způsobilost Státu projekce uvádějící podrobnosti odchylek nebo rozdílů mezi národními standardy pro letovou způsobilost a provedením letadla, motoru(ů) a vrtule (í), které jsou schváleny;
 - 2) Typové osvědčení/schválení návrhu letadla, motoru(ů) a vrtule, vydané úřadem pro letovou způsobilost Státu projekce; a
 - 3) seznam a kompletní sadu všech povinných příkazů pro zachování letové způsobilosti nebo jejich ekvivalentů.

1 Poznámka překladatele: V doplňku je uvedeno jako „maintenance review board“ = výbor pro plánování údržby.

2.5 TYPOVÉ OSVĚDČENÍ

2.5.1 Typové osvědčení se vydává poté, co byly vyřešeny všechny nesrovnalosti, letová příručka (je-li požadována) byla schválena a byla připravena příloha k typovému osvědčení (viz 2.7). Kopie přílohy k typovému osvědčení musí být přiložena k Typovému osvědčení, když je předáváno žadateli. Typové osvědčení by mělo obsahovat přinejmenším následující detaily:

- a) číslo nebo jiný identifikační kód identifikující osvědčení;
- b) jméno žadatele;
- c) identifikaci výrobku, např. typové označení letadla, motoru, vrtule;
- d) použité předpisy pro letovou způsobilost;
- e) datum vydání a podpis vydávajícího úřadu.

2.5.2 První držitel typového osvědčení je organizace, která první převzala zodpovědnost za návrh letadla. V případě jediné projekční organizace by měli návrh provádět její vlastní pracovníci. Nicméně v případě společně projektovaných letadel a v případě, kdy jsou projekční práce smluvně zadávány jiným organizacím, bude úřad vydávající osvědčení normálně požadovat, aby jedna organizace převzala zodpovědnost za celý návrh.

2.5.3 Typové osvědčení je platné, pokud se ho držitel nevzdá, není pozastaveno nebo zrušeno, nebo jinak dokud nevyprší datum platnosti ustanovené CAA.

2.6 PŘEVEDENÍ TYPOVÉHO OSVĚDČENÍ

2.6.1 V některých případech může být záměrem, aby Typové osvědčení přešlo (včetně s ním spojené zodpovědnosti) z původního držitele na jiného držitele. Pokud se toto odehrává v rámci jednoho Státu, úřad musí být uspokojen v tom, že veškeré nezbytné podklady, včetně údajů o typovém návrhu a údajů o typové certifikaci, byly převedeny na nového držitele a že ten je schopný použít tyto údaje nezbytné k zachování letové způsobilosti typu letadla. Pokud je nový držitel v jiném Státě, dva úřady, k nimž se toto vztahuje, musí vyřešit všechny problémy vznikající ze dvou rozdílných prostředí a postupů pro typové osvědčení v těchto dvou Státech.

2.6.2 Pokud by držitel Typového osvědčení přestal existovat jako organizace nebo selhal v uspokojivém výkonu své zodpovědnosti, musel by úřad, který osvědčení vydal, přijmout příslušná opatření k zajištění zachování letové způsobilosti typu.

2.7 PŘÍLOHA K TYPOVÉMU OSVĚDČENÍ

Příloha k typovému osvědčení by měla být součástí typového osvědčení, kde jsou zveřejněna omezení předepsaná v souladu s použitelnými požadavky na letovou způsobilost a všechna další omezení a informace nezbytné pro typové osvědčení. Po vydání osvědčení by příloha měla být čas od času doplňována. Pokud je ve stejném osvědčení zahrnuto několik modelů, informace by se měla opakovat pro každý model, kromě takových společných položek, jako vztažná rovina, normální aerodynamická tělíska, nivelační prostředky, pohyby řídicích ploch atd. Příklad přílohy k typovému osvědčení je uveden v Doplňku D k této hlavě.

2.8 DOPLŇKOVÁ TYPOVÁ OSVĚDČENÍ

2.8.1 Všeobecně

Doplňková typová osvědčení by měla být vydána pro všechny významné změny návrhu typově osvědčovaných výrobků, pokud změna není tak rozsáhlá, aby vyžadovala nové Typové osvědčení. Neměly by být vydávány, aby kryly nevýznamné změny, ani by neměly být vydávány ke schválení výměny dílů, pokud instalace takových dílů neznámá významnou změnu typového návrhu. CAA by měla předepsat formulář a způsob podávání žádosti o Doplňkové typové osvědčení.

2.8.2 Podmínky pro vydání

2.8.2.1 Žadatel o doplňkové typové osvědčení by měl:

- a) zajistit, aby změněný výrobek splňoval všechny platné požadavky na letovou způsobilost;
- b) poskytnout popisné a podložené údaje pro zahrnutí do typového návrhu (všechny výkresy a ostatní údaje by měly být postačující pro výrobu dílů a pro zástavbu následných modifikací).

2.8.2.2 Metody použité pro určení, zda byly dodrženy platné požadavky, jsou obvykle stejné jako metody použité pro běžné typové osvědčení. Před vydáním osvědčení by se AED měla ujistit, že:

- a) předaná technická data jsou vyhovující a byly uspokojivě provedeny všechny nezbytné zkoušky a kontroly dodržení požadavků a modifikace byla shledána vyhovující technickým údajům;

- b) pokud jsou ovlivněny letové charakteristiky, výkony nebo systémy, byly provedeny nezbytné letové zkoušky a výsledky vyhodnoceny za účelem určení nutnosti stanovení jakýchkoli dodatečných omezení a podmínek; a
- c) vzájemné vztahy mezi modifikací, kvůli níž je vydáváno doplňkové typové osvědčení, a jakoukoli dříve schválenou modifikací nepřinesou negativní efekty pro letovou způsobilost letadla. Toto zjištění by mělo zahrnovat také zvážení jakékoli významné změny v rozložení zatížení, jako je zvýšení trvalého nebo jednorázového zatížení trupu.

2.8.3 Období platnosti

Doplňkové typové osvědčení je platné, pokud se ho držitel nevzdá, není pozastaveno nebo zrušeno, nebo jinak dokud nevypřší datum platnosti ustanovené CAA. Opravňuje držitele k získání Výrobního osvědčení (viz 2.10.1) pro změnu typového návrhu schválenou v osvědčení a k získání Osvědčení letové způsobilosti výrobku. Doplňkové typové osvědčení může být změněno přidáním dalších modelů, zahrnutím revidovaných údajů, atd. V takových případech by mělo být osvědčení převydáno. Osvědčení by nemělo být měněno pro přidání různých modifikací stejného typového návrhu.

2.9 ZMĚNY NÁVRHU VYŽADUJÍCÍ NOVÉ TYPOVÉ OSVĚDČENÍ/SCHVÁLENÍ

Pokud jsou letadlo nebo součást značně změněny, může být požadována žádost o vydání nového Typového osvědčení/schválení. Některé příklady takových změn výrobku jsou:

- a) pokud navržené změny v návrhu, konfiguraci, omezení pohonných jednotek, rychlostní omezení (motorů) nebo hmotnosti jsou tak rozsáhlé, že je v podstatě potřebné úplné šetření vyhovění platným předpisům;
- b) pokud v případě normální, cvičné, akrobatické nebo dopravní kategorie letadel se navrhované změny týkají:
 - 1) počtu motorů nebo rotorů; nebo
 - 2) motorů používajících odlišného principu nebo proudového pohonu nebo rotorů používajících odlišného principu činnosti;
- c) pokud v případě leteckého motoru spočívají navrhované změny ve změně principu jeho činnosti; a
- d) pokud v případě vrtulí spočívá navrhovaná změna ve změně počtu listů nebo v principu provádění změny úhlu náběhu.

2.10 UZNÁNÍ PLATNOSTI TYPOVÉHO OSVĚDČENÍ LETADLA VYDANÉHO JINÝM STÁTEM

2.10.1 Pokud bylo letadlo projektováno, zkonstruováno a typově certifikováno v jiném Státě, proces vystavování osvědčení se všeobecně redukuje na proces zkoumání záznamů o typovém návrhu a dokumentů týkajících se osvědčení v držení Státu, který vydal původní osvědčení letounu (Státu projekce). Zkoumání obvykle zahrnuje:

- a) posouzení adekvátnosti použitého předpisu standardů návrhu a stavu jejich doplňování, aby se zajistilo, že v návrhu a konstrukci letadla nejsou přítomny žádné rizikové charakteristiky;
- b) posouzení přijatelnosti všech výjimek a odchylek povolených Státem projekce;
- c) posouzení vhodnosti každé jednotlivé zvláštní podmínky uvedené a schválené Státem projekce; a
- d) posouzení adekvátnosti typového návrhu s ohledem na specifické požadavky, provozní podmínky a filosofii letové způsobilosti Státu importu.

2.10.2 Při plném prozkoumání všech výše uvedených problémů by měla AED zajistit, že:

- a) žadatel obdržel řádné vyrozumění o všech zvláštních podmínkách, které musí splnit (a odhad nákladů na ně), a dokumentech vztahujících se k letové způsobilosti (konstrukční údaje, letovou příručku atd.), které musí být dodány pro přijetí typu letadla v Státu importu;
- b) Stát projekce osvědčil, že výrobek byl zkoušen, testován a uznán splňujícím platné hlukové a emisní požadavky včetně jakýchkoli požadavků, které CAA předepsala pro tento typ letadla;
- c) jsou dodrženy platné požadavky na letovou způsobilost Státu importu i Státu projekce a všechny další zvláštní požadavky, jejichž dodržení mohla CAA předepsat;
- d) žadatel podal, na formuláři předepsaném CAA, záznam o typovém návrhu (viz 2.4) a Přílohu k typovému osvědčení (viz 2.7) týkající se daného letadla;
- e) příručky, nápisy, seznamy a stupnice přístrojů požadované platnými požadavky na letovou způsobilost a hlukovými požadavky (pokud se vztahují na daný případ) jsou provedeny v jazyce předepsaném CAA; a
- f) tam, kde přísluší, je zahrnuta kopie základního seznamu minimálního vybavení (MMEL) (viz Doplněk C k této hlavě).

2.11 VÝROBNÍ OSVĚDČENÍ/ OPRÁVNĚNÍ ORGANIZACE K VÝROBĚ

2.11.1 Všeobecně

2.11.1.1 Žadatel (výrobce) může být způsobilý pro vydání Výrobního osvědčení nebo Oprávnění organizace k výrobě CAA, vystaveného na základě rozhodnutí CAA založeného na výsledku svého průzkumu podpůrných údajů a inspekci výrobních zařízení, postupů a organizace samotné, zda žadatel splňuje platné požadavky uvedené v této hlavě.

2.11.1.2 Žadatel o Výrobní osvědčení /Oprávnění organizace k výrobě musí být pro výrobek nebo součást, již se týká, držitelem:

- a) platného Typového osvědčení nebo schváleného návrhu (nebo, v případě Oprávnění organizace k výrobě musel požádat o Typové osvědčení/ Schválení návrhu); nebo
- b) Doplnkové typové osvědčení/ Schválení návrhu (nebo, v případě Oprávnění organizace k výrobě musel požádat o Doplnkové typové osvědčení/ Schválení návrhu); nebo
- c) práva přístupu k platným konstrukčním údajům Typového osvědčení/Doplnkového Typového osvědčení pro výrobní účely zajišťované smluvně.

2.11.2 Systém jakosti

2.11.2.1 Žadatel by měl prokázat, že ustavil a může udržovat systém jakosti pro každý výrobek nebo součást, pro něž požaduje Výrobní osvědčení /Oprávnění, takže každý výrobek bude splňovat požadavky příslušného Typového osvědčení. Systém jakosti by měl zahrnovat následující:

- a) organizační diagram pravomocí, včetně jakéhokoli předávání těchto pravomocí a dokumentaci přidělené zodpovědnosti a pravomoci představitele managementu, který zajišťuje zavedení a dodržování systému jakosti, a vzájemné vztahy klíčových pracovníků ovlivňujících systém jakosti;
- b) postupy pro řízení konstrukčních údajů. Postupy musí zajišťovat, že dokumenty a údaje jsou zhodnoceny z hlediska vhodnosti autorizovaným pracovníkem předtím, než dojde ke změnám konstrukčních údajů;
- c) postupy pro řízení dokumentů a údajů, které tvoří systém jakosti, a jakýchkoli následných změn. Postupy musí zajišťovat, že dokumenty a údaje jsou zhodnoceny z hlediska vhodnosti autorizovaným pracovníkem předtím, než budou zahrnuty do systému jakosti;
- d) postupy pro zajištění shody dodavatelsky zajišťovaných výrobků, součástí, materiálů a služeb se schváleným návrhem před jejich uvolněním pro zástavbu do výrobku nebo části, zahrnující následující:
 - i) metody vyhodnocení a výběru dodavatelů/smluvních partnerů;
 - ii) metody použité k určení rozsahu kontroly dodavatelů/smluvních partnerů;
 - iii) metody předávání inspekční pravomoci dodavatelům/smluvním partnerům a metody vyrozumění CAA o takovém předání inspekční pravomoci;
 - iv) metody použité při provádění přejímky;
 - v) metody použité pro zajištění práva přístupu k dodavatelům/smluvním partnerům umožňujícího dohled CAA; a
 - vi) metody použité pro určení shody výrobků, částí, materiálů a služeb, které nemohou být plně shodné při dodání;
- e) postupy pro řízení výroby a jakosti výrobků a částí schváleného návrhu;
- f) postupy pro všechny druhy inspekce a zkoušek za účelem zjištění, zda jsou výrobky nebo části shodné se schváleným návrhem v těch bodech výrobního procesu, kde může být provedeno přesné zjištění shody.
- g) postupy pro zajištění, že všechno výrobní, inspekční měřicí a zkušební vybavení použité při určování shody výrobků a částí schváleného návrhu je kalibrováno a kontrolováno;
- h) postupy pro identifikaci důležitosti inspekce a zkoušek materiálů, výrobků a částí dodávaných nebo vyráběných pro schválený návrh;
- i) postupy pro zajištění, že výrobky, části a materiály, které nejsou shodné se schváleným návrhem, jsou odděleny a předány výboru pro kontrolu materiálů. Postupy výboru pro kontrolu materiálů by měly zajistit, že je ustaven výbor pro dohled nad materiálem a že se skládá z oprávněných osob. Postupy by měly zajistit identifikaci, oddělení, dokumentaci a nakládání s neshodujícími se výrobky a částmi. Neshodující se výrobky a části, které jsou odmítnuty výborem, by měly být označeny a mělo by s nimi být nakládáno způsobem, který je učiní nevhodnými pro zástavbu na typově osvědčených výrobcích;
- j) postupy pro zavádění nápravných nebo preventivních akcí k eliminaci nebo minimalizaci případů akutních nebo potenciálních neshod se schváleným návrhem;
- k) postupy k předcházení poškození a degradace materiálů, výrobků a částí při zpracování a uskladnění;

- l) postupy pro označování a získávání inspekčních a zkušebních záznamů, které prokazují, že výrobek nebo část jsou shodné se schváleným návrhem, a záznamů, které prokazují dodržení požadavků schváleného systému jakosti; a
- m) postupy pro zahrnutí popisu softwarového procesu zajištění kvality, pokud je software zahrnut do schválených konstrukčních údajů.

2.11.2.2 Výrobce by měl také ustavit postupy pro fungování nezávislého zajištění jakosti (např. interní audit jakosti), včetně systému jakýchkoli nápravných opatření, za účelem zajištění dodržování schváleného systému jakosti.

2.11.2.3 Výrobce by měl předat ke schválení příručku systému jakosti, která podrobně dokumentuje systém jakosti a fungování interního zajištění jakosti popsané v ust. 2.11.2.1 a 2.11.2.2, za účelem zajištění, že každý vyráběný výrobek nebo část jsou shodné se schváleným typovým návrhem a jsou ve stavu schopném bezpečného provozu.

2.11.2.4 Po vydání Výrobního osvědčení /Oprávnění by měly být změny v systému jakosti předmětem posouzení CAA. Držitel Výrobního osvědčení /Oprávnění by měl neprodleně písemně informovat CAA o jakýchkoli změnách, které mohou ovlivnit inspekci, vyhovění nebo letovou způsobilost výrobku.

2.11.2.5 Jako součást Výrobního osvědčení /Oprávnění by měl být vydán záznam o omezení výroby, který obsahuje seznam Typových osvědčení všech výrobků, které je žadatel oprávněn vyrábět podle podmínek tohoto Výrobního osvědčení /Oprávnění.

2.11.2.6 Každý držitel Výrobního osvědčení /Oprávnění by měl spolupracovat s CAA a dovolit CAA, aby prováděla inspekce a zkoušky nezbytné k určení dodržování platných předpisů.

2.11.2.7 Výrobní osvědčení /Oprávnění by mělo být platné, pokud se ho držitel nevzdá, není pozastaveno nebo zrušeno, nebo jinak dokud nevyprší datum platnosti ustavené CAA, nebo se nezmění sídlo výrobního závodu. Výrobní osvědčení /Oprávnění by nemělo být přenosné.

2.11.2.8 Držitel Výrobního osvědčení /Oprávnění by měl uchovávat Výrobní osvědčení /Oprávnění v provozovně, kde je uvedený výrobek vyráběn, a dát jej k dispozici CAA.

2.11.3 Práva a povinnosti

2.11.3.1 Držitel Výrobního osvědčení /Oprávnění může:

- a) získat Osvědčení letové způsobilosti na letadlo bez dalšího prokazování, vyjma práva CAA na inspekci shody letadla s typovým návrhem;
- b) získat schválení letové způsobilosti na část nebo výrobek, které jsou shodné s schválenými konstrukčními údaji a které jsou ve stavu schopném bezpečného provozu předtím, než část nebo výrobek opustí schválený systém jakosti držitele výrobního osvědčení. V případě Oprávnění organizace k výrobě může držitel Oprávnění organizace k výrobě přímo vydat jménem CAA dokumenty schválení letové způsobilosti pro části nebo výrobky jiné než letadlo.

2.11.3.2 Držitel Výrobního osvědčení /Oprávnění by měl:

- a) udržovat systém jakosti v souladu s údaji a postupy schválenými ve Výrobním osvědčení /Oprávnění;
- b) zjišťovat, zda jsou každá část a kompletní výrobek shodné s typovým návrhem a jsou ve stavu schopném bezpečného provozu;
- c) označovat všechny výrobky a části v souladu s platnými předpisy;
- d) udržovat úplnou a aktuální složku konstrukčních údajů pro každý výrobek vyráběný podle výrobního osvědčení; a
- e) udržovat úplné a aktuální záznamy o inspekcích, prokazujících, že byly řádně provedeny všechny inspekce a zkoušky požadované pro zajištění shody s platnými předpisy. Tyto záznamy by měly být typicky uchovávány pět let.

2.12 VÝROBA BEZ VÝROBNÍHO OSVĚDČENÍ NEBO OPRÁVNĚNÍ ORGANIZACE K VÝROBĚ

2.12.1 Všeobecně

Před zahájením sériové výroby letadla nebo letadlových celků, pro něž bylo zažádáno o nebo vydáno Typové osvědčení, výrobce obvykle obdrží schválení od CAA ve formě Výrobního osvědčení nebo Oprávnění organizace k výrobě. Výrobní osvědčení /Oprávnění je upřednostňovaná metoda schvalování sériové výroby letadel nebo letadlových celků. Nemá-li Výrobní osvědčení /Oprávnění, může výrobce vyrábět, s omezeními, letadla nebo části pouze na základě Typového osvědčení, ustaví-li CAA přijatý nebo schválený systém kontroly výroby.

2.12.2 Základní požadavky pro výrobu bez Výrobního osvědčení /Oprávnění

Každý výrobce výrobku nebo části pouze podle Typového osvědčení by měl:

- a) umožnit CAA inspekci každého výrobku a části;
- b) udržovat v místě výroby všechny technické údaje a výkresy nezbytné pro CAA za účelem zjištění, zda každý výrobek a jeho části odpovídají typovému návrhu;
- c) ustavit a udržovat přijatý nebo schválený systém kontroly výroby, který zajišťuje, že každý výrobek odpovídá typovému návrhu a je ve stavu schopném bezpečného provozu;
- d) po ustavení přijatého nebo schváleného systému kontroly výroby předat CAA příručku, která popisuje systém a prostředky pro tvorbu rozhodnutí požadovaných výborem pro dohled nad materiálem;
- e) označovat všechny výrobky a části v souladu s platnými předpisy.

2.12.3 Systém kontroly výroby – výbor pro kontrolu materiálů

2.12.3.1 Každý výrobce by měl vyvinout systém kontroly výroby, který:

- a) ustavuje výbor pro kontrolu materiálů, která zahrnuje reprezentanty inspekčního a inženýrského oddělení a postupy pro dohled nad materiálem; a
- b) udržuje úplné záznamy akcí výboru pro dohled nad materiálem typicky po dobu pěti let za účelem zachování letové způsobilosti;

2.12.3.2 Systém kontroly výroby by měl poskytovat prostředky, jejichž pomocí výbor pro dohled nad materiálem může určit přinejmenším, že:

- a) přichází materiál a nakupované nebo smluvně dodávané části použité v konečném výrobku splňují specifikace uváděné v údajích typového návrhu;
- b) přichází materiál a nakupované nebo smluvně dodávané části jsou řádně identifikovány, zejména pokud jejich fyzikální nebo chemické vlastnosti nemohou být pohotově a přesně zjišťovány;
- c) všechny materiál je vyhovujícím způsobem uskladněn a adekvátně chráněn proti poškození a znehodnocování;
- d) postupy ovlivňující kvalitu a bezpečnost konečného výrobku jsou prováděny v souladu se specifikací zavedenou v konstrukčních údajích;
- e) zpracovávané části a letadlové celky jsou prohlíženy za účelem zjištění, zda jsou shodné s údaji typového návrhu v těch bodech výrobního procesu, které umožňují provést jejich přesné zjištění.
- f) aktuální výkresy návrhu jsou pohotově k dispozici výrobním a inspekčním pracovníkům a jsou používány, je-li to zapotřebí;
- g) změny návrhu, včetně záměny materiálu jsou kontrolovány a schvalovány před jejich začleněním do konečného výrobku;
- h) odmítnuté materiály a součásti jsou odděleny a označeny způsobem, který předchází jejich neúmyslné zástavbě na konečný výrobek;
- i) materiály a části, které jsou zadrženy pro odchylky od konstrukčních údajů nebo specifikací a jejichž zástavba na konečný výrobek má být zvážena, jsou zpracovávány výborem pro dohled nad materiálem. Ty materiály, které výbor určí jako použitelné, by měly být řádně označeny a znovu prohlédnuty, pokud je nezbytné nové zpracování nebo oprava. Materiály a části odmítnuté výborem by měly být označeny a odklizeny, aby se zajistilo, že nebudou začleněny do konečného výrobku; a
- j) jsou udržovány záznamy o inspekcích, tam, kde je to proveditelné, označené identifikací dokončeného výrobku a uchovávané výrobcem typicky po dobu pěti let pro účely trvalé letové způsobilosti.

2.12.4 Výrobní zkoušky – letadla

2.12.4.1 Výrobce letadla pouze na základě typového osvědčení by měl ustavit postup výrobního zkušebnímu letu a formulář letových zkoušek schválený CAA a měl by provádět letové zkoušky každého letadla v souladu s tímto formulářem.

2.12.4.2 Postup výrobního zkušebnímu letu by měl zahrnovat přinejmenším následující:

- a) provozní zkoušku vyvážení, ovladatelnosti nebo dalších letových charakteristik k ověření, že vyrobené letadlo má stejný rozsah a průběh ovládání, jako prototypové letadlo;
- b) provozní zkoušku všech částí systému provozovaného posádkou za letu k ověření, že v průběhu letu jsou hodnoty na všech přístrojích v normálním rozsahu;
- c) zjištění, že všechny přístroje jsou správně označeny, všechny nápisy umístěny na správných místech a že je v letadle k dispozici letová příručka;
- d) zkoušku provozních charakteristik letadla na zemi; a

- e) zkoušku všech dalších předmětů specifických pro zkoušené letadlo, které mohou být nejlépe provedeny za pozemního nebo letového provozu letadla.

2.12.5 Výrobní zkoušky – motory

Výrobce leteckých motorů pouze na základě typového osvědčení by měl každý motor (vyjma raketových motorů, pro něž musí výrobce ustavit techniku výběru vzorků) podrobit přijatelnému zkušebnímu chodu, který zahrnuje přinejmenším následující:

- a) chod na brzdě, který zahrnuje určení spotřeby paliva a oleje a určení výkonových charakteristik při jmenovitém maximálním trvalém výkonu nebo tahu a, je-li použitelný, na jmenovitém vzletovém výkonu nebo tahu; a
- b) pět hodin provozu při jmenovitém maximálním trvalém výkonu nebo tahu. Pro motory mající stanovený vzletový výkon nebo tah vyšší než jmenovitý maximální trvalý výkon nebo tah by měl pětihodinový chod zahrnovat třicet minut při jmenovitém vzletovém výkonu nebo tahu.

Poznámka - Zkušební chod požadovaný v této části může být proveden s motorem vhodně namontovaným a s využitím vhodného vybavení pro měření výkonu a tahu.

2.12.6 Výrobní zkoušky – vrtule

Výrobce vrtulí pouze na základě typového osvědčení by měl provést s každou vrtulí s měnitelným úhlem náběhu přijatelnou funkční zkoušku ke zjištění, že v normálním provozním rozsahu správně funguje.

2.12.7 Prohlášení o shodě výrobku

2.12.7.1 Každý držitel Typového osvědčení nebo držitel oprávnění (např. licenční smlouvy) k Typovému osvědčení, který vyrábí výrobek bez Výrobního osvědčení /Oprávnění, by měl poskytovat prohlášení o shodě, podle požadavků CAA. Prohlášení o shodě by mělo být poskytnuto:

- a) v době počátečního převodu vlastnictví takového výrobku, pokud výrobku nebylo vydáno osvědčení letové způsobilosti; nebo
- b) v době podání žádosti o první vydání osvědčení letové způsobilosti letadla nebo dokladu osvědčujícího letovou způsobilost leteckého motoru nebo vrtule.

2.12.7.2 Prohlášení o shodě by mělo být podepsáno oprávněnou osobou, která ve výrobní organizaci za toto nese zodpovědnost, a mělo by zahrnovat:

- a) pro každý výrobek prohlášení, že tento výrobek vyhovuje Typovému osvědčení a je ve stavu schopném bezpečného provozu;
- b) pro každé letadlo prohlášení, že letadlo bylo vyzkoušeno za letu; a
- c) pro každý letecký motor nebo vrtuli s měnitelným úhlem náběhu prohlášení, že motor nebo vrtule prošly závěrečnými provozními zkouškami u výrobce.

Doplněk A k Hlavě 2 VÝBOR PRO TYPOVÉ OSVĚDČENÍ (TCB)

1. VŠEOBECNĚ

Výbory pro Typové osvědčení (Type Certification Boards; TCB) jsou normálně ustavovány u všech projektů letadel a motorů, v nichž dochází ke kompletnímu vydávání typového osvědčení. Mohou být také ustanoveny, je-li to považováno za nezbytné, pro vrtule (kromě vrtulí s pevným úhlem náběhu) a pro projekty, v nichž dochází ke komplexním změnám typového návrhu. Základní funkcí TCB je seznámit žadatele s procesem vydávání osvědčení, řešit závažné problémy a ustavit harmonogram pro celkové naplnění programu vydávání typového osvědčení. TCB předává svá závěrečná doporučení řediteli CAA.

2. ČLENSTVÍ A ÚČAST VE VÝBORU

2.1 TCB by se mělo skládat ze zástupců organizací zodpovědných za typový návrh a přinejmenším:

- a) zástupce sekce inženýringu letadel (aircraft engineering division; AED);
- b) zástupce sekce inspekce letadel (aircraft inspection division; AID)¹;
- c) zástupce provozní sekce; a
- d) zástupce zdravotní sekce.

Další zástupci by měli být přizváni k účasti ve funkci poradců, pokud je jejich účast nutná vzhledem k novým vlastnostem, odborným posudkům, v důsledku předpisů a meziregionálních vztahů. To může zahrnovat následující:

- a) inženýrské a výrobní specialisty v regionálních kancelářích AED;
- b) specialisty na údržbu a inspekci v regionálních kancelářích AID;
- c) sdružené výrobce letadel, motorů a vrtulí, jejichž zástupce může napomáhat poskytováním technických informací; a
- d) zástupce ostatních sekcí CAA, je-li to zapotřebí.

2.2 Zástupce AED by měl být předsedou výboru a měl by být zodpovědný za pořádání schůzí TCB a zajištění požadovaných zástupců a vyzumívání zástupců ohledně času a místa konání schůzí. V jeho práci by mu, jak je nezbytné, měli pomáhat specialisté na letadla, motory, vrtule, vybavení a přístroje z jeho direktoriátu.

2.3 Aktivní účast pracovníků AID v počátečních fázích aktivit TCB je nanejvýš důležitá. V průběhu úvodních fází návrhu a vývoje výrobku musí být zvažována dostupnost a udržovatelnost. Začlenění těchto důležitých vlastností návrhu zvýší spolehlivost produktu a sníží bezdůvodné požadavky, které jsou často kladeny na provozovatelův program údržby.

2.4 Kontrola výrobcem uváděných informací pro údržbu je další důležitá funkce inspekce letové způsobilosti. V současnosti je kladen větší důraz na to, aby výrobce vydal instrukce pro zachování letové způsobilosti; tyto instrukce mají normálně široký rozsah a jsou detailnější než požadují současné příručky údržby. Je důležité, aby tyto instrukce byly vyhodnoceny a měly návaznost ze strany inspektorů letové způsobilosti přidělených k TCB.

3. FUNKCE VÝBORU

3.1 Práce TCB může být rozdělena do následujících tří fází:

- a) *úvodní fáze*, která by měla:
 - 1) umožnit účastníkům seznámit se s projektem;
 - 2) dovolit diskusi se specialisty ohledně detailů návrhu a možných problematických oblastech;
 - 3) zahájení procesu vyhodnocování;
 - 4) ustavit základnu a potřeby pro vydávání typového osvědčení; a
 - 5) identifikovat oblasti, které vyžadují vytvoření speciálních týmů pro dosažení shody za účelem co možná nejrychlejšího vyřešení potenciálních problematických oblastí;
- b) *předletová fáze* (před schvalovací typovou kontrolou pro motory a vrtule), která by měla umožnit diskusi a vyjasnění všech otázek, které může žadatel mít ve vztahu k požadovanému programu zkušebních letů letadla (nebo pro motory a vrtule programu typových zkoušek) a zbývající významné body před vydáním

1 Poznámka překladatele: V Hlavě 2 uvedeno jako Airworthiness inspection division.

- schválení typové kontroly; a
- c) *závěrečná fáze*, která by měla umožnit:
- 1) vyhodnocení všech položek, u nichž mohou být otázky ohledně dodržení stávajících standardů letové způsobilosti;
 - 2) ustavení bodů přílohy typového osvědčení a bodů letové příručky nebo ekvivalentního dokumentu; a
 - 3) zjištění stavu jakýchkoli zbývajících technických údajů (vydání Typového osvědčení by mělo být podmíněno dostupností všech zbývajících položek).

3.2 Z každé schůze TCB by měl být vypracován záznam o jejím průběhu a předán všem, jichž se to týká. Každá diskutovaná položka nebo téma by měly být shrnuty v samostatné kapitole a problém jasně popsán a dále uvedeny závěry a doporučení. Osoby, kterým bylo uloženo provést úkony ve specifických záležitostech, by měly být jasně označeny. Podle znalostí o vlastnostech návrhu nebo potenciálních bezpečnostních problémech zjištěných na schůzích TCB by měly být označeny ty oblasti osvědčení, pro něž je k osvědčení zapotřebí zvláštního přezkoumání pro osvědčení.

3.3 Zvláštní přezkoumání pro osvědčení normálně zahrnuje zevrubnou hloubkovou studii složitých, sporných nebo obtížných vlastností návrhu letadla nebo problémů leteckých součástí spojených s vyhodnocením letové způsobilosti letadla, motoru, vrtule nebo letadlového celku. Příklady potenciálních oblastí bezpečnostních problémů, pro něž může být takové vyhodnocení patřičné, zahrnuje následující:

- a) složité nebo jedinečné vlastnosti návrhu;
- b) pokročilé technologické koncepce v návrhu, jakosti nebo výrobním postupu;
- c) vlastnosti, které mohou vyžadovat zvláštní podmínky;
- d) obtížné vlastnosti použité v podobných předchozích návrzích vyžadující další analýzy nebo vyhodnocení;
- e) oblasti dodržení předpisů kritické pro bezpečnost a vyžadující znalecký posudek;
- f) nevhodné charakteristiky údržby;
- g) návrhy ekvivalentních prvků bezpečnosti s velkým potenciálním dopadem na bezpečnost;
- h) složité vzájemné vztahy neobvyklých vlastností.

3.4 Zvláštní přezkoumání pro osvědčení jsou normálně prováděna za pomoci skupin odborníků sestavených ze členů sekcí CAA, jichž se problém týká. Skupiny mohou podle potřeby vyhledávat spolupráci státních organizací, externích konzultačních společností a průmyslu pro získání technické expertízy a důkladného vyhodnocení. Závěry a doporučení skupiny jsou předávány předsedovi TCB.

Doplněk B k Hlavě 2 VÝBOR PRO PLÁNOVÁNÍ ÚDRŽBY (MRB)

1. ÚVOD

1.1 Tento doplněk má poskytovat úvod do problematiky postupu Výboru pro plánování údržby (MRB) použitý v průběhu vývoje počátečního programu údržby pro odvozené nebo nově osvědčované letouny přes 5700 kg vzletové hmotnosti. Není určen k tomu, aby poskytoval zevrubný návod pro Státy a provozovatele. Pokud jsou zapotřebí další informace, měly by být použity dokumenty vypsané v odstavci 8.

1.2 Ustanovení 8.3 Části I Předpisu L 6 požaduje, aby provozovatel měl zřízen program údržby letounu schválený Státem zápisu do rejstříku, který obsahuje úkoly údržby, intervaly a jak mají být úkoly prováděny.

1.3 Ustanovení 4.1 Části II Předpisu L 8 požaduje, aby Stát zápisu do rejstříku vyvinul a přijal požadavky pro zajištění zachování letové způsobilosti letadla v průběhu celé jeho činné služby.

1.4 Ustanovení 10.2, 10.3 a 10.4 Části III Předpisu L 8 požadují, aby Státy podporovaly tvorbu a používání informací pro zachování letové způsobilosti.

2. VŠEOBECNĚ

Primárním úkolem postupu MRB je napomáhat projekční organizaci a provozovateli ustavit počáteční schválený program údržby pro letouny a regulačnímu úřadu při schvalování tohoto programu. Mohou být zapotřebí úpravy týkající se provozních nebo klimatických podmínek jedinečných pro daného provozovatele. Na základě zkušenosti provozovatele a se schválením úřadu mohou být provedeny další změny programu údržby za účelem udržení bezpečného a efektivního programu údržby.

3. PŘEDPOKLADY

3.1 Proces tvorby programů údržby pro nové letouny se vyvinul z programů navrhovaných provozovateli k těm, kde regulační úřad a letecký průmysl spolupracují při vývoji počátečních minimálních požadavků pro nové letouny. Následný vývoj počátečního plánu požadavků na údržbu odhalil, že program efektivních úkolů údržby může být vyvinut prostřednictvím použití logické analýzy možných selhání systémů letadla a jejich důsledků.

3.2 Rozhodovací logika a analýza postupů byla obsažena v dokumentu označeném "Airline/Manufacturer Maintenance Program Plan Document" (MSG-1). Tyto postupy byly použity leteckým průmyslem a regulačním úřadem Státu projekce pro vývoj počátečních minimálních doporučení údržby pro letouny B-747. Na základě zkušeností získaných o této logice byly postupy aktualizovány, aby tvořily univerzální dokument, který by byl použitelný pro budoucí nově osvědčované letouny. Toto úsilí vyústilo do dokumentu MSG-2.

3.3 Logika MSG-2 byla využívána pro vývoj počátečních minimálních doporučení údržby v průběhu sedmdesátých let dvacátého století. V roce 1980 byly společným úsilím výrobců letadel a motorů, aerolinií, leteckých zájmových skupin a regulačních úřadů z celého světa vytvořeny nová logika a postupy analýzy v dokumentu nazvaném MSG-3. V roce 1987, poté co byly postupy analýzy MSG-3 použity na celé řadě letadel, začal průmysl počítovat potřebu využít výhodu získaných zkušeností k vylepšení dokumentu i pro pozdější použití. Proto byla vyvinuta Revize 1 (r1) dokumentu MSG-3. MSG-3r1 se používal do roku 1988. V roce 1993 byl vyvinut MSG-3r2 a je v současnosti používán při vývoji počátečních programů údržby.

4. ORGANIZACE

Postup MRB zahrnuje následující organizační jednotky:

- a) *Komise pro řízení údržby (ISC).* Řízení vývoje programu údržby je normálně prováděno ISC, složenou z provozovatelů a projekčních organizací. ISC ustavuje metodiku, zadává úkoly pro intervaly prohlídek údržby, řídí aktivity pracovních skupin, připravuje závěrečná doporučení programu údržby a zastupuje provozovatele ve styku s regulačním úřadem.
- b) *Pracovní skupiny (WG).* Za účelem vývoje počátečních minimálních doporučení údržby pro nové nebo odvozené letouny může být navíc zřízena jedna nebo více WG skládající se z odborníků spolupracujících provozovatelů, projekčních organizací a regulačních úřadů. ISC zajišťuje, že WG budou poskytnuty potřebné podpůrné technické údaje a analýzy.
- c) *Výbor pro plánování údržby (MRB).* Stát projekce musí schválit určité minimální požadavky na údržbu, které musí provozovatel splnit, když je letoun poprvé uváděn do provozu. Úřad normálně schvaluje

počáteční minimální požadavky na údržbu, které jsou navrhovány vybranými odborníky na požadavky letové způsobilosti, zachování letové způsobilosti a konstrukce letadel. Stát projekce může také přizvat ke spolupráci úřady Států plánovaných provozovatelů. Skupina těchto odborníků je souhrnně označována jako MRB. MRB také zajišťuje, která projekční organizace a výrobce poskytne nezbytné technické školení pro členy MRB, ISC a WG. Hodnotící zprávy MRB poskytují upozornění na potenciální problémové oblasti a nabízejí vodítka a podporu pro ISC a WG. Po úspěšném vyhodnocení přijímá regulační úřad zprávu nebo hodnocení MRB.

5. POSTUP VÝBORU PRO PLÁNOVÁNÍ ÚDRŽBY

5.1 MRB aktivní účastí podporuje vývoj návrhů nebo zpráv obsahujících počáteční minimální požadavky na údržbu, které se mají použít při vývoji schváleného programu údržby odvozených nebo nově osvědčovaných dopravních letounů.

5.2 Projekční organizace normálně poskytuje doporučený program údržby pro model letounu. Pro zjištění, že tento doporučený program údržby je slučitelný se zamýšleným provozem letounu, se organizace sejde s ISC s cílem posoudit doporučený program údržby a podle potřeby upravit tak, aby splňoval potřeby zamýšlených provozovatelů. Úřady Státu projekce a Států zamýšlených provozovatelů normálně spolupracují s ISC a jejími jednotlivými WG v poradní funkci ohledně požadavků na zachování letové způsobilosti.

5.3 ISC řídí WG a koordinuje aktivity s MRB. MRB se podílí na návrzích zprávy nebo hodnocení MRB a uvědomuje ostatní zainteresované regulační úřady o metodách a postupech MRB.

6. ZPRÁVA VÝBORU PRO PLÁNOVÁNÍ ÚDRŽBY

6.1 Zpráva MRB vyznačuje hlavní rysy počátečních minimálních požadavků na údržbu k použití při tvorbě schváleného programu údržby pro letoun a jeho hlavní součásti (drak, motory, systémy a další součásti). Třebaže zpráva MRB je schválena Státem projekce, může být zapotřebí určit národní odchylky v regulaci, které nejsou slučitelné, přijatelné nebo použitelné pro všechny regulační úřady. Pokud existují takové podmínky, normálně se k vypsání seznamu těchto odchylek používá příloha k zprávě MRB, každou přijímají jednotlivé příslušné regulační úřady. Požadavky MRB jsou základem, z něž provozovatelé odvozují svůj počáteční program údržby.

6.2 Poté co MRB vyřešila všechny problémy, včetně těch, které vnesly jiné úřady, předává zprávu předsedovi MRB k závěrečnému schválení. Jakmile je zpráva schválena Státem projekce, bude projekční organizace normálně distribuovat zprávu spolu se všemi doprovodnými dokumenty všem nositelům programu údržby, včetně úřadů ve Státech zápisu do rejstříku a Státech provozovatelů.

6.3 Regulační úřady ve Státu zápisu do rejstříku a Státu provozovatele vyhodnotí zprávu MRB, a jakmile ji shledají přijatelnou, oprávnějí provozovatele k začlenění všech použitelných požadavků na údržbu popsanych ve zprávě do jeho počátečního programu údržby.

6.4 MRB a ISC normálně vedou společné výroční vyhodnocení každé zprávy MRB za účelem zjištění, zda není potřeba její změna. Pokud je taková potřeba, ISC a MRB se sejdou a vyhodnotí navrhované změny. Navrhované změny jsou zpracovávány a schvalovány stejným způsobem, jako zprávy MRB.

7. IMPLEMENTACE ZPRÁV VÝBORU PRO PLÁNOVÁNÍ ÚDRŽBY A JEJICH ZMĚN

7.1 Provozovatelé příslušných typů letounů jsou silně vybízeni k zavedení zprávy MRB nebo jejích změn v souladu s ustavenými postupy. Pro provozovatele podobných letounů a v závislosti na provozovatelově kvalifikaci a celkové zkušenosti s údržbou mohou být Státem zápisu do rejstříku schváleny změny počátečních intervalů programu údržby.

7.2 Se souhlasem regulačního úřadu se mohou provozovatelé rozhodnout odchýlit se od zprávy MRB nebo její změny. V tomto případě mohou být Státem zápisu do rejstříku uloženy další dodatečné požadavky na jejich program údržby, aby bylo zajištěno udržení srovnatelné míry bezpečnosti.

8. PODKLADOVÉ MATERIÁLY

Advisory Circular AC 121 -22, Maintenance Review Board, (MRB) Procedures, publikovaný Federálním leteckým úřadem USA.

Hlava 16, Maintenance Procedures (Administrative and Guidance Material), publikovaný evropskými Sdruženými leteckými úřady.

Airlines/manufacturer Maintenance Program Plan Document (MSG-3) Revision 2, publikovaný Maintenance Steering Group-3 Task Force Americké asociace leteckých přepravců (Air Transport Association of America).

Doplněk C k Hlavě 2

SEZNAM MINIMÁLNÍHO VYBAVENÍ (MEL)

1. VŠEOBECNĚ

1.1 Ust. 6.1.2 Hlavy 6 Části I Předpisu L 6 požaduje, aby provozovatel zahrnul v příručce provozovatele seznam minimálního vybavení (MEL), který pro daný typ letadla specifikuje minimální požadované provozní vybavení při zohlednění stávajících klimatických podmínek při zahájení a průběhu letu.

1.2 Příloha G Předpisu L 6/I obsahuje návod pro MEL, který musí být vyvinut ze základního seznamu minimálního vybavení (MMEL), který by měl být vyvinut organizací zodpovědnou za typový návrh ve spolupráci s provozovatelem letadla a certifikačními úřady v době, kdy je letadlo poprvé uváděno do provozu. Od každého provozovatele by se mělo vyžadovat, aby vytvořil MEL vhodný pro jeho vlastní letové trasy a postupy v rámci omezení daných MMEL.

2. ZÁKLADNÍ SEZNAM MINIMÁLNÍHO VYBAVENÍ

2.1 V souvislosti s vydáváním osvědčení pro každé nové letadlo dopravního typu by měl být ustaven výbor, který vyvine a bude spravovat MMEL pro letadlo a další typy tohoto letadla, které budou vyvinuty v budoucnosti. Výbor je poradním orgánem ředitele CAA a měl by mít zástupce z sekcí letového provozu a letové způsobilosti (AID a AED) v rámci CAA, ale též organizace zodpovědné za typový návrh a počátečních provozovatelů letadla. Výbor MMEL může být nezávislá organizační jednotka vedená CAA, ale některé Státy považují za praktičtější zahrnout ji do MRB jako zvláštní pracovní skupinu nebo jako samostatný směr aktivit MRB.

2.2 Vývoj MMEL vyžaduje detailní rozbor a pečlivé posouzení bezpečnosti. Vzájemné ovlivňování jednotlivých systémů musí být plně analyzováno, aby se zajistilo, že vícečetné selhání nepovede k nevyhovující úrovni bezpečnosti. Při návrhu letadla je toto navrhováno pro dosažení jisté úrovně bezpečnosti. Pokud se kterýkoli systém, přístroj nebo vybavení stane neprovozuschopným, navrhovaná úroveň bezpečnosti se snižuje. U moderních letadel je obvyklé poskytovat v některých systémech zvýšenou redundanci, aby letadlo mohlo vzlétnout a dokončit let v přijatelných mezích bezpečnosti dokonce i v případě, kdy například jeden kanál systému selhal v průběhu předchozího letu. Pro občasné lety mohou být přijatelné i menší nedostatky, dokonce i bez poskytnutí nadbytečné redundance, pokud neovlivní příliš vážně bezpečnost. V těchto případech bude zapotřebí, aby MMEL obsahoval zevrubný rozbor bezpečnosti jako návod pro vývoj přijatelného seznamu.

2.3 MMEL by neměl obsahovat zjevně potřebné položky jako jsou křídla, ocasní plochy, klapky, pohonné jednotky apod., ani položky, které neovlivňují letovou způsobilost letadla, jako jsou vybavení kuchyňky, zábavní systémy apod. Všem osobám vyvíjejícím a používajícím MMEL musí být zdůrazněno, a tyto musí pochopit, že všechny položky, které se vztahují k letové způsobilosti letadla a které nejsou v seznamu obsaženy, jsou automaticky vyžadovány k jeho provozuschopnosti.

2.4 Aktuální formát MMEL se může měnit, ale měly by být vypsané všechny hlavní systémy, aby bylo patrné, že byly zváženy (komunikační systémy, navigační systémy, systémy automatického řízení letu atd.). Navíc by měly být v MMEL vypsané součásti systémů požadovaných pro let nebo udělení osvědčení (např. směrové gyroskopy, VSI, DME atd.).

2.5 Výbor MMEL by měl být zodpovědný za udržování a aktualizaci MMEL. Změny normálně vycházejí ze zkušeností provozovatelů nebo rozborů prováděných organizací zodpovědnou za typový návrh.

3. SEZNAM MINIMÁLNÍHO VYBAVENÍ PROVOZOVATELE

3.1 Od provozovatelů by se mělo vyžadovat, aby vytvořili jejich vlastní MEL, které jsou potom schvalovány Státem pro začlenění do jejich příruček pro vedení a použití letového i pozemního personálu. MEL by měl být doplněn vzhledem k trasám a postupům jednotlivých provozovatelů uvnitř rámce daného MMEL. Platný MMEL pro dané letadlo může být normálně získán od organizace zodpovědné za typový návrh letadla, nebo od CAA Státu, který vydal osvědčení. MMEL není normálně součástí požadované dokumentace letadla a je často zapotřebí, aby si provozovatel používající letadlo vyráběné v jiném Státě vyžádal kopii platného MMEL a změn, které nastaly za účelem vývoje a udržování MEL pro schválení úřady jeho Státu.

3.2 Při vývoji MEL by měla být použita filozofie povolit pokračování letu s nefunkčním vybavením, pouze pokud nefunkční vybavení nezpůsobí letovou nezpůsobilost letadla pro příslušný let. Mohou být použita omezení, náhrady a postupy, které vytvoří podmínky, za nichž nefunkční vybavení nezpůsobí snížení provozní bezpečnosti nebo letovou nezpůsobilost letadla. Toto není filozofie, která dovoluje snížit bezpečnost za účelem letu na základnu, kde mohou být provedeny opravy, ale spíše filozofie, dovolující bezpečný provoz při odletu

ze základny, kde byla prováděna údržba, nebo z místa mezipřistání. Mělo by být zdůrazněno, že provozovatel bude muset provádět důkladnou provozní kontrolu nad způsobem užívání MEL všemi zúčastněnými.

3.3 Předpisy CAA by měly požadovat, aby MEL byl přítomen na palubě jako součást provozní příručky (může se jednat o samostatný svazek). Příručka musí obsahovat postupy pro let po stanovené trase, navigaci a komunikaci při pokračování letu, pokud některá položka vybavení potřebného k provozu se za letu stane nefunkční. Příručka musí také pokrývat požadavky a postupy pro odbavení při nefunkčním vybavení.

4. ZODPOVĚDNOST PROVOZOVATELE

4.1 Předpisy CAA by měly určovat, že provozovatel je zodpovědný za provádění nezbytných provozních kontrol pro zajištění, že jeho letadlo nebude odbaveno s více nefunkčními předměty MEL, aniž by se napřed zjistilo, že žádné vzájemné ovlivňování nebo vztahy mezi nefunkčními systémy nebo součástmi nepovedou k snížení úrovně bezpečnosti nebo nepřiměřenému zvýšení zátěže posádky.

4.2 Není zamýšleno, aby MEL umožňoval trvalý provoz letadla po dlouhou dobu bez funkční položky MEL. V případě nefunkčních MEL položek by měl provozovatel všeobecně provést opravu na první zastávce, kde může být oprava nebo výměna provedena, ale v každém případě by měla být oprava provedena v koncové stanici letu, protože další ztráta funkčnosti by mohla vyžadovat vyřazení letadla z provozu.

Doplněk D k Hlavě 2 PŘÍKLADY PŘÍLOHY K TYPOVÉMU OSVĚDČENÍ

PŘÍKLAD 1

Tento příklad představuje Typové osvědčení vydané Státem ve vztahu k letadlu navrženému a vyráběnému v jiném Státě.

Příloha k Typovému osvědčení č. _____

Tato příloha, která je součástí Typového osvědčení č. _____, předepisuje podmínky a omezení, za nichž produkt, pro nějž bylo Typové osvědčení vydáno, splňuje požadavky na letovou způsobilost (jméno Státu).

Držitel Typového osvědčení: (jméno držitele Typového osvědčení)
(adresa)

(URČENÍ TYPU LETADLA),(URČENÍ MODELU), (dopravní letadlo), schválený 24.března 1969

Motory 2 (určení typu motoru) dvouhřídelové obtokové proudové motory: (model motoru 1)

Pokud je upraveno v souladu se (Státem projekce) schváleným (typ letadla/model) servisním bulletinem č. 71-9: (model motoru 2).

(Viz POZNÁMKA 7 ohledně kombinování motorů)

Palivo Vhodná letecká paliva jsou vypsána v provozních instrukcích (držitele Typového osvědčení motorů), Dokument č. F-Sp2-F, Dodatek 2.

Omezení motorů

Podmínky	Poloha přípusti (lbs)	Otáčky %		TGT (°C)	Časové omezení
		HP	LP		
Maximální vzletový	9850	101	108,5	520	5 minut
Maximální trvalý	9470	98,5	108,5	490	Neomezené
Spouštění a spouštění za letu		-	-	540	2 sekundy
Maximální překročení rychlosti		104,5	115,5	-	20 sekund
Maximální překročení teploty				540	20 sekund

Olej Viz příslušnou příručku provozních instrukcí (držitele Typového osvědčení motorů).

Omezení teplot oleje Maximum 15 min.: 120 °C

Maximum neomezeně: 100°C

Odebíraný vzduch Maximální množství odebíraného vzduchu z motoru naleznete v Příloze Typového osvědčení motoru (Státu).

Typ APU (Určení typu APU) (určení modelu)

Palivo Vhodná APU paliva jsou vypsaná v dokumentu (držitele Typového osvědčení APU), model (APU model) SC-5754.

Omezení pro APU

Podmínky	Maximum RPM	Maximum TGT (°C)
Start	-	705
Přechodně 10 sekund	110	705
Trvale	105	650

Rychlostní omezení IAS

V_{MO} , (maximální provozní)

Na úrovni moře 331 kts

10 000 ft 336 kts

20 000 ft 343 kts

20 840 ft 344 kts

Lineární interpolace mezi těmito body.

M_{MO}

20 840ft $M=.75$

V_A (manévrovací)

Viz (Státem návrhu) schválenou letovou příručku.

V_{FE} (vysunutí klapky)

Nastavení klapky

25° 200 uzlů IAS až do 15 000 ft

180 uzlů IAS až do 20 000 ft

42° 160 uzlů IAS až do 20 000 ft

Pro letouny sériového čísla 11042 a následující nebo upravené v souladu se (Státem projekce) schváleným servisním bulletinem 51-5 pro (typ/model letadla):

42° 165 uzlů IAS až do 20 000 ft

V_{LO} (vysouvání podvozku)

- 200 uzlů IAS až do 15 000 ft

- 180 uzlů IAS až do 20 000 ft

V_{LE} (Vysunutý přistávací podvozek) -

- 200 uzlů IAS až do 15 000 ft

- 180 uzlů IAS až do 20 000 ft

Maximální rychlost pokud jsou podvozkové dveře zavřeny pomocí vrátku:

V průběhu zavírání:

150 uzlů IAS 25° klapky

140 uzlů IAS 42° klapky

Uzavřeny:

180 uzlů IAS 25° klapky

155 uzlů IAS 42° klapky

Maximum pro přistávací, pojízďecí a záblesková světla

Rychlost s vysunutými V_{MO}/M_{MO}

Rozsah polohy těžiště (CG)

S vysunutým podvozkem:

Váha brutto	VPŘEDU		VZADU	
	Palců za vztažnou rovinou	%MAC	Palců za vztažnou rovinou	%MAC
56 700	452,71	20,01	470,65	33,00
53 000 a menší	451,33	19,00	470,65	33,00

Pokud je upraveno v souladu se (Státem projrke) schváleným (typ letadla/model) servisním bulletinem č. 57-1:

Váha brutto	VPŘEDU		VZADU	
	Palců za vztažnou rovinou	%MAC	Palců za vztažnou rovinou	%MAC
62 000	454,60	21,37	470,65	33,00
54 500 a menší	451,33	19,00	470,65	33,00

Pokud je upraveno v souladu se (Státem projekce) schváleným (typ letadla/model) servisním bulletinem č. 55-4:

Váha brutto	VPŘEDU		VZADU	
	Palců za vztažnou rovinou	%MAC	Palců za vztažnou rovinou	%MAC
63 000	453,90	20,87	473,41	35,00
54 200 a menší	449,95	18,00	473,41	35,00

Pokud je upraveno v souladu se (Státem projekce) schváleným (typ letadla/model) servisním bulletinem č. 51-5:

Váha brutto	VPŘEDU		VZADU	
	Palců za vztažnou rovinou	%MAC	Palců za vztažnou rovinou	%MAC
65 000	451,43	19,07	473,41	35,00
60 800 a menší	449,95	18,00	473,41	35,00

Mezi udanými body se použije lineární interpolace.
Moment vysunutí podvozku 5833 in-lbs, nos dolů.**Maximální hmotnosti**

Vzletová 56 700 lb
Přistávací 54 000 lb
Bez paliva 46 650 lb

Pokud je upraveno v souladu se (Státem projekce) schváleným (typ letadla/model) servisním bulletinem č. 57-1:

Vzletová 62 000 lb
Přistávací 54 000 lb
Bez paliva 47 900 lb

Pokud je upraveno v souladu se (Státem projekce) schváleným (typ letadla/model) servisním bulletinem č. 55-4:

Vzletová 63 000 lb
Přistávací 54 000 lb

Bez paliva 47 900 lb

Pokud je upraveno v souladu se (Státem projekce) schváleným (typ letadla/model) servisním bulletinem č. 55-9:

Vzletová 63 000 lb

Přistávací 54 000 lb

Bez paliva 49 900 lb

Pokud je upraveno v souladu se (Státem projekce) schváleným (typ letadla/model) servisním bulletinem č. 51-5:

Vzletová 65 000 lb

Přistávací 59 000 lb

Bez paliva 54 500 lb

Minimální posádka

2 (pilot a kopilot)

Maximální počet cestujících

65 (Viz poznámku 5)

Maximální zavazadla

Úsek	Působíště (in.)		Kapacita (cu ft.)	Max. nosnost podlahy	Rameno (in.)
	Od	Do			
Přední břišní	165,4	369,7	241,0	75lb/sq ft nebo 250 lb/ft	267,6
Zadní břišní	525,4	666,7	136,0	75lb/sq ft nebo 250 lb/ft	594,1
Zadní kabina	632,5	671,8	80,0	75lb/sq ft nebo 250 lb/ft	656,1

Přední břišní úsek			Zadní břišní úsek		
Maximální konstrukční kapacita (lb)	Úsek 1	1118	Maximální konstrukční kapacita (lb)	Úsek 4	810
	Úsek 2	1394		Úsek 5	1230
	Úsek 3	1103			
	CELKEM	3615		CELKEM	2040

Zadní kabinový zavazadlový úsek	
Maximální konstrukční kapacita (lb) 1065	

Kapacita paliva

Využitelné palivo (viz Poznámku 1 pro nevyužitelné palivo).

Umístění	Objem (U.S. gal.)	Hmotnost (lbs)	Rameno (in.)
Levé křídlo	1286,5	8491	470,93
Pravé křídlo	1286,5	8491	470,93
Celkem	2573,0	16982	-

Pokud je upraveno v souladu se (Státem projekce) schváleným (typ letadla/model) servisním bulletinem č. 28-12:

Nádrž ve středním křídle	8472,0	5755	429,94
Všechny nádrže celkem	3445,0	22737	460,55

Hmotnost paliva založena na hustotě 6,6 lb/U.S.gal.

Kapacita oleje

Využitelný olej (viz Poznámku 1 pro nevyužitelný olej).

Umístění	Objem (U.S. gal.)	Hmotnost (lbs)	Rameno (in.)
Každý motor	3,6	27,86	639,8
Celkem	7,2	55,72	-

Hmotnost oleje založena na hustotě 7,74 lb/U.S.gal.

Maximální provozní výška 25 000 ft (viz Poznámku 6)**Vybavení**

Pro získání osvědčení musí být v letadle instalováno základní požadované vybavení předepsané v platných provozních předpisech a předpisech pro letovou způsobilost. Navíc jsou povinné následující položky:

- Vibrátor řídicí páky, výstraha před pádem, odkaz výkres A40265 (držitele Typového osvědčení letadla)
- Zvuková výstraha před pádem, odkaz výkres A40265 (držitele Typového osvědčení letadla)
- (Státem projekce) schválená letová příručka letounu.

Vztažná rovina

Špička úseku nosu letadla, Bod 0
87,4 palců před předním nivelačním bodem

MAC

138,03 palce (přední hrana MAC je 425.10 palců za vztažnou rovinou).

Nivelační prostředky

Dva nivelační čepy jsou namontovány na pravé straně šachty příďového podvozku v bodě 2343 a bodě 3462

1. Přední konec každé řady sedadel (bod 4875).
2. Dvě oka montovaná za zadní tlakovou přepážkou v bodě 18024
3. Pro optickou nivelaci dva červeně značené vystupující nýty jsou montovány na obou stranách trupu na vnějším povrchu; jeden v bodě 4960 a druhý v bodě 14350.

Výchylky řídicích ploch

Plocha	Výchylka
Výškovka:	Vzhůru: 25° Dolů: 15°
Směrovka:	Vlevo: 33° Vpravo: 33°
Křídélka:	Vzhůru: 20° Dolů: 20°
Klapky (celkem):	42°
Rušiče vztlaku:	60°
Aerodynamické brzdy:	60°
Stabilizátor:	Vzhůru: 2°30' Dolů: 8°20'

Informace pro údržbu

Informace podstatné pro řádnou údržbu letadla jsou uvedeny v:

Informace pro trvalou letovou způsobilost skládající se z:

- Příručka údržby letadla, Hlava 05-10 „Sekce omezení pro letovou způsobilost“ (schválené (Státem projekce)) viz Poznámku 1 níže
- Příručka oprav konstrukce (schválená (Státem projekce))
- Dokument MRB (schválený (Státem projekce) a (Státem))
- Dokument plánování údržby
- Servisní bulletiny (schválené (Státem projekce))
- Servisní dopisy
- Zvláštní pokyny (schválené (Státem projekce))

Servisní bulletiny, příručky oprav konstrukce, letové příručky letadla a příručky údržby a generálních oprav, které obsahují prohlášení, že tento dokument je schválen (Státem projekce) jsou přijaty (Státem) a jsou považovány za (Státem) schválené. Toto schválení náleží pouze k danému typovému návrhu.

Certifikační základna	FAR 21.29; FAR 25 s platností od 1 února 1965, včetně Amendmentů 25-1 až 25-11, a 25-14. , Zvláštní podmínky, o nichž (Stát) vyrozuměl (Stát projekce) dne 30 prosince 1967 Zvláštní retroaktivní požadavky Amendmentu 25-1 5 (Oddíl 25.2(a) a (b)). Předpis letové způsobilosti letadel v dopravní kategorii z března 1967, plus FAR 25.473, 25.479, 25.485, a 25.101 1 plus zvláštní podmínky, o nichž (Stát) vyrozuměl (Stát projekce) dne 30 prosince 1967, byly shledány dostatečné pro poskytnutí míry bezpečnosti ekvivalentní FAR 25 účinné 1. března 1965 plus Amendmenty 25-1 až 25-10, aby umožnily vydání osvědčení podle požadavků FAR 21.29 (a)(l)(ii). Bylo shledáno dodržení FAR Part 36, Amendment 36-1. Osvědčení o ustanoveních FAR 25.801 o přistání na vodě nebylo (držitelem Typového osvědčení letadla) požadováno. Má-li být povolen provoz přes vodní plochu, musí být předvedeno dodržení FAR 25.801. Bylo prokázáno dodržení volitelných požadavků FAR 25.1419 o ochraně proti námraze. Výrobce zvolil v souladu s FAR 21.17(d) dodržení následujících požadavků, které nebyly požadovány vzhledem ke dni účinnosti žádosti v souladu s FAR 21.17(c)(2): - FAR 25, Amendmenty 25-12, 25-13, 25-16 až 25-20 - FAR 25, Požadavky na pohonné jednotky, platné pro instalaci APU, včetně Amendmentu 25-1 až 25-20. Typové osvědčení vydáno 24 března 1969 pro (model letadla). Datum účinnosti žádosti o Typové osvědčení podle FAR 21.17(c)(2): 8 října 1966																				
Vhodná sériová čísla	Osvědčení letové způsobilosti potvrzené, jak je níže uvedeno, v „Požadavcích na dovoz“ musí být vydáno na každé jednotlivé letadlo, pro něž je podána žádost o osvědčení.																				
Dovoz	Aby bylo považováno za vhodné pro provoz ve (Státě), každé letadlo vyrobené podle tohoto typového osvědčení musí být doprovázeno Vývozním osvědčením letové způsobilosti nebo osvědčujícím prohlášením. Osvědčení letové způsobilosti nebo toto osvědčující prohlášení musí být potvrzeno zahraničním civilním úřadem pro letovou způsobilost, která prohlašuje „Toto letadlo je shodné s typovým návrhem (číslo Typového osvědčení) a je ve stavu schopném bezpečného provozu. Všechna platná nařízení povinných servisních bulletinů jejichž splnění se vyžaduje ke nebo do dne vydání Vývozního osvědčení letové způsobilosti byla zapracována.“ Další pro (Stát) vhodná sériová čísla (typu/modelu) jsou uvedena níže: <table><tr><td>11105</td><td>11043</td></tr><tr><td>11017</td><td>11044</td></tr><tr><td>11031</td><td>11061</td></tr><tr><td>11054</td><td>11063</td></tr><tr><td>11075</td><td>11087</td></tr><tr><td>11097</td><td>11095</td></tr><tr><td>11032</td><td>11096</td></tr><tr><td>11035</td><td>11101</td></tr><tr><td>11036</td><td>11107</td></tr><tr><td>11037</td><td>11016</td></tr></table>	11105	11043	11017	11044	11031	11061	11054	11063	11075	11087	11097	11095	11032	11096	11035	11101	11036	11107	11037	11016
11105	11043																				
11017	11044																				
11031	11061																				
11054	11063																				
11075	11087																				
11097	11095																				
11032	11096																				
11035	11101																				
11036	11107																				
11037	11016																				

POZNÁMKY

Poznámka 1

- a) Pro každé letadlo musí být pro počáteční vydávání osvědčení poskytnuta aktuální zpráva o hmotnosti a vyvážení, včetně seznamu vybavení zahrnutého do osvědčované prázdné hmotnosti, uspořádání interiéru a instrukce pro nakládání.
- b) Nevyčerpatelné palivo je množství paliva po vyčerpávání v souladu s postupy předepsanými v AFM. Celkové množství a rozložení nevyužitelného paliva je vysláno v následující tabulce. Nejvyšší úroveň nevyužitelného paliva je úroveň předepsaná kritickými letovými podmínkami, jak jsou definovány ve FAR 25.959 a musí být zahrnuta do prázdné hmotnosti letadla.

Celkové nevyužitelné palivo je rozloženo takto:

Nevyužitelné nevyčerpatelné palivo ¹	Objem (U.S. gal.)	Hmotnost (lbs)	Rameno (in.)
Palivové potrubí	8,97	59,2	
Sběrné nádrže	0,80	5,3	
Hlavní nádrže	1,86	12,3	
Celkem	11,63	76,8	512,2

Pokud je nainstalována nádrž ve středním křídle:

Nevyužitelné nevyčerpatelné palivo	Objem (U.S. gal.)	Hmotnost (lbs)	Rameno (in.)
Palivové potrubí	9,45	62,4	
Sběrné nádrže	0,80	5,3	
Hlavní nádrže	1,86	12,3	
Nádrže v centrálním křídle	5,02	33,1	
Celkem	17,13	113,1	486,7

Nevyužitelné vyčerpatelné palivo ²	Objem (U.S. gal.)	Hmotnost (lbs)	Rameno (in.)
Palivové potrubí	0,71	4,7	
Sběrné nádrže	7,68	50,7	
Hlavní nádrže	0,74	4,9	
Celkem	9,13	60,3	426,4

Nevyužitelné nevyčerpatelné palivo ³	Objem (U.S. gal.)	Hmotnost (lbs)	Rameno (in.)
Palivové potrubí	1,33	8,8	
Sběrné nádrže	7,68	50,7	
Hlavní nádrže	0,74	4,9	
Nádrže v centrálním křídle	6,62	43,7	
Celkem	16,37	108,1	425,9

¹ Poznámka překladatele: V originále „unusable undrainable fuel“.

² Poznámka překladatele: V originále „drainable unusable fuel“.

³ Poznámka překladatele: V originále „unusable undrainable fuel“, logicky by ovšem mělo následovat „drainable unusable fuel“.

Pokud je nainstalována nádrž v centrálním křídle:

Celkové množství nevyčerpatelného paliva je	113,1 lb
Celkové množství vyčerpatelného nevyužitelného paliva je	108,0 lb
CELKEM nevyužitelného paliva je	221,2 lb

Tato hmotnost musí být zahrnuta do prázdné hmotnosti.

Olej motorového systému je součet oleje motorů snížený o množství vyčerpatelné z nádrže, které činí 29 lb a musí být zahrnut do prázdné hmotnosti letadla.

Nevyčerpatelný olej je rozložen podle následující tabulky:

Nevyužitelný nevyčerpatelný olej	Objem (U.S. gal.)	Hmotnost (lbs)	Rameno (in.)
Každý motor	1,8	14,5	646,5
Celkem	3,6	29	

- Poznámka 2 Všechny texty požadované letovou příručkou letounu schválenou (Státem návrhu) musí být umístěny na příslušných místech.
- Poznámka 3
- a) Prohlídky požadované ve vztahu k únavě a omezení životnosti konstrukčních součástí letadla, které jsou kritické z hlediska únavy, jsou vypsány v dokumentu Programu integrity konstrukce (letadla/modelu) číslo 28438 schváleném (Státem projekce).
 - b) Požadovaná údržba a prohlídky k udržení letové způsobilosti založené na nebo zahrnující spolehlivost jsou uvedeny v Hlavě 05-10 (Státem projekce) schválené Příručky pro údržbu (držitele Typového osvědčení).
 - c) Položky prohlídek a omezení životnosti součástí motorů jsou vypsány v NTO č. 50 (model motoru) Příručka pro údržbu Hlava 5 (držitele Typového osvědčení motoru) a SB SP.70-1 (držitele Typového osvědčení motoru).
- Poznámka 4 Pokud je letoun provozován z nebezpečných drah, musí být zohledněna platná výkonnost podle osvědčení: (Státem projekce) schválená letová příručka Svazek 11, Oddíl I 1, odstavec 8.
- Poznámka 5
- A. Podrobnosti (Státem projekce) schváleného uspořádání interiéru a maximální kapacita cestujících jsou uvedeny v hlavních výkresech⁴ (držitele Typového osvědčení letadla) A85001 a A85002 platné pro každé letadlo v okamžiku dodávky.
 - B. Všechna náhradní sedadla (posádky, cestujících, ve společenské místnosti), třebaže mohou splňovat TSO C39, musí také prokázat dodržení FAR 25.785 a FAR 25.561.
- U ostatního vybavení jako jsou lůžka, jídelna, kupé nebo jiné vysoce hmotné předměty, které by mohly představovat nebezpečí pro cestující a posádku, musí být prokázáno, že splňují stejné požadavky.
Sedadla cestujících, která splňují konstrukční požadavky technické specifikace (držitele Typového osvědčení letadla) TS-28-138 splňují i tyto požadavky.
- Poznámka 6
- a) Pokud je upraveno v souladu se (Státem projekce) schváleným (typ/model letadla) Servisním bulletinem 21-12; 30 000 stop.
 - b) Pokud je upraveno v souladu se (Státem projekce) schváleným (typ/model letadla) Servisním bulletinem 21-16; 35 000 stop.
- Poznámka 7 Kombinace motorů, které mohou být vzájemně smíšeny a jejich platná omezení jsou řešena ve (Státem projekce), schválené letové příručce⁵, která je součástí letové příručky⁶ (modelu letadla).

⁴ Poznámka překladatele: V originále jako „master drawings“.

⁵ Poznámka překladatele: V originále jako „flight manual“.

⁶ Poznámka překladatele: V originále jako „flight handbook“.

PŘÍKLAD 2

Tento příklad představuje Typové osvědčení vydané Státem ve vztahu k letadlu navrženému a vyráběnému v jiném Státě.

Příloha k Typovému osvědčení č. _____

Tato příloha, která je součástí Typového osvědčení č. _____, předepisuje podmínky a omezení, za nichž produkt, pro nějž bylo Typové osvědčení vydáno, splňuje požadavky na letovou způsobilost (jméno Státu).

Držitel Typového osvědčení: FOKKER - VFW N.V.
Amsterdam, Netherlands

I. FOKKER Fellowship, Model F.28, Mark 1000 (dopravní letadlo), schválený 24.března 1969

Motor 2 Rolls-Royce Two Shaft Bypass Jet Engines
Spey Mk 555-1 5

Palivo Vhodná letecká paliva jsou vypsána v provozních instrukcích (držitele Typového osvědčení motorů), Dokument č. F-Sp2-F, Dodatek 2.

<i>Britská</i>	<i>Americká</i>	<i>Kanadská</i>	<i>I.A.T.A.</i>
D. Eng. R.D. 2482 Issue 3	A.S.T.M. D.1655168 JET A	3-GP-23f	
D. Eng. R.D.2494 Issue 5	A.S.T.M. D.1655168 JET A-I	3-GP-23f	Kerosene Type Fuel (June 1969)
D. Eng. R.D. 2453 Issue 1			
D. Eng. R.D. 2498 Issue 4	MI L-T-5624G Grade JP-5	3-GP-24e	
D. Eng. R.D. 2486 Issue 6	A.S.T.M. D.1655168 JET B	3-GP-22f	Wide-Cut type Fuel (June 1969) (JP-4 Type)
D. Eng. R.D. 2454 Issue 1	MI L-T-5624G Grade JP-4		

Omezení motorů

Podmínky	Otáčky %		TGT (°C)	Časové omezení
	<i>HP</i>	<i>LP</i>		
Maximální vzletový	101	108,5	520	5 minut
Maximální trvalý	98,5	108,5	490	Neomezené
Spouštění a spouštění za letu	-	-	540	2 sekundy
Maximální překročení rychlosti	104,5	112,0	-	20 sekund
Maximální překročení teploty			540	20 sekund

Olej	(Viz příslušnou příručku provozních instrukcí Rolls-Royce.)
Omezení teplot oleje	Maximum 15 min.: 120 °C Maximum neomezeně: 100°C
Odebíraný vzduch	Maximální množství odebíraného vzduch z motoru naleznete v Příloze Typového osvědčení motoru FAA E2EU-7 pro Rolls-Royce Spey Mk 555-15.
Rychlostní omezení IAS	V_{MO} (maximální provozní) Na úrovni moře 331 kts 10 000 ft 336 kts 20 000 ft 343 kts 20 840 ft 344 kts Lineární interpolace mezi těmito body. M_{MO} 20 840ft $M=,75$ V_A (manévrovací) 190 kts na úrovni moře. Pro změny s hmotností a výškou viz RLD schválenou letovou příručku. V_{FE} (vysunutí klapek) Nastavení klapek 25° 200 uzlů IAS až do 15 000 ft 180 uzlů IAS až do 20 000 ft 42° 160 uzlů IAS až do 20 000 ft Pokud bylo upravené v souladu s RLD schváleným servisním bulletinem 57-27 pro Fokker F.28: 42° 165 uzlů IAS až do 20 000 ft V_{LO} (vysouvání podvozku) 200 uzlů IAS až do 15 000 ft 180 uzlů IAS až do 20 000 ft V_{LE} (vysunutý podvozek) - 200 uzlů IAS až do 15 000 ft 180 uzlů IAS až do 20 000 ft Maximum pro přistávací, pojízďecí a záblesková světla Rychlost s vysunutými V_{MO}/M_{MO}

Rozsah polohy těžiště (CG)

S vysunutým podvozkem:

Váha brutto	VPŘEDU		VZADU	
	Palců za vztažnou rovinou	% MAC	Palců za vztažnou rovinou	% MAC
56 700	452,71	20,0	470,65	33,00
53 000 a menší	451,33	19,00	470,65	33,00

Pokud je upraveno v souladu s RLD schváleným servisním bulletinem č. 57-1 pro FOKKER F.28:

Váha brutto	VPŘEDU		VZADU	
	Palců za vztažnou rovinou	% MAC	Palců za vztažnou rovinou	% MAC
62 000	454,60	21,37	470,65	33,00
54 500 a menší	451,33	19,00	470,65	33,00

Pokud je upraveno v souladu s RLD schváleným servisním bulletinem č. 55-4 pro FOKKER F.28:

Váha brutto	VPŘEDU		VZADU	
	Palců za vztažnou rovinou	% MAC	Palců za vztažnou rovinou	% MAC
63 000	453,90	20,87	473,41	35,00
54 200 a menší	449,95	18,00	473,41	35,00

Pokud je upraveno v souladu s RLD schváleným servisním bulletinem č. 51-5 pro FOKKER F.28:

Váha brutto	VPŘEDU		VZADU	
	Palců za vztažnou rovinou	% MAC	Palců za vztažnou rovinou	% MAC
65 000	451,43	19,07	473,41	35,00
60 800 a menší	449,95	18,00	473,41	35,00

Mezi udanými body se použije lineární interpolace.
Moment vysunutí podvozku 6640 in-lbs, nos dolů.

Vztažná rovina

Špička úseku nosu letadla, Bod 0

MAC

Hlavní aerodynamická tětíva je 138,03 palce.
Přední hrana hlavní aerodynamické tětivy je 425.10 palců za vztažnou rovinou.

Nivelační prostředky

Dva nivelační čepy jsou namontovány na pravé straně šachty příďového podvozku v bodě 2220 a bodě 3845.
(Body 87,4 palců a 151,4 palců za vztažnou rovinou).

Maximální hmotnosti

Vzletová 56 700 lb
Přistávací 54 000 lb
Bez paliva 46 650 lb

Pokud je upraveno v souladu s RLD schváleným servisním bulletinem č. 57-1 pro FOKKER F.28:

Vzletová 62 000 lb
Přistávací 54 000 lb
Bez paliva 47 900 lb

Pokud je upraveno v souladu s RLD schváleným servisním bulletinem č. 55-4 pro FOKKER F.28:

Vzletová 63 000 lb
Přistávací 54 000 lb
Bez paliva 47 900 lb

Pokud je upraveno v souladu s RLD schváleným servisním bulletinem č. 57-9 Revize 1 pro FOKKER F.28:

Vzletová 63 000 lb
Přistávací 54 000 lb
Bez paliva 49 900 lb

Pokud je upraveno v souladu s RLD schváleným servisním bulletinem č. 51-5 pro FOKKER F.28:

Vzletová 65 000 lb
Přistávací 59 000 lb
Bez paliva 54 500 lb

Minimální posádka

2 (pilot a kopilot)

Maximální počet cestujících

68

Maximální zavazadla

Úsek	Působíště (in.)		Kapacita (cu ft.)	Max. nosnost podlahy	Rameno (in.)
	Od	Do			
Přední břišní	165,4	369,7	244,0	75lb/sq ft nebo 250 lb/ft	267,0
Zadní břišní	525,4	666,7	136,0	75lb/sq ft nebo 250 lb/ft	594,1
Zadní kabina	632,5	671,8	80,0	75lb/sq ft nebo 250 lb/ft	656,1

	Přední břišní úsek			Zadní břišní úsek	
	Úsek 1	Úsek 2	Úsek 3	Úsek 4	Úsek 5
Max. konstrukční kapacita (lb)	1 315	1 635	1 300	1 266	1 629
	CELKEM: 4 250			CELKEM: 2 895	

Zadní kabinový zavazadlový úsek
Maximální konstrukční kapacita (lb) 1 065

Kapacita paliva

Využitelné palivo (viz Poznámku 1 pro nevyužitelné palivo).

Umístění	Objem (U.S. gal.)	Hmotnost (lbs)	Rameno (in.)
Levé křídlo	1 286,5	8491	470,93
Pravé křídlo	1 286,5	8491	470,93
Celkem	2 573,0	16 982	
Je-li namontována:			
Nádrž ve středním křídle	872	5 755	429,94
Všechny nádrže celkem	3 445,0	22 737	460,55

Hmotnost paliva založena na hustotě 6,6 lb/U.S.gal.

Kapacita oleje

Využitelný olej (viz Poznámku 1 pro nevyužitelný olej).

Umístění	Objem (U.S. gal.)	Hmotnost (lbs)	Rameno (in.)
Každý motor	4,1	29	639,8
Celkem	8,2	58	

Maximální provozní výška 30 000 ft

Pokud je upraveno v souladu s RLD schváleným servisním bulletinem č. 21-16 pro FOKKER:
35 000 ft

Výchylky řídicích ploch

Plocha	Výchylka
Výškovka:	Vzhůru 25° Dolů 15°
Směrovka:	Vlevo 33° Vpravo 33°
Křídélka:	Vzhůru 20° Dolů 20°

	Klapky (celkem):	42°
	Rušiče vztaku:	60°
	Aerodynamické brzdy:	60°
	Stabilizátor:	Vzhůru 2°30'
		Dolů 8°20'
	(Letadlo musí být vystrojeno podle RLD schválených údajů „Instrukcí pro zkoušky“ pro FOKKER).	
Vhodná sériová čísla	Nizozemské Osvědčení letové způsobilosti potvrzené, jak je níže uvedeno v „Požadavcích na dovoz“, musí být vydáno na každé jednotlivé letadlo, pro něž je podána žádost o osvědčení.	
Požadavky na dovoz	Osvědčení letové způsobilosti _____ (Státu) smí být vydáno na základě Nizozemského Osvědčení letové způsobilosti podepsané zástupcem Rijksluchtvaartdienst (RLD) a obsahujícím následující prohlášení: „Letadlo k němuž se vztahuje toto osvědčení bylo prohlédnuto, vyzkoušeno a shledáno shodným s typovým návrhem schváleným jako Typové osvědčení č. _____, a ve stavu schopném bezpečného provozu.“	
Certifikační základna	FAR 25 s platností od 1 února 1965, včetně Amendmentů 25-1 až 25-14, 25-16, 25-18, zvláštní podmínky, o nichž FAA vyrozuměla RLD, Nizozemské království dne 30 prosince 1967, plus Amendmenty FAR 25 25-15 a 25-17 (Zvláštní retroaktivní požadavky FAR 25.2). (Žadatel zvolil dodržení Amendmentů FAR 25 25-11 až 25-14, 25-16 a 25-18). Nizozemský předpis letové způsobilosti letadel v dopravní kategorii z března 1967, plus FAR 25.473, 25.479, 25.485, a 25.1011 plus zvláštní podmínky, o nichž FAA vyrozuměla RLD dne 30 prosince 1967, byly shledány dostatečné pro poskytnutí míry bezpečnosti ekvivalentní FAR 25 účinné 1. března 1965 plus Amendmenty 25-1 až 25-10, aby umožnily vydání osvědčení podle požadavků FAR 21.29 (a)(l)(ii). Bylo shledáno dodržení FAR Part 36, včetně Amendmentu 36-1, účinné 1. prosince 1969. Bylo prokázáno dodržení následujících nepovinných požadavků: FAR 25.1419 o ochraně proti námraze. Typové osvědčení vydáno Datum účinnosti žádosti o Typové osvědčení: 28 října 1966	
Vybavení	Pro získání osvědčení musí být v letadle instalováno základní požadované vybavení předepsané v platných provozních předpisech a předpisech pro letovou způsobilost. Navíc jsou povinné následující položky: - Vibrátor řídicí páky, výstraha před pádem, odkaz výkres A40265 (držitele Typového osvědčení letadla) - Zvuková výstraha před pádem, odkaz výkres A40265 (držitele Typového osvědčení letadla) Informace podstatné pro správnou údržbu letadla jsou uvedeny v Příručce údržby a Příručce generálních oprav FOKKER F.28.	

POZNÁMKY:

1.
 - a) Pro každé letadlo musí být pro počáteční vydávání osvědčení poskytnuta aktuální zpráva o hmotnosti a vyvážení, včetně seznamu vybavení zahrnutého do osvědčované prázdné hmotnosti, uspořádání interiéru a instrukcí pro nakládání.
 - b) Nevýčerpatelné palivo je množství paliva po vyčerpávání v souladu s postupy předepsanými v Letové příručce F.28, celkové množství činí 76,8 lb. Vyčerpatelné nevyužitelné palivo v letounu činí 60,3 lb. Nejvyšší úroveň nevyužitelného paliva je úroveň předepsaná kritickými letovými podmínkami, jak jsou definovány ve FAR 25.959, kdy se motorům nedostává paliva, Celková hmotnost nevyužitelného paliva letounu je 137.1 lb a musí být zahrnuto do prázdné hmotnosti letadla.

Celkové nevyužitelné palivo je rozloženo takto:

<i>Nevyužitelné nevyčerpatelné palivo⁷</i>	<i>Objem (U.S. gal.)</i>	<i>Hmotnost (lbs)</i>	<i>Rameno (in.)</i>
Palivové potrubí	8,90	59,2	512,2
Sběrné nádrže	0,80	5,3	
Hlavní nádrže	1,86	12,3	
CELKEM	11,56	76,8	
Pokud je nainstalována nádrž ve středním křídle:			
Palivové potrubí	9,45	62,4	486,7
Sběrné nádrže	0,80	5,3	
Hlavní nádrže	1,86	12,3	
Nádrže v centrálním křídle	5,02	33,1	
CELKEM	17,13	113,1	

<i>Vyčerpatelné nevyužitelné palivo⁸</i>	<i>Objem (U.S. gal.)</i>	<i>Hmotnost (lbs)</i>	<i>Rameno (in.)</i>
Palivové potrubí	0,60	4,7	426,4
Sběrné nádrže	7,68	50,7	
Hlavní nádrže	0,74	4,9	
CELKEM	9,02	60,3	
Pokud je nainstalována nádrž ve středním křídle:			
Palivové potrubí	1,33	8,8	425,9
Sběrné nádrže	7,68	50,7	
Hlavní nádrže	0,74	4,9	
Nádrže v centrálním křídle	6,61	43,6	
CELKEM	16,36	108,0	

Pokud je nainstalována nádrž v centrálním křídle:

Celkové množství nevyčerpatelného paliva je 113,1 lb

Celkové množství vyčerpatelného nevyužitelného paliva je 108,0 lb

CELKEM nevyužitelného paliva je 221,2 lb

Tato hmotnost musí být zahrnuta do prázdné hmotnosti.

- c) Olej motorového systému je součet oleje motorů snížený o množství vyčerpatelné z

⁷ Poznámka překladatele: V originále „unusable undrainable fuel“.

⁸ Poznámka překladatele: V originále „unusable drainable fuel“.

nádrže, které činí 29 lb, a musí být zahrnut do prázdné hmotnosti letadla.

Nevyčerpatelný olej je rozložen podle následující tabulky:

	<i>Objem (U.S. gal.)</i>	<i>Hmotnost (lbs)</i>	<i>Rameno (in.)</i>
Každý motor	2,0	14,5	
Celkem	4,0	29	646,5

2. Všechny texty požadované letovou příručkou letounu schválenou RLD musí být umístěny na příslušných místech.
3. Omezení životnosti konstrukčních součástí letadla, které jsou kritické z hlediska únavy, jsou vypsány v servisním bulletinu FOKKER F.28 5-1.
4. Všechna náhradní sedadla (posádky, cestujících, ve společenské místnosti) třebaže mohou splňovat TSO C39, musí také prokázat dodržení FAR 25.785(i). U ostatního vybavení jako jsou lůžka, jídelna, kupé nebo jiné vysoce hmotné předměty, které by mohly představovat nebezpečí pro cestující a posádku se musí prokázat, že splňují stejné požadavky. Sedadla cestujících, která splňují konstrukční požadavky technické specifikace FOKKER TS-28-100 nebo TS-28-101, splňují i tyto požadavky.

ZÁMĚRNĚ NEPOUŽITO

HLAVA 3 – CERTIFIKAČNÍ POŽADAVKY NA ÚDRŽBU A OMEZENÍ LETOVÉ ZPŮSOBILOSTI

3.1 ÚVOD

3.1.1 Ustanovení 11.3.1 Části I Předpisu L 6 uvádí:

„Program údržby pro každý letoun musí podle požadavku ust. 8.3 obsahovat následující informace:

- a) úkoly údržby a jejich časové intervaly, ve kterých budou vykonány, které berou v úvahu předpokládané využití letounu;“

3.1.2 Hlava 10 Části III Předpisu L 8 ukládá Státům projekce povinnost zajistit, že jsou poskytnuty informace pro využití při vývoji postupů pro údržbu letounu v letové způsobilém stavu. Odstavec 10.4 obsahuje následující požadavek:

„10.4 Informace pro údržbu vyplývající ze schválení typového návrhu

Předepsané úkoly a frekvence údržby, které byly Státem projekce určeny při schválení typového návrhu za závazné, musí být jako takové označeny.“

3.1.3 Tam, kde úkoly údržby vyvinuté v důsledku kritéria uvedeného v 3.1.2 jsou výsledkem systémové analýzy bezpečnosti, jsou obvykle známy pod názvem certifikační požadavky na údržbu (CMR; certification maintenance requirements). CMR je požadovaný opakovaný úkon, ustavený v průběhu vydávání osvědčení letadla jako provozní omezení Typového osvědčení. Aniž by tím byla snižována důležitost ostatních omezení letové způsobilosti, tato hlava je primárně určena k tomu, aby poskytla úvod do koncepce CMR, jejich významu pro program údržby letadla a jejich důležitosti jako integrální součásti provozního ověřování typového návrhu. Tato kapitola není určena jako zevrubný návod týkající se zodpovědnosti spojené s organizací odpovědnou za typový návrh. Tam, kde je zapotřebí taková informace, je třeba se řídit dokumenty uvedenými ve 3.6.

3.1.4 Je třeba poznamenat, že některé CMR vyžadují provedení určitých postupů letovou posádkou. Pokud jsou zahrnuty v CMR, tyto postupy jsou povinné a musí být jako takové vyznačeny v letové příručce nebo ekvivalentním dokumentu. Je pravděpodobné, že budoucí vývoj návrhu bude omezovat použití CMR pouze na úkoly údržby.

3.2 PODKLADY

3.2.1 Po řadu let byly systémy letounů vyhodnocovány podle specifických požadavků, podle kritéria jednotlivého selhání (single fault) nebo podle koncepce bezpečný při poruše (fail-safe).

3.2.2 S vývojem letounů pozdější generace, bylo vyžadováno více funkcí kritických z hlediska bezpečnosti, což všeobecně vedlo ke zvýšení složitosti systému navrženého pro plnění těchto funkcí. Musela být zvažována potenciální rizika pro letoun a osoby na jeho palubě, která mohla vzniknout v případě ztráty jedné nebo více funkcí poskytovaných systémem nebo projevů chybné funkce tohoto systému, stejně jako vzájemné vztahy mezi systémy poskytujícími různé funkce.

3.2.3 Tento vývoj vedl k všeobecnému principu, že by měla existovat nepřímá úměra mezi pravděpodobností ztráty funkce (funkcí) nebo chybné činnosti vedoucí k situaci vážného selhání a stupněm nebezpečí pro letoun a osoby na jeho palubě z něj vyplývajících. Předpisy letové způsobilosti byly doplněny tak, aby rozlišovaly tento princip, čehož dvěma příklady jsou zavedení odstavce 25.1309 do Federal Aviation Regulations, Part 25 Spojených států a European Joint Aviation Requirements, JAR 25. Pro vyhovění těmto požadavkům je nezbytné provést úplnou bezpečnostní analýzu všech systémů a instalací pohonných jednotek za účelem zjištění dopadu selhání nebo chybné funkce na letoun.

3.2.4 Při posuzování přijatelnosti návrhu se zjistilo, že by měly být ustaveny racionální hodnoty pravděpodobností a tyto byly založeny na následujícím:

- a) Historická zkušenost ukazuje, že riziko vážné letecké nehody způsobené provozními příčinami, nebo příčinami vztahujícími se k draku letadla je přibližně jedna za milión letových hodin. Z toho může být 1/10 přisuzováno problémům způsobeným poruchou systémů letounu. Na tomto základě se uvažovalo, že v nových návrzích by neměla být povolena vyšší pravděpodobnost vážné letecké nehody způsobené systémy. Proto se vyžaduje, aby pravděpodobnost vážné letecké nehody vzniklé takovou poruchou nebyla vyšší než jedna za deset miliónů letových hodin, tzn. pravděpodobnost nižší než 1×10^{-7} .
- b) Aby tento požadavek mohl být naplněn, je nezbytné provést numerickou analýzu všech systémů letounu. Za tímto účelem se obecně předpokládá, že je přibližně 100 potenciálních stavů poruch, které by bránily pokračování bezpečného letu a přistání. Cílové riziko 1×10^{-7} bylo rozloženo rovnoměrně mezi tyto stavy, s výsledným přidělením ne více než 1×10^{-9} ke každému z nich. Proto, nejvyšší riziko pro

jednotlivou poruchu, která bránila pokračování bezpečného letu a přistání, je nastaveno na 1×10^{-9} za každou letovou hodinu.

3.2.5 Byly vyvinuty různé analytické postupy, které pomáhají konstruktérům při tvorbě nezbytných bezpečnostních analýz pro naplnění těchto požadavků:

- a) *Kvantitativní, za použití matematických metod.* Takové analýzy jsou často používány pro nebezpečné nebo katastrofální stavy v systémech, které jsou složité, u kterých není dostatečná provozní zkušenost, která by pomohla zdůvodnit jejich bezpečnost, nebo které mají vlastnosti, které se významně liší od obvyklých systémů.
- b) *Kvalitativní, za použití subjektivního, nečíselného způsobu vyhodnocení.* Příklady typických typů kvalitativní analýzy jsou:
 - 1) hodnocení integrity zástavby a návrhu, založené na znaleckém posudku; a
 - 2) systematické prozkoumání poruchy každé součásti a vyhodnocení jejího účinku na systémy letadla. Výhoda tohoto přístupu spočívá v identifikaci potenciálních skrytých efektů těchto poruch.

3.2.6 Všechny skryté nebo latentní poruchy musí být včas odhaleny a upřesněny. Metody vyhledávání skrytých poruch mohou zahrnovat:

- a) systémy sledování závad a výstrahy před nimi;
- b) plánované úkoly údržby (provozní nebo funkční zkoušky subsystémů nebo letadlových celků); a
- c) zvláštní druhy kontrol (CMR).

Historicky byla MRB jediným orgánem zodpovědným za zjišťování úkolů údržby nezbytných k předcházení poruch funkcí systému, k nalezení a eliminaci skrytých (nebo latentních) poruch redundantních systémů nebo součástí. Tyto úkoly navržené Komisí pro řízení údržby (ISC; industry steering committee) potom tvoří počáteční program údržby (nebo zprávu MRB) pro příslušný typ letadla. Tento dokument je předmětem schvalování ze strany MRB. Dříve byla zpráva MRB jediným východiskem pro zachování letové způsobilosti příslušného typu letadla. Později vedl požadavek FAR/JAR 25.1309 ohledně „latentních poruch“ k postupům zapojujícím koordinační komisi pro certifikaci údržby (CMCC; certification maintenance coordination committee) do aktivit v oblasti definování plánovaných úkolů pro včasnou eliminaci latentních poruch. Fakticky jsou to tytéž aktivity, jako u MRB, ale je zde možnost úkolů zvláštního druhu pro členy letové posádky nebo pracovníky údržby. Tyto úkoly pokrývají konstrukční prvky, které nemohou být efektivně ošetřeny jinými prostředky (změnou konstrukce apod.).

Poznámka. - Návod pro postupy MRB je uveden v Doplnku B k Hlavě 2 této Části.

3.3 SYSTÉMY SLEDOVÁNÍ ZÁVAD A VÝSTRAHY

Provedení bezpečnostních analýz s využitím technik popsaných v 3.2.5 může identifikovat potenciální latentní poruchu. Takové poruchy musí být identifikovány letové posádce prostřednictvím systémů sledování závad a výstrahy. Nicméně je axióm, že tyto systémy musí být praktické a spolehlivé, tzn. v rámci moderních technických poznatků; spolehlivý systém je takový, který nepovede ani k nadměrné poruše oprávněných chybových hlášení ani k nadměrnému počtu falešných poplachů nebo jejich signalizaci v nevhodný okamžik, což může být někdy nebezpečnější než nedostatek nebo porucha signalizace oprávněných, ale řídkých chybových hlášení. Pokud nemůže být poskytnut praktický a spolehlivý sledovací a výstražný systém, musí být poskytnuty jiné prostředky pro zjišťování významných latentních poruch, které jsou popsány v následujícím odstavci.

3.4 ZAVEDENÍ CERTIFIKAČNÍCH POŽADAVKŮ NA ÚDRŽBU

3.4.1 Ke snížení nebo odstranění nebezpečných důsledků neodhalených dříve existujících poruch by měly být prováděny kontroly takových poruch. Tyto kontroly mohou být vyvinuty v rámci procesu MRB, vyhodnocení bezpečnosti systému nebo postupů CCMC a publikovány jako CMR tam, kde je nutné označit, že se jedná o významnou latentní poruchu. Některé kontroly této povahy mohou být prováděny letovou posádkou; pokud se jedná o tento případ, budou zpracovány jako povinné postupy do letové příručky. (Jak bylo dříve zmíněno, současná konstrukční filozofie se kloní k vyloučení CMR z postupů letové posádky u budoucích návrhů konstrukce a omezení CMR na úkoly údržby.)

3.4.2 CMR jsou vyvinuty použitím racionálních metod, jako je kvantitativní analýza nebo provozní zkušenost. Záměrem je, aby úkoly byly prováděny souběžně s úkoly běžných prohlídek údržby, tzn. úkoly, které nejsou vázány na proces dodržení návrhu výše v odstavci 3.1.2.

3.4.3 CMR jsou vydávány organizacemi zodpovědnými za typový návrh a schváleny Státem projekce v průběhu procesu vydávání osvědčení. Seznam CMR je obsažen v Příloze k Typovému osvědčení nebo v ekvivalentním dokumentu. V mnoha případech je vhodné, aby Příloha k Typovému osvědčení obsahovala odkaz na jiný dokument, v němž může být CMR umístěna pro provozovatele výhodněji. Pro letadlo, jehož příručky údržby jsou ve formátu odpovídajícím Air Transport Association of America Specification 100 (ATA 100), mohou být CMR umístěny v Hlavě 5 ale někdy jsou obsaženy v příslušné sekci ATA 100 dokumentu údajů pro

plánování údržby (MPD; maintenance planning data) nebo v samostatných příručkách omezení letové způsobilosti.

3.5 ZAČLENĚNÍ OMEZENÍ LETOVÉ ZPŮSOBILOSTI A CMR DO PROGRAMŮ ÚDRŽBY

3.5.1 Z předešlého textu by mělo být zřejmé, že CMR jsou integrální součástí ověřování typového návrhu a jsou podstatné pro zachování letové způsobilosti, třebaže stejný závěr platí i o ostatních typech omezení letové způsobilosti. Stát zápisu do rejstříku by měl v průběhu schvalování programů údržby (na něž odkazuje 3.1.1) zajistit, aby byly zahrnuty CMR a omezení letové způsobilosti (včetně s nimi spojených intervalů a tolerancí, ustavených Státem projekce).

3.5.2 Stát zápisu do rejstříku by neměl schválit změny v omezeních letové způsobilosti bez konzultace se Státem projekce. Některé typové návrhy mohou obsahovat schválené postupy dovolující provozovateli letadla měnit intervaly (nebo limity) úkolů z omezení letové způsobilosti; je podstatné, aby každá změna byla provedena v souladu s těmito postupy.

3.5.3 Je běžnou praxí provozovatelů, že na základě provozní zkušenosti vyvíjejí programy údržby v pojmech změny náplně úkolů a zvyšování intervalu prohlídek a kontrol. Omezení letové způsobilosti budou vyjmuta z těchto postupů zvyšování intervalů. Je důrazně doporučeno, aby Stát zápisu do rejstříku zajistil, že:

- a) omezení letové způsobilosti tak byla jasně označena v programu údržby; a
- b) existovaly postupy předcházení tomu, aby omezení letové způsobilosti byla jakýmkoli způsobem měněna bez souhlasu nebo mimo postup vyvinutý Státem projekce.

3.6 REFERENČNÍ MATERIÁLY

Advisory Circular AC25.19, publikovaný Federální leteckým úřadem Spojených států (FAA);

Advisory Circular AC25 1309-IA, publikovaný Federální leteckým úřadem Spojených států;

Advisory Material Joint AMJ25.1309-IA, publikovaný evropskými Sdruženými leteckými úřady (JAA).

ZÁMĚRNĚ NEPOUŽITO

HLAVA 4 – TECHNICKÝ PORADENSKÝ MATERIÁL - LETADLA

ÚVODNÍ POZNÁMKY

1. Poznámky ohledně kapitoly 4.1 - Výkony

1.1 Vodítka obsažená v této kapitole byla původně založena na specifikacích vypracovaných Komisí pro letovou způsobilost (Airworthiness Committee) a vydaných jako Prozatímní přijatelné způsoby průkazu (PAMC) – Výkony letounu v oběžníku *ICAO Circular 58* a jeho změnách *Amendments 1 a 2*.

1.2 Na své 11. schůzi v lednu – únoru 1976 vyvinula Komise pro letovou způsobilost několik návrhů na změnu poradenského materiálu (*Recommendations 11 A*), *1/2 A*), *1/3 až 1/7*, *1/9*, *1/10*, *1/12 a 2/2*). Tato vedla k rozsáhlým změnám a v jejich důsledku k novému vydání celé kapitoly. Komise pro leteckou navigaci (*Air Navigation Committee*) poté, co se ujistila, že poradenský materiál v této kapitole byl řádně koordinován s předpisy ICAO o mezinárodní letové způsobilosti, souhlasila s jejím vydáním na 4. schůzi svého 82. zasedání 18. května 1976.

1.3 Na své 12. schůzi v lednu – únoru 1978 vypracovala Komise pro letovou způsobilost doporučení - *Recommendation 1/1*, *1/2*, *1/4*, *1/5*, *1/7*, *1/8*, *1/11*, *1/13 a 1/14* pro doplnění ustanovení této kapitoly. Komise pro leteckou navigaci na 26. až 28. schůzi svého 87. zasedání vzala tato doporučení na vědomí a požádala generálního tajemníka o jejich zahrnutí do poradenského materiálu, spolu s nezbytnými drobnými edičními úpravami.

1.4 Na své 14. schůzi v říjnu-listopadu 1981 vyvinula Komise pro letovou způsobilost doporučení - *Recommendation 1/1*, *1/2*, *1/3*, *1/4 a 1/6* pro doplnění ustanovení této kapitoly. Komise pro leteckou navigaci na 24. schůzi svého 98. zasedání vzala tato doporučení na vědomí a doporučila generálnímu tajemníkovi jejich zahrnutí do poradenského materiálu, spolu s nezbytnými drobnými edičními úpravami. Bylo rovněž využito příležitosti změnit všechny jednotky na Mezinárodní soustavu jednotek (SI) ve shodě s požadavky Předpisu L 5.

1.5 Na základě prací prováděných Komisí pro letovou způsobilost vypracoval Sekretariát změny k odstavci 4.1.11 ohledně poskytování informací o výkonech ve stoupání se všemi motory a výkonech při přerušení přiblížení. Tyto byly schváleny Komisí pro leteckou navigaci na 3. schůzi jejího 109. zasedání 9 května 1985 a 8. schůzi jejího 110. zasedání 17 října 1985.

2. Poznámky ohledně kapitoly 4.2 – Konstrukce

2.1 Poradenský materiál obsažený v 4.2.1 – *Síly při letovém zatížení* – byl původně založen na:

- Přijatelných způsobech průkazu - *Síly při letovém zatížení*, které se objevily v (dnes překonané) pátém vydání Přílohy 8 k Úmluvě;
- specifikacích obsažených v Prozatímních přijatelných způsobech průkazu (PAMC) – *Kritéria turbulence*, vydaných jako oběžník *ICAO Circular 79*. Specifikace byly vyvinuty Komisí pro letovou způsobilost; a
- dalších materiálech týkajících se kritérií konstrukce s ohledem na trvalou turbulenci, vypracovaných Komisí pro letovou způsobilost na její 10. schůzi v květnu-červnu 1973.

Komise pro letovou způsobilost na své 11. schůzi v únoru-březnu 1976 revidovala výše uvedené materiály a vypracovala doporučení pro aktualizaci (*Recommendation 3/1*). Komise pro leteckou navigaci poté, co se ujistila, že poradenský materiál v této kapitole byl řádně koordinován s předpisy ICAO o mezinárodní letové způsobilosti, souhlasila s jejím vydáním na 4. schůzi svého 82. zasedání 18. května 1976.

2.2 Poradenský materiál obsažený v 4.2.2 – *Odolnost proti poškození a vyhodnocení únavy konstrukcí* – byl původně založen na Prozatímních přijatelných způsobech průkazu (PAMC) – *Míra únavy leteckých konstrukcí*, vydaných jako oběžník *ICAO Circular 79*. Specifikace byly vypracovány Komisí pro letovou způsobilost. Komise pro letovou způsobilost na své 13. schůzi v říjnu-listopadu 1979 vypracovala aktualizovaný poradenský materiál, který v doplňku zahrnuje přijatelné způsoby vyčíslení odolnosti proti poškození (bezpečný při poruše; fail-safe) a únavy (bezpečná životnost; safe-life) konstrukcí (*Recommendation 1/1*). Komise pro leteckou navigaci poté, co se ujistila že tento materiál byl řádně koordinován s předpisy ICAO o mezinárodní letové způsobilosti, souhlasila s jejím vydáním na 30. schůzi svého 92. zasedání 11. prosince 1979.

3. Poznámky ohledně kapitoly 4.3 – Návrh a konstrukce

3.1 Materiál uvedený v 4.3.1 – *Přežití havárie* – byl zaveden jako výsledek studie Komise pro leteckou navigaci ohledně toho, jaké ICAO dokumenty týkající se přežití havárie a požární ochrany jsou k dispozici. Komise souhlasila s jejím vydáním na 13. schůzi svého 116. zasedání 12. listopadu 1987.

3.2 ¹Materiál uvedený v 4.3.2 – *Pneumatiky* – byl původně korespondenčně vyvinut Komisí pro letovou způsobilost a vytříben v důsledku komentářů vyrábějících Států.

3.3 Komise pro leteckou navigaci poté, co se ujistila, že tento materiál byl řádně koordinován se standardy ICAO a že byly dodrženy předpisy Organizace, souhlasila s jejím vydáním na 22. schůzi svého 108. zasedání 26. března 1985.

4. Poznámky ohledně kapitoly 4.4 – Zastavění pohonných jednotek

4.1 Poradenský materiál uvedený v 4.4.1 – *Nezachycení trosek motoru* – byla vyvinut Komisí pro letovou způsobilost na její 13. schůzi v říjnu-listopadu 1979 (Recommendation 2/1). Poskytuje přijatelný základ pro minimalizaci rizik pro letoun v případě nezachycení trosek motoru (střepin pocházejících ze selhání motoru).

4.2 Komise pro leteckou navigaci poté, co se ujistila, že poradenský materiál v této kapitole byl řádně koordinován s předpisy ICAO o mezinárodní letové způsobilosti, souhlasila s jejím vydáním na 30. schůzi svého 92. zasedání 11. prosince 1979.

5. Poznámky ohledně kapitoly 4.5 – Systémy

5.1 Poradenský materiál uvedený v 4.5.1 – *Posouzení výkonů a spolehlivosti systémů pro dálkový provoz letounů se dvěma proudovými pohonnými jednotkami* – byl vyvinut za pomoci Extended Twin Operations (ETOPS) Study Group a byla vytříbena v důsledku připomínek Států. Poskytuje poradenský materiál ohledně míry výkonů a spolehlivosti systémů zamýšlené pro vydávání osvědčení pro letouny se dvěma proudovými pohonnými jednotkami, které jsou určeny pro provoz na velké vzdálenosti v souladu s požadavky 4.7 Části I Předpisu L 6.

5.2 Komise pro leteckou navigaci poté, co se ujistila, že poradenský materiál v této kapitole byl řádně koordinován s předpisy ICAO a že byly dodrženy předpisy Organizace, souhlasila s jeho vydáním na 11. schůzi svého 110. zasedání 24. října 1985.

6. Poznámky ohledně kapitoly 4.6 – Vydávání osvědčení pro automatické systémy

6.1 Poradenský materiál uvedený v této kapitole byla vyvinuta za pomoci Study Group on the Certification of Automatic Systems (SGCAS) a byla vytříbena v důsledku připomínek Států a mezinárodních organizací známých svou aktivitou na tomto poli.

6.2 Většina materiálu uvedeného v 4.6.1 až 4.6.5 se předtím objevila jako Hlava 7 až 9 Dílu 8 Části III (*Chapter 7-9, Section 8, Part III*) prvního vydání *Airworthiness Technical Manual* (Doc 9051). Komise pro leteckou navigaci poté, co se ujistila, že poradenský materiál v této kapitole byl řádně koordinován s předpisy ICAO a že byly dodrženy předpisy Organizace, souhlasila se zahrnutím tohoto materiálu do příručky takto:

- a) materiál vztahující se k systémům automatického řízení letu a přistání na 16. schůzi svého 97. zasedání 29. června 1981; a
- b) materiál vztahující se k přesnému přiblížení s výškou rozhodnutí mezi 60 m (200 ft) a 30 m (100 ft) na druhé schůzi svého 102. zasedání 27. ledna 1983.

6.3 Materiál zmíněný výše byl edičně přeuspořádán a kombinován s novým materiálem nyní se objevujícím v ust. 4.6.6 a 4.6.7. Komise pro leteckou navigaci souhlasila se zahrnutím tohoto materiálu do příručky na 20. schůzi svého 110. zasedání 3. prosince 1985.

7. Poznámky ohledně kapitoly 4.7 – Přístroje a vybavení

7.1 Poradenský materiál uvedený v Příkladu 1 v 4.7.1 – *Vnější osvětlení letounů* – se dříve vyskytoval jako Příklad 2 této kapitoly před zavedením Změny 6 k Technické příručce letové způsobilosti. Obsahuje revidovaný úvod a ediční změny. Materiál je založen na Přijatelných způsobech průkazu pro navigační světla včetně protisrážkových světél, které se objevovaly v rámci (nyní překonaného) pátého vydání Přílohy 8 k Úmluvě. Barevné specifikace v 4.7.5 byly vypracovány ICAO Visual Aids Panel na jeho 6. schůzi.

7.2 Poradenský materiál uvedený v Příkladu 2 byl vypracován Sekretariátem ICAO za pomoci Aircraft Exterior Lighting Study Group.

7.3 Komise pro leteckou navigaci poté, co se ujistila, že poradenský materiál v této kapitole byl řádně koordinován s předpisy ICAO a že byly dodrženy předpisy Organizace, souhlasila s jejich vydáním na 3. schůzi svého 72. zasedání 8. února 1973 a na 19. schůzi svého 98. zasedání 30. listopadu 1981.

7.4 Materiál uvedený v 4.7.4 vztahující se k identifikaci světél pro sanitní letadlo byl vypracován ve spolupráci s Mezinárodní komisí červeného kříže. Komise pro leteckou navigaci souhlasila s jeho vydáním na 21. schůzi svého 116. zasedání 15. prosince 1987.

7.5 Materiál uvedený v 4.7.2 – *Výkonnostní specifikace a testování machmetrů* – byl vypracován

1 Poznámka překladatele: V originálním textu chybné číslování, v českém znění bylo opraveno.

Sekretariátem na základě informací sebraných z vybraných Států. Šlo o reakci na doporučení 1.3/5 Omezené severoatlantické regionální konference pro leteckou navigaci (Recommendation 1.3/5, Limited North Atlantic Regional Air Navigation Meeting), 1976.

7.6 Komise pro leteckou navigaci na 13. schůzi svého 89. zasedání 2. listopadu 1978 vzala na vědomí tento materiál a ujistila se, že byl řádně koordinován se standardy ICAO a že byly dodrženy předpisy Organizace.

8. Poznámky ohledně kapitoly 4.8 – Provozní omezení a informace

8.1 Poradenský materiál uvedený v 4.8.1 – *Provozní prostředky pro řešení problémů vzletu z drah pokrytých vodou nebo rozbředlým sněhem* – je založen na specifikacích vypracovaných Komisí pro letovou způsobilost a vydaných jako oběžník ICAO Circular 60 a jeho změna Amendment 1.

8.2 Komise pro leteckou navigaci poté, co se ujistila že poradenský materiál v této hlavě byl řádně koordinován s předpisy ICAO a že byly dodrženy předpisy Organizace, souhlasila s jejich vydáním na 3. schůzi svého 72. zasedání 8. února 1973

8.3 Komise pro letovou způsobilost na své 14. schůzi v říjnu-listopadu 1981 vypracovala doporučení - Recommendation 9/1 zahrnout do této hlavy analytické metody pro odhad odolnosti letadla proti otočení v suchém sypkém sněhu. Komise pro leteckou navigaci na 24. schůzi svého 98. zasedání vzala tato doporučení na vědomí a doporučila generálnímu tajemníkovi jejich zahrnutí do příručky, spolu s nezbytnými drobnými edičními úpravami. Bylo rovněž využito příležitosti změnit všechny jednotky na Mezinárodní soustavu jednotek (SI) ve shodě s požadavky Předpisu L 5. V důsledku těchto změn byla tato hlava znovu vydána.

ZÁMĚRNĚ NEPOUŽITO

4.1 VÝKONY

Poradenský materiál v této kapitole je primárně určen k uplatnění u proudových podzvukových dopravních letounů s maximální certifikovanou vzletovou hmotností vyšší než 5700 kg, majících dva, tři nebo čtyři motory. Má se za to, že jsou slučitelné se zásadními národními předpisy letové způsobilosti a že jsou platné pro použití ve všech předvídaných rozsazích nadmořských výšek, teplot vzduchu a vlhkosti. Nebyla provedena žádná detailní studie použitelnosti tohoto poradenského materiálu pro provoz za každého počasí. Platnost tohoto materiálu proto nebyla ustavena pro provoz, který může zahrnovat nízké výšky rozhodnutí a může být spojen s provozními technikami a postupy za nízkých minim počasí.

Poznámka – Poradenský materiál týkající se provozních omezení ve vztahu k výkonnosti je obsažen v Příkladu 3 Přílohy C Předpisu L 6/I.

4.1.1 Definice

V_1	rychlost rozhodnutí (viz 4.1.6.2.1);
V_2	bezpečná rychlost vzletu (viz 4.1.6.2.3);
V_{2min}	minimální bezpečná rychlost vzletu (viz 4.1.6.2.2);
V_{LOF}	rychlost nadzdvíhnutí (viz 4.1.6.2.7);
V_{MCA}	minimální rychlost říditelnosti ve vzduchu (viz 4.1.5.1);
V_{MCG}	minimální rychlost říditelnosti na zemi (viz 4.1.5.5);
V_{MCL}	minimální rychlost říditelnosti při přiblížení na přistání se všemi motory v chodu (viz 4.1.5.6);
V_{MCL-1}	minimální rychlost říditelnosti při přiblížení na přistání s nepracujícím kritickým motorem (viz 4.1.5.8 a 4.1.5.9);
V_{MCL-2}	minimální rychlost říditelnosti při přiblížení na přistání se dvěma nepracujícími kritickými motory (viz 4.1.5.10 a 4.1.5.11);
V_{MU}	minimální rychlost nadzdvíhnutí (viz 4.1.6.2.4 a 4.1.6.2.5);
V_R	rychlost při rotaci (viz 4.1.6.2.6);
V_{REF}	vztažná rychlost přiblížení na přistání se všemi pracujícími motory (viz 4.1.9.3.2.1);
V_{REF-1}	vztažná rychlost přiblížení na přistání s jedním nepracujícím motorem (viz 4.1.9.3.2.1);
V_S	minimální kalibrovaná pádová rychlost při normálním pádovém manévru (viz 4.1.4);
V_{S1g}	pádová rychlost, při které je násobek zatížení roven 1g (viz 4.1.4);
V_{TMD}	minimální prokázaná prahová rychlost (4.1.9.1.1.2);
V_{Tmax}	maximální prahová rychlost (4.1.9.1.1.4);
V_{Tmin}	minimální prahová rychlost (4.1.9.1.1.3);

4.1.2 Všeobecně

4.1.2.1 Výkony letounu by měly být určovány způsobem, který je reprezentativní vzhledem k výkonům, u nichž je přiměřená záruka, že se budou vyskytovat v provozu.

4.1.2.2 Výkony letounu by měly být určovány a plánovány v souladu s a měly by splňovat minima předepsaná ustanoveními 4.1.

4.1.2.3 Tato ustanovení by měla být dodržena při všech kombinacích hmotností, nadmořských výšek a teplot prostředí a v celém povoleném rozsahu polohy těžiště, pro něž žadatel žádá o certifikaci letounu.

4.1.2.4 Pokud není uvedeno jinak, výkon by měl odpovídat normálním atmosférickým podmínkám a nehybnému vzduchu.

4.1.2.5 Výkony, které jsou ovlivněny výkonem motoru a/nebo tahem, by měly být založeny na relativní vlhkosti 80 procent při a pod standardní teplotou a 34 procent při a nad standardní teplotou plus 28°C; mezi těmito dvěma teplotami by se měla relativní vlhkost měnit lineárně. Pokud jsou použity motory zvláště citlivé na vlhkost vzduchu, měly by být použity přesnější metody výpočtu vlhkosti.

4.1.2.6 Výkony by měly odpovídat proudovému tahu dostupnému za konkrétního stavu okolního vzduchu, konkrétních podmínek letu a relativní vlhkosti popsané v 4.1.2.5. Dostupný proudový tah by měl odpovídat výkonu motoru, přičemž by neměl překročit schválený výkon nebo tah, zmenšenému o ztráty způsobené zavěšením a zmenšenému o výkon nebo ekvivalentní tah odebíraný příslušenstvím a službami potřebnými pro konkrétní stav okolního vzduchu a konkrétní podmínky letu.

Poznámka - „Schválený“ je zde použito ve významu výkonu schváleného výrobcem motoru, nebo průměrného výkonu v letadlovém parku.

4.1.2.7 Rychloměry a jakékoli pomocné přístroje v kokpitu použité při předvedení výkonů spojených s vzdušnou rychlostí, které má být dosahováno v běžném provozu, by měly mít stejnou přesnost jako ty, které budou schváleny k provoznímu použití.

4.1.3 Konfigurace letounu a postupy

4.1.3.1 Konfigurace letounu (nastavení vztlakových klapek, klapky krytu motoru, aerodynamických brzd, přistávacího podvozku, vrtule atd.), označené jako vzletová, cestovní, přiblížovací a přistávací konfigurace, by měly být zvoleny žadatelem, pokud není uvedeno jinak.

4.1.3.2 Mělo by být přijatelné uvádět konfiguraci letounu v závislosti na hmotnosti, nadmořské výšce a teplotě až do míry slučitelné s provozními postupy uvedenými v 4.1.3.3. až 4.1.3.8.

4.1.3.3 Při určování délky přerušeného vzletu, dráhy letu při vzletu, délek vzletu a délek přistání, by změny v konfiguraci letounu, rychlosti a výkonu motorů nebo tahu měly být v souladu s postupy ustavenými žadatelem pro letadla používaná v provozu, pokud není uvedeno jinak. Navíc by měly být ustaveny postupy pro provedení přerušeného přistání nebo nezdařeného přiblížení za podmínek uvedených v 4.1.7.2 a 4.1.7.3.4. Všechny postupy by měly vyhovovat 4.1.3.4 až 4.1.3.6 včetně.

4.1.3.4 Mělo by jít o takové postupy, které mohou být v provozu konzistentně provedeny posádkami s průměrnými schopnostmi.

4.1.3.5 V postupech by se neměly používat metody nebo zařízení, u nichž nebylo prokázáno, že jsou bezpečné a spolehlivé.

4.1.3.6 Tolerance by měly být vytvořeny pro taková časová zpoždění při vykonávání postupů, která se dají důvodně očekávat v běžném provozu.

4.1.3.7 Postupy pro vzlet s redukováným výkonem (tzn. výkonem nižším než je maximální certifikovaný vzletový výkon motorů) by měly být schváleny za následujících podmínek:

- nastavení přípusti by nemělo být nižší, než potřebné pro uvedení výstražných systémů konfigurace do činnosti;
- míra redukce výkonu pod maximální certifikovaný tah při vzletu by neměla být taková, aby způsobila obtíže v odezvě letounu nebo motoru, pokud bude v průběhu vzletu na pracujících motorech nastaven maximální certifikovaný výkon;
Poznámka – Úrovně tahu nižší než normální výkon ve stoupání nebo nižší než 0,75 x maximálního certifikovaného vzletového tahu nejsou běžně schvalovány.
- odpovídající obslužné rychlosti (V_1 , V_R , V_2) použité při vzletu s redukováným výkonem nesmí být nižší než takové, které vykazují dodržení požadovaných mezí ovladatelnosti 5 a 6 při vzletu s maximálním výkonem podle osvědčení za stejných podmínek okolního prostředí;
- letoun by měl dodržet platné požadavky na výkon dle 4.1.6 a 4.1.7, při pracujících motorech nastavených na redukováný výkon při zahájení vzletu;
- měly by být ustaveny prostředky, jimiž bude za provozu pravidelně ověřováno, že motory jsou schopny podat maximální certifikovaný vzletový výkon;
- redukováný tah by neměl být schválen pro použití na vzletových drahách znečištěných sněhem, rozbředlým sněhem, ledem nebo stojící vodou; a
- prostředky pro spolehlivé určování a přesné nastavení požadované hodnoty omezeného tahu za provozu by měly být jednoduché. Informace by měly pilotovi umožnit získat i redukováný tah i plný certifikovaný vzletový tah pro všechny podmínky okolního prostředí.

Poznámka – Pro dodržení požadavků g) může být zjištěno, že redukováný tah by neměl být schválen pro použití s některým zpomalovacím zařízením nebo k němu se vztahujících součástí mimo provoz nebo s letounem v nestandardní konfiguraci ovlivňující výkon nebo tam, kde údaje o výkonech letiště nebo údaje o postupech jsou uváděny nestandardním nebo složitým způsobem. Mělo by se předpokládat, že použití redukováného tahu je vždy na rozhodnutí pilota.

4.1.3.8 Pokud je letoun vybaven systémem automatického řízení tahu při vzletu, systém by měl splňovat určité konstrukční požadavky a omezení a letoun může podléhat dodatečným požadavkům na výkon. Tyto jsou obsaženy v Doplňku A k této hlavě.

4.1.4 Pádová rychlost

4.1.4.1 Rychlost V_S by měla označovat kalibrovanou pádovou rychlost nebo minimální rychlost ustáleného letu, při níž je letoun řiditelný, vyjádřenou v uzlech, při:

- nulovém tahu při pádové rychlosti nebo motorech na volnoběhu a uzavřené přípusti, pokud je prokázáno, že výsledný tah nesnižuje významně pádovou rychlost;
- ovládání úhlu náběhu listů vrtule, pokud je použitelné, v pozici nezbytné pro dodržení a), letounu ve všech ostatních ohledech (klapky, přistávací podvozek atd.) v konkrétní konfiguraci odpovídající té, ve spojení s níž je V_S použita;
- hmotnosti letounu rovné hmotnosti, ve spojení s níž se V_S používá pro určení dodržení konkrétní specifikace; a
- těžiště v nejvhodnější poloze v rámci povoleného rozpětí příslušející uvažované hmotnosti.

4.1.4.2 Pádová rychlost by měla být minimální rychlost letu, při níž je letoun schopen vyvinout vztlak rovnající se tíze letounu, přičemž vztlakem je aerodynamická síla kolmá k dráze letu. Musí být provedena letová zkouška v souladu s 4.1.4.3 a 4.1.4.4.

Poznámka 1 – Pádová rychlost používaná v této kapitole je všeobecně známá jako pádová rychlost při 1g. Nicméně pádové rychlosti mohou být určovány několika přijatelnými metodami. Pokud jsou použity tyto další přijatelné alternativy, musí být upraven koeficient aplikovaný na pádovou rychlost pro určení provozních rychlostí za účelem dosažení zamýšlené úrovně bezpečnosti.

Poznámka 2 – Při letových zkouškách není možno dosáhnout jednotkového násobku zatížení a je nezbytné využít údaje získané v průběhu předvedení pádu k určení rychlosti odpovídající jednotkové míře násobku zatížení (n) kolmé k dráze letu, pádová rychlost V_S definovaná v 4.1.4.2 je minimální hodnota získaná z výrazu $V / \sqrt{n}$.

4.1.4.3 S letounem vyváženým pro přímý let při rychlosti ne nižší než $1.2 V_S$ a ne větší než V_S a z rychlosti dostatečně vyšší než pádová rychlost, aby byly zajištěny ustálené podmínky, měla by být použita výchylka výškovky takovou rychlostí, aby redukce rychlosti letounu nepřekročila 1,85 km/h (jeden uzel) za sekundu.

4.1.4.4 V průběhu zkoušky předepsané v 4.1.4.3 by měly být dodrženy příslušné charakteristiky národního předpisu řízení letu zajišťující dodržení ust. B.3 Části III Předpisu L 8.

4.1.5 Minimální rychlosti řiditelnosti

4.1.5.1 Minimální rychlost řiditelnosti ve vzduchu (V_{MCA}), v jednotkách kalibrované rychlosti letu, by měla být rychlost, při níž, pokud kritický motor při této rychlosti nečekaně přestane pracovat, je možno znovu získat kontrolu nad letounem s motorem stále mimo provoz a pokračovat v přímočarém letu na této rychlosti. Úhel klonění v konečném ustáleném stavu může být volen žadatelem, ale nesmí přesáhnout 5 stupňů.

Poznámka 1 – Úhel klonění použitý pro ustavení V_{MCA} by měl být slučitelný s úhlem klonění použitým při předvedení dodržení sklonu stoupání s nepracujícím motorem na V_2 (viz 4.1.7.3.2).

Poznámka 2 – Letová příručka letounu by měla obsahovat údaje o změnách V_{MCA} s úhlem klonění.

4.1.5.2 Při předvedení minimální rychlosti řiditelnosti podle 4.1.5.1 by nemělo být nezbytné snížit výkon zbývajících motorů a síla na řízení směrového kormidla požadovaná pro udržení řízeného letu by neměla být větší než 670 N.

Poznámka – Doporučuje se, aby, kdekoli je to možné, síla na řízení směrového kormidla vyžadovaná pro udržení řízení při bezpečné rychlosti vzletu V_2 nepřesáhla 400N v průběhu předvedení vzletu popsáno v 4.1.6.4.

4.1.5.3 V průběhu obnovení kontroly po tomto manévru by letoun neměl zaujímat žádnou nebezpečnou polohu ani by neměl vyžadovat výjimečné schopnosti, síly nebo pohotovost pilota k tomu, aby zabránil změně kurzu o více než 20 stupňů před dokončením obnovení kontroly.

Poznámka – Měla by být vytvořena tolerance pro čas, který uplyne mezi selháním motoru a rozpoznáním selhání pilotem.

4.1.5.4 Hodnota V_{MCA} zjištěná v souladu s 4.1.5.1 až 4.1.5.3 by neměla překročit $1,15 V_{S1g}$ vztažené k maximální vzletové hmotnosti, přičemž:

- zbývajícím motor(y) pracujícím v dostupném vzletovém výkonu nebo tahu;
- hmotnost letounu odpovídá hmotnosti, s níž byla předvedena minimální rychlost řiditelnosti, s výjimkou, že V_{MCA} nemusí být předváděna pod V_{S1g} v daných podmínkách;
- letoun je ve vzletové konfiguraci pro uvažovaný bod letové dráhy s výjimkou, že podvozek je zasunut;
- letoun je vyvážen pro vzlet;

- e) letoun je ve vzduchu a přízemní účinek je zanedbatelný; a
- f) těžiště je v nejvhodnější poloze v rámci povoleného rozmezí.

4.1.5.5 *Minimální rychlost řiditelnosti na zemi (V_{MCG})*, v jednotkách kalibrované rychlosti letu, by měla být minimální rychlost, při níž, pokud kritický motor při této rychlosti nečekaně přestane pracovat a pokud si toho povšimne pilot, je možno udržet kontrolu nad letounem v průběhu vzletu s jedním motorem stále mimo provoz za použití pouze primárních aerodynamických řídicích prvků, a poté udržet přímou dráhu letu rovnoběžnou s původně zamýšlenou. Při předvedení minimální rychlosti řiditelnosti na zemi V_{MCG} síla na řízení směrového kormidla požadovaná pro udržení řízení by neměla být větší než 670N a nemělo by být nezbytné snížit výkon zbývajících motorů. V průběhu manévru by letoun neměl zaujímat žádnou nebezpečnou polohu ani by neměl vyžadovat výjimečné schopnosti, síly nebo pohotovost pilota k tomu, aby zabránil nadměrnému vybočení nebo příčnému posunutí dříve, než je dokončeno obnovení řízení po manévru.

Poznámka 1 – Požadavek předvedení řiditelnosti pouze pomocí primárních aerodynamických řídicích ploch má umožnit odpovídající řiditelnost za podstatně zhoršených podmínek povrchu vzletové dráhy a za mírného bočního větru. Je přijatelné prokázat řiditelnost na vlhké, důkladně promáčené vzletové dráze bez velkých oblastí měřitelné hloubky vody pokrývající dráhu a za použití všech dostupných prostředků směrového řízení, jimiž je letoun vybaven. Předvedení ovladatelnosti za mokra bude přijato jako použitelné jak pro vlhké, tak pro suché povrchy dráhy. Některými úřady pro letovou způsobilost byl vyžadován boční vítr o rychlosti mezi 13 a 19 km/h (7 a 10 kt).

Poznámka 2 – Je přijatelné, aby informace o účincích bočního větru byla získána pomocí výpočtů založených na údajích z omezeného počtu letových zkoušek doplněných údaji získanými z pokusů v aerodynamickém tunelu.

Poznámka 3 – Pro aplikaci požadavku vztahujícího se k minimální hodnotě 2V_1 je obvyklé uvažovat maximální boční odchylku odpovídající šířce dráhy, z níž bude letoun pravděpodobně provozován. Některé úřady pro letovou způsobilost používaly hodnotu 9 m pro tuto maximální odchylku.

4.1.5.6 *Minimální rychlost řiditelnosti při přiblížení na přistání se všemi motory v chodu (V_{MCL})* nesmí být nižší než kalibrovaná rychlost letu, při níž bylo předvedeno, že je možné:

- a) s nepracujícím kritickým motorem a pracujícími motory vyvíjejícími maximální vzletový výkon nebo maximální vzletový tah,
 - 1) udržet přímočarý let s maximálním úhlem příčného náklonu ne větším než pět stupňů; a
 - 2) počínaje z podmínek ustáleného přímočarého letu, otočit letoun o úhel 20 stupňů směrem nezbytným pro zahájení zatáčky od nepracujícího motoru za ne více než 5 sekund; a
- b) s nepracujícím kritickým motorem a pracujícími motory vyvíjejícími výkon nebo tah nezbytné pro udržení úhlu sestupu 5 procent a počínaje z podmínek ustáleného přímočarého letu otočit letoun o úhel 20 stupňů směrem nezbytným pro zahájení zatáčky od nepracujícího motoru za ne více než 3,5 sekundy.

4.1.5.7 V_{MCL} by měla být stanovena s:

- a) letounem v doporučené konfiguraci pro konečné přiblížení se všemi pracujícími motory; a
- b) letounem vyváženým, jak je doporučeno pro konečné přiblížení se všemi pracujícími motory.

4.1.5.8 *Minimální rychlost řiditelnosti při přiblížení na přistání s nepracujícím kritickým motorem (V_{MCL-1})* nesmí být nižší než kalibrovaná rychlost letu, při níž bylo předvedeno, že je možné:

- a) s jedním nepracujícím kritickým motorem a pracujícími motory vyvíjejícími maximální vzletový výkon nebo maximální vzletový tah,
 - 1) udržet přímočarý let s maximálním úhlem příčného náklonu ne větším než pět stupňů; a
 - 2) počínaje z podmínek ustáleného přímočarého letu otočit letoun o úhel 20 stupňů směrem nezbytným pro zahájení zatáčky od nepracujícího motoru za ne více než 5 sekund; a
- b) s nepracujícím kritickým motorem a pracujícími motory vyvíjejícími výkon nebo tah nezbytné pro udržení úhlu sestupu 5 procent a počínaje z podmínek ustáleného přímočarého letu otočit letoun o úhel 20 stupňů směrem nezbytným pro zahájení zatáčky od nepracujícího motoru za ne více než 3,5 sekundy.

4.1.5.9 V_{MCL-1} by měla být stanovena s:

- a) letounem v doporučené konfiguraci pro konečné přiblížení s nepracujícím kritickým motorem; a
- b) letounem vyváženým, jak je doporučeno pro konečné přiblížení s nepracujícím kritickým motorem.

4.1.5.10 Pro letouny se třemi a více motory *minimální rychlost řiditelnosti při přiblížení na přistání se dvěma nepracujícími kritickými motory (V_{MCL-2})* nesmí být nižší než kalibrovaná rychlost letu, při níž bylo prokázáno, že je možné:

- a) se dvěma nepracujícími kritickými motory a pracujícími motory vyvíjejícími maximální vzletový výkon

2 Poznámka překladatele: V textu tohoto odstavce žádný požadavek na V_1 uveden není. Může se jednat o V_{MCG} , chybně označenou v důsledku kopírování textu z jiné části předpisu nebo o označení maximální povolené odchylky v bočním směru od původní dráhy vzletu, shodou okolností se shodující s rychlostí rozhodnutí V_1 (např. v_1).

nebo maximální vzletový tah,

- 1) udržet přímochař let s maximálním úhlem příčného náklonu ne větším než pět stupňů; a
 - 2) počínaje z podmínek ustáleného přímochařého letu otočit letoun o úhel 20 stupňů směrem nezbytným pro zahájení zatáčky od nepracujícího motoru za ne více než 5 sekund; a
- b) se dvěma nepracujícími kritickými motory a pracujícími motory vyvíjejícími výkon nebo tah nezbytné pro udržení úhlu sestupu 5 procent a počínaje z podmínek ustáleného přímochařého letu otočit letoun o úhel 20 stupňů směrem nezbytným pro zahájení zatáčky od nepracujícího motoru za ne více než 3,5 sekundy.

4.1.5.11 V_{MCL-2} by měla být stanovena s:

- a) letounem v doporučené konfiguraci pro konečné přiblížení s dvěma nepracujícími motory; a
- b) letounem vyváženým, jak je doporučeno pro konečné přiblížení s dvěma nepracujícími motory.

4.1.5.12 Při prokazování rychlostí V_{MCL} , V_{MCL-1} a V_{MCL-2} :

- a) síla na pedálu směrového kormidla požadovaná pro udržení řízeného letu by neměla být větší než 670N a síla na příčném řízení by neměla být nadměrná;
- b) přistávací podvozek by měl být vysunut;
- c) řízení letounu by nemělo vyžadovat výjimečné schopnosti, pohotovost nebo sílu pilota;
- d) letoun by měl být naložen do nejnevhodnější polohy těžiště; a
- e) letoun by měl být naložen na nejnevhodnější hmotnost, nebo, podle volby žadatele, měly by být určeny a plánovány jako funkce hmotnosti.

4.1.6 Vzlet

4.1.6.1 Všeobecně

4.1.6.1.1 Údaje o vzletu v 4.1.6.2 až 4.1.6.5 včetně by měly být určeny:

- a) žadatelem pro rozsah hmotnosti, nadmořské výšky a teploty okolí v rámci provozních omezení ustavených pro letoun; a
- b) v konfiguraci pro vzlet (viz 4.1.3).

4.1.6.1.2 Údaje o vzletu by měly být založeny na hladkém, suchém zpevněném povrchu vzletové dráhy a měly by být určeny způsobem, jehož opakování nevyžaduje výjimečné schopnosti nebo pohotovost části pilotů. Navíc by údaje o vzletu měly obsahovat korekci na vítr a na sklon dráhy v rámci provozních omezení ustavených pro letoun žadatelem.

4.1.6.1.3 Délka vzletu by měla být korigována o vítr. Korekce vlivu větru by neměla být více než 50 procent nominální složky větru podél vzletové trasy v protisměru vzletu a ne menší než 150 procent nominální složky větru podél vzletové trasy ve směru vzletu.

4.1.6.1.4 Měly by být stanoveny provozní korekční násobky, které ukazují vliv bočního větru na výkony při vzletu.

4.1.6.2 Vzletové rychlosti

4.1.6.2.1 *Rychlost rozhodnutí* (V_1) v jednotkách kalibrované rychlosti letu, by měla být v průběhu zkoušek přerušeno vzletu pro vydání osvědčení stanovena ve vztahu k V_{EF} , takto:

- a) V_{EF} je kalibrovaná rychlost letu, při níž se předpokládá selhání kritického motoru. V_{EF} by měla být volena žadatelem, ale neměla by být nižší než V_{MCG} podle definice v 4.1.5.5.
- b) V_1 v jednotkách kalibrované rychlosti letu, je rychlost rozhodnutí o vzletu zvolená žadatelem; nicméně V_1 by neměla být nižší než V_{EF} plus rychlost získaná s nefunkčním kritickým motorem v průběhu časového intervalu mezi okamžikem selhání kritického motoru a okamžikem, v němž zkušební pilot rozpozná a reaguje na selhání motoru, jak je popsáno v prohlášení zkušebního pilota o prvním použití brzdících prostředků.

4.1.6.2.2 *Minimální bezpečná rychlost vzletu* (V_{2min}) v jednotkách kalibrované rychlosti letu, by měla být větší z a) a b):

- a) podle toho, co je použitelné, buď
 - 1) 1,15 V_S pro dvoumotorové a třímotorové vrtulové letouny a pro bezvrtulové letouny, u nichž zvýšení výkonu nevede k významnému snížení pádové rychlosti s tahem motorů při jednom motoru mimo provoz; nebo
 - 2) 1,10 V_S pro vrtulové letouny mající čtyři motory a pro bezvrtulové letouny, u nichž zvýšení výkonu vede k významnému snížení pádové rychlosti s tahem motorů při jednom motoru mimo provoz; nebo

b) rychlost rovná $1,10 V_{MCA}$.

4.1.6.2.3 *Bezpečná rychlost vzletu (V_2)* v jednotkách kalibrované rychlosti letu, by měla být zvolena žadatelem tak, aby dovolovala úhel stoupání popsany v 4.1.7.3.2, ale neměla by být nižší než:

a) rychlost V_{2min} ; a

b) rychlost při rotaci V_R plus navýšení rychlosti získané v souladu s 4.1.6.4 f).

4.1.6.2.4 *Minimální rychlost nadzdvíhnutí (V_{MU})* by měla být kalibrovaná rychlost letu, při níž bylo při pozemních vzletových zkouškách prokázáno, že letoun může opustit zemi a stoupat bez vykazání nebezpečných charakteristik. Letoun se pro účely zjišťování V_{MU} považuje za nadzdvížený, když poslední kolo opustí zemi a zůstane ve vzduchu. Vzdálenost pro dosažení výšky 4,6m (15 ft) nad bodem nadzdvížení by neměla být větší než délka vzletu v 4.1.6.5.1 a) nebo alternativně 4.1.6.5.1 b) dělená 1,15, podle toho, co je vhodné.

4.1.6.2.5 Zkoušky V_{MU} by měly být prováděny za podmínek všech motorů v provozu a za podmínek jednoho nepracujícího motoru. Poloha těžiště by měla být co nejvíce vpředu. Nastavení vyvážení by mělo být normální.

4.1.6.2.6 Rychlost při rotaci (V_R) v jednotkách kalibrované rychlosti letu, by měla být zvolena žadatelem v souladu s následujícími specifikacemi.

a) Rychlost při rotaci V_R by neměla být nižší než:

- 1) rychlost V_1 ;
- 2) rychlost rovná $1,05 V_{MCA}$;
- 3) rychlost, která dovolí získání rychlosti V_2 před dosažením výšky 10,7 m (35 ft) nad dráhou, jak je určeno v souladu s 4.1.6.4 f);
- 4) rychlost, při níž, pokud je letoun rotován maximální použitelnou měrou, povede k nadzdvíhnutí při rychlosti V_{LOF} (viz 4.1.6.2.7), ne nižší než $1,10 V_{MU}$ za podmínek všech motorů v provozu;
- 5) rychlost, při níž, pokud je letoun rotován maximální použitelnou měrou, povede k nadzdvíhnutí při rychlosti V_{LOF} (viz 4.1.6.2.7), ne nižší než $1,05 V_{MU}$ za podmínek jednoho motoru mimo provoz; a
- 6) pro letouny s omezením daným geometrií nebo omezenou silou výškovky rychlost, při níž, pokud je letoun rotován maximální použitelnou měrou, povede k nadzdvíhnutí při rychlosti V_{LOF} , ne nižší než $1,08 V_{MU}$ za podmínek všech motorů v provozu. Další snížení na 1,05 je možno povolit, pokud poměr V_{LOF}/V_{S1g} je větší než 1,15.

Poznámka 1 – Nadzdvíhnutí je považováno za omezené silou výškovky, pokud není možno s plnou použitelnou výchylkou výškovky dosáhnout polohy pro nadzdvíhnutí na rychlosti V_{S1g} .

Poznámka 2 - Nadzdvíhnutí je považováno za omezené geometrií letounu, pokud v průběhu rychlostního rozsahu 96 až 100 procent aktuální rychlosti nadzdvíhnutí byl ocas v kontaktu se zemí po více než 50 procent času.

Poznámka 3 – Pokud se v průběhu rotace a počátečního vzestupu využívají takové formy návodu k použití, které podstatně snižují pravděpodobnost chyby volby rotace, je možné snížit hodnotu rychlosti, při níž je zahájena rotace, pod úroveň danou ad 4) a 5) výše, za předpokladu, že přebytek vztaku při normální rychlosti nadzdvíhnutí není snížen.

b) Pro každou danou sadu podmínek (hmotnost, konfigurace, teplota atd.) by měla být k prokázání dodržení specifikací jak pro režim s jedním motorem mimo provoz, tak se všemi motory v provozu použita jedna hodnota V_R získaná v souladu s 4.1.6.2.6.

c) Mělo by být prokázáno, že délka vzletu s jedním motorem mimo provoz určená tak, že letoun je rotován maximální použitelnou měrou na rychlosti při rotaci o 9 km/h (5 kt) nižší než V_R ustavená v souladu s a) a b) výše nepřesáhne odpovídající délku vzletu s jedním motorem mimo provoz určenou při stanovené rychlosti V_R . Určení délek vzletu by mělo být v souladu s 4.1.6.5.1 a) vyjma toho, že rychlost ve výšce 10,7m (35 ft) smí být až tak nízká jako:

- 1) V_{2min} pro letouny bez vrtulí a pro letouny³, u nichž zvýšení výkonu nevede k významnému snížení pádové rychlosti s tahem motorů při jednom motoru mimo provoz; a
- 2) V_2 minus 9,3 km/h (5 kt) pro vrtulové letouny a pro letouny bez vrtulí, u nichž zvýšení výkonu vede k významnému snížení pádové rychlosti s tahem motorů při jednom motoru mimo provoz.

d) Mělo by být prokázáno, že délka vzletu do bodu ve výšce 10,7 m (35 ft) s:

- 1) všemi motory v provozu;
- 2) letounem rotovaným tak, že se nadzdvihne na rychlosti ne větší než 93 procent ustavené rychlosti V_{LOF} ; a
- 3) letounem dosahujícím rychlosti ne menší než 0,93 odpovídající rychlosti V_2 před dosažením výšky 10,7 m (35 ft) ;

3 Poznámka překladatele: Srovnáním s textem ad 2) je vidět zřejmou nekonzistentnost podmínek. Pravděpodobně zde nebylo zamýšleno použít spojení „a pro letouny“; jeho zařazení či vypuštění však bohužel významně mění věcný obsah textu. Případné revizi by podmínky v tomto článku měly být m.j. porovnány s podmínkami v článku 4.1.6.2.2 a).

nepřesáhne vzdálenost specifikovanou v 4.1.6.5.1.

- e) Mělo by být prokázáno že důvodně očekávané změny v podmínkách vyvážení v průběhu činné služby nepovedou k nebezpečným charakteristikám letu ani k větší délce vzletu do bodu ve výšce 10,7 m (35 ft), než je specifikováno v 4.1.6.5.1.

4.1.6.2.7 Rychlost nadzdvíhnutí (V_{LOF}) v jednotkách kalibrované rychlosti letu, by měla být rychlost, při níž se letoun poprvé ocitne ve vzduchu.

4.1.6.3 Délka přerušného vzletu

4.1.6.3.1 Délka přerušného vzletu je větší z následujících:

- a) součet vzdáleností potřebných pro :
- 1) zrychlení letounu z pevného startu na V_{EF} se všemi pracujícími motory;
 - 2) zrychlení letounu z V_{EF} na V_1 a pokračující zrychlování po další dvě sekundy z bodu, kde je dosaženo V_1 za předpokladu, že kritický motor selže při V_{EF} a pilot nepoužije žádné brzdící prostředky letounu; a
 - 3) dosažení úplného zastavení z bodu, kde bylo dosaženo maximální rychlosti na konci 2) za předpokladu, že kritický motor je stále mimo provoz; nebo
- b) součet vzdáleností potřebných pro :
- 1) zrychlení letounu z pevného startu na V_1 a pokračující zrychlování po další dvě sekundy z bodu, kde je dosaženo V_1 za předpokladu, že pilot nepoužije žádné brzdící prostředky letounu; a
 - 2) dosažení úplného zastavení z bodu, kde bylo dosaženo maximální rychlosti na konci 1).

4.1.6.3.2 Při určování délky přerušného vzletu, rychlost rozhodnutí by neměla být nižší než V_1 předpokládaná při určování délky vzletu.

4.1.6.3.3 Při určování délky přerušného vzletu by mělo být přijatelné použití všech brzdících prostředků za předpokladu, že tyto prostředky a předpokládaný způsob jejich použití splňují 4.1.3.4 až 4.1.3.6 včetně. Časové zpoždění stanovené v osvědčení mezi dokončením jedné brzdící akce a zahájením následující akce musí být zvětšeno o 1 sekundu.

Poznámka 1 – První akce pro zastavení následující po V_1 by mělo být uzavření přípustí. Pořadí výběru ovládacích prvků by mělo odpovídat tomu, které by podle očekávání použil průměrný linkový pilot s ohledem na normální techniku použitou k přechodu na brzdící konfiguraci v průběhu přistávacího doběhu.

Poznámka 2 – Třebaže délka přerušného vzletu je též vyhodnocována za podmínek všech motorů v provozu, výše definovaná V_1 není použitelná pro jiné poruchy, které negativně ovlivňují zrychlování nebo brzdění letounu, než jsou poruchy motorů.

4.1.6.3.4 Přistávací podvozek by měl zůstat vysunut po celou délku přerušného vzletu.

4.1.6.3.5 Pokud je zamýšleno, aby délka přerušného vzletu zahrnovala dojezdovou dráhu s charakteristikou povrchu výrazně odlišnou od vzletové a přistávací dráhy, údaje o vzletu by měly zahrnovat provozní korekční násobky pro délku přerušného vzletu tak, aby braly do úvahy charakteristiky jednotlivých dojezdových drah a změny v těchto charakteristikách, jako jsou sezónní povětrnostní podmínky (teplota, déšť, led atd.) v rámci provozních omezení ustavených žadatelem.

4.1.6.4 Dráha vzletu

Dráha vzletu by se měla uvažovat od bodu pevného startu do bodu, kde je dokončen přechod ze vzletové konfigurace do cestovní a je dosaženo rychlosti, u níž je prokázána shoda s 4.1.7.3.3, nebo do bodu ve stejné vodorovné vzdálenosti od zahájení vzletu, jako je vzdálenost bodu, kde čistá dráha vzletu definovaná v 4.1.6.6.2 dosáhne výšky 450 m (1500 ft) nad povrchem, z něž probíhá vzlet, podle toho, který z bodů leží výše. Při určování dráhy vzletu se použijí následující podmínky:

- a) dráha vzletu by měla být založena na postupech předepsaných v 4.1.3.3;
- b) letoun by měl být zrychlen na rychlost V_2 , v průběhu čehož by mělo být povoleno zahájit zvedání nosu letadla od země na rychlosti ne nižší než rychlost při rotaci V_R ;
- c) při určování dráhy vzletu by měl být kritický motor uveden mimo provoz v takovém bodě, aby selhání motoru bylo rozpoznáno pilotem při rychlosti rozhodnutí V_1 ;
- d) zasouvání podvozku by nemělo být zahájeno, dokud letoun není ve vzduchu;
- e) úhel vzdušné části dráhy vzletu by měl být pozitivní ve všech bodech;
- f) letoun by měl dosáhnout rychlosti V_2 před dosažením výšky 10,7 m (35 ft) nad vzletovou dráhou a měl by pokračovat na rychlosti tak blízké, jak je praktické, avšak ne nižší než V_2 , dokud nedosáhne výšky odpovídající výšce čisté dráhy vzletu (dle 4.1.6.6.2) 132 m (435 ft) nad vzletovou dráhou. Změny v konfiguraci provedené po dosažení výšky odpovídající výšce čisté dráhy vzletu (dle 4.1.6.6.2) 132 m (435 ft) nad vzletovou dráhou by neměly mít za následek rychlost nižší než V_{2min} ustavenou v souladu

- s 4.1.6.2.2. pro novou konfiguraci;
- g) vyjma zasouvání podvozku a praporování vrtule by neměla být konfigurace letounu měněna před dosažením výšky odpovídající výšce čisté dráhy vzletu (dle 4.1.6.6.2) 132 m (435 ft) nad vzletovou dráhou;
- h) ve všech bodech dráhy vzletu počínaje bodem, kde letoun poprvé dosáhne výšky odpovídající výšce čisté dráhy vzletu (dle 4.1.6.6.2) 132 m (435 ft) nad vzletovou dráhou, dosažený úhel stoupání by neměl být menší než:
- 1,2 procent pro dvoumotorová letadla,
 - 1,4 procent pro třímotorová letadla, a
 - 1,5 procent pro čtyřmotorová letadla;
- i) dráha vzletu by měla být určena buď souvislým předvedeným vzletem nebo alternativně složením úplné dráhy vzletu ze segmentů;
- Poznámka – Pokud je použita metoda souvislého předvedení, je automaticky započítána výhoda přízemního účinku.*
- j) pokud je dráha vzletu určena pomocí segmentové metody:
- 1) segmenty segmentované dráhy vzletu by měly být jasně definovány a měly by být vztaženy k výrazným změnám v konfiguraci letounu, ve výkonu nebo tahu a v rychlosti;
 - 2) hmotnost letounu, konfigurace a výkon nebo tah by měly být konstantní v průběhu jednotlivých segmentů a měly by odpovídat nejkritičtějším podmínkám převažujícím v jednotlivých segmentech;
 - 3) segmentovaná dráha letu by měla být založena na výkonech letounu bez přízemního účinku; a
 - 4) segmentovaná dráha letu by měla být ověřena souvisle předvedenými vzlety do bodu, kde výkony letounu jsou bez vlivu přízemního účinku a rychlost je stabilizována, aby bylo možno se ujistit, že segmentovaná dráha letu je konzervativní ve vztahu k souvislé dráze.

4.1.6.5 Délka vzletu a rozjezd

4.1.6.5.1 *Délka vzletu.* Délka vzletu by měla být větší z:

- a) vodorovné vzdálenosti od počátku vzletu do bodu, kde letoun dosáhne výšky 10,7 m (35 ft) nad vzletovou dráhou určené v souladu s 4.1.6.4; nebo
- b) vzdálenosti rovné 1,15 násobku vodorovné vzdálenosti se všemi motory v provozu do bodu, kde letoun dosáhne výšky 10,7 m (35 ft) nad vzletovou dráhou určené postupem konzistentním s tím, který je ustaven v souladu s 4.1.6.4.

4.1.6.5.2 *Délka rozjezdu.* Pokud se zamýšlí použití dojezdové dráhy a/nebo předpolí pro délku vzletu, měla by být určena délka rozjezdu a měla by být delší z:

- a) vodorovné vzdálenosti od počátku vzletu do bodu, který je ve stejné vzdálenosti od bodu, kde je dosažena rychlost V_{LOF} a bodu, kde letoun dosáhne výšky 10,7 m (35 ft) nad vzletovou dráhou určené v souladu s 4.1.6.4; nebo
- b) vzdálenosti rovné 1,15 násobku vodorovné vzdálenosti od počátku vzletu se všemi motory v činnosti do bodu, který je ve stejné vzdálenosti od bodu, kde je dosažena rychlost V_{LOF} a bodu, kde letoun dosáhne výšky 10,7 m (35 ft) nad vzletovou dráhou určené postupem odpovídajícím tomu, který je stanoven v souladu s ust. 4.1.6.4.

4.1.6.6 Vzdušná dráha vzletu

4.1.6.6.1 Vzdušná dráha vzletu by měla být ta část dráhy vzletu, která začíná ve výšce 10,7m (35 ft) nad vzletovou dráhou. Mělo by se předpokládat, že tato výška je dosažena na konci délky vzletu určené v souladu s ust. 4.1.6.5.1.

Poznámka – Požadavky 4.1.6.6 předpokládají, že schopnost výkonů letounu se všemi motory v provozu umožní vyhnout se překážkám ve významně větších rozpětích, než jsou uvedeny v 4.1.6.6.2. Některé úřady vydávající osvědčení považují za vyhovující pro přebytek úhlu stoupání hodnotu 3,2 procenta .

4.1.6.6.2 Údaje o čisté vzdušné dráze vzletu by měly být určeny způsobem, který reprezentuje vzdušné dráhy vzletu letounu určené v souladu s 4.1.6.6.1 snížené v každém bodě o úhel stoupání rovný:

- 0,8 procent pro dvoumotorová letadla,
- 0,9 procent pro třímotorová letadla, a
- 1,0 procent pro čtyřmotorová letadla.

Mělo by být přijatelné aplikovat uvedené snížení v úhlu stoupání jako ekvivalentní snížení zrychlení letounu podél části skutečné vzdušné dráhy vzletu, kde letoun zrychluje ve vodorovném letu.

4.1.6.6.3 Pokud je při určování čisté vzdušné dráhy vzletu předpokládána dostupnost vzletového výkonu

nebo tahu po dobu delší než pět minut, čistá vzdušná dráha vzletu by měla být taková, že až do bodu ukončení vzletového výkonu nebo tahu výška získaná při dosažení každého bodu dráhy není nižší než 1,0 procenta vodorovné vzdálenosti mezi tímto bodem a počátkem čisté vzdušné dráhy vzletu.

4.1.6.6.4 *Technika pilotáže.* Technika pilotáže, která má být použita v případě selhání motoru by měla být tato:

- a) rozdíly mezi technikou použitou v průběhu normálního vzletu jsou minimalizovány; a
- b) počet parametrů potřebných pro její popis je minimalizován.

Poznámka – Pokud dráha letu s jedním nepracujícím motorem obsahuje úsek se zrychlováním ve vodorovném letu, je akceptováno, že technika pilotáže může být založena na tlakových nadmořských výškách definujících začátek jednotlivých vodorovných úseků. Následně pilotní příručka by měla podat doporučení pro optimální volbu tlakových nadmořských výšek, které se mají použít. Toto doporučení by mělo brát do úvahy pozici překážek pod dráhou letu a pravděpodobné chyby ve čtení výškoměru:

- 1) *pokud je pod úsekem zrychlení umístěna překážka, úsek zrychlení by neměl být normálně letěn v tlakové nadmořské výšce nižší, než odpovídá výšce překážky plus třicet metrů (98 ft), nebo výše, než odpovídá výšce úseku zrychlení hrubé dráhy letu; a*
- 2) *pokud je překážka umístěna pod koncem plánovaného úseku zrychlení čisté dráhy letu a má výšku vyšší než plánovaná hrubá výška úseku zrychlení minus 30 m (98 ft) (a proto technika 1 výše je nevhodná), tlaková nadmořská výška pro zrychlování by neměla významně překročit tlakovou nadmořskou výšku úseku zrychlení na plánované čisté dráze letu.*

4.1.7 Stoupání

4.1.7.1 Všeobecně

Musí být prokázáno dodržení požadavků na stoupání podle 4.1.7.2 a 4.1.7.3 v rozsahu hmotností, nadmořských výšek a okolních teplot v rámci provozních omezení ustavených pro letoun žadatelem. Těžiště letounu by mělo být v nejnevhodnější poloze odpovídající použitelné konfiguraci.

4.1.7.2 Stoupání se všemi motory v provozu

V přistávací konfiguraci nebo v konfiguraci, kterou může letoun automaticky zaujmout 5 sekund poté, a to jako výsledek zahájení pohybu řízení popsaného v a), stálý úhel vzestupu by neměl být menší než 3,2 procenta, přičemž:

- a) všechny motory pracují na výkonu nebo s tahem, které jsou dostupné 8 sekund po zahájení pohybu ovládnutí výkonu nebo tahu z minimálního letového volnoběhu do vzletové pozice; a
- b) rychlost ve stoupání nepřesahuje minimální rychlost přiblížení předepsanou pro přistání.

4.1.7.3 Stoupání s jedním nepracujícím motorem

4.1.7.3.1 *Vzlet: přistávací zařízení vysunuto.* V kritické vzletové konfiguraci existující v bodě dráhy letu, kde letoun dosáhne V_{LOF} v souladu s 4.1.6.4, ale bez přízemního účinku, ustálený úhel vzestupu by měl být:

- kladný pro dvoumotorové letouny;
- ne menší než 0,3 procenta pro třímotorové letouny; a
- ne menší než 0,5 procenta pro čtyřmotorové letouny,

přičemž:

- a) předpokládá se, že kritický motor bude uveden mimo provoz při dosažení takové rychlosti, že selhání kritického motoru pilot rozpozná při V_1 , vyjma toho, že u vrtulových letounů bude kritický motor uveden mimo provoz při dosažení takové rychlosti, že selhání kritického motoru pilot rozpozná při nejvyšší hodnotě V_1 odpovídající maximální hmotnosti pro příslušnou nadmořskou výšku a teplotu;
- b) ostatní motor(y) pracují na dostupném vzletovém výkonu nebo tahu, kterých bylo dosaženo v souladu s 4.1.6.4 v době zahájení zatahování přistávacího zařízení, pokud následně nejsou podél dráhy letu kritičtější podmínky provozu motorů před bodem, kde je přistávací zařízení plně zataženo;
Poznámka - Kritičtější podmínky provozu motorů než ty, které jsou při zahájení zatahování přistávacího zařízení, by byly například, kdyby bylo přerušeno vstřikovávání vodního roztoku methanolu před bodem, kde je přistávací zařízení plně zasunuto.
- c) hmotnost je rovna hmotnosti letounu, která byla dosažena v souladu s 4.1.6.4 v době zahájení zatahování přistávacího zařízení; a
- d) rychlost je rovna rychlosti V_{LOF} .

4.1.7.3.2 *Vzlet: přistávací zařízení zasunuto.* Ve vzletové konfiguraci existující v bodě dráhy letu, kde je přistávací zařízení plně zasunuto v souladu s 4.1.6.4, ale bez přízemního účinku, ustálený úhel vzestupu by

neměl být menší než:

- 2,4 procenta pro dvumotorové letouny;
- 2,7 procenta pro třímotorové letouny; a
- 3,0 procenta pro čtyřmotorové letouny,

příčemž:

- a) předpokládá se, že kritický motor bude uveden mimo provoz při dosažení takové rychlosti, že selhání kritického motoru pilot rozpozná při V_1 , vyjma toho, že u vrtulových letounů bude kritický motor uveden mimo provoz při dosažení takové rychlosti, že selhání kritického motoru pilot rozpozná při nejvyšší hodnotě V_1 odpovídající maximální hmotnosti pro příslušnou nadmořskou výšku a teplotu;
- b) ostatní motor(y) pracují na dostupném vzletovém výkonu nebo tahu, kterých bylo dosaženo v souladu s 4.1.6.4 v čase, kdy bylo přistávací zařízení plně zasunuto, pokud následně nejsou podél dráhy letu kritičtější podmínky provozu motorů před bodem, kde výška odpovídá výšce čisté vzdušné dráhy vzletu (podle 4.1.6.6.2) 132 m (435 ft) nad vzletovou dráhou;
Poznámka - Kritičtější podmínky provozu motorů než ty, které jsou v čase, kdy bylo přistávací zařízení plně zasunuto, by existovaly například, pokud by vstřikování vodního roztoku methanolu bylo přerušeno před bodem, kde je dosažena výška odpovídající výšce na čisté vzdušné dráze vzletu 132 m (435 ft) dle 4.1.6.6.2
- c) hmotnost je rovná hmotnosti nastalé v souladu s 4.1.6.4 v okamžiku, kdy je přistávací zařízení plně zasunuto; a
- d) rychlost je rovna rychlosti V_2 .

Technika nezbytná pro dosažení plánovaných výkonů by měla být popsána v letové příručce.

4.1.7.3.3 Konečná fáze vzletu. V cestovní konfiguraci, ustálený úhel vzestupu by neměl být menší než:

- 1,2 procenta pro dvumotorové letouny;
- 1,4 procenta pro třímotorové letouny; a
- 1,5 procenta pro čtyřmotorové letouny,

na konci dráhy vzletu určené v souladu s 4.1.6.4, přičemž:

- a) kritický motor je mimo provoz, zbývající motor(y) pracují na dostupném maximálním trvalém výkonu nebo tahu;
- b) hmotnost je rovna hmotnosti letounu existující v souladu s 4.1.6.4 na konci dráhy vzletu; a
- c) rychlost je rovna ne méně než $1,2 V_S$.

4.1.7.3.4 Přerušené přiblížení. S letounem na počátku v konfiguraci pro konečné přiblížení s jedním nepracujícím motorem, s vysunutým přistávacím zařízením by mělo být možno:

- dosáhnout trvalého úhlu vzestupu ne menšího než 2,5 procenta uvnitř vodorovné vzdálenosti 2 700 m od bodu, kde byl zahájen manévr přerušení přiblížení; a
- sledovat dobře zvážené přiblížení na přistání s jedním nepracujícím motorem do výšky rozhodnutí nižší než 61 m (200 ft), ale ne méně než 30,5 m (100 ft), dosáhnout ustáleného gradientu stoupání ne menšího než 3,0 procent uvnitř horizontální vzdálenosti 1 200 m od bodu, kde bylo zahájeno přerušené přiblížení;

příčemž:

- a) rychlost při zahájení přerušného přiblížení není vyšší než doporučená rychlost ve výšce rozhodnutí;
Poznámka – Doporučená rychlost ve výšce rozhodnutí o přistání může převýšit referenční přistávací rychlost pouze, pokud je součástí doporučeného postupu přiblížení nějaká předpokládaná redukce rychlosti a může být pohotově a opakovaně dosažena z nejnižší výšky rozhodnutí.
- b) kritický motor je mimo provoz a zbývající motor(y) pracují na dostupném vzletovém výkonu nebo tahu; a
- c) rychlost ve stoupání je v souladu s postupem přerušného přiblížení ale:
 - 1) není menší než $1,15 V_S$, kde V_S se vztahuje ke konfiguraci pro konečné stoupání; a
 - 2) není menší než V_{MCL-1} příslušná pro konfiguraci pro konečné stoupání, plus 5 kt.

Při prokazování vyhovění tomuto požadavku by rychlost neměla klesnout pod $1,15 V_S$, kde V_S je vztažena k okamžité konfiguraci v kterémkoli bodě během manévru.

Poznámka 1 – Nesmí se předpokládat, že akce pro zahájení zasouvání přistávacího zařízení bude provedena předtím, než je přístroji letounu indikován pozitivní úhel vzestupu.

Poznámka 2 – Konfigurací pro konečné přiblížení je míněna stabilizovaná konfigurace, která by byla použita

v průběhu přiblížení k bodu, kde by bylo provedeno rozhodnutí o přistání, pokud by šlo o provoz v podmínkách omezené dohlednosti. Je zamýšleno, aby se při prokazování dodržení tohoto požadavku použil postup přerušného přiblížení uvedený v letové příručce letounu.

4.1.8 Cestovní režim

4.1.8.1 Cestovní dráhy letu

Měly by být určeny dráhy letu uvedené v 4.1.8.2 a 4.1.8.3 pro rozsah hmotností, nadmořských výšek a okolních teplot v rámci provozních omezení ustavených pro letoun žadatelem s letounem v cestovní konfiguraci. Pro nadmořské výšky a teploty, při nichž má být v provozu systém odstraňování námrazy, by měl být určen vliv jejich použití na čistou dráhu letu.

4.1.8.2 Jeden motor mimo provoz

Údaje o čisté dráze letu s jedním motorem mimo provoz by měly být určeny takovým způsobem, aby reprezentovaly aktuální výkon stoupání snížený o úhel vzestupu rovný:

- 1,1 procent pro dvoumotorová letadla,
- 1,3 procent pro třímotorová letadla, a
- 1,4 procent pro čtyřmotorová letadla.

Mělo by být akceptovatelné, aby do těchto údajů byly zahrnuty změny hmotnosti podél dráhy letu, aby se vzala v úvahu progresivní spotřeba paliva a oleje pracujícího(ch) motoru(ů).

4.1.8.3 Dva motory mimo provoz

Pro letouny se třemi nebo čtyřmi motory by měly být určeny údaje o čisté dráze letu se dvěma motory mimo provoz takovým způsobem, aby reprezentovaly aktuální výkon stoupání snížený o úhel vzestupu rovný:

- 0,3 procenta pro třímotorové letouny, a
- 0,5 procenta pro čtyřmotorové letouny.

Mělo by být akceptovatelné, aby do těchto údajů byly zahrnuty změny hmotnosti podél dráhy letu, aby se vzala v úvahu progresivní spotřeba paliva a oleje pracujícího(ch) motoru(ů).

4.1.8.4 Podmínky

Při určování dráhy letu uvedené v 4.1.8.2 a 4.1.8.3:

- a) těžiště by mělo být v nejnevhodnější poloze;
- b) kritický(é) motor(y) by měl(y) být mimo provoz, zbývající motor(y) pracují na dostupném trvalém výkonu nebo tahu;
- c) prostředky pro řízení množství chladicího vzduchu pro motory by měly být v poloze, kde poskytují odpovídající chlazení pro uvažované podmínky; a
- d) rychlost by měla být zvolena žadatelem.

4.1.9 Přistání

Poznámka - Níže jsou uvedeny tři metody požadované pro určování délky přistání. Metody A a B, uvedené v 4.1.9.1 a 4.1.9.2, byly po řadu let Státy používány. Metoda C uvedená v 4.1.9.3 je považována za metodu zasluhující zkušební aplikování v souladu s koncepcí této třídy požadavků.

4.1.9.1 Specifikace přistání – Metoda A

4.1.9.1.1 Přistávací rychlosti.

- a) Přistávací rychlosti uvedené v b) až d) níže by měly být určeny pro všechny hmotnosti a nadmořské výšky v rámci provozních omezení ustavených pro letoun žadatelem.
- b) *Minimální prokázaná prahová rychlost* (V_{TMD}) v jednotkách kalibrované rychlosti letu, by měla být rychlost dosažená ve výšce 10,7 m (35 ft) nad přistávacím povrchem, při a nad níž bylo prokázáno, že letoun může dokončit přiblížení, dosednutí a přistání bez vykazování nebezpečných charakteristik za letu v atmosféře bez výrazných turbulencí, a to následujícím způsobem:
 - 1) v ustáleném přiblížení z výšky 60 m (197 ft) nad přistávacím povrchem do bodu s výškou 10,7 m (35 ft) v podstatně stabilizovaném úhlu sestupu ne menším než 3 stupně;
 - 2) při nulové rychlosti klesání před dosednutím; a
 - 3) s provedením pouze takových změn v konfiguraci a výkonu, které by se normálně prováděly při

přistání (nemělo by být provedeno žádné zvýšení výkonu po přelétnutí prahu dráhy).

- c) *Minimální prahová rychlost* (V_{Tmin}) v jednotkách kalibrované rychlosti letu, by měla být zvolena žadatelem, ale neměla by být menší než 1) a 2):

- 1) rychlost rovná $V_{TMD} + 9$ km/h (5 kt); a
- 2) rychlost rovná $1,2 V_S$.

- d) *Maximální prahová rychlost* (V_{Tmax}) v jednotkách kalibrované rychlosti letu, by měla být zvolena žadatelem, ale neměla by být menší než rychlost rovná V_{Tmin} plus menší z $0,2 V_S$ nebo 37 km/h (20 kt).

Poznámka – Hodnoty V_{Tmin} a V_{Tmax} uvedené v c) a d) definují rozsah, v němž provozovatel volí jednu nebo více hodnot cílové prahové rychlosti. V_{Tmin} je zamýšlena pro použití jako cílová prahová rychlost v provozu pouze pro relativně příznivé provozní podmínky.

4.1.9.1.2 Požadovaná délka přistání.

- a) Požadovaná délka přistání by měla být určena v souladu s b) až j) níže včetně, pro všechny hodnoty hmotností, nadmořských výšek, sklonů dráhy a větru v rámci provozních omezení ustavených pro letoun žadatelem a měla by být větší z 1) nebo 2):

- 1) 1,15 násobek vodorovné vzdálenosti nezbytné pro přistání se všemi motory v provozu a dosažení úplného zastavení z bodu 10,7 m (35 ft) nad přistávacím povrchem; nebo
- 2) 1,10 násobek vodorovné vzdálenosti nezbytné pro přistání s kritickým motorem mimo provoz a dosažení úplného zastavení z bodu 10,7 m (35 ft) nad přistávacím povrchem.

- b) Letoun by měl být v přistávací konfiguraci. V průběhu přistání by měly být změny konfigurace a výkonu nebo tahu v souladu s postupy ustavenými žadatelem pro letounu v provozu. Postup by měl splňovat 4.1.3.3, vyjma toho, že časová zpoždění mezi následnými řídicími akcemi by měly reprezentovat ty, které by byly očekávány při přistání, které je spojeno s použitím V_{Tmax} v provozu.

Poznámka – Příklady posloupností řídicích akcí a přibližná časová zpoždění, která jsou považována za řádně reprezentující zpoždění zamýšlená b) jsou:

- 1) *Řídicí akce před dosednutím: použití aerodynamické brzdy, rušiče vztlaku nebo zařazení zpětného tahu nad prahem dráhy, pokud je povoleno jeho použití ve vzduchu (pokud tyto nejsou normálně používány v průběhu přiblížení k prahu dráhy).*

- 2) *Řídicí akce po dosednutí, ale před sklopením na příďový podvozek: použití aerodynamické brzdy, rušiče vztlaku nebo zařazení zpětného tahu: dvě sekundy po dosednutí, pokud je povoleno jejich použití před sklopením na příďový podvozek.*

- 3) *Sklopení na příďový podvozek:*

- *dvě sekundy po dosednutí, pokud nejsou použity rušič vztlaku, aerodynamická brzda nebo zařazení zpětného tahu před sklopením na příďový podvozek; a*
- *čtyři sekundy po dosednutí, pokud jsou použity rušič vztlaku, aerodynamická brzda nebo zařazení zpětného tahu před sklopením na příďový podvozek; a*

- 4) *Řídicí akce po sklopení na příďový podvozek:*

- *použití brzd kol jednu sekundu po sklopení na příďový podvozek; a*
- *ostatní řídicí akce (rušiče vztlaku, aerodynamické brzdy nebo zařazení zpětného tahu), první akce jednu sekundu po sklopení na příďový podvozek, následné akce jednu sekundu po dokončení předchozí akce.*

- c) Ustálené přiblížení by mělo být zahájeno ve výšce nejméně 90 m (295 ft) nad přistávacím povrchem a pokračovat dolů až do výšky, kde mohou být uzavřeny přípusti. Rychlost v průběhu ustáleného sestupu musí být taková, aby umožňovala letounu dosáhnout 10,7 m (35 ft) bodu na rychlosti ne menší než V_{Tmax} určené v souladu s 4.1.9.1.1 d). Sestup do 10,7 m (35 ft) bodu by měl být pod podstatně stabilizovaným úhlem sestupu 3 stupně.

- d) Doba, která uplyne mezi bodem výšky 10,7 m (35 ft) a dosednutím hlavního přistávacího podvozku, by měla reprezentovat tu, která by se očekávala při přistání z V_{Tmax} v provozu.

Poznámka – Doba $(13.0.0245 V_{Tmax})^4$ sekund, kde V_{Tmax} je v km/h byla shledána typickou pro dopravní letouny mající hodnoty V_{Tmax} v rozmezí 185 až 305 km/h (100 až 165 kt).

- e) Požadovaná délka přistání by měla být založena na podmínkách vlhké přistávací dráhy, u nichž může být důvodně očekáváno, že nastanou v provozu. Požadovaná délka přistání může být navíc podle rozhodnutí žadatele stanovena též pro podmínky suché dráhy.

Poznámka – Rozšíření tohoto požadavku a jedna z metod popisu standardní vlhké přistávací dráhy jsou uvedeny v Doplňku B k této hlavě.

- f) V průběhu výběhu by měly být brzdy používány v souladu s provozními postupy. Brzdy kol by neměly být použity takovým způsobem, který by způsobil nadměrné opotřebení brzd a pneumatik.

4 Poznámka překladatele: Údaj v závorce je doslovným přepisem z originálního textu. Z jeho tvaru je obtížné usuzovat na zamýšlenou hodnotu.

- g) Nastavení brzdového systému by mělo být takové, které je zamýšleno pro použití v provozu. Přistávací podvozková kola by měla být vybavena pneumatikami se vzorkem reprezentujícím zamýšlené pro použití v provozu. Stav opotřebení pneumatik by měl odpovídat tomu, který bude povolen v provozu.
- h) Při určování požadované délky přistání by mělo být přijatelné použít všechny prostředky zpomalení, jimiž je letoun vybaven pro použití v průběhu přistání, za předpokladu, že u nich bylo prokázáno, že jsou bezpečné a spolehlivé, že způsob jejich použití je takový, že odpovídající výsledky se dají očekávat v provozu a že nevyžaduje výjimečnou schopnost při řízení letounu.
- Poznámka – Brzdicí prostředky, které nemohou být prakticky použity při každém přistání (jako brzdicí padáky), mohou být použity pro určení délky přistání za předpokladu, že délka přistání bude též určena bez těchto brzdicích prostředků.*
- i) Požadovaná délka přistání by měla zahrnovat korekci na vítr; korekce by neměly být více než 50 procent nominální složky větru podél dráhy přistání v protisměru přistání a ne menší než 150 procent nominální složky větru podél dráhy přistání ve směru přistání.
- j) Pokud provozní faktory, jako boční vítr, mají významný účinek na požadovanou délku přistání, tyto účinky by měly být určeny a naplánovány.

4.1.9.2 Specifikace přistání – Metoda B

4.1.9.2.1 *Délka přistání (na suché přistávací dráze).* Měla by být určena vodorovná vzdálenost nezbytná pro přistání a dosažení úplného zastavení z bodu 15,2 m (50 ft) nad přistávacím povrchem pro každou hmotnost, nadmořskou výšku a složku větru v rámci provozních omezení stanovených pro letoun žadatelem v souladu s 4.1.3.4, 4.1.3.5 a 4.1.3.6 takto:

- a) letoun by měl být v přistávací konfiguraci;
- b) musí být provedeno ustálené přiblížení při kalibrované rychlosti letu ne menší než $1,25 V_S$ dolů z výšky 15,2 m (50 ft);
- c) jakékoli změny v konfiguraci, výkonu nebo tahu a rychlosti by měly být prováděny v souladu s ustavenými postupy pro použití v provozu;
- d) přistání by mělo být provedeno bez nadměrného vertikálního zrychlení, tendence k odskokům, podélnému houpavému letu (vyplavání), překlápění na před nebo rychlému otáčení na zemi;
- e) přistání by nemělo vyžadovat výjimečné pilotní dovednosti nebo pohotovost;
- f) délka přistání by měla být určena na přistávací dráze s rovným, hladkým a zpevněným povrchem;
- g) tlaky v brzdovém systému kol nesmí překročit tlaky uváděné výrobcem;
- h) brzdy nesmí být použity takovým způsobem, který by způsobil nadměrné opotřebení brzd a pneumatik;
- i) jiné prostředky než brzdy kol smí být použity, pokud tyto prostředky:
- jsou bezpečné a spolehlivé;
 - jsou použity tak, že v provozu lze očekávat odpovídající výsledky; a
 - tak, že k řízení letounu nejsou zapotřebí výjimečné schopnosti;
- j) požadovaná délka přistání by měla zahrnovat korekci na vítr; korekce by neměla být více než 50 procent nominální složky větru podél dráhy přistání v protisměru přistání a ne méně než 150 procent nominální složky větru podél dráhy přistání ve směru přistání.
- k) je-li použito jakékoli zařízení závislé na provozu některého motoru a pokud by se požadovaná délka přistání znatelně zvýšila, pokud by bylo přistání provedeno s tímto motorem mimo provoz, musí být požadovaná délka přistání určena s tímto motorem mimo provoz; a
- l) požadovaná délka přistání (na suché přistávací dráze) bude vzdálenost naměřená v souladu s 9.2.1 násobená součinitelem 1,67.

4.1.9.2.2 *Požadovaná délka přistání (na vlhké přistávací dráze).* Požadovaná délka přistání (na vlhké přistávací dráze) by měla být požadovaná délka přistání (na suché přistávací dráze) podle 4.1.9.2.1 l) násobená součinitelem 1,15. Tato podmínka může být splněna přijatelnými testy v souladu s 4.1.3.4, 4.1.3.5 a 4.1.3.6 provedenými na vlhké přistávací dráze, kde vlhká přistávací dráha je definována jako dráha důkladně promáčená bez významných ploch vody měřitelné hloubky pokrývajících dráhu.

Poznámka – Jedna z metod popisujících standardní vlhkou přistávací dráhu je uvedena v Doplnku B k této hlavě.

4.1.9.3 Specifikace přistání – Metoda C

4.1.9.3.1 Všeobecně.

- a) Délka přistání se skládá ze součtu následujících úseků:
- 1) úsek ve vzduchu, což je vzdálenost od bodu 15,2 m (50 ft) k dosednutí;
 - 2) přechodový úsek, což je vzdálenost od dosednutí do bodu odpovídajícímu spuštění brzd kol; a

- 3) úsek zastavení, což je vzdálenost od konce přechodového segmentu po úplné zastavení, měřeno po nejpřednější části letounu.
- b) Přistání by mělo být provedeno bez nadměrného vertikálního zrychlení, tendence k odskokům, podélnému houpavému letu (vyplavání), překlápění na před nebo rychlému otáčení na zemi.
Poznámka – „Nadměrné vertikální zrychlení“ bude normálně interpretováno jako rychlost klesání při dosednutí převyšující 1,5 m/s (5 ft/s).
- c) Pokud není uvedeno jinak, použití zařízení pro snížení rychlosti by mělo být v souladu s postupy ustavenými žadatelem pro použití v provozu.
- d) Postupy ustavené pro použití zařízení pro snížení rychlosti by měly být rozepsány v letové příručce.

4.1.9.3.2 Rychlosti přiblížení na přistání a řiditelnost.

- a) Referenční přiblížovací rychlosti by měly být zvoleny žadatelem pro přiblížení se všemi motory v provozu (V_{REF}) a s jedním nepracujícím motorem (V_{REF-1}), v konfiguraci příslušné jednotlivým podmínkám. Tyto rychlosti by měly poskytovat dostatečnou řiditelnost a manévrovatelnost spojenou s pokračováním nebo přerušením přiblížení za podmínek mírné atmosférické turbulence.
- 1) V_{REF} by neměla být nižší než:
- 1,25 V_{S1g} příslušné pro přistávací konfiguraci se všemi motory v provozu; nebo
 - V_{MCL} , určená v souladu s 4.1.5.6 plus 9 km/h (5 kt).
- 2) V_{REF-1} by neměla být nižší než:
- 1,25 V_{S1g} příslušné pro přistávací konfiguraci s jedním nepracujícím motorem; nebo
 - V_{MCL-1} , určená v souladu s 4.1.5.8 plus 9 km/h (5 kt).
- Poznámka – Referenční rychlosti přiblížení na přistání jsou minimální cílové rychlosti; mírné výkyvy pod tyto rychlosti v průběhu přiblížení lze v provozu tolerovat.*
- b) Schopnost letounu konzistentně dokončit přiblížení, dosednutí a přistání bez vykazání jakýchkoli nebezpečných charakteristik za letu v ovzduší bez znatelné atmosférické turbulence by měly být předvedeny za následujících podmínek:
- 1) ustálené přiblížení s dodržením referenčního úhlu dráhy přiblížení do výšky podrovnání zvolené pro normální provoz;
 - 2) na rychlosti V_{REF} minus 19 km/h (10 kt) se všemi motory v provozu a na rychlosti V_{REF-1} minus 9 km/h (5 kt) s kritickým motorem mimo provoz;
 - 3) s rychlostí klesání při dosednutí nepřesahující 1,5 m/s (5 ft/s); a
 - 4) měly by být prováděny pouze takové změny konfigurace nebo výkonu, které by byly prováděny při normálním přistání. Nemělo by být provedeno žádné zvýšení výkonu po proklesání bodu 15,2 m (50 ft) výšky.

4.1.9.3.3 Plánované délky přistávacích drah.

- a) Plánované délky přistávacích drah by měly být určovány v souladu s 4.1.9.3.1 až 4.1.9.3.7 včetně a s následujícím ztížením podmínek ve vzdušném úseku:
- 1) se všemi motory v provozu rychlost přiblížení by neměla být nižší než V_{REF} plus 19 km/h (10 kt), úhel dráhy přiblížení o 0,5 stupně plošší než referenční úhel dráhy přiblížení; a
 - 2) s jedním motorem mimo provoz by rychlost přiblížení neměla být nižší než V_{REF-1} plus 9 km/h (5 kt), úhel dráhy přiblížení o 0,5 stupně plošší než referenční úhel dráhy přiblížení.
- b) Plánované délky přistávacích drah by měly být určeny:
- 1) pro všechny hodnoty hmotností, nadmořských výšek, okolních teplot a sklonů dráhy v rámci provozního omezení ustaveného pro letoun žadatelem;
 - 2) se všemi motory v provozu a s jedním motorem mimo provoz v konfiguraci zvolené žadatelem pro přistání za příslušných podmínek; a
 - 3) pro suchou přistávací dráhu, pro vlhkou přistávací dráhu s použitím postupu podle 4.1.9.3.7.2 a pro vlhkou přistávací dráhu mající nejnižší charakteristiky tření povrchu, které mohou být důvodně očekávány v provozu, s použitím postupu podle 4.1.9.3.7.3.
- c) Plánované délky přistávacích drah by měly zahrnovat následující korekce na:
- 1) vítr; odpovídající ne více než 50 procentům nominální složky větru podél dráhy přistání v protisměru přistání a ne méně než 150 procentům nominální složky větru podél dráhy přistání ve směru přistání; a
 - 2) typ vizuálního nebo přístrojového systému pro úhel sestupu použitého pro referenční úhel přiblížení, je-li to namístě.
- d) Při určování plánované délky přistávací dráhy by měl každý prostředek použitý pro snížení rychlosti letounu buď:

- 1) dosáhnout předvedené míry spolehlivosti, která je v rozumném vztahu k příspěvku, který činí k celkovému zpomalení letounu; nebo
- 2) být považován za nefunkční.

Poznámka 1 – Příspěvek k celkovému zpomalení letounu vytvářený systémy zpětného tahu moderní konstrukce nasvědčuje tomu, že přijatelná míra selhání funkce je 1 z 2000 zapojení.

Poznámka 2 – Současná zkušenost se spolehlivostí systémů zpětného tahu nasvědčuje tomu, že selhání obracečů tahu není třeba uvažovat.

Poznámka 3 - Současná zkušenost s příspěvkem k celkovému zpomalení a se spolehlivostí systémů brzdění kol a rušení vztlaku nasvědčují tomu, že jejich selhání není třeba uvažovat.

4.1.9.3.4 Úsek ve vzduchu

- a) Pro přiblížení za všech podmínek je úsek ve vzduchu větší z:

- 1) předvedené vzdálenosti; nebo
- 2) vzdálenosti vypočtené z předepsaných hodnot skutečné vzdušné rychlosti při zahájení sestupu a úhlu dráhy přiblížení (viz Doplněk C k této hlavě).

Poznámka – Pro účely ustavení délky přechodového úseku a úseku zastavení se použije jako rychlost dosednutí rychlost, odpovídající prokázání délky ve vzduchu, ať je nebo není větší než vypočtená vzdálenost.

- b) Úseku ve vzduchu by mělo předcházet ustálené přiblížení do bodu 15,2 m (50 ft) výšky.
- c) Referenční úhel dráhy přiblížení by měl být 3 stupně a navíc též jakýkoli jiný úhel zvolený žadatelem.
- d) Po dosažení prahu nesmí být výška nosu letounu úmyslně snižována.
- e) Měly by být prováděny takové změny v konfiguraci nebo tahu, které jsou součástí doporučené techniky, pokud by mělo být provedeno normální přistání. Velikost redukce tahu by neměla být vyšší, než je doporučená pro normální přistání. Tah nesmí být zvyšován nebo prudce snížen.

4.1.9.3.5 Přechodový segment

- a) Všechny prostředky použité ke snížení rychlosti letounu by měly být nasazeny v pořadí doporučeném žadatelem pro použití v provozu na přistávacích drahách kritické délky.
- b) Žádné prostředky použité ke snížení rychlosti letounu nesmí být nasazeny před dosednutím příďového kola, pokud není prokázáno, že postup je bezpečný v nejnepríznivějších podmínkách, které se dají důvodně očekávat v provozu.

Poznámka – Dodržení tohoto požadavku a požadavku 4.1.9.3.6 a) a b) by mělo být určeno na vlhké, důkladně promáčené přistávací dráze bez významných ploch vody měřitelné hloubky pokrývající dráhu, která je reprezentantem přistávacích drah používaných v typickém provozu. Složka bočního větru by měla být zvolena uživatelem, ale neměla by být nižší než 28 km/h (15 kt) z nejméně vhodného směru a při složce protivětru by neměla převyšovat 28 km/h (15 kt).

4.1.9.3.6 Řiditelnost na zemi.

- a) Jednotlivé prostředky ke snížení rychlosti letounu mohou být použity, pokud je letoun při použití těchto prostředků doporučeným způsobem bez poruch říditelný za nejnepríznivějších podmínek, které mohou být důvodně očekávány v provozu (viz Poznámku k 4.1.9.3.5 b)).
- b) Pokud je ke snížení rychlosti letounu použit zpětný tah motorů:
 - 1) maximální zpětný tah, který může být použit na každém z motorů, nesmí převýšit tah, při němž je dostupná dostatečná směrová ovladatelnost v případě selhání kritického obraceče tahu za nejnepríznivějších podmínek, které mohou být důvodně očekávány v provozu (viz Poznámku k 4.1.9.3.5 b)).
 - 2) měly by být vzaty do úvahy změny zpětného tahu s nadmořskou výškou a teplotou; a
 - 3) směrové řízení by mělo být udržováno pouze použitím samotných primárních aerodynamických řídicích ploch.
- c) Přibližné odchylky maximální povolené boční složky větru by měly být stanoveny pro suchou přistávací dráhu, pro vlhkou přistávací dráhu a pro přistávací dráhu mající nejnižší charakteristiky tření povrchu, které mohou být důvodně očekávány v provozu (viz 4.1.9.3.7 c)).

4.1.9.3.7 Úsek zastavení

- a) Délka zastavení by měla být určena na suché přistávací dráze. Délky zastavení pro vlhkou přistávací dráhu a pro přistávací dráhu mající nejnižší charakteristiky tření povrchu, které mohou být důvodně očekávány v provozu, by měly být odvozeny postupy uvedenými b) a c) níže ve spojení s Doplněkem D k této hlavě.
- b) Určení délky zastavení na vlhké přistávací dráze by mělo být provedeno novým vyhodnocením vzdálenosti zastavení určené podle a) výše, za předpokladu, že nastavení brzdné schopnosti kol letounu

při tomto předvedení je sníženo o 50%.

- c) Určení délky zastavení na přistávací dráze mající nejnižší charakteristiky tření povrchu, které mohou být důvodně očekávány v provozu by mělo být provedeno novým vyhodnocením vzdálenosti zastavení určené podle a) výše, za předpokladu, že nastavení brzdné schopnosti kol letounu při tomto předvedení je sníženo o 75%. Řádná pozornost by se měla věnovat případnému snížení zpětného tahu, které může být nezbytné pro udržení směrového řízení na povrchu s takto nízkým třením.

Poznámka – Žadatel by měl prokázat prokázáním a analýzou, že protiskluzový systém bude řádně fungovat na povrchu s takto nízkým třením.

- d) Všechny prostředky pro snížení rychlosti letounu by měly být bezpečné a spolehlivé (viz 4.1.9.3.3 d)) a být schopny použití tak, že se dají očekávat odpovídající výsledky v provozu.

4.1.9.4 Požadovaná délka přistání – podmínky kategorie II a III

4.1.9.4.1 Podmínky kategorie II

- a) Pokud je přistání prováděno ručně, měla by být požadovaná délka přistání znovu stanovena a přitom vzaty do úvahy všechny významné změny v parametrech, které mají nepříznivý vliv (např. zvýšení V_{REF} pro podmínky kategorie II nebo vyšší dráha letu nad prahem dráhy). Mohou být vzaty do úvahy také významné změny v parametrech, které mají příznivý účinek.
- b) Pokud je přistání prováděno automaticky, délka přistání by měla být stanovena v souladu s 4.1.9.4.2.

4.1.9.4.2 Podmínky kategorie III

Přistání je normálně dosaženo automaticky, přinejmenším do dosednutí, a délka přistání by měla být ustavena tak, aby riziko přejetí vzdáleného konce dráhy nepřekročilo 10^{-5} . Jeden z přijatelných způsobů stanovení požadované délky automatického přistání je uveden v Doplňku E k této hlavě.

4.1.10 Omezení a informace

4.1.10.1 Omezení

4.1.10.1.1 Výkonnostní omezení letounu v provozu by měla být stanovena v souladu s 4.1.10.1.2 až 4.1.10.1.5 včetně (viz též 4.1.11).

4.1.10.1.2 *Vzletová hmotnost.* Měla by být ustanovena maximální vzletová hmotnost, pro níž je prokázáno dodržení všeobecně platných ustanovení této kapitoly a ustanovení o stoupání při vzletu specifikovaných v ust. 4.1.7.3.1, 4.1.7.3.2 a 4.1.7.3.3 pro nadmořské výšky a okolní teploty v rámci provozních omezení letounu (viz ust. 4.1.10.1.5).

4.1.10.1.3 *Přistávací hmotnost.* Měla by být ustanovena maximální přistávací hmotnost, pro níž je prokázáno dodržení všeobecně platných ustanovení této kapitoly a ustanovení o přistání a stoupání při vzletu specifikovaných v 7.2 a 7.3, pro nadmořské výšky a okolní teploty v rámci provozních omezení letounu (viz 4.1.10.1.5).

4.1.10.1.4 *Délka přerušeného vzletu, délka vzletu a rozběhu.* Měly by být ustanoveny minimální vzdálenosti požadované pro vzlet, při nichž je prokázáno dodržení všeobecně platných ustanovení této kapitoly a ustanovení 4.1.6.3 a 4.1.6.5.1 a také 4.1.6.5.2, pokud je zamýšleno použití délky rozběhu, je-li použita dojezdová dráha nebo předpolí, pro všechny hodnoty hmotností, nadmořských výšek, okolních teplot, složek větru a sklonů dráhy v rámci provozních omezení letounu (viz 4.1.10.1.5).

4.1.10.1.5 *Provozní omezení.* Žadatelem by měla být ustanovena provozní omezení pro všechny proměnné faktory vyžadované k prokázání dodržení této kapitoly (hmotností, nadmořských výšek, okolních teplot atd.) (viz 4.1.6.1.1 a), 4.1.6.1.2 až 4.1.6.1.4, 4.1.7.1, 4.1.8 a 4.1.9).

4.1.10.2 Informace

Informace o výkonech letounu v provozu by měly být naplánovány v souladu s všeobecně platnými ustanoveními této kapitoly a ustanoveními 4.1.6.6.2, 4.1.8.1 a 4.1.9 pro všechny hmotnosti, nadmořské výšky, okolní teploty, složky větru a sklony dráhy v rámci provozních omezení letounu (viz 4.1.10.1.5). Navíc musí být extrapolací určeny informace o výkonech uvedených v a), b) a c) níže a naplánovány pro rozsah hmotností mezi maximální přistávací a maximální vzletovou hmotností, ustanovenými v souladu s 4.1.10.1.2 a 4.1.10.1.3 (viz také 4.1.11);

- a) stoupání v přistávací konfiguraci (viz 4.1.7.2);
- b) stoupání v přiblížovací konfiguraci (viz 4.1.7.3.4); a
- c) délka přistání (viz 4.1.9).

4.1.11 Letová příručka letounu

Poznámka 1 – Materiál obsažený v 4.1.11.1 a 4.1.11.2 je zamýšlen jako vodítko ohledně nezbytného obsahu

schválené letové příručky letounu.

Poznámka 2 – Materiál obsažený v 4.1.11.3 je zamýšlen jako vodítko pro doplňkové informace, které mají napomoci provozovat letoun bezpečně a efektivně. Tento materiál by měl být poskytnut výrobcem provozovateli ve formě, která mu umožní poskytnout pilotům potřebné informace.

4.1.11.1 Omezení

Omezení výkonů letounu by měla být uvedena v souladu s 4.1.10.1.

4.1.11.2 Schválené informace

4.1.11.2.1 Měly by být uvedeny informace o výkonech uvedených v 4.1.10.2 pro použití v provozních pravidlech této kapitoly, spolu s popisem podmínek, vzdušné rychlosti atd., za nichž byly údaje zjištěny.

4.1.11.2.2 Měly by být uvedeny postupy v souladu s 4.1.3.3. až 4.1.3.6 v takovém rozsahu, v němž se tyto postupy vztahují k omezením a informacím vyhlášeným v souladu s 4.1.11.1 a 4.1.11.2. Tyto postupy by měly být ve formě poradenského materiálu zahrnuty v příslušných omezeních nebo informacích, kde jsou použitelné.

4.1.11.3 Doplnkové informace

Je-li to vhodné, měly by být zveřejněny následující doplňkové informace.

4.1.11.3.1 *Informace o výkonech potřebných pro provoz z vlhkých vzletových a přistávacích drah nebo vzletových a přistávacích drah pokrytých sněhem, rozbředlým sněhem, vodou nebo ledem.*

a) Informace by měly být uspořádány tak, že pro vlhké vzletové a přistávací dráhy nebo vzletové a přistávací dráhy pokryté sněhem, rozbředlým sněhem, vodou nebo ledem je možno číst následující údaje:

- 1) nejnižší hodnota V_1 , při níž stále ještě bude adekvátní říditelnost umožňující pokračování vzletu (V_{MCG});
- 2) nejnižší hodnota V_1 , která umožní dosažení výšky nejméně 4,6 m (15 ft) na konci použitelné délky rozjezdu;
- 3) nejvyšší hodnota V_1 , která umožní zastavení letounu v rámci použitelné délky přerušového vzletu s a bez použitelného zpětného tahu;
- 4) délka vzletu při všech motorech v provozu od odbrzdění do bodu 10,7 m (35 ft) výšky;
- 5) délka přistání od prahu dráhy do úplného zastavení s a bez použití zpětného tahu všech motorů; a
- 6) vyhodnocení vlivu bočního větru na výše uvedené proměnné.

b) Konfigurace letounu a atmosférické podmínky:

- 1) měla by být podána informace o hraničních podmínkách prostředí (tlak, teplota atd.) použitelných pro uvažovanou informaci;
- 2) nemusí být uvedeny vlivy sklonu dráhy a větru (kromě bočního větru);
- 3) konfigurace letounu by měla být taková, která je použitelná v daném momentu (např. optimální klapky k vyloučení poškození při nárazech, stav protiskluzového systému, stav systému odstraňování námrazy atd.); a
- 4) informace by měla být poskytována pro celý rozsah hmotností letounu.

c) Výpočty. Výpočty by měly být provedeny za následujících podmínek:

- 1) hladká vzletová a přistávací dráha (nerýhovaná) běžné konstrukce;
- 2) výkon pneumatik ne lepší než pneumatiky s pětidrážkovým dezénem opotřeбенé na 80 procent.

Proměnné, které je třeba vzít v úvahu ve výpočtech, viz Tabulka IIA-4-1.

4.1.11.3.2 *Délka vyrovnání na startu.* Měla by být poskytnuta informace o délkách vyrovnání na startu (tzn. vzdálenostech ztracených při vyrovnávání letadla na střed dráhy před zahájením vzletu) pro typické případy konfigurací vzletových a přistávacích /pojížděcích drah s použitím opakovatelné techniky, která by měla být uvedena v letové příručce letounu.

4.1.11.3.3 *Délky přistání.* Mělo by být zahrnuto následující:

- a) informace udávající délky přistání, které mohou být důvodně očekávány v průběhu mírného až silného deště a na přistávacích drahách pokrytých sněhem (suchým sněhem, mokřým sněhem, ujetým sněhem nebo rozbředlým sněhem) nebo ledem;
- b) informace vztahující se k účinkům bočního větru, pokud jsou tyto účinky považovány za významné z hlediska délky přistání;
- c) informace vztahující se k účinkům okolní teploty odlišné od standardní na délku přistání; a

d) informace udávající pádové rychlosti při 1g jako funkci hmotnosti a nastavení klapek.

4.1.11.3.4 *Přiblížení se dvěma motory mimo provoz.* Pro letouny se třemi a více motory by měla být obsažena informace o technikách přiblížení a přistání pro použití se dvěma motory mimo provoz, spolu s doporučenými konfiguracemi a rychlostmi. Tyto techniky by měly zajistit, že:

- a) ovladatelnost postačí k vyrovnání změn tahu potřebných pro řízení dráhy letu a pro zahájení přerušného přiblížení; a
- b) všechny změny v konfiguraci a/nebo rychlosti v průběhu přiblížení a přistání může konzistentně provádět průměrně zručná posádka.

Poznámka – Praxe jednoho národního úřadu při zajištění dodržení tohoto ustanovení je taková, že požaduje, aby:

- a) *rychlost ustáleného konečného přiblížení by neměla být menší než:*
 - 1) V_{MCL-2} plus 9 km/h (5 kt), kde V_{MCL-2} je určena v přiblížovací konfiguraci a v souladu s 4.1.5.10; a
 - 2) $1,3 V_S$, kde V_S je pádová rychlost v přiblížovací konfiguraci pro dva motory mimo provoz;
- b) *cílová rychlost nad prahem dráhy by neměla být nižší než:*
 - 1) *cílová rychlost nad prahem dráhy se všemi motory v provozu plus 9 km/h (5 kt); a*
 - 2) *rychlost ustáleného konečného přiblížení se dvěma motory mimo provoz minus 19 km/h (10 kt); a*
- c) *pokud použití doporučené techniky přistání pravděpodobně povede k výraznému zvětšení délky přistání nad normálně plánovanou, informace o plánování tohoto navýšení je uvedena v letové příručce.*

4.1.11.3.5 Mělo by být uvedeno vysvětlení významných nebo neobvyklých charakteristik řízení letounu za letu nebo na zemi.

4.1.11.3.6 Měla by být zahrnuta informace o vlivu bočního větru na V_{MCG} až po maximální prokázanou hodnotu.

4.1.11.3.7 Měla by být zahrnuta informace ukazující efekt úhlu klonění na minimální rychlost řiditelnosti ve vzduchu.

4.1.11.3.8 Měly by být ustanoveny a naplánovány techniky pro pokračování nebo přerušování přiblížení v případě selhání motoru v závěrečné fázi přiblížení, pokud zpočátku byly všechny motory v provozu. Tyto techniky by měly být zvoleny tak, aby:

- a) v případě selhání motoru v závěrečné fázi přiblížení mohlo přiblížení bezpečně pokračovat bez nadměrných výchylek pod nominální trať sestupu, bez pomoci změny konfigurace nebo vyššího než maximálního vzletového tahu na zbývajících motorech tak, aby letoun přilétl nad práh dráhy na rychlosti ne nižší než slučitelné s bezpečným přistáním s jedním motorem mimo provoz; a
- b) v případě selhání motoru v nejnižší hodnotě výšky rozhodnutí, pro níž je požadováno osvědčení, mohlo být přiblížení bezpečně přerušeno bez použití vyššího než maximálního vzletového tahu na zbývajících motorech, přičemž změny konfigurace se omezí pouze na ty, které zaručují udržení odpovídající pádové rychlosti a rozsahu směrového řízení, a přitom se bral náležitě do úvahy profil ABCD definovaný na Obrázku IIA-4-1, dokud není dosažena konfigurace a rychlost podle 4.1.7.3.4. Při provádění přerušného přiblížení se nesmí předpokládat, že akce zahajující zatažení přístávacího podvozku bude provedena předtím, než přístroje letounu ukáží stoupání v řádu 30 m (100 ft) za minutu.

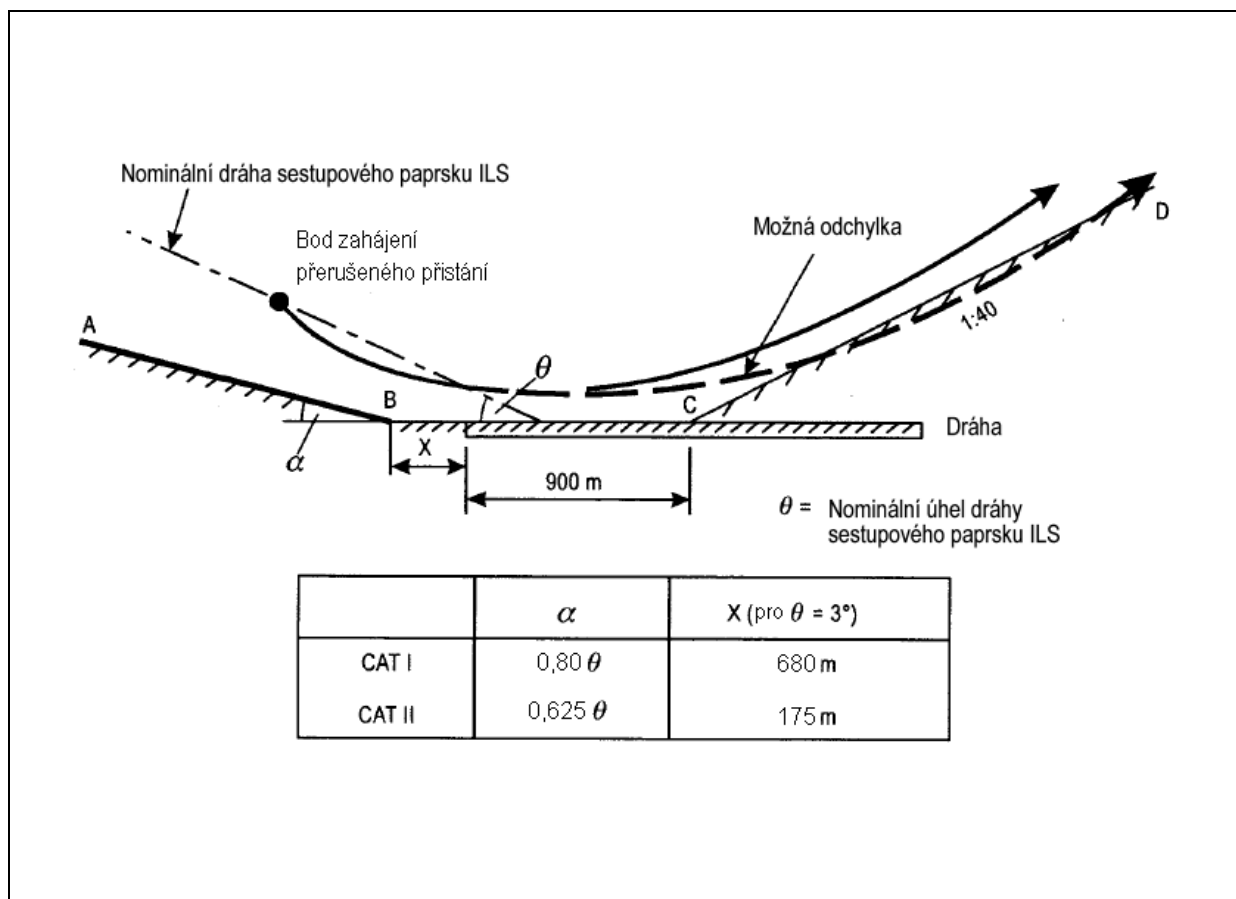
Poznámka – Obrázek IIA-4-1 může být užitečný jako vodítko pro optimalizaci postupu přerušného přiblížení s jedním motorem mimo provoz. Ukazuje, že i s letounem splňujícím minimální úhel stoupání při přerušném přiblížení podle 4.1.7.3.4 může dojít k určitému poklesu pod profily AB a CD. Nicméně měla by být zvolena taková technika, která minimalizuje pravděpodobnost takového narušení.

ZÁMĚRNĚ NEPOUŽITO

Tabulka IIA-4-1. Proměnné, které je třeba brát do úvahy při výpočtech

Vzdálenost	Stav dráhy				
	Dráha pokrytá rozbředlým sněhem, mokřým sněhem nebo vodou (hloubka znečištění více než 0,5 mm) (Poznámka 7)	Mokrá dráha (viskózní při skluzu) (hloubka znečištění více než 0,5 mm) (Poznámka 8)	Dráha pokrytá ledem nebo ujetým sněhem (Poznámka 4)	Dráha pokrytá suchým sněhem (Poznámka 4)	Suchá dráha (pouze pro referenci)
Vzlet se všemi motory v provozu do výšky 10,7m (35 ft)	hloubka, hustota, tlak v pneumatikách	(Poznámka 6)	(Poznámka 6)	(Poznámka 5)	
Délka vzletu a rozběhu s jedním motorem mimo provoz	hloubka, hustota, tlak v pneumatikách	(Poznámka 6)	(Poznámka 6)	(Poznámka 5)	
Délka přerušného vzletu	hloubka, hustota (Poznámka 1), tlak v pneumatikách	$\mu_{\max}$ se mění s rychlostí (Poznámka 2)	$\mu_{\max} = 0,18$	$\mu_{\max} = 0,25$	$\mu_{\max} = 0,8$ (Poznámka 3)
$\mu_{\max}$ = součinitel tření odpovídající optimálnímu poměru prokluzu. Účinný součinitel brzdění závisí na výkonu protiskluzového systému a může být typicky 0,6 násobek $\mu_{\max}$.					
POZNÁMKY: - Účinný součinitel brzdění může být vzat jako 0,05 při aquaplaningu. Pověšněte si, že tato úroveň brzdění může nastat při rychlostech mnohem nižších než daných obvyklou formulí (viz Dodatek Q k této hlavě). - Účinný součinitel brzdění $\mu_{\max}$ nepřesahující ten, který by byl dosažen na ICAO vlhkém povrchu (viz Doplněk D k této hlavě). - Maximální dosažitelný krouticí moment brzd je obvykle více omezující než brzdění odpovídající tření o dráhu s koeficientem $\mu_{\max} = 0,8$. - Pro tyto případy není požadováno vyhodnocení bočního větru požadované v 4.1.11.3.1 a) 6) - Hloubka a intenzita dokud nebudou dostupné informace o vlivu dalších proměnných. - Stejná jako délka na suchu, nejsou zapotřebí žádné dodatečné výpočty. - Včetně dynamického aquaplaningu. - Bez dynamického aquaplaningu.					

ZÁMĚRNĚ NEPOUŽITO



Obrázek IIA-4-1. Profil letu přerušeného přiblížení

4.1.11.3.9 *Selhání druhého motoru v průběhu přiblížení.* Pro letouny se třemi a více motory by měla být obsažena informace o technikách přiblížení a přistání pro použití poté, co se druhý motor ocitne mimo provoz v průběhu přiblížení na V_{REF-1} , spolu s doporučenými změnami konfigurace a rychlosti. Tyto techniky by měly zajistit, že v maximální možné míře budou k dispozici ovladatelnost a výkony slučitelné s dosažením bezpečného přistání.

4.1.11.3.10 Měla by být poskytnuta informace o úhlu stoupání po přerušeném přiblížení ustanoveném v souladu s ust. 4.1.7.3.4 jako funkce hmotnosti, nadmořské výšky a teploty. Tyto údaje by měly zahrnovat hrubý úhel stoupání pro výšky rozhodnutí 60 m (200 ft) a výše a čistý úhel stoupání (0,5procentní rezerva) pro výšky mezi 60m (200ft) a 30m (100 ft).

4.1.11.3.11 Aby bylo možno konstruovat křivočaré tratě vzletu, měla by být zahrnuta informace o:

- poloměru zatáček pro typické rychlosti stoupání a úhly klonění; a
- ztráty výkonů z důvodu úhlu klonění v průběhu postupu křivočarého vzletu.

4.1.11.3.12 Měla by být poskytnuta informace o výkonech ukazující čistý úhel stoupání se všemi motory v provozu. Tato informace by měla být postačující k tomu, aby provozovateli umožnila poskytnout jeho letovému personálu možnost rychle vyhodnotit přijatelnost přiděleného odletového postupu před každým vzletem.

Poznámka 1 – Tato informace se vyžaduje, aby provozovatel mohl dodržet ust. 4.2.3.3 a Dodatek 2 Předpisu L 6/I a ust. 4.4.2 Předpisu L 6/II.

Poznámka 2 – Informace se typicky bude skládat z čistých úhlů stoupání se všemi motory v provozu jako funkce hmotnosti letounu, nadmořské výšky, okolní teploty, konfigurace letounu a nastavení tahu.

4.2 KONSTRUKCE

4.2.1 Pevnost při letovém zatížení

Následující materiál je primárně určen pro použití pro podzvuková dopravní letadla maximální certifikovanou vzletovou hmotností přes 5 700 kg, která nejsou provozována ve větší výšce než 15 200 m (50 000 ft) a která nezahrnují nové nebo zvláštní vlastnosti z ohledem na konfiguraci nebo provozní použití. Nicméně mohou být použita i pro jiné letouny podle rozhodnutí zainteresovaného Státu.

4.2.1.1 Definice

Poznámka – Viz Část I (Hlava 1) této příručky pro další definice.

Maximální návrhová hmotnost (Design maximum mass). Maximální hmotnost letounu použitá při návrhu konstrukce příslušná pro každou podmínku letového zatížení.

Minimální návrhová hmotnost (Design minimum mass). Minimální hmotnost letounu použitá při návrhu konstrukce pro podmínky letového zatížení.

Návrhová plocha křídla (Design wing area). Plocha uzavřená vnějším obrysem křídla (včetně vztlačových klapek v zasunuté pozici a křidélek, ale bez aerodynamických přechodů a krytů) v rovině tětiny profilu křídla. Předpokládá se, že obrys pokračuje přiměřeným způsobem uvnitř trupu a kabiny do souměrného křídla.

Provozní zatížení (Limit load). Maximální zatížení, které může vzniknout při předpokládaných provozních podmínkách.

Násobek zatížení (konstrukční) (Load factor(structural)). Poměr specifikovaného zatížení k tíze letounu. Toto zatížení může být vyjádřeno jako aerodynamické nebo setrvačné síly nebo jako reakce země.

Násobek zatížení při obratech (Manoeuvring load factor). Podíl celkového aerodynamického vztlaku letounu působícího kolmo k dráze letu a tíhy letounu.

Poznámka – V ustáleném vodorovném přímočarém letu je tento násobek zatížení roven jedné.

Střední geometrická tětina (Mean geometric chord). Návrhová plocha křídla dělená rozpětím křídel.

U_{d-e}^5 Návrhová omezení rychlosti poryvů větru příslušná pro každou výšku.

Početní zatížení (Ultimate load). Mezní zatížení je provozní zatížení násobené předepsaným součinitelem bezpečnosti.

V_{A*} Návrhová rychlost obratu (viz 4.2.1.6.2)⁶.

V_{Bmin} , V_{B*} Návrhová rychlost při maximální intenzitě poryvů větru (viz 4.2.1.6.3).

V_{C*} Návrhová cestovní rychlost (viz 4.2.1.6.4).

V_{D*} Návrhová rychlost strmého letu (viz 4.2.1.6.5).

V_{F*} Návrhová rychlost letu s vysunutými vztlačovými klapkami (viz 4.2.1.6.6).

V_{F1*} Návrhová rychlost letu s vysunutými vztlačovými klapkami za podmínek letu podle předepsaných postupů (viz 4.2.1.6.7).

4.2.1.2 Zatížení

4.2.1.2.1 Pevnostní požadavky jsou specifikovány ve smyslu provozních zatížení (maximální zatížení očekávaná v provozu) a početních zatížení (provozní zatížení vynásobené předepsaným součinitelem

5 Poznámka překladatele: Jak vyplývá z používání příslušných označení v dalších odstavcích, znak „*“ a „-“ do označení této a dalších veličin nepatří (tzn. správně např. V_{de}). Jedná se patrně o chybu při kopírování například mezi ISO kódováním znaků a Unicode UTF-8.

6 Poznámka překladatele: V originále uvedeny nesprávné odkazy; v českém znění byly opraveny.

bezpečnosti). Pokud není uvedeno jinak, předepsaná zatížení jsou provozní zatížení.

4.2.1.2.2 Pokud není uvedeno jinak, měla by být specifikovaná aerodynamická, gravitační a hydrodynamická zatížení uvedena do rovnováhy se setrvačnými silami, v nichž se uvažuje každý hmotný prvek letounu. Tato zatížení by měla být rozložena tak, aby konzervativně aproximovala nebo blízce reprezentovala skutečné podmínky. Metody použité pro určení velikosti a rozložení zatížení by měly být ověřeny měřeními zatížení za letu, pokud není prokázáno, že tyto metody jsou spolehlivé.

4.2.1.2.3 Pokud by průhyby pod zatížením významně měnily rozložení vnějšího nebo vnitřního zatížení, měla by být tato změna rozložení vzata do úvahy.

4.2.1.3 Součinitel bezpečnosti pro statické zatížení

4.2.1.3.1 Součinitel bezpečnosti se týká podmínek provozního zatížení a vytváří zabezpečení pro případ podmínek zatížení většího, než se předpokládá, že nastane v běžných provozních podmínkách, nepřesností v konstrukci a odchylek v pevnosti konstrukce včetně odchylky v pevnosti vzniklé v důsledku provozního opotřebení.

4.2.1.3.2 Součinitel bezpečnosti by neměl být menší než 1,5.

4.2.1.3.3 Kde panuje nejistota ohledně pevnosti součástí konstrukce (např. kování, odlitky, lepené součásti), jsou tyto součásti navrhovány s takovými součiniteli bezpečnosti, aby se dalo předpokládat, že budou stejně spolehlivé jako zbytek konstrukce.

4.2.1.4 Pevnost a deformace pro všechny podmínky kritického zatížení

4.2.1.4.1 Při jakémkoli zatížení až do provozního zatížení by neměla žádná součást konstrukce letounu trpět nevhodnou deformací a všechny pohyblivé součásti podstatné pro bezpečnost v provozních podmínkách odpovídajících příslušnému zatížení by měly být vyhovujícím způsobem funkční.

4.2.1.4.2 Po odeznění provozního zatížení by neměla být na žádné součásti konstrukce letadla přítomna žádná trvalá škodlivá deformace.

4.2.1.4.3 Konstrukce by měla být schopná bez selhání vydržet početní zatížení. Měla by toto zatížení vydržet nejméně po dobu 3 sekund.

4.2.1.4.4 Pokud by průhyby nebo deformace pod zatížením významně měnily rozložení a⁷ velikost vnějšího nebo vnitřního zatížení, měla by být tato změna rozložení vzata do úvahy.

4.2.1.5 Průkaz konstrukce

4.2.1.5.1 Pro každé podmínky kritického zatížení by mělo být prokázáno dodržení následujících požadavků na pevnost a deformace. Konstrukční analýza může být použita pouze u těch konstrukcí, pro něž zkušenost prokázala, že je tato metoda spolehlivá. V ostatních případech by měla být na doložení provedena zátěžová zkouška. Pokud je na doložení provedena zátěžová zkouška, měla by zahrnovat zatížení až po početní zatížení, pokud není s úřadem vydávajícím osvědčení dohodnuto, že za okolností příslušného případu lze doložení odvodit ze zkoušek při odsouhlaseném nižším zatížení.

4.2.1.5.2 Při rozhodování o rozsahu zkoušek, včetně úrovně zatížení, již má být dosaženo, by měly být úřadem vydávajícím osvědčení zváženy následující faktory:

- důvěryhodnost, kterou je možno přikládat konstruktérově všeobecné zkušenosti v návrhu, výrobě a zkoušení letounů s ohledem na konkrétní typ letounu;
- zda uvažovaný letoun je nový typ nebo vychází z existujícího typu majícího stejnou základní konstrukci, která byla již dříve zkoušena, a jak dalece mohou být zkoušky statické zátěže extrapolovány pro vývoj konkrétního typu letounu; a
- význam a hodnota zkoušek součástí a/nebo letadlových celků, včetně představitelů částí konstrukce, které nejsou zkoušeny.

4.2.1.6 Návrhové vzdušné rychlosti

4.2.1.6.1 *Všeobecně.* Návrhové vzdušné rychlosti jsou vyjadřovány v jednotkách ekvivalentní vzdušné rychlosti (EAS). Návrhové rychlosti V_A , V_B , V_{Bmin} , V_C , V_D , V_F a V_{F1} musí být zvoleny žadatelem, ale neměly by být nižší než hodnoty uvedené v této hlavě, vyjma případu kdy směřují být nižší tam, kde jsou rychlosti omezeny účinky stlačitelnosti.

4.2.1.6.2 *Návrhová rychlost obratu (V_A).* Pro V_A platí následující:

- V_A nesmí být nižší než $V_{S1} \cdot \sqrt{n_1}$

⁷ Poznámka překladatele: Logicky by zde byla na místě spojka „nebo“ (případně „a/nebo“), nicméně překlad přesně odpovídá originálu.

kde

n_1 = je kladný provozní násobek zatížení při obratu na V_C ;

a

V_{S1} = pádová rychlost se zasunutými klapkami;

- b) V_A a V_{S1} by měly být vyhodnoceny při uvažované návrhové hmotnosti a nadmořské výšce; a
- c) V_A nesmí být větší než nižší z V_C nebo rychlosti, při níž kladná křivka C_{nmax} protne přímkou kladného provozního násobku obratu.

4.2.1.6.3 *Návrhové rychlosti při maximální intenzitě poryvů větru* (V_{Bmin} , V_B). V_B nesmí být menší než menší z rychlostí V_{Bmin} , určená průsečíkem křivky vztaku a přímkou reprezentující hrubou rychlost poryvů větru na diagramu V-n poryvů větru nebo $(V_{S1}\sqrt{n_g})$, kde

n_g = kladný násobek zatížení při poryvu příslušný poryvům větru při rychlosti V_C (v souladu s 4.2.1.8) a příslušné uvažované hmotnosti; a

V_{S1} = pádová rychlost se zataženými klapkami při uvažované hmotnosti.

4.2.1.6.4 *Návrhová cestovní rychlost* (viz V_C). Pro V_C musí platit následující:

- a) minimální hodnota V_C by měla být dostatečně větší než V_B , aby vytvořila prostor pro nepředvídané zvýšení rychlosti, které pravděpodobně nastane v důsledku vážné atmosférické turbulence;
- b) pokud není k dispozici racionální studie, kterou je doloženo použití jiných hodnot, V_C nesmí být nižší než $V_{Bmin} + 80$ km/h ($V_{Bmin} + 43$ kt); nicméně nemusí přesahovat maximální rychlost vodorovného letu na maximálním trvalém výkonu pro odpovídající nadmořskou výšku; a
- c) v nadmořských výškách, kde je V_D omezena Machovým číslem, může být V_C omezena zvoleným Machovým číslem.

4.2.1.6.5 *Návrhová rychlost strmého letu* (V_D). V_D je rychlost dostatečně větší než V_C , aby bylo nepravděpodobné, že by tato rychlost mohla být překročena v důsledku nepředvídaného zvýšení rychlosti v očekávaných provozních podmínkách s uvažováním letových kvalit a ostatních charakteristik letounu. Měla by poskytovat prostor pro bezpečné vyřešení nepředvídaného zvýšení rychlosti, k němuž dojde při V_C .

4.2.1.6.6 *Návrhová rychlost s vysunutými vztlakovými klapkami* (V_F). V_F je rychlost dostatečně větší než V_C , aby bylo nepravděpodobné, že by tato rychlost mohla být překročena v důsledku nepředvídaného zvýšení rychlosti v očekávaných provozních podmínkách s uvažováním letových kvalit a ostatních charakteristik letounu. Měla by poskytovat prostor pro bezpečné vyřešení nepředvídaného zvýšení rychlosti, k němuž dojde při V_C . V_F by neměla být nižší než:

- a) $1,6 V_{S1}$ s klapkami ve vzletové pozici s maximální vzletovou hmotností;
- b) $1,8 V_{S1}$ s klapkami v pozici pro přiblížení na přistání s maximální přistávací hmotností; a
- c) $1,8 V_{S0}$ s klapkami v přistávací pozici s maximální přistávací hmotností.

4.2.1.6.7 *Návrhová rychlost s vysunutými vztlakovými klapkami za podmínek letu podle předepsaných postupů* (V_{F1}). V_{F1} je rychlost, na níž letoun letí za podmínek letu podle předepsaných postupů. Předpokládá se, že podmínky letu podle předepsaných postupů nastanou před koncem letu a jsou omezeny na hmotnost nepřesahující maximální přistávací hmotnost a nadmořskou výšku nepřesahující 6 100 m (20 000 ft). Za těchto podmínek se od letounu vyžaduje, aby letěl v rámci omezeného rozsahu rychlostí, které u příslušné konstrukce vyžadují použití klapek pro dosažení odpovídající stability rychlosti.

4.2.1.7 Kritéria pro poryvy větru

4.2.1.7.1 *Všeobecně*

4.2.1.7.1.1 Požadavky na zatížení poryvy větru by měly být dodrženy:

- a) ve všech výškách v rámci rozsahu stanoveného žadatelem;
- b) při všech hmotnostech od minimální návrhové hmotnosti do maximální hmotnosti odpovídající každým jednotlivým podmínkám letu; a
- c) pro každé v praxi dosažitelné rozložení jednorázového zatížení v rámci předepsaných provozních omezení uvedených v letové příručce letounu.

4.2.1.7.1.2 Aerodynamická a setrvačná zatížení, která jsou výsledkem uvedených poryvů větru, by měla být rozložena tak, aby blízce aproximovala nebo konzervativně reprezentovala skutečné podmínky.

4.2.1.7.1.3 Měly by se brát do úvahy účinky stlačitelnosti.

4.2.1.7.1.4 Tam, kde by trvalá turbulence mohla způsobit proměnlivé namáhání významně vyšší než odpovídá zatížení jednotlivými poryvy předepsanému v příslušných ust. 4.2.1.8.2 až 4.2.1.8.4, měly by být tyto účinky vzaty do úvahy v souladu s ust. 4.2.1.8.5.

4.2.1.7.2 *Souměrné podmínky poryvů větru*

4.2.1.7.2.1 Konstrukce letounu by měla mít dostatečnou pevnost, aby odolala zatížením odpovídajícím všem kombinacím vzdušných rychlostí a násobků zatížení a v rámci hranic omezených podmínkami V-n zobrazenými na Obrázku IIA-4-2, v souladu s příslušnými metodami ust. 4.2.1.8.2, 4.2.1.8.3 a 4.2.1.8.5.

4.2.1.7.2.2 Měl by být vyšetřen dostatečný počet bodů na a uvnitř V-n poryvové obálky, aby bylo zajištěno, že byly získány podmínky kritického zatížení pro každou součást konstrukce letounu.

4.2.1.7.2.3 Síly působící na letoun by měly být vyváženy racionálním nebo konzervativním způsobem.

Poznámka – Při stanovování takové rovnováhy je normální předpokládat, že:

- a) *zatížení na křídlech a na vodorovných ocasních plochách se vyrovnává setrvačnými silami; a*
- b) *momenty klopení vyvolávané aerodynamickými silami na letoun jsou vyrovnávány momenty setrvačných sil.*

4.2.1.7.3 *Nesouměrné podmínky poryvů větru*

Konstrukce letounu by měla mít dostatečnou pevnost, aby odolala zatížením vyvolaným asymetrickým rozložením svislých rychlostí poryvů i bočních poryvů, jak je předepsáno v příslušných ust. 4.2.1.8.4 a 4.2.1.8.5.

4.2.1.7.4 *V-n poryvová obálka*

Pro účely určení provozních zatížení by se mělo předpokládat, že je letoun zatěžován souměrným zatížením, vznikajícím v přímočarém horizontálním letu setkáním se vzestupnými a sestupnými poryvy předepsanými v ust. 4.2.1.7.5

4.2.1.7.5 *Rychlosti poryvů*

4.2.1.7.5.1 Návrhová omezení rychlostí poryvů větru (U_{de} , EAS) v nadmořských výškách do 6 100 m (20 000 ft) by neměla být menší než:

- 20,1 m/s (66 ft/s) při rychlosti V_B
- 15,3 m/s (50 ft/s) při rychlosti V_C
- 7,6 m/s (25 ft/s) při rychlosti V_D

4.2.1.7.5.2 Ve výškách nad 6 100 m (20 000 ft) rychlosti poryvů V_C a V_D mohou klesat lineárně z hodnoty dané v 6 100 m (20 000 ft) na 50 procent této hodnoty v 15 200 m (50 000 ft). Rychlost poryvů V_B může klesat lineárně na 11,30 m/s (38 ft/s) v 15 200 m (50 000 ft).

Poznámka – Uplatnění součinitele bezpečnosti 1,5 na celkové provozní zatížení způsobuje asymetrii v požadované pevnosti mezi kladným a záporným početním zatížením poryvy větru. Pokud by záporný poryv mohl způsobit kritický konstrukční případ, mělo by být uvažováno vhodné navýšení záporného omezení rychlosti poryvů větru.

4.2.1.8 *Návrhová zatížení poryvy větru*

4.2.1.8.1 *Symetrické svislé zatížení poryvy větru.* Letoun by měl být vystaven souměrným svislým poryvům ve vodorovném letu. Výsledné násobky provozního zatížení by měly odpovídat podmínkám určeným v příslušných ust. 4.2.1.7.5 a 4.2.1.8.2, 4.2.1.8.3 nebo 4.2.1.8.5.

4.2.1.8.2 *Zatížení jednotlivými poryvy pro relativně tuhé letouny.* Pro relativně tuhé letouny by měly být použity následující předpoklady:

a) tvar poryvu je

$$U = \frac{U_{de}}{2} \left(1 - \cos \frac{2\pi s}{25\bar{C}} \right)$$

kde:

s = vzdálenost proniknutí do poryvu v m;

$\bar{C}$ = střední geometrická třetina křídla v m; a

U_{de} = odvozená rychlost poryvu, na níž se odkazuje ust. 4.2.1.7.5.1, v m/s;

b) násobky zatížení poryvem se mění lineárně mezi podmínkami specifikovanými B' až G' zobrazenými na poryvové obálce Obrázku IIA-4-2;

c) pokud nejsou k dispozici racionálnější analýzy poryvů, násobky zatížení pro relativně tuhé letouny by měly být vypočteny takto:

$$n = 1 \pm \frac{K_g U_{de}^{Va}}{16(W/S)}$$

kde:

$$K_g = \frac{0,88\mu_g}{5,3 + \mu_g} = \text{zmírňující součinitel poryvu};$$

$$\mu_g = \frac{2(W/S)}{\rho \bar{C}} = \text{hmotnostní poměr letounu};$$

U_{de} = odvozené rychlosti poryvu, na něž odkazuje 4.2.1.7.5.1 v m/s;

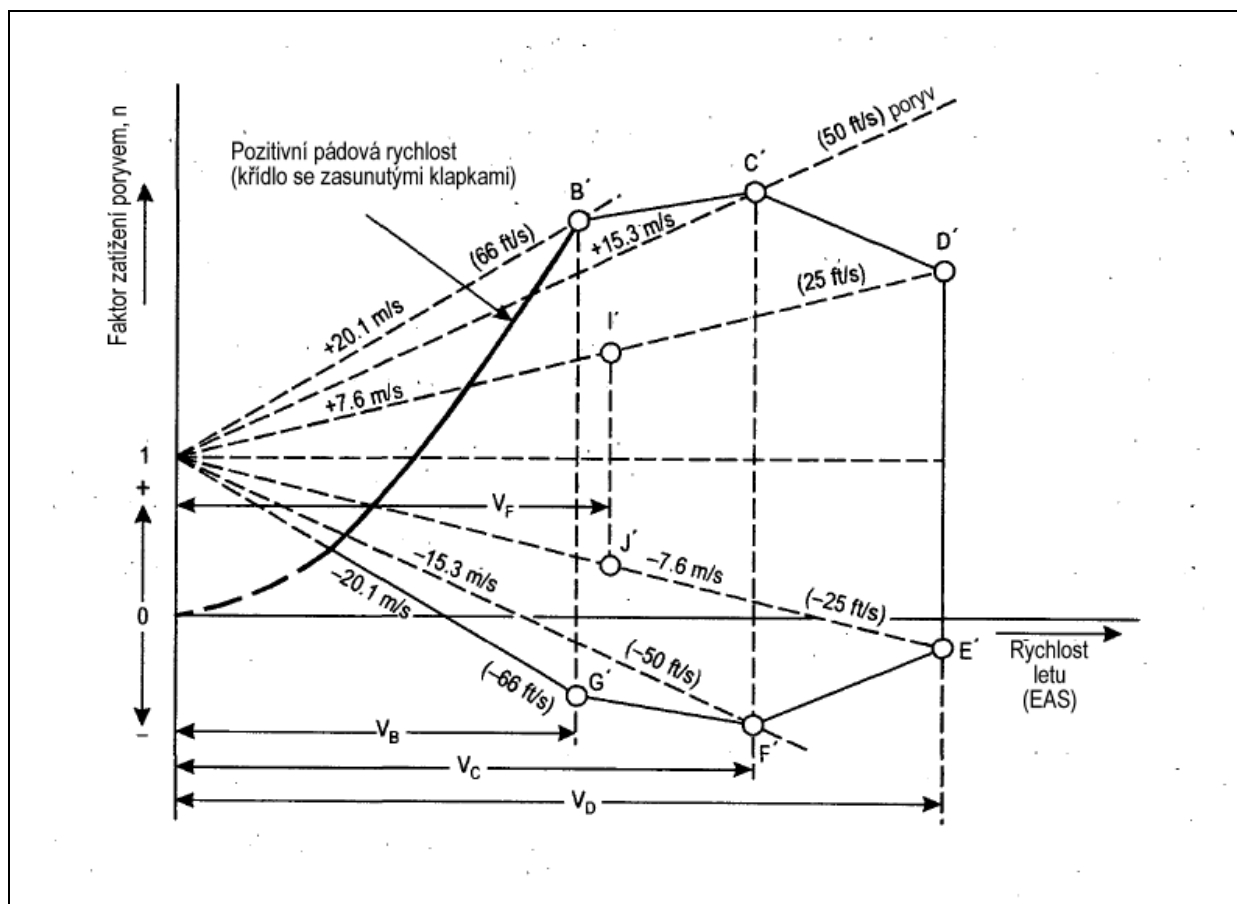
ρ = hustota vzduchu v kg/m³;

W/S = návrhové plošné zatížení křídla v kg/m²;

$\bar{C}$ = střední geometrická těživa křídla letounu v m;

V = rychlost letu (EAS) v m/s; a

a = sklon křivky součinitele normálové síly letounu na radián C_{NA} , pokud jsou zatížení poryvy uplatňována na křídla a vodorovné ocasní plochy současně poměrnou metodou. Pokud jsou zatížení poryvy uplatňována pouze na křídla a zatížení poryvy na vodorovné ocasní plochy je řešeno jako samostatná podmínka, může být použit sklon křivky vztaku křídla na radián C_L .



Obrázek IIA-4-2. V-n poryvová obálka

4.2.1.8.3 *Zatížení jednotlivými poryvy pro netuhé letouny.* Pro letouny, pro něž nejsou zanedbatelné účinky pružnosti konstrukce, měly by být na místo metod uvedených v 4.2.1.8.2 b) použity následující metody. Měla by být vypočtena nejnepříznivější odezva pružného letounu při zvážení aeroelastických a dynamických účinků jednotlivého poryvu charakterizovaného:

$$U = \frac{U_{de}}{2} \left(1 - \cos \frac{2\pi s}{s_0} \right) \quad \text{pro } 0 \leq s \leq s_0$$

a

$U = 0$ pro $s < 0$ a $s > s_0$

kde:

U_{de} = odvozená rychlost poryvu, na níž se odkazuje ust. 4.2.1.7.5.1, v m/s;

s = vzdálenost proniknutí do poryvu v m;

s_0 = vlnová délka poryvu v m, která se bude měnit v rozsahu dohodnutém s úřadem vydávajícím osvědčení.

4.2.1.8.4 *Asymetrické zatížení poryvu větru*

4.2.1.8.4.1 *Podmínky klonění*

Letoun by měl být navržen pro klonivé zatížení uvedené v této kapitole. Reakce na nevyvážené aerodynamické momenty okolo těžiště by měla být rozumná nebo konzervativní s ohledem na hlavní hmoty, které vyvolávají reakční setrvačné síly. Podmínky nesouměrného poryvu větru by měly být uvažovány úpravou souměrných podmínek letu B' nebo C', podle toho, které způsobují kritické zatížení. Může se předpokládat, že na jedné straně působí 100 procent aerodynamického zatížení křídla a na druhé straně 80 procent.

4.2.1.8.4.2 *Podmínky zatáčení*

4.2.1.8.4.2.1 Letoun by měl být navržen pro zatáčivé zatížení uvedené v této kapitole. Reakce na nevyvážené aerodynamické momenty okolo těžiště by měla být rozumná nebo konzervativní s ohledem na hlavní hmoty, které vyvolávají reakční setrvačné síly.

4.2.1.8.4.2.2 Můžeme předpokládat, že se letoun setká s odvozenými poryvy kolmými k rovině symetrie za rovnoměrného letu. Měly by být vyšetřeny odvozené poryvy a rychlosti letounu odpovídající podmínkám B' a J' určeným podle 4.2.1.7.5, 4.2.1.8.2 a 4.2.1.8.6. Pokud nejsou k dispozici racionální studie odezvy relativně tuhého letounu na poryv, může být zatížení poryvem svislé ocasní plochy vypočteno takto:

$$L_t = \frac{K_{gt} U_{de} V S_t a_t}{7,26}$$

kde:

L_t = zatížení svislé ocasní plochy v kg;

$K_g = \frac{0,88 \mu_g}{5,3 + \mu_g}$ = zmírňující součinitel poryvu;

$\mu_g = \frac{2W}{\rho \bar{C}_t a_t S_t} \left(\frac{K}{l_t} \right)^2$ = boční hmotnostní poměr;

ρ = hustota vzduchu v kg/m³;

W = hmotnost letounu v kg;

S_t = plocha svislé ocasní plochy v m²;

$\bar{C}_t$ = střední geometrická třetiva svislého povrchu v m;

a_t = sklon křivky vztaku na svislé ocasní ploše (na radián);

K = poloměr zatáčení v m;

l_t = vzdálenost mezi těžištěm letounu a působištem vztaku svislé ocasní plochy v m;

V = ekvivalentní rychlost letounu v m/s.

4.2.1.8.5 *Spojité zatížení poryvy*

4.2.1.8.5.1 Pro analýzu nasazení nebo výpočtové obálky provozních režimů by měla být použita následující kritéria poryvů.

4.2.1.8.5.2 Měla by být určena provozní zatížení poryvy s použitím konceptu trvalé turbulence v souladu s ustanoveními buď 4.2.1.8.5.3 nebo 4.2.1.8.5.4 a 4.2.1.8.5.5. U součástí namáhaných jak svislou, tak boční

složkou turbulence by mělo být uvažováno výsledné kombinované napětí. Kombinované napětí může být určeno za předpokladu, že mezi svislou a vodorovnou složkou není korelace.

4.2.1.8.5.3 *Analýza výpočtové obálky provozních režimů.* Provozní zatížení by měla být určena v souladu s následujícími specifikacemi.

- Měly by být vzaty do úvahy všechny kritické nadmořské výšky, hmotnosti a rozložení hmot uvedeného v 4.2.1.7.1.1 a všechny kritické rychlosti v rozsahu naznačeném níže ad c).
- Hodnoty $\bar{A}$ (poměr efektivního přídavného zatížení k efektivní rychlosti poryvu) by měly být určeny dynamickou analýzou. Spektrální hustota výkonu atmosférické turbulence by měla být dána rovnicí:

$$\Phi(\Omega) = \frac{\sigma^2 L}{\pi} \left(\frac{1 + \frac{8}{3} (1339 L \Omega)^2}{[1 + (1339 L \Omega)^2]^{11/16}} \right)$$

kde

Φ = spektrální hustota výkonu (m/s)²/(rad/m);

σ = pravá efektivní rychlost poryvu, m/s;

Ω = redukováná frekvence, rad/m;

L = 760 m;

(Podrobnější informace viz Technická referenční dokumentace FAA-ADS-53 *Development of a Power Spectral Gust Design Procedure for Civil Aircraft* a Technická zpráva FAA-ADS-54 *Contributions to the Development of a Power Spectral Gust Design Procedure for Civil Aircraft*.)

- Provozní zatížení by měla být stanovena násobením hodnot $\bar{A}$ získaných dynamickou analýzou následujícími hodnotami U_σ (pravá rychlost poryvu);
 - při rychlosti V_C : $U_\sigma = 25,9$ m/s v nadmořských výškách 0 až 9 150 m (30 000 ft) a lineárně klesá na 9,1 m/s v nadmořské výšce 24 400 m (80 000 ft);
 - při rychlosti V_B : U_σ je dáno jako 1,32 násobek hodnot získaných podle 1) výše;
 - při rychlosti V_D : U_σ je dáno jako 0,5 násobek hodnot získaných podle 1) výše;
 - při rychlostech mezi V_B a V_C a mezi V_C a V_D : dána lineární interpolací; a
 - pokud je použit systém pro posílení stability, musí být účinek nelinearity tohoto systému vzat realisticky nebo konzervativně do úvahy.

4.2.1.8.5.4 *Analýza provozního nasazení.* Provozní zatížení by měla být určena v souladu s následujícími specifikacemi.

- Očekávané využití letounu by mělo být reprezentováno jedním nebo více letovými profily, v nichž jsou definovány rozložení zatížení a variace rychlosti, nadmořské výšky, hmotnosti a polohy těžiště v čase. Tyto profily by měly být rozděleny do segmentů nebo bloků nasazení pro analýzu a průměrné nebo efektivní hodnoty příslušných parametrů definovaných pro každý segment.
- Dynamickou analýzou by měly být určeny hodnoty $\bar{A}$ a N_σ pro každý segment nasazení definovaný podle a). $\bar{A}$ je definováno jako poměr efektivního přídavného zatížení k efektivní rychlosti poryvu a N_σ je poloměr otáčení funkce spektrální hustoty výkonu okolo nulové frekvence. Spektrální hustota výkonu atmosférické turbulence by měla být dána rovnicí uvedenou v 4.2.1.8.5.3. b).
- Pro každé zvolené zatížení a napětí by měla být určena četnost překročení jako funkce úrovně zatížení pomocí rovnice:

$$N(y) = \Sigma t N_0 \left[P_1 \exp \left(- \frac{|y - y_{1g}|}{b_1 \bar{A}} \right) + P_2 \exp \left(- \frac{|y - y_{1g}|}{-b_2 \bar{A}} \right) \right]$$

kde:

y = čistá hodnota zatížení nebo napětí;

y_{1g} = hodnota zatížení nebo napětí při vodorovném letu s 1 g;

$N(y)$ = průměrný počet překročení uvedené hodnoty zatížení nebo napětí za jednotku času;

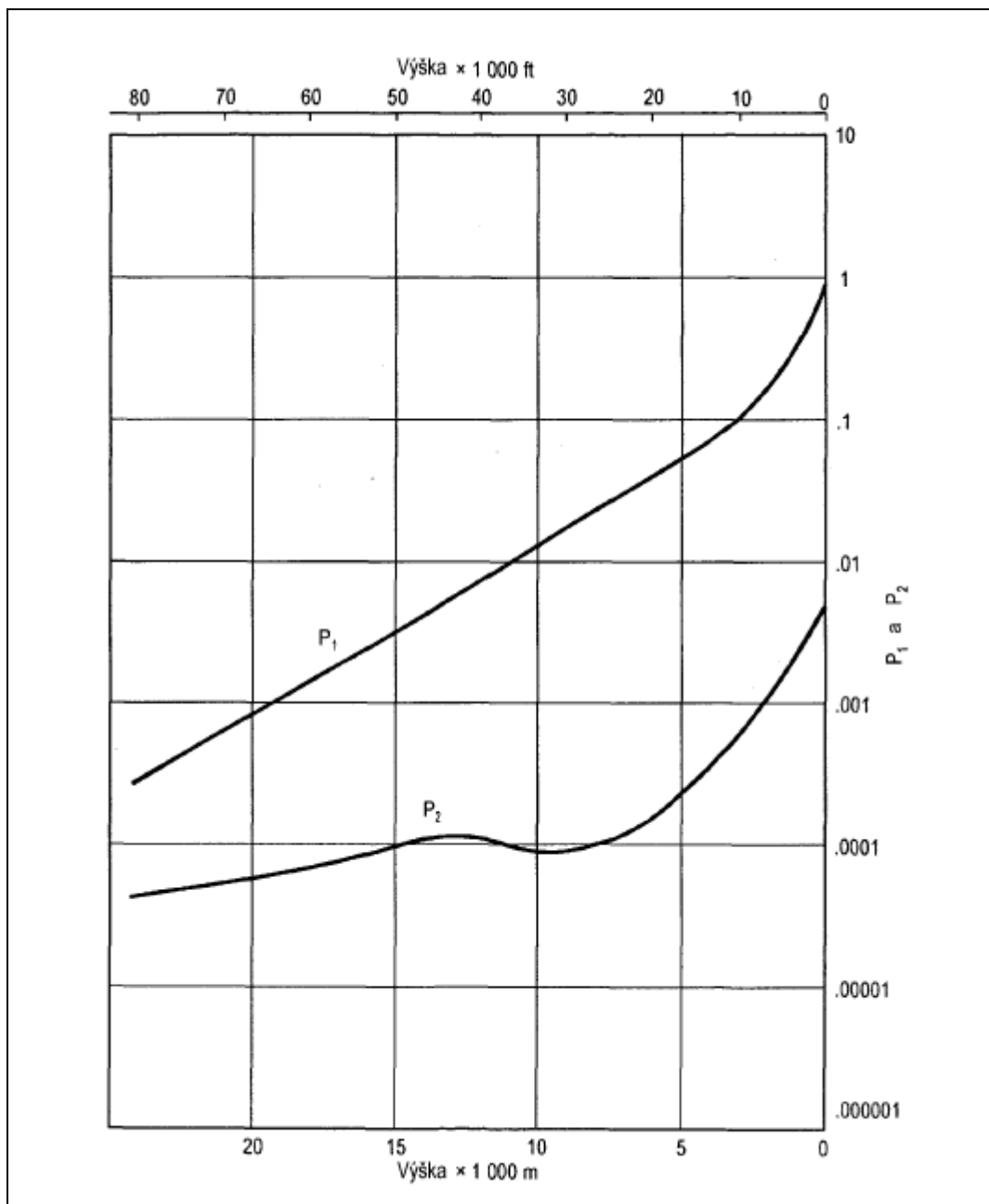
Σ = symbol označující součet přes všechny segmenty nasazení;

$N_0, \bar{A}$ = parametry určené dynamickou analýzou podle definice ad b) výše;

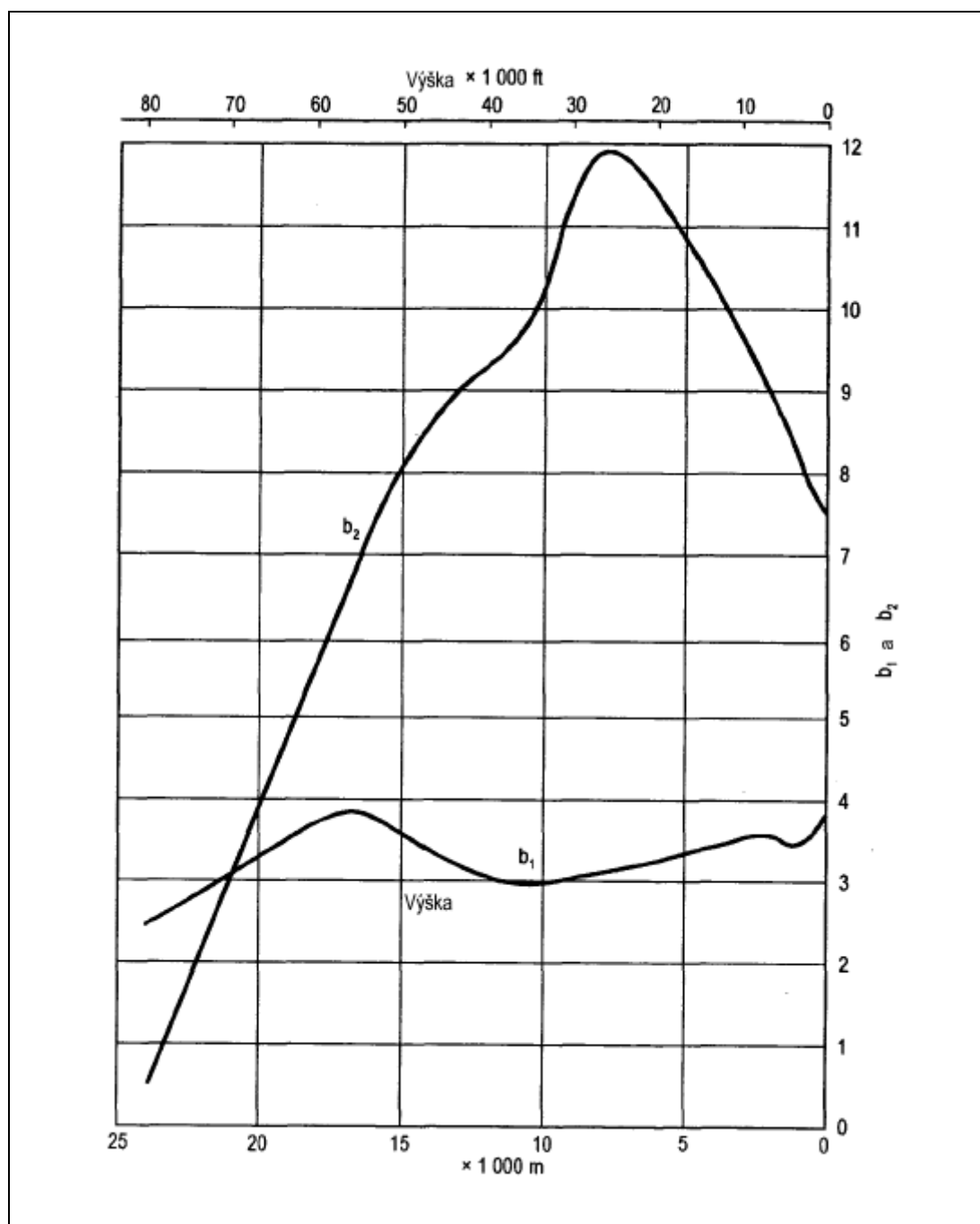
P_1, P_2, b_1, b_2 = parametry definující rozložení pravděpodobnosti efektivní rychlosti poryvu, která se odečte z obrázků IIA-4-3 a IIA-4-4.

Provozní zatížení poryvem by měla být odečtena z křivky četnosti překročení pro 1×10^{-5} překročení za hodinu. Pro určení provozních zatížení by měly být uvažovány oba směry zatížení, kladný i záporný.

- d) Pokud je systém zvýšení stability využíván ke snížení zatížení poryvy, měla by být vzata do úvahy část doby letu, po níž může být systém mimo provoz. Letové profily ad a) by měly pro tuto část doby letu zahrnovat let s tímto systémem mimo provoz. Pokud je do analýzy zahrnut systém pro posílení stability, měl by být vzat realisticky nebo konzervativně do úvahy účinek nelinearit zatížení na úrovni provozního zatížení tohoto systému.



Obrázek IIA-4-3. Hodnoty pro P_1 a P_2

Obrázek IIA-4-4. Hodnoty pro b_1 a b_2

4.2.1.8.5.5 *Pomocná analýza výpočtové obálky provozních režimů.* Navíc by k provozním zatížením definovaným v 4.2.1.8.5.4 měla být určena provozní zatížení ve shodě s 4.2.1.8.5.3, upravená takto:

- a) v 4.2.1.8.5.3 c) 1) hodnota $U_0 = 25,9$ m/s je nahrazena $U_0 = 18,3$ m/s pro rozpětí výšek 0 až 9 150 m (30 000 ft) a je lineárně snižována na 7,5 m/s ve výšce 24 400 m (80 000 ft); a
- b) v 4.2.1.8.5.3 c) 2) a c) 3) odkazy na c) 1) by měly být chápány jako odkazy na c) 1) upravené podle a) výše.

4.2.1.8.6 *Zařízení pro zvýšení vztlaku a zařízení pro řízení rychlosti*

4.2.1.8.6.1 *Zařízení pro zvýšení vztlaku*

4.2.1.8.6.1.1 Pokud se při vzletu, přiblížení nebo přistání mají používat klapky, předpokládá se, že letoun podléhá, při návrhových rychlostech s vysunutými vztlakovými klapkami ustavených pro tyto fáze letu v 4.2.1.6.6 a 4.2.1.6.7⁸ a s klapkami v odpovídající poloze, symetrickým poryvům v rozmezí kladných a záporných odvozených poryvů o rychlosti 7,6 m/s působícím kolmo k dráze letu při vodorovném letu.

4.2.1.8.6.1.2 Letoun by měl být konstruován pro podmínky předepsané v tomto odstavci, uvažované samostatně, kromě případu, kdy násobek zatížení nemusí překročit 1,0:

- a) aerodynamický proud vrtule odpovídající maximálnímu trvalému výkonu při návrhové rychlosti s vysunutými vztlakovými klapkami V_F , a se vzletovým výkonem při ne méně než 1,4 násobku pádové rychlosti pro danou polohu klapek a s ní spojenou maximální hmotnost; a
- b) čelní poryv o rychlosti 7,6 m/s (EAS).

4.2.1.8.6.1.3 Pokud mají být v cestovní části letu použity klapky nebo jiné zařízení pro zvýšení vztlaku, potom se uvažuje, že letoun s tímto zařízením v příslušné poloze a při rychlostech až po maximální rychlost, již pravděpodobně dosáhne při dodržení výše uvedených podmínek, podléhá symetrickým poryvům s rozsahem určeným pozitivními a negativními odvozenými poryvy, jak je předepsáno v příslušných ust. 4.2.1.7.5, 4.2.1.8.2 a 4.2.1.8.3, působícím kolmo k trati letu ve vodorovném letu.

4.2.1.8.6.1.4 Pokud jsou používána zařízení pro zvýšení vztlaku jako klapky nebo sloty v podmínkách letu podle předepsaných postupů, letoun s těmito zařízeními pro zvýšení vztlaku v příslušné poloze by měl odolat zatížení spojenému s následujícími podmínkami:

- a) *Až do rychlosti V_{F1} :* kladné nebo záporné odvozené poryvy 15,2 m/s popsané v příslušných ust. 4.2.1.7.5.1 a 4.2.1.8.2 a 4.2.1.8.3, působící kolmo k trati letu ve vodorovném letu.
- b) *Nad rychlostí V_{F1} :* pokud nejsou k dispozici racionálnější studie o možných navýšeních rychlosti na V_{F1} , měly by být použity následující podmínky:
 - 1) při rychlosti dosažené počínaje z vodorovného letu o rychlosti V_{F1} a činnosti motorů odpovídající těmto podmínkám se zataženým podvozkem a po provedení sestupu pod úhlem 7,5 stupňů po dobu 10 sekund; a
 - 2) kladné a záporné odvozené poryvy o rychlosti 7,6 m/s popsané v 4.2.1.7.5.1 a 4.2.1.8.2 a 4.2.1.8.3, podle toho, které lze uplatnit, působící kolmo k trati letu ve vodorovném letu.

Pro podmínky letu podle předepsaných postupů mohou být předchozí výpočty a) a b) omezeny na hmotnost letounu nepřevyšující maximální přistávací hmotnost a nadmořskou výšku nepřevyšující 6 100 m (20 000 ft).

4.2.1.8.6.2 *Zařízení pro řízení rychlosti*

Pokud jsou instalována zařízení pro řízení rychlosti (jako spoilery nebo štěrbinové klapky) pro použití v cestovních podmínkách:

- a) letoun by měl být konstruován pro symetrické poryvy předepsané v příslušných ust. 4.2.1.7.5, 4.2.1.8.2 a 4.2.1.8.3 a asymetrické poryvy v 4.2.1.8.4 s vysunutým zařízením při rychlostech až do V_D ; a
- b) pokud má zařízení prvky automatického ovládání nebo omezení zatížení, měl by být letoun konstruován pro podmínky poryvů popsané ad a) výše při rychlostech a odpovídajících polohách zařízení, které tento mechanismus dovoluje.

4.2.1.8.7 *Zatížení ocasní plochy letounu asymetrickými poryvy*

Vodorovné ocasní plochy a jejich opěrná konstrukce by měly být konstruovány pro asymetrické zatížení způsobené poryvy a aerodynamickým proudem vrtule v kombinaci s popsányými letovými podmínkami. Pokud nejsou k dispozici racionálnější údaje, použije se následující:

- a) pro letouny, které jsou konvenční s ohledem na umístění vrtulí, křídel, ocasních ploch a tvar trupu:
 - 1) může se předpokládat, že na povrch na jedné straně roviny souměrnosti působí 100 procent maximálního zatížení v symetrických letových podmínkách; a
 - 2) může se předpokládat, že na druhé straně působí 80 procent tohoto zatížení;

8 Poznámka překladatele: V originále uveden chybný odkaz; v českém znění opraveno.

- b) pro uspořádání vodorovných ocasních ploch kde vodorovné ocasní plochy mají značné vzepětí nebo jsou podepřeny svislými ocasními plochami, plochy a nosné konstrukce by měly být konstruovány pro předepsané podmínky letového zatížení dle 4.2.1.8. Pro každé samostatně uvažované podmínky by měla být brána do úvahy a kombinována pro účely napětí výsledná zatížení na svislých a vodorovných plochách; a
- c) vodorovné a svislé ocasní plochy a jejich nosné konstrukce by měly být konstruovány pro podmínky zatížení vyplývající ze vstupu letounu do poryvu o rychlostech uvedených v 4.2.1.7.5, o nichž se předpokládá, že budou působit v libovolném směru v rovině kolmé k dráze letu. Mělo by se počítat s příslušným rozložením aerodynamických sil a reakcí letounu.

4.2.1.9 Zatížení dané letovými manévry

4.2.1.9.1 Všeobecně

4.2.1.9.1.1 Zatížení z letových manévru by mělo být dodrženo v rámci:

- a) rozsahu nadmořských výšek zvoleného žadatelem;
- b) všech hmotností mezi minimální návrhovou hmotností a maximální návrhovou hmotností příslušných jednotlivým letovým podmínkám; a
- c) všech prakticky dosažitelných rozložení jednorázového zatížení uvnitř předepsaných provozních omezení stanovených v Letové příručce letounu.

4.2.1.9.1.2 Zatížení aerodynamickými a setrvačnými silami vyplývajícími z uvedených manévru by měla být rozložena tak, aby úzce aproximovala nebo konzervativně reprezentovala skutečné podmínky.

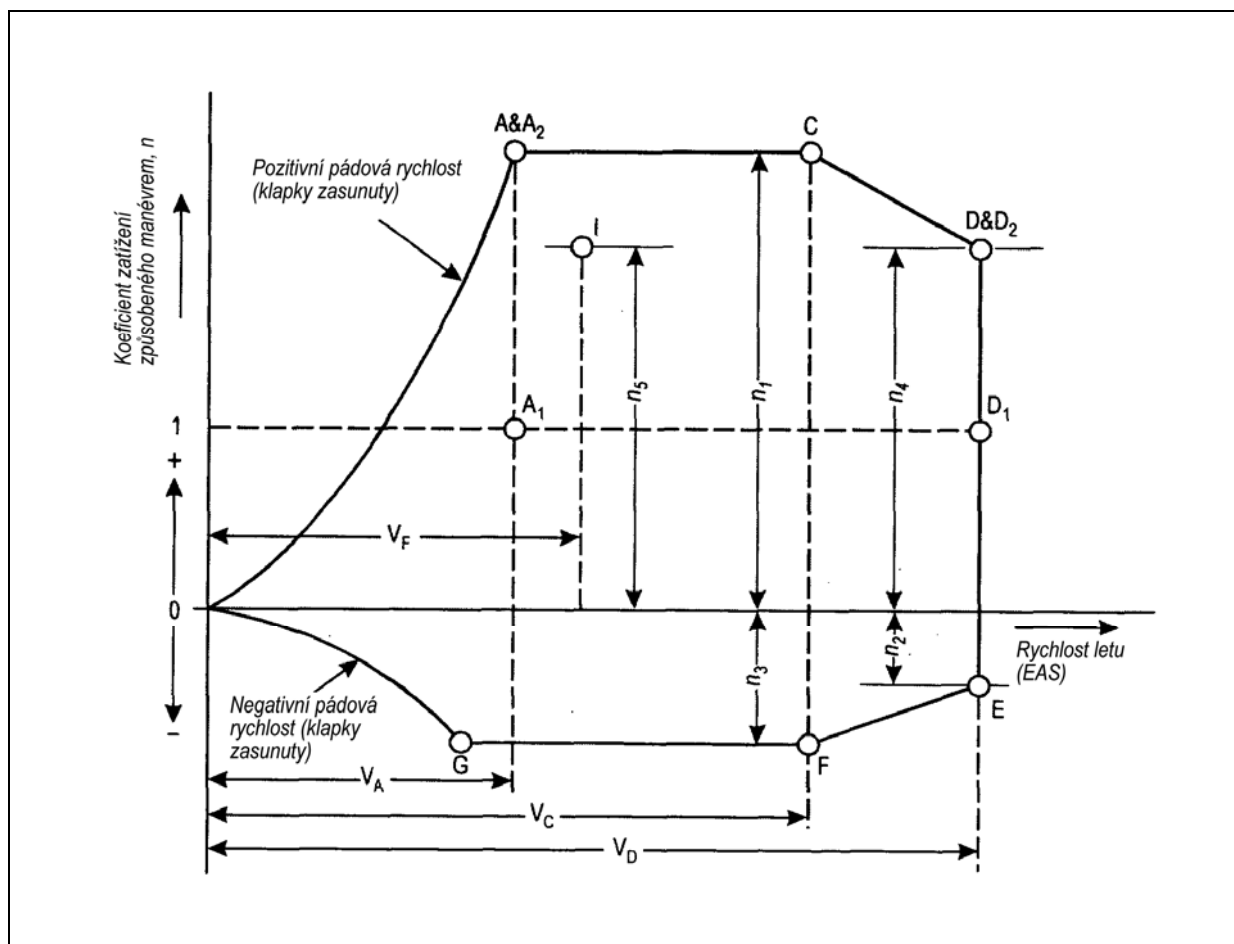
4.2.1.9.1.3 Do úvahy by měly být brány účinky stlačitelnosti vzduchu.

4.2.1.9.2 Podmínky symetrického zatížení se zataženými vzlakovými klapkami

4.2.1.9.2.1 Konstrukce letounu by měla být dostatečně pevná, aby odolala zatížením odpovídajícím všem kombinacím vzdušných rychlostí a násobků zatížení na a uvnitř hranic V-n diagramu zobrazeného na Obrázku IIA-4-5.

Tabulka IIA-4-2. Úsilí pilota při obratu

Řízení	Úsilí
Křídélka (boční pohyb řídicí páky) (řídicí volant)	300 N 235D N.m
Výškovka (řídicí páka) (řídicí volant)	743 N 890 N
Nožní pákové řízení nebo pedály směrovky	1 335 N
D = průměr řídicího volantu v metrech.	



Obrázek IIA-4-5. V-n obrátová obálka

4.2.1.9.2.2 Měl by být vyšetřen dostatečný počet bodů na a uvnitř V-n obrátové obálky, aby bylo zajištěno, že byly získány podmínky kritického zatížení pro každou součást konstrukce letounu.

4.2.1.9.2.3 Síly působící na letoun by měly být vyváženy racionálním nebo konzervativním způsobem.

Poznámka – Při ustavení takové rovnováhy je normální předpokládat, že:

- zatížení na křídlech a na vodorovných ocasních plochách se vyrovnává setrvačnými silami; a*
- momenty klopení působené aerodynamickými silami na letoun jsou vyrovnávány momenty setrvačnosti.*

4.2.1.9.2.4 V-n obrátová obálka. Pro účely nalezení provozních zatížení by se mělo uvažovat, že letoun bude podroben souměrným manévřům vycházejícím ze všech možných kombinací vzdušné rychlosti a násobku zatížení na a uvnitř hranic V-n diagramu zobrazeného na Obrázku IIA-4-5. Kromě podmínek popsanych v 4.2.1.9.2.6 by se mělo předpokládat nulové zrychlení dané klopením.

4.2.1.9.2.5 Násobky zatížení při obratu. Hodnoty n_1 , n_2 , n_3 , n_4 na V-n obrátové obálce (viz Obrázek IIA-4-5) by měly být zvoleny takto:

$$n_1 \geq 2,5 \text{ ale nemusí být více než } 3,8$$

$$n_2 \leq 0$$

$$n_3 \leq -1$$

$$n_4 = n_1$$

Poznámka – Minimální hodnoty pro násobky zatížení při obratu předepsané v tomto odstavci byly pevně nastaveny tak, aby byly slučitelné s bezpečností v silně kontrolovaných provozních podmínkách. Může být žádoucí umožnit uvažování dalších provozních podmínek, jako podmínky, v nichž technika pilotáže s ohledem na předepsané zatížení při obratu se budou pravděpodobně měnit s velikostí nebo říditelností letounu. Pro takový provoz mohou být použity tyto hodnoty násobků zatížení při obratech:

$$n_q = 2,1 + \frac{10\,890}{W + 4\,540}$$

Kde W je maximální návrhová hmotnost letounu v kg.

4.2.1.9.2.6 *Obrat nekontrolovaného klopení při V_A .* Předpokládá se, že letoun letí vodorovným ustáleným letem (Bod A, Obrázek IIA-4-5) a, až na omezení úsilí pilota v souladu s Tabulkou IIA-4-2, řízení klopení je náhle přitaženo tak, aby bylo získáno extrémní kladné klopení (nos vzhůru). Při definování podmínek zatížení ocasu může být brána do úvahy reakce letounu. Zatížení, k němuž dochází po okamžiku, kdy normálové zrychlení v těžišti překročí maximální kladný provozní násobek při obratu n_1 , může být ignorováno.

4.2.1.9.2.7 *Obraty kontrolovaného klopení*

4.2.1.9.2.7.1 Kontrolovaný obrat je obrat z předepsaných počátečních podmínek letu, v nichž dojde k náhlému vychýlení řízení jedním směrem následovanému vychýlením opačným směrem, přičemž druhá výchylka může být méně prudká než první. Počáteční podmínky letu a výchylky a jejich načasování jsou takové, aby způsobily nejvážnější podmínky zatížení, které se pravděpodobně vyskytnou v provozu s náležitým ohledem na pravděpodobné maximální úsilí pilota. Pokud se o nějaké části obratu předpokládá, že je omezena úsilím pilota, použijí se přesné nebo konzervativní údaje o momentu na závěsu. Do úvahy se musí brát podpora, kterou pilotovi poskytují odlehčovací plošky, nastavitelné ocasní převody, servomechanismy a automatická zařízení a nastavení vyvažovacích plošek v důvodné poloze mimo vyvážení. Pokud nejsou k dispozici přesnější informace o maximálním úsilí pilotů při manévru pravděpodobném v příslušném typu letounu, musí se předpokládat hodnoty dané v tabulce IIA-4-2.

4.2.1.9.2.7.2 Musí se předpokládat, že letoun kontrolovaným obratem dosáhne, ale nepřekročí, maximální pozitivní násobek zatížení příslušný dané rychlosti pro počáteční podmínky ustáleného letu při všech rychlostech mezi V_A a V_D .

4.2.1.9.2.7.3 Přijatelný způsob průkazu tohoto odstavce je následující. Letoun je na počátku v ustáleném letem při $n = 1$ a libovolné rychlosti mezi V_A a V_D , kontrolované klopivé obraty musí být studovány pro prokazované koeficienty (n_1 a 0_g), násobek zatížení je maximální hodnota dosažená v přechodových podmínkách. Předpokládá se, že obrat splňuje následující popis:

- a) Výškovka je prudce vychýlena jedním směrem a poté druhým, do polohy výrazně za původní polohou, předtím, než je do ní vrácena. Matematický vzorec, který může být přijat jako přibližné vyjádření skutečného pohybu výškovky je následující: $\eta = \eta_0 \sin \omega t$, kde η je úhel vychýlení řídicí plochy a ω je kruhová frekvence úhlového pohybu řídicí plochy, která se pokládá rovna nebrzděné přirozené frekvenci krátkodobého tuhého módu, ale ne menší než:

$$2 \frac{\eta}{T}$$

kde:

$$T = \frac{4V_A}{V} \text{ sekund}$$

V_A = rychlost při obratu

V = zkoumaná rychlost, obě vyjádřené ve stejných jednotkách.

Všeobecně bude nezbytné vyšetřit tři čtvrtiny pohybu a předpokládat, že návrat řízení je prováděn méně prudkým způsobem.

- b) Výše uvedená rychlost pohybu řízení klopení může být, při dodržení toho, že v průběhu obratu bude dosaženo maximálního normálového zrychlení, upraveno tak, aby se bralo v úvahu omezení dané maximálním úsilím pilota popsáním v Tabulce IIA-4-2, zarážkami řídicího systému a jakýmkoli nepřímým účinkem působeným omezením výstupní strany řídicího systému, jako je moment zvratu nebo maximální míra dosažitelná posilovaným řídicím systémem.
- c) Pokud jsou síly v řízení (včetně, ale neomezuji se pouze na síly v řídicí páce při jednotkovém normálovém zrychlení) neobvykle lehké nebo se s rychlostí nemění obvyklým způsobem, musí být přijata zvláštní opatření, aby se zajistilo, že tím není zvýšeno riziko poškození konstrukce.

4.2.1.9.3 *Vysunutá zařízení pro zvýšení vzlaku při relativně nízkých rychlostech*

4.2.1.9.3.1 Konstrukce letounu musí mít dostatečnou pevnost, aby odolala zatížení odpovídajícímu pozitivnímu násobku zatížení způsobeného obratem n_5 , rovnému 2,0, představovanému bodem I na Obrázku IIA-4-5 při návrhové rychlosti s vysunutými vztlačovými klapkami V_F zvolené v souladu s 4.2.1.6.6, se vztlačovými klapkami v přistávací pozici a také v libovolné přechodné, která bude působit kritické zatížení kterékoli části letounu. Může se předpokládat nulové zrychlení působené klopením.

4.2.1.9.3.2 Pokud je letoun vybaven automatickým omezovačem zatížení, může být konstrukce letounu navrhovaná pro kritické kombinace vzdušné rychlosti a polohy vztlačových klapek které toto zařízení dovoluje.

4.2.1.9.3.3 Musí být umožněno, aby mohly být výkonnostními charakteristikami letounu požadovány vyšší rychlosti než V_F pro vzletovou polohu vztakových klapek.

4.2.1.9.3.4 Vztakové klapy a jejich opěrná konstrukce a pohybový mechanismus musí mít dostatečnou pevnost, aby odolávaly zatížení vznikajícímu v důsledku proudu od vrtule pro všechny symetrické výkonové podmínky od těch, které odpovídají nulovému tahu až po maximální vzletový výkon za následujících podmínek a kladného násobku zatížení při obratu 1,0:

- a) návrhová přistávací hmotnost: vztakové klapy jak v přibližovací, tak v přistávací poloze a vzdušná rychlost rovna V_F ;
- b) návrhová vzletová hmotnost: vztakové klapy ve vzletové poloze a vzdušná rychlost rovna V_F kromě případu, kdy žádost udává vyšší rychlost pro použití se vztakovými klapy ve vzletové poloze, kdy se musí použít tato vyšší rychlost.

4.2.1.9.4 Zařízení pro zvýšení vzlaku zamýšlená pro cestovní podmínky a podmínky procedurálního řízení

Pokud mají být klapy nebo jiná zařízení pro zvýšení vzlaku použity v cestovních podmínkách nebo podmínkách procedurálního řízení, pak se předpokládá, že letoun s těmito zařízeními v příslušné poloze a při rychlostech až po maximální rychlost, která bude pravděpodobně dosažena v nastavených podmínkách, bude podléhat souměrným obrátům s rozsahem určeným manévrováním až do kladného násobku zatížení 2,5. Pro podmínky procedurálního letu mohou být předchozí výpočty omezeny na hmotnost letounu nepřesahující maximální přistávací hmotnost a výšku nepřesahující 6 100 m (20 000 ft).

4.2.1.9.5 Zařízení pro řízení rychlosti

Pokud jsou instalována zařízení pro řízení rychlosti (jako spoilery nebo šterbinové klapy) pro použití v cestovních podmínkách:

- a) letoun musí být konstruován pro symetrické poryvy předepsané v 4.2.1.9.2 a točivé obraty v 4.2.1.9.6.3 s vysunutým zařízením při rychlostech až do V_D ; a
- b) pokud má zařízení vlastnosti automatického ovládání nebo omezení zátěže, musí být letoun konstruován pro podmínky poryvů popsané ad a) výše při rychlostech a odpovídajících polohách zařízení, které tento mechanismus dovoluje.

4.2.1.9.6 Nesouměrné podmínky zatížení se zataženými vztakovými klapy

4.2.1.9.6.1 Konstrukce letounu musí mít dostatečnou pevnost, aby odolávala zatížení, které je důsledkem následujících podmínek klonění a zatačení.

4.2.1.9.6.2 *Podmínky klonění.* Letoun musí být konstruován pro klonivé zatížení, které je výsledkem podmínek uvedených v tomto odstavci. Nevyrovnané aerodynamické momenty kolem těžiště musí být vyrovnány reakcemi racionálním nebo konzervativním způsobem, při vzetí hlavních hmot vytvářejících reakční setrvačné síly do úvahy. Následující podmínky, rychlosti a výchylky křidélek (kromě těch, kde výchylky mohou být omezeny úsilím pilota) musí být uvažovány v kombinaci s násobkem zatížení letounu rovným nule a dvěma třetinám kladného násobku při obratu použitého při návrhu. Při uvažování požadovaných výchylek křidélek musí být uvažována torzní pružnost křídla v souladu s 4.2.1.2.2:

- a) musí být vyšetřeny podmínky odpovídající ustáleným rychlostem klonění; navíc pro letouny s motory nebo jinými koncentracemi hmoty vně trupu musí být vyšetřeny podmínky odpovídající maximálnímu úhlovému zrychlení. Pro podmínky úhlového zrychlení může být předpokládána nulová rychlost klonění, pokud není k dispozici racionální časový průběh vyšetřený z obratu;
- b) na rychlosti V_A se předpokládá náhlé vychýlení křidélek na doraz;
- c) při V_C musí být výchylka křidélek taková, jaká je potřebná k docílení míry klonění ne menší než získané ad b) výše;
- d) při V_C musí být výchylka křidélek taková, jaká je potřebná k docílení míry klonění ne menší než jedna třetina míry získané ad b) výše;

4.2.1.9.6.3 *Podmínky zatačení.* Letoun musí být konstruován pro zatížení vyplývající z podmínek uvedených v této kapitole. Nevyrovnané aerodynamické momenty kolem těžiště musí být vyrovnány reakcemi racionálním nebo konzervativním způsobem, při vzetí hlavních hmot vytvářejících reakční setrvačné síly do úvahy. Při rychlostech V_{MC} až V_D musí být při výpočtu zatížení ocasní části uvažovány následující obraty a rychlost zatačení může být předpokládána nula:

- a) s letounem v rovnoměrném letu při nulovém točení se předpokládá že směrové řízení je prudce změněno do maximální výchylky, omezené zarážkou povrchu řízení nebo maximální silou posilovače nebo maximálním zatížením pro pilotovy nohy, toto zatížení musí být 1 335 N od V_{MC} po V_A a 890 N od V_{CMC} po $V_{D/MD}$ s lineární změnou mezi V_A a V_{CMC} ;
- b) se směrovkou vychýlenou, jak je popsáno ad a) výše se předpokládá, že letoun zatačí do výsledné výkluzové zatačky; a

- c) s letounem zatáčejičím v ustálené výkluzové zatáče odpovídající výchylce směrovky popsané ad a) výše se předpokládá, že se směrovka vrátí do neutrálu.

4.2.1.9.7 *Podmínky nesouměrného zatížení s vysunutými vztlakovými klapkami*

4.2.1.9.7.1 Konstrukce letounu musí mít dostatečnou pevnost, aby odolávala zatížení vznikajícímu, když vztlakové klapky na jedné straně nesou nejvážnější zatížení vznikající v předepsaných souměrných podmínkách a klapky na druhé straně nenesou více než 80 procent tohoto zatížení.

4.2.1.9.7.2 Pevnost musí umožnit nesymetrické zatížení, které vzniká, pokud jsou motory na jedné straně roviny souměrnosti mimo provoz a zbývající motory pracují na maximálním vzletovém výkonu.

4.2.1.9.8 *Nesymetrické zatížení ocasních ploch v důsledku obratu*

Pro uspořádání ocasních ploch, kde mají výrazné vzepětí nebo jsou podepřeny svislými ocasními plochami, plochy a podpůrné konstrukce musí být navrženy pro předepsané podmínky zatížení 4.2.1.9. Pro každé samostatně uvažované podmínky musí být uvažováno výsledné zatížení na svislých a vodorovných plochách a kombinováno pro účely uvažování pnutí.

4.2.1.9.9 *Nesymetrické zatížení vzniklé selháním motorů*

Letoun a zejména jeho svislé ocasní plochy musí být schopny odolat nesouměrnému zatížení vyplývajícímu ze selhání kterékoli pohonné jednotky.

4.2.1.9.10 *Podmínky zatížení podpůrných konstrukcí*

4.2.1.9.10.1 Zavěšení motorů a konstrukce letounu v blízkosti motorů musí být schopné odolávat návrhovému letovému zatížení 4.2.1.8 a 4.2.1.9, kombinovanému s příslušným zatížením daným provozem motoru.

4.2.1.9.10.2 Konstrukce přetlakových kabin letounu musí být schopná odolávat letovému zatížení kombinovanému se zatížením daným rozdílem tlaků. Musí být vzato do úvahy rozložení vnějšího tlaku za letu.

4.2.1.9.11 *Zatížení řídicích ploch*

4.2.1.9.11.1 Řídicí plochy musí mít dostatečnou pevnost, aby odolávaly zatížení, které je důsledkem souměrných a nesouměrných podmínek letu popsaných v 4.2.1.9, a musí splňovat 4.2.1.9.10.

4.2.1.9.11.2 *Vodorovné ocasní plochy*

4.2.1.9.11.2.1 Vodorovné ocasní plochy musí být navrhovány pro nesouměrné zatížení vznikající při zatížení a účinky proudu za vrtulí v kombinaci se souměrnými podmínkami letu.

4.2.1.9.11.2.2 Všeobecně by mělo být uspokojivě předpokládat 100 procent maximálního zatížení ze souměrných letových podmínek na jedné straně roviny souměrnosti a 80 procent tohoto zatížení na straně druhé.

4.2.1.9.11.2.3 Pokud jsou k vodorovným ocasním plochám připojeny vnější kýlové plochy, ocasní plochy musí být navrženy pro maximální zatížení vodorovné ocasní plochy v kombinaci s odpovídajícím zatížením indukovaným účinky konce plochy.

4.2.1.9.11.3 *Svislé ocasní plochy*

Pokud jsou k vodorovným ocasním plochám připojeny vnější kýlové plochy, musí být řádně započítáno zatížení svislých ploch v důsledku točivého obratu v kombinaci se zatížením indukovaným účinky konce plochy.

4.2.1.9.11.4 *Vyvažovací plošky*

4.2.1.9.11.4.1 Vyvažovací plošky musí být navrženy pro zatížení vyplývající ze všech pravděpodobných kombinací nastavení vyvažovacích plošek, polohy primárního řízení a rychlosti letounu, které lze získat jak bez překročení maximálního pilotova úsilí při manévru, tak bez vytváření zatížení letounu překračujícího zatížení vyplývající z návrhových podmínek předepsaných pro letoun jako celek.

Poznámka – Dodržení výše uvedeného je normálně zajištěno, pokud je možno vyvažovací plošku vychýlit do maximální polohy, v níž je pilot (lidský nebo automatický) schopen vyvážení čelit s hlavní řídicí plochou v libovolné poloze. Při nedostatku specifických údajů se předpokládá plná výchylka vyvažovací plošky při rychlosti V_D .

4.2.1.9.11.4.2 Vyvažovací plošky musí být konstruovány pro výchylky souhlasící s podmínkami zatížení primárních řídicích ploch.

4.2.1.9.11.4.3 Servoplošky musí být navrženy pro všechny výchylky souhlasící s podmínkami zatížení primárních řídicích ploch, které je možno dosáhnout s pravděpodobným maximálním úsilím pilota při obratu, přičemž je věnována náležitá pozornost možnému protipůsobení vyvažovacích plošek.

Poznámka – Pravděpodobné maximální pilotovo úsilí při obratu, viz Tabulka IIA-4-2.

4.2.2 Odolnost proti poškození a vyhodnocení únavy konstrukce

Následující vodítka jsou primárně určena pro použití pro podzvuková dopravní letadla přes 5 700 kg maximální vzletové hmotnosti

4.2.2.1 Všeobecně

4.2.2.1.1 Vyhodnocení pevnosti letounu a návrhu a způsobu výroby detailů musí prokázat, že po celou dobu provozní životnosti bude zabráněno katastrofálnímu selhání v důsledku únavy materiálu, koroze nebo náhodných poškození. Toto vyhodnocení musí být provedeno v souladu s ustanoveními 4.2.2.2. nebo 4.2.2.3 a 4.2.2.5 pro každou část konstrukce, která by mohla přispět ke katastrofálnímu selhání (jako selhání křídla, ocasních ploch, řídicích ploch a jejich systémů, trupu, závěsů motoru, přistávacího podvozku a k nim se vztahujících primárních doplňků).

4.2.2.1.2 Doplněk F k této hlavě obsahuje poradenský materiál, který popisuje přijatelné způsoby k tvorbě vyhodnocení odolnosti konstrukce k poškození a únavě materiálu.

4.2.2.1.3 Pro proudové letouny musí být části, které by mohly přispět ke katastrofálnímu selhání, vyhodnoceny také podle 4.2.2.4.

4.2.2.1.4 Každé vyhodnocení v této hlavě musí obsahovat:

- a) typické spektrum zatížení, teplot a vlhkostí očekávaných v provozu;
- b) identifikace hlavních prvků konstrukce a detailních bodů návrhu, jejichž selhání by mohlo způsobit katastrofální selhání letounu; a
- c) analýzu, podporovanou zkušební dokumentací, hlavních prvků konstrukce a detailních bodů návrhu identifikovaných podle 4.2.2.1.4 b).

4.2.2.1.5 Historie provozu letounů podobného konstrukčního návrhu může být použita ve vyhodnocení v této hlavě, přičemž musí být náležitě zohledněny rozdíly v provozních podmínkách a postupech.

4.2.2.1.6 Na základě vyhodnocení v této hlavě musí být ustaveny prohlídky nebo jiné postupy nezbytné pro předcházení katastrofálním selháním a musí být obsaženy v příručce pro údržbu.

4.2.2.2 Vyhodnocení odolnosti proti poškození (damage tolerance) (nebo principu „bezpečný při poruše“ (fail-safe))

4.2.2.2.1 Všeobecně

Vyhodnocení musí zahrnovat určení pravděpodobných lokací a způsobů poškození způsobených únavou materiálu, korozi a náhodným poškozením.

4.2.2.2.2 Postup

4.2.2.2.2.1 Určení musí být založeno na výsledcích zkoušek a (pokud jsou k dispozici) provozních zkušenostech. U návrhů, kde se dá očekávat, že takový typ poškození nastane, musí být zahrnuta možnost poškození na více místech v důsledku předchozího vystavení únavě materiálu. Do vyhodnocení musí být zapracovány analýzy opakovaného zatížení a statického zatížení podporované výsledky zkoušek. Rozsah poškození uvažovaný pro zbytkovou pevnost v kterémkoli okamžiku v rámci provozní životnosti musí být konzistentní s počátkem zjištělosti a následným nárůstem tohoto poškození při opakovaném zatížení. Vyhodnocení zbytkové pevnosti musí prokázat, že zbývající konstrukce je schopna odolávat zatížení (uvažovanému jako statické početní zatížení) odpovídajícímu následujícím podmínkám:

- a) limitní podmínky souměrného obratu podle specifikace:
 - 1) 4.2.1.9.2.4 a 4.2.1.9.2.5 při V_C a tam, kde je to nezbytné vzhledem k charakteristikám letounu také na nižších rychlostech;
 - 2) 4.2.1.9.3 a 4.2.1.9.4;
- b) limitní podmínky poryvů podle specifikace:
 - 1) 4.2.1.7.4, 4.2.1.7.5, 4.2.1.8.1 a 4.2.1.8.4.2 na uvedených rychlostech až po V_C ;
 - 2) 4.2.1.8.2 nebo 4.2.1.8.3 nebo 4.2.1.8.5, podle toho, které jsou použitelné, na uvedených rychlostech až po V_C ; a
 - 3) 4.2.1.8.6.1;
- c) limitní podmínky klonění podle specifikace v 4.2.1.9.6.2 a 4.2.1.8.4.1 a limitní nesouměrné podmínky uvedené v 4.2.1.8.7, 4.2.1.9.8, 4.2.1.9.9 a 4.2.1.9.11.2 při rychlostech až po V_C ;
- d) limitní podmínky točivého obratu podle specifikace 4.2.1.9.6.3 a 4.2.1.9.11.3 při rychlostech až po V_C ;
- e) pro přetlakové kabiny následující podmínky:
 - 1) normální provozní rozdílový tlak kombinovaný s očekávanými vnějšími aerodynamickými tlaky za

- podmínek letového zatížení podle specifikace v 4.2.2.2.1 a) až d) včetně, pokud mají významný účinek; a
- 2) normální provozní tlak (včetně očekávaných vnějších aerodynamických tlaků v průběhu vodorovného letu při 1 g). Pro stanovení minimální hranice pevnosti musí být použit vhodný koeficient v rozsahu 1,10 až 1,15, aby se vytvořil prostor pro odchylky, jako jsou tolerance tlakového profilu nastavení ventilů; a
- f) pro přistávací podvozek a přímo ovlivněné konstrukce draku musí být zvolené podmínky mezního zatížení na zemi dohodnuty s úřadem vydávajícím osvědčení.

Za výše uvedených podmínek mohou být pro účely analýzy zanedbány dynamické efekty, jelikož se předpokládá, že budou započítány v uvedených úrovních zbytkového zatížení. Nicméně, pokud po selhání nebo části selhání dochází k významným změnám v tuhosti nebo geometrii, musí být dále vyšetřeny účinky na toleranci poškození a aeroelasticitu.

4.2.2.2.2 Úrovně zbytkové pevnosti podle 4.2.2.2.1 a) až f) včetně se použijí tam, kde kritické poškození není pohotově zjištělné. Na druhou stranu v případě poškození, které je možno pohotově zjistit během krátké doby, mohou být po dohodě s úřadem vydávajícím osvědčení použity menší zatížení než uvedená v 4.2.2.2.1. V těchto vyhodnoceních může být použit pravděpodobnostní přístup, odůvodňující, že katastrofální selhání je mimořádně nepravděpodobné (viz Doplněk F k této hlavě).

4.2.2.3 Vyhodnocení únavy materiálu (fatigue) (bezpečné životnosti (safe-life))

Kritéria odolnosti proti poškození podle 4.2.2.2 se nemusí použít, pokud výrobce stanovil, že jejich použití pro danou konstrukci je nepraktické. Taková konstrukce musí prokázat analýzou, podporovanou výsledky zkoušek, že je schopná odolávat opakovanému zatížení proměnné velikosti očekávanému v průběhu její životnosti bez zjištělných trhlin. Musí se použít příslušný rozptyl bezpečné životnosti.

4.2.2.4 Pevnost při zvukové únavě

Analýzou podporovanou výsledky zkoušek nebo provozní historii letounů podobného konstrukčního návrhu a zvukového buzení musí být prokázáno, že:

- a) trhliny vzniklé zvukovou únavou nejsou pravděpodobné v žádné části letové konstrukce podléhající zvukovému buzení; nebo
- b) katastrofální selhání způsobené trhlínami vzniklými zvukovou únavou není pravděpodobné za předpokladu, že na všechny oblasti ovlivněné těmito trhlínami je uplatněno zatížení předepsané v 4.2.2.2.

4.2.2.5 Odolnost proti poškození (vyhodnocení jednotlivých zdrojů)

Letoun musí být schopen úspěšně dokončit let, během něhož patrně nastane poškození konstrukce v důsledku událostí jako jsou:

- a) srážka s 1,81 kg ptákem na pravděpodobných provozních rychlostech pro výšky do 2 450m (8 040 ft);
- b) dopad listu vrtule;
- c) nezachycené úlomky ze selhaného motoru nebo listů vrtule; nebo
- d) nezachycené úlomky ze selhání rotačního ústrojí s vysokou energií.

Poškozená konstrukce musí být schopna odolat statickému zatížení (uvažováno s početními zatíženími), o němž se dá důvodně očekávat, že nastane v průběhu letu. Musí se očekávat, že pilot po události provede nápravná opatření, jako omezení obrátů, vyhýbání se turbulenci a snížení rychlosti. Do výše uvedených podmínek jsou zahrnuty dynamické účinky na statické zatížení, vyjma toho, že pokud po selhání nebo částečném selhání dochází k významným změnám v tuhosti nebo geometrii, musí být dále vyšetřeny účinky na toleranci poškození a aeroelasticitu.

4.3 NÁVRH A KONSTRUKCE

4.3.1 Přežití havárie

4.3.1.1 Standardy ICAO vztahující se k přežití havárie jsou obsaženy v Hlavách 6, 11 a 12 Části I Předpisu L 6 a v Hlavách 4 a 8 Části IIIA a Hlavě I Části IIIB Předpisu L 8. Tyto všeobecné požadavky jsou doplněny detailními specifikacemi v předpisech letové způsobilosti a provozními předpisy mnoha států. Přestože existuje velká míra jednotnosti ve specifikacích objevujících se v národních i mezinárodních předpisech, nebyl učiněn žádný pokus připravit podrobný poradenský materiál ICAO; namísto toho obsahuje Tabulka IIA-4-3 seznam odkazů na ustanovení vztahující se k přežití v některých národních a mezinárodních předpisech. Tento seznam není vyčerpávající a obsahuje pouze odkazy na předpisy, jejichž kopii má ICAO k dispozici. ICAO předpokládá, že tyto předpisy mohou být považovány za reprezentující světové standardy.

4.3.1.2 Ustanovení uvedená v Tabulce IIA-4-3 se vztahují k návrhu a konstrukci velkých letounů a vybavení, které musí mít na palubě, aby byla co nejlépe zajištěna bezpečnost osob na palubě v průběhu nouzového přistání a požáru za letu. Některé odkazy se týkají spíše provozních než čistě letové způsobilosti se týkajících ustanovení; tyto jsou zahrnuty proto, aby seznam mohl být tak úplný, jak je možné. Některá ustanovení jsou povinná a jiná mají charakter doporučení.

4.3.1.3 Ustanovení uvedená v Tabulce IIA-4-3 jsou čas od času měněna příslušnými úřady vydávajícími osvědčení a musí se věnovat pozornost zajištění toho, že odkazovaná verze je nejaktuálnější vydaná.

Tabulka IIA-4-3. Ustanovení vztahující se k přežití havárie

Předmět	Státní kodexy			Mnohonárodní kodex Evropské spojené požadavky na letovou způsobilost ⁴
	Austrálie ¹	Kanada ²	Spojené státy ³	
Nouzové přistání. požadavky na konstrukci zahrnující brzdící síly které musí být vzaty v úvahu; kritéria zranění lidí.		AWM 525.561 AWM 525.562 AWM 525.783 (c)	FAR 25.561 FAR 25.562 AC 21-22 AC 25.562-1A	JAR 25.561 ACJ 25.561 JAR 25.562
Sedadla a prostředky připoutání osádky. Požadavky na sedadla, kotvení a bezpečnostní pásy pro cestující i posádku.	CA0 108.42 CA0 103.10	AWM 525.785 AWM 537.203 AWM 55 1.406	FAR 25.785 FAR 121.311 AC 2 1 -25A AC 25.785-1A TSO-C22g TSO-C39b TSO-C 1 14 TSO-C 127a	JAR 25.785 AC1 25.785 JAR-OPS 1.730
Skladovací oddíly. Požadavky vztahující se k oddílům pro úschovu nákladu, zavazadel, příručních zavazadel a dalšího vybavení		AWM 525.787	FAR 25.787 FAR 121.285	JAR 25.787 AC1 25.787

Předmět	Státní kodexy			Mnohonárodní kodex Evropské spojené požadavky na letovou způsobilost ⁴
	Austrálie ¹	Kanada ²	Spojené státy ³	
Záchyt předmětů s vysokou hmotností Požadavky na předcházení tomu, aby se předměty vysoké hmotnosti (například kuchyňského vybavení) utrhlly a staly se ohrožením v průběhu nouzového přistání.		AWM 525.789	FAR 25.789 FAR 121.576	JAR 25.787 AC1 25.787
Informační nápisy pro cestující. Požadavek na nápisy „nekuřte“ a „připoutejte se“.		AWM 525.791	FAR 25.791	JAR 25.791 JAR-OPS 1.73 1
Přistání na vodě Vyšetření chování letounu v průběhu přistání na vodě, návrhové prostředky pro zvýšení šance na přežití a doby plavání; vybavení které musí být na palubě pro případ přistání na vodě.		AWM 525.801 AWM 525.1415	FAR 25.801 FAR 25.807(d) FAR 25.1411 FAR 25.1415 FAR 121.339 FAR 121.340 TSO-C69a TSO-C70 TSO-C91a	JAR 25.801 JAR 25.807(d) JAR 25.1411 JAR25.1415
Nouzová evakuace. Požadavky na předvedení schopnosti evakuace; úkoly členů posádky.	CAO 20-11	AWM 525.803	FAR 25.803 FAR 121.291 FAR 121.301 d) FAR 121.397 AC 25.803-1	JAR 25.803 JAR-OPS 1.310 IEM OPS 1.310(b)
Nouzové východy Požadavky počet, typ a umístění východů pro cestující a posádku; prostředky pro otevření a požadavky na únikové skluzavky, lana atd.; značení a osvětlení východů; přístup k východům, šířka uliček a maximální povolený počet sedadel vedle sebe.	AD/GENERAL/4 AD/GENERAL/73	AWM 525.807 AWM 525.809 AWM 525.810 AWM 525.811 AWM 525.813 AWM 525.815 AWM 525.817	FAR 25.805 FAR 25.807 FAR 25.809 FAR 25.810 FAR 25.81 1 FAR 25.813 FAR 25.815 FAR25.817 AC 20-38A AC 20-47 AC 20-60 AC 20.118A AC 25.807-1	JAR 25.805 HAR 25.807 ACJ 25.807 JAR 25.809 JAR 25.810 JAR 25.811 JAR 25.813 JAR 25.815 JAR 25.817

Předmět	Státní kodexy			Mnohonárodní kodex Evropské spojené požadavky na letovou způsobilost ⁴
	Austrálie ¹	Kanada ²	Spojené státy ³	
Nouzové osvětlení. Požadavky na systém nouzového osvětlení zahrnující všeobecné osvětlení vnitřku kabiny, venkovní osvětlení, osvětlení značení nouzových východů a značení únikové cesty v úrovni podlahy.	ANO 101.606.89 AD/GENERAL/66 AD/GENERAL/4	AWM 525.812	FAR 25.812 AC 25-812.1 AC 25.812-2 AC 20-38a	JAR 25.812 JAR-OPS 1.815
Služební oddíly spodní paluby. Požadavky vztahující se k dostupnosti a komunikaci.		AWM 525.819	FAR 25.819	JAR 25.819
Ventilace. Požadavky vztahující se k zásobě čerstvého vzduchu a limitů koncentrací některých škodlivých plynů; odvod kouře z letové paluby; zkoušky odvádění kouře a postupy letové příručky pro odvádění kouře.		AWM 525.831	FAR 25.831 FAR 121.217 FAR 121.219 AC 25-9a	JAR 25.831 ACJ 25.831
Požární ochrana. Požadavky vztahující se k hasicím přístrojům a detekci ohně v nákladových prostorech a na toaletách.	CAO 103.16 AD/GENERAL/48 AD/GENERAL/65	AWM 525.851 AWM 525.854 AWM 515.858 AWM 551.400 CAR 705.76	FAR 25.851 FAR 25.854 FAR 25.1359 FAR 25.858 FAR 121.308 AC 20-42C TSO-C1c TSO-C1le TSO-C19b TSO-C79	JAR 25.851 ACJ 25.851 JAR 25.854 FAR 25.858
Interiér. Požadavky vztahující se k odolnosti materiálů použitých v interiéru kabiny proti ohni; nápisy „nekuřte“ a popelníky; požární ochranná nádoba sběrné nádoby pro odpad z toalet.	AD/GENERAL/63 AD/GENERAL/68	AWM 525.853 a Dodatek F	FAR 25.853 a Dodatek F FAR 121.215 FAR 121.312 AC 25-853.1 AC 25-18	JAR 25.853 a Dodatek F ACJ 25.853

Předmět	Státní kodexy			Mnohonárodní kodex Evropské spojené požadavky na letovou způsobilost ⁴
	Austrálie ¹	Kanada ²	Spojené státy ³	
Nákladové a zavazadlové oddíly. Klasifikace oddílů; požadavky vztahující se k odolnosti materiálu obložení proti ohni; stínění kabelů a ovládacích prvků.	AD/GENERAL/70 AD/GENERAL/76	AWM 525.855 AWM525.857	FAR 25.855 FAR 25.857 FAR 121.221 FAR 12 1.223 AC 25-9A AC 25- 18	JAR 25.855 JAR 25.857 ACJ 25.857
Bezpečnostní vybavení. Požadavky vztahující se k bezpečnostnímu vybavení, všeobecně zahrnující systém pro oslovení cestujících, systém interkomu posádky, únikové skluzavky, záchranné člny, záchranné vesty, megafony, ochranný dýchací systém, reference v provozní příručce.	CAO 20.16.3 CA02.11 CAO 103.13 CAO 103.15 CAO 20.4	AWM 525.141 1 AWM 525.1421 AWM 525.1423 AWM 525.1439 AWM 525.1561 AWM 55 1.403 CAR 602.59 CAR 602.61 ' CAR 602.62 CAR 602.63	FAR25.1411 FAR 25.1415 FAR 25.1421 FAR 25.1423 FAR 25.1439 FAR25.1541 ~ FAR 25.1561 FAR 121.135 b)(II) FAR 121,309 FAR 121.310 FAR 121.318 FAR 121.319 FAR 121.337 FAR 121.339 AC 121-6 TSO-C12c TSO-C13e TSA-C64a TSO-C69c TSO-C70a TSO-C72c TSO-C78 TSO-C99 TSO-C116 TSO-C137 (viz Poznámku 1)	JAR 25.1411 JAR251415 JAR 25.1421 JAR.25.1439 JAR 25.1541 JAR 25.1561 JAR-OPS 1.690 JAR-OPS 1.695 JAR-OPS 1.780 JAR-OPS 1.790 JAR-OPS 1.795 JAR-OPS 1.810 JAR-OPS 1.820 JAR-OPS 1.825 JAR-OPS. 1.830 JAR-OPS 1.835 (viz Poznámky 2 a 3)
Bezpečnostní informace pro cestující. Požadavky týkající se instruktáže cestujících před vzletem, slovní a písemná, reference v provozní příručce.			FAR 121.135 b)(10) FAR 121.571 FAR 121.573 AC 121.24B	JAR-OPS 1.285
Příruční zavazadla. Požadavky týkající se úschovných skříněk.		ANO VII, No. 4 AWM 551.50	FAR 121.589	JAR-OPS 1.270 a Dodatek 1 AMC OPS 1.270

Předmět	Státní kodexy			Mnohonárodní kodex Evropské spojené požadavky na letovou způsobilost ⁴
	Austrálie ¹	Kanada ²	Spojené státy ³	
1. CAO = Civil Aviation Order; CAR = Civil Aviation Regulation. 2. Odkazy jsou hlavně na Hlavu 525 příručky letové způsobilosti 3. Odkazy jsou hlavně na Part 25 a 121 Federal Aviation Regulations (FAR); AC =Advisory Circular; TSO =Technical Standard Order. 4. Odkazy jsou hlavně na Část 25 Joint Airworthiness Requirements (JAR) a Acceptable Means of Compliance and Interpretive Material (ACJ). <i>Poznámka 1 – Vyčerpávající množství témat spolu s podrobnostmi a návody se nachází v AC 25-17: Transport Aeroplane Cabin interiors Crashworthiness Handbook ze dne 15 července 1991.</i> <i>Poznámka 2 -Dokument Evropské konference o civilním letectví (ECAC) č. 18 rovněž obsahuje ustanovení vztahující se k bezpečnostnímu vybavení.</i> <i>Poznámka 3 - JAR NPA 25C, 0, F-3f 4: Better Plan for Harmonization - Cabin Safety, ze dne 1 srpna 2000.</i>				

ZÁMĚRNĚ NEPOUŽITO

4.3.2 Pneumatiky

Následující poradenský materiál je použitelný pro schvalování a údržbu pneumatik hlavního a příďového podvozku zamýšlených pro použití na letounech účastnících se mezinárodní letecké dopravy.

4.3.2.1 Všeobecné požadavky

4.3.2.1.1 Jmenovitá rychlost

Kola letounu musí být vybavena pneumatikami se schválenou jmenovitou rychlostí, která nebude překročena za předvídatelných normálních a nouzových podmínek.

4.3.2.1.2 Jmenovité zatížení

4.3.2.1.2.1 *Uspořádání s jedním kolem.* Pro uspořádání přistávacího podvozku vybaveného jedním kolem a pneumatikou:

- a) v případě pneumatiky na hlavním podvozkovém kole nesmí v těžišti zatížení odpovídající nejkritičtější kombinaci hmotnosti letounu (až po maximální přistávací hmotnost), polohy těžiště a účinku motorů a setrvačné reakce na něj překročit jmenovité zatížení pneumatiky; a
- b) v případě pneumatiky příďového podvozku:
 - 1) statická reakce země na pneumatiku odpovídající nejkritičtější kombinaci hmotnosti letounu (až po maximální přistávací hmotnost) a polohy těžiště při zrychlení 1,0 g působícím dolů nesmí překročit schválené jmenovité zatížení pneumatiky;
 - 2) reakce země na pneumatiku odpovídající nejkritičtější kombinaci hmotnosti letounu (až po maximální přistávací hmotnost) a polohy těžiště v kombinaci se silami působícími v těžišti⁹ při zrychlení 1,0 g dolů a 0,31 g dopředu nesmí překročit 1,5 násobek schváleného jmenovitého zatížení pneumatiky. Reakce musí být rozloženy mezi příďový a hlavní podvozek podle principů statiky s reakcí na tah rovnou 0,31 g násobenou hmotností letounu použitelnou na úrovni země; a
 - 3) reakce země na pneumatiku odpovídající nejkritičtější kombinaci hmotnosti letounu (až po maximální přistávací hmotnost) a polohy těžiště v kombinaci se silami působícími v těžišti¹⁰ při zrychlení 1,0 g dolů a 0,20 g dopředu nesmí překročit 1,5 násobek jmenovitého zatížení pneumatiky. Reakce musí být rozloženy mezi příďový a hlavní podvozek podle principů statiky s reakcí na tah rovnou 0,20 g násobenou hmotností letounu použitelnou na úrovni země.

4.3.2.1.2.2 *Uspořádání s více koly.* Pro uspořádání přistávacího podvozku vybaveného více než jedním kolem a pneumatikou, např. duální nebo tandemové uspořádání:

- a) v případě každého kola hlavního podvozku nesmí 1,07 násobek zatížení podle specifikace v 4.3.2.1.2.1 a) překročit jmenovité zatížení pneumatiky; a
- b) v případě každého kola příďového podvozku se musí použít ustanovení 4.3.2.1.2.1 b).

Poznámka – Standardy výkonnosti zmiňované v 4.3.2.2 níže musí zahrnovat ustanovení o zkouškách přetížení, které umožní adekvátní míru zálohování.

4.3.2.1.3 Materiály

Materiály použité pro výrobu pneumatik (nových a protektorovaných) musí být schopny:

- a) natolik, nakolik je to možné, odolávat degradaci vznikající při kontaktu s látkami používanými v letounu nebo používanými pro opravy nebo údržbu letounu, jako jsou hydraulické kapaliny, nátěry atd., které mohou ovlivnit jejich použitelnost; a
- b) udržet si dostatečnou pevnost a odolnost, jsou-li vystaveny podmínkám panujícím v šachtě přistávacího podvozku a teplotě vyvíjené při normálním použití brzd včetně případu selhání chladicího systému brzd (je-li jím letoun vybaven).

4.3.2.2 Standardy výkonnosti

Úřady musí ustavit standardy minimální výkonnosti, které musí splňovat všechny pneumatiky. Pro nové i protektorované pneumatiky se musí uplatnit stejné standardy.

Poznámka – příklad standardu minimální výkonnosti pro pneumatiky vytvořeného v jednom ze Spojených států je U.S. Federal Aviation Administration's Technical Standard Order C62c (ve znění změn).

⁹ Poznámka překladatele: tato část věcně nedává smysl. Autor měl patrně na mysli *momenty* působící v těžišti resp. síly, působící na podvozkové kolo v důsledku...

¹⁰ Poznámka překladatele: tato část věcně nedává smysl. Autor měl patrně na mysli *momenty* působící v těžišti resp. síly, působící na podvozkové kolo v důsledku...

4.3.2.3 Požadavky na dostupnost údajů

4.3.2.3.1 Výrobce pneumatik musí poskytnout příslušnému úřadu, s ohledem na pneumatiky, přinejmenším následující technické údaje: jmenovitá rychlost, jmenovité zatížení, jmenovitý tlak huštění, velikost pneumatiky, šířka, vnější průměr, hloubka vzorku, poloměr při jmenovitém zatížení a tlaku a jeho povolená tolerance, skutečný poloměr zatížené zkoušené pneumatiky při jmenovitém zatížení a tlaku, hmotnost, statické nevyvážení zkoušené pneumatiky, označení ráfku kola, číslo dílu podle výrobce, křivka ohybu pod zatížením pro zatížení až do 1,5 násobku jmenovitého zatížení a souhrn parametrů zatížení-rychlost-čas použitých v dynamometrických zkouškách.

4.3.2.3.2 Výrobce pneumatik je také musí vybavit platnými instrukcemi pro údržbu a opravy. Údaje pro údržbu musí zahrnovat kritéria prohlídky pro zjištění způsobilosti použité pneumatiky pro pokračování v provozu, včetně informací o hloubce vzorku, pod níž se zhoršují charakteristiky tření. Musí být rovněž zahrnuty postupy protektorování spolu s jakýmkoli zvláštními metodami oprav použitelnými na pneumatiku a zvláštní nedestruktivní techniky prohlídek.

4.3.2.4 Požadavky na údržbu a uskladnění

4.3.2.4.1 Pro zvýšení životnosti a spolehlivosti pneumatik musí být ustaven vhodný a energický program údržby. Provozovatel musí zajistit dodržení tohoto programu, včetně přísného dodržování ustavených kritérií opotřebení a poškození.

4.3.2.4.2 Prohlídky pneumatik na zářezy a ostatní vnější poškození musí být, je-li to možné, prováděny každodenně, za použití vysoce kvalitních přístrojů, které byly pečlivě kalibrovány. Pokud je to možné, musí být k huštění pneumatik použit dusík.

4.3.2.4.3 Musí být ustaveny postupy pro vedení provozních záznamů, aby se napomohlo zjištění problémů s chronickým ztrácením tlaku. Pneumatiky s nadměrným nebo přetrvávajícím ztrácením tlaku musí být vyřazeny z provozu.

4.3.2.4.4 Provozní zkušenosti ukazují, že u nadměrně deformovaných pneumatik je pravděpodobné brzké selhání. Nadměrná deformace je důsledkem podhuštění nebo přetížení pneumatiky; tyto podmínky vedou k zvýšeným teplotám vrstev, které případně vedou k oddělení vlákna a zhroucení kostry. Pokud se zjistí, že pneumatika je splasklá nebo podhuštěná, musí být vyjmuta. Pneumatika umístěná vedle takové splasklé nebo podhuštěné pneumatiky (tzn. na stejné ose) musí být rovněž vyjmuta vzhledem k pravděpodobnému poškození přetížením. Vyjmuté pneumatiky musí být pečlivě prohlédnuty organizací schválenou pro opravy a protektorování leteckých pneumatik za účelem zjištění, zda došlo ke konstrukčnímu poškození vrstev. Pneumatiku musí do opravářské organizace doprovázet záznam o skutečnostech a okolnostech důvodu vyjmutí. Tato informace pro organizaci představuje neocenitelnou pomoc při zjišťování letové způsobilosti.

4.3.2.4.5 Je třeba se vyhnout přehuštění pneumatik, protože to vede k nadměrnému opotřebení střední části běhounu, čímž se snižuje celková životnost pneumatiky. Přehuštění také snižuje odolnost pneumatiky proti natržení, namáhá lem pneumatiky, zvyšuje zátěž na kolo a snižuje přilnavost.

4.3.2.4.6 Osoby ošetřující pneumatiky musí pečlivě sledovat bezpečnostní postupy a výstrahy doporučené výrobcem pneumatik nebo jinými schválenými programy. Před ošetřením musí být prohlédnut stav pneumatiky a obslužného vybavení.

4.3.2.4.7 Letištní rampy, pojezděcí, vzletové a přistávací dráhy a podlahy hangárů musí být čištěny od úlomků, které by mohly poškodit pneumatiky. Musí být naplánováno pravidelné čištění, nejlépe denně. Poškození cizím objektem všeobecně vede k vyfouknutí pneumatiky, předčasnému vyjmutí nebo sešrotování jinak provozuschopných pneumatik.

4.3.2.4.8 Letová posádka a obslužný personál pojezděcí nebo přetahující letouny musí sledovat doporučené provozní postupy výrobce letadla. Zatáčky o velkém poloměru a na malé rychlosti pomáhají předcházet drhnutí ráfku a nadměrnému ohýbání. Příďová kola jsou někdy vystavena manévřům s malým poloměrem zatáčení, které mohou způsobit oddělení bočnice od osazení kola, které vede k částečné nebo úplné ztrátě tlaku pneumatik.

4.3.2.4.9 Pneumatiky se musí skladovat na chladném (maximálně 25°C), suchém místě, bez elektrických generátorů, rozvaděčů nebo podobného vybavení, prudkého světla a průvanu. Musí být učiněny kroky k zabránění kontaktu s kapalnými nebo plynnými látkami, které jsou znečišťující nebo leptavé. Doporučuje se svislé uložení v regálech. Uložené pneumatiky montované za náboj musí být nafouknuty na minimální tlak. Musí být ustaveno a respektováno omezení skladovatelnosti slučitelné se stárnutím pneumatik.

4.3.2.5 Konstrukční prostor

Každá pneumatika namontovaná na letoun musí, v maximální velikosti pneumatik očekávaných v provozu, mít volný prostor k okolní konstrukci a systémům, který je adekvátní pro zamezení nežádoucího styku mezi pneumatikou a jakoukoli částí konstrukce nebo systémů.

4.3.3 Zahrnutí bezpečnosti do návrhu letadla

Následující poradenský materiál byl vyvinut za pomoci Incorporation of Security into Aircraft Design (ISAD) Study Group. poskytuje vodítka pro ustanovení Přílohy 8 vztahující se k bezpečnostním aspektům návrhu letadel.

4.3.3.1 Hasicí systém

Ustanovení Přílohy 8 ustavují minimální požadavky na hasicí systém v zavazadlových oddílech. Bylo zjištěno, že halogenové hasicí náplně jako je bromochlorodifluormethan (Halon 1211) jsou účinné při zvládnání ohně zapáleného výbušninou nebo zápalným zařízením v zavazadlových oddílech. Státy si proto mohou přát zvážit potřebu vyžadovat, aby letadla pro přepravu cestujících byla vybavena takovým hasicím systémem namísto nebo navíc ke stávajícímu vybavení.

4.3.3.2 Odvádění kouře

4.3.3.2.1 *Kabina.* Ustanovení Přílohy 8 vznáší minimální požadavky na odvod kouře a jedovatých plynů z trupu. Specifikované nouzové provozní postupy (např. výška, vzdušná rychlost) spolu s dehermetizací (snížením tlaku) letounu a otevřením jistých dveří a oken byla často shledána jako účinná pro odstranění velkého množství kouře z kabiny. Navíc byly účinnými shledány kouřové ventily a ventilační systém specificky navržený pro použití v nouzi. Nouzové systémy odvodu kouře a ventilace musí být navrhovány tak, aby se zajistilo, že napomáhají odvodu kouře z kabiny, zatímco minimalizují zásobování zdroje kouře kyslíkem. Státy si proto mohou přát zvážit potřebu vyžadovat, aby letadla pro přepravu cestujících měla nezbytné vybavení a nouzové postupy pro odvádění velkého množství kouře z kabiny.

4.3.3.2.2 *Letová paluba.* Výkladový materiál je již do jisté míry k dispozici: U.S. Federal Aviation Administration (FAA) Advisory Circular AC25-9 poskytuje vodítka pro vydávání osvědčení ohledně detekce kouře, pronikání kouře a k tomu se vztahujících letových postupů. Navíc k výše uvedenému by se výrobci měli snažit zlepšit návrh ventilačního systému a poskytnout adekvátní postupy, přičemž se uvažuje následující:

- a) poskytnutí samostatného, vyhrazeného zásobování z úpravy vzduchu na letovou palubu, které může být použito v případě nouze;
- b) zajistit, že umístění tlakových výstupních ventilů snižuje tok znečištěného vzduchu z kabiny nebo nákladového prostoru na letovou palubu; a
- c) vývoj postupů pro izolaci oblasti letové paluby a pro zamezení znečištění.

4.3.3.3 Aspekty návrhu interiéru

4.3.3.3.1 Interiér letadla musí být navržen s ohledem na minimalizaci možnosti ukrytí výbušniny nebo zápalného zařízení a usnadnění vyhledávání takových zřízení.

4.3.3.3.2 Zvláštní pozornost je třeba věnovat následujícímu:

- a) sedadla musí být konstruována tak, aby zajistila, že zařízení nemohou být ukryta v jejich čalounění nebo v kapsách; musí umožňovat snadnou prohlídku a kapsy musí být navrženy tak, aby jejich obsah byl viditelný (použitím sítí nebo jiných průhledných materiálů);
- b) záchranné vesty musí být umístěny, baleny a skladovány tak, aby umožňovaly pohotovou prohlídku a neposkytovali příležitosti k úkrytu;
- c) přihrádky nebo police na zavazadla a další úložné prostory musí být pohotově prohlédnutelné (použití pevně umístěných zrcadel může usnadnit takovou prohlídku);
- d) obklady zdí a podlahy, zvláště v prostoru toalet, nesmí být snadno odstranitelné nepovolanými osobami a zřídka používané panely, které jsou v dosahu cestujících, musí mít bezpečnostní plombu; a
- e) toalety, které jsou (z tohoto pohledu) zvláště zranitelné, musí být uspořádány tak, aby udržovaly velikosti otvorů na absolutním minimu co do počtu a velikosti a záchody musí být provedeny tak, aby jimi nebylo možné spláchnout podobná zařízení.

4.4 ZASTAVĚNÍ POHONNÉ JEDNOTKY

4.4.1 Nezachycené úlomky motoru

Poznámka – Pojem „úlolek motoru“ odkazuje na střepiny vzniklé ze selhání motoru.

Následující poradenský materiál je primárně určen pro použití pro proudová podzvuková dopravní letadla přes 5 700 kg maximální vzletové hmotnosti.

4.4.1.1 Všeobecně

Následující materiál poskytuje přijatelnou základnu pro minimalizaci rizik pro letoun nezachycenými úlomky motoru, pokud nebylo zajištěno zachytávání úlomků motoru.

4.4.1.2 Aspekty ke zvážení při návrhu letounu

4.4.1.2.1 Musí být přijata všechna prakticky realizovatelná opatření k minimalizaci rizika katastrofálního poškození v důsledku nezachycených úlomků motoru. Tyto musí zahrnovat polohu motoru s ohledem na kritické součásti letounu, jako jsou:

- a) ostatní motory (zvláště ty, které jsou umístěné na stejné straně letounu);
- b) přetlaková část trupu a ostatní primární konstrukce;
- c) oblast letové paluby;
- d) palivová soustava a palivové nádrže (musí se uvažovat rozlití paliva do tělesa motoru a jakékoli další oblasti letounu, kde může způsobit nebezpečí požáru);
- e) životně důležité řídicí systémy, včetně primárního letového řízení, elektrické systémy, hydraulické systémy a uzavírací kohouty;
- f) hasicí systém motorů; a
- g) přístrojové vybavení podstatné pro pokračování bezpečného letu.

4.4.1.2.2 Prakticky realizovatelná opatření k minimalizaci rizika katastrofálního poškození mohou zahrnovat umístění kritických součástí nebo systémů vně zranitelných oblastí, zdvojení a patřičné rozdělení kritických součástí systémů nebo ochranu odolnými konstrukcemi draku, při započtení možného rizika současného poškození způsobeného uvolněním jednoho nebo několika fragmentů (v náhodných směrech), umístění uzavíracích prostředků tak, aby v případě poškození systému mohly být hořlavé kapaliny izolovány, použití ochranného pancíře nebo odrazných štítů, opatření zajišťující, že hořlavé kapaliny uvolněné z poškozených potrubí nebo další součásti se pravděpodobně nesetkají s možnými zdroji zapálení a možné návrhové zálohování nebo zastavovače šíření trhlin k omezení dynamického šíření trhlin způsobených dopadem úlomků.

Poznámka – Protože je prakticky nemožné uvažovat všechny typy poškození způsobeného uvolněním jednoho nebo několika fragmentů (v náhodných směrech), musí být s úřadem vydávajícím osvědčení dohodnuty reprezentativní případy použitelné pro zdvojení nebo násobné systémy.

4.4.1.2.3 Tam, kde je deklarováno použití ochrany použitím ochrany odolnými konstrukcemi draku, ochranného pancíře nebo odrazných štítů, musí být předvedena adekvátnost ochrany zkouškami nebo analýzou založenou na údajích o zkouškách s použitím kritérií modelu selhání motoru dohodnutého s úřadem vydávajícím osvědčení (viz Poznámku k 4.4.1.3.1).

4.4.1.3 Způsoby průkazu – bezpečnostní analýza

4.4.1.3.1 Musí být provedena analýza založená na modelu selhání motoru dohodnutém s úřadem vydávajícím osvědčení, kterou se určí kritické oblasti letounu, které budou pravděpodobně poškozeny úlomky motoru, a kterou se vyhodnotí důsledky. Toto vyhodnocení se musí vztahovat k nejkritičtějším fázím letu.

Poznámka – Praxe některých států týkající se kritérií pro modely selhání motoru a úrovně rizika jsou popsána v Doplňku G k této hlavě.

4.4.1.3.2 Pro postup nouzového odstavení motoru se musí předpokládat minimální zpoždění 15 až 60 sekund, v závislosti na okolnostech vyplývajících z nezachycení. Započítat se musí různé fáze letu a fakt, že poškození způsobené nezachycenými úlomky může způsobit zvýšenou zátěž posádky a zpoždění nouzových postupů, například pokud může vzniknout větší počet výstrah, jejichž určení příčiny může vyžadovat analýzu letovou posádkou.

4.4.1.3.3 Jistá degradace letových charakteristik letounu nebo fungování systému může být přijatelné, v závislosti na schopnosti bezpečně pokračovat v letu. Započítat se musí chování letounu za nesymetrického tahu nebo výkonu motorů spolu s pravděpodobným poškozením systémů řízení letu a manévru na stabilizaci letounu předvídané analýzou.

4.4.1.3.4 Musí být poskytnuty výkresy zobrazující trajektorie úlomků motoru vzhledem ke kritickým oblastem. Analýza musí zahrnovat přinejmenším následující:

- a) poškození kostry včetně přístavacího podvozku, závěsů motoru a řídicích ploch;
Poznámka – analýza konstrukce musí být provedena v souladu s ust. 4.2.2.5 této hlavy a ust. 2.7.3 Doplnku F k této hlavě.
- b) poškození jakéhokoli dalšího motoru (důsledky následného nezachycení úlomků jiného motoru nemusí být uvažovány);
- c) poškození systémů a vybavení nezbytného pro bezpečný let (včetně zobrazovacích a sledovacích systémů), zvláště systémů řízení letu, výkonu motorů, zásobení motorů palivem a prostředků odstavení a indikace požáru a hasicí systémy;
- d) (zbavení pilota způsobilosti) vyřazení pilota;
- e) proražení palivového systému, které může vést k uvolnění paliva do osobních oddílů nebo do tělesa motoru nebo dalších oblastí letounu, kde to může vést k požáru (nebo výbuchu);
- f) poškození palivového systému, zvláště nádrží, vedoucí ke ztrátě velkého množství paliva; a
- g) proražení a deformace požárních přepážek a krytů motoru dovolující rozšíření ohně.

4.4.1.3.5 Pokud byla přijata všechna prakticky použitelná návrhová opatření (4.4.1.2.1), ale bezpečnostní analýza provedená s použitím modelu selhání motoru dohodnutém s úřadem vydávajícím osvědčení ukazuje, že stále existují rizika katastrofálního selhání některých součástí nebo systémů letounu, přijatelnost analýzy může být určena na základě technického posudku nebo pravděpodobnostního přístupu dohodnutého s úřadem vydávajícím osvědčení.

4.5 SYSTÉMY

4.5.1 Posouzení výkonů a spolehlivosti systémů pro prodloužení operačního dosahu letounů vybavených dvěma proudovými pohonnými jednotkami

Následující materiál poskytuje vodítka pro vyhodnocení úrovně výkonů a spolehlivosti systémů a s nimi spojeného vybavení požadovaného standardem 4.7.2 a Přílohou E Části I Předpisu L 6, pro prodloužení operačního dosahu letounů se dvěma proudovými pohonnými jednotkami.

4.5.1.1 Definice

Jsou-li v této kapitole použity níže uvedené pojmy, mají tento význam:

Systém letounu (Aeroplane system). Systém letounu zahrnuje veškeré základní vybavení nezbytné pro řízení a činnost jednotlivých hlavních funkcí. Zahrnuje jak vybavení specificky určené pro poskytnutí zkoumané funkce tak další základní vybavení letounu jako to, které je potřebné pro zásobování tohoto vybavení energií potřebnou pro jeho provoz. Jak je zde uvedeno, pohonná jednotka není považována za systém letounu.

Let s prodlouženým operačním dosahem (Extended-range operation). Každý let letounu s dvěma turbinovými pohonnými jednotkami, při kterém doba letu traťovou rychlostí s jednou nepracující jednotkou z kteréhokoliv bodu na trati k plánovanému letišti je větší než prahový čas schválený státem provozovatele.

Pohonná jednotka (Power-unit). Systém skládající se z motoru a všech pomocných částí instalovaných na motoru před zástavbou do letounu k opatření a řízení výkonu/tahu a pro získání energie systémům letounu, ale nezahrnuje zařízení pro krátkodobé vyvozování tahu.

Pohonný systém (Propulsion system). Systém skládající se z pohonné jednotky a veškerého dalšího vybavení použitého k poskytování funkcí nezbytných k udržení, sledování a řízení výstupního výkonu/tahu kterékoli pohonné jednotky po její zástavbě na drak letounu.

4.5.1.2 Požadavky na spolehlivost

4.5.1.2.1 Selhání systému nebo kombinace selhání, které by mohly způsobit ztrátu schopnosti bezpečného letu a přistání, musí být mimořádně nepravděpodobné.

4.5.1.2.2 Riziko selhání jakéhokoli systému letounu nezbytného pro pokračování bezpečného letu a přistání na vhodném letišti po selhání pohonné jednotky musí být nepravděpodobné.

4.5.1.2.3 Selhání systému nebo kombinace selhání, které mají znatelný dopad na schopnosti letounu nebo posádky zvládat předpokládané provozní podmínky, musí být nepravděpodobné.

4.5.1.3 Vyhodnocení spolehlivosti

4.5.1.3.1 Vyhovění ust. 4.7.2 a Příloze E Části I Předpisu L 6 a 4.5.1.2 výše musí být prokázáno

vyhodnocením provozu systémů samostatně i ve vztahu k jiným systémům. Toto vyhodnocení musí, kde je to nezbytné, být podpořeno patřičnými pozemními nebo letovými zkouškami nebo zkouškami z letového simulátoru.

4.5.1.3.2 Vyhodnocení musí zahrnovat možné způsoby normálního provozu a selhání, výsledné následky pro letoun a osádku při uvážení letových a provozních podmínek, připravenost posádky na podmínky selhání a potřebné nápravné akce, schopnost detekovat selhání a postupy prohlídek a údržby letounu. Musí se uvažovat, že podmínky selhání mohou být doprovázeny nebo způsobeny náhodně nebo chybami¹¹.

4.5.1.3.3 Při posuzování jednotlivých systémů je třeba vzít náležitě do úvahy předchozí zkušenosti s podobnými systémy.

4.5.1.3.4 Vyhodnocení musí brát do úvahy odchylky ve výkonu systému. Může být použito statistické rozložení parametrů výkonů.

4.5.1.3.5 Dodržení úrovně spolehlivosti, které se vztahují k požadavkům pro katastrofální následky, nesmí být ustaveny pouze na základě vyhodnocení samotných numerických hodnot, pokud tyto hodnoty nejsou prokázány nade vší pochybnost.

4.5.1.3.6 Pravděpodobnost jednotlivého selhání systému nebo součásti může být přijata jako řídká, pouze pokud je posouzeno, že systém nebo součást mají nezbytnou míru spolehlivosti, na základě buď:

- a) provozní zkušenosti u níž analýza prokazuje, že může být použita, podpořené analýzou nebo zkouškami konkrétního návrhu; nebo
- b) podrobným technickým vyhodnocením návrhu podpořeným zkouškami.

4.5.1.3.7 Pravděpodobnost jednotlivého selhání systému nebo součásti může být vyhodnocena jako mimořádně nepravděpodobná, pouze pokud se týká konkrétního způsobu selhání (např. rušení) a může být způsobem, uspokojivým pro úřad vydávající osvědčení, na základě konstrukčních a montážních aspektů prokázáno, že takové selhání nemusí být uvažováno jako praktická možnost.

4.5.1.3.8 Může být obtížné dokládat pravděpodobnost kombinace chyb posádky se selháními systémů pomocí smysluplných statistických pojmů. Při zvažování pravděpodobnosti kombinace chyb posádky se selháními systémů musí být provedeno vyhodnocení pravděpodobnosti takových chyb a jejich důsledků.

4.5.1.3.9 Při analýze a prokazování spolehlivosti systémů musí být věnována zvláštní pozornost očekávanému trvání letů letounu, spojenému s prodloužením operačního dosahu.

4.5.1.3.10 Následující zájmové oblasti jsou významné s ohledem na rozšíření dosahu letounů se dvěma pohonnými jednotkami. Přinejmenším na tyto oblasti musí být kladen důraz při posouzení spolehlivosti:

- a) selhání žádného ze systémů, u něž není prokázáno, že je nepravděpodobné, nebo jejich kombinace nesmí vést k selhání pohonného systému, ani jako přímý důsledek selhání, ani v důsledku akce posádky na základě chybné nebo zavádějící informace;
- b) v případě selhání pohonné jednotky, řetězec selhání nebo následného poškození nebo selhání zbývajících systémů nebo vybavení nesmí bránit bezpečnému letu a přistání letounu;
- c) rozšíření délky provozu s jedinou pohonnou jednotkou při uvážení omezení výkonnosti daného typu letounu, selhávání zbývajících systémů a vybavení nesmí ohrozit pokračování bezpečného letu a přistání letounu nebo přidat další trvalé pracovní zatížení na posádku;
- d) v průběhu prodloužené délky provozu s jedinou pohonnou jednotkou musí být trvale k dispozici sekundární energie (elektrická, hydraulická, pneumatická) v množství nezbytném pro umožnění pokračování bezpečného letu a přistání. Pokud není prokázáno, že tlak v kabině může být v průběhu provozu s jedinou pohonnou jednotkou udržován ve výšce potřebné pro pokračování letu na vhodné letiště, musí být k dispozici zásoby kyslíku, které vydrží cestujícím i posádce po maximální dobu odklonu (diverze); a
- e) musí být k dispozici zdroj elektrické energie nezávislý na hlavních generátorech poháněných pohonnými jednotkami a schopný napájet přístroje a vybavení nezbytné pro pokračování bezpečného letu a přistání po maximální dobu odklonu (diverze).

4.5.1.4 Analýza následků selhání

4.5.1.4.1 Všeobecně

4.5.1.4.1.1 Vyhodnocení selhání a kombinací selhání musí být založeno na technickém posudku. Analýza musí zahrnovat zvážení důsledků pokračování letu s jednou pohonnou jednotkou v provozu, včetně možného poškození, které mohlo být důsledkem selhání pohonné jednotky. Analýza spolehlivosti musí být použita jako vodítko při ověřování, že je použita správná míra zálohování, pokud se nedá prokázat, že jsou dosaženy rovnocenné úrovně bezpečnosti (tzn. pravděpodobnost selhání nezávisí na době zatížení) nebo jsou důsledky selhání malé.

11 Poznámka překladatele: v originálu použité slovo „errors“ je v tomto kontextu nutno chápat jako selhání lidského faktoru (posádky, údržby apod.).

4.5.1.4.1.2 Zvážený musí být dopady na výkonnost a fyziologické potřeby letové posádky při pokračování letu s jednou pohonnou jednotkou nebo systémem mimo provoz.

4.5.4.4.1.3 Při vyhodnocování dopadů selhání se musí počítat s:

- a) rozdíly ve výkonnosti systému, pravděpodobnosti selhání, složitosti činnosti posádky a pravděpodobné četnosti výcviku posádek vztahujícího se k této situaci; a
- b) faktory, které mohou zmírnit nebo zhoršit přímé účinky počátečního selhání, včetně podmínek uvnitř letounu vzniklých následně nebo ve vztahu k selhání, které mohou ovlivnit schopnost posádky poradit si s přímými následky jako je přítomnost dýmu, zrychlení letadla, přerušení komunikace se zemí, problémy s tlakem v kabině atd.

4.5.1.4.2 Systém pohonu

Účinky selhání, vnější podmínky nebo chyby posádky, které mohou ohrozit provoz zbývající pohonné jednotky za provozu s jedinou pohonnou jednotkou, musí být přesně prozkoumány. Příkladem jsou:

- a) poruchy řízení pohonné jednotky;
- b) poruchy přístrojů pohonné jednotky;
- c) poruchy systémů automatické příjisti (např. překročení rychlosti motoru);
- d) poruchy systémů detekce námrazy a ochrany před ní;
- e) poruchy požárního výstražného systému (např. falešná výstraha požáru);
- f) účinky vlivu podmínek prostředí jako bouřka, námraza, kroupy a srážky na provoz pohonné jednotky (příkladem je zranitelnost elektronického řízení paliva vůči poškození bleskem);
- g) následky chyb posádky;
- h) reakce na chyby systémů (např. výstraha požáru); a
- i) nesprávný provoz pohonné jednotky, který může vést k poruchám pohonného systému (např. v důsledku změn výšky).

4.5.1.4.3 *Hydraulická energie a řídicí plochy.* Rozvahu těchto systémů je možno kombinovat, protože mnoho moderních obchodních letounů má plně hydraulicky řízené plochy. Musí být poskytnuto takové zálohování, které zajistí, že ztráta řízení letounu je mimořádně nepravděpodobná. Musí být provedena revize vlastností zálohování doplněná o statistickou analýzu uvažující doby expozice spojené s prodloužením operačního dosahu.

4.5.1.4.4 *Elektrická energie.* Elektrická energie je dodávána do malé skupiny přístrojů a zařízení potřebných pro bezpečný let a přistání a do mnohem větší skupiny přístrojů a zařízení potřebných k tomu, aby si letová posádka mohla efektivně poradit s nepříznivými provozními podmínkami. Ke splnění potřeb jak pro bezpečný let a přistání, tak pro zdolávání nepříznivých podmínek je poskytnuto více zdrojů, jako pohonnou jednotkou poháněné generátory, pomocné energetické jednotky (APU), baterie atd. Musí být provedena revize vlastností zálohování doplněná o statistickou analýzu uvažující doby expozice a uvažovaný provoz s jedinou pohonnou jednotkou v provozu spojené s provozem na velkou vzdálenost.

4.5.1.4.5 *Klimatizace vybavení.* Mnoho prvků vybavení v primárních systémech je normálně poskytováno se službou klimatizace tohoto vybavení. Ověření schopnosti systému poskytovat odpovídající klimatizaci pro vybavení, přičemž se bere do úvahy doba expozice spojené s prodloužením operačního dosahu a uvažovaným provozem s jedinou pohonnou jednotkou v provozu, musí být založena na analýze nebo údajích o zkouškách. Údaje musí určit schopnosti klimatizovaného vybavení přijatelně pracovat s klimatizačním systémem v normálním, pohotovostním nebo záložním režimu.

4.5.1.4.6 *Hašení zavazadlového oddílu.* Musí být provedeny analýzy a zkoušky, které ověří, že schopnost systému hašení potlačit nebo uhasit ohně je adekvátní, aby zajistila že není třeba činit kompromisy týkající se bezpečnosti letu, přičemž se bere do úvahy maximální doba odklonu potřebného k dosažení letiště vhodného pro přistání.

4.5.1.4.7 *Spojení a navigace.* Musí se prokázat, že za všech kombinací selhání pohonu nebo systémů letounu, které nejsou mimořádně nepravděpodobné, budou k dispozici spolehlivé prostředky spojení a dostatečně přesné navigační prostředky a všechna požadovaná vodítka týkající se trati a místa určení potřebná pro dodržení postupů pro mimořádné situace a dosažení pokračování v bezpečném letu a přistání na vhodném letišti.

4.5.1.4.8 *Přetlakování kabiny.* Ztráta tlaku v kabině může ovlivnit schopnost letové posádky poradit si s nepříznivými provozními podmínkami. Musí být provedena revize vlastností zálohování, která zajistí, že pravděpodobnost takové ztráty za provozu s jedinou pohonnou jednotkou v provozu je minimalizována. V letové příručce letounu musí být poskytnuty údaje o výkonech letounu, které letové posádce umožní ověřit, zda může být dokončen let s prodloužením operačního dosahu po ztrátě tlaku a následném provozu v nižší výšce.

4.5.1.4.9 *Pomocná energetická jednotka.* Pokud je pomocná energetická jednotka považována za nezbytný prvek vybavení, musí být schopná restartu a provozu v jakékoli výšce vhodné pro let s jedním pohonným systémem mimo provoz.

4.5.1.5 Posouzení instrukcí pro údržbu výrobce

Chyby údržby mohou být všeobecně rozděleny do dvou typů:

- a) takové chyby, které zvyšují četnost selhání a které mohou, do jisté míry, být zahrnuty v rámci vyhodnocení četnosti selhání; a
- b) chyby, které mohou vést ke vzniku podmínek, v nichž systém nemůže plnit jeho projektované funkce. Obvykle není možné kvantifikovat takové chyby. Musí být provedeno vyhodnocení návrhu a instrukcí pro údržbu s cílem eliminovat možnost chyb, které mohou přivodit nebezpečné a katastrofální důsledky.

Musí být provedeno vyhodnocení instrukcí pro údržbu výrobce s cílem eliminovat možnost jakýchkoli chyb, které mohou přivodit nebezpečné a katastrofální důsledky v průběhu letu s prodloužením operačního dosahu.

4.5.1.6 Informace v letové příručce

Letová příručka letounu musí, s ohledem na prodloužení operačního dosahu, obsahovat přinejmenším následující informace:

- a) maximální dobu letu s jednou pohonnou jednotkou mimo provoz, pro niž byla spolehlivost systémů schválena v souladu s požadavky na letovou způsobilost ustavenými pro provoz na velkou vzdálenost;
- b) seznam přídatného vybavení namontovaného pro splnění požadavků na letovou způsobilost pro provoz na velkou vzdálenost;
- c) přídatné údaje o výkonech, včetně omezení, a letové postupy vhodné pro prodloužení operačního dosahu; a
- d) prohlášení ve smyslu toho, že systémy letounu spojené s prodloužením operačního dosahu splňují požadovaná kritéria letové způsobilosti a výkonnosti, ale že splnění těchto kritérií samo o sobě nepředstavuje schválení k provádění letů s prodloužením operačního dosahu.

4.6 CERTIFIKACE AUTOMATICKÝCH SYSTÉMŮ

4.6.1 Definice

Jsou-li v této kapitole použity níže uvedené pojmy, mají tento význam:

Poplach (Alert). Zrakový nebo sluchový signál, který přitahuje pozornost pilota k varovné nebo výstražné informaci.

Varovná výška (Alert height). Specifická rádiová výška, založená na charakteristikách letounu a jeho systému přistání provozuschopného při poruše. V provozním použití, jestliže porucha nastane nad varovnou výškou v jednom z požadovaných zálohovaných provozních systémů v letounu (včetně, kde je to vhodné, vedení dojezdu (ground roll guidance) a zpětném režimu (reversionary mode) hybridního systému), přiblížení může být přerušeno a provedeno nezdařené přiblížení jestliže není možný návrat k vyšší výšce rozhodnutí. Jestliže nastane porucha v jednom z požadovaných zálohovaných provozních systémů pod varovnou výškou, může být normálně ignorována a v přiblížení pokračováno.

Systém automatického řízení letu (Automatic flight control system). Palubní vybavení které poskytuje automatické řízení letové trasy, polohy nebo rychlosti v dostupné míře a podle nastavení pilotem.

Systém automatického řízení letu s režimem(y) pasivním(i) při poruše (Automatic flight control system with fail-passive mode(s)). Režim automatického řídicího systému je pasivní při poruše pokud, v případě selhání, nedojde k významné změně vyvážení letounu, letové trasy nebo polohy, ale dojde ke ztrátě režimu nebo automatického řízení letu.

Automatický systém přistání (Automatic landing system). Palubní vybavení, které zajišťuje automatické řízení letounu v průběhu přiblížení a přistání.

Varování a výstraha (Caution and warning):

Varování (Caution). Znamení provozních podmínek nebo podmínek systému letounu které vyžadují okamžitou pohotovost posádky a možné další akce později.

Výstraha (Warning). Znamení provozních podmínek nebo podmínek systému letounu které vyžadují okamžitou akci posádky.

Úroveň spolehlivosti (Confidence level). Ta, kde je pravděpodobnost výskytu určité události odvozena z měření na vzorcích, může být určena spolehlivost toho, že skutečná pravděpodobnost výskytu události je vyšší nebo nižší než odvozená pravděpodobnost, podle toho, co je potřeba. Úroveň spolehlivosti samotná je statistická hodnota která je rovněž vyjádřena jako pravděpodobnost.

Předvedená výška rozhodnutí (Demonstrated decision height). Nejnižší výška nad prahem dráhy do níž může letoun sestoupit bez použití vizuálního kontaktu (tzn. na základě systému vedení přiblížení)

a následně provést bezpečné nezdařené přiblížení nebo přistání, uvedená v osvědčení.

Poznámka 1 – Vztažný bod pro měření výšky letounu je výška nejnižší části přistávacího podvozku.

Poznámka 2 – Při ustavení výšky rozhodnutí která má být používána v provozu není záměrem započítávat jakýkoli sklon mezi prahem dráhy a bodem dosednutí.

Automatický systém přistání provozuschopný při poruše (Fail-operational automatic landing system).

Automatický systém přistání je provozuschopný při poruše, jestliže v případě poruchy může být přiblížení, podrovnání a přistání dokončeno na zbývající část automatického systému.

Hybridní automatický systém přistání provozuschopný při poruše (Fail-operational hybrid landing system). Systém sestávající z primárního automatického systému přistání pasivního při poruše a sekundárního nezávislého systému vedení umožňujícího pilotovi dokončit přistání manuálně po poruše primárního systému.

Poznámka.- Hybridní automatický systém přistání provozuschopný při poruše se může skládat z primárního automatického systému přistání pasivního při poruše a monitorovaného průhledovým displejem který poskytuje vodítka umožňující pilotovy dokončit přistání manuálně po poruše automatického přistávacího systému.

Systém přistání provozuschopný při poruše (Fail-operational landing system). Systém přistání provozuschopný při poruše je buď:

- a) automatický systém přistání provozuschopný při poruše, nebo
- b) hybridní automatický systém přistání provozuschopný při poruše,

jak jsou definovány výše.

Automatický systém přistání pasivní při poruše (Fail-passive automatic landing system). Automatický systém přistání je pasivní při poruše pokud, v případě selhání, nedojde k významné změně vyvážení letounu, letové trasy nebo polohy, ale přistání nebude dokončeno automaticky.

Systém přistání (Landing system). Viz 4.6.6.2.2.

Minimální výška přerušeno klesání v přiblížení (Minimum approach break-off height; MABH). Nejnižší výška nad přistávací dráhou v níž může být zahájeno nezdařené přiblížení tak, že :

- a) se všemi motory v provozu je pravděpodobnost, že se letoun dotkne dráhy nízka; a
- b) katastrofální důsledek je mimořádně nepravděpodobný, jestliže je nezdařené přiblížení prováděno bez vnějšího vizuálního kontaktu podle standardního postupu.

Poznámka – Vztažný bod pro měření výšky letounu je výška nejnižší části přistávacího podvozku.

Režim nezdařeného přiblížení (Missed approach mode). Režim systému automatického řízení letu který poskytuje automatické řízení trati letu v průběhu přechodové fáze nezdařeného přiblížení a následného ustáleného stoupání.

Přechodová fáze nezdařeného přiblížení (Missed approach transition phase). Část postupu nezdařeného přiblížení v jejímž průběhu dochází k přechodu od přiblížení k ustálenému stoupání.

Systém vedení při vzletu (Take-off guidance system). Systém zahrnující všechny senzory, počítače, ovladače a indikátory nezbytné pro zobrazení informace o stranovém vedení pilotovi v průběhu vzletu nebo přerušeno vzletu.

Výstraha (Warning). Viz „Výstraha a varování“.

4.6.2 Posouzení bezpečnosti systému

Následující materiál poskytuje vodítka pro vyhodnocení bezpečnosti vztahující se k osvědčení letové způsobilosti automatických systémů a provozu automatických systémů. Je založen na publikovaných požadavcích jednotlivých států a také na výkladu k nim.

4.6.2.1 Podmínky selhání – všeobecné cíle

Návrh systému musí být takový aby, je-li posuzován samostatně i ve vztahu k ostatním souvisejícím systémům, zde byla nepřímá úměra mezi pravděpodobností výskytu a závažností jeho účinků, specificky že:

- a) výskyt jakéhokoli selhání, které by bránilo pokračování bezpečného letu a přistání letounu, je mimořádně nepravděpodobný; a
- b) výskyt jakéhokoli selhání, které by omezilo schopnosti letounu nebo schopnosti posádky poradit si s nepříznivými provozními podmínkami, je nepravděpodobná.

Poznámka – Viz Doplněk H k této hlavě.

4.6.3 Certifikace automatických systémů řízení letu

4.6.3.1 Úvod

4.6.3.1.1 Následující materiál poskytuje vodítka pro vyhodnocení bezpečnosti vztahující se k osvědčení letové způsobilosti automatických systémů řízení letu. Je založen na publikovaných požadavcích jednotlivých států a také na výkladu k nim. Třebaže je zamýšlen k použití pro letouny s maximální vzletovou hmotností uvedenou v osvědčení vyšší než 5 700 kg, může být podle rozhodnutí úřadu vydávajícího osvědčení použit též pro letouny s hmotností 5 700 kg a nižší.

4.6.3.1.2 Poradenský materiál pro vydávání osvědčení automatických systémů přistání je obsažen v 4.6.4 v této hlavě. Automatické přistání je normálně samostatný režim automatického systému řízení letu a využívá většinou stejné vybavení, jaké se používá v ostatních režimech.

4.6.3.1.3 Automatické systémy řízení letu mohou být použity k tomu, aby umožnily snížení požadovaných minimálních provozních podmínek. Nicméně je třeba poznamenat, že materiál v této hlavě se vztahuje k vydávání osvědčení pro automatické systémy řízení letu bez zvažování minimálních meteorologických podmínek nebo pravděpodobnosti vstupu do podmínek snížené dohlednosti. Proto neobsahuje žádné zvláštní požadavky pro vydávání osvědčení systému za podmínek snížené dohlednosti. Podobně není obsažen ani žádný materiál vztahující se k jakýmkoli dalším provozním zvýhodněním při použití příslušného systému nebo jednotlivých režimů systému.

4.6.3.1.4 V případě, že je udělováno provozní zvýhodnění při použití automatického systému řízení letu (např. provoz za snížené dohlednosti), bude navíc k ustanovením, která se vztahují pouze na automatický systém řízení letu, zapotřebí materiál vztahující se k letounu jako celku. Poradenský materiál pro vydávání osvědčení letounu pro přesné přístrojové přiblížení do různých výšek rozhodnutí je obsažen v 4.6.5 a 4.6.6 této hlavy.

4.6.3.1.5 Do některých letounů bylo zavedeno vybavení umožňující automatickou navigaci letounu s optimální efektivitou a ekonomikou letu, volbou patřičné výšky a rychlosti pro trať, po níž se má letět. Takovými systémy řízení a optimalizace letu (FMS) se tento materiál zabývá pouze do té míry, do jaké využívají základní režimy AFCS.

4.6.3.1.6 Pokud se praxe státu liší od té, která je uvedena v této kapitole, musí být rozdíly zřetelně popsány v jeho předpisech letové způsobilosti. Některé státy pokrývají aspekty tohoto materiálu v rámci provozních předpisů namísto procesu certifikace. Pokud se používá tento postup, je podstatné, aby dokumentace podléhající certifikaci (např. letová příručka letounu) pro jednotlivé letouny obsahovala údaje potřebné pro to, aby provozní úřady mohly zajistit, že letoun bude provozován bezpečně.

4.6.3.2 Základní koncepce

4.6.3.2.1 Automatický systém řízení letu zahrnuje všechny senzory, počítače, výkonné prvky, energetické zdroje atd., nezbytné k ovládání primárního řízení pro dosažení dráhy letu, polohy a rychlosti zvolené pilotem. Systém musí rovněž obsahovat indikátory a ovládací prvky nezbytné pro to, aby pilot mohl řídit a dohlížet na systém.

4.6.3.2.2 Předpokládá se, že pilot bude mít k dispozici dostatečné přístrojové vybavení aby mohl sledovat chování letounu v době, kdy je řízen automatickým systémem řízení letu. Na toto přístrojové vybavení se nepohlíží jako na součást systému.

4.6.3.2.3 Pokud jsou poskytovány další automatické funkce určené k použití spolu s automatickým systémem řízení letu (např. automatické řízení příjmu), dodržení ustanovení následujících paragrafů tímto systémem musí být předvedeno s těmito předávkami funkcemi jak v provozu, tak mimo provoz.

4.6.3.2.4 Systém může být schopen provozu v řadě různých režimů, nebo kombinací jednotlivých režimů. Jednotlivé režimy mohou zahrnovat prostředky pro automatické dosažení hodnot nastavených pilotem (např. dosažení stanovené výšky). Některými příklady jsou:

- udržování polohy klopení;
- udržování polohy klonění;
- řízení řídicího kola;
- udržování kurzu;
- navigace;
- udržování výšky;
- udržování vertikální rychlosti;
- udržování vzdušné rychlosti;
- udržování Machova čísla;
- turbulence;
- přiblížení podle ILS; a

- nezdařené přiblížení.
- 4.6.3.2.5 Návrh automatického systému řízení letu může využívat omezovací zařízení ke snížení účinků selhání.
- 4.6.3.2.6 Pokud jsou režim(y) automatického systému řízení letu navrhovány jako pasivní při poruše, obvykle se toho dosahuje jednou z následujících metod:
 - a) monitorovaný jediný kanál, v němž automatické monitorovací zařízení poskytuje nezbytnou detekci a ochranu pro případ selhání ; nebo
 - b) dva nemonitorované kanály s automatickým porovnáváním poskytujícím nezbytnou detekci a ochranu pro případ selhání.
- Poznámka – Aspekt pasivity při selhání musí uvažovat zahrnutí všech senzorů, výkonných prvků, energetických zdrojů atd.¹², a všeobecně všech vlastností ovlivňujících normální fungování těchto systémů.*
- 4.6.3.3 Kritéria návrhu
 - 4.6.3.3.1 Automatický systém řízení letu musí splňovat níže uvedená ustanovení ve všech podmínkách a ve všech konfiguracích letounu, v nichž má být jejich použití povoleno (viz 4.6.3.9).
 - 4.6.3.3.2 Systém musí být navržen a nastaven tak, aby použití jeho ovládacích prvků pilotem za žádných okolností nemohlo bez upozornění vést k nebezpečnému zatížení letadla, nebezpečným odchylkám od dráhy letu nebo nebezpečným polohám.
 - 4.6.3.3.3 Automatický systém řízení letu nebo jeho režim musí být možno kdykoli vypnout bez vzniku nepřijatelných sil nevyváženého ovládání.
 - 4.6.3.3.4 Letové kvality letounu uvedené úřadem vydávajícím osvědčení v detailním předpisu letové způsobilosti ve vztahu k rušivým poryvům musí být dodrženy ve všech konfiguracích letounu a režimech provozu automatického systému řízení letu.
 - 4.6.3.3.5 Musí se uvažovat odezva automatického systému řízení letu v prokázané shodě s požadavky na konstrukci v 4.2.1 této hlavy.
 - 4.6.3.3.6 Servomotory, jejich závěsy a spojení se systémem řízení letu musí mít provozní a početní součinitele bezpečnosti ne menší než 1,0 respektive 1,5 vzhledem k maximálnímu zatížení, které může být vneseno automatickým systémem řízení letu nebo systémem řízení letu (až po jeho návrhové zatížení).
 - 4.6.3.3.7 Na jakoukoli součást automatického systému řízení letu, která zůstává připojena k primárnímu řízení, když automatický systém řízení letu není používán, musí být pohlíženo jako na součást primárního řízení letu a musí splňovat požadavky na takové systémy.
 - 4.6.3.3.8 Dynamické charakteristiky instalovaného automatického systému řízení letu musí být v takovém vztahu k dynamickým charakteristikám letounu, aby systém nevyvolával trvalé kmitání řídicích ploch. Vyšetřování kmitání musí zahrnovat rozsah od nejvyšších frekvencí, jimiž jsou ovládány řídicí plochy po nejnižší frekvence odezvy pružného nebo tuhého tělesa letounu v jeho normální letové obálce a konfiguracích. Vliv automatického systému řízení letu musí být započten při prokazování dodržení všeobecných požadavků na konstrukci ve vztahu k třepetání (flutteru).
 - 4.6.3.3.9 Automatický systém řízení letu nesmí způsobovat trvalé nepříjemné oscilace, nežádoucí aktivitu řízení ani náhlé velké změny polohy, zejména, pokud dochází ke změně konfigurace nebo napájení.
 - 4.6.3.3.10 Při procesu návrhu se musí s patřičnou opatrností předcházet nesprávné zástavbě, spojení nebo nastavení součástí automatického systému řízení letu, pokud by takové chyby představovaly nebezpečí pro letoun (např. momentové spojky nebo koncové spínače s tak širokým rozsahem nastavení, že by chybné nastavení mohlo být katastrofální).
 - 4.6.3.3.11 Automatický systém řízení letu musí být zastaven a nastaven tak, že tolerance systému zjištěné při zkouškách pro vystavení osvědčení mohou být vyřešeny v rámci údržby.
- 4.6.3.4 Ovládací prvky, indikátory a výstražky
 - 4.6.3.4.1 Ovládací prvky automatického systému řízení letu musí být umístěny tak, aby jejich ovládání mohlo být provedeno ze stanoviště každého z pilotů, pokud se neprokáže, že alternativní uspořádání dosahuje stejné míry bezpečnosti při uvažování typu operace a minimální posádky, pro níž je letounu vydáno osvědčení.
 - 4.6.3.4.2 Ovládací prvky, indikátory (včetně monitorovacích zařízení) a výstražné prostředky musí být navrženy tak, aby minimalizovaly chyby posádky. Chyby nebo chybné zacházení, u nějž se dá důvodně očekávat, že nastane, nesmí představovat nebezpečí pro letoun.
 - 4.6.3.4.3 Vypínač pro vypojení automatického systému řízení letu musí být umístěn na panelu každého

¹² Poznámka překladatele: v tomto seznamu v originálu chybí „počítače“, které jsou naopak správně uvedeny v textu 4.6.3.2.1.

z pilotů tak, aby byl pohotově dosažitelný rukou, která není používána k ovládání přípustí.

4.6.3.4.4 Ovládání klopení a zatáčení musí fungovat přibližně ve stejné rovině a směru, jaké se požadují pro odezvu letounu. Směr, jímž ovládací prvky musí být posunuty k dosažení požadované odezvy, musí být zřetelně vyznačeny na nebo poblíž ovládacího prvku.

4.6.3.4.5 Zvolený režim musí být zřetelně a trvale indikován.

Poznámka – Doporučuje se, aby indikace ukazovala, kdy je zvolený režim odjištěn a kdy je aktuálně v provozu.

4.6.3.4.6 Náležitá indikace musí být zobrazena, pokud dojde k:

- a) selhání dosažení zvoleného režimu; a
- b) nepředvídané změně nebo vypojení režimu.

4.6.3.4.7 Indikátory režimu a selhání systému uvedené v 4.6.4.6 výše musí být poskytnuty způsobem slučitelným s postupy obsaženými v letové příručce letounu. Životně důležité informace a výstrahy nezbytné pro použití systému automatického řízení letu posádkou musí být umístěny a mít takový vzhled, aby zajistily jak jejich správné a pohotové použití při normálním provozu, tak rychlé rozpoznání selhání za všech světelných podmínek.

4.6.3.4.8 Musí být poskytnuta patřičná indikace zapojení a vypojení funkce automatického řízení přípustí.

4.6.3.4.9 Vypínače funkce automatického řízení přípustí musí být namontovány na nebo poblíž pák přípustí tak, aby bylo možno jej použít bez sejmutí ruky z přípustí.

4.6.3.5 (Rezervováno)

4.6.3.6 Kritéria výkonů

Musí být předvedeno, že automatický systém řízení letu vykonává svou požadovanou funkci při všech patřičných obrazech a okolních podmínkách, pokud nejsou patřičná omezení zahrnuta do letové příručky letounu (viz 4.6.9).

Poznámka – Přijatelnost výkonu je založena na subjektivním posouzení se započtením zkušeností získaných s podobným zařízením a všeobecným chováním letounu. Přijatelné výkony se mohou měnit s typem a modelem letounu. Doplnky I a J k této hlavě obsahují hodnoty, které byly shledány přijatelnými pro některé letouny.

4.6.3.7 Podmínky selhání

4.6.3.7.1 Systém musí splňovat ust. 4.6.2 této hlavy.

4.6.3.7.2 Při prokazování dodržení 4.6.2.1 a) této hlavy, musí být jakékoli selhání, které nastává v rámci normální letové obálky, mimořádně nepravděpodobné, pokud má jeden z následujících následků:

- a) zatížení jakékoli části primární konstrukce postačující ke způsobení katastrofálního selhání konstrukce;
- b) ztrátu řízení (například v důsledku rušení řídicích obvodů);
- c) překročení V_{DF}/M_{DF} ; a
- d) jakékoli třepetání (flutter) nebo vibrace, které brání bezpečnému letu.

4.6.3.7.3 Při prokazování splnění 4.6.2.1 b) této hlavy, musí být jakékoli selhání, které nastává v rámci normální letové obálky mimořádně nepravděpodobné, pokud má jeden z následujících následků:

- a) zatížení jakékoli části konstrukce je větší než její provozní zatížení;
- b) překročení poloviny vzdušné rychlosti mezi V_{MO} a V_{DF} nebo poloviny Machova čísla mezi M_{MO} a M_{DF} ;
- c) pád;
- d) normálové zrychlení nižší než nula g;
- e) úhel klonění vyšší než 60 stupňů v cestovní výšce nebo více než 30 stupňů pod výškou 300 m (1000 ft);
- f) nebezpečné snížení letových kvalit letounu;
- g) nebezpečná ztráta výšky ve vztahu k minimální výšce povolené pro použití autopilota (viz Doplněk J k této hlavě); a
- h) nebezpečné zapojení nebo vypojení režimu.

Poznámka – jakékoli selhání, pro něž je pravděpodobnost výskytu řídká, musí mít patřičně méně závažné důsledky než výše uvedené.

4.6.3.7.4 Dodržení požadavků 4.6.3.7.2 a 4.6.3.7.3 výše musí být prokázáno analýzou a, kde je to nezbytné, patřičnými pozemními simulacemi nebo letovými zkouškami (viz Doplněk K k této hlavě) a, kde je to vhodné, musí počítat s pilotovou schopností rozpoznání a provedení nápravné akce. Mezní hodnoty nesmí být překročeny ani v průběhu obratu způsobeného selháním, ani v průběhu nápravy pilotem.

4.6.3.7.5 Režim automatického systému řízení letu je klasifikován jako pasivní při poruše, pokud jakékoli selhání, které není mimořádně nepravděpodobné, je automaticky rozpoznáno a neutralizováno předtím, než

může mít vliv na vyvážení, dráhu letu nebo polohu. Dodržení požadavků 4.6.3.7.2 a 4.6.3.7.3 v jednotlivých režimech systému může vyžadovat, aby příslušný režim byl pasivní při poruše, v závislosti na fázi letu a rozsahu, v němž má být vydáno osvědčení pro jeho použití v této fázi letu.

4.6.3.7.6¹³ Při prokazování splnění 4.6.3.7.2 a 4.6.3.7.3 se musí předpokládat, že dojde k prodlevě závislé na fázi letu mezi momentem, kdy pilot rozpozná selhání a kdy zahájí následnou nápravnou akci. Kritéria pro rozpoznání selhání musí být reprezentativní vzhledem k tomu, co se dá důvodně očekávat v normálních letových podmínkách. Navíc následná nápravná akce nesmí vyžadovat neobvyklou zručnost ani použití nadměrné síly v řízení.

4.6.3.8 Charakteristiky některých specifických režimů

4.6.3.8.1 *Automatické dosažení a udržení výšky.* Má-li automatický systém řízení letu schopnost dosáhnout a udržovat přednastavenou výšku, musí být prokázáno, že:

- a) pokud pilot opomene zvýšit přírust po dosažení výšky po sestupu letoun, letoun nevykazuje žádné nebezpečné charakteristiky, pokud je nápravná akce provedena po smysluplné době od výstrahy před pádem; a
Poznámka – Dodržení tohoto ustanovení nemusí být předvedeno, pokud jsou k dispozici odpovídající prostředky pro předcházení takové chybě.
- b) přenastavení vztažného tlaku nebo zvolené výšky kdykoli v průběhu dosahování výšky nepovede k nebezpečnému obratu.

4.6.3.8.2 *Režim nezdařeného přiblížení.* Má-li automatický systém řízení letu schopnost provést automatické nezdařené přiblížení:

- a) rychlost(i) musí být slučitelná(é) s těmi, které se používají pro ručně prováděné nezdařené přiblížení;
Poznámka – Tato normálně nesmí být nižší než 1,2 V_S nebo příslušná minimální rychlost říditelnosti (viz 4.1, 4.1.5).
- b) zásahy do řízení a dráha letu v průběhu počáteční rotace nesmí být významně odlišné od ručně řízeného nezdařeného přiblížení;
- c) úhel stoupání po zahájení nezdařeného přiblížení musí splňovat požadavky 4.1.7.2 a 4.1.7.3.4 této hlavy, které se ho týkají; a
- d) jakékoli selhání působící, že automatický systém řízení letu bez výstrahy nezahájí nezdařené přiblížení vztahující se k schválenému použití tohoto systému, musí být nepravděpodobná.

4.6.3.8.3 *Režim ovládání řídicím kolem.* Pokud má pilot možnost vstupovat do automatického systému řízení letu prostřednictvím pohybu normálního řídicího kola (režim ovládání řídicím kolem):

- a) musí být možné, aby pilot přemohl automatický systém řízení letu a dosáhl maximální dostupné výchylky řídicí plochy bez použití tak vysoké síly, aby nesplňovala požadavky podrobného předpisu letové způsobilosti úřadu, který vydává osvědčení;
- b) maximální úhly klonění a klopení, kterých je možno dosáhnout bez přemáhání automatického systému řízení letu, musí být omezeny na takové, které jsou nezbytné pro běžný provoz letounu;
Poznámka – Typicky ± 35 stupňů v klonění a $+20$ až -10 stupňů v klopení.
- c) musí být možné provést všechny běžné obraty a čelit všem běžným změnám vyvážení v důsledku změny konfigurace atd. v rámci rozsahu letových podmínek, v nichž může být použito ovládání řídicím kolem, aniž by došlo k nadměrným nespojitostem v silách v řízení, které by mohly nepříznivě ovlivnit dráhu letu;
- d) charakteristiky pádu a jeho vybírání musí zůstat přijatelné za použití ovládání řídicím kolem;
- e) pokud se používá ovládání řídicím kolem, musí gradienty sil v řízení dodržovat platná ustanovení podrobného předpisu letové způsobilosti úřadu vydávajícího osvědčení. Nicméně jistá redukce pod tyto hodnoty může být přijatelná v případě neobvykle prodloužených obrátů za předpokladu, že snížená úroveň nebude nebezpečná;
- f) použití tohoto režimu pro vzlet a přistání může být povoleno, pokud se prokáže, že:
 - 1) je k dispozici dostatečné řízení, jak co do amplitudy, tak co do rychlosti změn bez výskytu nespojitostí sil;
 - 2) míra ztráty kontroly a síly v řízení jsou takové, že pilot může pohotově přemoci automatický systém řízení letu bez významné chyby v dráze letu;
 - 3) důvodně předpokládaná chybná manipulace není nebezpečná (např. zapnutí autopilota v době, kdy jsou výškovka nebo křídélka drženy v poloze mimo vyvážení).

4.6.3.8.4 *Funkce automatického ovládání příprusti.* Funkce automatického ovládání příprusti musí poskytovat bezpečný provoz se započtením přinejmenším proměnných uvedených v seznamu 4.6.4.6.1, za podmínek, které

¹³ Poznámka překladatele: Chybný odkaz v originále v českém znění opraven.

se dají očekávat. Musí:

- a) je-li použit pro přiblížení, nastavovat přípusti pro udržení vzdušné rychlosti s přesností na 9,3 km/h ($\pm 5,0$ kt) (dvě sigma) jeho naprogramované hodnoty za všech zamýšlených letových podmínek (rychlé kolísání spojené s turbulencí je možno neuvažovat); a
Poznámka – Volba programované vzdušné rychlosti musí počítat s dosaženou přesností automatické přípusti a s V_{REF} pro dané přiblížení.
- b) používat přípust v míře odpovídající doporučením příslušných výrobců motoru a draku.

4.6.3.9 Letová příručka letounu

Letová příručka letounu musí obsahovat omezení, postupy a další informace vztahující se k provozu automatického systému řízení letu a musí obsahovat přinejmenším následující informace příslušné k použití, pro něž bylo pro konkrétní systém vydáno osvědčení:

- a) jakákoli schválená omezení na použití automatického systému řízení letu nezbytná pro dodržení ustanovení 4.6.3.4 až 4.6.3.8 výše, např.:
 - konfigurace letounu
 - rychlosti
 - výšky
 - větru
 - teploty
 - minimální výšky pro použití automatického systému řízení letu (MUH);
Poznámka – V jednom státu provozní úřady ustavují minimální výšku (výšky) pro použití automatického systému řízení letu.
- b) jakékoli další informace vztahující se k provozu automatického systému řízení letu, včetně provozu při stříhu větru a turbulenci;
- c) normální, mimořádné a nouzové postupy; a
- d) ztráty výšky následující po selhání.

4.6.4 Certifikace automatických systémů přistání

4.6.4.1 Úvod

4.6.4.1.1 Následující materiál poskytuje vodítka pro vydávání osvědčení letové způsobilosti pro automatické systémy přistání. Je založen na publikovaných požadavcích těch států, které vyrábějí letouny vybavené takovými systémy a také na některých nepublikovaných výkladech k nim. Materiál je primárně zamýšlen k použití pro letouny s maximální vzletovou hmotností uvedenou v osvědčení vyšší než 5 700 kg. Může nicméně být podle rozhodnutí úřadu vydávajícího osvědčení použit též pro letouny s hmotností 5 700 kg a nižší.

4.6.4.1.2 Automatické přistání se normálně poskytuje proto, aby umožnilo snížení požadovaných minimálních provozních podmínek, nicméně je třeba poznamenat, že materiál v této hlavě se vztahuje k vydávání osvědčení pro automatické systémy přistání bez zvažování minimálních provozních podmínek nebo pravděpodobnosti vstupu do podmínek snížené dohlednosti. Jsou nicméně případy, kdy přijatelnost systému je závislá na povětrnostních podmínkách, z nichž je dohlednost pouze jedním faktorem. Typickým příkladem je posouzení pracovního vytížení potřebné k určení, zda může nebo nemůže být automatický systém přistání použit bez automatické přípusti. Dále k vydání osvědčení jako pro letoun jako celek pro přiblížení a přistání za snížené dohlednosti (tzn. pro provoz Kategorie II nebo III) přísluší další úvahy. Tyto zahrnují takové úvahy jako vedení nebo automatické řízení poskytované pro přerušené přistání a výkony při stoupání po nezdařeném přiblížení, které přesahují rozsah stávajícího dokumentu.

4.6.4.1.3 Automatické přistání je normálně samostatný režim automatického systému řízení letu a využívá většinou stejné vybavení jaké se používá v ostatních režimech. Požadavky této hlavy jsou dodatkem ke všeobecným kritériím pro vydávání osvědčení pro automatické systémy řízení letu obsaženým v 4.6.3.

4.6.4.1.4 Pokud se praxe státu liší od té, která je uvedena v této sekci, musí být rozdíly zřetelně popsány v jeho předpisech letové způsobilosti. Některé státy pokrývají aspekty tohoto materiálu v rámci provozních předpisů namísto procesu certifikace. Pokud se používá tento postup, je podstatné, aby dokumentace podléhající certifikaci (např. letová příručka letounu) pro jednotlivé letouny obsahovala údaje potřebné pro to, aby provozní úřady mohly zajistit, že letoun bude provozován bezpečně.

4.6.4.2 Základní koncepce

4.6.4.2.1 Automatický systém přistání zahrnuje všechny senzory, počítače, výkonné prvky, energetické zdroje atd., nezbytné k ovládání primárního řízení pro dosažení dráhy letu, polohy a rychlosti zvolené pilotem. Systém musí rovněž obsahovat indikátory a ovládací prvky nezbytné pro to, aby pilot mohl řídit a dohlížet na

systém. Systém může rovněž obsahovat takové přídavné funkce, jako:

- automatické řízení přípusti;
- řízení pojíždění; a
- automatické brzdění.

Rozsah charakteristik pasivní při poruše a funkční při poruše těchto přídavných funkcí bude záviset na podmínkách, v nichž má být schváleno použití systému.

4.6.4.2.2 Vlastnosti typického automatického systému přistání jsou popsány níže:

- a) *Automatický systém přistání pasivní při poruše.* U automatického systému přistání pasivního při poruše pilot přebírá řízení letadla po selhání. Toto jsou typická uspořádání:
- 1) monitorovaný jediný kanál, v němž automatické monitorovací zařízení poskytuje nezbytnou detekci a ochranu pro případ selhání; nebo
 - 2) dva nemonitorované kanály s automatickým porovnáváním poskytujícím nezbytnou detekci a ochranu pro případ selhání.
- b) *Automatický systém přistání provozuschopný při poruše.* V případě selhání bude automatický systém přistání pracovat jako systém pasivní při poruše. Toto jsou typická uspořádání:
- 1) dva monitorované kanály, z nichž jeden zůstane funkční po selhání; nebo
 - 2) tři nemonitorované kanály, z nichž dva zůstanou v provozu (aby umožnily porovnávání a poskytl nezbytnou detekci selhání a ochranu) po selhání.
- c) *Hybridní automatický systém přistání provozuschopný při poruše.* Systém přistání provozuschopný při poruše se může skládat z primárního automatického systému přistání pasivního při poruše a sekundárního přiměřeně nezávislého systému vedení (neovlivněného selháními primárního systému), který poskytuje přinejmenším příkazy pro vypočtené podrovnání, aby umožnil pilotovi dokončit přistání manuálně po selhání primárního systému.

Poznámka 1 – Pro systém popsaný ad c) je některými úřady pro letovou způsobilost považován průhledový displej (HUD) za sekundární systém. Požadavky na sekundární systém vedení nejsou v tomto dokumentu dále uvažovány.

Poznámka 2 – Pro systémy popsané ad a), b) a c) aspekty pasivní při poruše a provozuschopné při poruše musí být uvažovány při zahrnutí všech senzorů, výkonných prvků, energetických zdrojů¹⁴ atd. a všeobecně se všemi vlastnostmi ovlivňujícími normální provoz těchto systémů.

4.6.4.2.3 Pro všechny typické systémy popsané v 4.6.4.2.1 výše musí celkový palubní systém pilotovi poskytovat dostatek informací, aby mohl buď pokračovat v přistání a bezpečně jej dokončit, nebo provést nezdařené přiblížení z libovolné výšky, včetně provozu při selhání systému.

Poznámka – Jeden stát nepožaduje schopnost nezdařeného přiblížení pod výškou uvedenou v letové příručce letounu, v níž se zapojuje systém zpětného tahu.

4.6.4.3 Kritéria návrhu

4.6.4.3.1 Pokud nenastane selhání, nesmí řídicí akce systému ani výsledná dráha letu mít žádné vlastnosti, které by pilota nutily zasahovat a převzít řízení.

4.6.4.3.2 Po usazení na dráze konečného přiblížení nesmí být možné, aby pilot změnil dráhu letu letounu bez vypojení automatického systému přistání nebo změny režimu.

4.6.4.3.3 Musí být možné kdykoli vypnout automatický systém přistání bez vzniku sil nevyváženého ovládání, které by mohly vést k nepřijatelné dráze letu nebo které by nemohly být snadno řízeny pilotem.

4.6.4.3.4 Pokud je poskytováno automatické řízení přípusti, musí být možné polohu přípusti změnit bez použití nadměrné síly.

4.6.4.3.5 Při vyhodnocování systémů musí být vzaty do úvahy postupy posádky popsané v letové příručce letounu, v rozsahu jejich platnosti.

4.6.4.3.6 Ustanovení tohoto dokumentu se vztahují na všechny funkce automatického systému přistání a jeho jednotlivých režimů, pokud není uvedeno jinak.

4.6.4.3.7 Automatický systém přistání musí zahrnovat automatické řízení přípustí až do dosednutí, pokud nemůže být prokázáno, že:

- a) za podmínek, pro něž má být vystaveno osvědčení systému, může být letoun řízen ručně bez nadměrné pracovní zátěže v rámci tolerancí rychlosti uvedené v 4.6.3.8.4 a); a
- b) s ručním řízením přípustí jsou dosažena omezení pro výkony v 4.6.4.6 níže.

¹⁴ Poznámka překladatele: V tomto seznamu v originálu chybí „počítače“, které jsou naopak správně uvedeny v textu 4.6.4.2.1.

4.6.4.4 Ovládací prvky, indikátory a výstraha

4.6.4.4.1 Ovládací prvky automatického systému přistání musí být umístěny tak, aby systém mohl být ovládán ze stanoviště každého z pilotů.

4.6.4.4.2 Musí být poskytnuta pozitivní a trvalá indikace zvoleného režimu, odjištěného režimu a režimu, který je aktuálně v provozu (včetně provozu v jakémkoli režimu, který má být změněn).

4.6.4.4.3 Indikace selhání systému musí být nápadná a nezaměnitelná.

4.6.4.4.4 Je-li po selhání nebo ztrátě funkcí automatického systému řízení letu nezbytné, aby pilot převzal ruční řízení okamžitě, musí být dána zvuková výstraha.

4.6.4.4.5 Zvuková výstraha má být odlišná od jakýchkoli jiných výstrah, které mohou zaznít v kokpitu, a má znít trvale, dokud není umlčena ovládacím prvkem uvedeným v 4.6.3.4.3. Také má krátce a s minimálním zpožděním zaznít, když je automatický systém přistání úmyslně vypojen, a má být slyšitelná všem členům letové posádky uvedeným v letové příručce letounu.

Poznámka – Integrovaný systém varování a výstrahy s případným přidělením priority výstrahy musí být vyhodnocen podle povahy věci.

4.6.4.5 (Vyhrazeno)

4.6.4.6 Kritéria výkonů

4.6.4.6.1 Musí být předvedeno, že automatický systém přistání za podmínek, v nichž má být jeho použití schváleno, dosahuje přesnosti a omezení v 4.6.4.6.3 a 4.6.4.6.4 níže, přičemž počítá přinejmenším s následujícími proměnnými:

- a) konfigurace letounu (např. nastavení klapky, počet motorů v provozu);
- b) těžiště;
- c) přistávací hmotnost;
- d) podmínky větru, turbulence a stříhu větru;
- e) charakteristiky ILS; a
- f) tolerance systému.

Poznámka – Kritéria pro d) až f) jsou obsažena v Doplněcích L a M k této hlavě.

4.6.4.6.2 Potvrzení dodržení těchto omezení přesnosti musí být předvedeno kombinací:

- a) analýzy založené na vhodné simulaci, uvažující opodstatněné kombinace proměnných uvedených v 4.6.4.6.1 výše (viz také Doplněk L k této hlavě); a
- b) ověření simulace předvedením při letových zkouškách (s použitím statistických nebo deterministických metod).

4.6.4.6.3 Analýzy musí prokázat, že při očekávaném statistickém rozložení proměnných jmenovaných v 4.6.4.6.1 je rozložení dosednutí okolo nominálního bodu, založené na bázi dvou sigma, následující:

- a) délkové rozložení, pokud je souměrné okolo nominálního bodu dosednutí hlavního podvozku, nesmí překročit 225 m. Pokud rozložení není souměrné okolo nominálního bodu, nesmí celkové plus a minus dvě sigma rozložení přesáhnout 450 m; a
- b) boční rozložení středové čáry letadla v bodě hlavního podvozku nesmí přesáhnout 8,2 m na každou stranu od osy přistávací dráhy.

4.6.4.6.4 Analýza (viz 4.6.4.6.2 a)) musí prokázat, že provedení dosednutí budou taková, že překročení jakéhokoli z omezení předepsaných níže bude nepravděpodobné, včetně případu kdy každá jednotlivá proměnná vypsána v 4.6.4.6.1 bude ve své nejnepríznivější povolené hodnotě, zatímco ostatní proměnné budou sledovat jejich očekávané rozložení:

Poznámka – Ustanovení 1.3 Doplnku L k této hlavě udává doporučené hodnoty pro aktuální úroveň pravděpodobnosti.

- a) *podélné dosednutí dříve než v bodě 60 m za prahem dráhy;*
- b) *podélné dosednutí později než v normální zóně dosednutí;*

Poznámka – jeden stát požaduje, že dosednutí nesmí být za bodem, v němž je z pozice pilota vidět přinejmenším 4 pruhy (se středy 30 m) z 900 m osvětlení zóny dosednutí.

- c) *boční dosednutí s vnější hranou přistávacího podvozku dále než 21 m od osy přistávací dráhy (za předpokladu 45 m široké dráhy);*

Poznámka – Tato hodnota může být patřičně zvýšena, pokud je provoz omezen na širší dráhy nebo na dráhy s únosnými postranními pásy.

- d) *úhel sestupu podle omezení konstrukce;*

- e) *klonění* vedoucí k nebezpečí pro letoun; a
- f) *dopředná rychlost nebo úhel skluzu* podle omezení konstrukce.

4.6.4.6.5 Musí být prozkoumány charakteristiky letiště, jako nadmořská výška, sklon dráhy a profil terénu pod dráhou přiblížení, a příslušná omezení, pokud jsou nezbytná, vložena do letové příručky letounu (viz kapitola 4 Doplnku L k této hlavě).

4.6.4.7 Podmínky selhání

4.6.4.7.1 Automatický systém přistání musí dodržet 4.6.4.2 výše.

4.6.4.7.2 Jakékoli jednotlivé selhání nebo jakákoli kombinace selhání, která není mimořádně nepravděpodobná, musí být automaticky zjištěna a neutralizována předtím, než bude mít nepřijatelné účinky na vyvážení, dráhu letu nebo polohu.

4.6.4.7.3 Dodržení požadavků 4.6.4.7.1 a 4.6.4.7.2 výše musí být prokázáno analýzou a, kde je to nezbytné, patřičnými pozemními simulacemi nebo letovými zkouškami a, kde je to vhodné, musí počítat s pilotovou schopností rozpoznání a provedení nápravné akce při dokončení přistání nebo provedení nezdařeného přiblížení (viz 4.6.2 a 4.6.6.7.3.1).

4.6.4.7.4 Selhání nezjištěná systémem musí vést k provedení přistání v rámci omezení předepsaných v 4.6.4.6.4 výše bez pilotova zásahu.

4.6.4.7.5 Účinky selhání zařízení ILS musí být vyšetřeny s uvažováním Standardů a doporučených postupů (SARP) Přílohy 10, jako jsou účinky ztráty signálu nebo chybné naváděcí informace po doby povolené v ust. 3.1.3.11.3.1 a 3.1.5.7.3.1 Svazku I Přílohy 10.

4.6.4.8 Délka přistání

Délka přistání s použitím automatického systému přistání musí být ustavena v souladu s požadavky Přílohy 8 a s ust. 4.1.9.4 této hlavy nebo ekvivalentních metod.

4.6.4.9 Letová příručka letounu

Letová příručka letounu musí obsahovat omezení, postupy a další informace vztahující se k provozu automatického systému přistání a musí obsahovat přinejmenším následující informace příslušné k použití, pro něž bylo pro konkrétní systém vydáno osvědčení:

- a) schválená omezení na použití automatického systému přistání ustavená jako výsledek uvažování proměnných vypsanych v 4.6.6.1 a 4.6.6.5 výše;
- b) schválená omezení na použití automatického systému přistání ustavená jako výsledek uvažování jakýchkoli dalších proměnných, která se v procesu vydávání osvědčení ukázala jako vhodná;
- c) normální, mimořádné a nouzové postupy;
- d) minimální požadované vybavení; a
- e) jakákoli dodatečná omezení výkonů letounu (viz 4.6.4.8 výše).

Poznámka – specifické provozní požadavky na použití automatického systému přistání za minimálních povolených meteorologických podmínek mohou vyžadovat přidání dalších položek kromě výše uvedených do letové příručky letounu.

4.6.5 Certifikace letounů pro přesné přístrojové přiblížení s výškou rozhodnutí mezi 60 m (200 ft) a 30 m (100 ft)

4.6.5.1 Úvod

4.6.5.1.1 Následující materiál poskytuje vodítka pro vydávání osvědčení letounu pro přesné přístrojové přiblížení s výškou rozhodnutí mezi 60 m (200 ft) a 30 m (100 ft). Je založen na publikovaných požadavcích jednotlivých států a také na výkladu k nim. Třebaže je zamýšlen k použití pro letouny s maximální vzletovou hmotností uvedenou v osvědčení vyšší než 5 700 kg, může být podle rozhodnutí úřadu vydávajícího osvědčení použit též pro letouny s hmotností 5 700 kg a nižší.

4.6.5.1.2 Pokud se praxe státu liší od té, která je uvedena v této kapitole, musí být rozdíly zřetelně popsány v jeho předpisech letové způsobilosti. Některé státy pokrývají aspekty tohoto materiálu v rámci provozních předpisů namísto procesu certifikace. Pokud se používá tento postup, je podstatné, aby dokumentace podléhající certifikaci (např. letová příručka letounu) pro jednotlivé letouny obsahovala údaje potřebné pro to, aby provozní úřady mohly zajistit, že letoun bude provozován bezpečně.

4.6.5.1.3 Letoun se základním schválením letové způsobilosti pro IFR provoz je oprávněn provádět přesné přístrojové přiblížení podle ILS do výšky 60 m (200 ft), za předpokladu, že byly schváleny nezbytné přijímače ILS a přístroje a jejich zastavení. Tento materiál specifikuje dodatečná kritéria letové způsobilosti pro letoun, který má provádět přesné přístrojové přiblížení podle ILS do výšky rozhodnutí mezi 60 m (200 ft) a 30 m (100 ft). To zahrnuje kritéria vztahující se k automatickým systémům řízení, která rozšiřují požadavky uvedené v 4.6.3.

4.6.5.1.4 Tento materiál nemůže být považován za vhodný pro jiné pomůcky přesného přístrojového přiblížení nežli ILS.

4.6.5.1.5 Letoun, který obdržel osvědčení jako letově způsobilý pro tento provoz, tak smí být provozován pouze, pokud mu bylo uděleno oprávnění příslušného provozního úřadu. (Odstavec 5.5.2 ICAO *Manual of All-Weather Operations* (Doc 9365) přináší návod pro provozní ověření systému).

4.6.5.1.6 Zde používaný pojem „předvedená výška rozhodnutí“ odkazuje na výšku rozhodnutí uvedenou v osvědčení letové způsobilosti. Výška rozhodnutí používaná v letovém provozu bere do úvahy provozní faktory, jako jsou omezení daná vyhýbáním se překážkám, světelné podmínky letiště, výcvik a kvalifikaci posádky atd.

4.6.5.2 Základní koncepce

4.6.5.2.1 *Bezpečnostní cíle.* Míra bezpečnosti pro přesné přístrojové přiblížení s předvedenou výškou rozhodnutí mezi 60 m (200 ft) a 30 m (100 ft) nesmí být menší než průměrná míra bezpečnosti dosažená při přesném přístrojovém přiblížení s výškou rozhodnutí 60 m (200 ft) nebo větší.

Poznámka – Důsledkem tohoto požadavku je, že při prokazování dodržení požadavků na výkony a selhání, pravděpodobnost účinků výkonu nebo selhání (viz 4.6.5.6 a 4.6.5.7) nemůže být dělena v poměru připadajícím na přistání, která jsou provedena s výškou rozhodnutí pod 60 m (200 ft).

4.6.5.2.2 *Systém vedení přiblížení.* Pojem „Systém vedení přiblížení“ tak, jak je použit zde, odkazuje pouze na palubní systém. Zahrnuje nejen vybavení popsané v 4.6.5.5.1, ale též všechny k němu se vztahující senzory, přístroje, displeje a napájecí zdroje.

4.6.5.2.3 *Nezdařené přiblížení.* Míra nezdařeného přiblížení přesného přístrojového přiblížení odpovídající výkonu a spolehlivosti systému vedení přiblížení nesmí být větší než pět procent. Při určování míry úspěšnosti se musí započítávat pouze nezdařená přiblížení zahájená pod 150 m (500 ft).

4.6.5.2.4 *Posouzení přiblížení.* Letoun a jeho systémy, včetně přístrojového vybavení týkajícího se dráhy letu, musí letové posádce umožnit posoudit pozici a dráhu letu vzhledem k paprsku ILS v průběhu celého přiblížení. Prostředky poskytované k tomuto účelu musí být slučitelné s potřebou ustavit vizuální kontakt za účelem posouzení polohy, dráhy letu a poloh klopení a klonění letounu v předvedené výšce rozhodnutí.

4.6.5.3 Kritéria návrhu

4.6.5.3.1 *Všeobecně.* Kombinace palubních navigačních a přístrojových systémů a systémů řízení letu může být vhodná pro schválení, pokud bylo předvedeno dodržení následujících kritérií návrhu.

4.6.5.3.2 *Řízení dráhy letu.* Systém vedení přiblížení musí buď:

- poskytovat informace, které letové posádce dovolí ručně řídit letoun podél dráhy letu v rámci omezení předepsaných v 4.6.5.6.1.1 c); nebo
- automaticky řídit letoun podél dráhy letu v rámci omezení předepsaných v 4.6.5.6.1.1 c).

4.6.5.3.3 *Řízení rychlosti.* Automatické řízení příпусти musí být poskytnuto, pokud se neprokáže, že rychlost může být řízena ručně s přijatelným pracovním zatížením v rámci omezení předepsaných v 4.6.5.6.1.2 b).

4.6.5.3.4 *Návrh systému vedení přiblížení.* Systém vedení přiblížení musí být navržen tak:

- a) aby v případě jeho nepřítomnosti nebo selhání přiblížení až do předvedené výšky rozhodnutí nevyžadovalo změnu v prostředcích řízení, např. změna z automatického systému řízení letu na povelové řízení letu není povolena;
- b) aby byla kontinuita mezi sledováním automatického režimu a pilotováním v ručním režimu; a
- c) aby použití ručního režimu nebo přechod od automatického k ručnímu režimu nevyžadovalo mimořádné pilotní dovednosti, pohotovost nebo sílu.

4.6.5.3.5 *Kmitání a odchylky.* Systém vedení přiblížení nesmí způsobovat trvalé oscilace, nežádoucí aktivitu řízení ani náhlé nebo velké změny polohy, zejména, pokud dochází ke změně konfigurace nebo napájení. Pro povelové řízení letu toto musí počítat s důvodně očekávanými schopnostmi pilota a zahrnovat případy zotavení následujícího po rušivých vlivech.

4.6.5.3.6 *Rozpoznání výšky rozhodnutí.* Rozpoznání výšky rozhodnutí musí být založeno na informaci radiového výškoměru.

4.6.5.3.7 *Přechodová fáze nezdařeného přiblížení.* Přechod mezi přiblížením a ustáleným stoupáním v patřičné konfiguraci nesmí vyžadovat mimořádné pilotní dovednosti, pohotovost nebo sílu a musí zajistit, že letoun zůstane v mezích specifikovaných v kritériích vyhýbání se překážkám obsažených ve Svazku II *Procedures for Air Navigation Services – Aircraft Operations* (Doc 8168; L 8168 Provoz letadel – Letové postupy).

4.6.5.3.8 *Srážky.* Musí být k dispozici odpovídající prostředky pro odstranění srážek z čelního okna.

4.6.5.4 Ovládací prvky, indikátory a výstrahy

4.6.5.4.1 Režimy, které jsou aktuálně v provozu, musí být zřetelně a trvale indikovány. Navíc, pokud je zapojení režimu automatické (např. zachycení směrového nebo sestupového paprsku), musí být zřetelně indikováno, když je režim odjištěn pilotem.

4.6.5.4.2 Kde se pro zjištění nezdaření zapojení zvoleného režimu spoléhá na pilota, musí být dána odpovídající indikace nebo výstrahy.

4.6.5.4.3 Zobrazené informace, včetně těch, které jsou potřebné ke sledování dráhy letu, musí být slučitelné s postupy uvedenými v letové příručce letounu a normálními úkoly posádky. Všechna zobrazení musí být navržena tak, aby minimalizovala chyby posádky.

4.6.5.4.4 Systém musí být navržen tak, aby v normálním provozu nemusela být pod výškou 150 m (500 ft) provedena žádná ruční nastavení nebo změny nastavení vypínačů, kromě vypojení systému nebo volba automatického nezdařeného přiblížení podle potřeby.

4.6.5.4.5 Pokud je dráha letu při přiblížení řízena automaticky, po selhání automatického systému řízení letu nebo po ztrátě režimu automatického přiblížení, musí být dána zvuková výstraha. Výstraha musí být odlišná od jakýchkoli jiných výstrah, které mohou zaznít v kokpitu, a musí znít trvale, dokud není umlčena ovládacím prvkem uvedeným v 4.6.3.4.3. Také musí krátce a s minimálním zpožděním zaznít, když je automatický systém přistání úmyslně vypojen, a musí být slyšitelná všemi členy letové posádky uvedenými v letové příručce letounu. Pro letouny s automatickým systémem přistání musí být pro automatické přiblížení použita stejná výstraha jako pro automatické přistání.

4.6.5.5 Vybavení

4.6.5.5.1 Systém vedení přiblížení musí obsahovat:

- a) dva přijímače směrového a sestupového paprsku s indikací na stanovišti každého pilota;
- b) buď:
 - 1) vazbu na automatické přiblížení; nebo
 - 2) systém povelového řízení letu s displejem na stanovišti každého pilota;
- c) jeden rádiový výškoměr se zobrazením na stanovišti každého pilota;
- d) jasná vizuální indikace na stanovišti každého pilota (např. signalizátor výšky rozhodnutí), když letoun dosáhne předvolené výšky rozhodnutí příslušné pro dané přiblížení;
- e) pilotem spouštěný automatický nebo na povelovém řízení letu založený režim nezdařeného přiblížení nebo přijatelné (kalibrovaný ukazatel klopení) indikátory polohy;
- f) automatický systém řízení přípusti, pokud je nezbytný (viz 4.6.5.3.3);

Poznámka 1 – Jeden stát vyžaduje dva nezávislé systémy povelového řízení letu.
Poznámka 2 – Alternativní forma zobrazení informace (např. průhledový displej (HUD)), které poskytuje vedení přiblížení, je přijatelná, pokud je možno prokázat, že poskytuje přinejmenším srovnatelnou míru bezpečnosti a výkonu.
Poznámka – Jeden stát vyžaduje, aby byl automatický systém řízení přípusti v každém případě zastavěn na turbínových proudových letounech používajících zdvojené povelové řízení letu a ve všech letounech využívajících vazební člen s dělenými osami.

- g) poplach¹⁵ při nadměrné odchylce od ILS (např. žluté blikající světlo) na stanovišti každého pilota;
Poznámka – není vyžadován v jednom státu.
- h) patřičný výstražný systém selhání přístrojů a vybavení; a
- i) zvuková výstraha automatického systému řízení letu (pro automatické přiblížení).

4.6.5.5.2 Letová příručka letounu musí obsahovat vyhlášení minimálního vybavení, jehož provozuschopnost se požaduje pro dodržení všeobecných kritérií této hlavy a kritérií vztahujících se k výkonu a podmínkám selhání (viz 4.6.5.3, 4.6.5.6 a 4.6.5.7).

Poznámka – Například neprovozuschopnost jednoho přijímače ILS může být přijatelná za předpokladu, že zbývající přijímač splňuje kritéria 4.6.5.7.4.

4.6.5.6 Kritéria výkonů

4.6.5.6.1 Řízení dráhy letu a rychlosti

4.6.5.6.1.1 Výkony letounu a jeho systémů musí být předvedeny letovými zkouškami, podporovanými pokud je to nezbytné analýzou a zkouškami na simulátoru. Letové zkoušky musí zahrnovat dostatečné množství přiblížení provedených za podmínek, které jsou rozumně reprezentativní vzhledem k aktuálním provozním podmínkám a musí pokrývat celé rozpětí parametrů ovlivňujících chování letounu, tzn. větrné podmínky, charakteristiky paprsků ILS, konfiguraci letounu, hmotnost, těžiště atd.

Poznámka – Pokud jsou použity analýzy nebo zkoušky na simulátoru, musí být použity modely větru a ILS uvedené v Doplňku L k této hlavě.

4.6.5.6.1.2 Přinejmenším 95 procent přiblížení musí splňovat následující kritéria:

- a) musí být dokončeno přiblížení ze 150 m (500 ft) bez ztráty funkce systému;
- b) mezi 150 m (500 ft) a začátkem podrovnání musí být rychlost udržována v rámci $\pm 9,3$ km/h ($\pm 5,0$ kt) rychlosti přiblížení, neuvažujíc rychlé kolísání spojené s turbulencí, za všech zamýšlených podmínek letu;
Poznámka – při provádění přiblížení s použitím automatického systému řízení přípusti může být rychlost přiblížení zvolena ručně nebo automaticky, ale nesmí být nižší než V_{REF} .
- c) pozice letounu musí být taková, že mezi 90 m (300 ft) a předvedenou výškou rozhodnutí odchylky s ohledem na paprsek ILS nesmí přesáhnout následující definované hodnoty:
 - 65 μ A pro sestupový paprsek; a
 - 20 μ A pro směrový paprsek.

4.6.5.6.2 Úhel stoupání po nezdařeném přiblížení. Letová příručka musí obsahovat informaci MAT (hmotnost, výška, teplota) nezbytnou pro konstrukci hrubé dráhy letu nezdařeného přiblížení se selháním motoru při zahájení nezdařeného přiblížení ve výšce rozhodnutí (viz 4.1.11.3.8).

4.6.5.6.3 Minimální přípustná výška pro použití systému vedení přiblížení a předvedená výška rozhodnutí. Předvedená výška rozhodnutí, která má být specifikována v letové příručce letounu (viz 4.6.5.6), nesmí být menší než 1,25 násobek minimální přípustné výšky pro použití v systému vedení přiblížení (viz kapitola 4 Doplňku J k této hlavě).

4.6.5.6.4 Automatický systém řízení přípusti. Automatický systém řízení přípusti musí splňovat ustanovení této příručky (viz 4.6.3.8.4 a 4.6.4.3.7).

4.6.5.6.5 Přijímače směrového a sestupového paprsku. Přijímače směrového a sestupového paprsku musí splňovat ustanovení pro provoz Kategorie II obsažená v ust. 2.2 Dodatku C, Předpisu L 10/I.

Poznámka – Pokud je v osvědčení vyhlášeno zvýhodnění pro přijímače mající lepší výkony, než jsou uvedeny v Předpisu L 10, úroveň výkonů musí být vyhlášena v oficiální schvalovací dokumentaci osvědčení.

4.6.5.6.6 Rádiové výškoměry. Rádiový výškoměr musí splňovat ustanovení kapitoly 3 Doplňku M k této hlavě.

4.6.5.6.7 Poplachy při nadměrné odchylce od ILS. Tyto poplachy musí být nastaveny tak, aby pracovaly se zpožděním ne větším než 1 sekunda, pokud jsou překročeny odchylky předepsané v 4.6.5.6.1.2 c) výše. Tyto poplachy musí být aktivní přinejmenším od 90 m (300 ft) do výšky rozhodnutí, ale poplachy sestupového paprsku nesmí být aktivní pod 30 m (100 ft).

4.6.5.7 Podmínky selhání

¹⁵ Poznámka překladatele: Na rozdíl od pojmů „caution“ a „warning“ popsaných v definicích pojmů se zde (poprvé) používá pojem „alert“. Tento pojem se později používá opakovaně (patrně došlo ke změně terminologie se změnou autorů jednotlivých částí předpisu), a proto je pro něj systematicky používán pojem „poplach“, aby byla rozlišena slova použitá v originálním textu.

4.6.5.7.1 Všeobecně

4.6.5.7.1.1 Systém vedení přiblížení musí splňovat ust. 4.6.2 této kapitoly.

4.6.5.7.1.2 Pravděpodobnostní kritéria daná v 4.6.5.7.3 až 4.6.5.7.6 níže pro jednotlivá vybavení systému vedení přiblížení (pro systém povelového řízení letu, vedení ILS, rádiový výškoměr a výstraha na nadměrnou odchylku) mohou být upravena za předpokladu, že je dodržena celková úroveň bezpečnosti specifikovaná v 4.6.2.1.

4.6.5.7.1.3 Pro ověření přijatelnosti se, pokud je to nezbytné, musí použít zkoušky na simulátoru nebo letové zkoušky.

4.6.5.7.2 Automatický systém řízení letu

Automatické systémy řízení letu musí splňovat ustanovení 4.6.3 této hlavy.

4.6.5.7.3 Systém povelového řízení letu

4.6.5.7.3.1 Systém povelového řízení letu nebo alternativní forma zobrazení informace, která poskytuje vedení přiblížení (např. průhledový displej) musí být provedeny tak, aby zobrazení nesprávného vedení pilotovi vedoucího k nebezpečné situaci bylo nepravděpodobné s malou pravděpodobností výskytu. K posouzení selhání systému letového direktoru musí být použita metoda profilu odchylek popsána v kapitole 4 Doplňku J k této hlavě.

Poznámka – Pokud není poskytován poplach při nadměrné odchylce od ILS, mohou být nezbytná přísnější kritéria.

4.6.5.7.3.2 Kdekoli je to prakticky možné, selhání musí vést k okamžitému odstranění povelového systému z pohledu; pokud se místo toho používá výstraha, musí být takové, že ho pilot nemůže přehlédnout při používání povelového řízení letu.

4.6.5.7.4 Vedení pomocí ILS

Zástavba ILS a s ním spojených výstrah musí být provedena tak, že poskytnutí chybné informace vedení vedoucí k nebezpečným situacím je nepravděpodobné s velmi malou pravděpodobností výskytu.

4.6.5.7.5 Rádiový výškoměr

Zástavba rádiového výškoměru musí být provedena tak, že poskytnutí chybné informace o výšce vedoucí k nebezpečným situacím je nepravděpodobné s velmi malou pravděpodobností výskytu. Při ztrátě nebo zastínění zobrazované informace musí být dána výstraha přinejmenším ve výškovém rozsahu od 150 m (500 ft) níže.

4.6.5.7.6 Poplach při nadměrné odchylce

Zástavba systému poplachu při nadměrné odchylce od ILS musí být provedena tak, že selhání provozuschopnosti, pokud je ho zapotřebí, není častá (tzn. méně pravděpodobná než 10^{-3}).

4.6.5.8 Řízení modifikací

Musí být dosažena dohoda s úřadem vydávajícím osvědčení, která definuje ty součásti letounu, jeho senzorů a systémů, kde by modifikace mohly mít nepříznivý vliv na výkony přistávacího systému nebo vést k jeho možnému selhání. Žádné modifikace nemohou být schváleny bez učinění závěrů z analýzy vztahující se k výkonům a selhání.

4.6.5.9 Letová příručka letounu

Ve vztahu ke schválení letounu pro přesná přístrojová přiblížení s výškou rozhodnutí mezi 60 m (200 ft) a 30 m (100 ft) musí letová příručka letounu uvádět:

- omezení, včetně předvedené výšky rozhodnutí, pro níž má letoun osvědčení;
- povolené konfigurace (např. nastavení klapků, počet motorů v provozu);
- normální, mimořádné a nouzové postupy;
- informaci o výkonech při stoupání z přerušovaného přiblížení (viz 4.6.5.6.2) a jakékoli další změny týkající se informací o výkonech (např. přiblížovací rychlosti, požadované délky přistání); a
- minimální požadované vybavení včetně letových přístrojů.

4.6.5.10 Vydávání osvědčení

Pro vydání osvědčení se požaduje dokumentace obsahující následující informace:

- popis letounu a palubního vybavení;
- doklady o tom, že vybavení a jeho montáž dodržují platné standardy;

- c) analýzu selhání a posouzení bezpečnosti systému;
- d) předvedení dodržení kritérií výkonů v 4.6.5.6. Základem tohoto předvedení musí být zkoušky za letu, ale na jejich podporu a ke snížení počtu nalétaných zkušebních hodin mohou být použity teoretické studie a zkoušky na simulátoru;
- e) předvedení přiblížení, která jsou důvodně považována za reprezentativní vzhledem k aktuálním provozním podmínkám (viz Doplněk J této hlavy); a
- f) postupy a intervaly prohlídek a údržby, které se buď ukázaly jako nezbytné při posouzení systému, nebo jsou specificky spojené s provozem do výšky rozhodnutí mezi 60 m (200 ft) a 30 m (100 ft).

4.6.6 Certifikace letounů pro přesné přístrojové přiblížení s výškou rozhodnutí pod 30 m (100 ft) nebo bez výšky rozhodnutí

4.6.6.1 Úvod

4.6.6.1.1 Všeobecně

4.6.6.1.1.1 Následující materiál poskytuje vodítka pro vydávání osvědčení letounů pro přesné přístrojové přiblížení s výškou rozhodnutí pod 30 m (100 ft) nebo bez výšky rozhodnutí. Je založen na publikovaných požadavcích jednotlivých států a také na výkladu k nim. Třebaže je zamýšlen k použití pro letouny s maximální vzletovou hmotností uvedenou v osvědčení vyšší než 5 700 kg, může být podle rozhodnutí úřadu vydávajícího osvědčení použit též pro letouny s hmotností 5 700 kg a nižší.

4.6.6.1.1.2 Pokud se praxe státu liší od té, která je uvedena v této kapitole, musí být rozdíly zřetelně popsány v jeho předpisech letové způsobilosti. Některé státy pokrývají aspekty tohoto materiálu v rámci provozních předpisů namísto procesu certifikace. Pokud se používá tento postup, je podstatné, aby dokumentace podléhající certifikaci (např. letová příručka letounu) pro jednotlivé letouny obsahovala údaje potřebné pro to, aby provozní úřady mohly zajistit, že letoun bude provozován bezpečně.

4.6.6.1.1.3 Letoun, který obdržel osvědčení jako letově způsobilý pro tento provoz, tak smí být provozován, pouze pokud mu bylo uděleno oprávnění příslušného provozního úřadu. (Odstavec 5.5.2 ICAO *Manual of All-Weather Operations* (Doc 9365) přináší návod pro provozní ověření systému).

4.6.6.1.1.4 Letoun se základním schválením letové způsobilosti pro IFR provoz je oprávněn provádět přesné přístrojové přiblížení podle ILS do výšky 60 m (200 ft), za předpokladu že byly schváleny nezbytné přijímače ILS a přístroje a jejich zástavba. Další kritéria letové způsobilosti pro letouny, které mají provádět přesné přístrojové přiblížení podle ILS do výšky rozhodnutí mezi 60 m (200 ft) a 30 m (100 ft) jsou obsažena v 4.6.5 této hlavy, která rovněž specifikuje dodatečná kritéria pro letouny, které mají provádět přesné přístrojové přiblížení podle ILS do výšky rozhodnutí nižší než 30 m (100 ft) nebo bez výšky rozhodnutí, včetně kritérií vztahujících se k automatickému systému řízení letu a automatickému systému přistání, která se přidávají k těm, která jsou obsažena v 4.6.3 respektive 4.6.4.

4.6.6.1.1.5 Tento materiál nemůže být považován za vhodný pro jiné pomůcky přesného přístrojového přiblížení nežli ILS.

4.6.6.1.1.6 Musí být poznamenáno, že pokud je ILS podporována další informací vedení (např. z inerciálních navigačních systémů), může být přijatelná určitá úleva od charakteristik pozemních ILS zařízení, na nichž byla ustavena následující kritéria; v tomto případě musí být v letové příručce letounu zahrnuto příslušné ustanovení.

4.6.6.1.1.7 Zde používaný pojem „předvedená výška rozhodnutí“ odkazuje na výšku rozhodnutí uvedenou v osvědčení letové způsobilosti. Výška rozhodnutí používaná v letovém provozu bere do úvahy provozní faktory, jako jsou světelné podmínky letiště, výcvik a kvalifikace posádky a řízení bezpřekážkového prostoru.

4.6.6.1.1.8 Podpůrná kritéria letové způsobilosti jsou, tam kde je to nezbytné, rozdělena na ta, která jsou platná pro přesné přístrojové přiblížení s:

- a) výškou rozhodnutí pod 30 m (100 ft) ale ne méně než 15m (50 ft);
- b) výškou rozhodnutí pod 15 m (50 ft) ; a
- c) bez výšky rozhodnutí.

Všeobecné charakteristiky těchto typů provozu jsou diskutovány níže. Detailnější popis tohoto provozu je obsažen v *Manual of All-Weather Operations* (Doc 9365).

4.6.6.1.2 Výška rozhodnutí pod 30 m (100 ft), ale ne méně než 15m (50 ft)

4.6.6.1.2.1 RVR, kterou potřebuje pilot, aby udělal rozhodnutí o přistání z výšky rozhodnutí pod 30 m (100 ft), je nižší, než jaká je potřebná ve 30 m (100 ft). Navíc doba od dosažení výšky rozhodnutí do zahájení podrovnání bude kratší.

4.6.6.1.2.2 V důsledku toho bylo za účelem dosažení požadované míry úspěchu a udržení míry bezpečnosti rozhodnuto považovat za nezbytné, aby byl letoun vybaven automatickým systémem přistání, který zajistí

přesnost přiblížení požadovanou pro to, aby se letoun udržel v bezpřekážkovém prostoru specifikovaném v Předpisu L 14 – *Letiště* (4.2.14 a 4.2.15) v průběhu přiblížení nebo jakéhokoli nezdařeného přiblížení vyplývajícího z nedostatku viditelnosti nebo selhání vybavení. Proto není zapotřebí brát při určování výšky rozhodnutí do úvahy vzdálenost od překážek, ale stanovit jí tak, aby dávala přijatelně nízkou pravděpodobnost doteku se zemí v průběhu nezdařeného přiblížení.

4.6.6.1.2.3 Minimální RVR musí poskytovat takovou viditelnost v a pod výškou rozhodnutí, aby pokud buď automatický systém přistání, nebo ILS selže, když je letoun pod výškou rozhodnutí, mohl pilot provést ruční přistání s přijatelnou úrovní bezpečnosti.

4.6.6.1.2.4 Pozemní systém vedení musí být ILS Kategorie III nebo ILS Kategorie II, který splňuje standardy Kategorie III ICAO Předpisu L 10 ve všech významných výkonnostních parametrech po celé délce dolů až po ILS bod D, 900 m od prahu dráhy.

4.6.6.1.3 Výška rozhodnutí pod 15m (50 ft)

4.6.6.1.3.1 Letouny, které mají přistávací systém provozuschopný při poruše, mohou obdržet osvědčení pro provoz s výškou rozhodnutí pod 15 m (50 ft).

4.6.6.1.3.2 Při tomto druhu provozu musí být RVR nejen dostatečná, aby ve výšce rozhodnutí mohl pilot udělat rozhodnutí zda pokračovat v přiblížení na přistání nebo ne, ale také dostatečná k tomu, aby pilotovi umožnila řídit letoun v průběhu výběhu. Hlavním účelem výšky rozhodnutí je umožnit pilotovi posoudit před dosednutím, zda je viditelnost odpovídající, a připravit se na převzetí ručního vizuálního řízení. Je žádoucí, aby výška rozhodnutí byla v pozdním podrovnání, kde již došlo ke změně sklonu. Letoun musí být vybaven automatickým systémem nezdařeného přiblížení. Existuje neznámá pravděpodobnost toho, že třebaže je viditelnost hlášena jako odpovídající, mohou nad přistávací dráhou ležet hustší chuchvalce mlhy, a proto se považuje za rozumné přidat jistou rezervu k holému minimu potřebnému pro řízení výběhu. Omezení RVR je obvykle stanovováno v rozsahu 200 až 150 m, ale může být nižší, pokud má letoun buď automatické řízení výběhu, nebo průhledový displej s vedením výběhu, který je použitelný, pokud viditelnost klesne pod nezbytné minimum.

4.6.6.1.3.3 Pozemní systém vedení (ILS) musí splňovat výše uvedené a musí také vyhovovat cíli trvalosti provozu 2×10^{-6} na přistání. Předpokládá se, že pilot bude ihned informován ATC o selhání nebo degradaci požadovaného pozemního vybavení (např. ztrátě záložního vysílače ILS).

4.6.6.1.4 Bez výšky rozhodnutí

4.6.6.1.4.1 Letouny, které mají přistávací systém funkční při poruše a automatické řízení výběhu (nebo vedení výběhu), mohou obdržet osvědčení pro provoz bez výšky rozhodnutí. Pokud je automatický systém řízení výběhu funkční při poruše, není pro účely zajištění řízení letounu v průběhu výběhu zapotřebí žádné omezení RVR. Pokud automatický systém řízení výběhu není funkční při poruše, musí se uplatnit takové omezení RVR, aby pilot mohl letoun na zemi za všech pravděpodobných okolností bezpečně řídit.

4.6.6.1.4.2 Za podmínek takové viditelnosti se očekává, že pilot bude v průběhu výběhu intenzivně brzdít, a proto se protiskluzový systém považuje za podstatný. Ukazatele vzdálenosti a pozemní rychlosti a automatické brzdění by samozřejmě byly užitečné, ale nejsou považovány za nezbytné a nejsou vyžadovány.

4.6.6.1.4.3 Pozemní systém vedení musí splňovat standardy ICAO Předpisu L 10 pro ILS Kategorie III a musí také vyhovovat cílům integrity 10^{-9} a trvalosti provozu 2×10^{-6} na přistání.

4.6.6.2 Základní koncepce

4.6.6.2.1 Bezpečnostní cíle

Míra bezpečnosti pro přesné přístrojové přiblížení s výškou rozhodnutí mezi pod 30 m (100 ft) nebo bez výšky rozhodnutí nesmí být menší než průměrná míra bezpečnosti dosažená při přesném přístrojovém přiblížení s výškou rozhodnutí 60m (200 ft) nebo větší.

Poznámka – Důsledkem tohoto požadavku je, že při prokazování dodržení požadavků na výkony a selhání, pravděpodobnost účinků výkonu nebo selhání (viz 4.6.6.6 a 4.6.6.7) nemůže být dělena v poměru připadajícím na přistání, která jsou provedena s výškou rozhodnutí pod 30 m (100 ft).

4.6.6.2.2 Systém přistání

Pojem „systém přistání“ tak, jak je použit zde, odkazuje pouze na palubní systém. Zahrnuje nejen vybavení popsané v 4.6.4.1, ale též všechny k němu se vztahující senzory, přístroje, displeje a napájecí zdroje.

4.6.6.2.3 Míra nezdařeného přiblížení

4.6.6.2.3.1 Míra nezdařeného přiblížení přesného přístrojového přiblížení odpovídající výkonu a spolehlivosti systému vedení přistání nesmí být větší než pět procent. Při určování míry úspěšnosti se musí započítávat pouze nezdařená přiblížení zahájená pod 150 m (500 ft).

4.6.6.2.3.2 Navíc, pro předvedenou výšku rozhodnutí pod 15 m (50 ft) a bez výšky rozhodnutí, pravděpodobnost nezdařeného přiblížení pod varovnou výškou odpovídající výkonu a spolehlivosti systému přistání musí být taková, aby bylo dosaženo dodržení 4.6.6.2.1 (viz 4.6.6.7.3.1 níže).

4.6.6.3 Kritéria návrhu

4.6.6.3.1 Řízení dráhy letu a výběhu

Systém přistání musí náležitě řídit letoun v předepsaném rozmezí podél dráhy letu do dosednutí a po přistávací dráze, specificky:

- a) primární režim řízení letounu musí být automatický přinejmenším, dokud se hlavní kola nedotknou země (kromě výjimek v Poznámce k 4.6.6.5.2 a) 1)) a pro provoz bez výšky rozhodnutí řízení musí být automatické přinejmenším do dosednutí příďového kola; a
- b) pro předvedenou výšku rozhodnutí pod 15 m (50 ft) musí být k dispozici systém přistání funkční při poruše, který když je to vhodné, zahrnuje prostředky pro řízení letounu po přistávací dráze v průběhu výběhu až po rychlost bezpečnou pro pojíždění (viz 4.6.6.3.2).

4.6.6.3.2 Řízení výběhu

4.6.6.3.2.1 Konfigurace systému řízení výběhu bude mít vliv na RVR požadované v provozu. Osvědčení systému řízení výběhu musí být udělováno v souladu s následujícím:

- a) pokud nemá letoun ani automatické řízení výběhu ani průhledový displej s vedením výběhu, musí být provoz omezen na dohlednosti (RVR), aby pilot mohl vždy výběh bezpečně řídit na základě vizuálních vodítek;

Poznámka – Přesné hodnoty RVR, které se mají použít, jsou předmětem provozních předpisů a mohou se lišit od státu ke státu, ale používaly se hodnoty v rozpětí 200 m až 150 m.

- b) pokud je letoun vybaven buď automatickým řízením výběhu, nebo průhledovým displejem s vedením výběhu, ale nejsou provozuschopné při poruše, letoun může přistát za viditelností nižších než a) výše, ale které stále normálně stačí k tomu, aby pilot mohl bezpečně dokončit výběh v případě selhání systému; a

Poznámka – Se systémy výběhu neprovozuschopnými při poruše existuje omezené množství zkušeností; byly použity hodnoty RVR v rozpětí 100 m až 150 m.

- c) automatické řízení nebo vedení výběhu provozuschopné při poruše umožní provoz bez omezení viditelnosti (viz také 4.6.6.6.8 a 4.6.6.7.5).

Poznámka – v tomto kontextu průhledový displej s vedením výběhu znamená zobrazení, které přináší stranovou informaci způsobem, který dovoluje pilotovi přijímat tuto informaci, zatímco zároveň získává a zpracovává vnější vizuální vodítka. Toto nenaznačuje jakékoli konkrétní technické řešení.

4.6.6.3.2.2 Pro provoz s omezením RVR, které není dostatečné pro ruční řízení výběhu:

- a) buď musí být poskytnut průhledový displej s vedením výběhu; nebo
- b) musí být poskytnuty prostředky k zabránění vypojení funkce automatického řízení výběhu neúmyslnou manipulací s vypínačem umístěným na pilotově panelu (viz 4.6.6.3.2.1 c) a 4.6.3.4.3).

4.6.6.3.3 Řízení rychlosti

Musí být poskytnuto automatické řízení přípusti pokud není:

- a) předvedená výška rozhodnutí 15m (50 ft) nebo vyšší; a
- b) za letu předvedeno, že rychlost může být řízena posádkou ručně v rámci přijatelného rozmezí a bez nadměrné pracovní zátěže viz 4.6.6.3.8.4, 4.6.6.4.3.7 a 4.6.6.5.3.3).

4.6.6.3.4 Minimální letová posádka

Musí být potvrzeno, že minimální letová posádka uvedená v letové příručce letounu postačuje pro bezpečný provoz do předvedené výšky rozhodnutí, pro níž se požaduje schválení při započítání:

- a) pracovní zátěže, která je výsledkem postupů posádky v provozních podmínkách spojených s tímto povelzem; a
- b) dostupnosti a snadnosti obsluhy nezbytných ovládacích prvků příslušnými členy posádky.

4.6.6.3.5 Ruční řízení

Přechod z automatického režimu na ruční režim a použití ručního režimu nesmí vyžadovat mimořádné pilotní dovednosti, pohotovost nebo sílu.

4.6.6.3.6 Kmitání a odchylky

Přistávací systém nesmí způsobovat trvalé nepříjemné kmitání nebo nepatřičné změny polohy nebo aktivitu řízení v důsledku změny konfigurace nebo napájení nebo jakéhokoli dalšího rušení, které se dá očekávat v normálním provozu.

4.6.6.3.7 Varovná výška

Pro systém provozuschopný při poruše s předvedenou výškou rozhodnutí pod 15 m (50 ft) nebo bez výšky rozhodnutí musí být ustavena varovná výška v souladu s 4.6.7.3.1 a musí být nejméně 30 m (100 ft).

Poznámka – Může být užitečné pro provoz, aby varovná výška byla poněkud vyšší než 30 m (100 ft), protože to by dovolilo návrat k vyšší výšce rozhodnutí v případě selhání systému. V průběhu vydávání osvědčení by měla být ustavena maximální hodnota a normálně by neměla být nad 90 m (300 ft).

4.6.6.3.8 Minimální výška přerušného klesání v přiblížení

Musí být předvedena minimální výška přerušného klesání v přiblížení (MABH). Pravděpodobnost kontaktu s přistávací dráhou v průběhu nezdařeného přiblížení z MABH se všemi motory v provozu musí být nižší než 10^{-4} na nezdařené přiblížení.

4.6.6.3.9 Předvedená výška rozhodnutí

Předvedená výška rozhodnutí nesmí být nižší než MABH. Pokud je předvedená výška rozhodnutí v podrovnání, musí být pod výškou, kde dochází k hlavním změnám polohy spojeným s tímto manévrem.

Poznámka 1 – Toto pravidlo se neaplikuje pro provoz bez výšky rozhodnutí.

Poznámka 2 – Nemusí být možné identifikovat specifickou výšku v podrovnání, v níž jsou hlavní změny polohy téměř dokončeny. V tomto případě musí být předvedená výška rozhodnutí nejnižší splňující dodržení kritéria MABH.

4.6.6.3.10 Rozpoznání výšky rozhodnutí

Rozpoznání výšky rozhodnutí musí být prostřednictvím výšky měřené rádiovým výškoměrem (viz 4.6.6.5.1 c)).

4.6.6.3.11 Nezdařené přiblížení

4.6.6.3.11.1 Přejít z libovolného bodu přiblížení před dosednutím do ustáleného stoupání nesmí vyžadovat výjimečné schopnosti, pohotovost nebo sílu pilota a musí zajistit, aby se letoun udržel v bezpřekážkovém prostoru specifikovaném v Předpisu L 14 – Letiště.

4.6.6.3.11.2 Pro předvedenou výšku rozhodnutí pod 15 m (50 ft) musí být poskytován automatický režim nezdařeného přiblížení.

4.6.6.3.11.3 Pokud je poskytován automatický režim nezdařeného přiblížení, musí být dostupný až do dosednutí.

4.6.6.3.11.4 Pokud je zapojen automatický režim nezdařeného přiblížení, následný kontakt se zemí nesmí způsobit jeho vypojení.

4.6.6.3.11.5 Vedení polohy nezdařeného přiblížení nesmí vést k nebezpečným letovým podmínkám v průběhu fáze nezdařeného přiblížení.

4.6.6.4 Ovládací prvky, indikátory a výstrahy

4.6.6.4.1 Informace zobrazené posádce, včetně těch, které jsou potřebné ke sledování přiblížení, podrovnání a výběhu, jsou-li použité, musí být slučitelné s postupy uvedenými v letové příručce letounu a normálními úkoly posádky. Všechna zobrazení musí být navržena tak, aby minimalizovala chyby posádky.

4.6.6.4.2 Jakákoli selhání systému přistání, která vyžadují okamžitou akci na straně pilota nebo vyžadují změnu režimu pilotáže, musí být indikována jednoznačnou a nezaměnitelnou výstrahou. Toto by mělo zahrnout výstrahu celkového selhání (vypnutí) pozemního sestupového a směrového paprsku ILS.

4.6.6.4.3 Výstrahy a poplachy nesmí být takové, aby zbytečně rušily posádku.

4.6.6.4.4 Nehledě na ustanovení 4.6.6.4.1 a 4.6.6.4.2 mohou pro systémy funkční při poruše být výstrahy na poruchy zakázána pod varovnou výškou, pokud:

- selhání nebrání pokračování automatického přistání;
- selhání nevyžaduje žádnou specifickou akci posádky; a
- informace o výskytu jakékoli takto zakázané výstrahy na poruchu je následně k dispozici personálu údržby a letové posádce.

4.6.6.4.5 Pokud jsou schopnosti letounu závislé na volbě režimu a provozuschopnosti vybavení, musí být poskytnuty prostředky, jejichž pomocí může pilot pohotově určit schopnosti ve varovné výšce, např. stav provozuschopný při poruše, dostupnost výběhu.

4.6.6.5 Vybavení

4.6.6.5.1 Pro vydání osvědčení pro uvedené výšky rozhodnutí musí být namontovány následující položky vybavení, pokud není prokázáno, že požadované úrovně bezpečnosti je dosaženo alternativním uspořádáním vybavení:

- a) dva přijímače sestupového a směrového paprsku ILS, kde stanoviště prvního pilota přijímá informaci z jednoho a stanoviště druhého pilota přijímá informaci z druhého;
Poznámka – pro funkci provozuschopný při poruše může být nutné zvýšit počet ILS přijímačů v závislosti na návrhu systému.
- b) jeden rádiový výškoměr se zobrazením na stanovišti každého pilota;
Poznámka – Pro funkci provozuschopný při poruše bude zapotřebí poskytnout další rádiový výškoměr.
- c) jasná vizuální indikace na stanovišti každého pilota (např. signalizátor výšky rozhodnutí), když letoun dosáhne předvolené výšky rozhodnutí příslušné pro dané přiblížení;
- d) varovný a výstražný systém pro selhání přístrojů a vybavení; a
- e) poplach při nadměrné odchylce od ILS na stanovišti každého pilota (např. žluté blikající světlo, blikající stupnice na CRT displeji).

Poznámka – Výše uvedený seznam je založen na zkušenosti s běžnými středními a velkými proudovými dopravními letouny a je známo, že pro významně jiné použití mohou být na místě změny.

4.6.6.5.2 Navíc k položkám uvedeným v 4.6.6.5.1 musí být poskytnuty následující:

- a) pro předvedené výšky rozhodnutí 15 m (50 ft) nebo vyšší:
 - 1) automatický systém přistání pasivní při poruše;
Poznámka – Pokud se letoun významně liší od středních a velkých dopravních letounů, na nichž je tento seznam vybavení založen v tom, že má nižší rychlost přiblížení a je snáze říditelný a menší (výška pilotových očí nad podvozkem je menší), a pokud může být předvedeno, že za daných podmínek viditelnosti může být provedeno ruční přistání, aniž by vyžadovalo mimořádné schopnosti a pohotovost nebo nadměrné pracovní zatížení, může být postačující automatický systém přiblížení pasivní při poruše bez automatického systému přistání. V tomto případě musí být vazebný člen automatického systému přiblížení tak přesný, jako by se požadovalo pro automatické přistání a musí zůstat použitelný od výšky rozhodnutí do zahájení podrovnání.
 - 2) funkci automatického řízení přípusti, pokud není možno prokázat, že řízení rychlosti nepřidává významné pracovní zatížení členům posádky; a
 - 3) pilotem spouštěný automatický nebo na povelovém řízení letu založený režim nezdařeného přiblížení nebo přijatelné (se značkami klopení) indikátory polohy;
- b) pro předvedenou výšku rozhodnutí pod 15 m (50 ft):
 - 1) automatický systém přistání provozuschopný při poruše nebo hybridní systém přistání provozuschopný při poruše;
 - 2) režim automatického nezdařeného přiblížení pasivní při poruše;
 - 3) funkci automatického řízení přípusti; a
 - 4) automatické řízení výběhu nebo průhledový displej s vedením výběhu (nepovinný, viz 4.6.6.3.2); a
- c) pro provoz bez výšky rozhodnutí:
 - 1) automatický systém přistání provozuschopný při poruše (viz 4.6.6.3.1 b));
 - 2) režim automatického nezdařeného přiblížení pasivní při poruše;
 - 3) funkci automatického řízení přípusti;
 - 4) automatické řízení výběhu nebo průhledový displej s vedením výběhu provozuschopný nebo pasivní při poruše (viz 4.6.6.3.2); a
 - 5) protiskluzový brzdící systém.

4.6.6.5.3 Letová příručka letounu musí stanovovat minimální vybavení, jehož provozuschopnost se požaduje pro splnění těchto všeobecných kritérií a kritérií vztahujících se k výkonům a podmínkám selhání (viz 4.6.6.3, 4.6.6.6 a 4.6.6.7).

4.6.6.6 Kritéria výkonů

4.6.6.6.1 Řízení dráhy letu a rychlosti musí vyhovovat ustanovením 4.6.5.6.1 této kapitoly (viz také Doplněk N k této hlavě).

4.6.6.6.2 Výkony při dosednutí automatických systémů přistání musí splňovat ustanovení 4.6.4.6. Pro provoz bez výšky rozhodnutí musí být předvedeno splnění kritéria stranového výkonu při dosednutí v momentě dosednutí kol hlavního i příďového podvozku.

4.6.6.6.3 Automatický systém řízení přípusti musí splňovat ustanovení 4.6.3.8.4 a 4.6.4.3.7.

4.6.6.6.4 Přijímače sestupového i směrového paprsku musí splňovat ustanovení pro provoz Kategorie III obsažená v ust. 2.2 Dodatku C Předpisu L 10/I.

Poznámka -Pokud je v osvědčení vyhlášeno zvýhodnění pro přijímače mající lepší výkony, než jsou uvedeny v Předpisu L 10, úroveň výkonů musí být vyhlášena v oficiální schvalovací dokumentaci osvědčení.

4.6.6.6.5 Rádiový výškoměr musí splňovat ustanovení kapitoly 3 Doplnku M k této hlavě.

4.6.6.6.6 Pokud je letoun vybaven průhledovým displejem jako součástí hybridního systému, jeho výkony nemusí splňovat stejná kritéria jako primární systém za předpokladu, že:

- a) splňuje všeobecné požadavky na výkony, přičemž se bere v úvahu pravděpodobnost, že bude použit jako důsledek selhání primárního systému; a
- b) je takový, aby měl důvěru pilota.

4.6.6.6.7 Výkony režimu automatického řízení výběhu nebo průhledového displeje s vedením výběhu podél dráhy musí být takové, aby pravděpodobnost, že se střed letounu na úrovni hlavního přistávacího podvozku při přistání odchýlí více než 8,2 m od středu dráhy, byla menší než 5 procent.

4.6.6.6.8 Navíc, pokud je provoz podmíněn řízením výběhu provozuschopným při poruše, musí být pravděpodobnost, že se vnější přistávací kolo hlavního přistávacího podvozku odchýlí o více než 21,3 m od osy přistávací dráhy dokud je rychlost větší než 75 km/h (40 kt), nepravděpodobná s malou pravděpodobností výskytu (méně než 10^{-6} na přistání za průměrných podmínek a 10^{-5} na přistání za podmínek, kde jeden parametr je držen ve své nejnepríznivější povolené hodnotě a ostatní parametry se mění podle svých pravděpodobnostních rozložení).

4.6.6.6.9 Dodržení 4.6.6.6.6 a 4.6.6.6.7 může být předvedeno primárně letovými zkouškami. Dodržení 4.6.6.6.1, 4.6.6.6.2 a 4.6.6.6.8 musí být předvedeno analýzou a zkouškami na simulátoru podpořenými letovými zkouškami. Letové zkoušky a jakékoli s nimi spojené analýzy musí zahrnovat dostatečný počet přiblížení a přistání provedených v podmínkách, které jsou důvodně reprezentativní pro skutečné provozní podmínky, a musí pokrývat rozsah parametrů ovlivňujících chování letadla, tzn. podmínky větru, stav přistávací dráhy a charakteristiky ILS, konfigurace letounu, hmotnost, těžiště, použití brzdění a zpětného tahu.

Poznámka – Při simulátorových zkouškách musí být použity modely větru a ILS dané v kapitolách 2 a 3 Doplnku L k této hlavě. Musí být identifikován rozsah podmínek povrchu dráhy uvažovaný v předvedení a v jakýchkoli s ním spojených analýzách (např. suchá nebo mokrá).

4.6.6.6.10 Pokud je přítomna nějaká vlastnost systému nebo s ní spojených postupů, která by vedla k prodloužení požadované délky přistání, musí být odpovídající nárůst určen a naplánován v letové příručce.

4.6.6.7 Podmínky selhání

Poznámka – Viz také Doplněk K k této hlavě.

4.6.6.7.1 Všeobecně

4.6.6.7.1.1 Systém přistání musí splňovat ustanovení 4.6.6.2.

4.6.6.7.1.2 Automatický systém přistání musí splňovat ustanovení 4.6.4.7.

4.6.6.7.1.3 Vedení ILS, rádiový výškoměr a poplach nadměrné odchylky musí splňovat ustanovení 4.6.5.7.

4.6.6.7.2 Automatický systém přistání pasivní při poruše

4.6.6.7.2.1 Pro automatický systém přistání pasivní při poruše nesmí být selhání vedoucí ke ztrátě schopnosti řídit přistání automaticky vzniklé pod předvedenou výškou rozhodnutí časté.

4.6.6.7.2.2 Pro automatický systém přistání pasivní při poruše selhání, které není nepravděpodobné s velmi malou pravděpodobností výskytu, musí být automaticky zjištěno a neutralizováno předtím, než bude mít významné účinky na vyvážení, dráhu letu nebo polohu.

4.6.6.7.3 Automatický systém přistání provozuschopný při poruše

4.6.6.7.3.1 Pro automatický systém přistání provozuschopný při poruše musí být pravděpodobnost úplné ztráty přistávacího systému pod varovnou výškou nepravděpodobná s velmi malou pravděpodobností výskytu. Předvedení dodržení musí být provedeno použitím vhodného programu analýzy, a pokud je to nezbytné, podpořeno dohodnutým programem simulace a letových zkoušek. Zvláštní opatrnost může být zapotřebí pro zajištění že redundantní podsystémy nejsou náchylné na současné vypojení nebo výstrahu na poruchu.

4.6.6.7.3.2 Pokud jsou důsledky ztráty automatického řízení přípusti vážné, musí být poskytnut automatický systém řízení přípusti provozuschopný při poruše.

4.6.6.7.3.3 V případě prvního selhání musí automatický systém přistání provozuschopný při poruše fungovat jako automatický systém přistání pasivní při poruše.

4.6.6.7.4 *Průhledový displej (nebo jiná forma navigačního displeje)*

Tam, kde je letoun pro případ selhání automatického systému přistání nebo pro sledování trati letu vybaven průhledovým displejem (nebo jinou formou navigačního displeje), kombinace těchto dvou systémů musí splňovat požadavky 4.6.4.7. Navíc charakteristiky selhání displeje nesmí být takové, aby mohly vést pilota k vypojení uspokojivě fungujícího autopilota a uposlechnout chybně fungující displej.

4.6.6.7.5 *Řízení předového kola*

Musí se počítat s účinky viditelnosti na schopnost pilota zjistit selhání a převzít řízení. Pokud je předepsáno poskytnout řízení výběhu pasivní při poruše, řídicí systém (kola) musí být rovněž pasivní při poruše nebo provozuschopný při poruše. Pokud je předepsáno poskytnout řízení výběhu provozuschopný při poruše, řídicí systém (kola) musí být rovněž provozuschopný při poruše, pokud se nemůže předvést, že ustanovení 4.6.6.7.1 jsou splněna, za předpokladu že pilot neprovede žádnou akci.

4.6.6.7.6 *Režim automatického nezdařeného přiblížení*

Celkové selhání (vypnutí) sestupového nebo směrového paprsku ILS pozemní stanice nesmí vést ke ztrátě schopnosti automatického nezdařeného přiblížení.

4.6.6.8 *Řízení modifikací*

Musí být dosažena dohoda s úřadem vydávajícím osvědčení, která definuje ty součásti letounu, jeho senzorů a systémů, kde by modifikace mohly mít nepříznivý vliv na výkony přistávacího systému nebo vést k jeho možnému selhání. Žádné modifikace nemohou být schváleny bez učinění závěrů z analýzy vztahující se k výkonům a podmínkám selhání.

4.6.6.9 *Letová příručka letounu*

Ve vztahu ke schválení letounu pro přesná přístrojová přiblížení s výškou rozhodnutí pod 30 m (100 ft) nebo bez výšky rozhodnutí musí letová příručka letounu uvádět:

- omezení, včetně minimální posádky, předvedené výšky rozhodnutí, pro níž má letoun osvědčení a varovné výšky (viz též 4.6.6.3.2 ohledně podmínek viditelnosti);
- povolené konfigurace (např. nastavení klapků, počet motorů v provozu);
- normální, mimořádné a nouzové postupy;
- změny týkající se informací o výkonech, jsou-li nezbytné (např. přibližovací rychlosti, požadované délky přistání, stoupání po nezdařeném přiblížení);
- minimální vybavení včetně letových přístrojů, u něž se požaduje, aby bylo provozuschopné (viz 4.6.6.5.3); a
- jakákoli úleva od požadovaných charakteristik pozemních ILS zařízení z důvodu použití další informace vedení (např. z inerciálních navigačních systémů).

4.6.6.10 *Vydávání osvědčení*

Pro vydání osvědčení se požaduje dokumentace obsahující následující informace:

- popis letounu a palubního vybavení;
- doklady o tom, že vybavení a jeho zástavba dodržují platné standardy;
- analýzu selhání a posouzení bezpečnosti systému;
- předvedení dodržení kritérií výkonů v 4.6.6.6;
- předvedení přiblížení, která jsou důvodně považována za reprezentativní vzhledem k aktuálním provozním podmínkám (viz Doplněk O této hlavy);
- letové a simulátorové předvedení postupů a pracovního zatížení posádky; a
- postupy a intervaly prohlídek a údržby, které se buď ukázaly jako nezbytné při posouzení systému, nebo jsou specificky spojené s provozem do výšky rozhodnutí pod 30 m (100 ft).

4.6.7 **Certifikace letounů pro vzlet za nízké dohlednosti**

4.6.7.1 *Úvod*

4.6.7.1.1 Tento materiál je určen k použití pro letouny přes 5 700 kg maximální vzletové hmotnosti, pro níž

bylo vydáno osvědčení. Letoun se základním osvědčením letové způsobilosti je oprávněn ke vzletu za hlášených dohledností, které jsou dostatečné k tomu, aby měl pilot v každém okamžiku dostatečnou dohlednost pro dokončení nebo přerušení vzletu. Účelem tohoto materiálu je specifikovat dodatečná kritéria letové způsobilosti pro letouny vybavené pro vzlet za nižší dohlednosti.

4.6.7.1.2 Třebaže letouny vybavené systémem vedení vzletu se v některých státech používají se schváleným limitem RVR sníženým až na 75 m, ICAO *Manual of All-Weather Operations* (Doc 9365) udává všeobecně přijímané minimum 500 m pro letouny bez takového systému vedení provozované s dobře vybavených vzletových drah.

4.6.7.1.3 Letoun, který obdržel osvědčení jako letově způsobilý pro tento provoz, tak smí být provozován, pouze pokud mu bylo uděleno oprávnění příslušného provozního úřadu. Pokud je systém vedení vzletu založen na informaci ILS, je nezbytné ověřit, že signál směrového paprsku ILS je vyhovující.

4.6.7.1.4 Kritéria pro systém vedení vzletu daná v následujících odstavcích jsou zamýšlena pro snížení minima pro vzlet na úroveň, kde pilot normálně může vyrovnat letoun na ose vzletové dráhy a provést vzlet pomocí vizuálního kontaktu, ale kde viditelnost je dostatečně nízká, aby:

- a) jakékoli další snížení dohlednosti, se kterým se letoun může setkat v průběhu rozjezdu, může učinit stranové řízení pouze pomocí vizuálního kontaktu obtížným; nebo
- b) odchylky od osy vzletové dráhy může být obtížné korigovat pouze pomocí vizuálního kontaktu.

Poznámka – Zkušenosti ukazují, že piloti jsou schopni udržovat osu za velmi nízké dohlednosti (např. jedno nebo dvě světla viditelná současně) a že tato schopnost se zlepšuje s nárůstem rychlosti. Nicméně za tak nízkých dohledností může pilot přehnat řídicí zásah ve snaze vrátit se ke ose, pokud se letoun z jakéhokoli důvodu odchýlí, a snížení rychlosti v průběhu přerušového vzletu může být nekritičtější fází z tohoto pohledu.

4.6.7.2 Kritéria návrhu

4.6.7.2.1 Systém vedení vzletu musí poskytovat informaci vedení, která pilotovi umožní řídit letoun na osu vzletové dráhy v průběhu vzletu nebo přerušového vzletu, za použití normálního ovládání řízení; nesmí vyžadovat výjimečnou pilotní zručnost nebo pohotovost. Toto vedení musí být použitelné od zahájení vzletu do nadzdvíhnutí hlavního kola nebo, v případě přerušového vzletu do úplného zastavení.

4.6.7.2.2 Vzletová informace vedení musí být poskytována v takové formě, aby byla bezprostředně použitelná pilotem, který provádí vzlet. Její použití nesmí vyžadovat, aby druhý pilot převzal řízení letounu, ani nesmí být nutné, aby pilot, který provádí vzlet musel pro získání této informace sledovat svůj přístrojový panel.

4.6.7.2.3 Informační displej musí být použitelný za všech příslušných podmínek okolního osvětlení, osvětlení vzletové dráhy a dohlednosti.

4.6.7.2.4 Systém musí být navržen tak, aby minimalizoval chyby posádky a musí být zřejmé, pokud pilot neprovedl všechny úkony nezbytné pro jeho správnou funkci.

4.6.7.2.5 Výstrahy systému musí být umístěny a navrženy tak, aby zajišťovaly rychlé rozpoznání selhání. Kde je to možné, musí selhání způsobit okamžité vymazání informace vedení z pohledu.

4.6.7.2.6 Informační displej a systémové výstrahy nesmí rušit pilota provádějícího vzlet, ani jinak snižovat čelní výhled. Například výstrahy nesmějí být provedeny prostřednictvím trvale blikajících světel.

4.6.7.3 Vybavení

4.6.7.3.1 Systém vedení vzletu musí být vztahován k ILS, pokud nemůže být prokázáno, že toto kritérium je dodrženo jinými prostředky.

4.6.7.3.2 Musí být ustaveno minimální vybavení nezbytné pro dodržení kritérií návrhu, výkonů a podmínek selhání (viz 4.6.7.2, 4.6.7.4 a 4.6.7.5).

Poznámka – Vybavení, které musí být k dispozici pro dodržení tohoto ustanovení, se může měnit podle návrhu a není považováno za nutné specifikovat zde standard minimálního vybavení.

4.6.7.4 Kritéria výkonů

4.6.7.4.1 Výkony systému vedení vzletu musí být takové, aby pravděpodobnost, že se osa letounu v místě hlavního přistávacího podvozku odchýlí od osy vzletové dráhy v průběhu jakéhokoli vzletu nebo přerušového vzletu o více než 5 m, byla menší než pět procent, kromě toho, co umožňuje 4.6.7.5.4. Dodržení může být předvedeno primárně letovými zkouškami a musí se předpokládat, že pilot sleduje vedení (systému) a ignoruje vizuální kontakt. Letové zkoušky musí zahrnovat dostatečný počet vzletů provedených za podmínek, které jsou důvodně reprezentativní vzhledem ke skutečným provozním podmínkám a musí pokrývat rozpětí parametrů ovlivňujících chování letounu, tzn. podmínky větru, vlhká nebo suchá vzletová dráha, charakteristiky ILS, konfigurace letounu, hmotnost, těžiště atd.

4.6.7.4.2 V případě, že letoun je vychýlen v kterémkoli bodě v průběhu vzletu nebo přerušového vzletu od

osy vzletové dráhy, systém musí poskytovat takové vedení, které by umožnilo pilotovi řídit letoun hladce zpět na osu čáru vzletové dráhy.

4.6.7.5 Podmínky selhání

4.6.7.5.1 Systém vedení vzletu musí být takový, aby zobrazení nesprávného vedení pilotovi bylo nepravděpodobné s malou pravděpodobností výskytu. Při předvedení dodržení tohoto kritéria se do úvahy musí brát pouze nesprávné vedení takového rozsahu, že pokud by se následovala, vedla by k odchýlení letounu ze vzletové dráhy.

4.6.7.5.2 Pravděpodobnost ztráty vzletového vedení v průběhu rozběhu musí být nepravděpodobná s velmi malou pravděpodobností výskytu.

4.6.7.5.3 Jakákoli jednotlivá závada letounu která má rušivý vliv na trať vzletu (např. selhání motoru) nesmí způsobit ztrátu vodicí informace nebo nesprávnou vodicí informaci.

4.6.7.5.4 V případě selhání motoru, pokud pilot sleduje informaci vedení a ignoruje vizuální vedení, boční odchylka letounu nesmí přesáhnout 9 m v nejnepríznivějších podmínkách hmotnosti, polohy těžiště, konfigurace a polohy přírůstku na zbývajícím motoru.

Poznámka – Pro účely 4.6.7.5.3 a 4.6.7.5.4, kritické případy mohou být předvedeny letem nebo simulací. Pokud je použita simulace, musí existovat dostatečné údaje z letových zkoušek pro ověření platnosti simulace.

4.6.7.6 Letová příručka letounu

Ve vztahu k schválení letounu pro vzlet za snížené dohlednosti musí letová příručka letounu stanovovat:

- a) omezení;
- b) normální a mimořádné postupu zahrnující, kde je to vhodné, nejkritičtější předvedené podmínky; a
- c) minimální vybavení, u něž se požaduje, aby bylo provozuschopné, včetně letových přístrojů.

ZÁMĚRNĚ NEPOUŽITO

4.7 PŘÍSTROJE A VYBAVENÍ

4.7.1 Vnější světla letounů

4.7.1.1 Definice

Jsou-li v této kapitole použity níže uvedené pojmy, mají tento význam:

Úhly pokrytí. Tři úhly pokrytí jsou takovéto:

- a) úhel pokrytí L je tvořen dvěma protínajícími se svislými rovinami, jednou rovnoběžnou s podélnou osou letounu a druhou 110 stupňů nalevo od první, při pohledu dopředu podél podélné osy;
- b) úhel pokrytí R je tvořen dvěma protínajícími se svislými rovinami, jednou rovnoběžnou s podélnou osou letounu a druhou 110 stupňů napravo od první, při pohledu dopředu podél podélné osy; a
- c) úhel pokrytí A je tvořen dvěma protínajícími se svislými rovinami, svírajícími úhel 70 stupňů napravo respektive 70 stupňů nalevo při pohledu dozadu podél podélné osy, se svislou rovinou kolmou¹⁶ na podélnou osu.

Vodorovná a svislé roviny.

- a) vodorovná rovina je rovina obsahující podélnou osu a kolmá k rovině souměrnosti letounu;
- b) svislé roviny jsou roviny kolmé k vodorovné rovině definované v a).

Podélná osa. Zvolená osa rovnoběžná se směrem letu při normální cestovní rychlosti a procházející těžištěm letounu.

4.7.1.2 Příklad 1

4.7.1.2.1 Úvod

Tento materiál je určen pro použití pro typy letounů, pro něž byl prototyp předán příslušnému národnímu úřadu k vydání osvědčení před 22. březnem 1985. Uvedený systém světél je určen ke splnění požadavků na navigační a protisrážková světla v Příloze 2, Příloze 6 (Část I a II) a Příloze 8 pro výše uvedené letouny. Pokud jsou výše uvedené letouny provozovány na vodě, mohou v tomto ohledu také podléhat Příloze 2. Podrobná specifikace světél splňujících požadavky Přílohy 2 pro jiná než navigační a protisrážková světla není v současnosti k dispozici; nicméně tam, kde jsou zde popsána navigační světla patřičně umístěná na letounu, jsou všeobecně přijímána jako splňující požadavky Přílohy 2 na světla indukující obrys. Požadavky Přílohy 2 pro světla určená k upozornění na letoun provozovaný na letišti a k indikaci, že jeho motory jsou v chodu, je všeobecně splňován použitím blikajícího červeného světla.

4.7.1.2.2 Signály vysílané navigačními světly

4.7.1.2.2.1 Signály vysílané navigačními světly musí být nepřerušované, kromě toho, že musí být umožněno povolit světům blikat, pokud nemohou být použita protisrážková světla.

Poznámka – Požadavky na navigační světla jsou uvedeny pro nepřerušované svícení. Tyto požadavky jsou určeny pro normální použití systému za letu.

4.7.1.2.2.2 *Pravý navigační světelný signál (na pravoboku).* Signál vysílaný navigačním světlem uvnitř úhlu pokrytí se musí skládat ze zeleného světla.

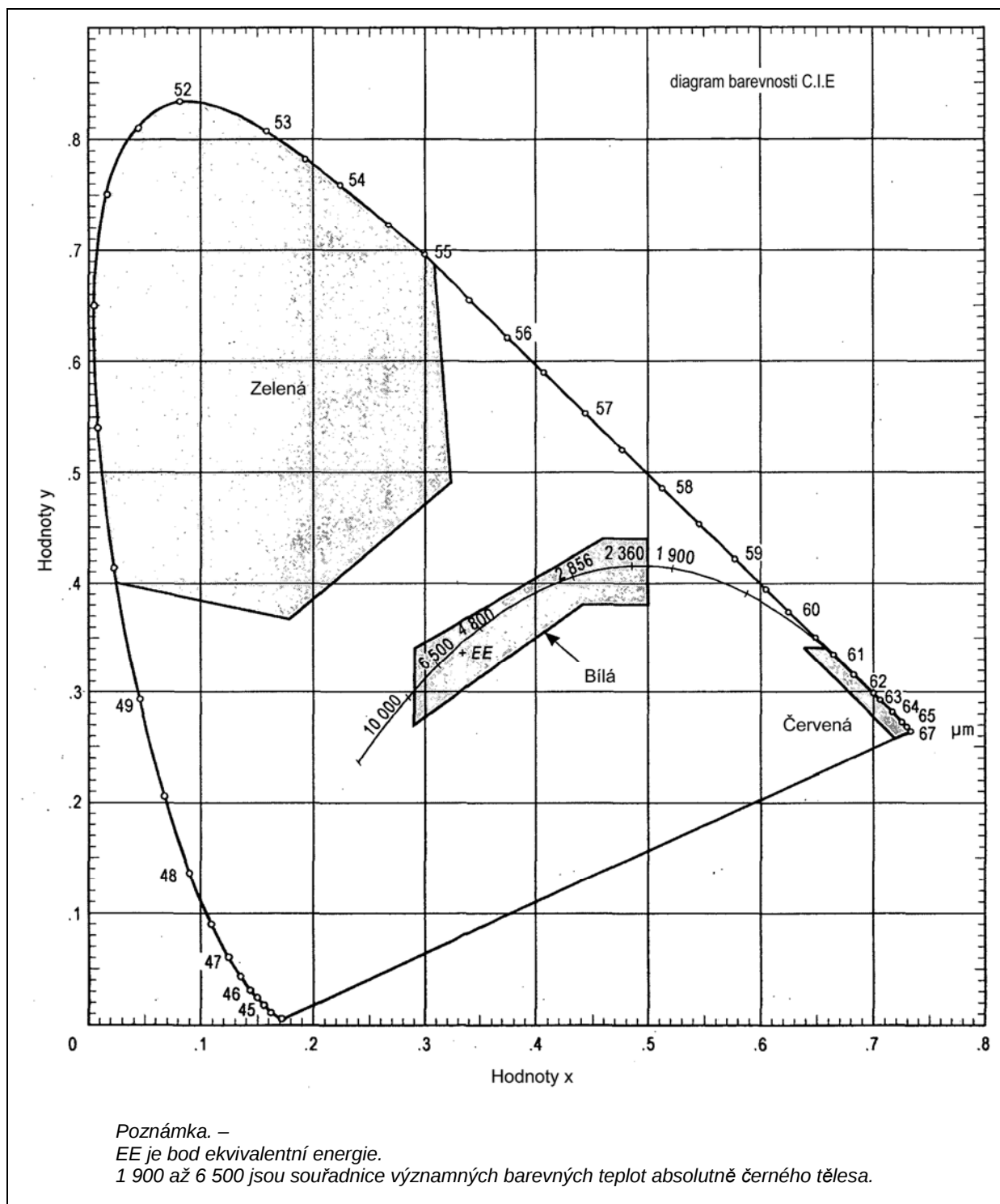
4.7.1.2.2.3 *Levý navigační světelný signál (na levoboku).* Signál vysílaný navigačním světlem uvnitř úhlu pokrytí se musí skládat z červeného světla.

4.7.1.2.2.4 *Zadní navigační světelný signál.* Signál vysílaný navigačním světlem uvnitř úhlu pokrytí se musí skládat z bílého světla.

4.7.1.2.3 Poloha zdrojů navigačního světla

Zadní navigační světlo musí být umístěno natolik vzadu, jak je možné, a červené levé (levobok) a zelené pravé (pravobok) navigační světla tak daleko od sebe, jak je prakticky možné.

¹⁶ Poznámka překladatele: Při srovnání např. s obrázkem IIA-4-7 je zřejmé, že v popisu má být úhel 70 stupňů svírá se svislou rovinou procházející (rovnoběžnou s) podélnou osou, úhel s rovinou kolmou je 20 stupňů. Chyba originálního znění má ovšem podstatný věcný dopad.



Obrázek IIA-4-6. Barvy světla

4.7.1.2.4 Signály vysílané protisrážkovými světly

4.7.1.2.4.1 Signály vysílané protisrážkovými světly se musí skládat z blikajícího červeného světla.

4.7.1.2.4.2 *Oblast pokrytí.* Signály vysílané protisrážkovými světly musí poskytnout pokrytí ve všech směrech uvnitř 30 stupňů nad a 30 stupňů pod vodorovnou rovinou letounu, kromě toho, že jsou přípustné pevný úhel nebo úhly překážky ve viditelnosti, celkově ne více než 0,03 steradiánů v rámci pevného úhlu rovného 0,15 steradiánů rovnoběžně s podélnou osou ve směru vzad.

4.7.1.2.4.3 *Charakteristiky blikání.* Efektivní frekvence záblesků nesmí být méně než 40 a více než 100 záblesků za minutu. Efektivní frekvence záblesků je frekvence, s níž jsou protisrážkové světlo nebo světla pozorována z dálky a pro všechny sektory světla, včetně překrytí, k němuž může docházet, pokud se systém skládá z více než jednoho světelného zdroje.

Poznámka – Při překrytí může být přípustná frekvence až 180 záblesků za minutu.

4.7.1.2.5 Barva

Poznámka 1. - Není možné ustavit specifikace barev tak, aby nebyla žádná možnost záměny. Pro přiměřeně spolehlivé rozpoznání je důležité, aby osvětlení oka bylo dostatečně nad prahem vnímání, aby barva nebyla výrazně změněna selektivním útlumem v atmosféře a aby barevné vidění pozorovatele bylo odpovídající. Existuje také riziko záměny barvy při extrémně vysoké úrovni osvětlení oka, jaké může nastat z vysoce intenzivního zdroje ve velmi malé vzdálenosti. Zkušenost ukazuje, že pokud je těmto faktorům věnována náležitá pozornost, může být dosaženo uspokojivého rozlišení.

Poznámka 2 – Barevnost je vyjádřena v pojmech standardního pozorovacího a souřadného systému přijatého Mezinárodní komisí pro osvětlení (CIE) na jeho osmém zasedání v Cambridge v Anglii roku 1931 (srov. Recommandations officielles de la Commission Internationale de l'Éclairage (huitième session, 1981). Résolutions: I (pages 19, 20 and 21); 4 (page 23)).

4.7.1.2.5.1 Barvy světél. Barevnost světél, na něž se odkazuje tento příklad, musí mít následující hranice:

Rovnice CIE (viz Obrázek IIA-4-6)

a)	Červená	
	Hranice s fialovou	$y = 0,980 - x$
	Hranice se žlutou	$y = 0,335$
b)	Zelená	
	Hranice se žlutou	$x = 0,360 - 0,080 y$
	Hranice s bílou	$x = 0,650 y$
	Hranice s modrou	$y = 0,390 - 0,171 x$
c)	Bílá	
	Hranice se žlutou	$x = 0,500$
	Hranice s modrou	$x = 0,285$
	Hranice se zelenou	$y = 0,440$
	a	$y = 0,150 + 0,640 x$
	Hranice s fialovou	$y = 0,050 + 0,750 x$
	a	$y = 0,382$

4.7.1.2.5.2 *Určení barvy.* Určení barvy světla vyzařovaného navigačními světly a protisrážkovými světly musí být provedeno se světelnými zdroji pracujícími při průměrném výkonu odpovídajícím normálnímu provoznímu napětí letounu.

4.7.1.2.6 Svítivost navigačních světél

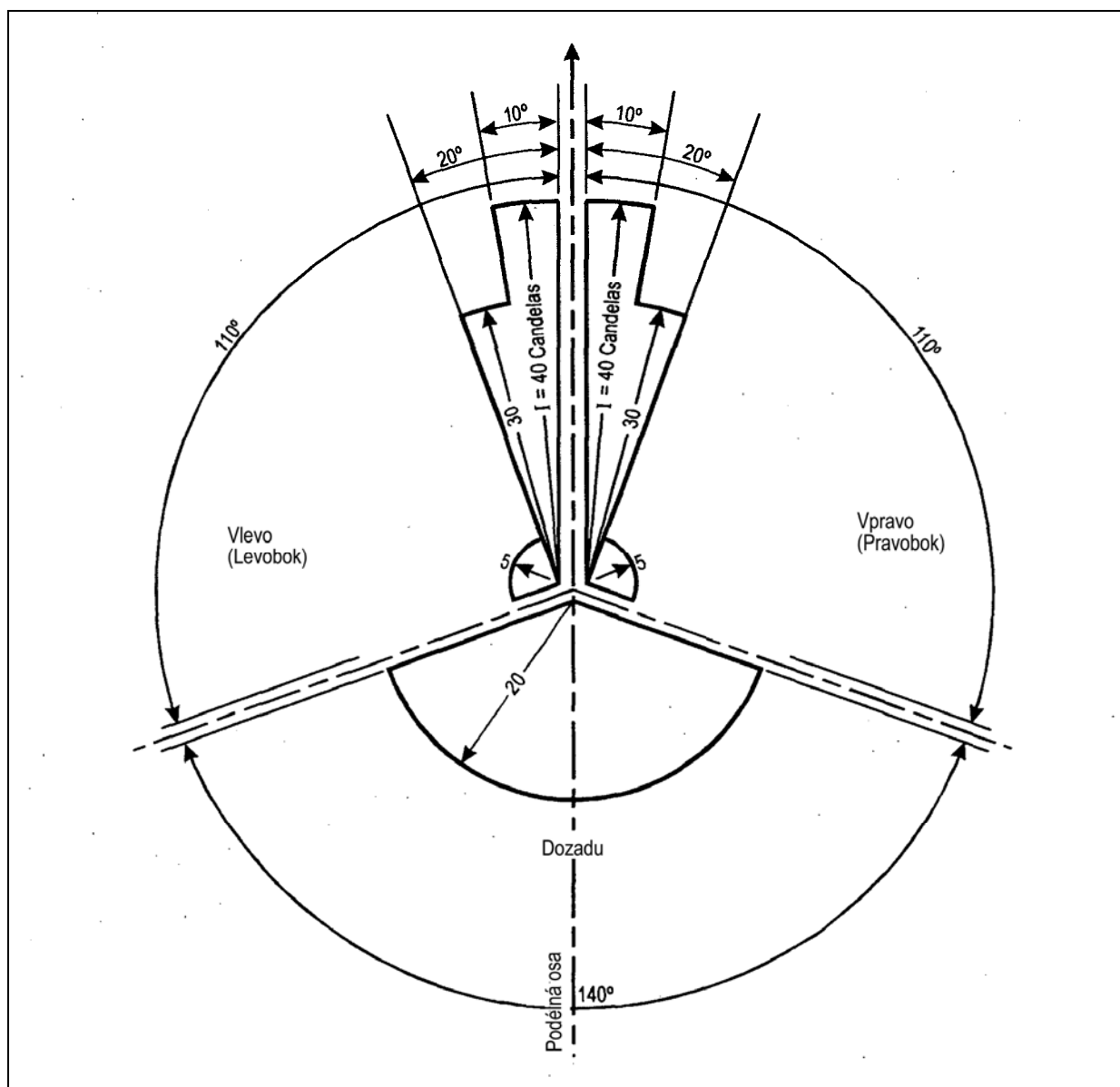
4.7.1.2.6.1 *Svítivost navigačních světél ve vodorovné rovině.* Svítivost v každém směru ve vodorovné rovině nesmí být menší než hodnoty udané v tabulce IIA-4-4 (viz také Obrázek IIA-4-7).

4.7.1.2.6.2 *Svítivost navigačních světél nad a pod vodorovnou rovinou.* Svítivost v kterémkoli směru ve svislé rovině nesmí být menší než příslušná hodnota udávaná v Tabulce IIA-4-5, kde „I“ je minimální svítivost předepsaná touto specifikací pro směr ve vodorovné rovině určená průsečíkem vodorovné roviny a svislé roviny, pro níž je rozložení předepsáno (viz rovněž Obrázek IIA-4-8).

4.7.1.2.6.3 *Překrytí mezi sousedními signály navigačních světél.* Svítivost v překrytí mezi signály sousedních navigačních světél nesmí překročit hodnoty v Tabulce IIA-4-6.

Tabulka IIA-4-4. Minimální svítivost navigačních světél ve vodorovné rovině

Úhel pokrytí	Úhel napravo nebo nalevo od podélné osy, měřený od směru přímo vpřed (stupně)	Svítivost (kandela)
L a R	0 až 10	40
	10 až 20	30
	20 až 110	5 ¹⁷
A	110 až 180	20



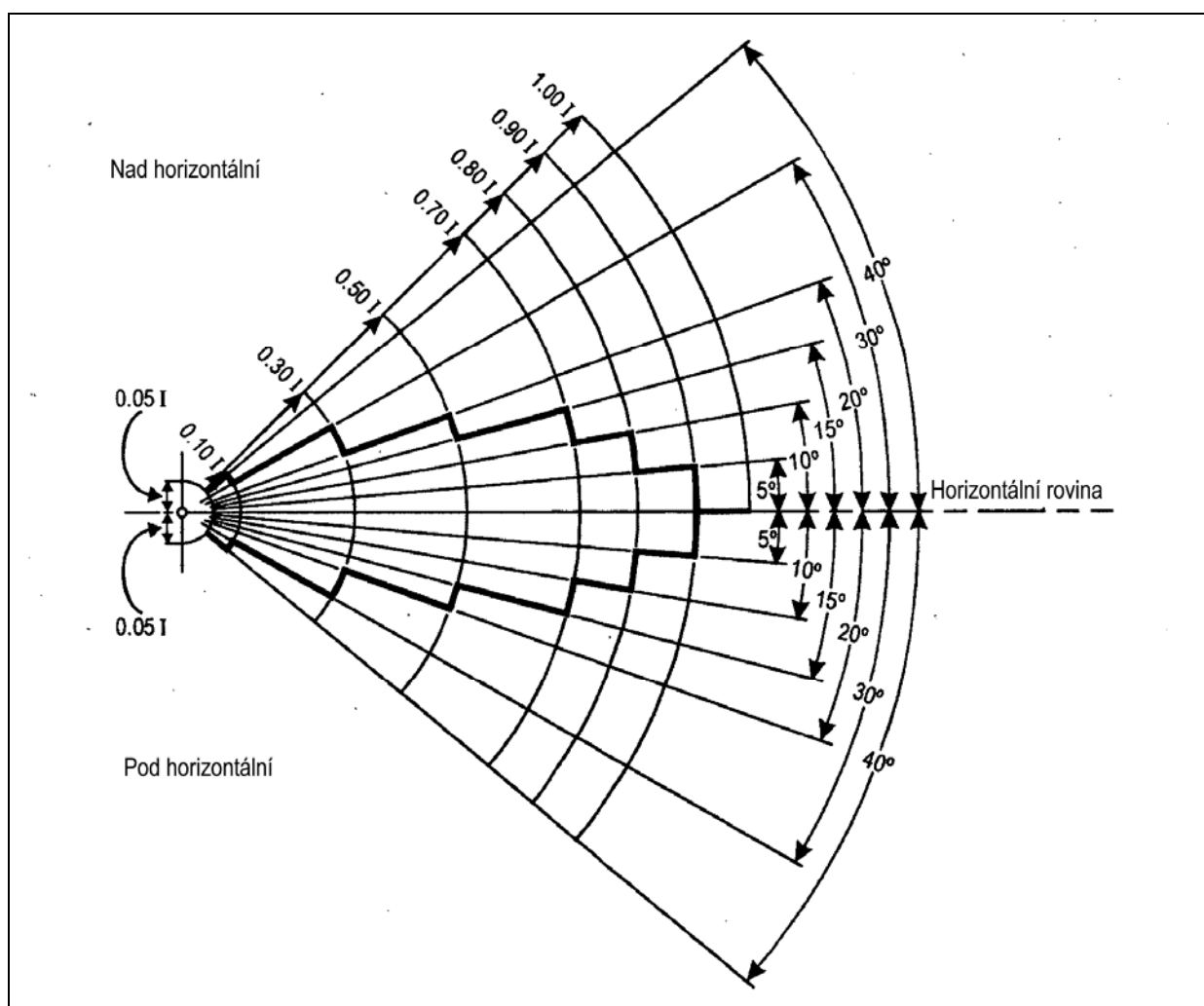
Obrázek IIA-4-7. Minimální svítivost navigačních světél ve vodorovné rovině

17 Poznámka překladatele: Ze srovnání s obrázkem IIA-4-7 i ze struktury vedlejšího sloupce je jasné, že v originále v tomto místě chybí hodnoty 30 a 5 ve dvou řádcích pod hodnotou 40. Rovněž podle příkladu 2. V českém znění doplněno.

Tabulka IIA-4-5. Minimální svítivost navigačních světel ve svislé rovině

Úhel nad nebo pod vodorovnou rovinou (stupně)	Svítivost
0	1,00 „I“
0 až 5	0,90 „I“
5 až 10	0,80 „I“
10 až 15	0,70 „I“
15 až 20	0,50 „I“
20 až 30	0,30 „I“
30 až 40	0,10 „I“
40 až 90	0,05 „I“

„I“ je příslušná hodnota svítivosti z Tabulky IIA-4-4.



Obrázek IIA-4-8. Minimální svítivost navigačních světel v kterékoli vertikální rovině

Tabulka IIA-4-6. Maximální svítivost v překrývajících se paprscích navigačních světel

Překrytí	Maximální svítivost (kandela)	
	Oblast A	Oblast B
Zelená v úhlu pokrytí L	10	1
Červená v úhlu pokrytí R	10	1
Zelená v úhlu pokrytí A	5	1
Červená v úhlu pokrytí A	5	1
Zadní bílá v úhlu pokrytí L	5	1
Zadní bílá v úhlu pokrytí R	5	1
<i>Oblast A</i> zahrnuje všechny směry v sousedních úhlech pokrytí, které procházejí zdrojem světla a protínají společnou hraniční rovinu pod více než 10 ale méně než 20 stupni. <i>Oblast B</i> zahrnuje všechny směry v sousedních úhlech pokrytí, které procházejí zdrojem světla a protínají společnou hraniční rovinu pod více než ¹⁸ 20 stupni.		

Tabulka IIA-4-7. Minimální efektivní svítivost pro protisrážková světla

Úhel nad nebo pod vodorovnou rovinou (stupně)	Efektivní svítivost (kandela)
0 až 5	100
5 až 10	60
10 až 20	20
20 až 30	10
Uváděné svítivosti jsou minimální hodnoty. Viditelnost letounu je nicméně zvýšena vybavením protisrážkovými světly s nejvyšší možnou svítivostí. Bylo shledáno, že osvětlení s vysokou svítivostí dávají záblesková světla na bázi vybíjení kondenzátoru.	

18 Poznámka překladatele: Věcná chyba v originálním textu prakticky znamená, že paprsek protínající společnou hraniční rovinu přesně pod úhlem 20 stupňů není omezen. Správně by jedna z oblastí A nebo B měla zahrnovat paprsek „pod úhlem ... 20 a více stupňů“ nebo „... ale méně než nebo přesně 20 stupňů“. Z kontextu nelze určit, která možnost byla záměrem.

4.7.1.2.7 Svítivost protisrážkových světel

Minimální světelný svítivost ve všech svislých rovinách vyjádřená pomocí „efektivní“ svítivosti musí být v souladu s Tabulkou IIA-4-7. Předpokládá se následující vztah:

$$I_e = \frac{\int_{t_1}^{t_2} I(t) dt}{0,2 + (t_2 - t_1)}$$

kde:

I_e = efektivní svítivost v kandelách

$I(t)$ = okamžitá svítivost jako funkce času

$(t_2 - t_1)$ = interval záblesků v sekundách (t_1 a t_2 jsou zvoleny pro stejnou hodnotu okamžité svítivosti).

4.7.1.2.8 Určení svítivosti

Svítivosti předepsané v 4.7.1.2.6.1, 4.7.1.2.6.2, 4.7.1.2.6.3 a 4.7.1.2.2.7 musí být poskytovány novým zařízením se všemi filtry a kryty na místě. Svítivost se musí určovat se světelným zdrojem pracujícím na ustálené hodnotě rovné průměrnému světelnému výstupu světelného zdroje při normálním provozním napětí letounu.

4.7.1.2.9 Stínítka a světelné filtry

Jakákoli použitá stínítka nebo světelné filtry musí být z materiálu, který není nebezpečně zápalný a musí být konstruovány tak, aby neměnily barvu nebo tvar nebo trpěly jakoukoli patrnou ztrátou prostupnosti světla v průběhu normálního použití.

4.7.1.3 Příklad 2

4.7.1.3.1 Úvod

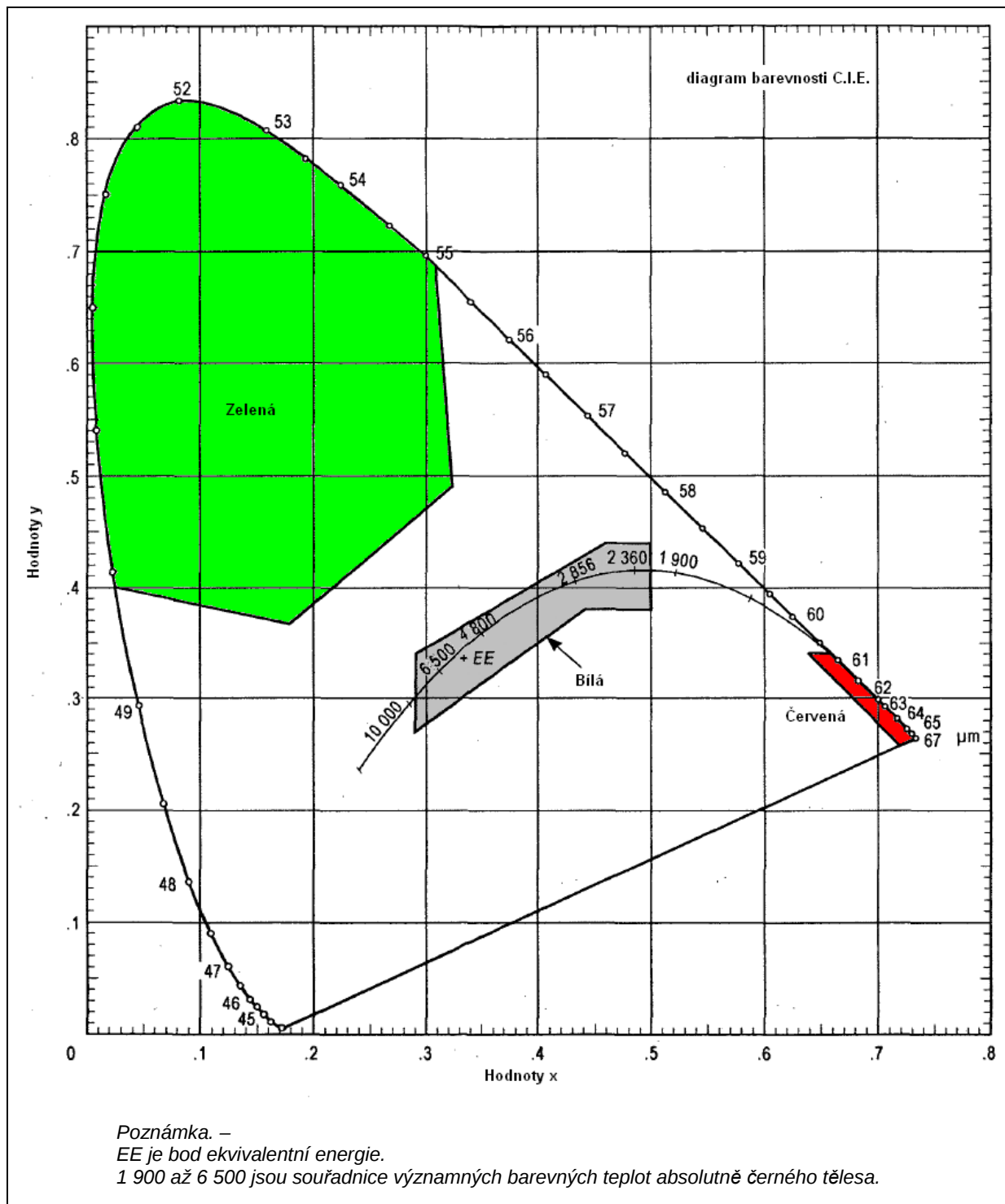
Tento materiál je určen pro použití pro typy letounů, pro něž byl prototyp předán příslušnému národnímu úřadu k vydání osvědčení 22. března 1985 nebo po něm. Uvedený systém světel je určen ke splnění požadavků na navigační a protisrážková světla v Příloze 2, Příloze 6 (Část I a II) a Příloze 8 pro výše uvedené letouny. Pokud jsou výše uvedené letouny provozovány na vodě, mohou v tomto ohledu také podléhat Příloze 2. Podrobná specifikace světel splňujících požadavky Přílohy 2 pro jiná než navigační a protisrážková světla není v současnosti k dispozici; nicméně tam, kde jsou zde popsána navigační světla patřičně umístěná na letounu, jsou všeobecně přijímána jako splňující požadavky Přílohy 2 na světla indikující obrys. Požadavky Přílohy 2 pro světla určená k upozornění na letoun provozovaný na letišti a k indikaci, že jeho motory jsou v chodu, je všeobecně splňován použitím blikajícího červeného světla.

4.7.1.3.2 Barva

Poznámka 1. - Není možné ustavit specifikaci barev tak, aby nebyla žádná možnost záměny. Pro přiměřeně spolehlivé rozpoznání je důležité, aby osvětlení oka bylo dostatečně nad prahem vnímání, aby barva nebyla výrazně změněna selektivním útlumem v atmosféře a aby barevné vidění pozorovatele bylo odpovídající. Existuje také riziko záměny barvy při extrémně vysoké úrovni osvětlení oka, jaké může nastat z vysoce intenzivního zdroje ve velmi malé vzdálenosti. Zkušenost ukazuje, že pokud je těmto faktorům věnována náležitá pozornost, může být dosaženo uspokojivého rozlišení.

Poznámka 2. – Barevnost je vyjádřena v pojmech standardního pozorovacího a souřadného systému přijatého Mezinárodní komisí pro osvětlení (CIE).

Poznámka 3. - Níže definované hranice barevnosti jsou hranice doporučené Mezinárodní komisí pro osvětlení (CIE) v její publikaci 2.2 z roku 1975.



Obrázek IIA-4-9. Barvy světla

Kdykoli jsou v této specifikaci popisována světla jako zelené, červené nebo bílé, barevnost takových světél musí mít následující hranice (viz také Obrázek IIA-4-9):

- | | | |
|----|--------------------|-----------------------|
| a) | <i>Červená</i> | |
| | Hranice s fialovou | $y = 0,980 - x$ |
| | Hranice se žlutou | $y = 0,335$ |
| b) | <i>Zelená</i> | |
| | Hranice se žlutou | $x = 0,360 - 0,080 y$ |
| | Hranice s bílou | $x = 0,650 y$ |
| | Hranice s modrou | $y = 0,390 - 0,171 x$ |
| c) | <i>Bílá</i> | |
| | Hranice se žlutou | $x = 0,500$ |
| | Hranice s modrou | $x = 0,285$ |
| | Hranice se zelenou | $y = 0,440$ |
| | a | $y = 0,150 + 0,640 x$ |
| | Hranice s fialovou | $y = 0,047 + 0,762 x$ |
| | a | $y = 0,382$ |

4.7.1.3.3 Signály vysílané navigačními světly

4.7.1.3.3.1 *Signály vysílané navigačními světly.* Signály vysílané navigačními světly musí být nepřerušované.

4.7.1.3.3.2 *Poloha zdrojů navigačního světla.* Zadní navigační světlo musí být umístěno natolik vzadu, jak je možné, a červené levé (levobok) a zelené pravé (pravobok) navigační světla tak daleko od sebe, jak je prakticky možné.

Poznámka – Úřady vydávající osvědčení v minulosti přijímaly jako splnění tohoto požadavku na polohu zadní světla umístění tak daleko vzadu na každém konci křídla, jak je prakticky možné

4.7.1.3.3.3 *Oblast pokrytí navigačními světly.* Pokud zadní navigační světlo, které je namontováno tak daleko vzadu, jak je prakticky možné v souladu s 4.7.1.3.3.2, nemůže vykazat souvislé světlo v rámci úhlu pokrytí A, jak je definován v 4.7.1.1.3 c)¹⁹ výše, jsou přípustné pevný úhel nebo úhly překážky ve viditelnosti, v rámci tohoto úhlu je povoleno celkově ne více než 0,04 steradiánů, za předpokladu, že tento pevný úhel je uvnitř kuželu o polovičním úhlu 30 stupňů, jehož vrchol je v zadním navigačním světle a jehož osa je rovnoběžná s podélnou osou ve směru vzad.

4.7.1.3.3.4 Barvy navigačních světél

4.7.1.3.3.4.1 *Pravý navigační světelný signál (na pravoboku).* Signál vysílaný navigačním světlem uvnitř úhlu pokrytí se musí skládat ze zeleného světla.

4.7.1.3.3.4.2 *Levý navigační světelný signál (na levoboku).* Signál vysílaný navigačním světlem uvnitř úhlu pokrytí se musí skládat z červeného světla.

4.7.1.3.3.4.3 *Zadní navigační světelný signál.* Signál vysílaný navigačním světlem uvnitř úhlu pokrytí se musí skládat z bílého světla.

4.7.1.3.3.5 Svítivost navigačních světél

4.7.1.3.3.5.1 *Svítivost navigačních světél ve vodorovné rovině.* Svítivost v každém směru ve vodorovné rovině nesmí být menší než hodnoty udané v tabulce IIA-4-8 (viz také Obrázek IIA-4-10).

4.7.1.3.3.5.2 *Svítivost navigačních světél nad a pod vodorovnou rovinou.* Svítivost v kterémkoli směru ve svislé rovině nesmí být menší než příslušná hodnota udávaná v Tabulce IIA-4-9, kde „I“ je minimální svítivost předepsaná touto specifikací pro směr ve vodorovné rovině určená průsečíkem vodorovné roviny a svislé roviny, pro niž je rozložení předepsáno (viz rovněž Obrázek IIA-4-11).

4.7.1.3.3.5.3 *Překrytí mezi sousedními signály navigačních světél.* Svítivost v překrytí mezi signály sousedních navigačních světél nesmí překročit hodnoty v Tabulce IIA-4-10.

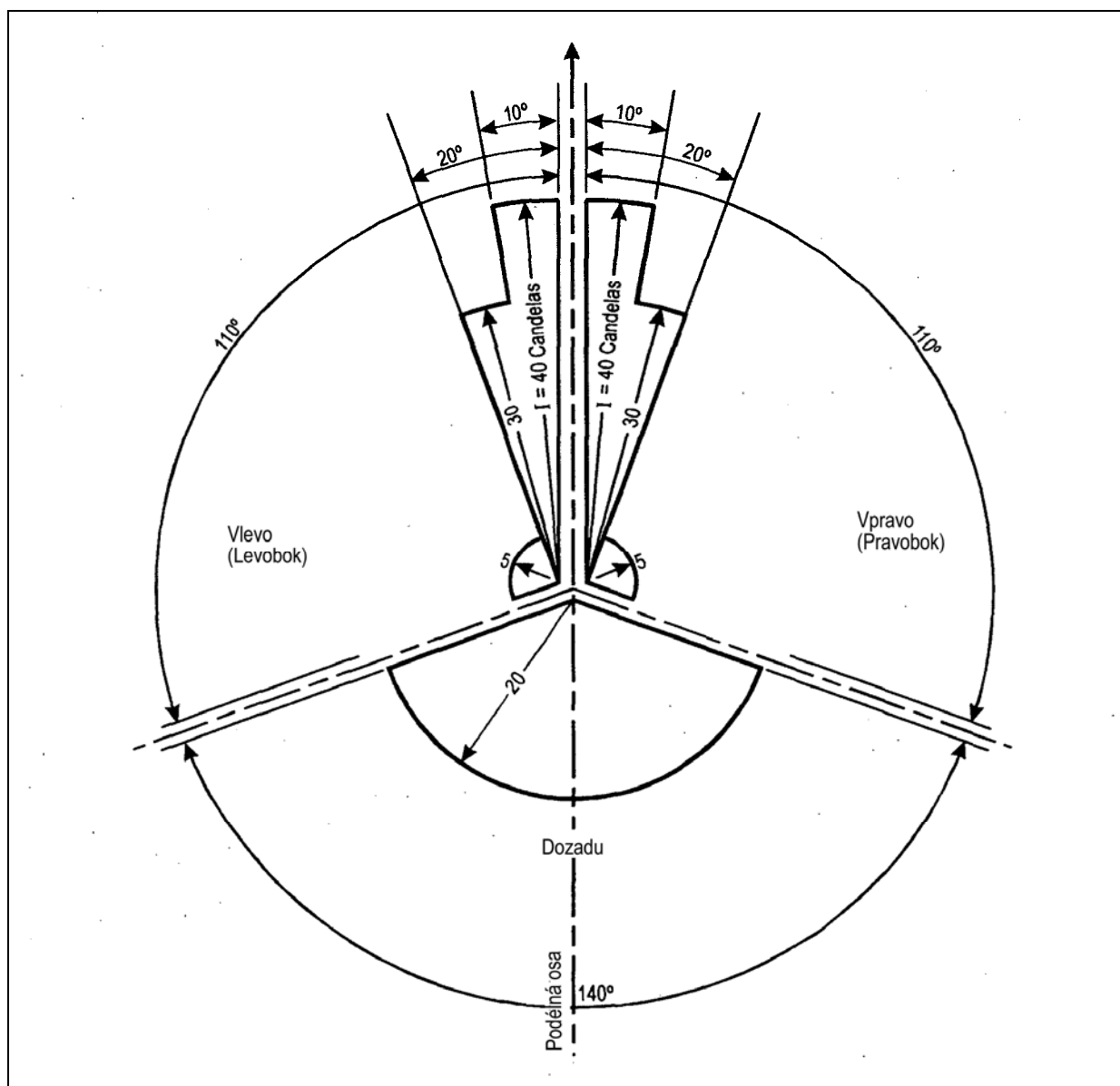
4.7.1.3.4 Protisrážková světla

4.7.1.3.4.1 *Signály vysílané protisrážkovými světly.* Signály vysílané protisrážkovými světly se musí skládat z blikajícího červeného a/nebo bílého světla.

¹⁹ Poznámka překladatele: Tento chybný odkaz je uveden v originálu. Správné znění odkazu se z kontextu nepodařilo identifikovat.

Tabulka IIA-4-8. Minimální svítivost navigačních světél ve vodorovné rovině

Úhel pokrytí	Úhel napravo nebo nalevo od podélné osy, měřený od směru přímo vpřed (stupně)	Svítivost (kandela)
L a R	0 až 10	40
	10 až 20	30
	20 až 110	5
A	110 až 180	20

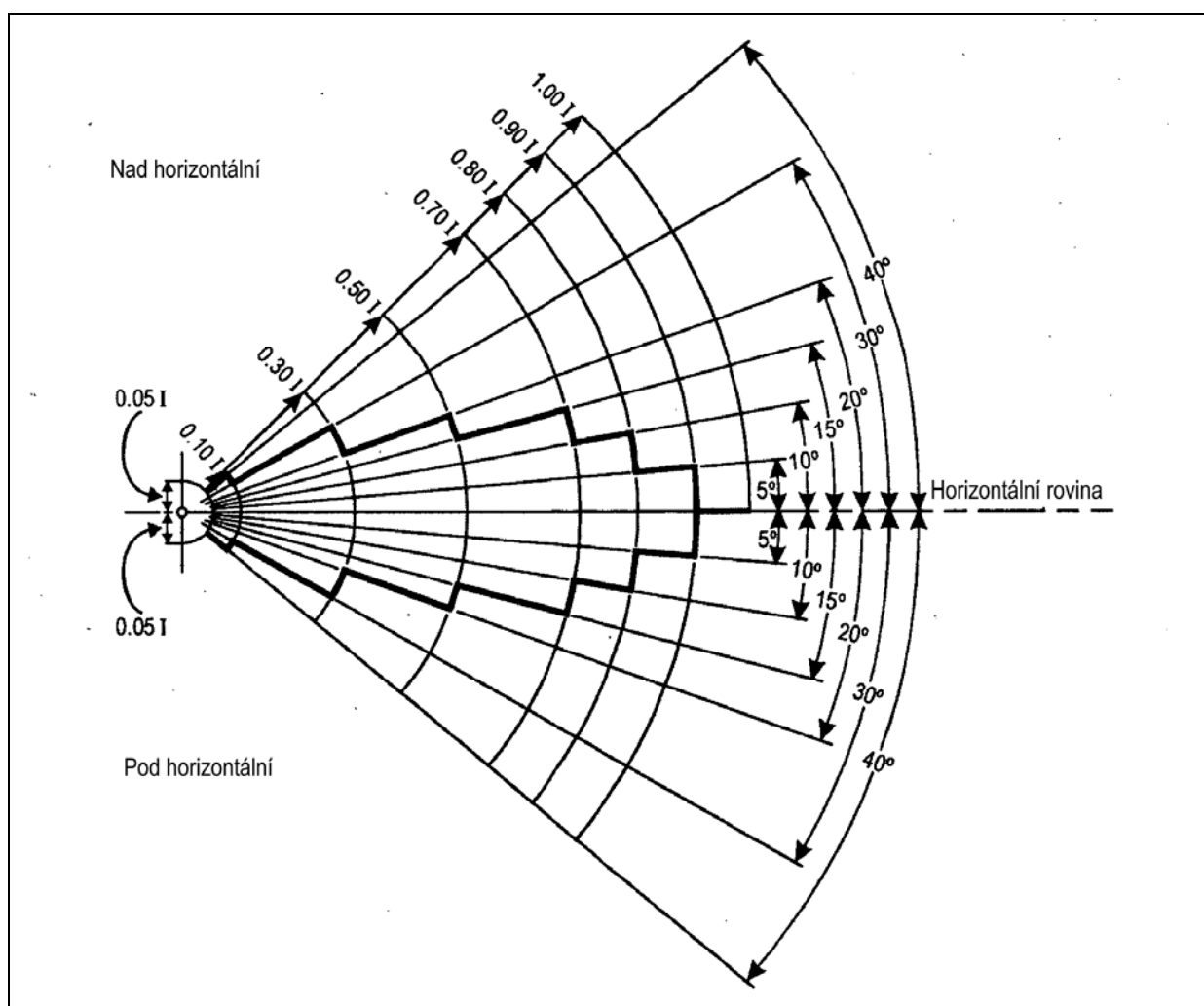


Obrázek IIA-4-10. Minimální svítivost navigačních světél ve vodorovné rovině

Tabulka IIA-4-9. Minimální svítivost navigačních světél ve svislé rovině

Úhel nad nebo pod vodorovnou rovinou (stupně)	Svítivost
0	1,00 „I“
0 až 5	0,90 „I“
5 až 10	0,80 „I“
10 až 15	0,70 „I“
15 až 20	0,50 „I“
20 až 30	0,30 „I“
30 až 40	0,10 „I“
40 až 90	0,05 „I“

„I“ je příslušná hodnota svítivosti z Tabulky IIA-4-8.



Obrázek IIA-4-11. Minimální svítivost navigačních světél v kterékoli vertikální rovině

Tabulka IIA-4-10. Maximální svítivost v překrývajících se paprscích navigačních světel

Překrytí	Maximální svítivost (kandela)	
	Oblast A	Oblast B
Zelená v úhlu pokrytí L	Větší z 10 kandela nebo $0,1 I_{R_{max}}$	Větší z 1 kandela nebo $0,025 I_{R_{max}}$
Červená v úhlu pokrytí R	Větší z 10 kandela nebo $0,1 I_{L_{max}}$	Větší z 1 kandela nebo $0,025 I_{L_{max}}$
Zelená v úhlu pokrytí A	5 cd	1 cd
Červená v úhlu pokrytí A	5 cd	1 cd
Zadní bílá v úhlu pokrytí L	5 cd	1 cd
Zadní bílá v úhlu pokrytí R	5 cd	1 cd
Oblast A zahrnuje všechny směry v sousedních úhlech pokrytí které procházejí zdrojem světla a protínají společnou hraniční rovinu pod více než 10 ale méně než 20 stupni. Oblast B zahrnuje všechny směry v sousedních úhlech pokrytí které procházejí zdrojem světla a protínají společnou hraniční rovinu pod více než²⁰ 20 stupni. $I_{R_{max}}$ je maximální skutečný svítivost zeleného světla v úhlu R. $I_{L_{max}}$ je maximální skutečný svítivost zeleného světla v úhlu R.		

Tabulka IIA-4-11. Minimální efektivní svítivost pro protikolizní světla

Úhel nad nebo pod vodorovnou rovinou (stupně)	Efektivní svítivost (kandela)
0 až 5	400
5 až 10	240
10 až 20	80
20 až 30	40
30 až 75	20
Uváděné svítivosti jsou minimální hodnoty. Viditelnost letounu je nicméně zvýšena vybavením protikolizními světly s nejvyšší možnou svítivostí. Bylo shledáno, že osvětlení s vysokou svítivostí dávají záblesková světla na bázi vybíjení kondenzátoru.	

20 Poznámka překladatele: Věcná chyba v originálním textu prakticky znamená, že paprsek protínající společnou hraniční rovinu přesně pod úhlem 20 stupňů není omezen. Správně by jedna z oblastí A nebo B měla zahrnovat paprsek „pod úhlem ... 20 a více stupňů“ nebo „... ale méně než nebo přesně 20 stupňů“. Z kontextu nelze určit, která z možností byla zamýšlena.

4.7.1.3.4.2 *Oblast pokrytí.*

- a) Pro letouny mající maximální vzletovou hmotnost uvedenou v osvědčení přes 5 700 kg musí protisrážková světla poskytnout oblast pokrytí ve všech směrech uvnitř 75 stupňů nad a 75 stupňů pod vodorovnou rovinou letounu, kromě toho, že jsou přípustné pevný úhel nebo úhly překážky ve viditelnosti, celkově ne více než 0,03 steradiánů v rámci pevného úhlu rovného 0,15 steradiánů rovnoběžně s podélnou osou ve směru vzad.
- b) Pro letouny mající maximální vzletovou hmotnost uvedenou v osvědčení do 5 700 kg včetně musí protisrážková světla poskytnout oblast pokrytí ve všech směrech uvnitř 75 stupňů nad a 75 stupňů pod vodorovnou rovinou letounu, kromě toho, že jsou přípustné pevný úhel nebo úhly překážky ve viditelnosti, celkově ne více než 0,5 steradiánů.

4.7.1.3.4.3 *Charakteristiky blikání.* Efektivní frekvence záblesků nesmí být méně než 40 a více než 100 záblesků za minutu. Efektivní frekvence záblesků je frekvence, s níž jsou protisrážkové světlo nebo světla pozorována z dálky a pro všechny sektory světla, včetně překrytí, k němuž může docházet, pokud se systém skládá z více než jednoho světelného zdroje. Při překrytí může frekvence překročit 100, ale ne 180 záblesků za minutu.

4.7.1.3.4.4 *Svítivost protisrážkových světel.* Minimální světelná svítivost ve všech svislých rovinách vyjádřená pomocí „efektivní“ svítivosti musí být v souladu s Tabulkou IIA-4-11. Předpokládá se následující vztah:

$$I_e = \frac{\int_{t_1}^{t_2} I(t) dt}{0,2 + (t_2 - t_1)}$$

kde:

I_e = efektivní svítivost v kandelách

$I(t)$ = okamžitá svítivost jako funkce času

$(t_2 - t_1)$ = interval záblesků v sekundách (t_1 a t_2 jsou zvoleny pro stejnou hodnotu okamžité svítivosti).

4.7.1.3.5 *Určení barvy a svítivosti*

Barvy předepsané v 4.7.1.3.2 a jas předepsaný v 4.7.1.3.3.5 a 4.7.1.3.4.4 musí být poskytovány novým zařízením se všemi filtry a kryty na místě. Barvy a svítivost se musí určovat se světelným zdrojem pracujícím na ustálené hodnotě rovné normální provozní teplotě a napětí dodávaného vybavení, když je umístěno na letounu.

4.7.1.3.6 *Stínítka a světelné filtry*

Jakékoli použitá stínítka nebo světelné filtry musí být z materiálu, který není nebezpečně zápalný, a musí být konstruovány tak, aby neměnily barvu nebo tvar nebo trpěly jakoukoli patrnou ztrátou prostupnosti světla v průběhu normálního použití.

4.7.1.4 *Identifikační světla pro zdravotní letouny*4.7.1.4.1²¹ *Úvod*

Pokud jsou zdravotnické letouny provozované pod ochranou Článku 36 První Ženevské Konvence z roku 1949, Článku 39 Druhé Ženevské Konvence z roku 1949, Článků 8(m) a 18(5) dodatkového Protokolu I k Ženevským Konvencím z roku 1949 a Článku 6 Přílohy I k němu vybaveny identifikačními světly, musí splňovat specifikace uvedené v tomto odstavci. Tyto specifikace byly vyvinuty ve spolupráci s Mezinárodní komisí Červeného kříže.

4.7.1.4.2 *Barva*

Poznámka 1. - Není možné ustavit specifikaci barev tak, aby nebyla žádná možnost záměny. Pro přiměřeně spolehlivé rozpoznání je důležité, aby osvětlení oka bylo dostatečně nad prahem vnímání, aby barva nebyla výrazně změněna selektivním útlumem v atmosféře a aby barevné vidění pozorovatele bylo odpovídající. Existuje také riziko záměny barvy při extrémně vysoké úrovni osvětlení oka, jaké může nastat z vysoce intenzivního zdroje ve velmi malé vzdálenosti. Zkušenost ukazuje, že pokud je těmto faktorům věnována náležitá pozornost, může být dosaženo uspokojivého rozlišení.

Poznámka 2. – Barevnost je vyjádřena v pojmech standardního pozorovacího a souřadného systému přijatého Mezinárodní komisí pro osvětlení (CIE).

Poznámka 3. - Níže definované hranice barevnosti jsou hranice doporučené Mezinárodní komisí pro osvětlení (CIE) v její publikaci 2.2 z roku 1975.

²¹ Poznámka překladatele: V originále chybně číslováno jako 4.1.7.4.1.

Světla musí být modrá a mít následující hranice barevnosti:

hranice se zelenou	$y = 0,065 + 0,805 x$
hranice s bílou	$y = 0,400 - x$
hranice s fialovou	$x = 0,133 + 0,600 y$

4.7.1.4.3 Oblast pokrytí.

- a) Pro letouny mající maximální vzletovou hmotnost uvedenou v osvědčení přes 5 700 kg musí světlo(a) poskytnout oblast pokrytí ve všech směrech uvnitř 75 stupňů nad a 75 stupňů pod vodorovnou rovinou letounu, kromě toho, že jsou přípustné pevný úhel nebo úhly překážky ve viditelnosti, celkově ne více než 0,03 steradiánů v rámci pevného úhlu rovného 0,15 steradiánů rovnoběžně s podélnou osou ve směru vzad.
- b) Pro letouny mající maximální vzletovou hmotnost uvedenou v osvědčení do 5 700 kg včetně musí světlo(a) poskytnout oblast pokrytí ve všech směrech uvnitř 75 stupňů nad a 75 stupňů pod vodorovnou rovinou letounu, kromě toho, že jsou přípustné pevný úhel nebo úhly překážky ve viditelnosti, celkově ne více než 0,50 steradiánů.

4.7.1.4.4 Charakteristiky blikání.

Efektivní frekvence záblesků nesmí být méně než 40 a více než 100 záblesků za minutu. Efektivní frekvence záblesků je frekvence, s níž jsou světlo nebo světla pozorována z dálky a pro všechny sektory světla, včetně překrytí, k němuž může docházet, pokud se systém skládá z více než jednoho světelného zdroje. Při překrytí může frekvence překročit 100, ale ne 180 záblesků za minutu.

4.7.1.4.5 Svítivost

Aby byl zajištěn dosah viditelnosti z maximální vzdálenosti, je zapotřebí nejvyšší prakticky dosažitelná svítivost. Žádoucí je dosah viditelnosti na 3 námořní míle.

4.7.1.4.6 Určení barvy

Barvu předepsanou v 4.7.1.4.2 musí být poskytováno novým zařízením se všemi filtry a kryty na místě. Barva se musí určovat se světelným zdrojem pracujícím na ustálené hodnotě rovné normální provozní teplotě a napětí dodávaného vybavení, když je umístěno na letounu.

4.7.1.4.7 Stínítka a světelné filtry

Jakékoli použitá stínítka nebo světelné filtry musí být z materiálu, který není nebezpečně zápalný, a musí být konstruovány tak, aby neměnily barvu nebo tvar nebo trpěly jakoukoli patrnou ztrátou prostupnosti světla v průběhu normálního použití.

4.7.2 Specifikace výkonů a zkoušení machmetrů

Kalibrace a zkušební postupy v této hlavě jsou použitelné pro níže popsané machmetry:

- a) Machmetr typu I ukazující v rozsahu od přinejmenším 0,5 Mach po maximální rozsah stupnice 1,0 Mach a vhodný pro provoz do výšky přinejmenším 15 000 m (50 000 ft);
- b) Machmetr typu II ukazující v rozsahu sahajícím nad 1,0 Mach a vhodný pro provoz do výšky přinejmenším 18 000 m (60 000 ft);
- c) Machmetr typu IIIA skládající se z Mach metru typu I spojeného s centrálním počítačem pro údaje o ovzduší nebo patřičným elektrickým výstupem z převodníku Machova čísla; a
- d) Machmetr typu IIIB skládající se z Mach metru typu II spojeného s centrálním počítačem pro údaje o ovzduší nebo patřičným elektrickým výstupem z převodníku Machova čísla.

4.7.2.1 Definice

Jsou-li v této kapitole použity níže uvedené pojmy, mají tento význam:

Chyba způsobená třením. Chyba systému ukazatele v důsledku tření v mechanismu.

Machmetr. Přístroj používaný v letadle pro ukazování Machova čísla odvozeného ze zdrojů statického tlaku a z pitotovy trubice.

Chyba stupnice. Rozdíl mezi správným Machovým číslem odpovídajícím hodnotám dynamického a statického tlaku a hodnotě zobrazené Mach metrem.

Tolerance. Maximální přípustná odchylka od stanoveného referenčního údaje přijatého pro příslušnou zkoušku; kladná tolerance je přípustná odchylka nad tuto hodnotu a záporná tolerance je přípustná odchylka pod tuto hodnotu.

4.7.2.2 Všeobecně

4.7.2.2.1 Standardní atmosféra

Referenčním standardem je The ICAO Standard Atmosphere (viz Doc 7488).

4.7.2.2.2 Podmínky zkoušek

4.7.2.2.2.1 *Atmosférické podmínky.* Pokud není uvedeno jinak, všechny zkoušky uvedené v této kapitolei musí být prováděny při tlaku vzduchu přibližně 1 013 hPa a okolní teplotě přibližně 25°C a relativní vlhkosti ne větší než 85 procent.

Poznámka – Při montáži na některých letadlech může být teplota za přístrojovým panelem vyšší než 25°C. V takových případech musí být požadovány normální výkony při vyšších teplotách a v individuálním schválení musí být učiněno vhodné prohlášení.

4.7.2.2.2.2 *Vibrace (pro snížení tření).* Pokud není uvedeno jinak, všechny zkoušky výkonů musí být prováděny, zatímco je přístroj vystaven vibracím o dvojnásobku amplitudy 0,25 mm a frekvenci 10 až 60 Hz.

Poznámka 1 – Pojem dvojnásobek amplitudy tak, jak je zde použit, označuje celkové přemístění z maximální kladné do maximální záporné polohy.

Poznámka 2 – Přístroje se servopohonem normálně nevyžadují vyvolání vibrací pro vyloučení tření.

4.7.2.2.2.3 Kalibrace

4.7.2.2.2.3.1 Hodnoty statického tlaku vzduchu použité pro kalibraci musí být z tabulky geopotenciálních výšek ICAO Standard Atmosphere (viz Doc 7488).

4.7.2.2.2.3.2 Tlakové standardy použité pro kalibraci musí mít za standardních podmínek přesnost v rámci 20 Pa pro výšky do 15 000 m (50 000 ft) a 10 Pa pro výšky nad 15 000 m (50 000 ft).

Poznámka – Pokud se nevěnuje mimořádná pozornost odečtu referenčního tlakoměru, může způsobená chyba spotřebovat velkou část tolerance uvedené ve zkušebních postupech.

4.7.2.2.2.3.3 Hodnoty Machova čísla mohou být určeny z hodnot dynamického a statického tlaku s použitím následujících formulí:

Podzvukové $M \leq 1$:

$$\frac{q_c}{P_s} = (1 + 0,2M^2)^{7/2} - 1$$

Nadzvukové $M > 1$:

$$\frac{q_c}{P_s} = 166,92158 M^{-7} (7M^2 - 1)^{5/2} - 1$$

kde:

q_c = zdánlivý dynamický tlak nebo tlak z pitotovy trubice

P_s = statický tlak volného proudu

M = Machovo číslo

4.7.2.2.2.4 *Vibrační vybavení.* Vibrační vybavení musí být takové, že bude vibrovat jakoukoli požadovanou frekvencí až do 2 000 Hz a podrobí přístroj takovým vibracím, aby bod krytu přístroje opisoval v rovině skloněné 45 stupňů od horizontální roviny kruh o poloměru, který je roven dvojnásobku amplitudy v 4.7.2.2.2.2.

4.7.2.2.2.5 *Poloha.* Pokud není uvedeno jinak, všechny zkoušky musí být provedeny s přístrojem namontovaným v jeho normální provozní poloze.

4.7.2.2.2.6 *Napájení.* Pokud není uvedeno jinak, všechny zkoušky musí být provedeny s napájením doporučeným výrobcem.

4.7.2.2.2.7 *Korekce statického tlaku.* Musí být přípustné kalibrovat machmetr tak, aby byly minimalizovány chyby v důsledku statického tlaku v jednotlivém letadle. Údaje výrobce letadla, kterého se to týká, schválené úřadem vydávajícím osvědčení musí být jediné údaje použité pro takovou kalibraci. Pokud specifický machmetr je typu, který se používá v různých typech letadel a má pro každé z nich jinou korekci, musí být uvedeny typy letadel, pro něž je korekce provedena.

4.7.2.2.3 *Systém indikace (kontrola v průběhu údržby)*

4.7.2.2.3.1 Všechny ukazatele a značky na bubnu a stupnici musí být viditelné uvnitř komolého kužele, jehož strany svírají úhel ne menší než 30 stupňů s kolmicí ke stupnici a jehož menší poloměr je dán průhledem v krytu přístroje. Svítící indikátory musí mít nastavitelný jas. Barva světla nesmí být červená ani oranžová, protože tyto barvy jsou rezervovány pro výstrahy.

4.7.2.2.3.2 Přístroj musí být schopen odolat podtlaku 1 Pa, aniž by byla ovlivněna kalibrace.

4.7.2.2.3.3 Odstupňování Machova čísla na machmetrech zahrnujících stupnici musí být v intervalech nepřesahujících 0,01 Mach s větší značkou každých 0,05 Mach a s numerickým značením v intervalech ne větších než 0,1 Mach. Pokud je použita digitální indikace, musí být rozlišení lepší než nebo rovné 0,01 Mach. Pokud se používá displej trvale se měnícího typu, jako například ze světelných diod, rozlišení nesmí přesahovat 0,001 Mach.

4.7.2.3 *Zkušební postupy výkonů – zkušební jednotky prováděné oprávněným výrobcem a údržbou*

4.7.2.3.1 *Chyba stupnice*

4.7.2.3.1.1 *Machmetry typu I a II*

V průběhu 12-hodinového období před zkoušením nesmí být přístroj provozován nebo vystaven tlakům odlišným od těch, které jsou specifikovány v 4.7.2.2.2.1. Zkouška musí být provedena zvýšením a snížením tlaku, s pomalým přiblížením zkušebnímu bodu (bez překročení) v přinejmenším 4 bodech na otáčku ručičky, počínaje Machovým číslem 0,60 a s přírůstkem po 0,10 Mach k maximálnímu zobrazenému rozsahu a poté zpět k Machovu číslu 0,60, přičemž se každá zkouška opakuje pro výšky 6 000 m (20 000 ft), 9 000 m (30 000 ft), 12 000 m (40 000 ft) a 15 000 m (50 000 ft). Chyba stupnice nesmí přesáhnout $\pm 0,0075$ Mach pro machmetr typu I a $\pm 0,01$ Mach pro machmetr typu II.

4.7.2.3.1.2 *Machmetr typu III*

4.7.2.3.1.2.1 Pro machmetr typu III s ručičkou musí být zkouška provedena zvýšením a snížením kalibračního signálu s pomalým přiblížením zkušebnímu bodu (bez překročení) v přinejmenším 4 bodech na otáčku ručičky, počínaje Machovým číslem 0,60 a s přírůstkem po 0,10 Mach k maximálnímu zobrazenému rozsahu a poté zpět k Machovu číslu 0,60. Chyba stupnice nesmí přesáhnout $\pm 0,002$ Mach pro machmetr typu IIIA a $\pm 0,004$ Mach pro machmetr typu IIIB.

4.7.2.3.1.2.2 Pro machmetr typu III s kvazi-analogovým zobrazením musí být zkouška provedena s měřicími body zvolenými na začátku, uprostřed a na konci zkušebního rozsahu. Chyba stupnice nesmí překročit $\pm 0,002$ Mach.

Poznámka – Podle rozhodnutí úřadu vydávajícího osvědčení mohou být tolerance specifikované v 4.7.2.3.1.1 a 4.7.2.3.1.2 omezeny na normální provozní rychlost a rozsah výšek letadla, na němž má být přístroj namontován.

4.7.2.3.2 *Zkouška tření*

Machmetry s ručičkami musí být zkoušeny na začátku, uprostřed a na konci každého zkušebního rozsahu v libovolné výšce mezi 7 500 m (25 000 ft) a 9 000 m (30 000 ft) nastavením statického tlaku a tlaku z pitotovy trubice přibližně na hodnotu požadovaného odečtu, a pak udržováním na konstantní hodnotě, přičemž je indikátor pečlivě izolován od vibrací. Při každé operaci musí být čteny dvě hodnoty, první v době, kdy zůstává nerušená, a druhá poté, co se na indikátor poklepává tak dlouho, až se ručička už dále nehýbe. Pro každou ze tří hodnot musí být provedeny následující zkoušky:

- Zvýšení tlaku z pitotovy trubice – výdrž; zvýšení statického tlaku – výdrž; odečet; poklepání; odečet.
- Zvýšení tlaku z pitotovy trubice – výdrž; snížení statického tlaku – výdrž; odečet; poklepání; odečet.

- c) Snížení tlaku z pitotovy trubice – výdrž; zvýšení statického tlaku – výdrž; odečet; poklepání; odečet.
- d) Snížení tlaku z pitotovy trubice – výdrž; snížení statického tlaku – výdrž; odečet; poklepání; odečet.

Rozdíl mezi jakoukoli dvojicí odečetů nesmí překročit $\pm 0,005$ Mach.

4.7.2.3.3 Chyba způsobená polohou

U dvou vzdálených bodů na stupnici machmetru s ručičkou a dvou vzdálených navýšení výškového rozsahu (z nichž žádné nepřesahuje 12 000 m (40 000 ft)) nesmí změna odečtu při otočení ukazatele o 90 stupňů v libovolném směru z deklarované montážní pozice přesáhnout 0,01 Mach pro machmetry typu I a II a 0,001 Mach pro machmetry typu III.

4.7.2.3.4 Zkouška netěsnosti

4.7.2.3.4.1 *Netěsnost pouzdra.* Přívody statického a dynamického tlaku do přístroje musí být spojeny „Y“ propojkou a společně musí být připojeny ke stejnému rtuťovému tlakoměru a zdroji sání a tlaku. Na tyto přívody s celkovým systémovým objemem nepřesahujícím jeden litr musí být aplikováno sání 50,7 kPa. Během toho, kdy je zdroj odpojen po dobu jedné minuty, se nesmí tlak manometru změnit o více než 170 Pa. V průběhu zkoušky se nesmí měnit teplota.

4.7.2.3.4.2 *Netěsnost membrány.* Zatímco je přívod statického tlaku otevřen do atmosféry, na přívod dynamického tlaku do přístroje musí být aplikován tlak dostatečný k vyvolání výchylky rovnající se přibližně plnému rozsahu; v tomto momentě musí být přívodní hadice zaškrcená nebo jinak úplně uzavřena. Po dobu jedné minuty nesmí dojít k žádné změně v poloze ručičky. V průběhu zkoušky se nesmí měnit teplota.

4.7.2.4 Zkušební postupy výkonů – zkušební jednotky prováděné pouze oprávněným výrobcem

Poznámka – Úřad vydávající osvědčení může vyžadovat dodržení některých níže uvedených zkoušek v průběhu ověření údržby nebo generální opravy, pokud byly vyjmuty nebo nastavovány součásti jako membrány, díly pro teplotní kompenzaci nebo magnety.

4.7.2.4.1 Nízké teploty

Přístroj musí být podroben teplotě -30°C po dobu tří hodin. Potom musí být při této teplotě zkoušen na chyby stupnice a tření, jak je popsáno v 4.7.2.3.1 respektive 4.7.2.3.2. Maximální chyba nesmí přesáhnout tolerance uvedené v 4.7.2.3.1a 4.7.2.3.2 o více než 50 procent.

4.7.2.4.2 Vysoké teploty

Přístroj musí být podroben teplotě $+50^{\circ}\text{C}$ po dobu tří hodin. Potom musí být při této teplotě zkoušen na chyby stupnice a tření, jak je popsáno v 4.7.2.3.1 respektive 4.7.2.3.2. Maximální chyba nesmí přesáhnout tolerance uvedené v 4.7.2.3.1a 4.7.2.3.2 o více než 50 procent.

4.7.2.4.3 Vystavení extrémním teplotám

Přístroj musí po střídavém vystavení okolním teplotám -55°C a $+85^{\circ}\text{C}$ po dobu 24 hodin každé z nich a tříhodinovým odložením při pokojové teplotě po dokončení expozice splnit požadavky 4.7.2.3.1 a 4.7.2.3.2. Navíc nesmí být žádné stopy poškození v důsledku vystavení zde uvedeným extrémním teplotám.

4.7.2.4.4 Výškové zkoušky

Přístroj nesmí být negativně ovlivněn, pokud je podroben rozsahu tlaků a teplot ekvivalentních 300 až 12 000 m (1 000 až 40 000 ft) standardní výšky, kromě omezení uplatněním požadavků 4.7.2.4.1 až 4.7.2.4.3.

4.7.2.4.5 Přetlakové zkoušky

Přístroj musí odolat vnějšímu absolutnímu tlaku na kryt 1 700 hPa, pokud je řádně namontován a vyveden do atmosferického tlaku přibližně 1 013 hPa absolutního tlaku. Po těchto zkouškách musí přístroj splňovat požadavky uvedené v 4.7.2.3.1 až 4.7.2.3.4.

4.7.2.4.6 Zkouška vlhkosti

4.7.2.4.6.1 Přístroj musí být sledován v jeho normální provozní poloze (se simulovanými podmínkami zástavby připojením 3m stočeného měděného potrubí ke každému přívodu takovým způsobem, aby otevřeným koncem mohla vytékat vlhkost) v komoře udržované na teplotě $70 \pm 2^{\circ}\text{C}$ a relativní vlhkosti 95 ± 5 procent po dobu 6 hodin. Po této době musí být vyhřívání vypojeno a přístroj musí být umožněno chladnout po dobu 18 hodin v této atmosféře, v níž vlhkost stoupne na 100 procent, jakmile teplota poklesne na ne více než 38°C . Tento kompletní cyklus musí být proveden jednou.

4.7.2.4.6.2 Ihned po dokončení cyklu musí být přístroj podroben zkouškám chyby stupnice a tření při pokojové

teplotě, jak je uvedeno v 4.7.2.3.1a 4.7.2.3.2.

4.7.2.4.7 *Vibrační zkoušky*

4.7.2.4.7.1 S přivedeným tlakem postačujícím pro vytvoření výchylky do poloviny stupnice musí být přístroj vystaven vibracím všech frekvencí až po 2 000 Hz za účelem určení, zda existují nějaké vlastní frekvence jakékoli součásti, které leží v tomto rozsahu. Může být použita jakákoli vhodná amplituda, kde dvě amplitudy nepřesahují 0,5 mm a maximální zrychlení nepřesáhne 1,5g. Přístroj potom musí být podroben vibracím na výše uvedených maximálních dvou amplitudách nebo maximálním zrychlení v každé předem určené vlastní frekvenci po dobu tří hodin.

4.7.2.4.7.2 Pokud nebyla nalezena žádná vlastní frekvence, příslušná frekvence a dvojnásobná amplituda pro tuto zkoušku odolnosti musí být 50 Hz a dvě amplitudy 0,25 mm.

4.7.2.4.7.3 Když je přístroj vibrován s amplitudou špička-špička 0,075 až 0,125 mm na frekvenci uvedené v 4.7.2.4.7.1, odchylka a kolísání směru ukazatele nesmí přesáhnout $\pm 0,002$ Mach.

4.7.2.4.8 *Zkouška zahoření*

Přístroj musí být podroben 100 aplikacím rozdílového tlaku postačujícího k vytvoření plné výchylky přes celou stupnici. Ne méně než jednu hodinu po zkoušce musí být přístroj zkoušen na chyby stupnice a tření, jak je popsáno v 4.7.2.3.1 respektive 4.7.2.3.2.

4.7.2.4.9 *Zkouška magnetizace*

Magnetizace přístroje musí být určena pomocí odchylky volného magnetu, přibližně 38 mm dlouhého, v magnetickém poli s vodorovnou intenzitou 14,4 A/m ± 10 procent, když je indikátor držen v různých polohách na linii východ-západ s nejbližší částí 12,7 cm od středu magnetu. Maximální odchylka nesmí překročit jeden stupeň pro jakoukoli jednotlivou odchylku.

Poznámka – Jako volný magnet může být pro tuto zkoušku použit letecký kompas s vyjmutými kompenzačními magnety.

4.7.2.4.10 *Zkouška napájecího zdroje*

Přístroj musí splňovat požadavky zkoušky vstupu napájení specifikované v dokumentu č. Do. 160* vydaný americkou Radio Technical Commission for Aeronautics (RTCA) - Environmental Conditions and Test Procedures for Airborne Electronic/Electrical Equipment and Instruments.

4.7.2.4.11 *Zkoušky elektromagnetické kompatibility pro přístroje s kvazi-analogovým zobrazením*

Přístroje a s nimi spojené vybavení musí splňovat požadavky zkoušky na citlivost na rádiové frekvence a vyzařování energie na rádiových frekvencích uvedené v dokumentu č. Do. 160* vydaný americkou Radio Technical Commission for Aeronautics (RTCA) - Environmental Conditions and Test Procedures for Airborne Electronic/Electrical Equipment and Instruments.

* Dokument Do. 160 je dostupný u Radio Technical Commission for Aeronautics, Suite 1020, 1140 Connecticut Ave. NW, Washington, D.C. 20036, U.S.A. (www.rtca.org)

4.8 PROVOZNÍ OMEZENÍ A INFORMACE

4.8.1 Provozní prostředky k řešení problémů se vzletem ze vzletových drah pokrytých vodou nebo rozbředlým sněhem

Poznámka – V celé této kapitole je pojem „rozbředlý sníh“ použit pro pokrytí celého rozsahu hustoty srážek od suchého sněhu až po volně stojící vodu.

4.8.1.1 Úvod

4.8.1.1.1 V provozu civilních dopravních letadel je řada problémových oblastí, které třebaže existovaly již pro typy s pístovými motory, se staly akutními se zavedením proudových letounů. Ne nejmenší z nich je spojena s provozem z drah pokrytých rozbředlým sněhem.

4.8.1.1.2 Při provozu ze vzletových drah pokrytých rozbředlým sněhem vznikají tři provozní problémy:

- a) problémy vztahující se ke vzletu, při němž se vzdálenost prodlužuje kvůli odporu rozbředlého sněhu;
- b) problémy vztahující se hlavně ke vzletu, při němž se koly rozstříkovaný rozbředlý sníh dostává do otvorů sání motorů a působí vážnou ztrátu tahu nebo dokonce úplné zastavení motoru, s následnou ztrátou výkonnosti; a
- c) problémy vztahující se jak ke vzletu, tak k přistání, kde v důsledku sníženého tření mezi pneumatikami a vzletovou a přistávací dráhou je sníženo stranové řízení a také sníženo brzdné tření, což způsobuje zvětšení vzdálenosti potřebné pro přistání a přerušovaný vzlet.

Účelem tohoto materiálu je hlavně řešit první problém, třebaže je učiněno několik poznámek týkajících se druhého.

4.8.1.1.3 Při určování účinků rozbředlého sněhu na letoun v průběhu vzletu je třeba uvažovat řadu aspektů:

- a) účinek na výkony letounu v důsledku:
 - 1) brzdného účinku na kola projíždějící vrstvou rozbředlého sněhu, a
 - 2) odporu v důsledku působení rozstříkovaného materiálu odhazovaného koly na letoun ,
- b) možnost poškození konstrukce působením rozstříkovaného materiálu;
- c) možnost ztráty výkonu nebo selhání systému v důsledku nasátí rozstříkovaného materiálu;
- d) možnost zaseknutí přistávacího podvozku v důsledku zaplnění podvozkových šachet rozbředlým sněhem a následného zamrznutí; a
- e) možnost, že vzletové klapky se stanou nefunkčními v důsledku nahromadění rozbředlého sněhu.

4.8.1.1.4 Charakteristiky proudových motorů, které mají tendenci dělat tento problém akutnějším než pro pístovými motory poháněné letouny, jsou:

- a) vyšší rychlost odlepení při vzletu, která zvyšuje význam přítomnosti rozbředlého sněhu na vzletové dráze s ohledem na odpor a poškození;
- b) zvýšená citlivost výkonů letounu na nárůst odporu vzhledem k:
 - 1) delší vzdálenosti strávené při vzletu na zemi, a
 - 2) značné oslabení výkonu při nadměrných polohách přípusti, které jsou důsledkem každého pokusu o vzlet při rychlostech pod normálními hodnotami;
- c) nižší výška křídla a motorů vzhledem k délce letounu, která vede ke zvýšené citlivosti na nasátí a poškození účinky dopadu;
- d) tendence provozovat ze vzletových drah kritické délky ve vyšším počtu případů.

4.8.1.1.5 Potřeba minimalizovat účinky nasátí a poškození účinkem dopadu povede k uložení vyšších omezení na hloubku rozbředlého sněhu, přičemž úvahy o výkonech povedou k tendenci povolit vzlet v rozsahu podmínek rozbředlého sněhu závislého na dostupné délce vzletu.

4.8.1.1.6 Následující materiál rovněž obsahuje v současnosti dostupné údaje, které vedou k úplnějšímu porozumění problematice a navrhuje postupy jak na poli letové způsobilosti, tak provozu, které povedou k efektivnímu řízení míry rizika spojeného se vzletem ze vzletových drah pokrytých srážkami.

4.8.1.2 Problémy nasátí do motoru

4.8.1.2.1 Výrobci, provozovatelé a úřady pro letovou způsobilost pozorně zvažovali problém nasátí rozbředlého sněhu v průběhu vzletu.

4.8.1.2.2 Výsledkem těchto aktivit bylo, že u nejnovějších letounů je buď předvedeno, že nemají potíže s nasátím nebo byly vyvinuty provozní postupy, které předcházejí jakýmkoli vážným potížím.

Poznámka – Viz Doplněk P k této hlavě pro výřátky z požadavků na letovou způsobilost Spojených států a Spojeného království.

4.8.1.3 Účinek rozbředlého sněhu na vzletové výkony

4.8.1.3.1 Typická navýšení rozběhu proudového dopravního letounu jsou dána v níže uvedené tabulce. Předpoklady učiněné při odhadu těchto navýšení jsou diskutována v Doplněku Q k této hlavě, který ukazuje metodiku odhadu účinků rozbředlého sněhu na vzletové výkony.

Procenta navýšení rozběhu

Hloubka rozbředlého sněhu (mm)	Poměr tah / hmotnost (N/kg)	
	3	2
10	18	22
20	48	64

Poznámka – Zatímco metody ²²Doplněku Q dovolují odhad těchto účinků pro libovolnou hloubku nebo hustotu rozbředlého sněhu, někteří provozovatelé mohou, s ohledem na obtížnost posouzení přesné hloubky nebo hustoty, dávat přednost výpočtu účinků pro pouze jednu nebo dvě kritické hodnoty, například:

- *Hloubka: Pro hraniční hloubku rozbředlého sněhu nebo vody pro uvažovaný letoun; tento efekt je pak možno použít pro všechny menší hloubky.*
- *Hustota: Pro jednu hustotu v rozsahu možných hustot suchého sněhu a jednu hustotu v rozsahu možných hustot rozbředlého sněhu/vody. V obou případech by musela být určena a použita nejhorší hustota v jednotlivých rozsazích hustot. V důsledku účinků aquaplaningu to nemusí být nejvyšší z rozsahu možných hustot.*

4.8.1.3.2 Diskuse v Doplněku C k této hlavě bude ilustrovat významný efekt, který má řada parametrů na účinky rozbředlého sněhu na výkonnost. Proto se musí s čísly uvedenými v tabulce 4.8.1.3.1 zacházet pouze jako s hrubými vodítky.

4.8.1.3.3 Třebaže Doplněk C k této hlavě dává obrys metod, které mohou být použity k odhadu účinků rozbředlého sněhu na vzletové výkony, provozovatelé mohou mít obtíže při získávání dostatečně detailních základních aerodynamických údajů jejich letounů, které by jim to umožnily dělat odhady výkonů.

Poznámka – Poradní oběžník FAA (United States Federal Aviation Administration Advisory Circular) vyhláší, že: „provozní příručka obsahuje specifické instrukce pro letovou posádku každého proudového letounu ukazující redukcí hrubé hmotnosti, úpravu rychlosti V_1 a /nebo přídavnou délku vzletové dráhy požadovanou pro popsání podmínek.“ Požadavky na civilní letovou způsobilost Spojeného království specifikují požadavky pro určení a plánování účinků srážek na vzletové výkony v letové příručce letounu. Tudíž, v případech, kdy je letoun vyráběn nebo provozován ve Spojených státech nebo Spojeném království, zde může být možnost získat vyhovující informace o výkonech na rozbředlém sněhu od provozovatelů nebo výrobců z těchto států. (Ohledně výřatků z požadavků na letovou způsobilost Spojených států a Spojeného království viz Doplněk P k této hlavě).

4.8.1.3.4 Jasně nejpřesnější informace, kterou je možno udávat ohledně účinků rozbředlého sněhu na výkony je ta, která byla přesně měřena na jednotlivém letounu. Doplněk R k této hlavě nabízí obrys zkušebních metod, které se pro tyto účely používají.

4.8.1.3.5 Analytická metoda odhadu valivého odporu letadla v sybkém suchém sněhu je udána v Doplněku S k této hlavě

4.8.1.4 Úklid a prevence nahromadění

4.8.1.4.1 Cílem letištních úřadů musí být kompletní odstranění srážek ze vzletových a přistávacích drah. Do jisté míry může být nahromadění srážek „odstraněno konstrukčně“ přijetím vhodných technologií stavby vzletových a přistávacích drah jako je drážkování, porézní povrch, odpovídající sklon, dobrá drenáž atd. Pokud toto nebylo učiněno, nebo pokud je intenzita srážek tak vysoká, že stále dochází k jistému hromadění, musí být provedeny rychlé odklízecí akce, zvláště v případě sněhu nebo rozbředlého sněhu. Protože dnes se uvažuje, že aquaplaning a tudíž problémy s brzděním a řízením mohou nastat na rozbředlém sněhu o tloušťce pouhého 1 mm, je žádoucí, aby vybavení letiště bylo schopné čistit vzletovou a přistávací dráhu až k jejímu povrchu. K dosažení tohoto je podstatná rychlost, protože je zvláště důležité předcházet tomu, aby měl na sníh dopad provoz. V důsledku toho je zde požadavek na vybavení, které je schopné se rychle pohybovat a v počtu dostatečném pro čištění odpovídající šířky vzletové a přistávací dráhy v rámci jedné operace. Vybavení musí být v průběhu sněžení mobilizováno tak často, jak provoz dovolí.

²² Poznámka překladatele: V originále uveden odkaz na neexistující Appendix 11.

4.8.1.4.2 Čištění musí být provedeno po celé délce vzletové a přistávací dráhy v šířce přinejmenším 30 m pro vzletové a přistávací dráhy do délky 2 100 m za podmínek příznivého větru a viditelnosti. Pro delší vzletové a přistávací dráhy a méně příznivé podmínky šířka čištění musí být přinejmenším 36 m. V obou případech musí být čištěná oblast zvětšena na 45 m ihned, jakmile je to možné po počátečním vyčištění.

4.8.1.4.3 Zkušenost ukázala, že neefektivnějším vybavením pro čištění až k povrchu vzletové a přistávací dráhy je použití kartáče v kombinaci s ventilátorem. Jistý výzkum probíhá ohledně použití mechanické stěrky a ta se může ukázat jako užitečná pro čištění malých hloubek vody nebo vlhkého rozbředlého sněhu.

4.8.1.4.4 Postupy čištění nesmí vést k vytváření jakýchkoli významných navátí po stranách zametené oblasti s ohledem na riziko pro letouny, které by tvořily pokud je povrch kluzký a zejména při bočním větru. Letištním úřadům musí být poskytnuto doporučení ohledně maximální přijatelné výšky závějí, které mohou být povoleny pro nejvíce omezující typ letounu využívající letiště.

4.8.1.5 Měření

4.8.1.5.1 Než bude dosaženo ideálu kompletně vyčištěných vzletových a přistávacích drah ve všech státech, může uplynout mnoho let. Ty státy, které nemají vybavení k dosažení čistých vyčištěných vzletových a přistávacích drah, budou pro umožnění dodržení Hlavy 5 Části I Předpisu L 6 muset poskytovat měřicí a informační službu. Tato upozorňuje na to, aby se braly do úvahy účinky sněhu, rozbředlého sněhu, náledí a vody na výkony letounu.

4.8.1.5.2 V případě sněhu nebo rozbředlého sněhu budou provozovatelé vyžadovat informaci o hloubce a hustotě srážek. V současnosti se měření hloubky sněhu a rozbředlého sněhu ve velké míře provádí s použitím kalibrované měřicí tyče a je rovněž udáváno subjektivní posouzení hustoty. Vzhledem ke kolísání hloubky podél vzletové a přistávací dráhy, je obvyklé měřit v intervalu 300 m podél vzletové a přistávací dráhy na obou stranách od středové čáry. Sofistikovanější vybavení, které prochází provozními zkouškami, udává průměrnou hodnotu tahu podél použitelné délky vzletové a přistávací dráhy. K překonání kolísání v hloubce, hustotě a vlastnostech srážek bylo zařízení kalibrováno, aby udávalo ekvivalentní hloubku vody tak, aby poskytovalo měření prostřednictvím střední známe hustoty a fyzikálních vlastností. Doufá se, že bude vyvinuto další zlepšení, které poskytne aktuální hloubku vrstvy, a tak umožní určení skutečné hustoty. V současnosti je tato informace dostupná pouze subjektivním posouzením.

4.8.1.5.3 V případě vody bude provozovateli požadován nějaký odhad hloubky. Tato informace musí také počítat s významnými loužemi na jinak suchých vzletových a přistávacích drahách.

4.8.1.5.4 Pro měření hloubky vody byly v jednom státě prováděny pokusy s přesnými měřicí hloubky zapuštěnými do povrchu vzletové a přistávací dráhy. Tímto zařízením mohou být zaznamenány hloubky až do pouhého 1 mm a automaticky hlášeny a zaznamenány na řídicí věži. Pokud se nepoužívají přesné metody měření hloubky vody, musí být poskytnuto subjektivní posouzení stupně vlhkosti vzletové a přistávací dráhy spolu se všeobecnou informací ohledně intenzity srážek, např. hustý déšť, mrholení atd.

4.8.1.5.5 Tloušťka ledu se neměří, protože účinek takového znečištění na výkony se nemění s tloušťkou.

4.8.1.6 Oznamování hlášení a akce, které se mají podniknout

4.8.1.6.1 Byl vyvinut postup hlášení stavu vzletové a přistávací dráhy a jeho významných změn; tento postup byl nyní zahrnut do ICAO Přílohy 15, a tudíž je platný na celosvětovém základě. Oznamování je prováděno pomocí SNOWTAM a požadované akce jsou popsány v Příloze 15. Normálně se do těchto hlášení nezahrnuje informace o dešti, tzn. hloubce vody.

4.8.1.6.2 Je žádoucí, aby byla hlášena hloubka sněhu nebo rozbředlého sněhu. Hlášení musí vyjadřovat situaci na vzletové a přistávací dráze jako celku.

Poznámka – Pokud je znám vliv hustoty na vzletové výkony (viz Doplněk Q k této hlavě, Obrázek IIA-4Q-5a)), vyzývají se letištní úřady, aby hlásily hustotu, byť jen v subjektivních pojmech.

4.8.1.6.3 Musí se hlásit led nebo shluky ledu.

4.8.1.6.4 Pokud není dostupné aktuální měření hloubky, musí být informace o hloubce vody udávána v subjektivních pojmech, tzn. mokrá, velmi vlhká atd. Pokud dochází k tvorbě kaluží, musí být také hlášeny. Aby byly pilotům udávány pravděpodobné změny ve stavu vzletové a přistávací dráhy, musí být poskytnuta povšechná informace o intenzitě nebo očekávané intenzitě deště.

4.8.1.6.5 Pokud je vzletová a přistávací dráha pokryta rozbředlým sněhem, nesmí být zahájen let, dokud posouzení výkonů letadla v panujících podmínkách neukáže, že jsou dosažitelné odpovídající výkony.

Doplněk A k Hlavě 4

SYSTÉMY AUTOMATICKÉHO ŘÍZENÍTAHU PŘI VZLETU

(viz 4.1.3.8)

Poznámka – Není-li uvedeno jinak, všechny odstavce, na něž se text odkazuje, se vztahují k hlavě 4 tohoto svazku.

1. DEFINICE

Systém automatického ovládání přípusti při vzletu (Automatic take-off thrust control system; ATTCS).

Systém, který automaticky zvyšuje tah na každém motoru v provozu po selhání jiného motoru v průběhu vzletu. Pro účely těchto požadavků ATTCS zahrnuje všechny prvky vybavení nezbytné k řízení a provádění všech zamýšlených funkcí, včetně všech zařízení, ať mechanických nebo elektrických, které vnímají selhání motoru, přenosu signálů a pohon ovladačů paliva a řídicích systémů motoru a zařízení, která dodávají informaci o provozu systému do kokpitu.

Kritický časový interval (Critical time interval). Je-li prováděn ATTCS vzlet, kritický časový interval je interval mezi jednou sekundou po dosažení V_1 a bodem na hrubé trati letu se všemi motory v provozu, kde za předpokladu současného selhání motoru a ATTCS, výsledná trať letu poté protne hrubou trať letu určenou v souladu s 4.1.6.6.1 ne méně než 122 m (400 ft) nad povrchem, z něž probíhá vzlet, jak ukazuje Obrázek IIA-4A-1.

2. POŽADAVKY NA NÁVRH SYSTÉMU

2.1 Všeobecně

ATTCS musí být navržen tak, aby přesně vykonával svou zamýšlenou funkci bez překračování provozních omezení motorů za všech důvodně očekávaných provozních podmínek.

2.2 Řízení výkonu

ATTCS musí být navržen tak, aby dovozoval ruční snížení nebo zvýšení tahu až po maximální vzletový tah použitím normálních ovládacích prvků výkonu, kromě toho, že u letounů vybavených omezovači, které automaticky brání překročení provozních omezení, mohou být pro zvýšení tahu použity jiné prostředky, za předpokladu, že tyto prostředky jsou umístěny na nebo blízko pák ovládání výkonu a jsou snadno identifikovatelné a mohou být použity za všech provozních podmínek jedinou akcí kteréhokoli z pilotů rukou, kterou normálně používá k řízení pák ovládání výkonu.

2.3 Počáteční nastavení přípusti

Počáteční nastavení přípusti na každém motoru na začátku rozběhu nesmí být menší, než:

- je požadováno k umožnění normálního provozu všech systémů a vybavení spojených s bezpečností a závislých na přípusti motoru nebo poloze páky řízení výkonu; a
- to, u něž je prokázáno, že nedojde k nebezpečným charakteristikám odezvy letounu nebo motoru, pokud je přípust zvýšena z počátečního nastavení na maximální vzletovou přípust.

2.4 Ovládání a sledování systému

ATTCS musí být navržen tak, aby poskytoval:

- prostředky pro kontrolu před vzletem, že systém je v provozuschopném stavu;
- prostředky pro vypojení automatických funkcí (tyto prostředky musí být navrženy tak, aby předcházely neúmyslnému vypojení); a
- prostředky ukazující, kdy je ATTCS odjištěn nebo připraven.

2.5 Sledování přípusti

Musí být poskytnuty prostředky zajišťující trvalou provozní dostupnost maximální vzletové přípusti.

2.6 Výstraha selhání motoru

Pokud vlastní letové charakteristiky letounu neposkytují odpovídající výstrahu, že motor selhal, musí být poskytnut výstražný systém nezávislý na ATTCS, aby dal pilotovi jasnou výstrahu o selhání motoru v průběhu vzletu.

3. SPOLEHLIVOST SYSTÉMU

O ATCCS se musí prokázat, že pravděpodobnost selhání v kritickém časovém intervalu:

- a) není větší než 10^{-5} ; nebo
- b) není větší než 10^{-3} , za předpokladu že je prokázáno dodržení dodatečných požadavků na výkony uvedených v 5.2 níže.

4. NASTAVENÍ PŘÍPUSTI

4.1 Počáteční nastavení přípusti pro vzlet nesmí být menší než:

- a) 100 procent přípusti, při níž jsou splněny všechny platné požadavky na výkony se všemi motory v provozu; a
- b) 90 procent přípusti, při níž jsou splněny všechny platné požadavky spojené se selháním motoru;

ale ne méně než 75 procent maximálního vzletového tahu.

Poznámka – omezení počátečního nastavení přípusti pro vzlet na 90 procent přípusti, při níž jsou dosaženy všechny platné požadavky na výkony je zamýšleno k:

- a) zajištění odpovídajícího stoupání při počátečním nastavení přípusti se všemi motory v provozu; a
- b) omezit znehodnocení výkonů v případě kritického selhání motoru kombinovaného s neschopností ATTCS pracovat tak, jak byl navržen. Pro poměry vztlak/odpor mimo vzletový rozsah obvyklých letounů (typicky mezi 8 a 12) mohou být nezbytné další omezení výkonů.

4.2 Přípust nastavená ATTCS musí být maximální vzletová přípust.

5. POŽADAVKY NA VÝKONY

5.1 Všechny platné požadavky na výkony musí být dosaženy při selhání motoru v nejkritičtějších bodech v průběhu vzletu a s ATTCS fungujícím, jak byl navržen.

5.2 Letouny vybavené ATTCS, které nesplňuje kritérium spolehlivosti 3 a) výše, musí splňovat následující požadavky na výkony.

a) *Délka vzletu*

Délka vzletu musí být větší z:

- 1) délka předepsaná v 4.1.6.5.1 a) s ATTCS fungujícím, jak byl navržen;
- 2) délka předepsaná v 4.1.6.5.1 b) se všemi motory provozovanými s přípustí počátečně nastavenou pro vzlet; a
- 3) vodorovná vzdálenost od začátku vzletu do bodu, kde letoun získá výšku 4,6 m (25 ft) nad vzletovou dráhou, určená v souladu s 4.1.6.5, ale se zbývajících motory provozovanými po celou dobu na přípustí počátečně nastavené pro vzlet.

b) *Rozběh*

Délka rozběhu musí být větší z:

- 1) délka předepsaná v 4.1.6.5.2 a) s ATTCS fungujícím, jak byl navržen;
- 2) délka předepsaná v 4.1.6.5.2 b) se všemi motory provozovanými s přípustí počátečně nastavenou pro vzlet; a
- 3) vodorovná vzdálenost od začátku vzletu do bodu, kde letoun získá rychlost V_{LOF} , určená v souladu s 4.1.6.5, ale se zbývajících motory provozovanými po celou dobu na přípustí počátečně nastavené pro vzlet.

Poznámka 1. - Musí se věnovat pozornost ustanovením 4.1.3.7 f).

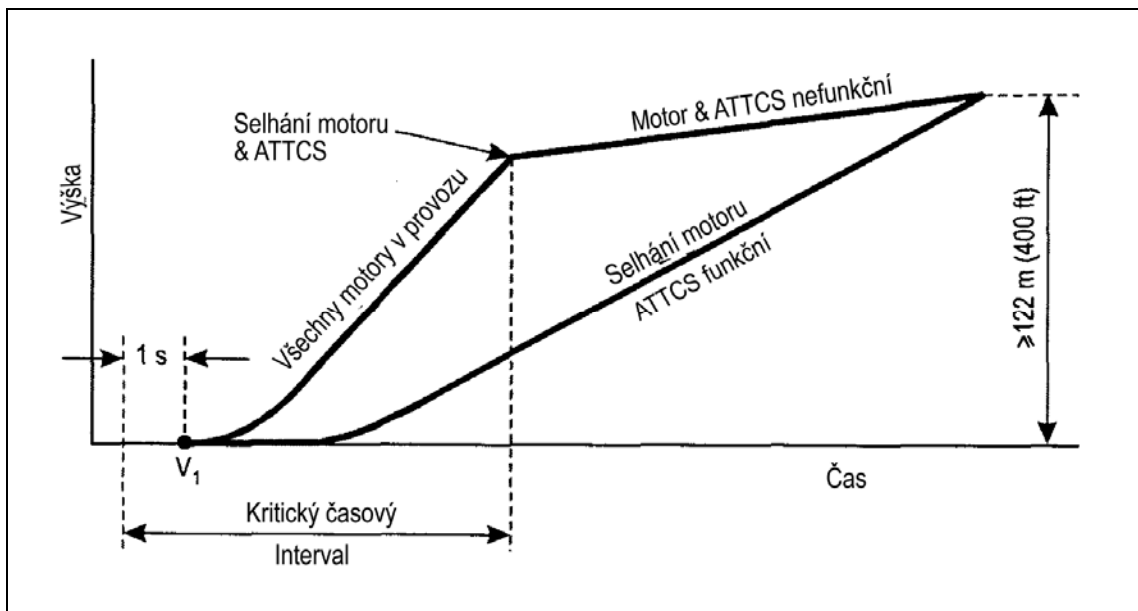
Poznámka 2 – Postupy pro sníženou V_1 na vlhké vzletové dráze musí být v souladu s ustanovením 4.1.11.3.1.

c) *Dráha letu při vzletu*

- 1) S kritickým motorem mimo provoz a ostatními motory provozovanými s přípustí počátečně

nastavenou pro vzlet, musí být sklon vzdušné části vzletové dráhy pozitivní ve všech bodech.

- 2) úhel stoupání použitý k určení čisté dráhy vzletu nesmí být větší než:
- úhel stoupání určený v souladu s 4.1.6.6.2 s ATTCS pracujícím, jak bylo navrženo; a
 - hrubý úhel stoupání vzdušné části vzletové dráhy určený s kritickým motorem mimo provoz a zbývajících motory pracujícími s přípustí počátečně nastavenou pro vzlet do výšky 30,5 m (100 ft), a v tomto bodě se může předpokládat, že přípust zbývajících motorů bude zvýšena ručně.



Obrázek IIA-4A-1. Kritický časový interval

ZÁMĚRNĚ NEPOUŽITO

Doplněk B k Hlavě 4

ZKOUŠENÍ NA VLHKÉ PŘISTÁVACÍ DRÁZE - METODY SPECIFIKACE PŘISTÁNÍ A a B

(viz 4.1.9.1.2 a 4.1.9.2.2)

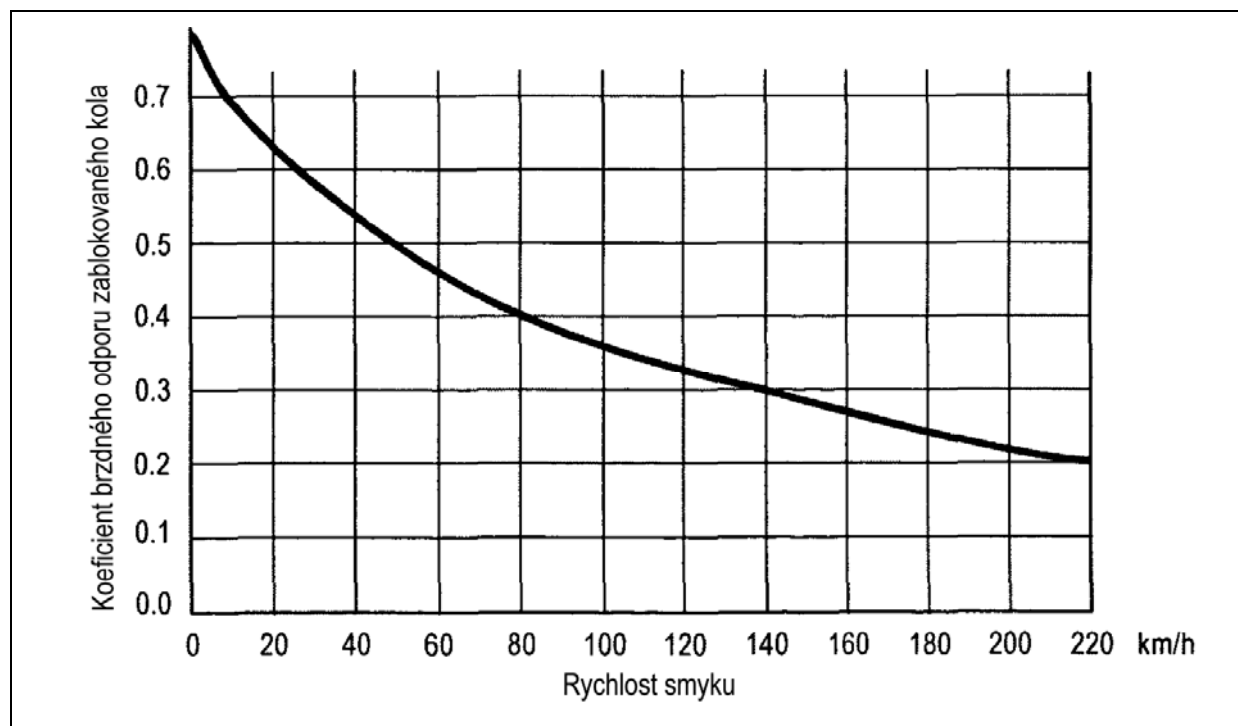
1. Pro zajištění, že výsledné plánované délky odpovídají podmínkám reprezentujícím průměrnou mokrou, dobře promáčenou RWY, je nezbytné ověřit úroveň tření v průběhu certifikační zkoušky. Přijatelnými prostředky pro toto ověření je použití zkušebního zařízení, které prokázalo přiměřenou korelaci na řadě povrchů vzletových a přistávacích drah mezi výsledky, které produkovalo, a těmi, které se pravděpodobně uplatnily při brzdění letounu. Pokud kalibrace tření na vzletové a přistávací dráze není prováděna v průběhu zkoušky letounu, musí být určena úroveň tření z kalibrace získané před každou zkouškou.
2. Pokud se úroveň tření v průběhu zkoušky významně liší od úrovně průměrné mokré, dobře promočené vzletové a přistávací dráhy, změřená vzdálenost musí být v praxi korigována o tento rozdíl.
3. Metoda používaná ve Spojeném království k naplnění výše uvedených principů 1 a 2 je provádět měření koeficientu brzdné síly zablokovaného kola za použití smykového trajleru Road Research Laboratories (RRL) na povrchu vzletové a přistávací dráhy, na níž jsou měřeny brzdné síly letounu. Brzdný odpor kol letounu je pak získán analýzou měření brzděných a nebrzděných výkonů. Tento brzdný odpor je pak korigován na „referenční podmínky tření“ násobením odporu při každé rychlosti poměrem (pro stejnou rychlost):

$$\frac{\text{koeficient brzdné síly na referenčním vlhkém povrchu}}{\text{koeficient brzdné síly měřicího trajleru na zkušební vzletové a přistávací dráze}}$$

Poznámka - Smykový trajler RRL je zařízení, které měří odpor při smyku zvlášť vyrobené pneumatiky zatížené zátěží 1 400 N.

4. Brzdná vzdálenost za mokra je potom přepočtena s použitím opraveného brzdného odporu kol.
5. Použité referenční podmínky tření jsou pro ICAO referenční mokrý povrch, vyjádřené na obrázku IIA-4B-1, vyvinuté Stálou komisí pro výkony a je normalizovaný měřením provedeným na řadě povrchů přistávacích drah za použití trajleru RRL.

ZÁMĚRNĚ NEPOUŽITO

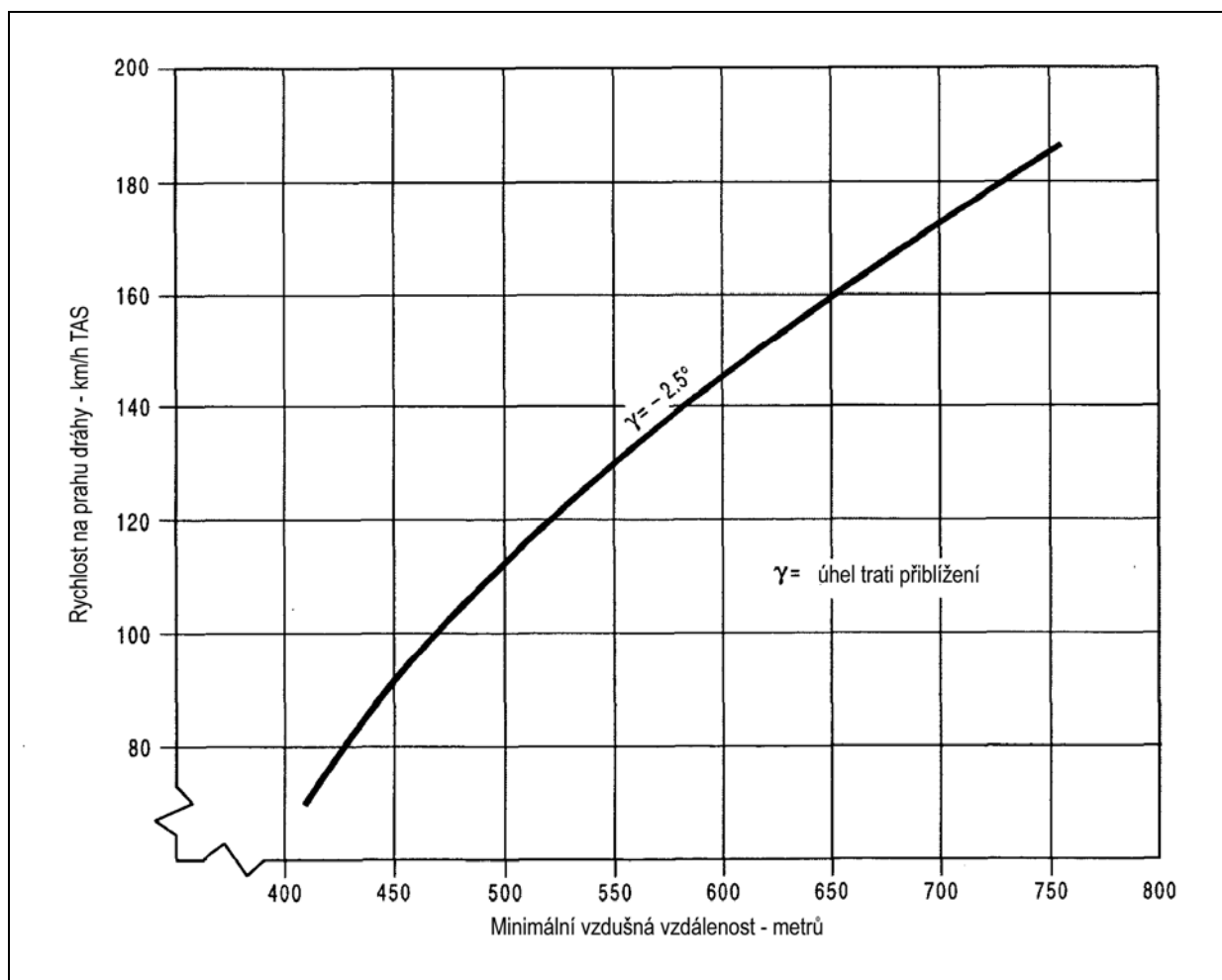


Obrázek IIA-4B-1. Referenční mokrý povrch

Doplněk C k Hlavě 4 VYPOČTENÝ VZDUŠNÝ ÚSEK - METODA SPECIFIKACE PŘISTÁNÍ C

(viz 4.1.9.3.4, 4.8.1.3.2 a 4.8.1.3.3)

Vypočtený vzdušný úsek musí předpokládat výšku nad prahem dráhy 15 m (50 ft), nulový úhel sestupu při dosednutí a průměrné normálové zrychlení v průběhu podrovnání 1,05 g. Vypočtená délka vzdušného úseku a snížení rychlosti mezi zahájením podrovnání a dosednutím potom bude pouze funkcí skutečné vzdušné rychlosti při zahájení podrovnání, úhlu dráhy přiblížení a individuálních charakteristik letounu. Pokud nejsou k dispozici přesnější vyčíslení, mohou se předpokládat hodnoty vypočteného vzdušného úseku získané z Obrázku IIA-4C-1.



Obrázek IIA-4C-1. Přijatelné konzervativní hodnoty minimální vzdušné vzdálenosti

ZÁMĚRNĚ NEPOUŽITO

Doplněk D k Hlavě 4

CHARAKTERISTIKY ZKUŠEBNÍHO MOKRÉHO POVRCHU - METODA SPECIFIKACE PŘISTÁNÍ C

(viz 4.1.9.3.7)

Metody popsané ad A a B níže jsou rovnocenně přijatelné.

A. *Použití Smykového trajleru Road Research Laboratories*

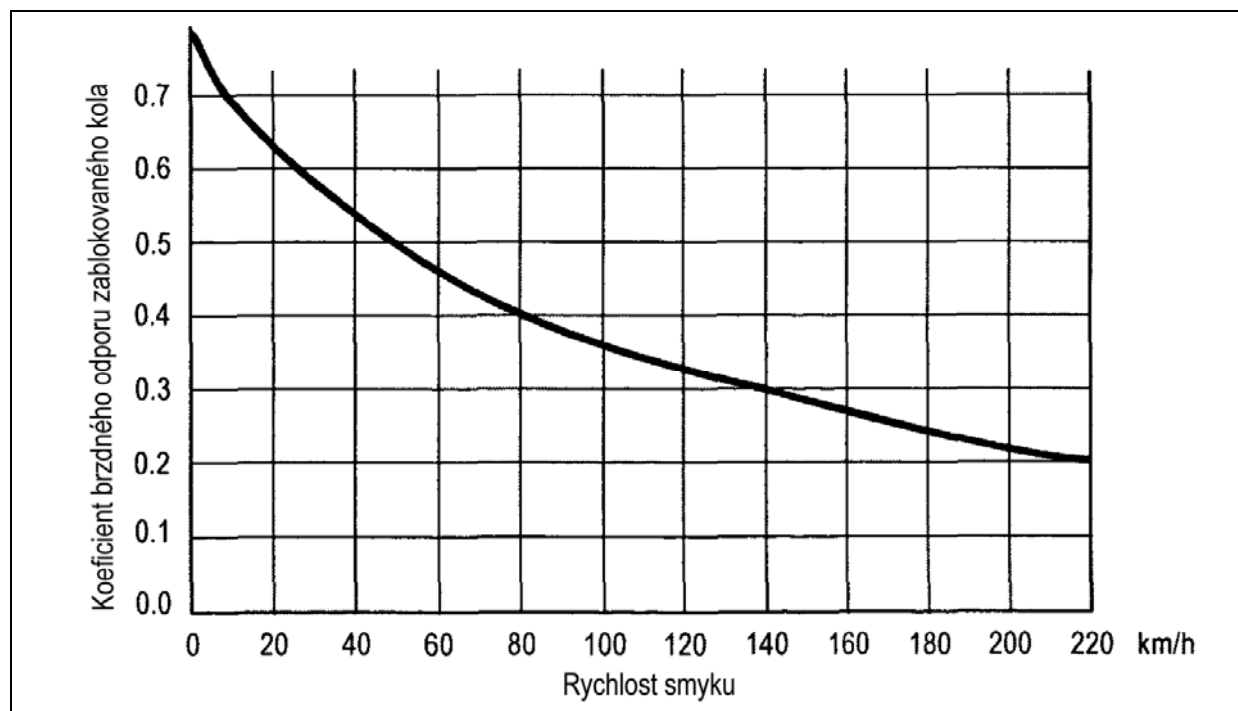
- Pro zajištění, že výsledné plánované délky odpovídají podmínkám reprezentujícím průměrnou mokrou dobře promočenou vzletovou a přistávací dráhu, je nezbytné ověřit úroveň tření v průběhu zkoušek pro vydání osvědčení. Přijatelnými prostředky pro toto ověření je použití Smykového trajleru Road Research Laboratories (RRL), jehož prostřednictvím může být měřen koeficient brzdné síly zablokovaného kola na zkušební vzletové a přistávací dráze.

Poznámka - Smykový trajler RRL je zařízení, které měří odpor při smyku zvlášť vyrobené pneumatiky zatížené zátěží 1 400 N.

- Třecí charakteristiky mokrého zkušebního povrchu budou přijatelné, pokud koeficient brzdné síly zablokovaného kola měřený Smykovým trajlerem RRL leží podstatně pod hodnotami zobrazenými na Obrázku IIA-4D-1 v rychlostním rozsahu zkoušek letounu.

B. *Použití Diagonálně brzděného vozidla (DBV)*

- Přijatelným prostředkem pro měření úrovně tření na mokrých površích je použití Diagonálně brzděného vozidla (DBV), vyvinutého NASA, jehož prostřednictvím může být měřen brzdný koeficient tření zablokovaného kola.
- DBV může být použito pro získání poměrů délky zastavení na mokrému povrchu k suchému (SDR).
- Třecí charakteristiky mokrého zkušebního povrchu budou přijatelně nízké, pokud průměrný DBV poměr mokré délky výběhu k suché SDR je 2,2 nebo vyšší. Tento průměrný poměr je určen získáním údajů o délce zastavení DBV z 97 km/h do zastavení, na minimálně třech zónách zkušební oblasti využívané letadlem.



Obrázek IIA-4B-1. Referenční mokrý povrch

ZÁMĚRNĚ NEPOUŽITO

Doplněk E k Hlavě 4

POŽADOVANÁ DÉLKA AUTOMATICKÉHO PŘISTÁNÍ

(viz 4.1.9.4.2)

Přijatelná metoda analýzy a plánování výsledků letových zkoušek/simulací automatického přistání je popsána níže. Tuto metodu je možno použít jak pro podmínky se všemi motory v provozu, tak s jedním motorem mimo provoz.

1. Ustavení průměrné vzdušné vzdálenosti $(S_A)_{MEAN}$ od prahu dráhy k dosednutí a směrodatné odchylky vzdušné vzdálenosti (σ_1) upravené o odchylky ve výběhu v důsledku rozdílu rychlosti dosednutí se změnou délky vzdušného segmentu. Rychlost nastavená na automatickém řízení přípusti nesmí být menší než patřičná z rychlostí V_{REF} nebo V_{REF-1} (viz 4.1.9.3.2 a) Hlavy 4).

2. Ustavení průměrné vzdálenosti přechodového a výběhového segmentu (σ_2) vzhledem k rozdílu rychlosti dosednutí při průměrné délce vzdušného segmentu v souladu s ust. 4.1.9.3.5 a 4.1.9.3.7 Hlavy 4.

3. Výpočet požadované délky přistání s použitím patřičného vzorce:

a) všechny motory v provozu =

$$(S_A)_{MEAN} + (S_G)_{MEAN} + 3(\sigma_1^2 + \sigma_2^2)^{1/2}$$

kde hodnoty parametrů jsou odvozeny z předvedení se všemi motory v provozu.

b) jeden motor mimo provoz =

$$(S_A)_{MEAN} + (S_G)_{MEAN} + 2(\sigma_1^2 + \sigma_2^2)^{1/2}$$

kde hodnoty parametrů jsou odvozeny z předvedení s jedním motorem mimo provoz.

4. Odvození a naplánování korekcí pro, nebo naplánování údajů pro nejnepríznivější hodnoty všech důležitých provozních parametrů (např. hmotnosti, těžiště, větru, sklonu dráhy, úhlu paprsku, výšky paprsku nad prahem dráhy).

5. Musí být vyčísleny účinky návratu k ručnímu řízení na výkony, ať už z důvodu selhání automatického systému přistání nebo z jiného důvodu, a posouzena dostatečnost délky přistání požadované pro automatické přistání odvozené v souladu s odstavcem 3 výše, přičemž je věnována náležitá pozornost pravděpodobnosti návratu k ručnímu řízení. V důsledku tohoto posouzení se může jednoduché kritérium, že požadovaná délka automatického přistání nesmí být menší než požadovaná délka ručního přistání ve stejných podmínkách, ukázat jako zbytečně přísné nebo nevhodné.

6. Je třeba zdůraznit že, třebaže popsané metody musí být přijatelné, mohou být s úřadem vydávajícím osvědčení dohodnuty změny detailů metod, které zachovávají základní principy a účel požadavků.

ZÁMĚRNĚ NEPOUŽITO

Doplněk F k Hlavě 4

PŘIJATELNÉ ZPŮSOBY PROVEDENÍ VYHODNOCENÍ ODOLNOSTI PROTI POŠKOZENÍ A ÚNAVY KONSTRUKCE

(viz 4.1.9.3.7)

Poznámka – Není-li uvedeno jinak, všechny odstavce na něž se text odkazuje se vztahují k hlavě 4 tohoto svazku.

1. VŠEOBECNĚ

1.1 Úvod

1.1.1 Obsah této přílohy musí být zvážen úřadem vydávajícím osvědčení při uplatňování ustanovení 4.2.2 o odolnosti proti poškození a únavě materiálu.

1.1.2 Třebaže je žádoucí jednotný přístup k vyhodnocování 4.2.2, je známo, že na natolik komplexním poli nové vlastnosti návrhu a výrobní metody, nové přístupy k vyhodnocení a nové konfigurace mohou mít zapotřebí změny a odchylky od postupů popsaných v tomto doplňku.

1.1.3 Konstrukce musí být navrhována jako odolná proti poškození, pokud toto nevyžaduje takové komplikace, že nemůže být dosaženo konstrukce účinně odolné proti poškození bez omezení geometrie, možnosti prohlídek nebo osvědčených návrhových postupů. Za těchto okolností musí být konstrukce navrhována na základě principů vyhodnocení únavy materiálu (bezpečná životnost). Typickými příklady konstrukcí, které nemohou podléhat návrhu odolnému proti poškození jsou přistávací podvozek, pylony motorů a jejich závěsy.

1.1.4 Zkušenost s uplatňováním metod vyhodnocení únavy materiálu ukazuje, že za účelem dosažení cíle návrhu musí existovat zázemí dané zkouškami. Dokonce i pro metody odolnosti proti poškození diskutované v 4.2.2.2 (vyhodnocení odolnosti proti poškození (bezpečný při poruše)), je v rámci průmyslu všeobecnou praxí provádět zkoušky odolnosti proti poškození pro získání informací o návrhu a vodítek. Údaje o umístění a rozrůstání poškození se také musí zvažovat při ustavení doporučeného programu prohlídek.

1.1.5 Při vyhodnocování charakteristik únavy materiálu určitých konstrukčních prvků jako jsou velké šrouby, sváry, typické prvky potahu a splétání lan a pro zajištění, že může být přiměřeně dosažena předvídaná doba životnosti, musí být konstrukce vyhodnocena podle popisu v 4.2.2.3.

1.2 Typické spektrum zatížení předpokládané v provozu

Spektrum zatížení musí být založeno na naměřených statistických údajích odvozených ze studií historie zatížení, a kde nejsou k dispozici dostatečná data, na konzervativních odhadech předpokládaného použití letounu. Hlavní zatížení, která se musí zvažovat při ustavení spektra zatížení, jsou letová zatížení (poryvy a manévry), pozemní zatížení (pojízdní, dopad při přistání, zatáčení, spouštění motoru, brzdění a přetahování) a zatížení přetlakem. Vývoj spektra zatížení musí zahrnovat definici očekávaného letového plánu, který zahrnuje stoupání, let v cestovní výšce, sestup, letové časy, provozní rychlosti, a výšky a přibližný čas, který má být stráven v každém z provozních režimů. Musí být také uvažován provoz pro výcvik posádky a ostatní vhodné faktory, jako charakteristiky dynamického zatížení všech pružných konstrukcí vybuzených turbulent. Pro přetlakové kabiny musí spektrum zatížení zahrnovat opakované působení rozdílového tlaku a na něj navrstvené efekty letového zatížení a vnějších aerodynamických tlaků.

1.3 Součásti, které se mají vyhodnocovat

Při posuzování možnosti vážného únavového selhání musí být návrh prozkoumán za účelem určení pravděpodobných míst selhání v provozu. Při tomto zkoumání musí být uvažovány, podle potřeby, výsledky analýzy zatížení, statické zkoušky, únavové zkoušky, tenzometrické zkoušky, zkoušky podobných konstrukčních konfigurací a zkušenosti z provozu. Zkušenosti z provozu ukázaly, že zvláštní pozornost je třeba věnovat konstrukčním detailům důležitých nespojitostí, hlavních přípojných šroubení, svárů namáhaných v tahu, splétání lan a otvorům, jako jsou okna, dveře a ostatní vyústění. Musí se také zvažovat místa náchylná k náhodnému poškození (jako v důsledku srážky s pozemním obslužným vybavením poblíž dveří letounu) nebo korozi.

1.4 Analýzy a zkoušky

Pokud není předchozími zkouškami zjištěno, že normální provozní zatížení ve specifických oblastech konstrukce

je tak bezvýznamné, že rozrůstání vážného poškození je mimořádně nepravděpodobné, musí být provedeny analýzy opakovaného zatížení a ty zkoušky, které jsou považovány za nezbytné, na kompletní konstrukci nebo reprezentativních částech primární konstrukce včetně součástí nebo pod-součástí křídla, řídicích ploch, ocasních ploch, trupu, přístávacího podvozku a primárních doplňků, které se k nim vztahují. Zkušební vzorky musí zahrnovat konstrukci reprezentativní z hlediska kování doplňků, velkých svárů, změn průřezu, výřezů a nespojitostí. Každá metoda použitá při analýze musí být v nezbytné míře podpořena zkouškou nebo zkušenostmi z provozu. Rozsah analýzy a zkušebních programů na její doložení a míra jejich dokončení před vydáním osvědčení musí být odsouhlasena úřadem vydávajícím osvědčení. Povaha a rozsah zkoušek na kompletních konstrukcích nebo na částech primární konstrukce bude záviset na použitelných předchozích zkušenostech s návrhem, konstrukcí, konstrukčními zkouškami a provozem podobných konstrukcí.

Poznámka – Některé státy vyžadují kompletní prokázání dodržení odolnosti proti poškození nebo kritérií bezpečné životnosti před vydáním typového osvědčení. Jiné státy shledaly, že stejné míry bezpečnosti může být dosaženo při vydání prvotního osvědčení před dokončením všech nezbytných zkoušek opakovaného zatížení za předpokladu, že v době vydání osvědčení je doložen alespoň jeden rok bezpečného provozu a že, v průběhu dokončování programu, zkouškami doložená doba zůstane dostatečně napřed oproti nejčelnějšímu provoznímu nasazení letounu.

2. VYHODNOCENÍ ODOLNOSTI PROTI POŠKOZENÍ (BEZPEČNÉHO ŽIVOTNÍHO CYKLU)

2.1 Všeobecně

2.1.1 Vyhodnocení odolnosti proti poškození konstrukce je určeno k tomu, aby zajistilo, že pokud dojde k vážnému únavovému, koroznímu nebo náhodnému poškození v průběhu životního cyklu letounu, poškozená konstrukce je bez zhroucení nebo nadměrné deformace konstrukce schopná odolat přiměřenému zatížení do doby, než bude poškození zjištěno. Konceptce vyhodnocení odolnosti konstrukcí musí zahrnovat úvahy historicky spojované s návrhem bezpečným při poruše z hlediska únavy materiálu. Vyhodnocení musí zahrnovat ustavení součástí, které musí být navrženy jako odolné proti poškození, definovat podmínky zatížení a rozsah poškození, provedení reprezentativních zkoušek nebo analýz prokazujících, že bylo dosaženo cílů návrhu, zejména z hlediska rychlosti šíření trhlin a vnitřního prnutí, a ustavit údaje pro programy prohlídek pro odhalení poškození. Při ustavování programů prohlídek se musí brát do úvahy výsledky provedených únavových zkoušek, včetně životnosti do začátku prasknutí a uplatnit patřičný koeficient rozptylu. Toto vyhodnocení se týká konstrukcí jak s jednou, tak s více trasami rozložení zatížení.

2.1.2 Vlastnosti, které se musí zvažovat při návrhu konstrukce odolné proti poškození zahrnují následující:

- a) konstrukce s rozložením zatížení do více cest a použití zastavovačů trhlin pro udržení rychlosti šíření trhlin pod kontrolou a k poskytnutí adekvátní statické pevnosti;
- b) materiály a úrovně napětí, které po započetí praskání poskytnou kontrolovaný rozvoj trhlin pomalou úrovní v kombinaci s vysokou zbytkovou pevností. Pro samostatné předměty s nerozloženým zatížením, jako jsou závěsy řídicích ploch, spoje podélníku křídla, nebo kování základny stabilizátoru, jejichž selhání může mít katastrofální důsledky, musí být jasně předvedeno, že trhliny začínající z vad materiálu, výrobních chyb nebo náhodného poškození (včetně koroze) byly náležitě započteny v odhadu šíření trhlin a metodách prohlídek.
- c) uspořádání konstrukčních dílů, které zajišťuje dostatečně vysokou pravděpodobnost, že selhání jakéhokoli kritického konstrukčního prvku bude zjištěno dříve, než bude pevnost snížena pod úroveň nezbytnou k odolávání podmínkám zatížení specifikovaným v 4.2.2.2.2.1 a že konstrukce dovoluje výměnu nebo opravu porušených prvků;
- d) opatření k omezení pravděpodobnosti současného mnohočetného poškození, zejména po dlouhé době ve službě, které by mohlo přispět do společné cesty zlomu. Toho by mohlo být dosaženo zajištěním dostatečně vysoké životnosti do začátku praskání. Příklady takového mnohočetného poškození jsou:
 - 1) množství malých, prasklin které by mohly splynout a vytvořit jedinou dlouhou prasklinu;
 - 2) selhání nebo částečné selhání v sousedních oblastech v důsledku přerozdělení zatížení následujícího po selhání jediného prvku; a
 - 3) současné selhání nebo částečné selhání jednotlivých prvků na více cestách rozložení zatížení pracujících při podobných úrovních zatížení; a
- e) letoun je schopen bezpečně fungovat s odtrženou částí konstrukce. Tato vlastnost bude přijatelně poskytnuta, pokud takové odtržení nebude bránit pokračování bezpečného letu a přistání a pravděpodobnost výskytu je přijatelně nízká.

2.1.3 Normálně se posouzení odolnosti proti poškození skládá z deterministického vyhodnocení výše uvedených vlastností návrhu. Nicméně v případech specifikovaných v 4.2.2.2.2.2, může být návrh odolný proti poškození realističtěji posouzen pravděpodobnostním vyhodnocením za použití metod jako je analýza rizik. Tyto metody jsou rutinně používány při vyhodnocení bezpečnosti při poruše u systémů letounu a je případně třeba je použít tam, kde jsou systémy a konstrukce ve vzájemném vztahu. Mohou být zvláště cenné pro konstrukce, skládající se z jednotlivých samostatných prvků, kde odolnost proti poškození závisí na schopnosti konstrukce

odolat přerozdělenému zatížení po selháních jednotlivých samostatných prvků v důsledku únavy materiálu, koroze nebo náhodného poškození. Pravděpodobnostní analýza může být použita tam, kde je považována za vhodnější než deterministická analýza, pokud je možno prokázat, že ztráta letounu je mimořádně nepravděpodobná a že statistické údaje využívané při analýze jsou založeny na zkouškách nebo provozních zkušenostech, nebo obojím, s podobnou konstrukcí.

2.2 Určení hlavních konstrukčních prvků

Hlavní konstrukční prvky jsou ty, které významně přispívají k vedení letových, pozemních a přetlakových zatížení a jejichž selhání může vést ke katastrofálnímu selhání letounu. Typické příklady takových prvků jsou následující:

- a) křídla a ocasní plochy:
 - 1) řídicí plochy, sloty, klapky a jejich závěsné čepy a kování;
 - 2) integrálně vyztužené plochy;
 - 3) primární kování;
 - 4) hlavní spoje;
 - 5) povrch nebo zesílení okolo otvorů nebo nespojitostí;
 - 6) spojení potahu s nosníky;
 - 7) víka podélníků; a
 - 8) žebrování podélníků; a
- b) trup:
 - 1) obvodový rám a navazující potah;
 - 2) rámy dveří;
 - 3) osazení pilotních oken;
 - 4) tlakové přepážky;
 - 5) potah a jakýkoli jednotlivý prvek rámu nebo výztuže kolem otvorů;
 - 6) potah nebo spojení potahu nebo obojí pod obvodovým zatížením;
 - 7) potah nebo spojení potahu nebo obojí pod předozadním zatížením;
 - 8) potah okolo otvorů;
 - 9) kombinace potahu a zesílení pod předozadním zatížením; a
 - 10) rámy oken.

2.3 Rozsah poškození

Každý jednotlivý návrh musí být posouzen pro ustavení patřičných kritérií poškození ve vztahu k možnosti prohlížení a charakteristikám šíření poškození. Při každém určování poškození, včetně toho, které zahrnuje mnohočetné trhliny, je možno ustavit rozsah poškození z hlediska techniky prohlídek, která se bude používat, s nimi spojené počáteční velikosti zjištělné trhliny, zbytkové pevnosti konstrukce a pravděpodobné rychlosti šíření poškození beroucí do úvahy očekávané přerozdělení zatížení při opakovaném zatížení očekávaném v provozu a s očekávanou frekvencí prohlídek. Tudíž za rozsah poškození pro posouzení zbytkové pevnosti musí být považováno patrné poškození za předpokladu, že je pozitivně zjištěno, že bude pomocí dostupných technik prohlídek možno zjistit únavové trhliny v dostatečně časném stádiu vývoje trhliny. V přetlakovém trupu mohou být patrná poškození zjištělná z nemožnosti udržet v kabině provozní tlak nebo z řízené dekomprese po objevení se poškození. Následující jsou typické příklady částečných selhání, která se musí uvažovat při vyhodnocení:

- a) zjištělné trhliny potahu vycházející z rohů konstrukčních otvorů a výseků;
- b) zjištělné obvodové nebo podélné trhliny v základní konstrukci trupu;
- c) úplné oddělení prvků vnitřního rámu nebo výztuží ve spojení se zjištělnou trhlinou v sousedním potahu;
- d) zjištělné selhání jednoho prvku tam, kde je použita duální konstrukce součástí, jako jsou víka podélníků, výplně oken, rámy oken nebo dveří a struktury potahu;
- e) přítomnost zjištělného únavového selhání v přinejmenším tahové části výztuh podélníku nebo podobných prvků; a
- f) zjištělné selhání primárních spojů včetně závěsů řídicích ploch a kování.

2.4 Nepřístupné oblasti

Musí být vynaloženo veškeré přiměřené úsilí pro zajištění možnosti prohlédnout všechny konstrukční součásti a ohodnotit je podle ustanovení o odolnosti proti poškození. V těch případech, kdy existují nepřístupné a neprohlédnutelné oblasti a nemůže být poskytnuta vhodná odolnost proti poškození, která by dovolovala vyčkat na rozšíření poškození do oblastí, kde může být zjištěno, konstrukce musí k zajištění zachování letové způsobilosti prokázat dodržení požadavků na únavu a bezpečnou životnost. V tomto ohledu se musí věnovat zvláštní pozornost korozi.

2.5 Zkoušení hlavních prvků konstrukce

Povaha a rozsah zkoušek kompletní konstrukce nebo částí primární konstrukce musí záviset na použitelných předchozích návrhových, konstrukčních, zkušebních a provozních zkušenostech ve spojení s podobnými konstrukcemi. Simulované lomy musí být tak reprezentativní, jak je možné z hlediska aktuálního únavového poškození. Kde není praktické provádět aktuální únavové lomy, může být poškození simulováno řezem jemnou pilou, ostrým ostřím, gilotinou nebo jinými vhodnými prostředky. V těch případech, kdy má být jako součást možného poškození simulováno selhání šroubu nebo jeho ekvivalentu, může se tato část simulovat vyjmutím šroubu, pokud tyto podmínky budou reprezentativní pro skutečné selhání za typického zatížení. Pokud se provádějí zrychlené zkoušky šíření trhliny, musí být respektována možnost růstu trhliny za podmínek trvalého zatížení, zvláště když se trhlina blíží své kritické délce.

2.6 Identifikace míst, která mají být vyhodnocena

2.6.1 Místa poškození pro vyhodnocení odolnosti proti poškození musí být identifikována tak, jak je popsáno v 2.6.2 a 2.6.3 níže.

2.6.2 Musí být určena místa všeobecného poškození. Místa a způsoby poškození mohou být určeny analýzou nebo únavovými zkouškami na kompletní konstrukci nebo komponentech. Pokud základní analytická předpověď není spolehlivá, jako u složitých součástí, mohou být nutné zkoušky. Pokud je zkoušena méně než kompletní konstrukce, musí se věnovat péče zajištění, že vnitřní zatížení a okrajové podmínky jsou platné. Jakékoli zkoušky, které se považují za nezbytné na podložení analýzy, musí trvat dostatečně déle, než je předpokládaná provozní životnost, aby se zajistilo, že natolik, nakolik je prakticky možné, byla odhalena všechna místa a rozsah trhlin. Pokud je určení provedeno analýzou, musí být vzaty do úvahy faktory jako jsou následující:

- a) námaha nepoškozené konstrukce za účelem ustavení bodů s vysokou koncentrací napětí a velikosti koncentrace;
- b) místa, kde při statických testech došlo k trvalé deformaci;
- c) místa potenciálního únavového poškození určená analýzou únavy;
- d) detaily návrhu, u nichž provozní zkušenost s podobně navrženými součástmi ukazuje, že jsou náchylné na únavové nebo jiné poškození; a
- e) přezkoumáním návrhu a dřívějších provozních zkušeností musí být určeny oblasti pravděpodobného poškození ze zdrojů, jako je koroze, odtržení v místě spleení, náhodné poškození nebo výrobní defekty.

2.6.3 Musí být určeny oblasti kritického poškození. Proces určení skutečného místa, kde má být simulováno poškození základních konstrukčních prvků určených v 2.2 tohoto doplňku, musí brát do úvahy faktory, jako jsou následující:

- a) přezkoumání nebo analýza k určení oblastí s maximálním napětím a nejnižší hranicí bezpečnosti;
- b) určení míst na prvku, kde napětí na sousedních prvcích budou za přítomnosti poškození největší;
- c) výběr míst částečného lomu na prvcích, kde jsou vysoké koncentrace napětí ve zbývajících konstrukci; a
- d) výběr míst, kde bude obtížná detekce.

2.7 Analýzy a zkoušky odolnosti proti poškození

2.7.1 Analýzou podpořenou důkazy získanými při zkouškách musí být zjištěno, že konstrukce v rozsahu poškození ustaveného pro zbytkovou pevnost je schopna odolat specifikovaným návrhovým provozním zatížením (považovaným za početní zatížení) a že rychlost rozvoje poškození při opakovaném zatížení předpokládaném v provozu (mezi okamžikem, kdy poškození začalo být zjištělné a okamžikem, kdy rozsah poškození dosáhne hodnoty použité pro vyhodnocení zbytkové pevnosti) poskytuje prakticky použitelnou základnu pro vývoj programu a postupu prohlídek popsaných v 2.8 níže. Opakované zatížení musí být definováno jako spektrum zatížení, teplot a vlhkosti. Podmínky zatížení musí brát do úvahy účinky pružnosti konstrukce a míry nakládání, pokud jsou významné.

2.7.2 Charakteristiky odolnosti proti poškození mohou být prokázány analyticky spolehlivými nebo konzervativními metodami, jako jsou následující:

- a) předvedením kvantitativních vztahů s konstrukcí, která již byla ověřená jako odolná proti poškození;
- b) předvedením, že poškození bude zjištěno předtím, než dosáhne hodnoty pro vyhodnocení zbytkové pevnosti; nebo
- c) předvedením, že opakované zatížení a nápoly provozního zatížení nepřesáhnou hodnoty dříve ověřených návrhů podobné konfigurace, materiálů a možnosti provedení prohlídek.

2.7.3 Musí být určen maximální rozsah ihned zřejmého poškození z jednotlivých zdrojů a prokázáno, že zbývajících konstrukce má statickou pevnost pro maximální zatížení (uvažované jako početní zatížení) očekávané v průběhu dokončení letu. Normálně toto bude analytické posouzení. V případě selhání motoru s nezachycenými zlomky, zlomky a jejich uvažované trajektorie musí být konzistentní s těmi, které jsou použity při prokazování dodržení požadavku na minimalizaci nebezpečí pro letoun v případě selhání motoru nebo požáru motoru

vzniklého v motoru, který hoří vně krytu motoru, a také s typickým poškozením podle zkušeností z provozu.

2.8 Prohlídky

Zjištění poškození předtím, než se stane nebezpečným, je hlavním prostředkem kontroly zajišťující charakteristiky konstrukce z hlediska odolnosti proti poškození. Proto musí výrobce poskytnout dostatečná vodítka, která pomohou provozovatelům ustavit četnost, rozsah a metody prohlídek kritických částí konstrukce a tento druh informací musí být, jak je zmíněno v 4.2.2.1.6 zahrnut v příručce údržby. Je mimořádně důležité provádět pravidelné prohlídky za účelem zjištění poškození v oblastech náchylných ke korozi nebo náhodnému poškození. Vzhledem k neodmyslitelnému vzájemnému působení velkého množství parametrů ovlivňujících odolnost proti poškození, jako jsou provozní praktiky, účinek posloupnosti zatížení na rozvoj trhlin a odchylky od metodiky prohlídky, se musí brát do úvahy při ustavování postupů prohlídek provozní zkušenost, která se k tomu vztahuje. Pokud je to nezbytné, může být jako vodítko pro změny od v minulosti úspěšné praxe použita srovnávací analýza. Proto musí požadavky na údržbu a prohlídky respektovat závislosti na dosavadních zkušenostech a tyto musí být specifikovány v dokumentu, který umožňuje revizi v závislosti na provozní zkušenosti.

3. VYHODNOCENÍ ÚNAVY MATERIÁLU (BEZPEČNÉHO ŽIVOTNÍHO CYKLU)

3.1 Všeobecně

Vyhodnocení konstrukce podle následujících metod vyhodnocení únavy materiálu (bezpečné životnosti) je zamýšleno pro zajištění, že katastrofální únavové selhání jako následek opakovaného zatížení s proměnnou velikostí očekávaného v provozu je mimořádně nepravděpodobné po dobu provozní životnosti konstrukce. Při použití těchto metod je pro získání bezpečné životnosti konstrukce ustaveno spektrum zatížení, musí být určena životnost konstrukce pod tímto spektrem zatížení z hlediska únavy materiálu a na životnost z hlediska únavy aplikován koeficient rozptylu. Vyhodnocení musí zahrnovat následující, třebaže v některých případech může být nezbytné korelovat zatížení použitá v analýze s letovým zatížením a rozbořem napětí:

- odhad nebo měření očekávaného spektra zatížení na konstrukci;
- provedení konstrukční analýzy, zahrnující úvahy o účincích koncentrace napětí;
- zkoušení únavy materiálu jakékoli konstrukce, kterou není možno vztáhnout k existujícím podkladům ze zkoušek tak, aby se získala odezva na typické spektrum zatížení očekávané v provozu;
- určení spolehlivých časů výměny interpretací historie zatížení a okolního prostředí, analýzy proměnného zatížení, údajů z únavových zkoušek, provozních zkušeností a únavové analýzy; a
- poskytnutí údajů pro instrukce pro prohlídky a údržbu a vodítek pro provozovatele.

3.2 Určování bezpečné životnosti: koeficient rozptylu

Při interpretaci únavových analýz a údajů ze zkoušek musí, jak je zmíněno v 4.2.2.3, být vzaty do úvahy účinky variability ve vhodném koeficientu rozptylu. Je množství úvah příznačných pro každý návrh a zkoušku, které vyžadují vyhodnocení žadatelem. Tyto úvahy budou záviset na množství reprezentativních zkušebních vzorků, materiálu, typu použitých vzorků, typu zkoušky opakovaného zatížení, míry zatížení a podmínkách okolního prostředí.

3.3 Časy výměny

Pro součástky s bezpečnou životností musí být ustaveny časy výměny a musí, jak je zmíněno v 4.2.1.6, být obsaženy v informacích připravených v příručce pro údržbu. Tyto časy výměny mohou být následně upraveny, pokud dodatečné údaje ukáží, že to skýtá dostatečnou záruku. Důležité faktory, které musí být zváženy při takovém prodloužení, musí zahrnovat následující, ale nesmí se na něj omezit:

- porovnání původního vyhodnocení s provozní zkušeností;
- zaznamenané údaje o zatížení a náporech. Zaznamenané údaje o zatížení a náporech se vztahují k letounům v provozu vybaveným přístroji pro získávání reprezentativních vzorků skutečně zaznamenaných zatížení a náporů. Údaje, které se mají měřit, zahrnují vzdušnou rychlost, výšku a násobek zatížení v čase, nebo rozsahy rychlostí, výšek a náporů v čase nebo podobné údaje. Údaje získané pomocí letounů v provozu vybavených přístroji poskytují základ pro korelování odhadovaného spektra zatížení s aktuální provozní zkušeností;
- dodatečné analýzy a zkoušky. Pokud jsou získány zkušební údaje a analýzy založené na zkouškách opakovaného zatížení nových vzorků, může být provedeno nové vyhodnocení ustanovené bezpečné životnosti;
- zkoušení součástí vyjmutých z provozu. Zkoušení těchto součástí při opakovaném zatížení může být použito k novému vyhodnocení ustanovené bezpečné životnosti. Zkoušky musí těsně simulovat podmínky provozního zatížení. Zkoušení součástí vyjmutých z provozu při opakovaném zatížení je zvláště užitečné, pokud jsou k dispozici údaje o zatížení zaznamenané v provozu, protože je známo

- skutečné zatěžování, se kterým se součást setkala před svou výměnou; a
- e) oprava nebo přepracování konstrukce. V některých případech oprava nebo přepracování konstrukce může dodat delší životnost.

3.4 Vývoj a změny typového návrhu

Pro vývoj návrhu nebo změny návrhu zahrnující konstrukční konfigurace podobné těm, které již prokázaly dodržení platných ustanovení 4.2.2.3, může být povoleno vyhodnotit odchylky v kritických částech konstrukce na základě porovnání. Typickými příklady by byla přestavba konstrukce křídla pro větší zatížení a zavedení otvorů přetlakové kabiny v jiném místě nebo s jinými rozměry nebo obojí. Toto vyhodnocení musí zahrnovat analýzu předvídaných náporů přestavované primární konstrukce a korelaci analýz s výsledky analýz a zkoušek použitých při prokazování dodržení 4.2 původním návrhem.

Doplněk G k Hlavě 4

MODEL PORUCHY MOTORU A MÍRY RIZIKA

VZTAHUJÍCÍ SE K BEZPEČNOSTNÍ ANALÝZE

POUŽÍVANÉ NĚKTERÝMI ÚŘADY PRO LETOVOU

ZPŮSOBILOST

(viz 4.4.1.3.1)

1. MODEL PORUCHY MOTORU

1.1 Všeobecně

Bezpečnostní analýzy mohou používat následující model poruchy motoru, pokud nemohou být předloženy důkazy založené na provozní zkušenosti nebo vlastnostech návrhu, které pro konkrétní typ uvažovaného motoru opravňují k použití jiného modelu.

1.2 Jedna jedno-třetinová část disku

Musí se předpokládat, že jedno-třetinová část disku má maximální rozměry odpovídající jedné třetině disku s jednou třetinou výšky lopatek a úhlový rozptyl ± 3 stupně vzhledem k rovině rotace disku. Kde je na místě uvažovat energie, musí se předpokládat hmotnost jedné třetiny hmotnosti disku s lopatkami a jako jeho energie energii posuvného pohybu (tzn. energie rotace se zanedbává) této výšeče (viz Obrázek IIA-4G-1).

1.3 Menší části úlomků

Musí se předpokládat, že menší části úlomků mají maximální rozměry odpovídající jedné třetině poloměru disku s lopatkami a úhlový rozptyl ± 3 stupňů vzhledem k rovině rotace disku. Kde je na místě uvažovat energie, musí se předpokládat hmotnost 1/30 hmotnosti disku s lopatkami a jako jeho energie energii posuvného pohybu (tzn. energie rotace se zanedbává) části pohybující se obvodovou rychlostí (viz Obrázek IIA-4G-2).

1.4 Alternativní model poruchy motoru

Pro účely analýzy bude jako alternativa k modelu poruchy ad 1.2 a 1.3 výše přijatelné použití jedné jedno-třetinové části disku mající úhlový rozptyl ± 5 stupňů za předpokladu, že bude naplněn smysl 4.4.1.2.1 a 4.4.1.2.2 Hlavy 4 a 2.1 a) tohoto doplňku.

2. MÍRY RIZIKA VZTAHUJÍCÍ SE K BEZPEČNOSTNÍ ANALÝZE

2.1 Smysl požadavku 4.4.1.3.5 Hlavy 4 bude naplněn, pokud budou dosaženy míry rizika uvedené v příslušném bodu z a) a b) níže.

Poznámka – Je přijímáno, že je nutno náležitě umožnit široké rozpětí velikostí a konfigurací letounů, zejména malých letounů s motory umístěnými vzadu a že toto může zabránit dosažení předepsané míry rizika.

- a) *Jedna jedno-třetinová část disku.* Není pravděpodobnost vyšší než 1:20, že uvolnění jedné jedno-třetinové části disku, jak je definovaná v 1.2 tohoto doplňku (viz též 2.2 a)), povede ke katastrofálním následkům.
- b) *Menší část úlomků.* Není pravděpodobnost vyšší než 1:20, že uvolnění menší části úlomků, jak je definovaná v 1.3 tohoto doplňku (viz též 2.2 a)), povede ke katastrofálním následkům.

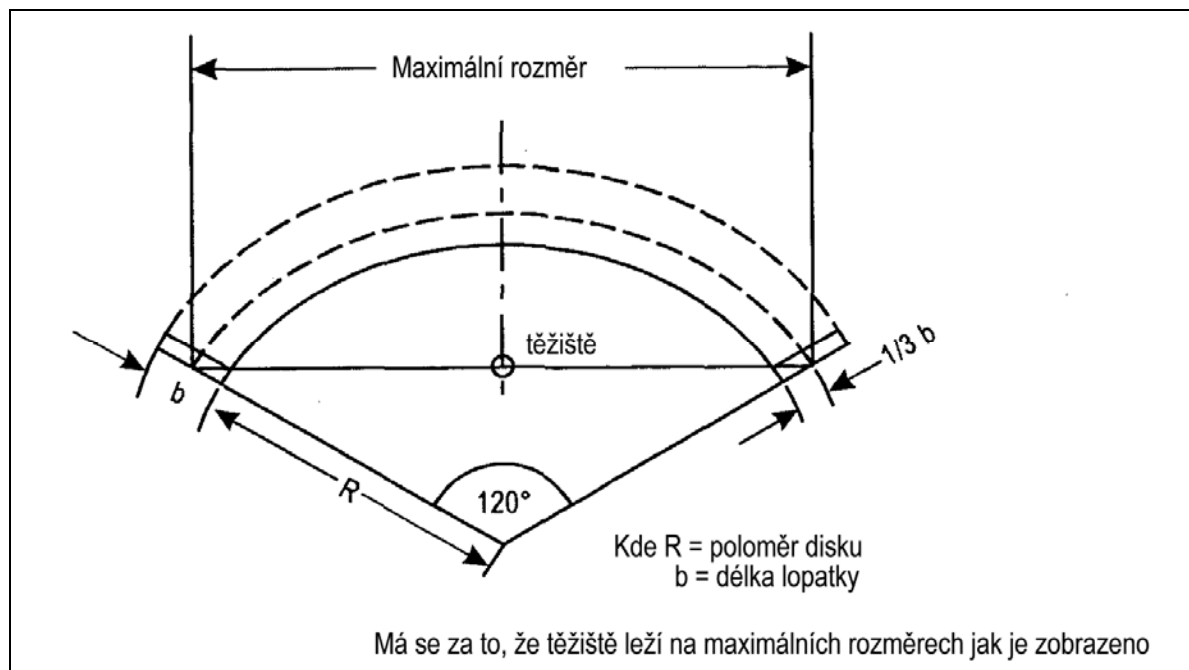
2.2 Míry rizika uvedené v 2.1 tohoto doplňku vycházející z uvolnění úlomků rotoru jsou průměrné hodnoty dosažené zprůměrováním přes všechny disky ve všech motorech letounu při předpokládaném typickém letu. Jednotlivé disky nebo motory nemusí splňovat tyto míry rizika, ani tyto míry rizika nemusí být splněny ve všech fázích letu, pokud:

- a) žádný disk nevykazuje vyšší míru rizika zprůměrovaného za celou dobu letu než dvojnásobek míry uvedené v 2.1 tohoto doplňku; nebo

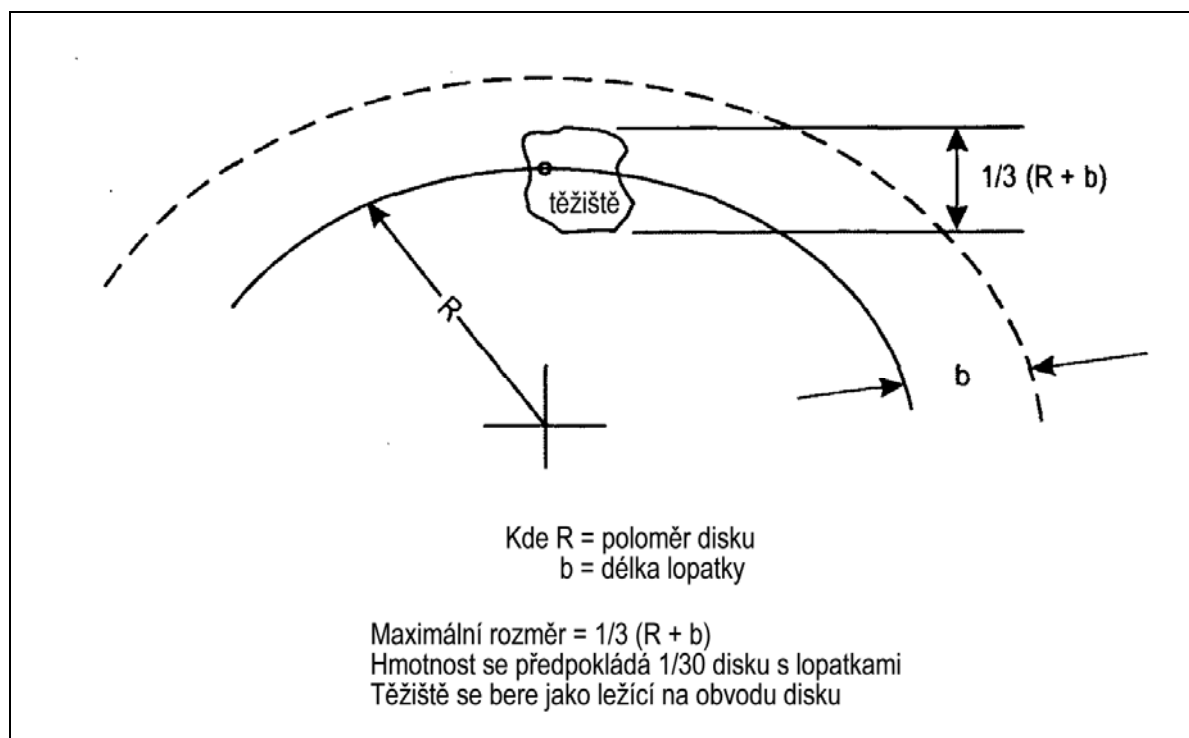
Poznámka – Účelem tohoto pododstavce je zajistit, že chyba která by měla za následek opakované

poruchy jakéhokoli konkrétního návrhu disku by měla pouze omezený účinek na bezpečnost letounu.

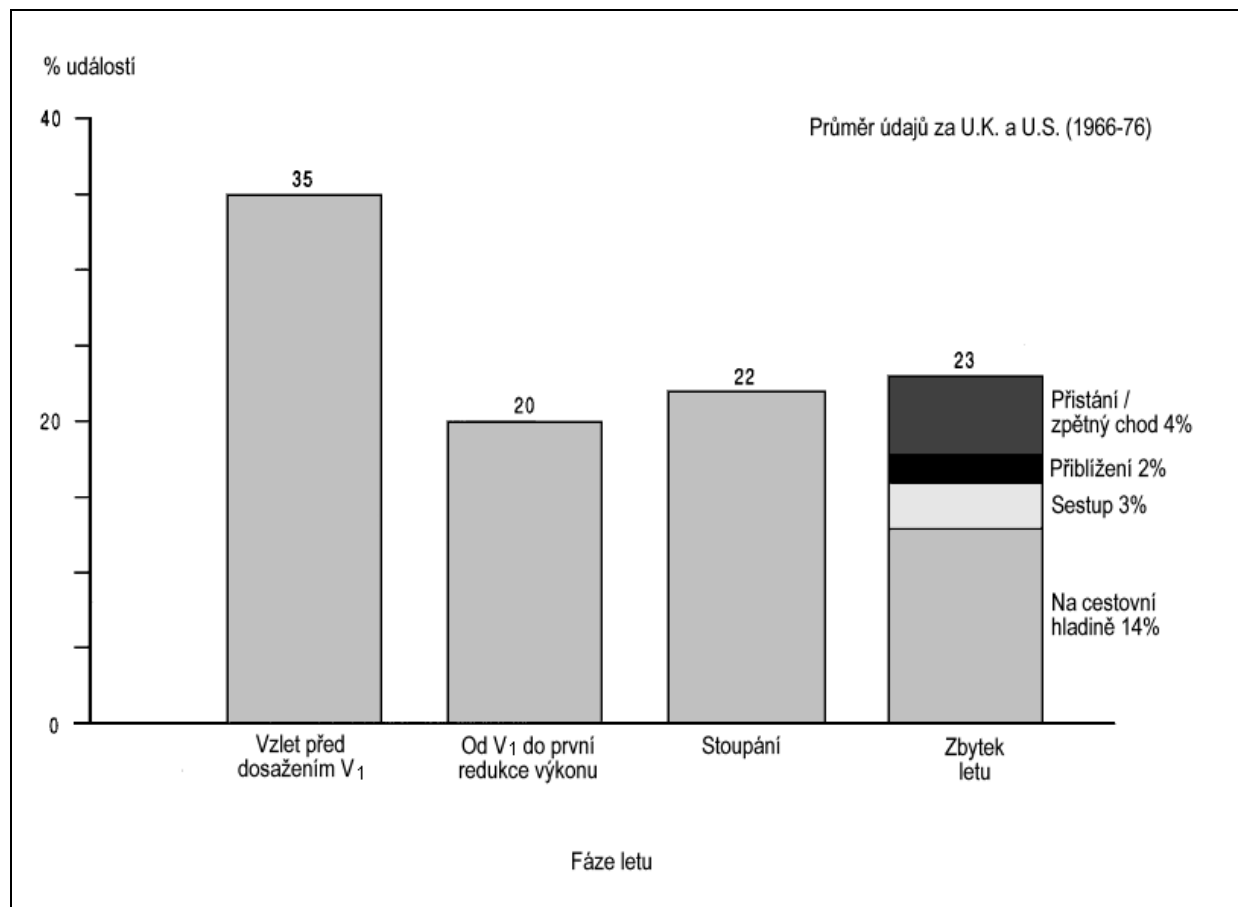
- b) pokud by porucha byla katastrofální pouze v určité fázi letu, je to umožněno na základě konzervativních předpokladů ohledně proporcí pravděpodobnosti poruchy v těchto fázích. Větší míra rizika může být přijata, pokud se ohrožení vyskytuje pouze v konkrétní fázi letu, například v průběhu vzletu. Příklad proporcionálního rizika poruchy motoru v jednotlivých fázích letu je uveden na Obrázku IIA-4G-3 založeném na studii CAA "Engine Non-Containment - the CAA view". (Tato studie je publikována ve zprávě NASA Report C-2017, "An Assessment of Technology for Turbojet Engine Rotor Failures", ze srpna 1977. Viz také studie SAE AIR 1537 ze září 1977, "Report on Aircraft Engine containment".)



Obrázek IIA-4G-1. Jedna jedno-třetinová část disku



Obrázek IIA-4G-2. Malý úlomek



Obrázek IIA-4G-3. Všechny nezachycené úlomky podle fází letu

ZÁMĚRNĚ NEPOUŽITO

Doplněk H k Hlavě 4 POSUZOVACÍ KRITÉRIA

(viz 4.6.2.1)

1. ANALÝZA PODMÍNEK PORUCHY A JEJICH ÚČINKŮ

Analýza

Musí být provedena analýza definující podmínky pro poruchu a jejich důsledky a prokazující, že pravděpodobnost každé poruchy je taková, že jsou dosažena ustanovení 4.6.2 Hlavy 4. V případě jednobanového automatického systému řízení letu může být hloubka analýzy významně snížena a nemusí být vyžadována numerická pravděpodobnostní analýza, pokud mohou být snadno určeny nejhorší možné poruchy a použita jako základ rutinního programu pozemních a letových zkoušek, např. pokud účinek poruchy je omezen nezávislým zařízením, jehož provozuschopnost je často kontrolována, jako je omezovač krouticího momentu, který je kontrolován při předletové prohlídce.

1.2 Poruchy a jejich účinky

1.2.1 Musí být určen účinek poruchy na letoun a jeho osádku, přičemž se musí brát do úvahy fáze letu. Musí být provedeno letové předvedení (viz Doplněk J k Hlavě 4), které bere do úvahy výstražné podněty a informace dostupné pilotovi, který provádí opravné opatření.

1.2.2 Pokud účinek poruchy není ani okamžitě zjevný, ani odvoditelný z analýzy, buď se musí předpokládat nejnepríznivější důsledek, nebo musí být prováděno takové zkoušení, jaké může určení důsledku vyžadovat.

1.2.3 Všechny poruchy nebo kombinace poruch vedoucí ke stejnému nebo podobnému účinku na funkčnost systému musí být považovány za stejnou poruchu.

1.3 Pravděpodobnost poruchy

Pravděpodobnost poruchy musí být založena na technickém posudku důkazů relevantních pro použité celky a musí se brát do úvahy předchozí zkušenosti s podobnými systémy. Analýza musí brát do úvahy následující:

- a) konkrétní porucha systému nebo celku může být přijata jako řídká porucha, pouze pokud je vyhodnoceno, že systém nebo celek má nezbytnou míru spolehlivosti, a to na základě:
 - 1) provozní zkušenosti, o níž může být prokázáno, že je použitelná, normálně podpořené analýzou nebo zkouškami konkrétního návrhu;
 - 2) detailním technickým vyhodnocením návrhu podpořeným zkouškami; nebo
 - 3) přijatelnými publikovanými hodnotami spolehlivosti.
- b) konkrétní porucha může být vyhodnocena jako mimořádně nepravděpodobná porucha, pokud se to týká konkrétního způsobu poruchy, a konstruktérem letounu může být ke spokojenosti úřadu vydávajícího osvědčení na základě aspektů návrhu, konstrukce a zástavby prokázáno, že taková porucha nemusí být uvažována jako praktická možnost;

Poznámka – Jeden úřad vydávající osvědčení nepovažuje za praktické prokazovat, že konkrétní porucha je mimořádně nepravděpodobná, a proto odrazuje od takového pokusu.

- c) v systémech, jejichž letová způsobilost je závislá na technice redundance musí být věnována zvláštní pozornost analýze poruch společným způsobem (tzn. vícečetné poruchy vycházející z jediné příčiny), jejichž typickými představiteli jsou následující:
 - 1) lokální požár způsobující mnohonásobné poruchy;
 - 2) elektromagnetické rušení nebo elektrické přechody způsobující mnohočetné poruchy;
 - 3) mechanické vibrace způsobující mnohonásobné poruchy nebo chybné funkce;
 - 4) únik vody nebo jiných kapalin (např. z kuchyňky, toalet nebo nákladového prostoru) způsobující mnohočetné elektrické poruchy;
 - 5) porucha chladicího systému nebo únik horkého vzduchu způsobující mnohočetné poruchy v jiných systémech;
 - 6) zásah bleskem;
 - 7) porucha motoru; a
 - 8) chyby programování softwaru.

1.4 Numerické pravděpodobnosti

1.4.1 Kde je to nezbytné, mohou být pro poskytnutí všeobecného vztažného bodu použity níže uvedené hodnoty. Numerické hodnoty jsou spíše zacílením než přesnými číselnými hodnotami a při jejich použití je nutno se řídit úsudkem. Pravděpodobnosti musí být určeny při uvažování příslušného času rizika. Tyto statistické metody musí být použity na doplnění technického úsudku a nesmí být považovány za jeho náhradu:

- a) „častý“ může být interpretováno jako pravděpodobnost větší než 10^{-3} za letovou hodinu pro předpokládaný průměrný čas letu typu letounu, jehož se to týká;
- b) „přiměřeně pravděpodobný“ může být interpretováno jako pravděpodobnost výskytu v rozpětí od 10^{-3} do 10^{-5} za letovou hodinu pro předpokládaný průměrný čas letu typu letounu, jehož se to týká;
- c) „řídý“ může být interpretováno jako pravděpodobnost výskytu v rozpětí od 10^{-5} do 10^{-7} za letovou hodinu pro předpokládaný průměrný čas letu typu letounu, jehož se to týká;
- d) „mimořádně řídý“ může být interpretováno jako pravděpodobnost výskytu v rozpětí od 10^{-7} do 10^{-9} za letovou hodinu pro předpokládaný průměrný čas letu typu letounu, jehož se to týká;
- e) „přiměřeně pravděpodobný“ může být interpretováno jako pravděpodobnost výskytu menší než 10^{-9} za letovou hodinu pro předpokládaný průměrný čas letu typu letounu, jehož se to týká.

1.4.2 Musí být vyšetřeny kritické kombinace poruch a mohou být přijaty na základě vyhodnocení numerických hodnot pouze pokud mohou tyto hodnoty být doloženy a pokud byly použity vhodné analytické metody.

1.5 Skryté (latentní) poruchy

Pokud může porucha zařízení zůstat při normálním provozu nezjištěna, bude mít četnost, s níž je zařízení kontrolováno, přímý vliv na pravděpodobnost, že je taková porucha přítomna při každém jednotlivém výskytu. Toto se musí brát do úvahy při posuzování pravděpodobnosti jakýchkoli poruchových stavů, které zahrnují skryté poruchy sledovacího zařízení nebo jiné nekontrolované části systému (viz odstavec 2 níže).

1.6 Řetězové poruchy

Pokud se dá očekávat, že porucha celku nebo vybavení povede k dalším poruchám, pak to musí být vzato do úvahy při analýze těchto dalších poruch. Při posuzování, které poruchy mohou následovat, se musí zvážit jakékoli změny provozních podmínek pro další celky nebo vybavení, které mohou vzniknout v důsledku první poruchy.

1.7 Poškození z vnějších zdrojů

Při uvažování poškození z vnějších zdrojů musí být vzato do úvahy umístění vybavení v letounu a další vlastnosti zástavby.

2. KONTROLY PROVÁDĚNÉ LETOVOU POSÁDKOU A ÚDRŽBOU

Pokud jsou doby expozice platné pro výpočty pravděpodobností poruch závislé na prohlídkách prováděných letovou posádkou nebo údržbou (předletové, před prvním letem daného dne, před přistáním atd.) nebo intervalu prohlídek skrytých (latentních) závad, musí být tyto úkony, časové intervaly a doporučený program sledování celků jasně identifikovány v dokumentu, na nějž se má odkazovat schválená dokumentace osvědčení letové způsobilosti.

3. CHYBY ÚDRŽBY

Musí se uvažovat chyby údržby. Tyto chyby mohou být všeobecně rozděleny na dva typy:

- a) chyby, které zvyšují četnost poruch předmětů a které mohou do jisté míry být zahrnuty do vyhodnocení četností poruch; a
- b) chyby, které mohou měnit koncepci návrhu systému nebezpečným způsobem. Takové chyby obvykle není možné číselně vyjádřit. Musí být provedeno technické posouzení návrhu a instrukcí pro údržbu s cílem vyloučit možnost takových chyb, protože mohou vyvolat nebezpečné a katastrofální účinky.

Doplněk I k Hlavě 4

VÝKONNOST AUTOMATICKÉHO SYSTÉMU ŘÍZENÍ LETU

(viz 4.6.3.6)

1. Přijatelnost výkonů je založena na subjektivním posouzení, které bere do úvahy zkušenosti získané s podobným vybavením a všeobecné chování letounu. Přijatelná výkonnost se může měnit podle typu letounu a modelu. Následující hodnoty byly shledány přijatelnými na některých letounech:

- a) udržování polohy ± 1 stupeň (všechny osy);
- b) udržování výšky ± 30 m (100 ft);
- c) udržování rychlosti ± 19 km/h (10 kt);
- d) udržování vertikální rychlosti ± 10 procent zvolené hodnoty;
- e) udržování Machova čísla $\pm 0,02$; a
- f) ILS ± 35 mA (sestupový a směrový paprsek).

Poznámka – Provozní požadavky pro specifické použití mohou vyžadovat snížení tolerance.

2. Třebaže se může výkonnost degradovat v nepříznivých podmínkách (např. turbulenci), tato degradace nesmí být normálně taková, aby přinutila pilota převzít ruční řízení.

3. Jakýkoli dosažený režim, např. udržování výšky, ILS atd., musí dosáhnout cílových hodnot bez více než jednoho pozorovaného překmitu.

ZÁMĚRNĚ NEPOUŽITO

Doplněk J k Hlavě 4 LETOVÉ PŘEDVEDENÍ PORUCHOVÝCH STAVŮ

(viz 4.6.3.6, 4.6.3.7.3, 4.6.5.6.3, 4.6.5.7.3.1 a 4.6.5.10)

Poznámka – Pokud není řečeno jinak, všechna citovaná čísla odstavců odkazují na Hlavu 4 tohoto svazku.

1. VŠEOBECNĚ

Tam, kde je zapotřebí předvést při letových zkouškách, že zásah pilota může zajistit bezpečnost v případě poruchy (viz 4.6.2.1 a 4.6.3.7), musí se uplatnit následující.

2. LETOVÉ REŽIMY STOUPÁNÍ, LETU V CESTOVNÍ HLADINĚ A SESTUPU

2.1 Do automatického systému řízení letu musí být vneseno kritičtější z níže uvedeného. Pokud jsou instalovány automatické systémy řízení příпустí, automatický systém řízení letu musí být vyhodnocen s a bez automatického systému řízení příпустí v provozu. Zkoušky musí být prováděny v rámci normální letové obálky při nejkritičtějších podmínkách pro specifickou prováděnou zkoušku. Dvě možnosti jsou:

- a) signál v každé ose simulující kumulativní efekt nejkritičtější z poruch, včetně poruchy automatického vyvážení, pokud je instalováno, u něž není prokázáno, že je porucha nepravděpodobná s velmi malou pravděpodobností výskytu nebo mimořádně nepravděpodobná; a
- b) kombinované signály o všech ovlivněných osách, pokud porucha, u níž není prokázáno, že je nepravděpodobná s velmi malou pravděpodobností výskytu nebo mimořádně nepravděpodobná, může mít za následek poruchu více os.

Poznámka 1. – Pokud existují poruchy, které jsou mimořádně řídké a u nichž není možno bezpečně předvést přijatelnost pomocí letových zkoušek, pak u nich musí být prokázáno, že jsou přijatelné, pomocí simulace nebo jinými prostředky.

Poznámka 2. - Mechanické poruchy gyroskopu, které přivodí současnou plnou výchylku ve více osách, nejsou normálně předváděny, protože je všeobecně přijímáno, že jsou dostatečně nepravděpodobné.

2.2 Opravné akce nesmí být zahájeny před uplynutím tří sekund od chvíle, kdy pilot buď z chování letadla, nebo pomocí spolehlivého varovného systému rozpozná, že došlo k poruše. Je zodpovědností úřadu vydávajícího osvědčení, aby zajistil, že podmínky rozpoznání pilotem budou reprezentativní. Simulované poruchy a následné opravné akce nesmí způsobit překročení kteréhokoli z omezení uvedených v 4.6.3.

Poznámka 1. – Pro některé poruchy s plnou výchylkou může být pohyb letounu dostatečně náhlý, aby varoval pilota (např. typické vyběhnutí hlavního serva). Jinak se musí předpokládat, že pilot nerozpozná existenci abnormality, dokud nedojde k vnímatelné změně normálního zrychlení (byly doporučeny hodnoty +0,6 g a -0,4 g,) nebo dokud nezačne pracovat některé další varování, jako varování před vysokou rychlostí.

Poznámka 2. - V jednom Státě se předpokládá minimálně jedna sekunda mezi výskytem poruchy a jejím rozpoznáním pilotem, pokud toto rozpoznání není založeno na zvukovém varování (viz též odstavce 3 a 4 níže).

2.3 Výkon nebo tah pro stoupání musí být nejkritičtější z těch, které byly použity při předvedení výkonů ve stoupání nebo které byly použity při zkouškách podélné stability nebo které jsou skutečně používány pro provozní rychlosti.

2.4 Ztráta výšky pro let v cestovní hladině je rozdíl mezi pozorovanou výškou v okamžiku zavedení poruchy a nejnižší výškou pozorovanou při nápravném manévru.

3. MANÉVROVÝ LET

Do automatického systému řízení letu musí být rovněž vnesena porucha jako v 2.1 výše. Když je podniknuta nápravná akce jednu sekundu poté, kdy pilot rozpozná poruchu, výsledná zatížení a rychlosti nesmí překročit hodnoty v 4.6.3.7.3. Zkoušky v manévrovém letu musí zahrnovat zatáčky s poruchou vnesenou při maximálním úhlu klonění ustaveném pro normální provoz systému a v kritické konfiguraci letounu a fázích letu, v nichž bude pravděpodobně používán automatický systém řízení letu. Ztráta výšky musí být měřena stejným způsobem jako při zkoušce poruchy v cestovní hladině.

4. SCHVÁLENÍ AUTOMATICKÉHO SYSTÉMU ŘÍZENÍ LETU PRO ILS PŘÍBLÍŽENÍ

4.1 Letoun musí být usazen na sestupovém a směrovém paprsku ILS v konfiguraci(-cích) a s rychlostí(-tmi) přiblížení specifikovanými žadatelem pro přiblížení. Simulovaná porucha automatického systému řízení letu musí být vnesena v kritických bodech podél ILS, přičemž se berou do úvahy všechny odchylky v citlivosti a vlivu na automatický systém řízení letu dané návrhem a jejich omezení. Porucha musí být vnesena v každé ose. Zatímco pilot může znát účel letu, nesmí být informován, kdy má porucha nastat nebo kdy byla aplikována, kromě toho, že to zjistí prostřednictvím akce letounu, pohybu řízení nebo jiných přípustných varovných zařízení. Po poruše musí být náprava zahájena jednu sekundu poté, kdy pilot rozpozná poruchu. Může se předpokládat, že pilot rozpoznal poruchu, pokud došlo k patřičnému varování, nebo vnímatelné změně v normálovém zrychlení, výchylce ILS nebo poloze v klopení.

Poznámka 1. - Pro malé výšky na ILS přiblížení byla jako vhodná doporučena následující kritéria rozpoznání poruchy:

- a) $+0,4 \text{ g}$ a $-0,3 \text{ g}$;
- b) výchylka ILS o plný rozsah (150 mikroampér nebo dva body) nebo varování nadměrné odchylky; a
- c) změna úhlu klopení o $\pm 10^\circ$.

Pokud je poskytována vylepšená informace jako vektor rychlosti, výše uvedená kritéria rozpoznání poruchy mohou být redukována.

Poznámka 2. - Některé Státy nepřijímají zpoždění menší než dvě sekundy mezi vznikem poruchy a zahájením nápravných akcí, pokud není přítomna slyšitelná výstraha poruchy. Jeden Stát používá jednosekundové zpoždění až po 30 m (100 ft) nad terénem a žádné zpoždění mezi rozpoznáním poruchy pilotem a uplatněním opravné akce pod 30 m (100 ft).

4.2 Pro tyto zkoušky musí být použit sestupový paprsek se sklonem 3 stupně, aby byly určeny účinky poruchy, které se dají očekávat v provozu.

4.3 Pro automatické přiblížení musí být určena minimální použitelná výška automatického systému řízení letu. Tato výška musí být měřena jako výška kol letounu v bodě, z něž je zahájena náprava po poruše, když dráha kol letounu je tečná k přímce se sklonem 1:29 procházející bodem v výšce 4,6 m (15 ft) na prahem dráhy (viz Obrázek IIA-4J-1).

4.4 Porucha kritického motoru nesmí způsobit nebezpečnou polohu, rychlost změny kurzu nebo ztrátu výšky nebo změnu kurzu, která může způsobit protnutí patřičných ploch pro vyhodnocení překážek, uvedených v *Procedures for Air Navigation Services – Aircraft Operations* (Doc 8168) (L8168 Provoz letadel – Letové postupy) nebo bezpřekážkového prostoru uvedeného v Příloze 14 (L 14). Při prokazování dodržení tohoto požadavku není povolena ruční změna vyvážení letounu. Pozornost se musí věnovat výšce, v níž dochází k poruše, následné boční odchylce letové trati a doporučeným postupům, které se mají použít jak při pokračování přistání tak při nezdařeném přiblížení.

4.5 Pokud se žádá o schválení ILS přiblížení zahájeného s jedním motorem mimo provoz a letounem vyváženým na zachyceném sestupovém paprsku, musí být automatický systém řízení letu schopen provést přiblížení bez dalšího vyvažování.

4.6 Pro režim přiblížení s odpojeným autopilotem budou kritéria záviset na uvažovaném systému.

5. OBNOVENÍ ŘÍZENÍ

Obnovení řízení při všech poruchách musí být předvedeno buď přemožením, nebo ručním použitím nouzového rychlovypínacího zařízení po patřičném zpoždění. Pilot musí být schopen vrátit letoun do jeho normální letové polohy pod plným ručním řízením bez překročení limitů definovaných v 4.6.3.7.3 a bez provedení jakýchkoli nebezpečných manévru v průběhu obnovy.

Poznámka. - V jednom Státě se požaduje, aby při předvedení bezpečného obnovení po poruše pilot nepoužil nárůst zatížení o více než $\pm 0,5 \text{ g}$.

6. PORUCHA ODPOJENÍ

Pokud není prokázáno, že porucha odpojení automatického systému řízení letu poté, co pilot použije vypínací tlačítko na řídicím kole, je mimořádně nepravděpodobná, musí být prokázáno, že pilot může řídit letoun ručně se systémem stále zapojeným.

7. ZKOUŠKY KMITÁNÍ

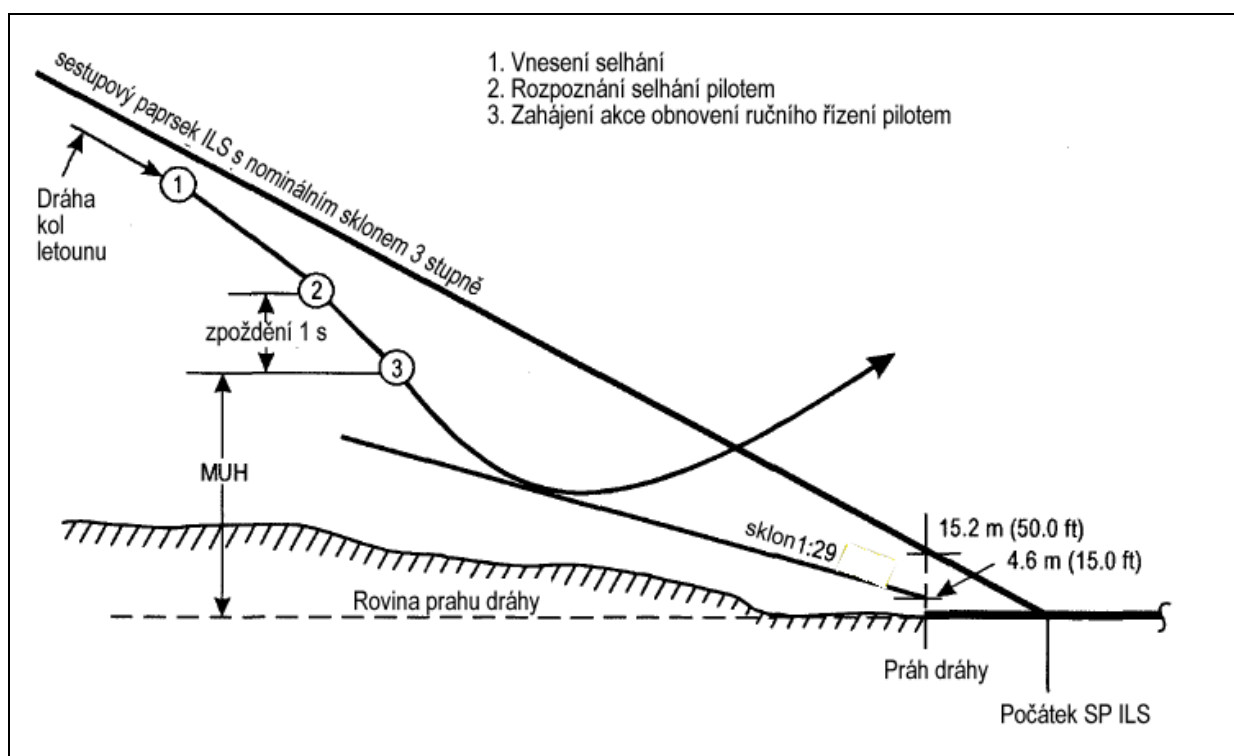
7.1 Musí být vyšetřeny a určeny účinky kmitavého signálu o amplitudě dostatečné pro saturaci servoposilovače každého zařízení, které může pohybovat řídicími plochami. Vyšetřování musí pokrýt rozsah frekvencí, které mohou být vneseny poruchou automatického systému řízení letu a systémů funkčně k němu připojených, včetně přerušení obvodu a uzavření zpětnovazební smyčky. Vyšetřovaný rozsah frekvencí pro poruchu musí zahrnovat frekvence od nejvyšší, která vede ke zjevnému pohybu systému ovládacího řídicí plochy, po nejnižší frekvenci odezvy elastického nebo tuhého tělesa letounu kromě frekvenčních rozsahů, které mohou být prokázány jako mimořádně nepravděpodobné. Frekvence nižší než 0,2 Hz mohou být normálně vyjmuty z úvahy. Vyšetřování musí také pokrýt normální rozsahy rychlostí a konfigurací letounu. Výsledky vyšetřování musí prokázat, že špičková zatížení vyvolaná na celcích letounu přivedením kmitavého signálu jsou uvnitř provozních zatížení pro tyto součásti.

7.2 Vyšetřování může být, kde je to nezbytné pro ověření analytických studií, provedeno analýzou letových údajů nebo letovými zkouškami s analytickými studiemi rozšiřujícími letové údaje na podmínky, které vystavují součásti procentuálně nejvyššímu zatížení.

7.3 Pokud jsou prováděny letové zkoušky, při nichž je frekvence signálu trvale rozmitána v celém rozsahu, rychlost změny frekvence musí být dostatečně pomalá, aby dovolila určení amplitudy odpovědi každého celku za ustáleného kmitání na jakékoli kritické frekvenci v rámci zkoušeného rozsahu.

8. TOLERANCE SYSTÉMU

Automatický systém řízení letu musí být zastaven a nastaven tak, aby tolerance systému ustavené v průběhu zkoušek pro vydání osvědčení mohly být udrženy v průběhu normálního provozu. Zkoušky prováděné k určení, zda automatický systém řízení letu bude adekvátně řídit letoun, musí stanovit dolní limit a zkoušky pro určení, že automatický systém řízení letu nebude vnášet nebezpečná zatížení nebo odchylky od trati letu, musí být prováděny na horním limitu. Musí být použito patřičné zatížení letounu, které vyvolá kritické výsledky.



Obrázek IIA-4J-1. Určení minimální použitelné výšky (MUH) automatického systému řízení letu

ZÁMĚRNĚ NEPOUŽITO

Doplněk K k Hlavě 4 LETOVÉ PŘEDVEDENÍ PORUCHOVÝCH STAVŮ

(viz 4.6.3.7.4 a 4.6.6.7)

Poznámka – Pokud není řečeno jinak, všechna citovaná čísla odstavců odkazují na Hlavu 4 tohoto svazku.

1. PORUCHY

1.1 Indikace a varování

Musí být předvedeny indikace a varování poruchy.

1.2 Následky

Následky poruchy musí být pro splnění 4.6.3.7.1 předvedeny, a to se zahrnutím nejen poruchy přistávacího systému, ale také poruchy jiného vybavení letounu, které by mohlo ovlivnit přiblížení, přistání nebo nezdařené přiblížení, což zahrnuje motory, zpětný tah, řízení příďového kola a poruchy pozemního vybavení ILS. Třebaže toto předvedení může být primárně provedeno za použití pozemní simulace, některé případy musí být též předvedeny za letu pro potvrzení závěrů simulace. Jakákoli platná omezení nebo postupy musí být zahrnuty v letové příručce letounu.

2. ČLENOVÉ LETOVÉ POSÁDKY

Musí být provedena jednotlivá přistání k předvedení, že chyby letové posádky a rozdíly v technice pilotáže, které mohou být důvodně očekávány, nejsou nebezpečné (např. nesprávná rychlost přiblížení, asymetrické brzdění nebo zpětný tah). Třebaže toto předvedení může být primárně provedeno za použití pozemní simulace, některé případy musí být též předvedeny za letu pro potvrzení závěrů simulace. Jakákoli platná omezení nebo postupy musí být zahrnuty v letové příručce letounu.

3. ZTRÁTA FUNKCE SYSTÉMU

Pro dodržení 4.6.3.7.2.1. a 4.6.3.7.3.1 může být nezbytné měřit proměnné, které jsou automaticky monitorovány uvnitř systému pro stanovení pravděpodobnosti, že některá dosáhne prahu pro výstrahu nebo varování.

ZÁMĚRNĚ NEPOUŽITO

Doplněk L k Hlavě 4 KRITÉRIA ANALÝZY VÝKONŮ

(viz 4.6.4.6.1, 4.6.4.6.2, 4.6.4.6.4, 4.6.4.6.5, 4.6.5.6.1.1 a 4.6.6.6.9)

Poznámka – Pokud není řečeno jinak, všechna citovaná čísla odstavců odkazují na Hlavu 4 tohoto svazku.

1. VŠEOBECNĚ

1.1 Analýza, na níž se odkazuje 4.6.4.6.2 ve spojení s potvrzením dodržení musí:

- a) zajistit dodržení rozložení dosednutí uvedeného v 4.6.4.6.3 a mezí výkonů uvedené v 4.6.4.6.4;
Poznámka – Pro systémy poskytující automatické řízení výběhu může být nezbytná další analýza.
- b) určit jakákoli omezení na použití systému pro dodržení mezí výkonů z 4.6.4.6 (viz též 4.6.4.9); a
- c) poskytnout, je-li to vhodné, informaci nezbytnou pro výpočet délky přistání (viz též 4.6.4.8).

1.2 Musí být vyšetřeny změny výkonů systému v důsledku tolerance vybavení (např. posuny vztažné roviny, změny zisku, šum atd.) přičemž se berou do úvahy postupy nastavení základny a praxe sledování systému.

1.3 Přijatelné hodnoty pro pravděpodobnost překročení mezí dle 4.6.4.6.4 jsou následující (tyto hodnoty mohou být změněny, pokud charakteristika konkrétního letounu takovou změnu ospravedlňuje).

		Průměr	Mezní
a)	Podélné dosednutí dříve než bod dráhy 60m za prahem	10^{-6}	10^{-5}
b)	Podélné dosednutí později než v normální přistávací zóně	10^{-6}	10^{-5}
c)	Boční dosednutí s vnější stranou přistávacího kola více než 21 m od střední čáry dráhy (za předpokladu šíře dráhy 45 m)	10^{-6}	10^{-5}
d)	Rychlost sestupu pro limitní konstrukční zatížení	10^{-6}	10^{-5}
e)	Úhel klonění takový, že konec křídla se dotkne země dříve než kola	10^{-8}	10^{-7}
f)	Dopředná rychlost nebo úhel sestupu pro provozní zatížení konstrukce	10^{-6}	10^{-5}

Poznámka – Sloupec „průměr“ udává dlouhodobou pravděpodobnost výskytu. Sloupec „mezní“ je pravděpodobnost výskytu, pokud je jeden parametr udržován v nejnepríznivější povolené hodnotě a ostatní parametry se mění podle jejich pravděpodobnostního rozložení.

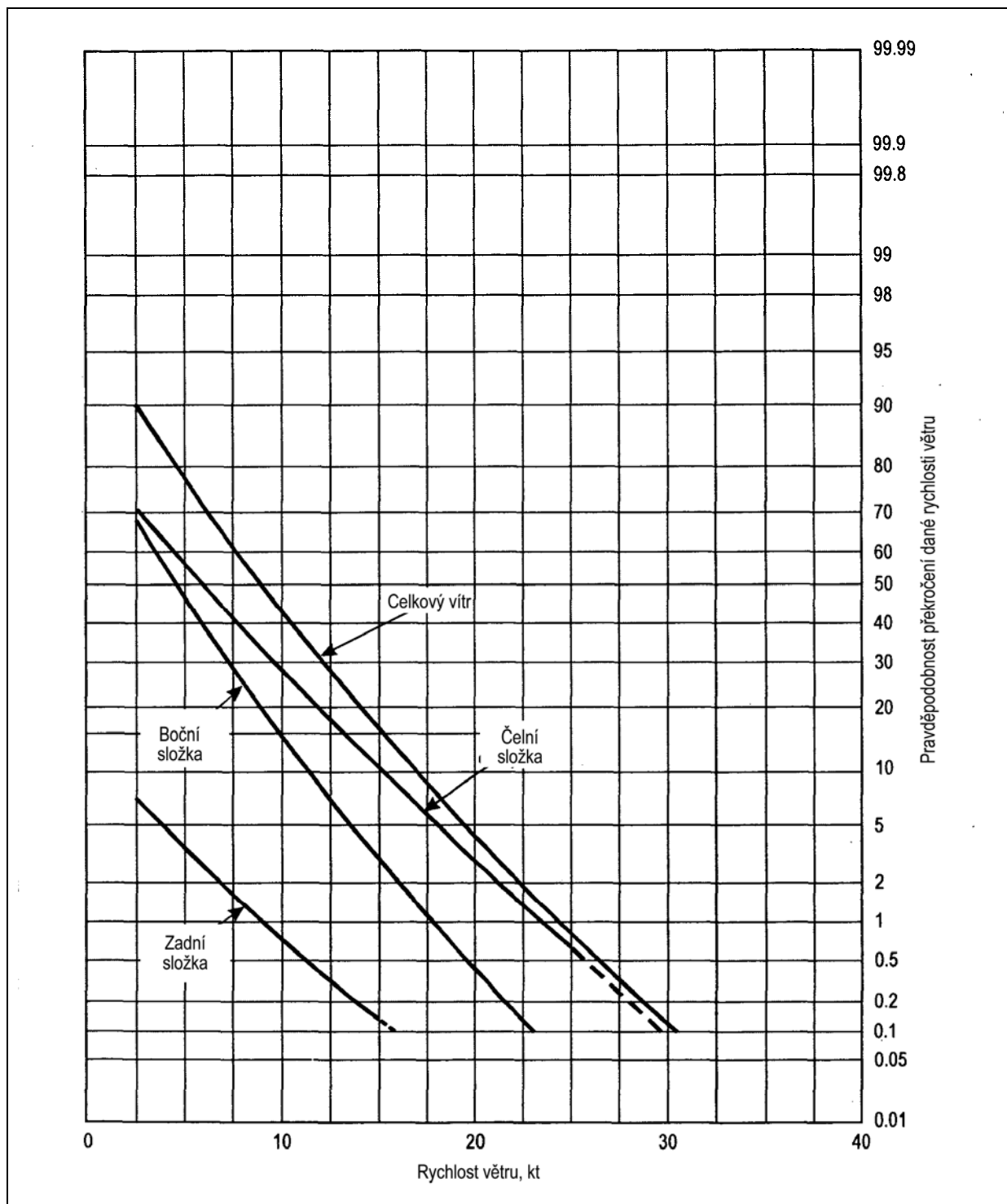
2. MODEL VĚTRU PRO SIMULACE PŘÍBLÍŽENÍ

Poznámka – Několik států zahájilo studie ve vztahu k modelům větru a stříhu větru, zvláště zaměřené na to, aby bylo zajištěno, že jsou adekvátně pokryty vážné stříhy větru. Po dokončení těchto studií budou následující kritéria podle potřeby změněna.

2.1 Při provádění analýz popsaných v odstavci 1 výše musí být použit následující matematický model větru, turbulence a stříhu větru.

2.2 Průměrný vítr

Může se předpokládat, že kumulativní pravděpodobnost rychlosti větru hlášená při přistání a boční složka tohoto větru jsou zobrazeny na obrázku IIA-4L-1. Pokud nejsou žadatelem navržena a úřadem vydávajícím osvědčení schválena jiná omezení větru, podmínky větru, které se musí uvažovat při určování hranic rozptylu jsou 46 km/h (25 kt) pro čelní vítr, 19 km/h (10 kt) pro zadní vítr a 28 km/h (15 kt) pro boční vítr. Normálně je průměrný vítr hlášený pilotovi měřen ve výšce mezi 6 m (20 ft) a 10 m (33 ft) nad dráhou. Níže uvedené modely stíhu větru a turbulence předpokládají, že je použita tato referenční výška.



Obrázek IIA-4L-1. Kumulativní pravděpodobnost hlášeného průměrného větru a čelní, zadní a boční složky větru při přistání

2.3 Střih větru

2.3.1 *Normální střih větru.* Střih větru musí být zahrnut do každého simulovaného přiblížení nebo přistání, kromě případů, kdy je možno účinky započítat samostatně. Velikost střihu musí být definována jedním z následujících výrazů:

$$u = 0,43 U \log_{10}(z) + 0,57 U$$

kde:

u = průměrný vítr ve výšce z metrů; a

U = průměrný vítr v 10 m (33 ft);

nebo

$$u = 0,43 U \log_{10}(z) + 0,35 U$$

kde:

u = průměrný vítr ve výšce z metrů; a

U = průměrný vítr v 10 m (33 ft);

2.3.2 *Abnormální střih větru.* Účinky střihu větru přesahující účinky specifikované v 2.3.1 výše musí být vyšetřovány za použití známých údajů o silném střihu větru.

2.4 Turbulence

2.4.1 *Vodorovná složka turbulence.* Může se předpokládat, že podélná složka (ve směru průměrného větru) a boční složka turbulence mohou být obě reprezentovány Gaussovským procesem majícím spektrum ve formě:

$$\Phi(\Omega) = \sigma^2 \frac{2}{\pi} \frac{L}{1 + \Omega^2 L^2}$$

kde:

$\Phi(\Omega)$ = spektrální hustota (m/s)² na rad/m nebo (ft/sec)² na rad/ft

σ = průměrná odmocnina (root mean square – rms) intensity turbulence (řadu let státy používají hodnoty σ o velikosti 0,45 U a 0,18 U)

L = délka měřítka, což je 182,8 m (600 ft)

Ω = frekvence v rad/m (rad/ft)

U = průměrný vítr v 10 m (33 ft) v m/s (ft/s).

2.4.2 *Svislá složka turbulence.* Může se předpokládat, že svislá složka turbulence má spektrum ve formě definované rovnicí z 4.2.1 výše. Používají se následující hodnoty:

σ = střední kvadratická (efektivní) (root mean square – rms) intenzita turbulence v m/s (ft/s), která je 0,81 m/s (2,7 ft/s) nebo alternativně 0,09 U , kde U je průměrný vítr v 10 m (33 ft) v m/s (ft/s)

L = délka měřítka, což je 9,15 m (30 ft) nebo alternativně 4,6 m (15 ft) pro $z \leq 9,15$ m (30 ft) nebo 0,5 z pro $9,15$ m (30ft) $\leq z \leq 305$ m (1000 ft)

z = výška nad zemí v m (ft).

3. MODEL POZEMNÍHO ZAŘÍZENÍ ILS PRO SIMULACE PŘIBLÍŽENÍ

3.1 Všeobecně

Vyhodnocení systému automatického přistání včetně počítačové analýzy výkonů systému musí být založeno na použití pozemního zařízení ILS, které splňuje zde uvedené charakteristiky výkonů. Analýza výsledků letových předvedení může zahrnovat odečtení odchylek paprsku, pokud je shledáno, že překračují povolené tolerance, a zpracování zbývajících hodnoty na pravděpodobnostní bázi s ostatními proměnnými.

Poznámka – Dané hodnoty jsou založeny na charakteristikách výkonů pro ILS Kategorie II, obsažených v Předpisu L 10/I, ale také berou do úvahy ustavenou praxi.

3.2 Sestupový paprsek

3.2.1 *Úhly sestupového paprsku.* Musí se předpokládat, že provozně upřednostňovaný úhel sestupového paprsku jsou 3 stupně. Automatický systém přistání musí prokázat splnění všech platných požadavků pro úhly sestupového paprsku od 2,5 do 3 stupňů. Kde se požaduje vydání osvědčení pro použití většího úhlu paprsku, musí být vyhodnocena výkonnost na takovém paprsku.

3.2.2 *Výška vztažné roviny ILS (výška sestupového paprsku nad prahem dráhy).* Pro ustavení dodržení požadavků na meze výkonů dosednutí v podélném směru se může předpokládat, že výška vztažné roviny ILS je 15 m (50 ft), ale musí být zkoušen plný rozsah omezení pro vztažnou rovinu ILS (až do 18 m (60 ft)).

3.2.3 *Přesnost středění.* Musí se předpokládat, že standardní odchylka (jedna sigma) úhlu paprsku kolem nominálního úhlu (ν) činí 0,025 v.

3.2.4 *Polohová citlivost.* Musí se předpokládat, že úhlová odchylka od nominálního sestupového paprsku pro 0,0875 DDM(RHM) má hodnotu 0,12 v.

3.2.5 *Struktura sestupového paprsku.* Pro účely simulace může být spektrum šumu sestupového paprsku ILS representováno bílým šumem procházejícím přes filtr typu dolní propust prvního řádu s časovou konstantou 0,5 sekundy. Pro celou dráhu přiblížení musí být výstup filtru nastaven na dvě sigma úroveň 0,023 DDM(RHM).

Poznámka 1. – Toto je interpretace ust. 3.1.5.4 Svazku I Přílohy 10 (Předpisu L 10/I).

Poznámka 2. - Tento model je primárně určen k simulaci charakteristik paprsku na malých výškách, a proto se na výsledky z něj odvozené nesmí spoléhat pro výšky nad 150 m (500 ft).

3.3 Směrový paprsek

3.3.1 *Přesnost středění.* Musí se předpokládat, že nad prahem dráhy standardní odchylka (jedna sigma) linie směrového paprsku oproti středové čáře je 1,5 m (4,9 ft).

Poznámka – Tato hodnota odpovídá doporučením v Předpisu L 10/I pro Cat II ILS a je mezi standardy danými v 3.1.3 Předpisu L 10, pro Cat II a Cat III ILS, 2,5 m (8,3 ft) a 1,0 m (3,3 ft).

3.3.2 *Polohová citlivost.* Musí se předpokládat, že nominální citlivost na posun na prahu dráhy má hodnotu 0,00145 DDM(RHM)/m (0,00044 DDM(RHM)/ft).

3.3.3 *Struktura směrového paprsku.* Pro účely simulace může být spektrum šumu směrového paprsku ILS representováno bílým šumem procházejícím přes filtr typu dolní propust prvního řádu s časovou konstantou 0,5 sekundy. Pro celou dráhu přiblížení musí být výstup filtru nastaven na dvě sigma úroveň 0,005 DDM(RHM).

Poznámka 1. – Toto je interpretace ust. 3.1.5.4 Předpisu L 10/I.

4. PODMÍNKY NA LETIŠTI

4.1 Nadmořská výška

Účinky nadmořské výšky a okolní teploty musí být zkoumány, pokud je provoz zkoušen na letištích nad 750 m (2 500 ft) nebo při teplotách vyšších než ISA + 15°C.

4.2 Profil terénu

4.2.1 Tam, kde se v automatickém systému přistání používá signál rádiového výškoměru, musí být zkoumány jakékoli účinky profilu terénu před nebo podél přistávací dráhy na výkonnost systému.

4.2.2 Skupiny profilů, které mají být zkoumány musí brát náležitě do úvahy způsob, jímž systém využívá signálů rádiového výškoměru v různých výškách během přiblížení, a musí být vyšetřena všechna stoupání a klesání dráhy a ostatní nepravidelnosti terénu.

Poznámka. - Informace o charakteristikách letišť je obsažena v Předpisu L 14. Zkoumání řady letišť používaných pro automatická přistání ukázala, že je možno se setkat s následujícími vlastnostmi:

- a) stoupání dráhy až do 0,8 procent;
- b) stoupání terénu až 12,5 procent do bodu 60 m před prahem dráhy;
- c) 6 m (20 ft) vertikální skok vzhůru na výšku prahu dráhy v bodě 60 m před prahem dráhy.

Doplněk M k Hlavě 4 CHARAKTERISTIKY JEDNOTLIVÉHO PALUBNÍHO VYBAVENÍ

(viz 4.6.4.6.1, 4.6.5.6.6 a 4.6.6.6.5)

Poznámka – Pokud není řečeno jinak, všechna citovaná čísla odstavců odkazují na Hlavu 4 tohoto svazku.

1. VŠEOBECNĚ

1.1 Palubní vybavení (palubní systémy) pro automatický systém přistání mohou zahrnovat, bez ohledu na počty každého z nich, následující:

- a) přijímač směrového a sestupového paprsku ILS;
- b) rádiový (radarový) výškoměr;
- c) systém řízení letu;
- d) automatické řízení přípusti; a
- e) prostředky pro dohled včetně indikace režimu a vybavení schopného detekovat poruchu a vydat varování.

1.2 Jednotlivé palubní vybavení musí splňovat následující kritéria výkonů. Kritéria výkonů pro položky c), d) a e) výše jsou uvedeny v základním textu.

2. PALUBNÍ VYBAVENÍ ILS

2.1 Palubní vybavení ILS musí splňovat minimální standardy výkonů pro palubní vybavení ILS Kategorie I ustavené v 2.2 a 2.3 Dodatku C k Předpisu L 10/I vyjma toho, že v normálních provozních podmínkách musí chyba vystředění splňovat následující výkonnost na bázi dvě-sigma:

směrový paprsek $\pm 5 \mu\text{A}$

sestupový paprsek $\pm 10 \mu\text{A}$

2.2 Zástavba palubního vybavení ILS musí splňovat patřičné požadavky na zástavbu ILS Kategorie II.

Poznámka. - Při prokazování dodržení 2.1 a 2.2 výše musí být vzaty do úvahy změny v prostředí letadla a vstupních parametrech.

3. RÁDIOVÝ VÝŠKOMĚŘ

Každý systém rádiového výškoměru musí poskytovat následující výkonnost v uvedených zkušebních podmínkách:

- a) ve výškách od nuly do přinejmenším 150 m (500 ft) zobrazovat letové posádce jasně a zřetelně informaci o výšce letu, která udává výšku kola hlavního přistávacího podvozku nad okolním terénem;
- b) za popsanych měřicích podmínek musí výškoměry použité k zobrazení informace letové posádky:
 - 1) ve výškách od nuly do přinejmenším 60m (200 ft) zobrazovat výšku s přesností větší $\pm 1,5 \text{ m}$ (5 ft) nebo ± 5 procent výšky, za následujících podmínek:
 - úhel klopení $+ 10$ a $- 5$ stupňů okolo běžné polohy pro přiblížení
 - úhel klonění nula až ± 20 stupňů
 - dopředná rychlost od minimální rychlosti přiblížení až po 370 km/h (200 kt)
 - rychlost klesání od nuly po 5 m/sec (15 ft/sec)
 - konfigurace pro přiblížení, přistání a nezdařené přiblížení;
 - 2) nad úrovní země musí výškoměr sledovat aktuální výšku letounu bez významného zpoždění nebo kmitání;
 - 3) s letounem ve výšce 60 m (200 ft) nebo níže, pokud je vybavení vystaveno náhlé změně terénu představující ne více než 10 procent výšky letounu, nesmí výškoměr ztratit zachycení a časová konstanta přechodové funkce nesmí přesáhnout 0,1 sekundy. Pokud systém ztratí zachycení, musí obnovit signál za méně než jednu sekundu;

- 4) systém, který obsahuje vlastnost „stiskni k ověření funkce“, musí ověřit funkci celého systému (včetně nebo kromě antény) v simulované výšce méně než 150 m (500 ft);
 - 5) varování při poruše – systém musí poskytovat letové posádce zřetelné zobrazení varování při poruše kdykoli dojde ke ztrátě napájení nebo schopnosti výškoměru provádět zamýšlenou funkci v celém specifikovaném rozsahu provozních výšek.
-

Doplněk N k Hlavě 4 VYDÁVÁNÍ OSVĚDČENÍ PRO LETOUNY PRO PŘESNÉ PŘÍSTROJOVÉ PŘÍBLÍŽENÍ S VÝŠKOU ROZHODNUTÍ MEZI 60 m (200 ft) A 30 m (100 ft)

(viz 4.6.6.6.1)

Poznámka – Pokud není řečeno jinak, všechna citovaná čísla odstavců odkazují na Hlavu 4 tohoto svazku.

1. Při předvádění za letu musí být letová přiblížení zaznamenána a záznam musí prokázat, že 95 procent přiblížení je úspěšných, tzn. že jsou provedena s výkonností systému podle 4.6.5.6.1.
2. Minimální počet přiblížení a statistické rozložení parametrů majících vliv na chování letadla (tolerance, hmotnosti, těžiště, povětrnostní podmínky) musí být odsouhlaseny úřadem pro letovou způsobilost. Dá se předpokládat, že bude v řádu 50, ale v každém případě počet provedených přiblížení musí být dostatečný pro zajištění, že je zde úroveň spolehlivosti 90 procent (viz definici „úroveň spolehlivosti“ v 4.6.1), že jsou dodržena kritéria 4.6.5.6.1. Musí být použity přinejmenším tři paprsky ILS a přiblížení musí být provedena v reprezentativních podmínkách.
3. Zaznamenané údaje z ILS z těchto přiblížení musí být analyzována následovně. Musí být určena maximální odchylka od dráhy sestupového paprsku a středové čáry směrového paprsku při každém přiblížení mezi 90 m (300 ft) a 30 m (100 ft). Statistická rozložení těchto maximálních hodnot musí být použita k odhadu pravděpodobnosti, že bude aktivní výstraha před nadměrnou odchylkou ILS.
4. Dodržení 4.6.5.6.1.2 a) může být předvedeno pozorováním počtu případů, kdy dojde k varování poruchy systému (90 procentní spolehlivost 95 procentní úspěšnosti vyžaduje 46 přiblížení bez varování, 80 přiblížení s jedním varováním atd.) Alternativně může být zkoumána variace sledovaných proměnných k určení pravděpodobnosti, že kterákoli dosáhne prahu varování.
5. Použité vybavení musí být plně reprezentativní vzhledem k produkčnímu vybavení.

ZÁMĚRNĚ NEPOUŽITO

Doplněk O k Hlavě 4

VYDÁVÁNÍ OSVĚDČENÍ PRO LETOUNY PRO PŘESNÉ PŘÍSTROJOVÉ PŘÍBLÍŽENÍ S VÝŠKOU ROZHODNUTÍ POD 30 m (100 ft) NEBO BEZ VÝŠKY ROZHODNUTÍ

(viz 4.6.6.10)

Poznámka – Pokud není řečeno jinak, všechna citovaná čísla odstavců odkazují na Hlavu 4 tohoto svazku.

1. PŘÍBLÍŽENÍ

Dodržení 4.6.6.1 vzhledem k výkonům přiblížení může být prokázáno programem letového předvedení prováděným v souladu s Doplněkem N k Hlavě 4.

2. DOSEDNUTÍ

Pro dodržení 4.6.6.2 vzhledem k výkonům dosednutí bude muset být programem letového předvedení odsouhlasen úřady pro letovou způsobilost tak, aby podporoval simulace a analýzy (viz Doplněk L k Hlavě 4).

3. DOJEZD

3.1 *Provoz s výškou rozhodnutí.* Musí být proveden program přistání, který zajistí, že je zde spolehlivost 90 procent (viz definici „úroveň spolehlivosti“ v 4.6.1), že jsou dodržena kritéria 4.6.6.7. Tento program a analýzy jeho výsledků musí být v souladu s postupy ustanovenými pro výkonnost přiblížení (viz Doplněk N k Hlavě 4).

3.2 *Provoz založený na řízení dojezdu provozuschopném při poruše.* Program letového předvedení přistání musí být odsouhlasen úřady pro letovou způsobilost tak, aby podpořil program simulací a analýz, který je adekvátní k tomu, aby předvedl dodržení 4.6.6.8 (viz též Doplněk L k Hlavě 4).

4. NEZDAŘENÉ PŘÍBLÍŽENÍ

4.1 *Ruční.* Pro ruční nezdařené přiblížení může být získána MABH dvěma způsoby:

a) musí být proveden dostatečný počet normálních nezdařených přiblížení, aby bylo možno stanovit statistické rozložení ztráty výšky. MABH je potom hodnota, která bude překročena s pravděpodobností 1×10^{-4} na nezdařené přiblížení. Postupy použité v tomto programu musí být reprezentativní vzhledem k technikám používaným linkovými leteckými dopravci v normálních provozních podmínkách. Pro výšky rozhodnutí v průběhu podrovnání může být nezbytné určit statistické rozložení ztráty výšky z řady různých výšek, protože ztráta výšky závisí na rychlosti sestupu při zahájení nezdařeného přiblížení.

b) alternativně může být použit následující výraz:

$$M = 0,509v^2 + (0,00252 \sqrt{W} + 3,2)v$$

kde:

M = MABH (v metrech);

v = rychlost klesání (m/s) v MABH v klidném vzduchu za použití přibližovací rychlosti pro 90 procent W;

W = maximální přistávací hmotnost (kg);

NEBO

$$M = 0,155v^2 + (0,00252 \sqrt{W} + 3,2)v$$

kde:

M = MABH (ft);

v = rychlost klesání (ft/s) v MABH v klidném vzduchu za použití přibližovací rychlosti pro 90 procent W;

W = maximální přistávací hmotnost (kg);

Poznámka. - toto je empirický výraz založený na zkušenostech s ručním nezdařeným přiblížením prováděným na řadě typů letounů pokrývajícím rozsah hmotností a rychlostí přiblížení bez závad. Tato nezdařená přiblížení byla většinou prováděna linkovými piloty při simulovaném provozu s výškou rozhodnutí 30 m (100 ft). Aplikace tohoto výrazu pro výšky rozhodnutí mezi 30 m (100 ft) a 15 m (50 ft) může být konzervativní.

4.2 *Automatické.* Pro automatické nezdařené přiblížení může být MABH určena vhodným programem simulátoru podpořeným měřením při letových zkouškách, za použití postupů a modelů rušivých vlivů uvedených v Doplnku L k Hlavě 4.

Poznámka – Automatický systém nezdařeného přiblížení normálně povede k menší ztrátě výšky než ruční, a proto metoda 4.1.b) výše by byla přijatelná, ale pesimistická.

Doplněk P k Hlavě 4

POŽADAVKY NA LETOVOU ZPŮSOBILOST VZTAHUJÍCÍ SE K PROVOZU NA ROZBŘEDLÉM SNĚHU VYDANÉ VE SPOJENÝCH STÁTECH A SPOJENÉM KRÁLOVSTVÍ

(viz 4.8.1.2.2 a 4.8.1.3.3)

Poznámka – Převody na jednotky SI provedlo ICAO.

A. VÝNATKY Z PORADNÍHO OBĚŽNÍKU FAA Č. AC91-6A

Předmět: voda, rozbředlý sníh a sníh na letištní dráze

4. Pokyny a doporučení

Následující pokyny a doporučení jsou poskytována pro situace, kdy letadlo vzlétá ze vzletové dráhy se stojící vodou, rozbředlým sněhem nebo sněhem:

- a) Vzlet nesmí být podniknut, pokud stojící voda, rozbředlý nebo mokrý sníh hluboký více než 12 mm (0,5 in) pokrývá značnou část dráhy.
- b) Federální letecké předpisy týkající se výkonů letadla při vzletu a přistání a požadavky letové příručky letadla se týkají čisté a suché dráhy. Proto, pokud je letadlo provozováno na mokru, rozbředlém nebo mokrém sněhu nebo stojící vodě do hloubky 12 mm (0,5 in), musí být aplikovány určité součinitele upravující údaje o vzletu.
- c) Provozní příručky leteckého dopravce nebo komerčního provozovatele nebo jiné patřičné dokumenty pro letadlo všeobecného letectví musí zahrnovat specifické instrukce pro letovou posádku každého typu proudového letadla ukazující redukci hrubé hmotnosti, úpravy rychlosti V_1 nebo přidavnou délku dráhy potřebnou v popsanych podmínkách. Tyto instrukce musí udávat podrobnosti metod, které mají být použity pro určení podmínek na dráze v čase vzletu.

B. VÝNATEK Z FEDERÁLNÍHO LETECKÉHO PŘEDPISU Č. 25 (FAR-25)

25.1091 Nasávání vzduchu

- d) Pro letouny poháněné turbínovým motorem a letouny využívající pomocné energetické jednotky (APU):
...
 - 2) Letoun musí být konstruován tak, aby se zabránilo směřování vody nebo rozbředlého sněhu ze vzletové a přistávací dráhy, pojezdové dráhy nebo jiného provozního povrchu letiště v nebezpečných množstvích do vstupních kanálů motoru nebo pomocné energetické jednotky a vstupní kanály musí být umístěny nebo chráněny tak, aby se minimalizovalo pohlčení cizího materiálu v průběhu vzletu, přistání a pojezdění.

C. VÝNATEK Z POŽADAVKŮ NA CIVILNÍ LETOVOU ZPŮSOBILOST SPOJENÉHO KRÁLOVSTVÍ (BCAR) SECTION D

Chapter D2-2. Appendix

1.6.4 Pokud se žádá o osvědčení pro vzlety ze vzletových drah pokrytých srážkami, musí být určeny požadovaná délka rozjezdu a požadovaná délka vzletu a naplánovány v souladu s D2-3, 4.1.1. Údaje musí pokrývat rozsah relativní hustoty srážek 0,2 až 1,0.

Poznámky:

- 1) *Musí být také prokázáno dodržení D2-7, 3.3 a D5-5, 1.3.1.*
- 2) *Letová příručka musí jasně uvádět, zda je nebo není přípustný vzlet ze vzletových drah pokrytých*

srážkami.

- 3) *Jakékoli zvláštní techniky obsluhy letounu nezbytné pro zajištění dodržení předpisů musí stále dodržovat D2-2, 6.4.*
- 4) *Obvykle nebude přijatelné extrapolovat údaje získané zprůměrováním zkoušek na vodě nebo ostatních srážek s vysokou hustotou do hloubky srážek přesahující 50 mm (2 in); např. pro hloubky suchého sněhu větší než 50 mm (2 in) bude požadován přímý důkaz výkonů.*
- 5) *Údaje mohou být vyjádřeny v jednotkách ekvivalentní hloubky vody za předpokladu, že se nepředpokládá, že nastanou příznivé účinky aquaplaningu pod rychlostí aquaplaningu pro nejnižší hustoty rozbředlého sněhu, pro něž jsou údaje dostupné.*
- 6) *Přijatelné metody simulace dráhy pokryté srážkami musí být odsouhlaseny s Komisí.*

Chapter D2-3

4.1.1 *Srážky na drahách.* Požadovaná délka rozjezdu a požadovaná délka vzletu platná pro vzlet z drah pokrytých srážkami musí být požadovaná délka rozjezdu se všemi motory v provozu a požadovaná délka vzletu se všemi motory v provozu platná pro podmínky srážek a musí být určena v souladu s 5(a) a 6.1(a).

Chapter D2-7

3.3 *Srážky na drahách.* Pokud se žádá o osvědčení pro vzlet z drah pokrytých srážkami (viz D2-2, Appendix č. 1, 1.6.4) musí být ustavena technika vzletu pro takové dráhy slučitelná s D5-5, 1.3. Musí být předvedeno, že tato technika je taková, že při vzletu letounu ze srážek o hloubce až po maximum, pro něž jsou plánována vzletová data, nedojde k:

- a) *takovému poškození součástí letounu, které by nepříznivě ovlivnilo letovou způsobilost, a*
- b) *takovému hromadění srážek na nebo v součástech letounu, které by mohlo způsobit okamžité nebo následné nebezpečí, např. ztrátu řízení, neschopnost měnit konfiguraci nebo následné pohlcování nebezpečných množství rozbředlého sněhu, který se oddělil od letounu motory.*

Poznámka. - Jakékoli speciální techniky obsluhy letounu nezbytné k zajištění dodržení tohoto požadavku musí stále dodržovat D-2, 6.4.

Hlava D5-5

2.2 *Vzlet z drah pokrytých srážkami.* Kromě případů, kdy je z prohlídky nebo jinými prostředky zřejmé, že srážky na dráze nebudou v průběhu rozjezdu vstupovat do vstupního vzduchového kanálu motoru, musí být prokázáno dodržení požadavků příslušného z 2.2.1 nebo 2.2.2.

2.2.1 *Letoun s osvědčením pro vzlet z dráhy pokryté srážkami.* Musí být prokázáno, že když letoun vzlétá z a přejíždí po oblastech se srážkami až do hloubky větší z 19 mm (0,75 in) nebo hloubky srážek, pro níž jsou naplánovány údaje pro vzlet, motory pracují uspokojivě bez nepřijatelné ztráty výkonu při všech rychlostech letounu až po rychlost, při níž je dokončen přechod do stoupavého letu a ve všech polohách, které budou pravděpodobně použity v tomto rozsahu rychlostí (viz D2-2, Appendix č. 1, 1.6). Dodržení tohoto požadavku může být prokázáno jak provedením kompletních vzletů ve specifikovaných srážkových podmínkách nebo prostřednictvím série předvedení v oblastech srážek, jejichž délka je dohodnuta s Komisí jako dostatečná jak pro určení účinků na výkonnost letounu a chování a odezvu motoru, tak k dosažení stabilizovaného vzoru rozstříkávání.

Poznámka. - Jakékoli speciální techniky obsluhy letounu nezbytné k zajištění dodržení tohoto požadavku musí stále dodržovat D-2, 6.4.

2.2.2 *Letoun bez osvědčení pro vzlet z drah pokrytých srážkami.* Musí být prokázáno, že když letoun vzlétá z a přejíždí po oblastech se srážkami až do hloubky 19 mm (0,75 in) a délky ne menší než 90 m (300 ft) ve směru vzletu, motory pracují uspokojivě bez nepřijatelné ztráty výkonu při všech rychlostech letounu až po rychlost, při níž je dokončen přechod do stoupavého letu a ve všech polohách, které budou pravděpodobně použity v tomto rozsahu rychlostí.

Poznámky:

- 1) *Pokud jsou těžkosti se splněním tohoto požadavku, musí být konzultovány s Komisí a v tomto případě může CAA souhlasit s provozními omezeními vyhovujícími Žadateli a zajišťujícími uspokojivý provoz z drah, na nichž jsou oblasti rozbředlého sněhu nebo vody, i když je dráha nominálně suchá.*
- 2) *Letoun může být přijat jako vyhovující tomuto požadavku, i když je shledáno, že ve specifických podmínkách může dojít k vážné ztrátě výkonu motoru; například pokud k možné ztrátě výkonu dochází pouze v bodě, z něž může být vzlet bezpečně přerušen (i v nepříznivých brzdících podmínkách) a není způsobeno žádné nepřijatelné poškození motorů.*

Doplněk Q k Hlavě 4

ODHAD DOPADŮ NA VÝKONNOST A VLIVU NA PARAMETRY

(viz 4.8.1.3.1 a 4.8.1.6.2)

1. V současnosti se plně uznává, že odpor daný rozbředlým sněhem může být vyjádřen následujícím vztahem (viz Reference 1):

$$D_s = C_{DS} \frac{\rho_w \sigma_s}{2} V_g^2 d_s b$$

kde:

- D_s = celková brzdná síla na letoun způsobená rozbředlým sněhem
- C_{DS} = koeficient odporu rozbředlého sněhu
- ρ_w = hustota vody
- σ_s = relativní hustota rozbředlého sněhu
- V_g = rychlost letounu vůči zemi
- d_s = hloubka rozbředlého sněhu
- b = hloubka profilu v příčném řezu pneumatikou na povrchu rozbředlého sněhu

Součin $d_s \sigma_s$ je často označován jako „ekvivalentní hloubka vody“ (WED) rozbředlého sněhu.

2. Hloubka profilu v příčném řezu pneumatikou na povrchu rozbředlého sněhu může být přibližně vyjádřena (viz Reference 1) jako:

$$b = 2w \left[\frac{\delta + d_s}{w} - \left(\frac{\delta + d_s}{w} \right)^2 \right]^{1/2}$$

kde:

- w = maximální šířka pneumatiky
- d = svislý průhyb pneumatiky

3. Koeficient odporu rozbředlého sněhu jediného osamoceného kola letounu byl určen experimentálně (viz Reference 1) jak na rozbředlém sněhu, tak na vodě jako blízký 0,75. Jsou určité důkazy, že na suchém sněhu se koeficient odporu významně snižuje vzhledem k faktu, že kolo neodstraňuje všechny sníh ve své dráze, jak tomu je v případě rozbředlého sněhu a vody.

4. Přítomnost podvozkové vzpěry nebo dalších kol podstatně mění koeficient jediného osamoceného kola letounu (viz Reference 2). Například dvojité tandemové (čtyřkolový podvozek) uspořádání využívá snížení odporu z účinku příznivého ovlivňování těsně vedle sebe namontovaných kol a účinku čištění rozbředlého sněhu předními koly, ale trpí značnými ztrátami vzhledem k účinkům dopadu rozstříkovaného materiálu na vzpěru podvozku.

5. Odpor je vytvářený i dopadem rozstříkovaného materiálu na jiné oblasti než na vzpěru podvozku. Zkoušky se širokým záběrem prokázaly, že materiál rozstříkovaný předovými koly dopadající na drak, zejména na klapky, se může podílet významnou měrou na celkové brzdě síle na letoun (viz Reference 4). Tam, kde geometrie letounu představuje problém pro dopad rozstříkovaného materiálu, může být určitého zmírnění dosaženo odklonem rozstříkovaného materiálu za použití „nařezaných“ pneumatik nebo reduktorů odporu rozstříkovaného materiálu (viz Reference 2).

6. Předpoklad, že odpor rozbředlého sněhu je úměrný (rychlosti vůči zemi)² je platný, dokud se nepřiblížíme k rychlosti aquaplaningu, kdy kola podepřená hydrodynamickými silami začnou stoupat blízko horního okraje vrstvy rozbředlého sněhu (viz Reference 5). Rychlost aquaplaningu je funkcí množství parametrů rozbředlého sněhu, pneumatik a povrchu dráhy, ale může být v prvním přiblížení pro vodu vyjádřena jako:

$$V_p = 6,3\sqrt{p}$$

kde:

V_p je rychlost aquaplaningu v km/h a p je tlak huštění pneumatiky v kPa;

nebo

$$V_p = 3,4\sqrt{p}$$

kde:

V_p je rychlost aquaplaningu v kt a p je tlak huštění pneumatiky v kPa.

7. Pokud by rozbředlý sníh mohl být považován za nestlačitelnou kapalinu, je důvod považovat rychlost aquaplaningu na rozbředlém sněhu za danou vzorcem:

$$V_p = 6,3\sqrt{\frac{p}{\sigma_s}}$$

kde V_p je rychlost aquaplaningu v km/h a p je tlak huštění pneumatiky v kPa;

nebo

$$V_p = 3,4\sqrt{\frac{p}{\sigma_s}}$$

kde:

V_p je rychlost aquaplaningu v kt a p je tlak huštění pneumatiky v kPa.

Poznámka – Ověření výše uvedených vztahů pokusně je neúplné.

8. Prudký nástup aquaplaningu na hlavních nebo příďových kolech je doprovázen začátkem pronikavého snížení s nimi spojeného odporu rozbředlého sněhu (viz Reference 6 a 7). Snížení je přibližně úměrné (rychlosti vůči zemi)². Malý počet zkoušek v širokém rozsahu při rychlostech vysoko nad rychlostí aquaplaningu ukazuje, že koeficient odporu rozbředlého sněhu klesne na nulu okolo 160 procent až 180 procent rychlosti aquaplaningu (viz Reference 3 a 6), třebaže zatím dobře nerozumíme parametrům, které řídí tento proces.

9. Poněkud idealizované vyjádření (viz Reference 6) vztahu mezi odporem rozbředlého sněhu a rychlostí pro typický velký proudový dopravní letoun je zobrazeno na Obrázcích IIA-4Q-1 a) a b).

10. Pro ilustraci účinku na vzletovou výkonnost řady letounů a parametrů rozbředlého sněhu, odhady rozjezdu pro typický proudový dopravní letoun na Obrázcích IIA-4Q-1 a) a b) byly provedeny za podmínek ISA, na úrovni moře, bezvětrí a vodorovné dráhy. Ostatní předpoklady jsou následné:

a) Čistá síla zrychlení bez přítomnosti rozbředlého sněhu je aproximována vztahem:

$$T - D = 267000 - 1,11V_g^2$$

kde T a D jsou tah a odpor v newtonech a V_g je rychlost letounu vůči zemi v km/h;

nebo

$$T - D = 267000 - 3,81V_g^2$$

kde V_g je rychlost letounu vůči zemi v kt;

b) *Rychlost odlepení:*

$$V_{\text{LOF}} = 298 \sqrt{\frac{M}{136000}}$$

kde V_{LOF} je rychlost odlepení v km/h a M je celková hmotnost letounu v kg;
nebo

$$V_{\text{LOF}} = 161 \sqrt{\frac{M}{136000}}$$

kde V_{LOF} je rychlost odlepení v kt;

c) *Rychlost aquaplaningu:*

$$V_p = \frac{219,5}{\sqrt{\sigma_s}}$$

kde V_p je rychlost aquaplaningu v km/h a σ_s je relativní hustota rozbředlého sněhu;
nebo

$$V_p = \frac{118,5}{\sqrt{\sigma_s}}$$

kde V_p je rychlost aquaplaningu v kt.

d) *Maximální celková hmotnost letounu:*

$$M_{\text{max}} = 136\,000 \text{ kg}$$

11. Délky rozjezdu do odlepení byly odhadnuty integrací krok po kroku jako:

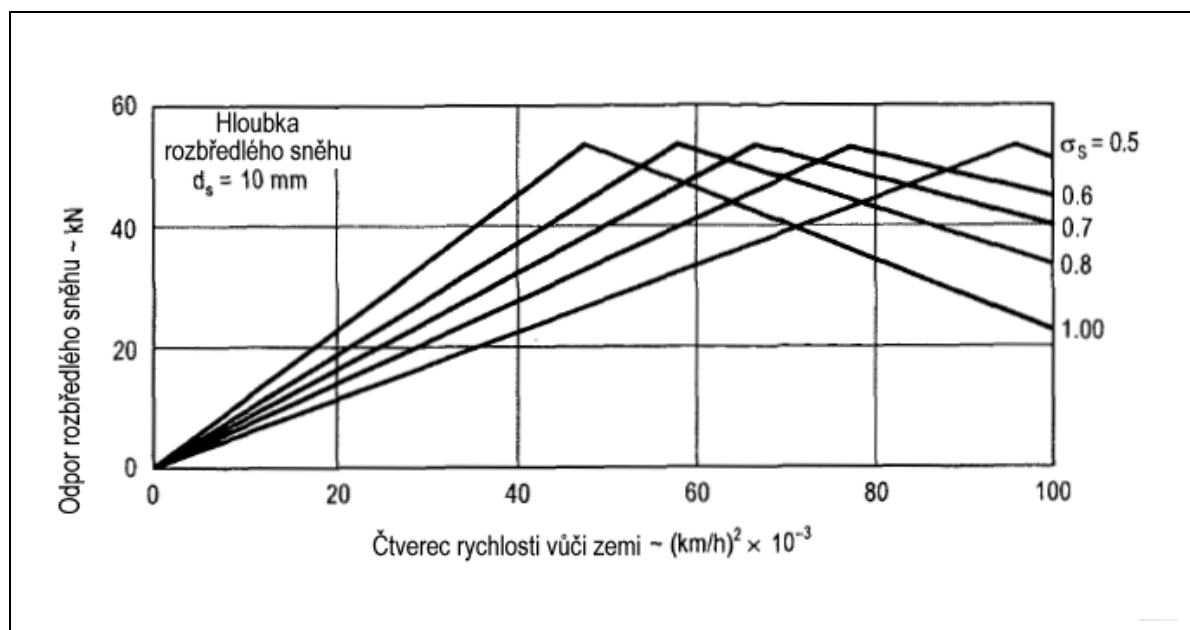
$$\Delta S_g = \sum_0^{V_{\text{LOF}}} \frac{M \Delta V^2}{2(T - D - D_s)}$$

12. Rozsah, v němž je výkonnost vzletu letounu ovlivněna přítomností rozbředlého sněhu je funkcí čtyř hlavních parametrů:

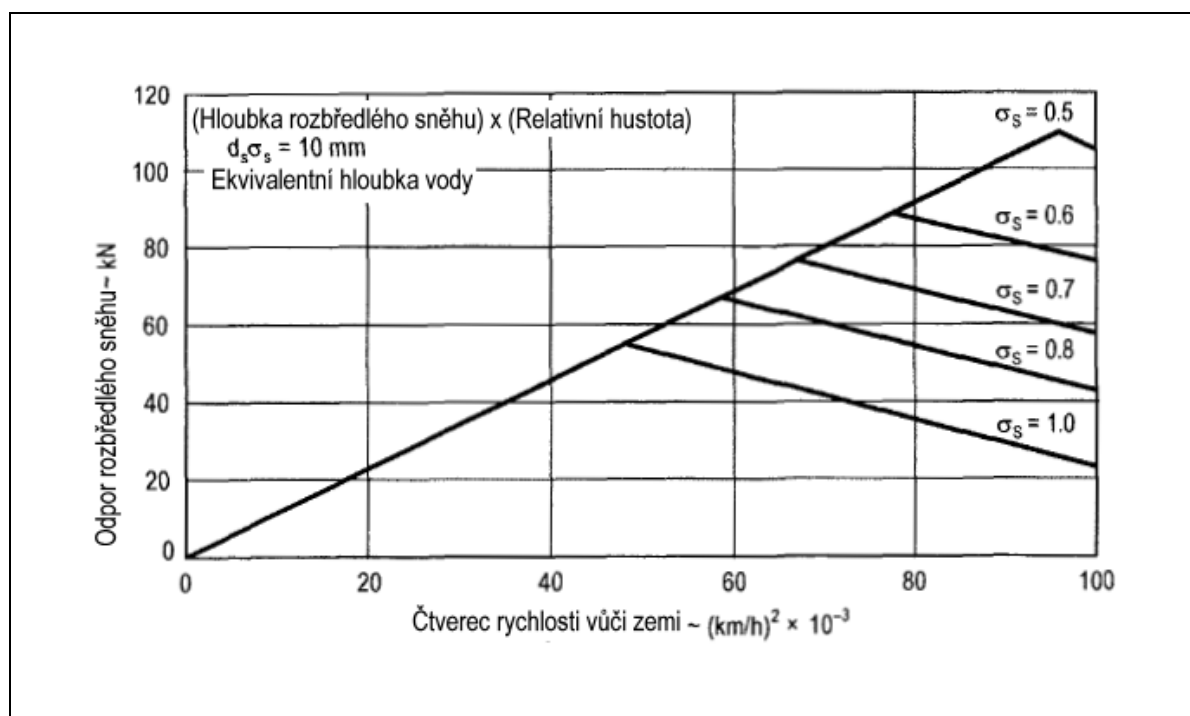
- a) poměr tahu ke hmotnosti letounu;
- b) rychlostí aquaplaningu kol ve vztahu k rychlosti odlepení;
- c) hloubky rozbředlého sněhu; a
- d) hustoty rozbředlého sněhu.

Poměr tahu k hmotnosti

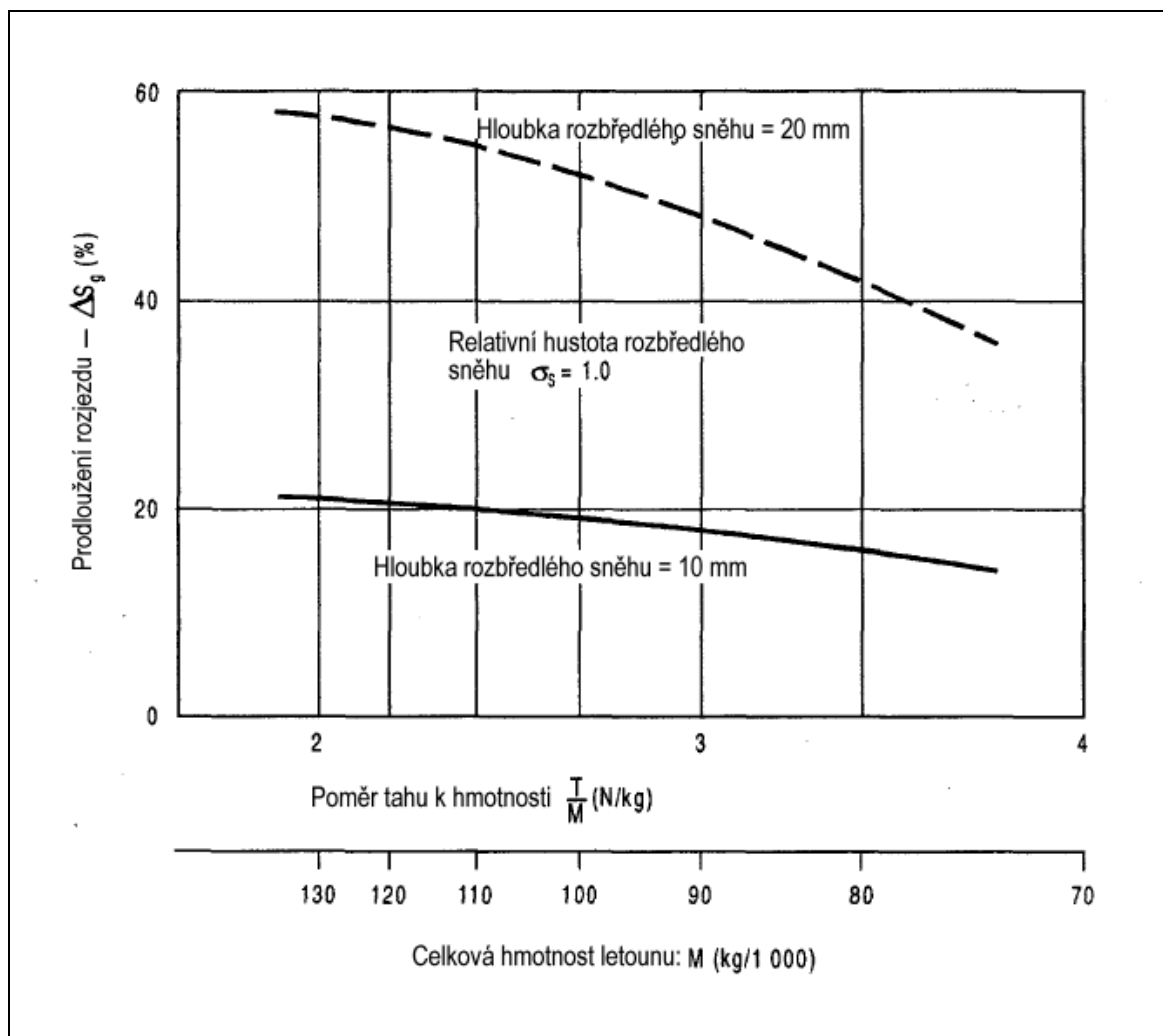
13. Obrázek IIA-4Q-2 ukazuje, že zvyšující se poměr tahu k hmotnosti dosažený například snížením celkové hmotnosti letounu, vede ke snížení prodloužení rozjezdu spojeného s danými podmínkami rozbředlého sněhu. Tento efekt je zejména znatelný na větších hloubkách rozbředlého sněhu, kde se vzletová výkonnost stává kritickou.



Obrázek IIA-4Q-1 a). Účinky ekvivalentní hloubky vody na odpor rozbředlého sněhu

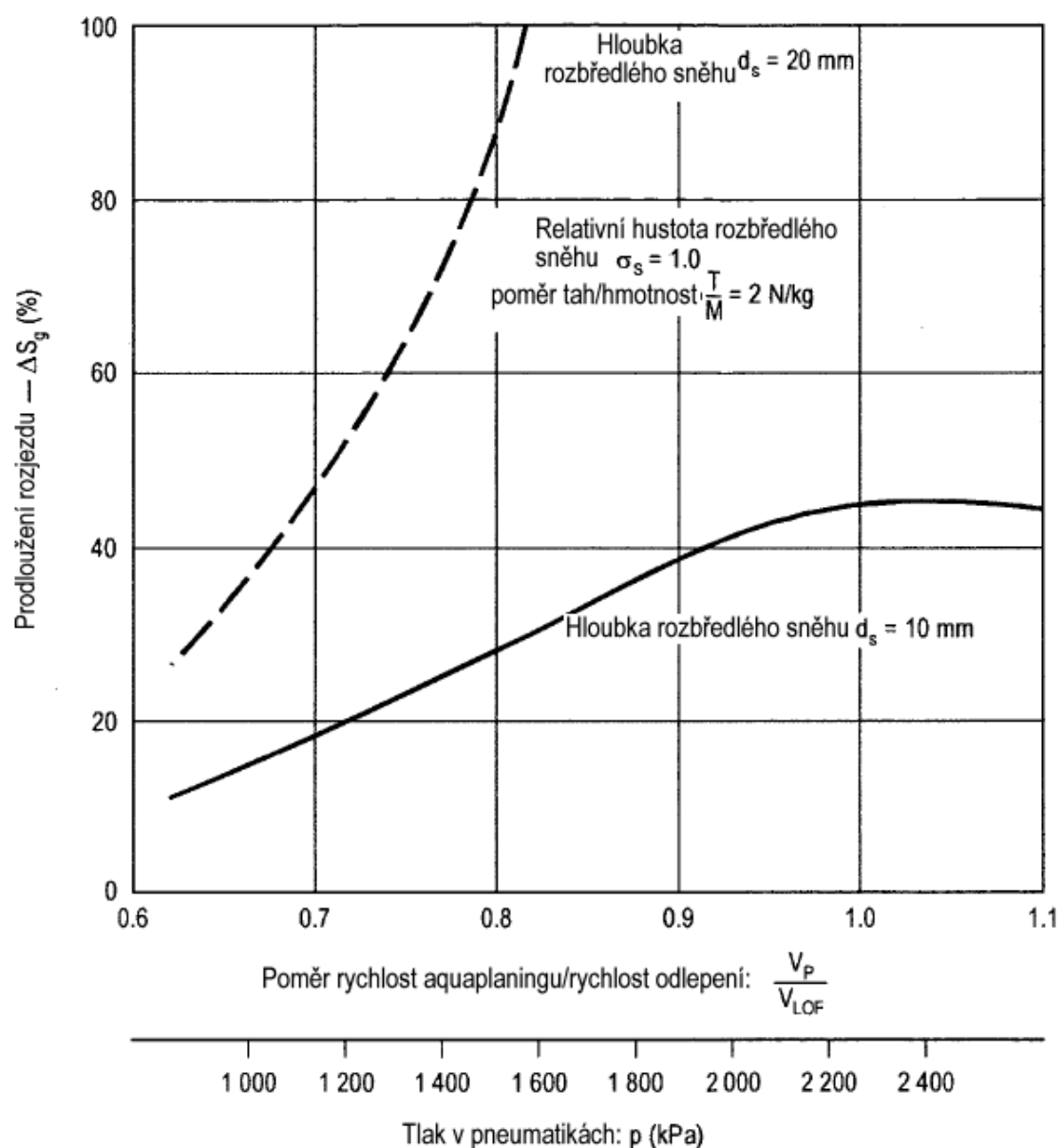


Obrázek IIA-4Q-1 b). Účinky hloubky rozbředlého sněhu na odpor rozbředlého sněhu

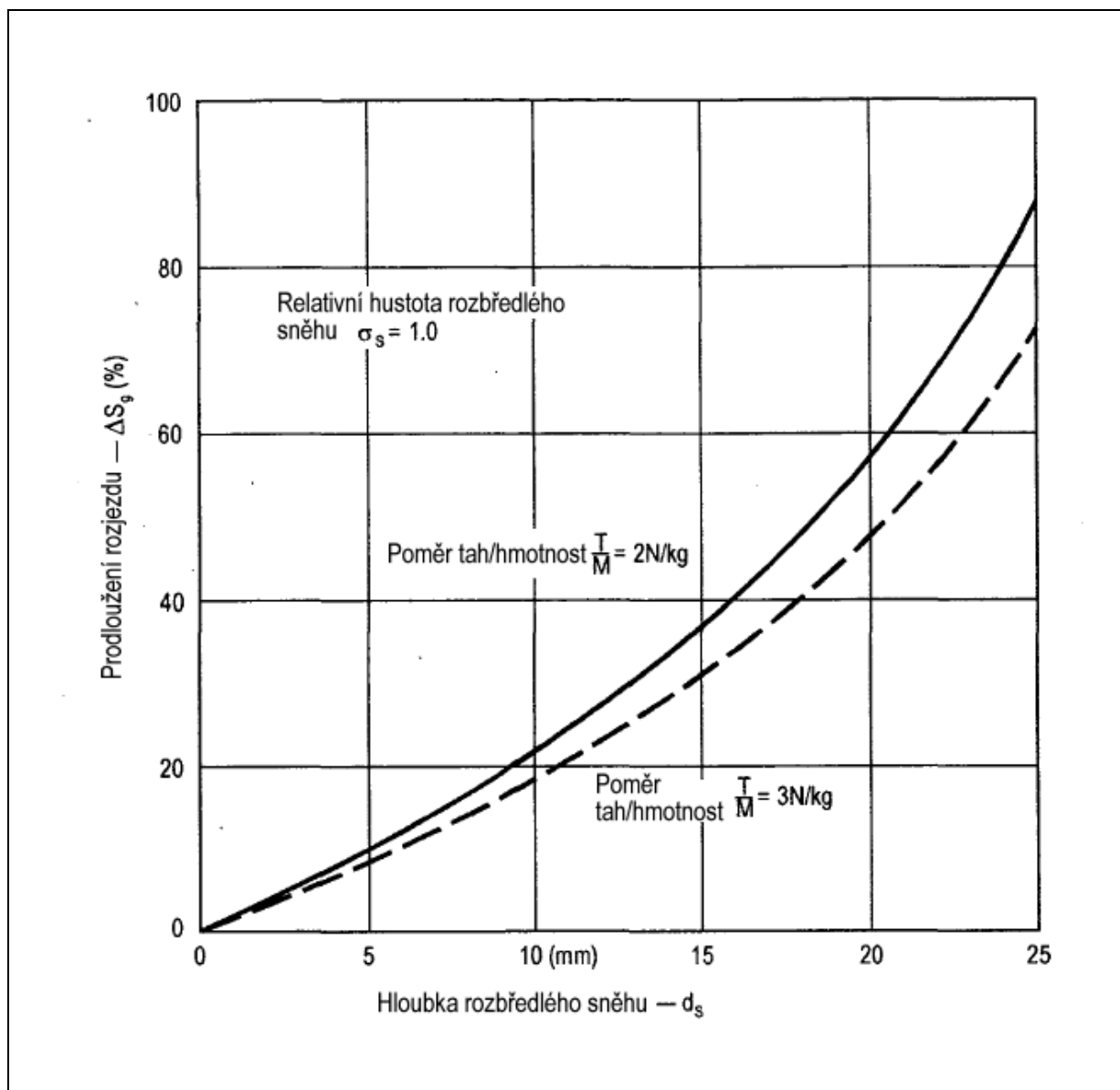


Obrázek IIA-4Q-2. Účinky poměru tah/hmotnost¹ na prodloužení rozjezdu

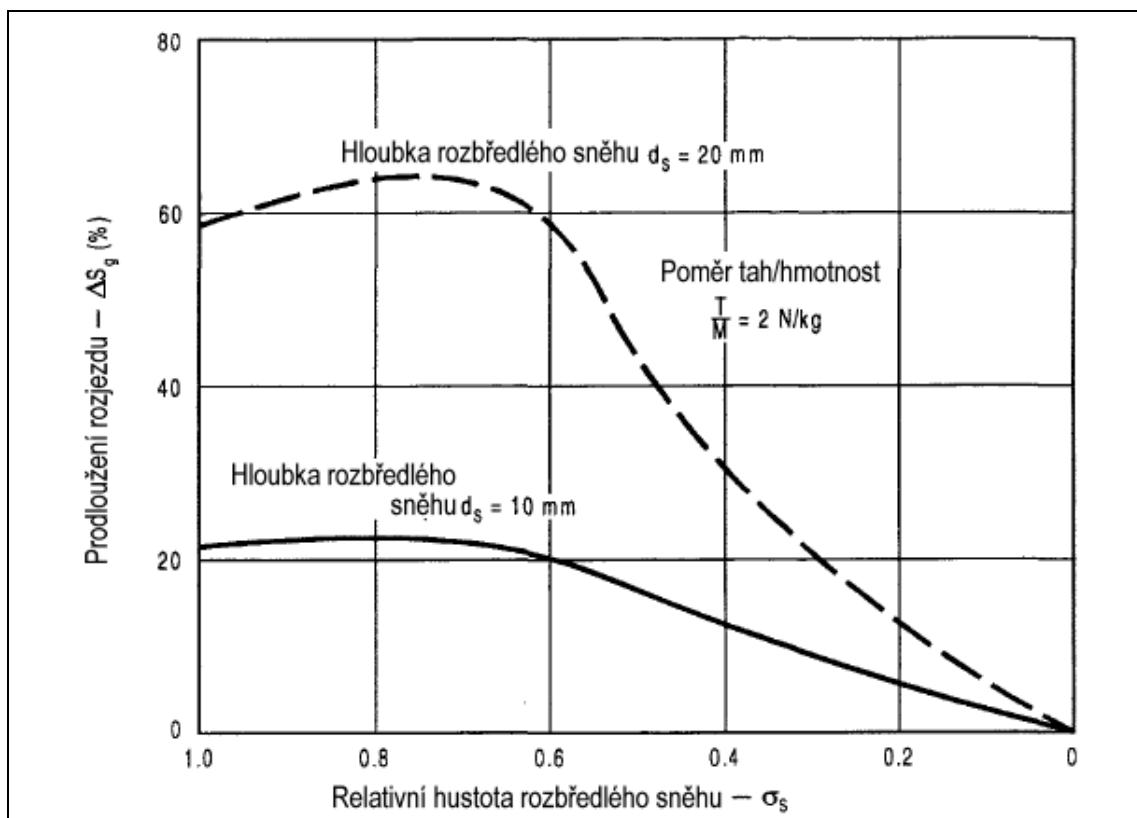
1 Poznámka překladatele: V originálu chybně uveden poměr tah/odpor.



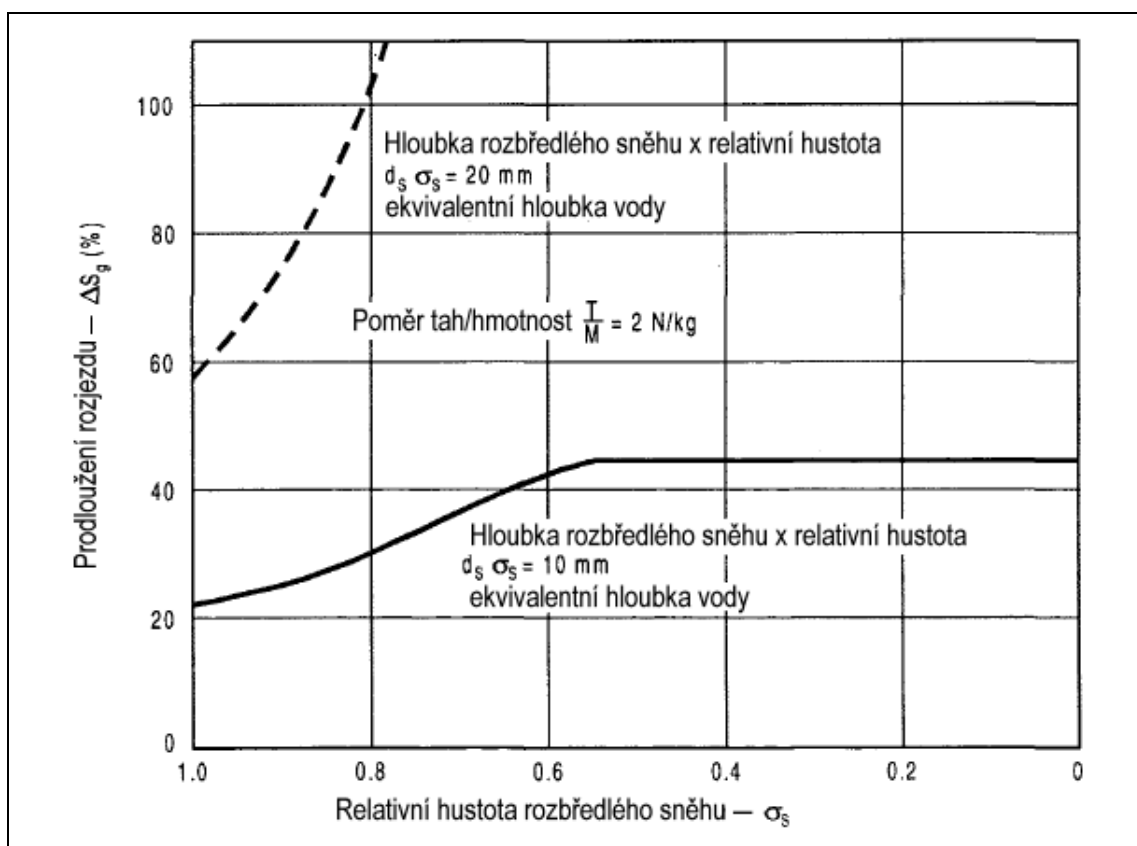
Obrázek IIA-4Q-3. Účinky aquaplaningu na prodloužení rozjezdu



Obrázek IIA-4Q-4. Účinek hloubky rozbředlého sněhu na prodloužení rozjezdu



Obrázek IIA-4Q-5 a). Účinky hustoty rozbředlého sněhu na prodloužení rozjezdu (skupina s konstantní hloubkou rozbředlého sněhu)



Obrázek IIA-4Q-5 b). Účinky hustoty rozbředlého sněhu na prodloužení rozjezdu (skupina s konstantní [hloubka rozbředlého sněhu x relativní hustota])

Rychlost aquaplaningu

14. Vrchol odporu rozbředlého sněhu nastává při nebo v blízkosti rychlosti aquaplaningu a jakýkoli posun tohoto vrcholu směrem k vyšším rychlostem a tudíž do oblastí s nižší rezervou tahu má nepříznivý účinek na pokles výkonů spojený s danými podmínkami rozbředlého sněhu. Obrázek IIA-4Q-3 ilustruje významný vzestup v prodloužení rozjezdu v důsledku posunutí rychlosti aquaplaningu směrem k rychlosti odlepení. Je evidentní, že relativně vysoké tlaky pneumatik a tudíž rychlosti aquaplaningu vážně omezují schopnost úspěšně provozovat letoun ve významných množstvích rozbředlého sněhu.

Hloubka rozbředlého sněhu

15. Obrázek IIA-4Q-4 ilustruje vysokou citlivost výkonů rozjezdu na hloubku rozbředlého sněhu, k níž dochází při významných hloubkách rozbředlého sněhu. I pokud je dráha dostatečná k tomu, aby mohl být povolen provoz s 60 procentním prodloužením rozjezdu, citlivost 5 procent délky na 1 mm hloubky přináší vážné problémy s měřením.

Hustota rozbředlého sněhu

16. Obrázek IIA-14Q-5 a) ukazuje, že prodloužení rozjezdu spojené s konkrétní hloubkou rozbředlého sněhu je relativně málo citlivé na hustotu rozbředlého sněhu v běžném rozsahu dosahovaném v provozu. Je důležité poznamenat, že nejvyšší ztráta výkonů není ve skutečnosti spojena s nejvyšší hodnotou hustoty rozbředlého sněhu.

17. Při měření hloubky rozbředlého sněhu jako „ekvivalentní hloubky vody“ je každé snížení hustoty rozbředlého sněhu doprovázeno zvýšením skutečné hloubky. Ostrý vzestup ztráty výkonů při snížení hustoty z 1,0 na 0,6 je vzhledem k progresivnímu zpoždění nástupu aquaplaningu a dosažení vyšších a vyšších špičkových odporů (viz Obrázek IIA-4Q-1 a)). Žádná další ztráta nenarůstá při hustotách rozbředlého sněhu pod tu, při níž $V_P = V_{LOF}$ ($\sigma_s = 0,54$ v tomto příkladu).

18. Příklady změny ztráty výkonů s poměrem tah/hmotnost, rychlostí aquaplaningu, hloubkou rozbředlého sněhu a hustoty dané na obrázcích IIA-4Q-1 až 5 včetně jsou vnímány jako ne netypické pro moderní proudové dopravní letouny, ale není zamýšleno, aby numerické výsledky byly použitelné pro každý jednotlivý letoun, ani by se nemělo předpokládat, že v jednotlivých případech nemohou být významné některé další parametry.

REFERENCE

Následující zprávy byly vybrány ze světové bibliografie o rozbředlém sněhu jako ilustrace aspektů problému odporu rozbředlého sněhu:

1. Walter B. Horne, Upshur T. Joyner, Trafford J.W. Leland : "Studies of the Retardation Force Developed on an Aircraft Tire Rolling in Slush or Water". NASA TN D-552, 1960.
2. Robert C. Dreher, Walter B. Horne: "Ground-Run Tests with a Bogie Landing Gear in Water and Slush". NASA TN D-3515, 1966.
3. Walter B. Horne, Trafford J.W. Leland: "Prediction of Slush Drag on Aircraft Performance". FAA and NASA Joint Technical Conference on Slush Drag and Braking Problems, 1961.
4. Wayne D. Howell, Daniel E. Sommers: "Slush Spray Patterns and Slush Damage". FAA and NASA Joint Technical Conference on Slush Drag and Braking Problems, 1961.
5. Walter B. Horne, Robert C. Dreher: "Phenomena of pneumatic Tire Hydroplaning". NASA TN D-2056, 1963.
6. R.L. Maltby, N.V. Slatter, J.K.B. Illingworth: "Some Measurements of the Drag due to Slush on an Ambassador Aircraft". R.A.E. Tech. Note. Aero. 2968, 1964.
7. Eugene P. Klueg: "Effect of Slush on Aircraft Drag and Wheel Rotation". FAA and NASA Joint Technical Conference on Slush Drag and Braking Problems, 1961.

ZÁMĚRNĚ NEPOUŽITO

Doplněk R k Hlavě 4

METODY MĚŘENÍ CHOVÁNÍ LETOUNU NA ROZBŘEDLÉM SNĚHU

(viz 4.8.1.3.4)

1. VŠEOBECNĚ

1.1 Primární funkcí zkoušení na rozbředlém sněhu je posoudit charakteristiky letounu z hlediska odporu rozbředlého sněhu, poškození jeho dopadem a pohlcování pohonnou jednotkou.

1.2 Aparát a techniky používané United Kingdom's Royal Aircraft Establishment (RAE) (viz Reference 1) při jejich vyšetřování na Ambassadoru a dalších letounech jsou dobře dokumentovány a řadou výrobců byly při prototypových zkouškách získány určité zkušenosti pokrývající jak odpor rozbředlého sněhu, tak problémy s pohlčováním. Tyto zkušenosti umožnily, aby byla sestavena následující široká specifikace žádoucích, ale ne nezbytně podstatných prostředků a postupů.

2. ZKUŠEBNÍ PROSTŘEDKY

2.1 Třebaže při použití koryta o délce 45 m byly dosaženy uspokojivé výsledky, zvyšující se vzletová rychlost letounů a potřeba dosáhnout stabilizovaného vzorce rozstřikování nasvědčuje tomu, že by mělo být poskytováno koryto minimálně délky 90 m.

2.2 Za účelem minimalizace úsilí potřebného k provádění rutinních zkoušek ideálním postupem by bylo vytvoření trvalé základny sloužící současným typům letounů na dráze o délce ne menší než 3000 m s jezírky rozbředlého sněhu ne méně než 1200 m od každého konce. Je žádoucí šířka dráhy 90 m s jezírky rozbředlého sněhu umístěnými při jedné straně dráhy, aby zbývala dostatečná šířka bez překážek pro normální letové operace.

2.3 Základna koryta musí být rovná do dosti vysokého stupně přesnosti; při použití jemnozrnného cementu bylo dosaženo $\pm 1,5$ mm.

2.4 Musí být poskytnuta jezírka pro hlavní a příďová kola, aby bylo možno samostatně studovat účinky na hlavní a příďová kola. Jezírka musí být tak široká, kolik je možné, aby se minimalizovaly interference s rozstřikovaným materiálem a aby zařízení mohl využívat maximální počet typů letounů.

Poznámka. - Zadržování vody nebo rozbředlého sněhu pomocí pružných gumových zástěn o průřezu obráceného „T“ přilepených k rovnému povrchu dráhy je uspokojivé. Další příčné „přehrady“ jsou nezbytné pro minimalizaci změn hloubky vody v důsledku větru.

3. ZKUŠEBNÍ MÉDIA

3.1 Voda umožňuje nejsnadnější zacházení a s tímto médiem mohou být prováděny cenné zkoušky. Úspěšně je používán umělý rozbředlý sníh vyráběný rozbíjením ledu, podobný tomu, který používala NASA (viz Reference 2), třebaže má značně vyšší nároky na lidskou sílu než v případě vody. Okolní teploty kolem 10°C se ukázaly jako nejvíce vyhovující. Vyšší teploty vedly k příliš rychlému tání a nižší teploty nad bodem mrazu vedly k nestejnoměrné konzistenci v průběhu tání.

3.2 Probíhají výzkumy použití sněhotvorných strojů poskytujících umělý rozbředlý sníh. Ty by měly poskytnout průměrně nebo více rovnoměrnou konzistenci, ale výsledky nejsou dosud dostupné.

4. PŘÍSTROJOVÁ TECHNIKA

4.1 Nejspokojivější metoda získání brzdné síly na letoun v průběhu jeho průjezdu přes vodu nebo umělý rozbředlý sníh je ten, který jako první použila NASA, zejména porovnání podélného zrychlení letounu před a po průjezdu s hodnotami v průběhu průjezdu korytem. Parametry, které se musí zaznamenávat, jsou rychlost letounu vůči zemi, poloha v klopení a podélné zrychlení. Měření polohy v klopení je nezbytné, aby bylo možno korigovat změny v poloze klopení, když letoun vstupuje do koryta a opouští je. Nejeфективnější prostředek měření rychlosti letounu je pomocí zaznamenávajícího teodolitu. Podélné zrychlení a poloha v klopení se nejlépe měří vnitřními měřicími přístroji.

4.2 Aby bylo možno studovat vzory rozstřikování, je zapotřebí poměrně slušné pokrytí záznamovými

kamerami. Aby se dalo sestavit úplné porozumění vzorům rozstřikování, byly shledány žádoucími záznamy z boku, zepředu a seshora. Kamery montované na letounu se v současnosti ukázaly být méně užitečnými, protože výhled je rušen rozstřikovanou hmotou. Polaroid fotografující pohledy ze tří čtvrtin předního sektoru poskytuje cenné informace řídicímu zkoušek s minimálním zpožděním.

4.3 Souvislé zaznamenávání všech důležitých parametrů spojených s pohonnými jednotkami a ostatními zranitelnými systémy jsou žádoucí pro zkoušky pohlcování.

5. TECHNIKY ZKOUŠEK

5.1 Odpor

Práce NASA a R.A.E. naznačují, že pro danou konfiguraci letounu a podmínky rozbředlého sněhu může být odpor rozbředlého sněhu přesně reprezentován tak, jak je uvedeno na Obrázku IIA-4R-1. Proto nalezení linií AB (AB') a BC (B'C') sérií zkušebních měření při různých rychlostech poskytuje základní údaje o vztahu mezi odporem rozbředlého sněhu a rychlostí pod a nad rychlostí aquaplaningu a blíže stanovuje i vlastní rychlost aquaplaningu. Zkoušky při různých hloubkách a hustotách rozbředlého sněhu jsou nezbytné pro nalezení vztahu mezi těmito parametry a odporem rozbředlého sněhu a rychlostí aquaplaningu.

5.2 Pohlcování

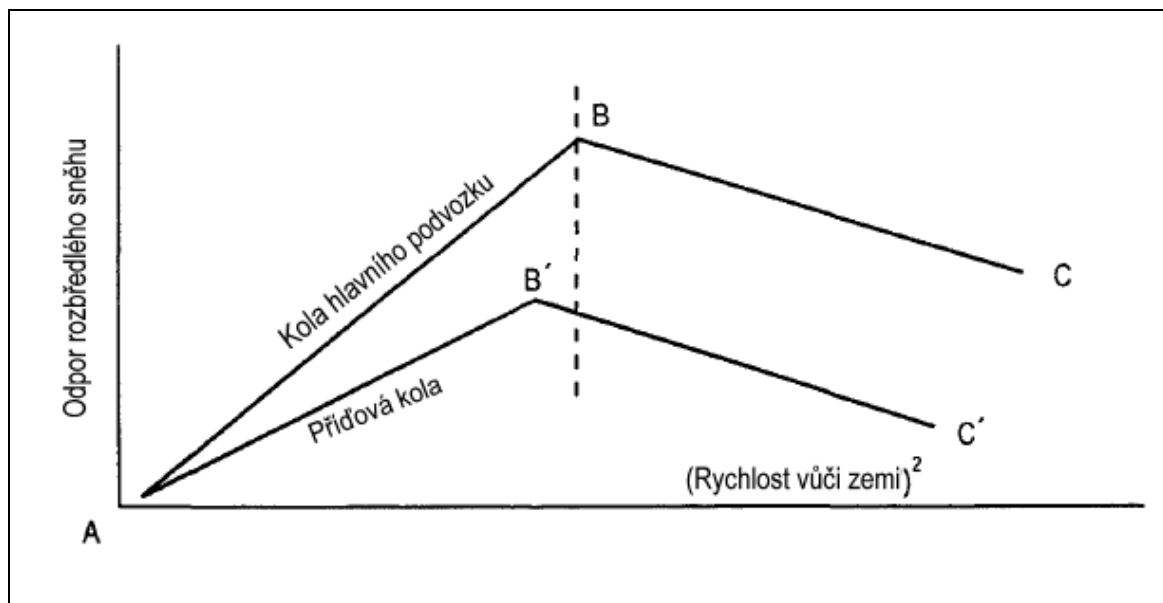
5.2.1 Zkoušky pro studium pohlcování a účinky odporu jsou někdy prováděny odděleně, jelikož techniky těchto dvou druhů zkoušek se mohou lišit.

5.2.2 Pro zajištění, že letoun nemá problémy s pohlčováním materiálu nebo alternativně určení podmínek, v nichž se pohlcování stává nepřijatelným, je často nezbytné nechat letoun projíždět vybranými podmínkami rozbředlého sněhu v rozsahu rychlostí až po maximální, která bude použita v provozu, pokud významná změna ve vzoru rozstřikování spojená s nástupem aquaplaningu neučiní další zkoušky nepotřebnými.

5.2.3 Problémy s pohlčováním jsou obvykleji spojeny s materiálem rozprašovaným příďovým kolem než koly hlavního podvozku. V dřívějších zkouškách představovaly problém z hlediska pohlcování pomocné vstupy vzduchu a systémy umístěné v podvozkových šachtách.

5.3 Poškození

Posouzení skutečného nebo možného poškození konstrukce v důsledku dopadu rozstřikovaného materiálu je obvykle možné v průběhu zkoušek odporu a pohlcování.



Obrázek IIA-IR-1. Odpor rozbředlého sněhu

REFERENCE

1. N.V. Slatfer: "R.A.E. A Testing Technique for the Effects on Aircraft of Water or Slush on Runways", Tech. Report No. 65 175, 1965.
 2. Charles M. Middlesworth, John F. Marcy, Daniel E. Sommers, Don W. Conley: "Experimental Techniques. FAA and NASA Joint Technical Conference on Slush Drag and Braking Problems", 1961.
-

ZÁMĚRNĚ NEPOUŽITO

Doplněk S k Hlavě 4

VALIVÝ ODPOR LETADLA V SYPKÉM, SUCHÉM SNĚHU

(viz 4.8.1.3.5)

1. Na základě teoretických analýz podporovaných zkouškami se uvádějí následující informace ohledně valivého odporu v sypkém, suchém sněhu. Informace je možno použít k odhadu výkonů letadla v těchto podmínkách.
2. Valivý odpor je primárně působen stlačováním sněhu, koeficient f_c , a dynamickým efektem, koeficient f_d , kdy kola nutí částice sněhu k pohybu z jejich místa ve sněhové vrstvě směrem k povrchu pod pneumatikou.
3. Obrázek IIA-4S-1 uvádí graf, z něž může být odečítán součinitel valivého odporu sněhu, f_s , pro různé rychlosti a hloubku sněhu, zatížení kola, hustotu sněhu, poloměr pneumatiky a šířku styčné plochy pneumatiky jako parametry.
4. Zatížení kola, F_z , je skutečné zatížení kola při rychlosti, pro níž je odečítán f_s . To znamená, že se se zvýšením rychlosti musí započítat snížení F_z způsobené vzlakem.
5. Zadní kola v tandemovém uspořádání budou mít nižší valivý odpor než přední kola. Jako konzervativní hodnota může být použito 25 procent odporu předního kola.
6. Křivky na obrázku IIA-4S-1 jsou založeny na svislém zatížení $F_z = 100\,000\text{ N}$, hustota sněhu $= 100\text{ kg/m}^3$, poloměr pneumatiky $= 55\text{ cm}$ a šířka styčné plochy pneumatiky $b_k = 30\text{ cm}$. Je třeba poznamenat, že přesnost hodnoty f_s odečtené z grafu bude klesat, čím více se skutečné hodnoty proměnných budou vzdalovat od referenční hodnoty.
- ¹⁷ Graf je založen na následujících vzorcích pro f_c a f_d (v jednotkách SI):

$$f_c = \frac{\sigma_i}{\rho\sqrt{b}} \cdot \frac{b_k \rho_0 h_0}{F_z} \left[\frac{\sqrt{\pi}}{2} - \sqrt{b(a-1)} + \frac{b^{3/2}}{3} (a-1)^3 \right]$$

$$f_d = \frac{b_k}{R} \cdot V^2 \rho_0 h_0^2 \left[1 - a \frac{\rho_0}{\rho_i} + \left(a \frac{\rho_0}{\rho_i} - \frac{\ell^2}{8Rh_0} \right) \ln \left(a \frac{\rho_0}{\rho_i} \right) \right]$$

Součinitel valivého odporu $f_s = f_c + f_d$

kde:

F_z = svislé zatížení kola v newtonech

f_s = součinitel valivého odporu sněhu

f_c = součinitel valivého odporu sněhu v důsledku stlačování sněhu

f_d = součinitel valivého odporu sněhu v důsledku dynamických efektů

R = poloměr kola v metrech

b_k = šířka styčné plochy pneumatiky v metrech

b = konstanta, dobré přiblížení je 1,5

h_0 = hloubka sněhu v metrech

ρ_0 = hustota sněhu v kilogramech na krychlový metr

ρ_i = hustota ledu ($= 920\text{ kg/m}^3$)

σ_i = síla stlačitelnosti ledu ($= 1\text{ MN/m}^2$)

1 Poznámka překladatele: V originálním textu označeno jako bod 8 – vynechán bod číslo 7.

$$\ell = 2\sqrt{R^2 - (0,85R)^2} \quad \text{v metrech}$$

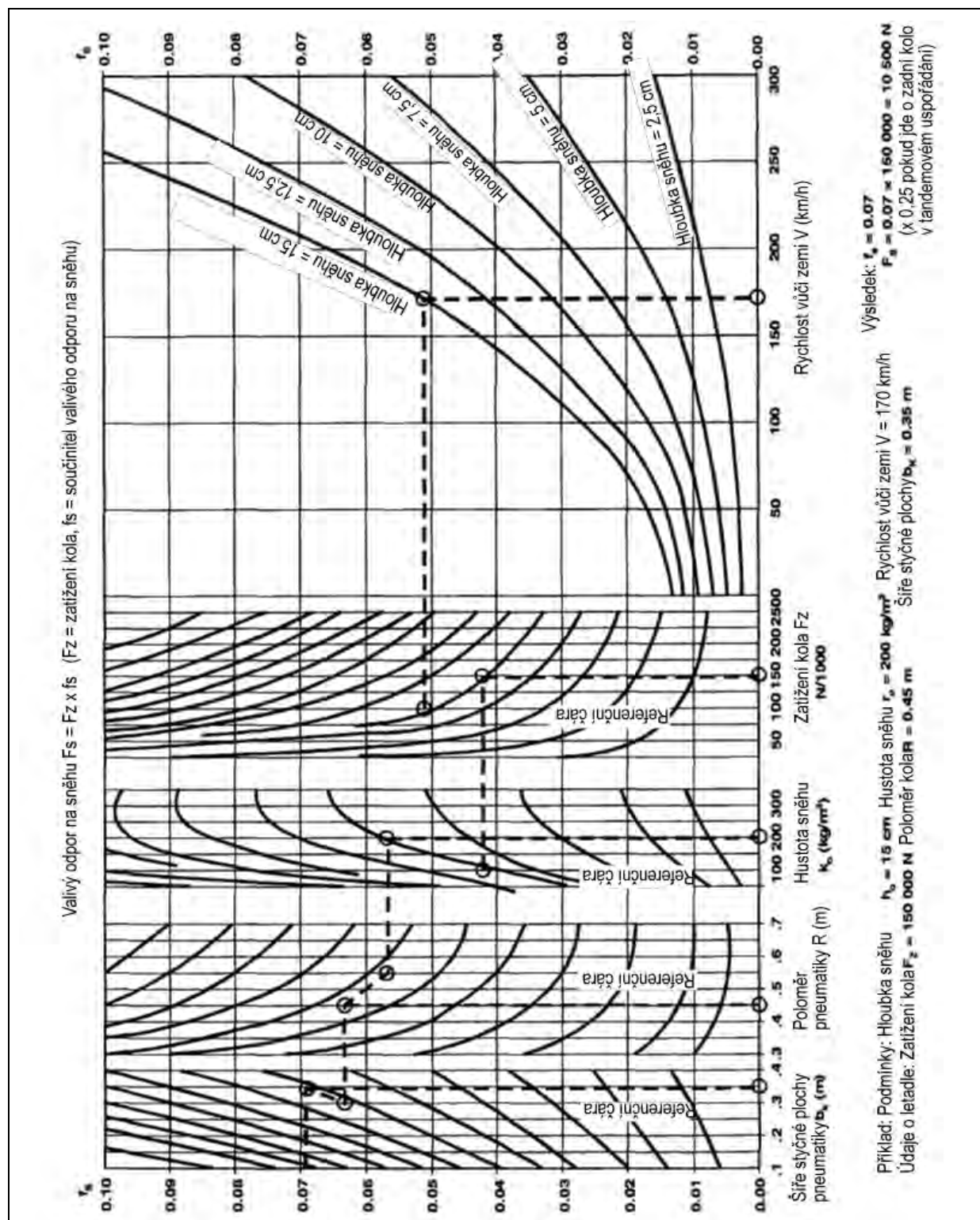
$$A = \ell b_k \quad \text{ve čtverečních metrech}$$

$$a = 1 + \sqrt{\frac{1}{b} \left(1 - \frac{F_z}{A\sigma_i} \right)}$$

$$a = 1 \text{ pro } \frac{F_z}{A\sigma_i} \text{ větší než } 1$$

V = rychlost letadla v metrech za sekundu.

ZÁMĚRNĚ NEPOUŽITO



Obrázek IIA4S-1. Valivý odpor na sybkém suchém sněhu

ZÁMĚRNĚ NEPOUŽITO

HLAVA 5 - TECHNICKÝ PORADENSKÝ MATERIÁL - VRTULNÍKY

Úvodní poznámky

1. Poradenský materiál zahrnutý v 5.7.1.- vnější světla pro vrtulníky – byl vyvinut sekretariátem ICAO za pomoci Aircraft Exterior Lighting Study Group.
2. Komise pro leteckou navigaci poté, co se ujistila, že poradenský materiál v této kapitole byl řádně koordinován s předpisy ICAO a že byly dodrženy předpisy Organizace, souhlasila s jeho vydáním na 19. schůzi svého 98. zasedání 30. listopadu 1981.
3. Materiál uvedený v 5.7.2 - identifikační světla pro vrtulníky – byl vyvinut ve spolupráci s Mezinárodní komisí červeného kříže. Komise pro leteckou navigaci souhlasila s jeho vydáním na 21. schůzi svého 116. zasedání 15. prosince 1987.

5.1 AŽ 5.6 (REZERVOVÁNO)

5.7 PŘÍSTROJE A VYBAVENÍ

5.7.1 Vnější světla pro vrtulníky

Tento materiál je určen pro použití pro typy vrtulníků, pro něž byl prototyp předán příslušnému národnímu úřadu k vydání osvědčení 22. března 1985 nebo po něm. Uvedený systém světél je určen ke splnění požadavků na navigační a protisrážkové osvětlení v Předpisu L 2 pro výše uvedené vrtulníky. Pokud jsou výše uvedené vrtulníky provozovány na vodě, mohou v tomto ohledu také podléhat Předpisu L 2. Podrobná specifikace světél splňujících požadavky Předpisu L 2 pro jiná než navigační a protisrážková světla není v současnosti k dispozici; nicméně tam, kde jsou zde popsána navigační světla patřičně umístěná na vrtulníku, jsou všeobecně přijímána jako splňující požadavky Předpisu L 2 na světla indikující obrys. Požadavky Předpisu L 2 pro světla určená k upozornění na vrtulník provozovaný na letišti a k indikaci, že jeho motory jsou v chodu, je všeobecně splňován použitím blikajícího červeného světla.

5.7.1.1 Definice

Jsou-li v této kapitole použity níže uvedené výrazy, mají tento význam:

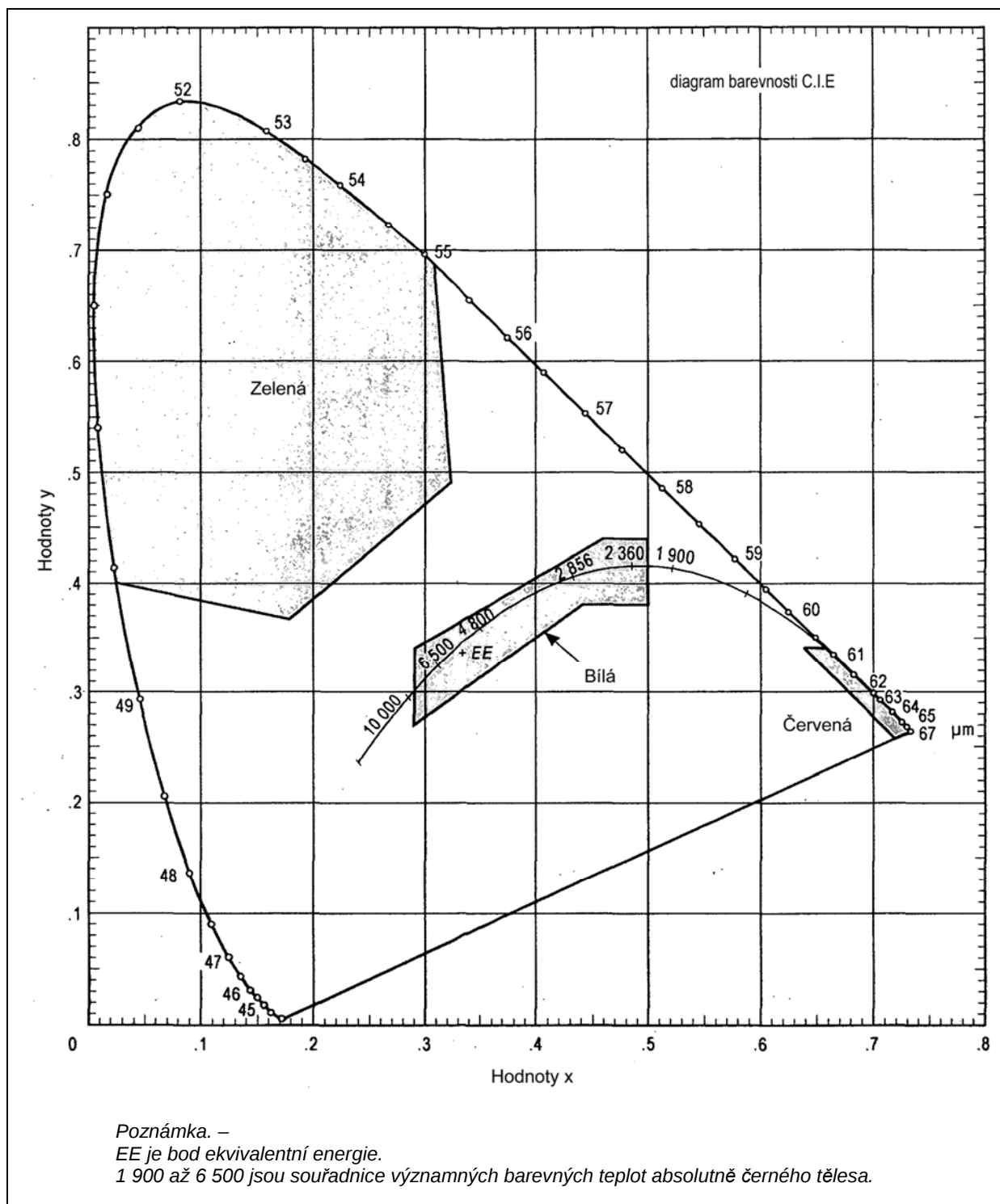
Úhly pokrytí. Tři úhly pokrytí, na něž se tato ustanovení odkazují, jsou tyto:

- a) úhel pokrytí L je tvořen dvěma protínajícími se svislými rovinami, jednou rovnoběžnou s podélnou osou letounu a druhou 110 stupňů nalevo od první, při pohledu dopředu podél podélné osy;
- b) úhel pokrytí R je tvořen dvěma protínajícími se svislými rovinami, jednou rovnoběžnou s podélnou osou letounu a druhou 110 stupňů napravo od první, při pohledu dopředu podél podélné osy; a
- c) úhel pokrytí A je tvořen dvěma protínajícími se svislými rovinami, svírajícími úhel 70 stupňů napravo, respektive 70 stupňů nalevo při pohledu dozadu podél podélné osy, se svislou rovinou kolmou¹ na podélnou osu.

Barva. Kdykoli jsou v této specifikaci popisována světla jako zelené, červené nebo bílé, barevnost takových světél by měla mít následující hranice (viz také Obrázek IIA-5-1).

- a) Červená
Hranice s fialovou $y = 0,980 - x$
Hranice se žlutou $y = 0,335$
- b) Zelená
Hranice se žlutou $x = 0,360 - 0,080 y$
Hranice s bílou $x = 0,650 y$
Hranice s modrou $y = 0,390 - 0,171 x$

1 Poznámka překladatele: při srovnání např. s Obrázkem IIA-5-2 je zřejmé, že v popisu má být úhel 70 stupňů svírá se svislou rovinou procházející (rovnoběžnou s) podélnou osou, úhel s rovinou kolmou je 20 stupňů. Tato chyba v originále má ovšem podstatný věcný dopad.



Obrázek IIA-5-1. Barvy světla

c)	<i>Bílá</i>	
	Hranice se žlutou	$x = 0500$
	Hranice s modrou	$x = 0,285$
	Hranice se zelenou	$y = 0,440$
	a	$y = 0,150 + 0,640 x$
	Hranice s fialovou	$y = 0,047 + 0,762 x$
	a	$y = 0,382$

Poznámka 1. - Není možné ustavit specifikaci barev tak, aby nebyla žádná možnost záměny. Pro přiměřeně spolehlivé rozpoznání je důležité, aby osvětlení oka bylo dostatečně nad prahem vnímání, aby barva nebyla výrazně změněna selektivním útlumem v atmosféře a aby barevné vidění pozorovatele bylo odpovídající. Existuje také riziko záměny barvy při extrémně vysoké úrovni osvětlení oka, jaké může nastat z vysoce intenzivního zdroje ve velmi malé vzdálenosti. Zkušenost ukazuje, že pokud je těmto faktorům věnována náležitá pozornost, může být dosaženo uspokojivého rozlišení.

Poznámka 2. – Barevnost je vyjádřena v pojmech standardního pozorovacího a souřadného systému přijatého Mezinárodní komisí pro osvětlení (CIE).

Poznámka 3. - Níže definované hranice barevnosti jsou hranice doporučené Mezinárodní komisí pro osvětlení (CIE) v její publikaci 2.2 z roku 1975.

Vodorovná rovina. Rovina obsahující podélnou osu a kolmá k rovině souměrnosti vrtulníku.

Podélná osa. Zvolená osa rovnoběžná se směrem letu při normální cestovní rychlosti a procházející těžištěm vrtulníku.

Svislá rovina. Rovina kolmá k výše definované vodorovné rovině.

5.7.1.2 Navigační světla

5.7.1.2.1 Signály vysílané navigačními světly

Signály vysílané navigačními světly by měly být nepřerušované.

5.7.1.2.2 Poloha zdrojů navigačního světla.

Zadní navigační světlo by mělo být umístěno natolik vzadu, jak je prakticky možné, a červené levé (levobok) a zelené pravé (pravobok) navigační světla tak daleko od sebe, jak je prakticky možné.

5.7.1.2.3 Oblast pokrytí navigačními světly

Pokud zadní navigační světlo, které je zastavěno tak daleko vzadu, jak je prakticky možné v souladu s 5.7.1.2.2, nemůže vykazat souvislé světlo v rámci úhlu pokrytí A (jak je definován v 5.7.1.1 jako „úhly pokrytí“), jsou přípustné pevný úhel nebo úhly překážky ve viditelnosti, v rámci tohoto úhlu je povoleno celkově ne více než 0,04 steradiánů, za předpokladu, že tento pevný úhel je uvnitř kuželu o polovičním úhlu 30 stupňů, jehož vrchol je v zadním navigačním světle a jehož osa je rovnoběžná s podélnou osou ve směru vzad.

5.7.1.2.4 Barvy navigačních světél

5.7.1.2.4.1 *Pravý navigační světelný signál (na pravoboku).* Signál vysílaný navigačním světlem uvnitř úhlu pokrytí by se měl skládat ze zeleného světla.

5.7.1.2.4.2 *Levý navigační světelný signál (na levoboku).* Signál vysílaný navigačním světlem uvnitř úhlu pokrytí by se měl skládat z červeného světla.

5.7.1.2.4.3 *Zadní navigační světelný signál.* Signál vysílaný navigačním světlem uvnitř úhlu pokrytí by se měl skládat z bílého světla.

5.7.1.2.5 Svítivost navigačních světél

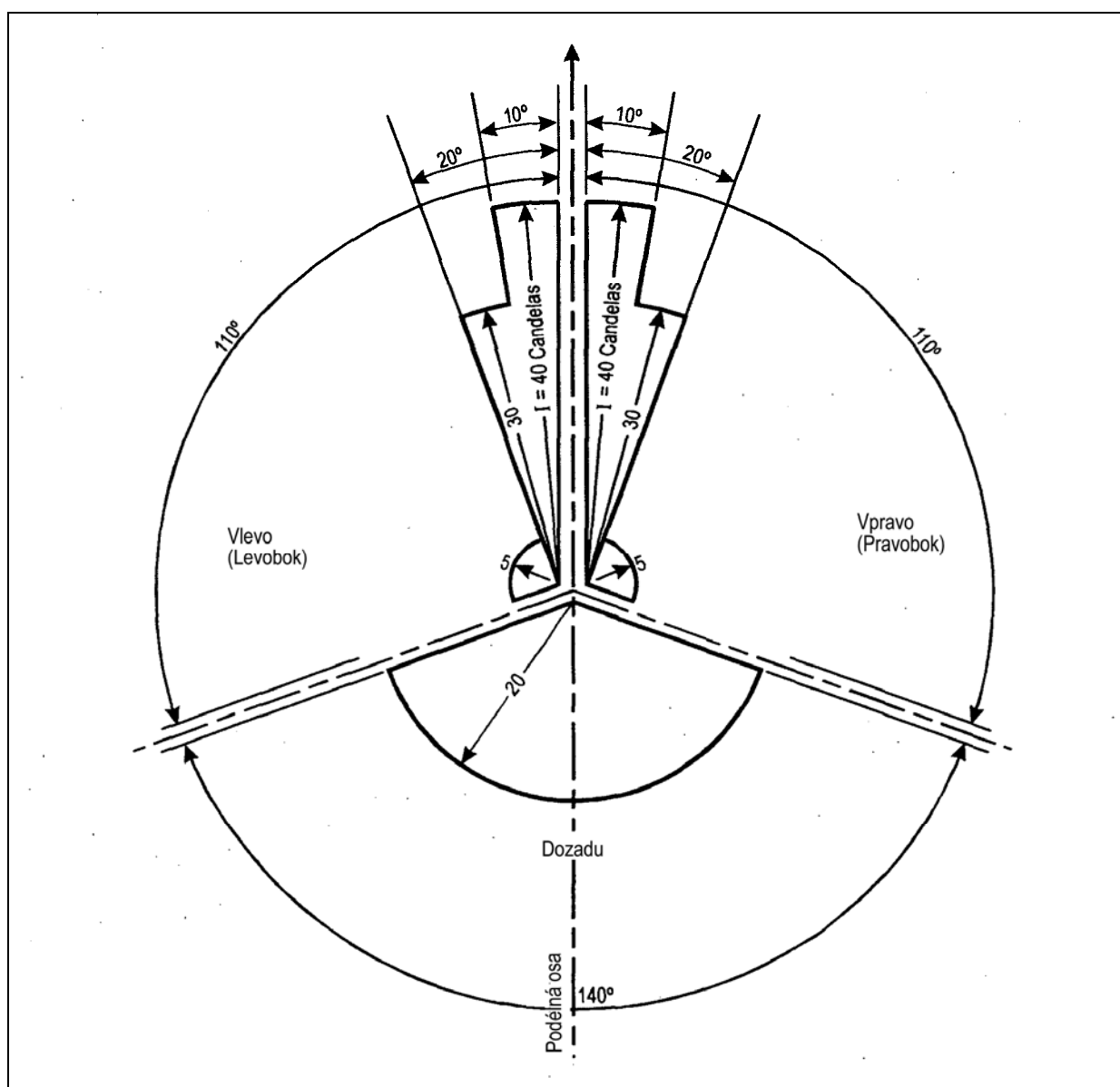
5.7.1.2.5.1 *Svítivost navigačních světél ve vodorovné rovině.* Svítivost v každém směru ve vodorovné rovině by neměla být menší než hodnoty udané v tabulce IIA-5-1 (viz také Obrázek IIA-5-2).

5.7.1.2.5.2 *Svítivost navigačních světél nad a pod vodorovnou rovinou.* Svítivost v kterémkoli směru ve svislé rovině by neměla být menší než příslušná hodnota udávaná v Tabulce IIA-5-2, kde „I“ je minimální svítivost předepsaná touto specifikací pro směr ve vodorovné rovině určená průsečíkem vodorovné roviny a svislé roviny, pro niž je rozložení předepsáno (viz rovněž Obrázek IIA-5-3).

5.7.1.2.5.3 *Překrytí mezi sousedními signály navigačních světél.* Svítivost v překrytí mezi signály sousedních navigačních světél by neměla překročit hodnoty v Tabulce IIA-5-3.

Tabulka IIA-5-1. Minimální svítivost navigačních světél ve vodorovné rovině

Úhel pokrytí	Úhel napravo nebo nalevo od podélné osy, měřený od směru přímo vpřed (stupně)	Svítivost (kandela)
L a R	0 až 10	40
	10 až 20	30
	20 až 110	5
A	110 až 180	20

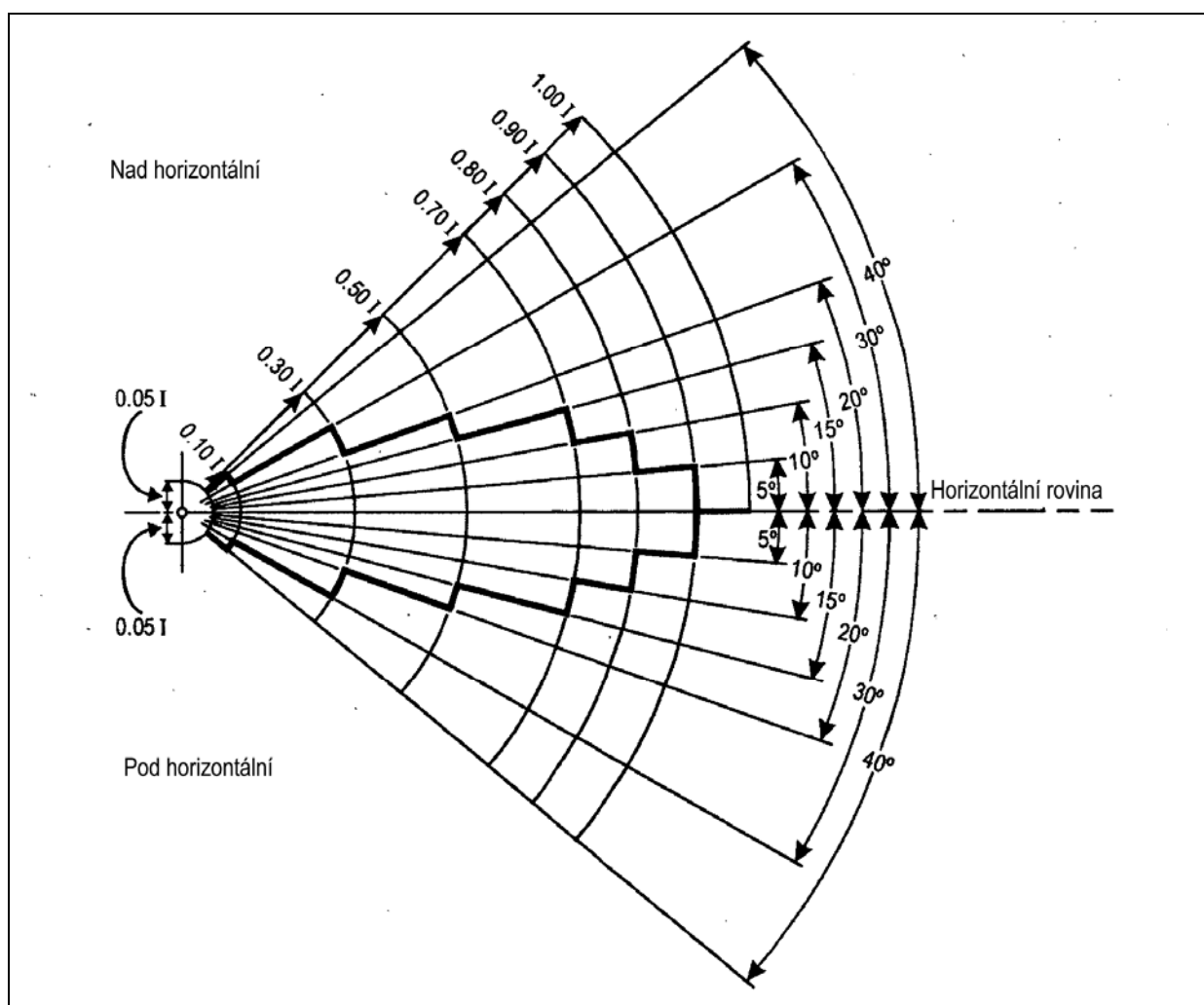


Obrázek IIA-5-2. Minimální svítivost navigačních světél ve vodorovné rovině

Tabulka IIA-5-2. Minimální svítivost navigačních světel ve svislé rovině

Úhel nad nebo pod vodorovnou rovinou (stupně)	Svítivost
0	1,00 „I“
0 až 5	0,90 „I“
5 až 10	0,80 „I“
10 až 15	0,70 „I“
15 až 20	0,50 „I“
20 až 30	0,30 „I“
30 až 40	0,10 „I“
40 až 90	0,05 „I“

Poznámka.- „I“ je příslušná hodnota svítivosti z Tabulky IIA-4-4.



Obrázek IIA-5-3. Minimální svítivost navigačních světel v kterékoli vertikální rovině

5.7.1.3 Protisrážková světla

5.7.1.3.1 Signály vysílané protisrážkovými světly.

Signály vysílané protisrážkovými světly by se měly skládat z blikajícího červeného a/nebo bílého světla.

5.7.1.3.2 Oblast pokrytí

Protisrážková světla by měla poskytovat oblast pokrytí ve všech směrech uvnitř 30 stupňů nad a 30 stupňů pod vodorovnou rovinou letounu, kromě toho, že jsou přípustné pevný úhel nebo úhly překážky ve viditelnosti, celkově ne více než 0,50 steradiánů.

5.7.1.3.3 Charakteristiky záblesků

Efektivní frekvence záblesků by neměla být méně než 40 a více než 100 záblesků za minutu. Efektivní frekvence záblesků je frekvence, s níž je protisrážkové světlo nebo světla pozorována z dálky a pro všechny sektory světla, včetně překrytí, k němuž může docházet, pokud se systém skládá z více než jednoho světelného zdroje. Při překrytí může frekvence překročit 100, ale ne 180 záblesků za minutu.

5.7.1.3.4 Svítivost protisrážkových světél

Minimální světelná svítivost ve všech svislých rovinách vyjádřená pomocí „efektivní“ svítivosti by měla být v souladu s Tabulkou IIA-5-4. Předpokládá se následující vztah:

I_e = maximální hodnota z

$$\frac{\int_{t_1}^{t_2} I(t) dt}{0,2 + (t_2 - t_1)}$$

kde:

I_e = efektivní svítivost v kandelách

$I(t)$ = okamžitá svítivost jako funkce času (v kandelách)

$(t_2 - t_1)$ = interval záblesků v sekundách kde t_2 a t_1 jsou zvoleny pro stejnou hodnotu okamžité svítivosti.

5.7.1.4 Určení barvy a svítivosti

Barvy předepsané v 5.7.1.1 a svítivost předepsaná v 5.7.1.2.5 a 5.7.1.3.4 by měly být poskytovány novým zařízením se všemi filtry a kryty na místě. Barvy a svítivost by se měly určovat se světelným zdrojem pracujícím na ustálené hodnotě rovné normální provozní teplotě a napětí dodávaného vybavení, když je umístěno na vrtulníku.

5.7.1.5 Stínítka a světelné filtry

Jakákoli použitá stínítka nebo světelné filtry by měly být z materiálu, který není nebezpečně zápalný a měly by být konstruovány tak, aby neměnily barvu nebo tvar nebo trpěly jakoukoli patrnou ztrátou prostupnosti světla v průběhu normálního použití.

5.7.2 Identifikační světla pro zdravotní letouny

Pokud jsou zdravotnické vrtulníky provozované pod ochranou Článku 36 První Ženevské Konvence z roku 1949, Článku 39 Druhé Ženevské Konvence z roku 1949, Článku 8(m) a 18(5) dodatkového Protokolu I k Ženevským Konvencím z roku 1949 a Článku 6 Přílohy I k němu vybaveny identifikačními světly, měly by splňovat specifikace uvedené v tomto odstavci, které byly vyvinuty ve spolupráci s Mezinárodní komisí Červeného kříže.

5.7.2.1 Barva

Světla by měla být modrá a mít následující hranice barevnosti:

hranice se zelenou $y = 0,065 + 0,805 x$

hranice s bílou $y = 0,400 - x$

hranice s fialovou $x = 0,133 + 0,600 y$

Poznámka 1. - Není možné ustavit specifikaci barev tak, aby nebyla žádná možnost záměny. Pro přiměřeně spolehlivé rozpoznání je důležité, aby osvětlení oka bylo dostatečně nad prahem vnímání, aby barva nebyla výrazně změněna selektivním útlumem v atmosféře a aby barevné vidění pozorovatele bylo odpovídající. Existuje

také riziko záměny barvy při extrémně vysoké úrovni osvětlení oka, jaké může nastat z vysoce intenzivního zdroje ve velmi malé vzdálenosti. Zkušenost ukazuje, že pokud je těmto faktorům věnována náležitá pozornost, může být dosaženo uspokojivého rozlišení.

Poznámka 2. – Barevnost je vyjádřena v pojmech standardního pozorovacího a souřadného systému přijatého Mezinárodní komisí pro osvětlení (CIE).

Poznámka 3. - Níže definované hranice barevnosti jsou hranice doporučené Mezinárodní komisí pro osvětlení (CIE) v její publikaci 2.2 z roku 1975.

Tabulka IIA-5-3. Maximální svítivost v překrývajících se paprscích navigačních světel

Překrytí	Maximální svítivost	
	Oblast A	Oblast B
Zelená v úhlu pokrytí L	Větší z 10 kandela nebo $0,1 I_{R_{max}}$	Větší z 1 kandela nebo $0,015 I_{R_{max}}$
Červená v úhlu pokrytí R	Větší z 10 kandela nebo $0,1 I_{L_{max}}$	Větší z 1 kandela nebo $0,015 I_{L_{max}}$
Zelená v úhlu pokrytí A	5 cd	1 cd
Červená v úhlu pokrytí A	5 cd	1 cd
Zadní bílá v úhlu pokrytí L	5 cd	1 cd
Zadní bílá v úhlu pokrytí R	5 cd	1 cd
<i>Oblast A</i> zahrnuje všechny směry v sousedních úhlech pokrytí, které procházejí zdrojem světla a protínají společnou hraniční rovinu pod více než 10 ale méně než 20 stupni. <i>Oblast B</i> zahrnuje všechny směry v sousedních úhlech pokrytí, které procházejí zdrojem světla a protínají společnou hraniční rovinu pod více než 20 stupni. $I_{R_{max}}$ je maximální skutečná svítivost zeleného světla v úhlu R. $I_{L_{max}}$ je maximální skutečná svítivost červeného světla v úhlu L.		

Tabulka IIA-5-4. Minimální efektivní svítivost pro protisrážková světla

Úhel nad nebo pod vodorovnou rovinou (stupně)	Efektivní svítivost (kandela)
0 až 5	150
5 až 10	90
10 až 20	30
20 až 30	15
30 až 75	20
<i>Poznámka. - Uváděné svítivosti jsou minimální hodnoty. Viditelnost letounu je nicméně zvýšena vybavením protisrážkovými světly s nejvyšší možnou svítivostí. Bylo shledáno, že osvětlení s vysokou svítivostí dávají záblesková světla na bázi vybíjení kondenzátoru.</i>	

2 Poznámka překladatele: věcná chyba v originálním textu prakticky znamená, že paprsek protínající společnou hraniční rovinu přesně pod úhlem 20 stupňů není omezen. Správně by jedna z oblastí A nebo B měla zahrnovat paprsek „pod úhlem ... 20 a více stupňů“ nebo „... ale méně než nebo přesně 20 stupňů“. Z kontextu nelze určit, která možnost byla zamýšlena.

5.7.2.2 Oblast pokrytí

Světlo(a) by mělo(a) poskytnout oblast pokrytí ve všech směrech uvnitř 30 stupňů nad a pod vodorovnou rovinou vrtulníku, kromě toho, že jsou přípustné pevný úhel nebo úhly překážky ve viditelnosti, celkově ne více než 0,50 steradiánu.

5.7.2.3 Charakteristiky záblesků

Efektivní frekvence záblesků by neměla být méně než 40 a více než 100 záblesků za minutu. Efektivní frekvence záblesků je frekvence, s níž je protisrážkové světlo nebo světla pozorováno z dálky a pro všechny sektory světla, včetně překrytí, k němuž může docházet, pokud se systém skládá z více než jednoho světelného zdroje. Při překrytí může frekvence překročit 100, ale ne 180 záblesků za minutu.

5.7.2.4 Svítivost

Aby byl zajištěn dosah viditelnosti z maximální vzdálenosti, je zapotřebí nejvyšší prakticky dosažitelná svítivost. Žádoucí je dosah viditelnosti na 3 námořní míle.

5.7.2.5 Určení barvy

Barvu předepsanou v 5.7.2.5 by mělo poskytovat nové zařízení se všemi filtry a kryty na místě. Barva by se měla určovat se světelným zdrojem pracujícím na ustálené hodnotě rovné normální provozní teplotě a napětí dodávaného vybavení, když je umístěno na vrtulníku.

5.7.2.6 Stínítka a světelné filtry

Jakékoli použitá stínítka nebo světelné filtry by měly být z materiálu, který není nebezpečně zápalný, a měly by být konstruovány tak, aby neměnily barvu nebo tvar nebo trpěly jakoukoli patrnou ztrátou prostupnosti světla v průběhu normálního použití.

ČÁST B – ZACHOVÁNÍ LETOVÉ ZPŮSOBILOSTI

OBSAH

Strana

Hlava 1 - Definice.....	B-1-1
Hlava 2 - Úvod do koncepce zachování letové způsobilosti.....	B-2-1
Hlava 3 - Interpretace organizace zodpovědné za Typový návrh.....	B-3-1
Hlava 4 - Udržování platnosti Osvědčení letové způsobilosti	B-4-1
4.1 Úvod.....	B-4-1
4.2 Technické a administrativní požadavky.....	B-4-1
Hlava 5 - Modifikace a opravy.....	B-5-1
5.1 Úvod.....	B-5-1
5.2 Základní úvahy.....	B-5-1
5.2.1 Všeobecně.....	B-5-1
5.2.2 Požadavky na znalosti	B-5-1
5.2.3 Terminologie	B-5-1
5.2.4 Základna pro schvalování	B-5-1
5.2.5 Zvláštní podmínky	B-5-2
5.2.6 Změny návrhu vyžadující nové typové osvědčení.....	B-5-2
5.2.7 Slučitelnost se stávajícími změnami návrhu.....	B-5-3
5.2.8 Uchování podkladů	B-5-3
5.2.9 Zodpovědnost držitele schválení.....	B-5-3
5.3 Postupy schvalování – modifikace	B-5-3
5.3.1 Všeobecně	B-5-3
5.3.2 Program dodržení standardů.....	B-5-4
5.3.3 Postupy	B-5-4
5.3.4 Letové zkoušky	B-5-4
5.3.5 Změny letové příručky.....	B-5-5
5.3.6 Dokumentace	B-5-5
5.3.7 Vydání schválení.....	B-5-6
5.4 Postup schvalování – opravy	B-5-6
5.4.1 Všeobecně	B-5-6
5.4.2 Postupy	B-5-7
5.4.3 Dokumentace	B-5-7
5.4.4 Opravy konstrukce	B-5-7
5.4.5 Omezený provoz do opravy	B-5-8
Reference	B-5-8
Doplňek A k Hlavě 5. Kritéria pro klasifikaci významných a nevýznamných modifikací a oprav	B-5A-1
Doplňek B k Hlavě 5. Slučitelnost modifikací a oprav	B-5B-1
Doplňek C k Hlavě 5. Uchovávání záznamů a údajů o modifikacích a opravách	B-5C-1

Hlava 6 - Program integrity konstrukce	B-6-1
6.1 Úvod.....	B-6-1
6.2 Implementace.....	B-6-1
6.3 Postupy a metody	B-6-1
6.4 Neustálé vyhodnocování integrity konstrukce	B-6-2
6.4.1 Všeobecně.....	B-6-2
6.4.2 Konstrukce odolné proti poškození	B-6-2
6.4.3 Konstrukce s bezpečnou životností.....	B-6-3
6.4.4 Informace, které musí být zahrnuty při posuzování.....	B-6-3
6.5 Program prohlídek.....	B-6-4
6.6 Program zachování integrity konstrukce	B-6-4
6.6.1 Doplnkové prohlídky.....	B-6-4
6.6.2 Program prevence a kontroly koroze	B-6-5
6.6.3 Modifikace konstrukce a s nimi spojené prohlídky	B-6-5
6.6.4 Posouzení oprav	B-6-5
Doplněk A k Hlavě 6. Monitorování zatížení za letu	B-6A-1
Doplněk B k Hlavě 6. Vodu odpuzující kapaliny pro zamezení korozi	B-6B-1
Hlava 7 - Požadavky na letovou způsobilost pro ETOPS.....	B-7-1
7.1 Úvod.....	B-7-1
7.2 Všeobecně	B-7-1
7.3 Zvažování zachování letové způsobilosti	B-7-1
7.3.1 Všeobecně	B-7-1
7.3.2 Posouzení spolehlivosti provozatelova pohonného systému.....	B-7-1
7.3.3 Zvážení technických modifikací a programu údržby.....	B-7-1
7.3.4 Úvahy o odbavení letu z hlediska letové způsobilosti	B-7-2
7.4 Stálý dohled	B-7-2
Doplněk A k Hlavě 7. Požadavky na údržbu ETOPS	B-7A-1
Hlava 8 - Výměna a využití informací pro zachování letové způsobilosti.....	B-8-1
8.1 Úvod.....	B-8-1
8.2 Závazné informace o letové způsobilosti	B-8-1
8.2.1 Závazné informace o letové způsobilosti předávané státem projekce	B-8-1
8.2.2 Činnosti státu zápisu do rejstříku po obdržení závazné informace pro zachování letové způsobilosti	B-8-2
8.2.3 Předávání závazné informace pro zachování letové způsobilosti ostatními státy státu projekce	B-8-2
8.2.4 Činnosti týkající se zachování letové způsobilosti prováděné státem projekce a organizací návrhu.....	B-8-3
8.3 Ostatní informace pro zachování letové způsobilosti	B-8-3
8.3.1 Předávání informací o poruchách, chybné funkci a defektech a ostatních událostech	B-8-3
8.3.2 Informace které se musí hlásit úřadu	B-8-4
8.3.3 Monitorování a posouzení údržby a provozních zkušeností provozovatelem	B-8-4
8.3.4 Posouzení informace o zachování letové způsobilosti provozovatelem a následné činnosti.....	B-8-4
Doplněk A k Hlavě 8. Typ informací o zachování letové způsobilosti, které mají být rozesílány organizací zodpovědnou za Typový návrh.....	B-8A-1
Doplněk B k Hlavě 8. Systém hlášení provozních obtíží	B-8B-1

Doplněk C k Hlavě 8. Příkazy k zachování letové způsobilosti.....	B-8C-1
Hlava 9 - Pravost a provozuschopnost částí letadla	B-9-1
9.1 Úvod.....	B-9-1
9.2 Schválené části.....	B-9-1
9.3 Neschválené části	B-9-1
9.4 Doprovodná dokumentace	B-9-1
9.5 Opatření k zabránění nechtěnému přijetí neschválených částí	B-9-2
9.6 Hlášení neschválených částí.....	B-9-2
9.7 Obchodníci a distributoři částí	B-9-3
9.8 Části vyjmuté z letadla, které nadále není v provozu	B-9-3
9.9 Části vyjmuté z letadel, která se účastnila letecké nehody	B-9-3
9.10 Nakládání s vyřazenými částmi.....	B-9-4
Hlava 10 - Mezinárodní leasingové smlouvy	B-10-1
10.1 Všeobecně	B-10-1
10.2 Přijetí typového návrhu	B-10-1
10.3 Údržba	B-10-2
10.4 Oprávnění pro lety s rozšířeným operačním dosahem (ETOPS)	B-10-2
10.5 Informace o poruchách, chybných funkcích a defektech a dalších událostech	B-10-3
10.6 Závazné informace o zachování letové způsobilosti	B-10-3
10.7 Rozesílání závazné informace o zachování letové způsobilosti.....	B-10-4
10.8 Dodatky.....	B-10-4
Doplněk A k Hlavě 10. Otázky údržby převáděného letadla	B-10A-1
Doplněk B k Hlavě 10. Příklad smlouvy o letové způsobilosti	B-10B-1
Doplněk C k Hlavě 10. Příklad technického uspořádání ohledně letové způsobilosti	B-10C-1
Doplněk D k Hlavě 10. Vzorové memorandum o dohodě o pronájmu letadla	B-10D-1

ZÁMĚRNĚ NEPOUŽITO

HLAVA 1 - DEFINICE

Tato hlava obsahuje definice některých výrazů použitých v této Části příručky. Ty, které jsou označeny hvězdičkou (*), jsou definice objevující se v Předpisu L 6/I nebo Předpisu L 8. Ostatní definice jsou platné pouze pro použití v rámci tohoto dokumentu.

Dokumentace uskutečněné práce (Actual work documents). Záznamy („záznamy umazané zaolejovanými rukama“), které popisují právě provedenou údržbu na konkrétním draku, motoru, vrtuli, rotoru nebo zařízení a podepsané osobou, která práci provedla.

Systém letounu (Aeroplane system). Všechny prvky vybavení nezbytné pro řízení a výkon jednotlivé hlavní funkce. Zahrnuje jak vybavení specificky určené pro poskytnutí zkoumané funkce, tak další základní vybavení letounu jako to, které je potřebné pro zásobování tohoto vybavení energií potřebnou pro jeho provoz. Pohonná jednotka není považována za systém letounu.

Příkaz k zachování letové způsobilosti (Airworthiness directive; AD). Prováděcí dokument, který identifikuje letecké výrobky, v nichž jsou nebezpečné podmínky, nebo kde je pravděpodobné, že tyto podmínky jsou nebo se vyvinuly v jiných výrobcích stejného typového návrhu. Předepisuje nápravná opatření, která mají být provedena nebo podmínky nebo omezení, za nichž může být daný výrobek dále provozován.

Poznámka. - Příkaz k zachování letové způsobilosti je nejčastější formou „závazné informace pro zachování letové způsobilosti“ zmiňované v Předpisu L 8, s níž se všeobecně setkáváme.

Metoda dodržení příkazu k zachování letové způsobilosti (Airworthiness directive method of compliance). Popis, jaká akce byla skutečně provozovatelem provedena k dodržení požadavků AD. Pokud AD nebo z ní odkazovaný servisní bulletin výrobce může povolovat použití více než jedné metody dodržení, musí být uvedena specifická metoda.

Požadavek na údržbu daný v osvědčení (Certification maintenance requirement). Opakující se kontrola letové nebo pozemní posádky, která je požadována návrhem, aby napomohla prokázání dodržení požadavků patřícího typového osvědčení a tudíž omezením doby působení významných latentních poruch.

Pokračující bezpečný let a přistání (Continued safe flight and landing). Schopnost pokračujícího řízeného letu a přistání, možná s použitím nouzových postupů, ale nevyžadující mimořádnou pilotní dovednost ani sílu. S poruchou nebo přistáním může být spojeno určité poškození letadla.

Aktuální stav částí s omezenou životností (Current status of life-limited parts). Aktuální stav části je záznam udávající omezení životnosti části, celkový počet hodin nebo nahromaděných cyklů a počet hodin nebo cyklů zbývajících, než bude dosaženo času požadovaného vyřazení. Tento záznam musí rovněž obsahovat jakékoli úpravy provedené v souladu s příkazy k zachování letové způsobilosti, servisními bulletiny nebo vylepšeními výrobku provedenými výrobcem nebo provozovatelem, které ovlivňují nebo mění omezení životnosti.

Let s prodlouženým operačním dosahem (Extended-range operations; ETOPS). Každý let letounu se dvěma turbinovými pohonnými jednotkami, při kterém doba letu z kteréhokoliv bodu na trati k plánovanému náhradnímu letišti cestovní rychlostí s jednou pohonnou jednotkou vyřazenou z činnosti je větší než prahový čas schválený státem provozovatele.

Standard údržby a postupů pro konfiguraci pro lety s prodlouženým operačním dosahem (Extended-range operations configuration maintenance and procedure standard). Minimální požadavky na konfiguraci konkrétního letounu, zahrnující jakékoli zvláštní prohlídky, omezení životnosti technického vybavení, omezení základního seznamu minimálního vybavení a postupy údržby, které byly shledány jako nezbytné pro zajištění použitelnosti kombinace drak-motory pro prodloužený operační dosah.

Poruchový stav (Failure condition). Účinky způsobené příspěvkem jedné nebo více poruch na letoun a jeho osádku, s uvážením příčinných nepříznivých provozních podmínek nebo okolního prostředí. Poruchové stavy mohou podle jejich vážnosti být klasifikovány takto:

- a) **Nevýznamné (Minor).** Poruchové stavy, které významně nesníží bezpečnost letounu a které vyžadují akce, které jsou spolehlivě v rozsahu schopností posádky. Nevýznamné poruchové stavy můžou například zahrnovat mírné snížení bezpečnostních limitů nebo funkčních schopností, mírné zvýšení pracovního zatížení posádky, jako změny běžného letového plánu nebo jisté nepohodlí pro cestující.
- b) **Významné (Major).** Poruchové stavy, které by mohly snížit schopnosti letadla nebo schopnosti posádky čelit nepříznivým provozním podmínkám v takové míře, že by mohlo například dojít k významnému snížení bezpečnostních limitů nebo funkčních schopností, významnému zvýšení pracovního zatížení posádky nebo vzniku podmínek narušujících efektivitu práce posádky nebo

nepohodlí pro osádku, které může zahrnovat zranění.

- c) *Nebezpečné (Hazardous)*. Poruchové stavy, které by mohly snížit schopnosti letadla nebo schopnosti posádky čelit nepříznivým provozním podmínkám v takové míře, že by došlo k rozsáhlému snížení bezpečnostních limitů nebo funkčních schopností, psychickému stresu nebo takovému navýšení pracovního zatížení posádky, že se nedá spoléhat na to, že posádka bude své úkoly plnit přesně nebo úplně, nebo vážným nebo smrtelným zraněním u relativně malého počtu členů osádky.
- d) *Katastrofální (Catastrophic)*. Poruchové stavy, které by zabránily bezpečnému pokračování letu a přistání.

Záznamy o historii činné služby (In-service history records). Záznamy, z nichž může být určen aktuální stav celků s omezenou životností. Tyto záznamy dokumentují každý okamžik, kdy je celek s omezenou životností uveden do nebo vyjmut z činné služby, a musí jasně identifikovat celek, datum a místo zástavby a vyjmutí a ukazovat datum a počet hodin nebo cyklů (podle toho, co je platné) při montáži a vyjmutí. Jakékoli další události, které by mohly ovlivnit životní cyklus jako úpravy, které mění omezení životnosti nebo omezovaný parametr, musí být rovněž zahrnuty do záznamů o historii činné služby.

Poznámka. - Ne všechny modifikace a úpravy se musí nezbytně vztahovat k omezení životnosti částí.

Latentní porucha (Latent failure). Ztráta funkce systému letounu nebo jeho celku, která pokud nastane, není zřejmě letové posádce v průběhu normálního letu.

Část s omezenou životností (Life-limited part). Jakákoliv část, pro niž existuje doba vyjmutí, omezení životnosti v činné službě, vyjmutí části, omezení životnosti do vyjmutí nebo omezení životnosti. Části s omezenou životností musí být trvale vyřazeny z činné služby, když nebo předtím než je překročen jejich provozní limit (hodiny, cykly nebo kalendářní doba).

***Údržba (Maintenance).** Provádění úkonů, potřebných k zajištění zachování letové způsobilosti letadla, zahrnující kteroukoliv z následujících činností nebo jejich kombinaci: generální opravu, prohlídku, výměnu dílů, odstranění závady a provedení modifikace nebo opravy.

Poznámka 1. - Stát zápisu do rejstříku nebo stát provozovatele může ustanovit dodatečné požadavky ohledně povahy úkonů označovaných jako údržba. Některé státy například zahrnují obslužné úkony jako součást údržby s patřičnými regulačními pravidly.

Poznámka 2. - Úkony požadované k udržení zachování letové způsobilosti letadla zahrnují ty, které jsou potřebné k zajištění provozuschopnosti provozního a nouzového vybavení potřebného pro zamýšlený let.

Významná oprava (Major repair). Jakákoliv oprava leteckého výrobku, která by mohla mít značný vliv na konstrukční pevnost, výkonnost, pohonnou jednotku, provozní letové charakteristiky nebo další kvality ovlivňující letovou způsobilost nebo charakteristiky z hlediska životního prostředí nebo která bude začleněna do výrobku s použitím nestandardních postupů.

Poznámka. - Doplněk A k Hlavě 5 této části obsahuje pokyny, které pomáhají při rozhodnutí, zda je konkrétní oprava významná nebo nevýznamná.

***Základní seznam minimálního vybavení (Master minimum equipment list; MMEL).** Seznam zpracovaný pro konkrétní typ letadla organizací odpovědnou za typový návrh a schválený leteckým úřadem státu projekce, obsahující položky, z nichž jedna nebo více smí být na začátku letu mimo provoz. Tento seznam může být spojován se zvláštními provozními podmínkami, omezeními nebo postupy.

***Seznam minimálního vybavení (Minimum equipment list; MEL).** Seznam zpracovaný provozovatelem pro daný typ letadla v souladu se základním seznamem minimálního vybavení (MMEL) nebo přísněji, který umožňuje provoz letadla s určitým vybavením mimo provoz na začátku letu za přesně vymezených podmínek.

Nevýznamná oprava (Minor repair). Jiná oprava než významná.

Poznámka. - Doplněk A k Hlavě 5 této části obsahuje pokyny, které pomáhají při rozhodnutí, zda je konkrétní oprava významná nebo nevýznamná.

Modifikace (Modification). Modifikace leteckého výrobku znamená změnu typového návrhu, která není opravou.

- a) *Významná (Major).* Významná modifikace znamená změnu návrhu typu, která není uvedena ve specifikaci letounu, leteckého motoru nebo vrtule, která by mohla značně ovlivnit omezení hmotnosti a vyvážení, konstrukční pevnost, výkonnost, provoz pohonné jednotky, letové charakteristiky nebo další kvality ovlivňující letovou způsobilost nebo charakteristiky z hlediska životního prostředí nebo která bude začleněna do výrobku s použitím nestandardních postupů.
- b) *Nevýznamná (Minor).* Modifikace jiná než významná modifikace.

Poznámka – Některé státy používají pojem úpravy (alteration) na místo modifikace. V této části jsou úpravy a modifikace zamýšleny jako synonyma.

***Provozovatel (Operator).** Právnická nebo fyzická osoba, která provozuje letadlo nebo zaměstnává osoby k jeho provozu.

Pohonný systém (Propulsion system). Systém skládající se z pohonné jednotky a veškerého dalšího vybavení použitého k poskytování funkcí nezbytných k udržení, sledování a řízení výstupního výkonu/tahu kterékoli pohonné jednotky po její zástavbě na drak letounu.

***Oprava (Repair).** Změna návrhu výrobku letadlové techniky, jejímž cílem je obnovení jeho letové způsobilosti a zajištění, že dané letadlo vyhovuje navrhovaným hlediskům požadavků letové způsobilosti na jeho konstrukci, použitým pro vydání Typového osvědčení pro tento typ letadla, poté co byl výrobek letadlové techniky poškozen nebo opotřeben.

***Stát projekce (State of Design).** Stát, pod jehož jurisdikci spadá organizace odpovědná za Typový návrh.

***Stát zápisu do rejstříku (State of Registry).** Stát, v jehož rejstříku je letadlo zapsáno.

***Stát provozovatele (State of the Operator).** Stát, ve kterém má provozovatel hlavní sídlo podniku nebo stát, ve kterém je registrován, nemá-li takové hlavní sídlo podniku.

ZÁMĚRNĚ NEPOUŽITO

HLAVA 2 - ÚVOD DO KONCEPCE ZACHOVÁNÍ LETOVÉ ZPŮSOBILOSTI

Poznámka. - Všeobecné informace o zachování letové způsobilosti publikované v jednotlivých smluvních státech ICAO jsou publikovány jako oběžník ICAO Circular 95 – The Continuing Airworthiness of Aircraft in Service.

2.1 Zachování letové způsobilosti pokrývá všechny postupy zaručující, že v kterémkoli okamžiku jejich životního cyklu celé letadlo splňuje platné požadavky na letovou způsobilost a je ve stavu schopném bezpečného provozu.

2.2 Toto, pod kontrolou příslušných úřadů civilního letectví státu projekce a státu zápisu do rejstříku, zahrnuje:

- a) kritéria návrhu, která poskytují nezbytnou přístupnost pro prohlídky a dovolují použití ustavených postupů a praktik pro provádění údržby;
- b) přípravu, ze strany organizace zodpovědné za Typový návrh, specifikací, metod, postupů a úkolů nezbytných pro údržbu letadla a publikování těchto informací ve formě, která může být pohotově přizpůsobena k použití provozovatelem;
- c) zapracování specifikací, metod, postupů a úkolů s využitím informací poskytnutých organizací zodpovědnou za Typový návrh a příprava tohoto materiálu v formě programu údržby vhodného pro jeho provoz provozovatelem;
- d) hlášení závad a dalších významných informací týkajících se údržby a provozu provozovatelem organizací zodpovědné za Typový návrh v souladu s požadavky státu zápisu do rejstříku;
- e) rozbor závad, leteckých nehod a ostatních informací týkajících se údržby a provozu organizací zodpovědnou za Typový návrh, státem projekce a státem zápisu do rejstříku a zahájení a rozeslání informace a doporučených nebo povinných akcí, které musí být provedeny v reakci na tuto analýzu;
- f) zvážení, a jak provozovatel nebo stát zápisu do rejstříku považuje za patřičné, provedení akce podle informace poskytnuté organizací zodpovědnou za Typový návrh nebo státem projekce, se zvláštním důrazem na akce označené jako „povinné“;
- g) provedení všech povinných požadavků týkajících se letadla provozovatelem se zvláštním přihlédnutím k omezení únavové životnosti a jakýmkoli zvláštním zkouškám nebo prohlídkám požadovaným procesem vydávání osvědčení nebo následně shledaným nezbytnými pro zajištění konstrukční celistvosti; a
- h) příprava a dodržování přídatných programů prohlídky konstrukce a následných požadavků vztahujících se ke stárnutí letadla.

ZÁMĚRNĚ NEPOUŽITO

HLAVA 3 - INTERPRETACE ORGANIZACE ZODPOVĚDNÉ ZA TYPOVÝ NÁVRH

3.1 Ust. 4.3.5 Části II Předpisu L 8 odkazuje pro zasílání informací vztahujících se k zachování letové způsobilosti letadla na „organizaci zodpovědnou za Typový návrh letadla“. V některých státech touto organizací bude držitel typového osvědčení letadla; v jiných to bude držitel ekvivalentního dokumentu osvědčujícího schválení typového návrhu úřadem vydávajícím osvědčení.

3.2 Odkaz na zasílání těchto informací takové organizaci naznačuje, že:

- a) pro letouny nad 5 700 kg maximální vzletové hmotnosti uvedené v osvědčení zapojených do mezinárodního civilního letectví bude organizace držící typové osvědčení (nebo ekvivalentní dokument) existovat po celou dobu provozní životnosti typu letadla; a
- b) držitel typového osvědčení (nebo ekvivalentního dokumentu) bude vlastníkem údajů o typovém návrhu a vydávání typového osvědčení a bude oprávněn a schopný použít tyto údaje tak, jak je nezbytné pro zachování letové způsobilosti letounu.

ZÁMĚRNĚ NEPOUŽITO

HLAVA 4 - UDRŽOVÁNÍ PLATNOSTI OSVĚDČENÍ LETOVÉ ZPŮSOBILOSTI

4.1 ÚVOD

4.1.1 Poradenský materiál obsažený v této hlavě je zamýšlen jako pomoc národním regulačním úřadům při plnění jejich povinností podle Předpisu L 8, ve vztahu k trvalé platnosti nebo obnovování Osvědčení letové způsobilosti. Ust. 3.2.3 Hlavy 3 Části II Předpisu L 8 uvádí, že Osvědčení letové způsobilosti musí být obnoveno nebo musí zůstat v platnosti podle zákonů státu zápisu do rejstříku za předpokladu, že zachování letové způsobilosti bude zjišťováno opakovanými prohlídkami v patřičných intervalech s ohledem na uplynulý čas a provozní zatížení nebo, alternativně, prostřednictvím systému prohlídek schválených státem, které budou mít přinejmenším rovnocenný výsledek.

4.1.2 Praxí většiny účastnických států je udržovat platnost Osvědčení letové způsobilosti jedním ze dvou způsobů:

- a) vydáváním Osvědčení letové způsobilosti bez omezení platnosti, zachování letové způsobilosti je zjišťováno pomocí státem schválených prohlídek; nebo
- b) vydáváním Osvědčení letové způsobilosti s předem určeným obdobím platnosti, které může být obnoveno. Časové období, jehož se to týká, je obvykle mezi jedním a třemi roky. Obnovení podléhá zjištění zachování letové způsobilosti regulačním úřadem zúčastněného státu.

4.1.3 Třebaže pro to není žádný přímý důvod z kontextu zachování letové způsobilosti, je praxí některých států spojit platnost trvání platnosti Osvědčení letové způsobilosti s podmínkou, že letoun zůstane v rejstříku příslušného státu.

4.2 TECHNICKÉ A ADMINISTRATIVNÍ POŽADAVKY

Nezávisle na postupu přijatém státem k určení trvání platnosti Osvědčení letové způsobilosti, zachování letové způsobilosti letadla je v kterémkoli okamžiku založeno na dodržení následujících požadavků. Odkazy na „letadlo“ je třeba interpretovat tak, že zahrnují konstrukci, systémy, součásti, přístroje, vybavení a pohonné jednotky. Požaduje se, aby:

- a)
 - 1) letadlo zůstávalo v souladu s typovým návrhem schváleným státem zápisu do rejstříku;
 - 2) jakékoli modifikace nebo opravy byly provedeny v souladu s postupy a metodami schválenými státem zápisu do rejstříku (na ně odkazuje Hlava 5 této Části); a
 - 3) jakékoli náhradní součásti, části, vybavení nebo materiál byly v souladu s požadavky návrhu, byly získávány ze zdrojů přijatelných pro stát zápisu do rejstříku a zastavěny v souladu s postupy, které byly tímto státem předepsány;

Poznámka. - Část I Předpisu L 6 požaduje, aby provozovatelé letounů zajistili, že je poskytován systém prohlídek a řízení kvality, aby se zajistilo, že veškerá údržba, generální opravy, modifikace a opravy, které mají vliv na letovou způsobilost, jsou prováděny tak, jak je předepsáno v provozovatelově příručce řízení údržby nebo jak je jinak povinností ve státu zápisu do rejstříku.

- b)
 - 1) letadlo bylo obsluhováno a udržováno podle programu schváleného státem zápisu do rejstříku v souladu se všemi metodami a postupy, které mohl stát předepsat nebo schválit;
Poznámka 1. - Viz poznámku následující a) výše.
Poznámka 2. – Ust. 11.3 Části I Předpisu L 6 požaduje, aby provozovatelé letounů měli program údržby letounu schválený státem zápisu do rejstříku, obsahující úkoly údržby a intervaly, v nichž mají být tyto úkony prováděny.
 - 2) je-li letadlo předmětem programu spolehlivosti, včetně zejména sledování trendu motoru, byly stanoveny nápravné akce k nápravě jakýchkoli nepříznivých trendů;
 - 3) všechny požadavky na údržbu dané osvědčením byly dodržovány v předepsaných intervalech;
- c) byly dodrženy všechny modifikace nebo prohlídky prohlášené státem zápisu do rejstříku za povinné (obvykle označované jako příkazy k zachování letové způsobilosti) (z hlediska prohlídek toto zahrnuje jak jednorázové, tak opakované);

Poznámka. - Zodpovědnost této povahy státu zápisu do rejstříku ve vztahu k zachování letové způsobilosti je obsažena v Hlavě 4 Části II Předpisu L 8 (na níž odkazuje Hlava 8 této Části).

- d) jakékoli části letadla, které mají stanovený konečný limit provozní životnosti organizací zodpovědnou za Typový návrh nebo státem zápisu do rejstříku nepřesáhly svojí schválenou životnost;

Poznámka. - Příručky pro údržbu letadla připravené v formátu požadovaném Asociací amerických leteckých dopravců číslo specifikace 100 (Air Transport Association of America Specification Number 100) (ATA 100) obsahují tyto informace v Hlavě 5. Pro některé starší typy může někdy být tato informace publikována v letové příručce nebo tabulce údajů o typovém osvědčení.

- e) pokud je letadlo uvolněno do provozu s některými systémy, součástmi nebo vybavením významnými pro letovou způsobilost mimo provoz, byl dodržen seznam minimálního vybavení nebo podobný dokument schválený státem zápisu do rejstříku;
- f) pokud je letadlo uvolněno do provozu s chybějící kteroukoli částí konstrukce, bylo tak učiněno v souladu s postupy schválenými státem zápisu do rejstříku;

Poznámka. - informace této povahy je někdy zahrnuta jako seznam odchylek v konfiguraci do letové příručky.

- g) veškeré nevýznamné neopravené poškození bylo v rámci omezení přijatelných pro stát zápisu do rejstříku (při určení přijatelných omezení by se mělo vycházet z příručky oprav konstrukce letadla);
- h) musí být přítomny všechny značky a tabulky obsažené v osvědčení o typovém návrhu státem zápisu do rejstříku;
- i) hmotnost letadla a údaje o vyvážení byly v souladu s požadavky státu zápisu do rejstříku včetně patřičného opakování vážení nebo dodržení systému pro záznam postupných změn hmotnosti a vyvážení;
- j) ve státech, které zahrnují provozní vybavení (například letové zapisovače) do svých národních požadavků pro trvalou platnost Osvědčení letové způsobilosti, bylo toto vybavení v provozu. Jakékoli provozní vybavení zastavěné pro příslušnou činnost musí být ve stavu schváleném jako přijatelný pro stát provozovatele, být zastavěno způsobem přijatelným pro tento stát a být ve stavu schopném provozu;
- k) záznamy o letadle byly v souladu s požadavky státu zápisu do rejstříku, které musí minimálně splňovat požadavky ust. 8.4 Části I Předpisu L 6;
- l) navíc k informacím uvedeným v Příloze 8, letová příručka obsahovala všechny změny prohlášené za povinné státem zápisu do rejstříku, jak požaduje ust. 11.1 Části I Předpisu L 6.

HLAVA 5 - MODIFIKACE A OPRAVY

5.1 ÚVOD

5.1.1 Ust. 8.6 Části I Předpisu L 6 říká:

„Všechny modifikace a opravy musí dodržovat požadavky na letovou způsobilost přijatelné státem zápisu do rejstříku. Musí být ustaveny postupy, které zajistí, aby byly uchovány podstatné údaje dokládající dodržení požadavků na letovou způsobilost.“

5.1.2 Předmětem této části je pomoci národním úřadům pro letovou způsobilost poskytnout pokyny leteckým provozovatelům, organizacím zodpovědným za Typový návrh a organizacím provádějícím modifikace a opravy ustavením přijatelných prostředků pro prokázání, že modifikace a opravy letadel vyhovují platným požadavkům na letovou způsobilost. Také poskytuje pokyny ohledně přijatelných postupů pro uchování podstatných údajů dokládajících dodržení požadavků na letovou způsobilost.

5.1.3 Informace v této části je zamýšlena pro použití pro všechny typy a druhy letadel, pro něž bylo vydáno typové osvědčení nebo ekvivalentní dokument a zahrnující všechny součásti letadla, jako motory, vrtule a vybavení.

5.2 ZÁKLADNÍ ÚVAHY

5.2.1 Všeobecně

Významné modifikace nebo opravy letadla musí být prováděny v souladu s údaji návrhu schváleného úřadem pro letovou způsobilost státu zápisu do rejstříku nebo jeho jménem nebo jím přijatým, a to tak, že návrh modifikace nebo opravy je v souladu s platnými standardy letové způsobilosti.

5.2.2 Požadavky na znalosti

5.2.2 ¹K návrhu významných modifikací nebo oprav letadla by se nemělo přistupovat, pokud žadatel nemá řádné znalosti o konstrukčních principech použitých na typu letadla, které je modifikováno nebo opravováno. V mnoha případech bude požadován přístup k analýzám a záznamům o zkouškách z původního typového osvědčení leteckého výrobku. Z těchto důvodů je doporučena účast nebo dohled nad návrhem modifikace nebo opravy kvalifikovaných zástupců organizace zodpovědné za Typový návrh. Kde taková spolupráce není možná, zodpovědný úřad pro letovou způsobilost by neměl schválit modifikaci nebo opravu, pokud si není jistý, že žadatel má:

- a) komplexní znalosti, zkušenosti a schopnosti s použitelnými technologiemi, dovolující, aby tam, kde je to požadováno, byla provedena hloubková analýza vracející se až k základním principům; a
- b) dostatečné informace o typovém návrhu letadla, jehož se to týká (pokud je zde jakákoli pochybnost, doporučuje se konzultovat s úřadem pro letovou způsobilost státu projekce).

5.2.3 Terminologie

Definice pojmů „modifikace“ (významná a nevýznamná) a „oprava“ (významná a nevýznamná) jsou obsaženy v Hlavě 1 této Části. Některé státy používají pojem „úpravy“ (alteration) na místo modifikace a v této části jsou úpravy a modifikace zamýšleny jako synonyma. V Doplňku A k této hlavě jsou uvedeny pokyny pomáhající při určení, zda je konkrétní modifikace nebo oprava významná nebo nevýznamná.

5.2.4 Základna pro schvalování

5.2.4.1 Je doporučeno, aby základnou pro schvalování významné modifikace nebo významné opravy byl standard návrhu platný v době žádosti; za určitých okolností diskutovaných níže může nicméně úřad pro letovou způsobilost přijmout dřívější změnu platného standardu návrhu. V těchto případech by minimální přijatelné podklady pro schválení měly být ty, které jsou uvedeny v příloze k typovému osvědčení nebo rovnocenném dokumentu vydaném nebo přijatém státem zápisu do rejstříku pro letecký výrobek, který je modifikován nebo opravován.

5.2.4.2 Po žadateli se musí požadovat, aby dodržel standard návrhu platný k datu podání žádosti pro každou změnu návrhu, kterou úřad pro letovou způsobilost označí jako významnou. Příklady modifikací letadla, které budou normálně považovány za významné, zahrnují změny délky trupu nebo počtu členů letové posádky. Zřízení nákladové rampy na stávajícím letadle nebo instalace ližin nebo plováků by také měla být považována

1 Poznámka překladatele: Odstavec by už správně neměl být číslován, nebo by měl být označen jako 5.2.2.1.

za významnou změnu, stejně jako náhrada stejného počtu pístových motorů stejným počtem turbovrtulových motorů. Na druhou stranu instalace alternativního motoru používajícího stejný princip vytváření tahu na letadle by mohla být příkladem modifikace, která by obvykle nebyla považována za významnou. Příklady změn avioniky, které by typicky byly považovány za spadající do označení významné, zahrnují velká vylepšení palubní desky nebo zástavbu avionického vybavení tam, kde se má využívat provozní výhody plynoucí z jeho přítomnosti v letadle. Všeobecné změny avioniky by obvykle nebyly považovány za významné, ani zástavba nového vybavení jako GPS pro informativní účely, kde se neuplatňuje žádné zvýhodnění plynoucí z použití této pomůcky.

5.2.4.3 Základna pro schvalování zaznamenaná v příloze k typovému osvědčení by se normálně měla považovat za vhodnou pro:

- a) změny, které úřad pro letovou způsobilost neshledal jako spadající do kategorie významných;
- b) ty oblasti, systémy, součásti, vybavení a zařízení, které nejsou změnou ovlivněny; nebo
- c) ty oblasti, systémy, součásti, vybavení a zařízení, které nejsou změnou ovlivněny za předpokladu, že úřad pro letovou způsobilost shledá, že dodržení posledních změn standardu by bylo nepraktické nebo by věcně nepřispělo k míře bezpečnosti.

5.2.4.4 V oblastech neovlivněných změnou může být použita základna pro schvalování zaznamenaná v příloze k typovému osvědčení, ale je důležité, aby byly řádně posouzeny účinky změny. Musí se uvažovat všeobecné charakteristiky letounu, jako jsou výkonnost, ovladatelnost, nouzové prostředky, ochrana proti požáru, konstrukční celistvost a odolnost v případě havárie, stejně jako fyzikální aspekty systémů, součástí, vybavení a zařízení. Například prodloužení trupu významně ovlivní výkonnost a ovladatelnost.

5.2.4.5 V rámci fyzikálních aspektů je nezbytné rozlišovat mezi principiálními změnami, jako je prodloužení trupu, a sekundárními změnami, jako je prodloužení různých obvodů letounu v důsledku prodloužení trupu. Sekundární změny mohou být považovány za neovlivněnou oblast.

5.2.4.6 Dodržení poslední změny k standardům návrhu by mohlo být považováno za nepraktické, pokud žadatel může prokázat, že výsledné úpravy požadované ke změně návrhu vyvolávají náklady, které nejsou přiměřené změně.

5.2.4.7 Dodržení poslední změny k standardům návrhu by mohlo být považováno za nepřispívající věcně k míře bezpečnosti, pokud žadatel může prokázat, že návrh má kompenzující vlastnosti, relevantní zkušenost ukazuje, že jejich dodržení není nezbytné nebo že dodržení by mohlo snížit stávající míru bezpečnosti. Například, je-li prodloužen trup, budou zde pravděpodobně sedadla a zavazadlové skříňky, které mohou být shodné se stávajícími. Za těchto okolností uplatnění poslední změny pouze na změněné části nemusí věcně přispívat k míře bezpečnosti, a v tom případě by bylo přijatelné dodržení stávající základny pro schvalování.

5.2.4.8 Na vyžádání dodržení pozdějších změn standardu návrhu úřadem pro letovou způsobilost mohou mít vliv další úvahy, jako jsou případy, kde byla zavedena retroaktivní opatření nebo jednotlivé případy, kde zkušenost prokázala, že toto musí být zaručeno. Například mnoho starších letadel obdrželo typové osvědčení podle standardů návrhu sepsaných před příchodem moderního vybavení a technologií. Tyto starší standardy mohou být nedostatečné pro udržení patřičné úrovně bezpečnosti, pokud jsou na tomto letadle prováděny modifikace využívající nové technologie nebo zařízení. Jiné příklady zahrnují použití posledních standardů ochrany vnitřku kabiny proti kouři a ohni tam, kde toto bylo zavedeno retroaktivním opatřením a aplikace požadavků na odolnost proti poškození na letadlo, které bylo původně navrhováno podle standardu bezpečný při poruše v případech, kdy pro tento typ letounu byl vydán dokument o dodatečných prohlídkách konstrukce (SSID).

5.2.4.9 V některých případech se může žadatel rozhodnout prokazovat dodržení pozdější změny platného standardu návrhu, než je ten, který je požadován úřadem pro letovou způsobilost. V těchto případech musí být vyžadováno dodržení celé změny v rozsahu, v němž se vztahuje na modifikaci nebo opravu, pro niž se požaduje schválení. Zejména by nemělo být schvalováno částečné dodržení pozdějších změn, které vedou ke zmírnění standardu bez dodržení k němu se vztahujících kompenzačních změn.

5.2.5 Zvláštní podmínky

Když úřad shledá, že platné stávající předpisy neobsahují adekvátní nebo vhodné bezpečnostní standardy pro příslušný letecký výrobek z důvodu novosti nebo neobvyklosti vlastností návrhu, mohou být pro schválení modifikace specifikovány zvláštní podmínky. Zvláštní podmínky musí obsahovat takové bezpečnostní standardy, které úřad shledá nebytnými pro ustavení míry bezpečnosti rovnocenné míře bezpečnosti ustavené v předpisech.

5.2.6 Změny návrhu vyžadující nové typové osvědčení

5.2.6.1 Některé změny návrhu mohou být natolik rozsáhlé, že bude požadována žádost o nové typové osvědčení. Takové změny jdou nad rámec této příručky.

5.2.6.2 Žádost o nové typové osvědčení by byla požadována, kdyby úřad pro letovou způsobilost shledal, že změny v návrhu, výkonu motoru, tahu nebo hmotnosti jsou tak rozsáhlé, že je požadováno zásadně komplexní vyšetření dodržení platných standardů návrhu. Nový návrh, odvozený od stávajícího návrhu leteckého výrobku a nabízený jak původním výrobcem, tak jako modifikace výrobku někým jiným než původním výrobcem, proto

může vyžadovat nové typové osvědčení.

5.2.6.3 Zásadně komplexní vyšetření je vyžadováno, pokud většina stávajících posudků není použitelná na změněný výrobek. Toto se týká rozsahu vyšetření požadovaného pro ustavení dodržení platných standardů návrhu. Například rozsáhlé změny mohou zrušit platnost extrapolace nebo použití určitých analýz nebo zkoušek, které byly použity při prokazování jejich dodržení v původním nebo předchozím typovém osvědčení výrobku.

5.2.6.4 Nové typové osvědčení by se normálně požadovalo pro zvětšení počtu motorů, zejména z jednoho motoru na dva, protože taková změna by všeobecně ovlivnila složitost letounu ve značné míře. Podobně změna principu vytváření tahu, ať už z pístového nebo turbovrtulového motoru na proudový motor, by obvykle byla pokládána za dostatečně podstatnou, aby vyžadovala nové typové osvědčení.

5.2.7 Slučitelnost se stávajícími změnami návrhu

V průběhu procesu návrhu by se měla uvažovat slučitelnost připravovaných změn návrhu a dalších stávajících změn návrhu, jako jsou modifikace, opravy a příkazy k zajištění letové způsobilosti (pro více podrobností ohledně tohoto tématu viz Doplněk B k této hlavě).

5.2.8 Uchování podkladů

Aby se prokázalo, že modifikovaný nebo opravený letecký výrobek splňuje platné standardy návrhu, musí být vypracovány zprávy o analýzách a zkouškách. Úřad pro letovou způsobilost vydávající schválení návrhu modifikace nebo opravy musí požadovat, aby držitel schválení:

- a) zachoval záznamy o analýzách a zkouškách provedených k předvedení shody, dokud letouny modifikované nebo opravené ve shodě se schválenou modifikací nebo opravou nebudou trvale staženy z provozu;
- b) dal záznamy na požádání k dispozici úřadu; a
- c) zajistil, že nikdo nezničí nebo nebude jinak disponovat s výše uvedenými záznamy bez předchozího souhlasu úřadu.

(Pro více podrobností ohledně tohoto tématu viz Doplněk C k této hlavě.)

5.2.9 Zodpovědnost držitele schválení

Úřad pro letovou způsobilost vydávající schválení návrhu modifikace nebo opravy musí požadovat, aby osoba nebo organizace zodpovědná za návrh modifikace nebo opravy:

- a) vyhotovila pro každého zamýšleného uživatele přinejmenším jednu sadu jakýchkoli změn nebo doplňků k letové příručce nebo instrukcí pro zachování letové způsobilosti vzniklých při získávání schválení návrhu a každému uživateli dal k dispozici následné změny těchto dokumentů;
- b) pokud provozní zkušenost ukáže bezpečnostní nedostatky modifikace nebo opravy:
 - 1) okamžitě o nedostatku uvědomit úřad pro letovou způsobilost;
 - 2) připravit patřičné změny návrhu a dát je k dispozici úřadu pro povinné úkony k zachování letové způsobilosti; a
 - 3) dát podrobné údaje týkající se změn k dispozici všem provozovatelům výrobku, jehož se týká povinný úkon.

Podrobné údaje týkající se změn modifikace nebo opravy by normálně byly publikovány ve formě servisního bulletinu. Zodpovědnost držitele schválení zahrnuje požadavek na vyrozumění provozovatelů o jakémkoli bulletinu vydaném dodavatelem vybavení zahrnutého v modifikaci.

5.3 POSTUPY SCHVALOVÁNÍ – MODIFIKACE

5.3.1 Všeobecně

Je zamýšleno, aby postupy schvalování modifikace leteckého výrobku dovolily úřadu pro letovou způsobilost odsouhlasit, že žadatel uvážil platné standardy pro letovou způsobilost a pro životní prostředí a předvedl, že změna návrhu je v souladu s těmito standardy. Schválení významné modifikace je provedeno v písemné formě vydáním dokumentu (např. přílohy k typovému osvědčení nebo jeho ekvivalent nebo servisní bulletin).

5.3.2 Program dodržení standardů

Jedna z metod zajišťujících, že pro konkrétní změnu návrhu jsou dodrženy platné standardy návrhu, vyžaduje, aby žadatel zpracoval program dodržení standardů. Toto je dokument uvádějící každý jednotlivý standard, který musí být dodržen a metodu použitou při zjišťování jeho dodržení (např. zkouška, analýza, prohlídka) a nesoucí

podpis kvalifikované osoby stvrzující, že bylo shledáno jejich dodržení.

5.3.3 Postupy

V případě, že modifikace ještě nebyla schválena nebo přijata, vyžaduje se, aby žadatel provedl následující činnosti, nebo je nechal svým jménem provést:

- a) provedení všech analýz, výpočtů a pozemních testů nezbytných pro zjištění dodržení platných standardů letové způsobilosti a životního prostředí;
- b) provedení všech letových zkoušek nezbytných pro zjištění dodržení platných standardů letové způsobilosti a životního prostředí;
- c) příprava všech nezbytných dokumentů;
- d) zjištění, že modifikace může být zastavěna do výrobku v souladu s výkresy a instrukcemi; a
- e) zjištění, že instrukce pro provoz a údržbu poskytují adekvátní informaci pro bezpečný provoz a zachování letové způsobilosti výrobku.

Navíc musí žadatel dovolit úřadu pro letovou způsobilost jakékoli prohlídky a jakékoli letové nebo pozemní zkoušky, které jsou podle názoru úřadu nezbytné pro potvrzení dodržení platných standardů letové způsobilosti a životního prostředí.

5.3.4 Letové zkoušky

5.3.4.1 Pro předvedení dodržení platných standardů letové způsobilosti nebo prokázání, že charakteristiky letadla zůstávají přijatelné, může být nezbytné vyzkoušet modifikovaný letoun za letu. Některé příklady změn návrhu, které by normálně vyžadovaly letové zkoušky, jsou uvedeny v následujících kapitolách.

5.3.4.2 *Letové charakteristiky.* Posouzení letových zkoušek je obvykle vyžadováno, pokud modifikace může ovlivnit letové charakteristiky včetně následujících:

- a) ovladatelnost a říditelnost;
- b) vyvážení;
- c) stabilitu (statickou a dynamickou);
- d) pády;
- e) vývrtky (jsou-li možné);
- f) charakteristiky řízení na zemi nebo na vodě; a
- g) různé letové charakteristiky, jako jsou vibrace a třepání (buffeting), charakteristiky při vysokých rychlostech nebo mimo vyvážení.

5.3.4.3 *Výkonnost.* Letové zkoušky jsou normálně vyžadovány, pokud modifikace má významný vliv na vztlak letadla, odpor, instalovaný tah, maximální hmotnost, charakteristiky pozemního tření nebo účinnosti brzd. Dopad modifikace na výkonnost letadla musí být uvažován ve všech příslušných oblastech, kam mohou patřit:

- a) pádové rychlosti;
- b) instalovaný výkon nebo tah;
- c) vzletová rychlost a přistávací rychlost;
- d) délky vzletu a délky přerušeného vzletu;
- e) délky přistání;
- f) výkonnost stoupání při vzletu, přiblížení a přistání;
- g) polohová chyba ukazatele vzdušné rychlosti; a
- h) polohová chyba výškoměru.

5.3.4.4 *Design letové paluby.* Modifikace ovlivňující výhled z pilotní kabiny, noční vidění (např. oslnění a odrazy z přidavného nebo vnějšího osvětlení), letové přístroje letadla, prvky řízení letu, přístroje pohonných jednotek, výstražné a varovné panely, řízení a zobrazovací prvky systémů a pracovní zatížení pilotů normálně vyžaduje posouzení za letu.

5.3.4.5 *Vedení letu.* Modifikace hardwaru nebo softwaru v automatických systémech řízení letu, automatického ovládání přípustí, automatického brzdění nebo automatického přistání a povelových systémů letu mohou vyžadovat posouzení letových zkoušek. Požadavek na letovou zkoušku může být nejlépe stanoven poté, co je provedena zevrubná analýza identifikující dopady modifikace na ostatní systémy komunikující s modifikovanou součástí.

5.3.4.6 *Navigační systémy.* Letové zkoušení modifikací navigačních systémů zahrnuje zkoušky ke stanovení přesnosti systému a výkonů, aby se předvedlo, že modifikované vybavení vykonává svou zamýšlenou funkci a že letadlo používající zastavěné vybavení bude uspokojivě provozováno. Příklady modifikací, které mohou ovlivnit výkonnost navigačního systému a přesnost zahrnují:

- a) přidání vybavení zastavěného zevně, které může částečně zakrývat vysílač, anténu, senzor nebo přijímač;
- b) změna polohy antény vysílacích a přijímacích senzorů;
- c) náhrada vybavení navigačního systému součástmi, které mají odlišné specifikace;
- d) elektrické modifikace nebo přidání systémů, které mohou způsobit elektromagnetickou interferenci se stávajícím navigačním systémem; a
- e) aktualizace softwaru nebo hardwaru tak, aby dovolil přiblížení kategorie II nebo strmá přiblížení nebo obojí.

5.3.4.7 *Provoz systému.* Letové zkoušky mohou být vyžadovány po modifikaci jakéhokoli systému letadla, který nebyl výše diskutován. Při zvažování potřeby letových zkoušek musí být příčiny poruchy posouzeny do úrovně, v níž se předpokládá porucha po odbavení letadla se systémem mimo provoz, jak je povoleno v základním seznamu minimálního vybavení. Ve většině případů je primárním cílem letových zkoušek:

- a) potvrdit, že modifikovaný systém vykonává svojí zamýšlenou funkci a má uspokojivé provozní charakteristiky;
- b) potvrdit, že modifikovaný systém neinterferuje s funkcí ostatních systémů letadla; a
- c) zajistit, že jsou zdokumentovány příslušné postupy pro nové vybavení spolu se změnami postupů pro ostatní systémy letadla.

5.3.5 Změny letové příručky

Letová příručka často vyžaduje změnu jako součást schválení modifikace. Typicky je vytvořen doplněk, který zahrnuje změny nebo dodatky k základním informacím letové příručky, které jsou výsledkem modifikace. Doplněk nebo změna letové příručky nebo nová letová příručka se normálně vyžadují, pokud je splněna kterákoli z následujících podmínek:

- a) zkoušky nebo analýzy ukázaly změny v provozních omezeních modifikovaného letadla, jako jsou:
 - 1) snížení maximálních provozních rychlostí;
 - 2) změna hmotnosti a rozsahu vyvážení;
 - 3) změna provozních omezení motoru;
 - 4) snížení maximální provozní výšky;
 - 5) omezení na provoz modifikovaného letadla (např. pouze denní VFR, mimo tvorbu námrazy); a
 - 6) změny omezení systému (např. zvýšení minimální výšky zapojení autopilota);
- b) letové zkoušky prokázaly potřebu nebo změny systému si vyžádaly změny normálních, mimořádných nebo nouzových postupů; nebo
- c) modifikací se změnily charakteristiky výkonů. Některými příklady jsou:
 - 1) kalibrace systému statického tlaku;
 - 2) pádové rychlosti;
 - 3) vzletový nebo přistávací výkon nebo obojí; nebo
 - 4) výkonnost ve stoupání.

5.3.6 Dokumentace

Žadatel o schválení modifikace musí připravit veškeré nezbytné dokumenty. To může zahrnovat:

- a) základní seznam dokumentace detailně uvádějící jednotlivé výkresy a specifikace definující návrh změny;
- b) výkresy a instrukce nezbytné pro zástavbu návrhu změny na výrobek;
- c) program vyhovění;
- d) technické zprávy, které obsahují analýzy, kalkulace a výsledky zkoušek použitých k určení, že modifikovaný výrobek vyhovuje základně pro schvalování;

- e) záznam o změně hmotnosti a ramene momentu, když je návrh změny zastavěn na letecký výrobek;
- f) záznam o změnách elektrické zátěže, když je návrh změny zastavěn na letadlo;
- g) doplněk schválené letové příručky; a
- h) doplňky:
 - 1) instrukcí pro údržbu;
 - 2) instrukcí pro zachování letové způsobilosti; a
 - 3) instrukcí pro opravy.

5.3.7 Vydání schválení

Úřad může schválit modifikaci nebo autorizovat schválení jeho jménem, pokud:

- a) žadatel prokázal úřadu, že letecký výrobek se zastavěnou změnou dodržuje:
 - 1) základnu pro schvalování;
 - 2) požadavky úřadu na poskytnutí technických dat a dokumentace; a
- b) podle názoru úřadu návrh nemá žádné nebezpečné vlastnosti.

5.4 POSTUP SCHVALOVÁNÍ – OPRAVY

5.4.1 Všeobecně

5.4.1.1 Oprava je zamýšlena k obnovení letové způsobilosti leteckého výrobku poté, co byl poškozen nebo podlehl opotřebení. Oprava musí být řádně navržena a provedena, aby bylo zajištěno obnovení charakteristik typového návrhu.

5.4.1.2 Tam, kde je návrh opravy zamýšlen k nápravě poškození leteckého výrobku, návrh je všeobecně jedinečný pro specifický poškozený výrobek. Schválení může být uděleno pro řadu jednotek, pokud je poškození každé z nich takové, že je použitelný společný návrh opravy. Návrh opravy může být schválen pro všechny jednotky daného typu leteckého výrobku tam, kde je oprava vhodná pro opakované začlenění do generální opravy a činností údržby. Takové opravy obvykle napravují účinky normálního používání.

5.4.1.3 Musí být prokázáno dodržení základny pro schvalování ustavené v souladu s 5.2.4. Pro zajištění dodržení základny pro schvalování musí být určeny všechny platné činitele zahrnuté do původního schválení výrobku. Toto může vyžadovat oslovení původního držitele typového osvědčení. Některými oblastmi, které se musí zvažovat jsou:

- a) statická a únavová pevnost konstrukce;
- b) zda má konstrukce bezpečný životní cyklus, je bezpečná při poruše nebo odolná proti poškození;
- c) ochrana proti korozi;
- d) hmotnost a vyvážení (pro letadlo jako celek nebo pro vyvažované řídicí plochy);
- e) standardy hořlavosti;
- f) požadavky na dostupnost a možnost prohlídek;
- g) ochrana proti elektromagnetickému rušení (EMI);
- h) elektrická vodivost (úder blesku);
- i) barva a odrazivost (např. pohlcování ultrafialového záření, tepelné vyzařování);
- j) pracovní postupy (nitridování, atd.);
- k) standardy životního prostředí (hluk, kouř a plynné emise); a
- l) druhy poruchy a analýzy účinků.

5.4.2 Postupy

5.4.2.1 Významná oprava leteckého výrobku musí být provedena v souladu s údaji o návrhu schválenými úřadem pro letovou způsobilost nebo jeho jménem nebo pro něj přijatelnými. V tomto ohledu je obvykle přijímána příručka pro opravy konstrukce draku (structural repair manual; SRM) vydávaná výrobcem, za předpokladu, že byla schválena úřadem pro letovou způsobilost státu projekce přímo nebo v zastoupení. Opravy provedené v souladu s touto příručkou mohou být považovány za provedené v souladu se schválenými údaji.

5.4.2.2 V případě, že oprava ještě nebyla schválena nebo přijata, vyžaduje se, aby žadatel provedl následující činnosti, nebo je nechal svým jménem provést:

- a) provedení všech analýz, výpočtů a pozemních testů nezbytných pro zjištění dodržení platných standardů letové způsobilosti a životního prostředí;
- b) přípravu všech nezbytných dokumentů;
- c) zjištění, že modifikace může být zastavěna do výrobku v souladu s výkresy a instrukcemi; a
- d) zjištění, že instrukce pro provoz a údržbu poskytují adekvátní informaci pro bezpečný provoz a zachování letové způsobilosti výrobku.

5.4.3 Dokumentace

Požadovaná dokumentace může zahrnovat:

- a) program dodržení standardů;
- b) hlavní výkres nebo seznam výkresů, výrobní výkresy, instrukce pro zástavbu;
- c) technické zprávy (statická pevnost, únava materiálu, odolnost proti poškození, analýzy poruchy atd.);
- d) program letových zkoušek a výsledky;
- e) záznam o změně hmotnosti a momentu;
- f) doplňky příruček pro údržbu a opravy.
- g) instrukce pro zachování letové způsobilosti; a
- h) doplněk letové příručky.

5.4.4 Opravy konstrukce

5.4.4.1 Návrh oprav součástí konstrukce musí uvažovat povahu konstrukce, již se týká. U letounů, jež jsou v současné době v provozu, byly používány tři odlišné filozofie konstrukce. Tyto jsou diskutovány níže.

5.4.4.2 *Bezpečná doba života* je pojem používaný pro konstrukci, která byla vyhodnocena jako schopná odolat opakovanému zatížení proměnné velikosti očekávanému v průběhu provozního života bez zjistitelných trhlin. Konstrukce s bezpečnou dobou života má často neredundantní uspořádání prvků přenášejících zátěž. Protože porucha prvků tohoto typu konstrukce může být kritická pro bezpečnost letadla, jsou pečlivě stanovena omezení únavové životnosti a je povinné vyjmout prvky s bezpečnou dobou života z činné služby, když je dosaženo omezení jejich životnosti. Protože změny konfigurace mohou drasticky ovlivnit únavovou životnost, oprava prvků s bezpečnou dobou života vyžaduje, aby byla znovu ustavena zbývající životnost a schválena úřadem pro letovou způsobilost nebo jeho jménem. Ve většině případů by tento úkol neměl být prováděn bez asistence organizace odpovědné za Typový návrh.

5.4.4.3 *Bezpečná při poruše* je pojem používaný pro konstrukci, která byla vyhodnocena jako schopná zajistit, že po únavové poruše nebo zjevné částečné poruše jediného základního prvku konstrukce není pravděpodobná katastrofická porucha. Konstrukce bezpečná při poruše je charakterizována mnohočetnými nebo redundantními cestami rozložení zátěže. Úvahy, které mají být určeny při návrhu a dokládání oprav konstrukcí bezpečných při poruše zahrnují:

- a) musí se prokázat, že po poruše jediného sousedního prvku konstrukce je statická pevnost adekvátní, tzn. musí být uvažovány případy zvažované při návrhu konstrukce bezpečné při poruše;
- b) nesmí být omezeny vlastnosti návrhu bezpečného při poruše (např. musí být zachována celistvost zastavovačů šíření trhlin);
- c) musí být zachována možnost prohlížení nebo, alternativně, musí být zavedeny patřičné nedestruktivní postupy prohlídek;
- d) musí být použit dobrý návrh detailů, který v maximální možné míře sníží zavádění zdrojů namáhání vedoucích k předčasnému vzniku únavových trhlin opravovaného místa nebo jeho okolí; a
- e) musí být znovu posouzeny intervaly prohlídek opravované oblasti k určení, zda by měly být zkráceny, aby se vzalo do úvahy možné snížení únavové životnosti, které je výsledkem opravy.

5.4.4.4 *Odolná proti poškození* je pojem používaný pro konstrukci, která byla vyhodnocena jako schopná zajistit, že pokud dojde k vážnému únavovému, koroznímu nebo náhodnému poškození v rámci provozního života letadla, zbývající konstrukce je schopná odolat přiměřeným zatížením bez poruchy nebo nadměrné deformace konstrukce, dokud není poškození zjištěno. Charakteristiky často, ale ne vždy, nalézané na konstrukcích odolných proti poškození zahrnují mnohočetné nebo redundantní cesty vedení zatížení, materiály s nízkou rychlostí rozvoje trhlin, schopnost odolat relativně dlouhým trhlínám předtím, než dojde k nestabilnímu rozvoji trhliny a návrh s dobrou možností prohlížení. Účinný program prohlídek konstrukce je podstatným prvkem návrhu

odolného proti poškození a musí být vyvinut tak, aby dovolil zjištění poškození hlavních prvků konstrukce dřívě, než se takové poškození stane kritickým.

5.4.4.5 Dokládání oprav konstrukce odolné proti poškození vyžaduje, aby spolu s dokládáním statické pevnosti byla dokládána i vyhodnocení odolnosti proti poškození. Vyhodnocení odolnosti proti poškození vyžaduje určení pravděpodobné polohy a způsobů poškození v důsledku únavy, koroze a náhodného poškození. Musí být ustaveny prahy zahájení únavy a rychlosti rozvoje trhlin. Musí být definovány metody prohlídek, prahové hodnoty a četnosti tak, aby zbytková pevnost opravené konstrukce v každém okamžiku provozního života byla dostatečná k tomu, aby odolala případům zatížení pro odolnost proti poškození jmenovaným v platných požadavcích návrhu. Dokumentace odolnosti letadla proti poškození letadla musí být zrevidována, aby odrážela nové metody prohlídek, prahy a četnosti stanovené pro opravenou konstrukci, a tyto revize musí být schváleny úřadem pro letovou způsobilost nebo jeho jménem. Posouzení odolnosti proti poškození by normálně nemělo být prováděno bez asistence organizace zodpovědné za Typový návrh.

5.4.5 Omezený provoz do opravy

5.4.5.1 Nežli je provedena trvalá oprava, je příležitostně nezbytné obnovit poškozený letecký výrobek. Taková oprava může být přípustná za kontrolovaných provozních podmínek a je předmětem schválení úřadem pro letovou způsobilost. Dvě kategorie, v nichž je uplatňován omezený provoz, jsou popsány níže.

5.4.5.2 *Prozatímní opravy* jsou považovány jako splňující platné standardy návrhu v okamžiku jejich implementace a po omezenou dobu poté. Nicméně mohou podléhat dlouhodobým účinkům, které by po nějakém čase snížily míru dodržení požadavků předpisů. Příkladem prozatímní opravy je oprava konstrukce, o níž je prokázáno, že má adekvátní statickou pevnost, ale u níž nejsou doloženy požadavky odolnosti proti poškození. V tomto případě může být přijatelné následující dvoustupňové vyhodnocení:

- a) vyhodnocení statické pevnosti je provedeno před uvolněním letadla do provozu s vyhlášením doby pro dokončení vyhodnocení odolnosti proti poškození; a
- b) vyhodnocení opravy z hlediska odolnosti proti poškození je provedeno v předepsané době od tohoto prozatímního uvolnění.

5.4.5.3 *Dočasné opravy* neobnovují plně poškozené součásti do stavu splňujícího platné požadavky předpisů, ale namísto toho vrací letoun s příslušnými omezeními do stavu přijatelného pro přelétnutí na základnu údržby k trvalé opravě.

REFERENCE

Další informace o národních a mezinárodních přístupech k tématům pokrytým touto Částí mohou být získány z následujících dokumentů:

1. Transport Canada, CAR Part V, Subpart 71, AWM 571, *Maintenance*, October 1996.
2. Transport Canada, CAR Part V, Subpart 13, AWM 513, *Approval of Modification and Repair Designs*, December 1998.
3. United States Federal Aviation Regulations Part 21, *Certification Procedures for Products and Parts*, Amendment 21-68, 10 September 1990.
4. Transport Canada Airworthiness Manual Advisory (AMA) 513. 0611, *Flight Test Considerations for the Approval of the Design of Aircraft Modifications*, 22 March 1990.
5. United States Federal Aviation Administration Advisory Circular AC No. 25-1529-1, *Instruction for Continued Airworthiness of Structural Repairs on Transport Airplanes*, 8 January 1991.
6. Transport Canada Airworthiness Manual Advisory (AMA) 57 1. 203A, *Modifications and Repairs*, June 1994.

Doplněk A k Hlavě 5

KRITÉRIA PRO KLASIFIKACI VÝZNAMNÝCH A NEVÝZNAMNÝCH MODIFIKACÍ A OPRAV

1. VŠEOBECNĚ

Následující kritéria naznačují v hlavních rysech rozhodnutí potřebná při posouzení modifikace nebo opravy jako významné nebo nevýznamné. Pro každou záležitost je zapotřebí určit, zda navrhovaná změna bude mít jiné než mizivé účinky. Otázky vyžadují odpovědi „ano“ nebo „ne“. Kladná odpověď na jednotlivou otázku naznačuje, že modifikace nebo oprava by měla být klasifikována jako významná. Uvedené příklady a zkoušky jsou pouze ilustrativní a nejsou zamýšleny jako všeobsahující.

2. KRITÉRIA

2.1 Všeobecně

Má být změna provedena jako alternativní prostředek vyhovění příkazu k zachování letové způsobilosti nebo jeho ekvivalentu?

2.2 Hmotnost a vyvážení

- a) Zahrnuje změna revizi schválených omezení hmotnosti nebo mezí polohy těžiště?
- b) Vyžaduje změna umístění zátěže nebo použití jiných metod pro udržení těžiště v rámci schválených mezí?

2.3 Výkonnost a letové charakteristiky

Zahrnuje změna modifikace konfigurace letadla, které mohou:

- a) zvýšit odpor;
- b) změnit tah nebo výkon;
- c) ovlivnit stabilitu nebo řiditelnost;
- d) vnést třepetání (flutter) nebo vibrace; nebo
- e) změnit pádové charakteristiky v míře, v níž je nezbytné provést analýzy nebo zkoušky?

2.4 Konstrukční pevnost

- a) Týká se změna základní součásti konstrukce jako je rám, podélník, žebro, vzpěra nebo nosný potah?
- b) Týká se změna prvku konstrukce, který je určen jako součást vyhodnocení odolnosti proti poškození nebo únavy/bezpečnosti při poruše?
- c) Je součástí změny průraz nebo změna přetlakové kabiny ?
- d) Zahrnuje změna zástavbu prvku s hmotností vyžadující přehodnocení konstrukce?
- e) Zahrnuje změna zástavbu nebo modifikaci ochranné nádoby nebo zádržného systému zamýšleného pro ukládání předmětů o významné hmotnosti?
- f) Zahrnuje změna opravu nebo modifikaci nosné konstrukce sedadel, popruhů nebo prostředků k jejich připevnění nebo jakéhokoli jiného zádržného vybavení pro osoby na palubě?
- g) Zahrnuje změna náhradu materiálů?

2.5 Provoz pohonné jednotky

Má změna významný vliv na pohonnou jednotku nebo vrtuli nebo jejich příslušenství?

2.6 Další vlastnosti ovlivňující letovou způsobilost

- a) Zahrnuje změna vybavení, pro něž nejsou standardy výkonů, které již byly schváleny nebo přijaty úřadem pro letovou způsobilost?

- b) Má změna vliv na pravděpodobnost poruchových stavů, které mohou ztížit nebo zamezit bezpečnému pokračování letu nebo přistání?
- c) Má změna vliv na výhled pilota nebo snížení pilotovy schopnosti řídit letadlo?
- d) Zahrnuje změna úpravy vnitřního uspořádání nebo materiálů v kabině?
- e) Zahrnuje změna systémy pro přetlakování kabiny nebo poskytování dýchacího kyslíku?
- f) Zahrnuje změna řídicí plochy nebo autopilota?
- g) Zahrnuje změna kritické nebo podstatné součásti elektrického systému, jako jsou generátory, alternátory, měniče, baterie, rozvodné sběrnice nebo jednotky ochrany a řízení sběrnic?
- h) Má změna vliv na přístroje, ukazatele nebo jejich podsystémy, které poskytují navigační informace?
- i) Má změna vliv na přístroje, ukazatele nebo jejich podsystémy, které poskytují podstatné nebo kritické informace týkající se stavu letadla?
- j) Má změna vliv na regulované nápisy?
- k) Má změna vliv na jakoukoli schválenou informaci obsaženou v letové příručce nebo ekvivalentním dokumentu?

2.7 Další vlastnosti ovlivňující ochranu životního prostředí

Mění změna hluk vydávaný letadlem nebo charakteristiky emisí?

2.8 Nestandardní postupy

Zahrnuje změna postupy nebo techniky, které jsou nové nebo nevyzkoušené v navrhovaném použití?

Doplněk B k Hlavě 5

SLUČITELNOST MODIFIKACÍ A OPRAV

1. ÚVOD

1.1 Pokud je na letounu provedena modifikace nebo oprava, musí se věnovat péče tomu, zda je to slučitelné se všemi ostatními změnami návrhu provedenými na tomto letadle. Modifikace nebo opravy navržené samostatně mohou být v rozporu nebo navzájem interferovat, přestože byly samostatně analyzovány, vyzkoušeny a prokázaly, že splňují všechny platné standardy letové způsobilosti. Interakce mezi různými modifikacemi nebo opravami může být povahy fyzické, aerodynamické, konstrukční nebo únavové pevnosti, elektromagnetické nebo jiné povahy. Taková interakce může ohrozit letovou způsobilost letadla.

1.2 Příkladem potenciální neslučitelnosti mohou být opravy provedené v těsné blízkosti stávajících oprav. Zatímco tyto dvě opravy samostatně mohou být plně vyhovující, pokud jsou samostatně zastavěny na letadlo bez dalších změn návrhu v okolí, jejich kombinace v těsné blízkosti může vnést další koncentraci pnutí, která způsobí, že po určité době provozu vzniknou únavové trhliny. Ten, kdo navrhuje schéma opravy, musí prozkoumat letadlo, které se má opravovat, aby zjistil, zda jsou v blízkosti nějaké další změny návrhu, které mohou interferovat. V případě, že v těsné blízkosti nového poškození se nachází stávající oprava, může být nezbytné vyjmout starou opravu a použít novou opravu řešící obě poškozené oblasti, navrženou způsobem, který snižuje koncentraci pnutí na úroveň, která nebude produkovat únavové trhliny.

1.3 V obecnější situaci mohou být modifikace samostatně navrženy různými organizacemi pro stejný typ letadla bez vědomosti o práci toho druhého. U modifikace může být samostatně prokázáno, že je v souladu se všemi platnými standardy letové způsobilosti; nicméně při pokusu použít je na stejné letadlo může být shledáno, že navzájem fyzicky interferují. Alternativně se nemusíme setkat s problémy při zástavbě, ale v provozu může být shledáno, že kombinace způsobuje aerodynamické třepání, problémy se stabilitou nebo řízením, únavové trhliny, poruchy konstrukce, elektromagnetickou interferenci nebo řadu dalších problémů. Pokud nejsou současné zástavby různých modifikací přísně posouzeny z hlediska slučitelnosti, je zde možnost, že jejich kombinace může způsobit vážná rizika z hlediska letové způsobilosti.

1.4 Modifikace a opravy mohou být navrženy stejnou organizací, která provozuje letadlo, do něž byly včleněny. V obecnějším případě, nicméně, organizace, která navrhuje a obdrží schválení návrhu modifikace nebo opravy, provozovatel letadla a organizace, která provádí zástavbu navržené změny na letadlo, mohou být navzájem různé. Jejich samostatné zodpovědnosti jsou diskutovány níže.

2. ZODPOVĚDNOST DRŽITELŮ SCHVÁLENÍ

2.1 V případě změn zamýšlených jako jednotlivá zástavba na jediné letadlo musí být prozkoumány záznamy o tomto letadle a letadlo samotné, aby se identifikovaly všechny ostatní změny návrhu letadla, které mohou jakýmkoli způsobem interferovat s navrženou zástavbou. Všechny takové stávající zástavby musí být zváženy v analýzách a zkouškách prováděných k prokázání dodržení standardů letové způsobilosti.

2.2 V obecnějším případě, kde je návrh změny zamýšlen k prodeji mnoha provozovatelům letadla a začlenění do více letadel, nemusí pro osobu vytvářející návrh být proveditelné získat znalosti o stavu modifikací každého dotčeného letadla. Osoba vytvářející návrh musí, když provádí analýzy a zkoušky k předvedení dodržení standardů letové způsobilosti a získává schválení návrhu, brát do úvahy účinky všech potenciálních neslučitelností mezi navrhovanými změnami typu a jakýmkoli známými stávajícími nebo přiměřeně předvídatelnými modifikacemi nebo opravami. Alternativně mohou být na změnu návrhu uvalena omezení, explicitně upozorňující potenciální uživatele, že nebyla objasněna slučitelnost s ostatními modifikacemi nebo opravami a osoba provádějící zástavbu musí získat samostatné schválení návrhu pro zástavbu v kombinaci s nimi.

2.3 Držitel schválení návrhu změny je zodpovědný za to, že bude napomáhat schvalujícímu úřadu pro letovou způsobilost při nápravě nedostatků v letové způsobilosti odhalených při provozu, které se vztahují k této změně návrhu. Pokud v průběhu vyšetřování pozorovaného nebezpečného stavu vztahujícího se ke změně návrhu držitel schválení zjistí, že nebezpečný stav je důsledkem neslučitelnosti mezi návrhem a jinou modifikací nebo opravou, musí neprodleně uvědomit úřad pro letovou způsobilost a navrhnout nápravná opatření. Pokud úřad zjistí, že změna návrhu musí, aby se předešlo vzniku nebezpečného stavu na jiném letadle, na němž je zastavěna, být upravena, bude normálně vyžadovat, aby držitel schválení vyvinul nápravu a vydal instrukce pro osoby, které provádějí zástavbu. Tyto instrukce musí poskytovat nápravná opatření pro stávající zástavby a revizi instrukcí pro zástavbu pro budoucí zástavby. Úřad by měl vydat příkaz k obnovení letové způsobilosti nařizující opatření k nápravě nedostatků na stávajících montážích.

3. ZODPOVĚDNOST OSOB PROVÁDĚJÍCÍCH ZÁSTAVBU

Vzhledem k tomu, že se nedá očekávat, že držitel schválení pro konkrétní modifikaci nebo opravu bude vědět o všech možných změnách návrhu provedených na letadlech daného typu a že pro ně provedl analýzy a zkoušky, je osoba provádějící zástavbu zodpovědná za ověření slučitelnosti s ostatními modifikacemi a opravami před zástavbou jakékoli změny návrhu. Osoba provádějící zástavbu musí prozkoumat záznamy o tomto letadle a letadlo samotné, aby se identifikovaly všechny ostatní stávající změny na tomto letadle. Jakékoli otázky ohledně neslučitelnosti s jinými modifikacemi nebo opravami vzešlé z tohoto průzkumu musí být ohlášeny provozovateli k vyřešení.

4. ZODPOVĚDNOST PROVOZOVATELE

4.1 Provozovatelé mají všeobecnou zodpovědnost za zajištění slučitelnosti všech změn návrhu začleněných do jejich letadla. Provozovatel, který smluvně sjednává jakoukoli modifikaci nebo opravu, musí osobě provádějící zástavbu poskytnout informace o všech stávajících změnách návrhu letadla tak, aby mohla být ověřena slučitelnost. Jakékoli otázky ohledně neslučitelnosti s jinými modifikacemi nebo opravami vzešlé ze zástavby nebo v provozu musí být zevrubně prozkoumány po konzultaci s úřadem vydávajícím schválení nebo držitelem schválení nebo nezávislou technickou organizací. V jakémkoli případě neslučitelnosti mezi modifikacemi nebo opravami musí být problém napraven a ke spokojenosti úřadu státu zápisu do rejstříku musí být zjištěno, že modifikované letadlo nadále splňuje všechny platné standardy letové způsobilosti.

4.2 Kromě nápravy problému na letadle, kde byly zjištěny, je nezbytné, aby byly jakékoli neslučitelnosti mezi modifikacemi nebo opravami určeny na všech dalších ovlivněných letadlech. Provozovatel musí urychleně ohlásit jakékoli neslučitelnosti změn návrhu zjištěné v průběhu zástavby nebo v provozu držiteli schválení, osobě provádějící zástavbu a svému vlastnímu úřadu pro letovou způsobilost.

5. ZODPOVĚDNOST STÁTŮ

5.1 Úřad pro letovou způsobilost, který vydává schválení, musí požadovat, aby byla adekvátně ověřena slučitelnost se všemi stávajícími modifikacemi, opravami a příkazy k zajištění letové způsobilosti. Navíc, některé úřady používají standardní výstražné prohlášení týkající se slučitelnosti s ostatními změnami návrhu, které je obsaženo v každém vydávaném schvalovacím dokumentu modifikace nebo opravy.

5.2 Úřad pro letovou způsobilost státu zápisu do rejstříku musí poskytnout směrnice a pokyny pro letecké provozovatele a údržbu, organizace provádějící modifikace a opravy, aby zvažovali slučitelnost, kdykoli se na letadlo provádí zástavba změny návrhu. Některé úřady vyžadují samostatné schválení návrhu, aby se ověřila slučitelnost s každou jednotlivou zástavbou změny návrhu.

Doplněk C k Hlavě 5

UCHOVÁVÁNÍ ZÁZNAMŮ A ÚDAJŮ O MODIFIKACÍCH A OPRAVÁCH

1. ÚVOD

1.1 Ust. 8.6 Části I Předpisu L 6 říká:

„Všechny modifikace a opravy musí vyhovět požadavkům letové způsobilosti přijatelnými pro Stát zápisu do rejstříku. Musí být určeny postupy, které zajistí uchování informací dokládajících splnění požadavků letové způsobilosti.“

Ust. 8.4.1 Části I Předpisu L 6 říká:

„Provozovatel musí zajistit uchování následujících záznamů po dobu podle ust. 8.4.2:

...

c) příslušné podrobnosti o modifikacích a opravách letounu a jeho hlavních celků“.

1.2 Smyslem tohoto doplňku je poskytnout národním úřadům pro letovou způsobilost, leteckým provozovatelům a organizacím, které navrhují a/nebo provádějí modifikace nebo opravy letadel nebo letadlových celků, pokyny stanovením přijatelných postupů pro uchování údajů a záznamů o modifikacích a opravách.

1.3 Modifikace a opravy mohou být navrhovány provozovatelem letadla, do něž jsou včleněny. V tomto případě by zodpovědný úřad pro letovou způsobilost normálně vydal schválení návrhu provozovateli. V obecnějším případě, nicméně, držitel schválení návrhu a provozovatel letadla mohou být různí. Předpis L 6 klade zodpovědnost za uchování údajů a záznamů o modifikaci a opravě jak na držitele schválení, tak na provozovatele. Jednotlivé zodpovědnosti jsou diskutovány níže. V případě, kdy provozovatel je také držitelem schválení, musí provozovatel uchovávat obě sady záznamů.

1.4 V některých případech může provozovatel letadla smluvně sjednat zástavbu modifikace nebo opravy u samostatné organizace. Informace o uchovávání s tím spojených záznamů osobou provádějící zástavbu mohou být nalezeny v ust. 6.6 Hlavy 6 Svazku I „Záznamy o údržbě“ této příručky.

1.5 Kapitoly 2 a 3 tohoto doplňku se zabývají postupy spojenými s uchováním údajů a záznamů o významných modifikacích a opravách. Kapitola 4 se zabývá nevýznamnými modifikacemi a opravami.

2. ZODPOVĚDNOST DRŽITELE SCHVÁLENÍ

2.1 Úřad pro letovou způsobilost udělující schválení návrhu modifikace nebo opravy musí vyžadovat, aby držitel schválení uchoval údaje použité k prokázání dodržení platných standardů letové způsobilosti a získání schválení změny návrhu. Uchování údajů je vyžadováno za účelem dokumentace a jako zdroj informací pro návrh nápravného opatření, pokud by s modifikací nebo opravou vznikly obtíže v provozu.

2.2 Záznam o schválení návrhu bude muset být uchován vždy, ale další údaje, které se mají zachovat se budou značně měnit v závislosti na složitosti modifikace nebo opravy. V případě jednoduché opravy doplňující údaje může tvořit pouze výkres popisující opravu, její umístění a zástavbu na letounu a použité materiály, spolu s výpočty a analýzami použitými k prokázání dodržení standardů návrhu. Pro složitější změny návrhu budou uchovávány údaje rozsáhlejší. Níže uvedené jsou druhy údajů, které mohou být podle potřeby zahrnuty navíc k údajům o schválení návrhu:

- a) hlavní seznam dokumentace a jednotlivých výkresů, fotografií a specifikací, které definují změnu návrhu;
- b) výkresy, fotografie a instrukce nezbytné pro zástavbu změny návrhu na výrobek;
- c) program dodržení standardů, dokument vypisující každý jednotlivý standard návrhu, který musí být dodržen, metoda použitá při zjišťování splnění (tzn. zkouška, analýza, prohlídka) a podpis kvalifikované osoby potvrzující, že bylo shledáno splnění;
- d) technické zprávy obsahující analýzy, výpočty a pozemní a letové zkoušky použité pro zjištění, že modifikovaný výrobek dodržuje platné standardy návrhu;
- e) záznam o změně hmotnosti a ramene momentu, když je změna návrhu zastavěna na letadlo;
- f) záznam o změnách elektrické zátěže, když je návrh změny zastavěn na letadlo;
- g) doplňky:

- 1) schválené letové příručky;
- 2) instrukcí pro zachování letové způsobilosti nebo dalších instrukcí pro údržbu, včetně omezení letové způsobilosti; a
- 3) instrukcí pro opravy.

2.3 Údaje musí být uchovány, dokud letouny modifikované nebo opravené ve shodě se schválenou modifikací nebo opravou nebudou trvale staženy z provozu. Údaje musí být na požádání k dispozici úřadu pro letovou způsobilost. Některé úřady pro letovou způsobilost uchovávají kopie údajů, které mohou být použity jako záloha, pokud držitel schválení ukončí činnost nebo z jakéhokoli důvodu není schopen udržovat záznamy.

2.4 V některých případech může být osoba nebo organizace, již bylo uděleno schválení, smluvně najata k provedení některých nebo všech analýz nebo zkoušek vyžadovaných k prokázání dodržení standardů návrhu. Výsledné odůvodňující údaje mohou být uchovány v zařízení zadavatele. Nezávisle na tom, kde jsou údaje uloženy, musí úřad pro letovou způsobilost činit držitele schválení zodpovědným za zajištění, že údaje jsou uchovány a na požádání dostupné úřadu.

3. ZODPOVĚDNOST PROVOZOVATELŮ LETADLA

3.1 Úřad pro letovou způsobilost státu zápisu do rejstříku musí požadovat, aby provozovatel letadla uchovával záznamy identifikující všechny modifikace a opravy začleněné na letadle spolu se záznamy o schválení návrhu a uvolnění do provozu. Uchování záznamů se vyžaduje proto, aby se kdykoli dal pohotově zjistit stav modifikace a oprav letadla. To může být nezbytné, pokud se zjistí nedostatek v letové způsobilosti s nápravnými opatřeními nebo prohlídkami, vztahující se k dané modifikaci nebo opravě a při zajištění slučitelnosti, když se na letadle provádějí další změny návrhu.

3.2 Záznamy se budou měnit v závislosti na složitosti modifikace nebo opravy. Níže jsou uvedeny druhy údajů, které mohou být podle potřeby zahrnuty navíc k údajům o schválení návrhu a uvolnění do provozu:

- a) hlavní seznam dokumentace a jednotlivých výkresů, fotografií a specifikací, které definují změnu návrhu;
- b) záznam o změně hmotnosti a ramene momentu, když je změna návrhu zastavěna na letadlo;
- c) záznam o změnách elektrické zátěže, když je návrh změny zastavěn na letadlo;

Část záznamů by mohla podle potřeby zahrnovat odkazy na doplňkové typové osvědčení (STC) nebo ekvivalentní dokument nebo servisní bulletin nebo příručku oprav konstrukce draku.

3.3 Ust. 8.4.2 Části I Předpisu L 6 vyžaduje, aby podrobnosti o modifikacích a opravách letounu a jeho hlavních celků byly uchovávány minimálně 90 dní poté, kdy byla jednotka, které se týkají, trvale stažena z provozu. Ust. 8.4.3 Části I Předpisu L 6 vyžaduje, aby v případě dočasných změn provozovatele byly záznamy dány k dispozici novému provozovateli; a v případě jakékoli trvalé změny provozovatele musí být záznamy předány novému provozovateli.

3.4 Doplňky ke schválené letové příručce, instrukce pro údržbu, instrukce pro zachování letové způsobilosti a instrukce pro opravy náležící k modifikaci nebo opravě jsou provozní údaje, které provozovatel musí zahrnout do stávajících provozních údajů letounu. Vzhledem k tomu, že tyto údaje se stávají trvalou součástí provozovatelových provozních instrukcí nebo instrukcí pro zachování letové způsobilosti, nemusí být uchovávány jako součást záznamů požadovaných v odstavci 8.4.1 c) Části I Předpisu L 6. Provozovatel musí zaznamenat začlenění požadovaných doplňků do příslušného seznamu změn.

4. NEVÝZNAMNÉ MODIFIKACE A OPRAVY

Požadavky na uchování záznamů pro nevýznamné modifikace a opravy jsou mnohem jednodušší, protože jako nevýznamná nemůže být označena žádná modifikace nebo oprava, která má vliv na letovou způsobilost letounu. Je nicméně nezbytné, aby provozovatel letounu uchovával záznamy dostatečné pro:

- a) identifikaci modifikace nebo opravy, která byla klasifikována jako nevýznamná;
- b) záznam její polohy na letounu;
- c) záznam o změnách hmotnosti a momentu, jsou-li důležité; a
- d) záznam o uvolnění do provozu.

HLAVA 6 - PROGRAM INTEGRITY KONSTRUKCE

6.1 ÚVOD

Cílem této hlavy je pomoci národním úřadům pro letovou způsobilost při aplikaci ust. 4.3.7 Části II Předpisu L 8, který říká:

„Stát projekce je povinen zajistit, aby byl pro letouny se schválenou maximální vzletovou hmotností přes 5 700 kg zřízen program zachování integrity konstrukce k zabezpečení letové způsobilosti letounu. Program musí obsahovat přesně stanovené informace týkající se prevence a kontroly koroze“.

Materiál v této hlavě je primárně zamýšlen pro použití u podzvukových letounů se schválenou maximální vzletovou hmotností přes 5 700 kg. Záměrem je umožnit národním úřadům pro letovou způsobilost poskytnout organizacím zodpovědným za Typový návrh a provozovatelům pokyny ohledně programu zachování integrity konstrukce, který by zahrnoval informace pro zajištění, že integrita konstrukce poskytovaná vlastnostmi návrhu odolného proti poškození nebo s bezpečnou životností byla udržována po celou provozní životnost letounu.

6.2 IMPLEMENTACE

6.2.1 Organizace zodpovědná za Typový návrh musí být zodpovědná za poskytování programu pro tvorbu a aktualizaci posouzení integrity konstrukce typu a publikování tohoto programu kdykoli analýza provozních zkušeností a zkoušek letounu naznačuje, že jsou potřebné upravené postupy údržby nebo že doplňková prohlídka by přinesla nezbytné informace o stavu flotily.

6.2.2 Program trvalé integrity konstrukce musí být založen organizací zodpovědnou za Typový návrh a vyvíjen společně se zástupci provozovatelů a úřadů pro letovou způsobilost. Úřad každého státu zápisu do rejstříku mající letouny, které jsou jím ovlivněny, musí stanovit jak a do jaké míry je hlavní obsah programu považován za povinný, konzistentně s vlastní zkušeností státu zápisu do rejstříku s letounem a postupy pro prosazování požadavků zachování letové způsobilosti.

Poznámka – V této hlavě je pojem „organizace zodpovědná za Typový návrh“ míněn tak, aby rovněž zahrnoval všechny organizace zodpovědné za změny návrhu konstrukce.

6.2.3 Program zachování integrity konstrukce musí minimálně obsahovat:

- a) doplňkové prohlídky;
- b) prevenci a kontrolu koroze;
- c) změny konstrukce a s nimi spojené prohlídky; a
- d) posouzení oprav.

Program kontroly koroze musí být zahájen jak nejdříve je to možné v provozní životnosti letounu a musí být k dispozici nejlépe při uvedení letounu do provozu. Ostatní prvky programu zachování integrity konstrukce musí být vyvinuty jakmile se nashromáždí dostatečná provozní zkušenost; normálně by měly být zahájeny v době, kdy první letoun dosáhl polovinu navrhované životnosti pro daný typ a být periodicky revidovány.

6.3 POSTUPY A METODY

6.3.1 Je známo, že když se letoun uvádí do provozu, měl by každý provozovatel mít program údržby. Navíc, organizace zodpovědná za Typový návrh je zodpovědná za provádění trvalého vyhodnocování integrity konstrukce svých typových návrhů v průběhu jejich životnosti, přičemž bere do úvahy původní cíle návrhu, pokroky v technologii a chování konstrukce v provozu. Organizace zodpovědná za Typový návrh a provozovatel jsou společně zodpovědní za přípravu a vydání informací z tohoto vyhodnocení, které doplní probíhající provozovatelovy programy údržby za účelem zjištění poškození konstrukce dříve, než se stane vážným problémem flotily. Tyto informace o prohlídkách musí být založeny na analýze podpořené důkazy ze zkoušek a provozovatelovými zkušenostmi a musí být zahrnuty do programu zachování integrity konstrukce. Tento musí být publikován a revidován, jak je naznačeno v ust. 6.2.1 výše.

6.3.2 Metody, principy a údaje, které jsou podkladem pro neustálé posuzování integrity konstrukce a vývoj programu zachování integrity konstrukce, musí být k dispozici pro kontrolu úřadem vydávajícím osvědčení. Mělo by být zdůrazněno, že prohlídky, úpravy a náhrady popsané v programu se přidávají k původnímu programu údržby.

6.3.3 Provozní zkušenost je životně důležitou složkou vyžadující spolupráci všech provozovatelů. Každý provozovatel musí revidovat program údržby, aby přiměřeně zahrnoval údaje obsažené v programu zachování integrity konstrukce a musí také poskytovat adekvátní systém pro záznam a včasné hlášení provozního využití,

nesrovnalostí v konstrukci v průběhu provozu, a pokud jsou k dispozici, výsledky počátečních analýz organizace zodpovědné za Typový návrh. Tyto údaje musí zahrnovat popis a umístění poškození, identifikaci letounu, platné údaje o stavu jeho modifikací a provozní historii, dobu od zahájení provozu, dobu od poslední kontroly při údržbě, prostředky, jimiž byla nesrovnalost zjištěna, a pravděpodobnou příčinu. Je třeba objasnit, že každý provozovatel musí, v důsledku rozdílů mezi programy údržby různých provozovatelů, provozního prostředí a stavu modifikace flotily, provést individuální určení, jak by měly být údaje, které jsou předmětem programu zachování integrity konstrukce, zpracovány do programu údržby.

6.3.4 Tam, kde si provozovatel přeje uvést do provozu letoun typu, pro nějž byl vytvořen program posouzení integrity konstrukce, tento provozovatel musí zjistit, že je k dispozici program zachování integrity konstrukce přijatelný pro konkrétní typ letounu a že je rovněž k dispozici prohlášení o zvláštních přílohách nezbytných pro pokrytí jakýchkoli konkrétních vlastností významných oprav konstrukce nebo modifikací. Provozovatel musí mít rovněž přístup k dostatečným záznamům o dříve prováděné údržbě letounu, aby mohl určit dobu, kdy bude zapotřebí prohlídka/modifikace konstrukce.

6.4 NEUSTÁLÉ VYHODNOCOVÁNÍ INTEGRITY KONSTRUKCE

6.4.1 Všeobecně

6.4.1.1 První hlavní věcí je identifikovat části a celky, které významně přispívají k přenosu zatížení za letu, na zemi, působeného tlakem vzduchu nebo řízením a jejichž porucha by mohla ovlivnit integritu konstrukce nezbytnou pro bezpečnost letounu a jejichž charakteristiky z hlediska přípustnosti poškození nebo bezpečné životnosti je tudíž nezbytné stanovit a potvrdit.

6.4.1.2 Analýzy provedené s ohledem na neustálé posuzování integrity konstrukce musí být založeny na podpůrných důkazech, které zahrnují údaje ze zkoušek a provozu. Tyto podpůrné důkazy musí zahrnovat náležité zhodnocení spektra provozního zatížení, rozložení zatížení v konstrukci a chování materiálu. Při stanovování prahu prohlídek, frekvence prohlídek a v případě potřeby životnosti do vyřazení musí být ponechán dostatečný prostor pro zahájení trhlin v průběhu životnosti a míru rozvoje trhlin. Alternativně může být prah prohlídek založen výhradně na statistickém vyhodnocení zkušenosti flotily, za předpokladu, že se dá prokázat, že tomuto přístupu se dá přikládat stejná důvěra.

Poznámka 1. - Spektrum provozního zatížení může být potvrzeno programem monitorování zatížení za letu (viz Doplněk A k této hlavě).

Poznámka 2. - V případě koroze nejsou k dispozici žádné analytické techniky a stanovení prahu prohlídek a intervalu opakování budou muset být založeny na analýze celosvětové provozní zkušenosti.

6.4.1.3 Některé organizace zodpovědné za Typový návrh shledaly, že efektivní metodou vyhodnocování podmínek konstrukce starších letounů je selektivní prohlídka s použitím nedestruktivních technologií a prohlídkou jednotlivých letounů zahrnující částečné nebo úplné rozebrání (odstrojení) dostupných konstrukcí.

6.4.1.4 Musí se rovněž brát do úvahy účinek oprav a modifikací schválených organizací zodpovědnou za Typový návrh. Navíc může být nezbytné zvážit účinky oprav a modifikací schválených pro provozovatele na jednotlivých letounech. Provozovatel je zodpovědný za oznámení a zvážení těchto aspektů.

Poznámka. - Posouzení zachování letové způsobilosti oprav je složitý úkol vyžadující jak provozovatele, tak organizaci zodpovědnou za Typový návrh.

6.4.1.5 Program zachování integrity konstrukce musí být čas od času zkontrolován oproti stávající provozní zkušenosti. Jakýkoli neočekávaný defekt, který nastane, musí být posouzen jako součást neustálého vyhodnocování integrity konstrukce za účelem zjištění případné potřeby revize tohoto programu. Budoucí servisní bulletiny týkající se konstrukce musí uvádět jejich účinky na tento program.

6.4.2 Konstrukce odolné proti poškození

6.4.2.1 Charakteristiky odolnosti proti poškození musí být založeny na nejlepších dostupných informacích, včetně analýz, zkoušek, provozní zkušenosti a zvláštních prohlídek, které mohou být vztaženy k danému typu. Z těchto informací je možno posoudit místo nebo místa pravděpodobných trhlin v každé části nebo celku konstrukce a čas nebo počet letů, po nichž se mohou objevit.

6.4.2.2 V oblastech, které se podle provozní zkušenosti nebo posouzení návrhu ukázaly jako zranitelné, musí být určeny charakteristiky rozvoje poškození a vzájemné účinky sousedních částí přinášející rychlejší nebo rozsáhlejší poškození. Tato studie musí zahrnovat ta místa, která mohou být předmětem možného počátku trhlin v důsledku únavy, koroze, napětové koroze, opotřebení, přetržení, náhodného poškození, výrobních vad nebo dalších nesrovnalostí.

6.4.2.3 Musí být určen minimální rozsah poškození, které je praktické detekovat, a navrženy metody prohlídek spolu s počtem letů potřebných pro rozvoj trhliny z detekovatelné velikosti do konečné přípustné velikosti, při níž má konstrukce zbytkovou pevnost odpovídající podmínkám stanoveným pro kvalifikaci jako bezpečný při poruše v ust. 4.2.2 Hlavy 4 Části A tohoto svazku. Ví se, že požadavky na zbytkovou pevnost uvedené v 4.2.2 zahrnují

ustanovení o tom, že se mohou použít pouze tam, kde by kritické poškození nemohlo být pohotově zjištěno, zatímco v případě poškození, které může být pohotově zjištěno v relativně krátkém čase, může být s úřadem vydávajícím osvědčení dohodnuta nižší zbytková pevnost. Pro jejich vyměření může být přijatelný pravděpodobnostní přístup (viz ust. 4.2.2.2 Hlavy 4 Části A tohoto svazku).

Poznámka. - Při určování navržené metody prohlídek se musí zvažovat:

- a) vizuální prohlídka;
- b) nedestruktivní zkoušení; a
- c) analýza údajů z vestavěných zařízení sledujících zatížení a defekty.

6.4.2.4 Trvalé posuzování integrity konstrukce může do úvah zapojit širší poškození než mohlo být uvažováno v původním vyhodnocení letounu, jako je:

- a) množství malých sousedících trhlin, z nichž každá může mít menší než minimální detekovatelnou délku, které se náhle rozvinou do dlouhé trhliny;
- b) porucha nebo částečná porucha v jiných oblastech, následující po počáteční poruše v důsledku přerozdělení zatížení způsobujícího rychlejší rozvoj únavy materiálu;
- c) současné poruchy nebo částečné poruchy více prvků na mnohočetné trase zatížení (např. ok, desek, nebo prostředků na zachytávání trhlin) pracujících při podobných úrovních zatížení;
- d) vliv koroze; a
- e) vliv opotřebení.

6.4.3 Konstrukce s bezpečnou životností

Základna pro určení bezpečného životního cyklu částí a celků musí být znovu analyzována za použití znalostí získaných provozní zkušeností, včetně provozního využití, předpokládaného nákladu a spektra zatížení a z jakýchkoli dalších zkoušek, které mohly být provedeny.

6.4.4 Informace, které musí být zahrnuty při posuzování

6.4.4.1 Neustálé posuzování integrity konstrukce konkrétního letounu musí být založeno na principech, jejichž obrys je uveden v 6.4.1 až 6.4.3 výše. Při posuzování musí být zahrnuty následující informace a tyto musí být uchovány organizací zodpovědnou za Typový návrh ve formě dostupné k nahlédnutí:

- a) aktuální provozní statistiky flotily v jednotkách hodin nebo letů;
- b) typické provozní úkoly nebo úkoly předpokládané při posuzování;
- c) podmínky zatížení konstrukce při vybraných úkolech; a
- d) výsledky podpůrných zkoušek a důležité provozní zkušenosti.

6.4.4.2 Navíc k informacím uvedeným v 6.4.4.1 musí být pro každou kritickou část nebo celek zahrnuty následující:

- a) základna použitá při vyhodnocování charakteristik přípustnosti poškození nebo bezpečného životního cyklu této části nebo celku;
- b) místo nebo místa v rámci části nebo celku, kde by poškození mohlo ovlivnit integritu konstrukce letounu;
- c) doporučené metody prohlídek pro danou oblast a detekovatelná velikost poškození;
- d) pro konstrukce připouštějící poškození maximální velikost poškození, při níž může být předvedena požadovaná schopnost zbytkové pevnosti a kritické návrhové případy zatížení pro ní;
- e) pro konstrukce připouštějící poškození pro každé místo možného poškození práh prohlídek a interval rozvoje poškození od detekovatelného ke kritickému včetně jakýchkoli pravděpodobných interakcí s jinými místy možného poškození; a
- f) informace vztahující se k jakýmkoli změnám již deklarované bezpečné životnosti částí a celků, které byly shledány nezbytnými.

Poznámka. - Pokud znovuvyhodnocení bezpečného životního cyklu nebo odolnosti proti poškození konkrétních částí nebo celků ukazují, že této kvality není možno dosáhnout nebo může být prokázána pouze za použití postupu prohlídky, o jejímž praktickém provedení mohou být pochybnosti, může být zapotřebí definovat výměnu nebo modifikaci (viz 6.6.3).

6.5 PROGRAM PROHLÍDEK

6.5.1 Účelem stanovení zachování letové způsobilosti v nejobecnějším vyjádření je doplnění stávajícího programu prohlídek tak, jak vyžaduje zajištění trvalé bezpečnosti daného typu letounu.

6.5.2 V souladu s 6.4.1 a 6.4.2 musí být pro každé místo určena přípustná konečná velikost poškození tak,

aby konstrukce měla zbytkovou pevnost pro podmínky zatížení obsažené v ust. 4.2 Hlavy 4 Části A tohoto svazku, kromě případů, kdy mohou být použity pravděpodobnostní metody s přijatelnou důvěryhodností. Musí být určena velikost poškození, kterou je prakticky možno detekovat navrženou metodou prohlídky spolu s počtem letů potřebných pro rozvoj trhliny od detekovatelné k výše definované konečné přípustné velikosti poškození.

6.5.3 Z údajů popsaných v 6.5.2 musí být určen doporučený program prohlídek při důkladném zvážení následujícího:

- a) zkušenost s flotilou, zahrnující všechny plánované kontroly při údržbě;
- b) důvěryhodnost navržené techniky prohlídek; a
- c) složená pravděpodobnost dosažení konkrétní úrovně zatížení a velikosti poškození v těch případech, kdy mohou být použity pravděpodobnostní metody s přijatelnou důvěryhodností.

6.5.4 Pravděpodobnostní přístup může být ilustrován případem poškození, které je zřejmé za letu nebo na zemi nebo může být pohotově zjištěno v průběhu několika letů. V tomto případě nízká míra vystavení provozu za přítomnosti poškození poskytuje racionální kvalitativní důvod pro volbu snížené míry zbytkové pevnosti. Tato snížená míra zbytkové pevnosti musí být zvolena tak, aby poskytla stejnou míru bezpečnosti jako míra zbytkové pevnosti specifikovaná pro případy poškození, které není možno pohotově detekovat.

6.5.5 Musí být ustaveny prahy doplňkových prohlídek. Tyto prohlídky by byly doplňkové k normálním prohlídkám, včetně podrobných vnitřních prohlídek.

6.5.6 Pro konstrukce, u nichž byly hlášeny trhliny, koroze nebo opotřebení, musí být práh prohlídek určen analýzou údajů z provozu a dostupných údajů ze zkoušek platných pro každý jednotlivý případ.

6.5.7 Pro konstrukce, u nichž nebyly hlášeny trhliny, koroze nebo opotřebení, může být přijatelné, pokud je k dispozici dostatečná zkušenost s flotilou, určit práh prohlídek pouze na základě analýzy stávajících údajů o flotile. Práh prohlídek a intervaly pro moderní konstrukce jsou určeny v rámci složitých a rozsáhlých analýz a programu ověřovacích zkoušek. Tyto by neměly být měněny bez dohody s organizací zodpovědnou za Typový návrh a regulačním úřadem státu projekce.

Poznámka. - Některé státy nepřijímají určení prahu prohlídek pouze na základě analýzy stávajících údajů o flotile, ale vyžadují rovněž odkaz na únavové analýzy podpořené důkazy ze zkoušek.

6.5.8 Práh pro prohlídky koroze a řízení bude muset být ustaven na základě celosvětové zkušenosti s flotilou a vyjádřen jako kalendářní doby.

6.6 PROGRAM ZACHOVÁNÍ INTEGRITY KONSTRUKCE

6.6.1 Doplňkové prohlídky

6.6.1.1 Program doplňkových prohlídek musí obsahovat doporučení postupů prohlídek a výměny nebo modifikace částí nebo celků nezbytných pro trvalý bezpečný provoz letounu. Program musí zahrnovat následující informace:

- a) identifikaci variant základního typu letounu, k němuž se program vztahuje;
- b) souhrn provozních statistik flotily v jednotkách hodin a letů a popis typického úkolu nebo úkolů;
- c) odkazy na dokumenty udávající stávající prohlídky nebo modifikace částí nebo celků a na stávající servisní bulletiny týkající se konstrukce, které mohou být stále uplatněny navíc k těm, které udává program; a
- d) typy provozu, pro něž se program prohlídek považuje za platný.

6.6.1.2 Musí být adresovány následující body:

- a) popis části nebo celku a jakýchkoli důležitých souvisejících konstrukcí (také musí být udán způsob přístupu k části);
- b) typ uvažovaného poškození (např. únavové, opotřebením, korozí, náhodné poškození);
- c) jakékoli provozní zkušenosti a servisní bulletiny, které mohou být důležité;
- d) pravděpodobné(a) místo(a) poškození;
- e) doporučené metody a postupy prohlídky a alternativy;
- f) minimální velikost poškození považovaného za zjiitelné metodou(metodami) prohlídky;
- g) pokyny pro provozovatele o tom, jaké nálezy prohlídek musí být hlášeny organizaci zodpovědné za Typový návrh;
- h) doporučený práh počátku prohlídek;
- i) doporučený interval opakování prohlídek;
- j) odkazy na jakékoli volitelné modifikace nebo náhrady částí nebo celků jako činnosti ukončující prohlídky;

- k) odkaz na povinnou modifikaci nebo náhradu části nebo celku při dané životnosti pokud bezpečnost při poruše založená na prohlídkách je nepraktická; a
- l) jakékoli změně deklarované bezpečné životnosti, která byla shledána nezbytnou.

6.6.2 Program prevence a kontroly koroze

6.6.2.1 Tento program musí obsahovat doporučení pro definici úrovní koroze, technik prohlídek opětného provedení ochranného ošetření a záznamu a hlášení nálezů.

6.6.2.2 Musí být vyhlášen jednoduchý, jednoznačný způsob definování vážnosti koroze, například:

Úroveň 1. Korozní poškození, které nastalo mezi dvěma po sobě jdoucími prohlídkami, které:

- je lokální a může být přepracováno v rámci omezení příručky oprav konstrukce;
- může být přičteno události, která není typická pro používání dalších letadel stejné flotily provozovatelem (např. vytečení rtuti); nebo
- bylo několikrát překryto a výsledek poslední prohlídky nyní přesahuje povolené meze, a tudíž vyžaduje opravu nebo částečnou výměnu primární části konstrukce.

Úroveň 2. Korozní poškození, které nastalo mezi dvěma po sobě jdoucími prohlídkami, které vyžaduje přepracování přesahující omezení příručky oprav konstrukce nebo které vyžaduje opravu nebo částečnou výměnu primární části konstrukce, ale netýká se okamžité letové způsobilosti.

Úroveň 3. Korozní poškození, které se týká okamžité letové způsobilosti a vyžaduje urychlenou akci.

Poznámka – Je-li nalezena koroze úrovně 3, musí být zváženy akce, které jsou vyžadovány na jiných letounech provozovatelovy flotily. Stát zápisu do rejstříku musí zajistit, že podrobnosti o nálezech koroze a navržených akcích jsou neprodleně hlášeny státu projekce.

6.6.2.3 Musí být jasně specifikovány činnosti, které mají být provedeny při nálezu koroze různých úrovní.

6.6.2.4 Prohlídky musí být specifikovány z hlediska oblastí letadla spíše než jednotlivých konkrétních celků.

6.6.2.5 Musí být vyhlášena dostupnost a čištění požadovaná před prohlídkou.

6.6.2.6 Musí být jasně definovány okolnosti, za nichž se vyžadují jiné metody prohlídky než vizuální.

6.6.2.7 Musí být adekvátně specifikovány podrobnosti o obnovení ochrany jak primární, tak sekundární.

6.6.2.8 Musí být definovány záznamy a postupy zaznamenávání.

Poznámka 1. - Zaznamenávání je zvláště důležité v případě kontroly koroze tak, aby při následné prohlídce mohla být prokázána kontrola koroze.

Poznámka 2. - V některých případech může být vhodné zahrnout program kontroly koroze přímo do programu prohlídek letadla.

Poznámka 3. – Jako prostředek kontroly koroze se používají vodu nahrazující korozi bránící kapaliny (viz Doplněk B k této hlavě).

6.6.3 Modifikace konstrukce a s nimi spojené prohlídky

6.6.3.1 Program musí pro všechna místa, kde je na letadle známa historie nebo riziko vzniku trhlin, obsahovat podrobnosti o provedených modifikacích nebo náhradách, které sníží nebo odstraní potřebu opakovaných prohlídek pro udržení integrity konstrukce.

6.6.3.2 Musí být ustaveny patřičné časy pro dokončení těchto modifikací.

Poznámka. - V oblastech, kde jsou prohlídky obtížné, pokrývají rozsáhlé oblasti nebo se často opakují, je pravděpodobné, že modifikace nebo náhrada budou učiněny povinnými.

6.6.4 Posouzení oprav

6.6.4.1 Tato kapitola je zamýšlena jako stručný přehled stávajících návrhů na posuzování oprav již uvedených do provozu.

6.6.4.2 Letadlo bylo všeobecně opravováno na základě konstrukčních požadavků platných, když bylo letadlu poprvé uděleno osvědčení. Mnoho příruček oprav konstrukce stále zachovává tento koncept a v důsledku toho jsou opravy navrhovány na základě stále stejného statického zatížení s malým zřetelem na únavu, rozvoj trhlin nebo zbytkovou pevnost. Jako příklad velké opravy tlakové kabiny se stále provádějí zastavovací navrtáním trhliny a přinýtováním záplaty o stejné nebo větší tloušťce, přesahující kritickou délku trhliny, aniž by byla provedena specifická nedestruktivní prohlídka.

6.6.4.3 Neprasklé zcela nové konstrukce návrhů nikoli odolné proti poškození bývaly dlouho přehodnocovány

v souladu s filozofií odolnosti proti poškození a výsledky vyhlášovány cestou dokumentů o doplňkových kontrolách. Je zapotřebí obdobná retrospektivní revize stávajících oprav konstrukce letadla v provozu.

6.6.4.4 Ani velké organizace zodpovědné za Typový návrh nejsou schopny zvládnout objem prací, který by vyžadovala jednotlivá posouzení. V souladu s tím organizace zodpovědné za Typový návrh za pomoci provozovatelů a úřadů pro letovou způsobilost pracují na tom, aby poskytly praktickou metodologii, která dovolí provozovatelům vyhodnotit stávající opravy bez složitých analýz.

6.6.4.5 Program posouzení oprav musí poskytnout pokyny pro identifikaci a dokumentaci všech oprav v tříetapovém programu, který je všeobecně následující:

Etapa 1. Identifikovat oblasti, kde není posouzení požadováno, např. sekundární konstrukce nebo oblasti s nízkým napětím.

Etapa 2. Poskytnout provozovatelům pokyny pro rozdělení oprav do následujících čtyř kategorií:

Kategorie A. Splňuje požadavky osvědčení návrhu letadla a nevyžaduje žádné zvláštní prohlídky kromě běžné údržby.

Kategorie B. Splňuje požadavky osvědčení návrhu letadla; musí být nicméně pravidelně prohlížena nad rámec požadavků normální údržby, aby se zajistila integrita konstrukce.

Kategorie C. Splňuje požadavky osvědčení návrhu letadla; nicméně oprava je zřejmě dočasné povahy a k zajištění integrity konstrukce vyžaduje pravidelné prohlídky nad rámec požadavků normální údržby a musí být nahrazena nebo upravena do kategorie B nebo lepší v určitém časovém limitu.

Kategorie D. Nesplňuje požadavky osvědčení návrhu letadla nebo vykazuje degradaci konstrukce. Musí být před dalším letem výměnou nebo opravou upravena do kategorie C nebo lepší.

Etapa 3. Poskytnout provozovatelům pokyny pro uplatnění při ustavování intervalů prohlídek a omezení časů vyjmutí.

Typické parametry oprav, které musí být provozovatelem zjištěny prohlídkou záznamů o letadle nebo letadla jsou:

- a) poloha;
- b) blízkost dalších oprav;
- c) stav;
- d) ochrana proti korozi;
- e) velikost poškození nebo výřezu;
- f) materiál záplaty a tloušťka;
- g) datum začlenění;
- h) poměr původní tloušťky k opravené;
- i) podrobnosti o spojovacích prvcích (šroubech) na původním a opraveném typu, průměr, stoupání, počet chodů, tvar bříty; a
- j) rozsah opotřebení.

Doplněk A k Hlavě 6

MONITOROVÁNÍ ZATÍŽENÍ ZA LETU

1. Opatření přijatá k zajištění integrity primární konstrukce musí poskytovat záruku, že spektrum napětí za provozu není vážnější než to, pro něž bylo „prokázáno“, že nedochází k rozvoji trhlin v neprohlížené části konstrukce a že, obecněji, intervaly prohlídek pro primární konstrukci odolnou proti poškození zůstávají v platnosti.
2. Výběr intervalů prohlídek, které poskytují požadovanou spolehlivost konstrukce letounů navržených podle pravidel odolnosti proti poškození, je závislá na schopnosti přesně předpovědět spektrum napětí, které se pravděpodobně vyskytne v provozu, a na jistotě, že bylo adekvátně zopakováno v průběhu únavových testů. Zkušenost prokázala, že toto se obtížně dosahuje analyticky a že je často zapotřebí potvrzujících důkazů z letadla v provozu.
3. Zvláštní opatrnost je zapotřebí, pokud letadlo obsahuje novinky ve vlastnostech nebo nové technologie, jako jsou nové materiály, nové metody zástavby, vyspělé postupy návrhu a nové konfigurace.
4. V některých státech je všeobecnou praxí vyžadovat trvalé monitorování zatížení za letu na vzorku flotily u neobvyklých letadel a v neobvyklých prostředích. Určití provozovatelé se rovněž rozhodli trvale cyklicky zaznamenávat historii napětí nebo akumulovaného únavového poškození na konvenčních letadlech pro komerční účely.
5. Obě tyto praxe mají výhody přesné kontroly nad letovou způsobilostí konstrukce u flotily letounů.

ZÁMĚRNĚ NEPOUŽITO

Doplněk B k Hlavě 6

VODU ODPUZUJÍCÍ KAPALINY PRO ZAMEZENÍ KOROZI

1. Vodu odpuzující látky na ochranu proti korozi (WDCP – water-displacing corrosion preventatives) je skupina výrobků široce používaných k dočasnému a opakovanému nanášení pro prevenci koroze a zpomalení stávající koroze kovových konstrukcí. Je k dispozici celá řada výrobků splňujících celou řadu specifikací s různými třídami tvrdosti filmu, lepkavosti a v různých barvách.
2. WDCP mohou být směsí složenou z vodu vytěsňující směsi, vodu odpuzujícího činidla a činidla zpomalujícího korozi obsažených v nosném rozpouštědle s nízkým povrchovým napětím. Všeobecně, směs je nastříkovaná nebo natírána na konstrukci a vztlínáním proniká do trhlin, štěrbin a styčných povrchů spojů. Po vypaření nosného rozpouštědla zanechává na povrchu vodě odolný protikorozi film a uzavírá trhliny a štěrbin.
3. Kromě bránění rozkladu kovu vytěsněním vody tukové a olejové filmy rovněž pomáhají vyloučit kyslík a zároveň vytvářejí vysoký elektrický odpor mezi možnými anodami a katodami.
4. Obsah činidla zpomalujícího korozi podporuje tvorbu pasivní vrstvy na povrchu kovu jako primární prostředek kontroly koroze.
5. Účinnost směsí WDCP závisí čistě na jejich schopnosti bránit korozi sestav konstrukcí. Mohou chránit povrch kovu, pokud původní ochranný systém již není účinný. Ze samotné své podstaty nicméně tyto výrobky vyvolávají jisté obavy:
 - a) Bylo prováděno nemálo vyšetřování účinků těchto kapalin na únavovou životnost spojů konstrukce. Mnoho spojů přenáší zatížení kromě zavěšení na spojovacích prostředcích rovněž mechanismem tření v sevřených částech. Pokud úspěšný provoz spoje vyžaduje úplnou závislost na tření mezi svými částmi, nesmí být v průběhu zástavby použita WDCP ani další mazadla. Všeobecně je nicméně ochrana proti korozi důležitější pro únavovou životnost a kromě velmi speciálních případů výhody používání WDCP na spoje převažují nad jakýmkoli obavami o možné snížení únavové životnosti.
 - b) WDCP mohou účinně uzavřít dříve existující trhliny a znesnadnit jejich detekci některými obvyklými nedestruktivními metodami (NDT), jako je pronikání barviva a ultrazvuk. Tyto výrobky se mohou mimořádně obtížně odstraňovat z hlubokých štěrbin, aby bylo možno provést postupy NDT, a tudíž by provozovatel měl zvažovat dopady použití WDCP v oblastech, které vyžadují postupy pro kontrolu trhlin.
 - c) Účinnost je nejvyšší, pokud se nanáší přímo v průběhu počáteční výroby a tak brzy ve výrobním cyklu, jak je možné. Je tak snáze zajištěno plné pokrytí a koroze ještě nezačala. Pokud se nanáší na starší letadlo, je nižší pravděpodobnost, že výrobek úplně pronikne do hluboce přeplátovaných spojů nebo že vlhkost a další korozivní činidla budou úplně nahrazena v plné délce spoje. Ale opět výhody opakovaného použití, zvláště v agresivních prostředcích, jsou obvykle rentabilní.
 - d) Musí se zvažovat účinky WDCP na ostatní součásti letadla, jako jsou elektrická zařízení, potrubí, filtry atd., jejich účinky na životní prostředí a na bezpečnost personálu, který je nanáší.
 - e) Některé WDCP kapaliny na bázi rozpouštědel mohou vymývat mazadla, musí se tedy věnovat pozornost zejména tomu, aby se zabránilo odstranění mazadel z lanek řízení, které by mohlo vést k vysoké míře opotřebení, nebo dokonce k poruše.

Celkově, je-li výrobek doporučen organizací zodpovědnou za Typový návrh nebo pokud se provozovatel a úřad pro letovou způsobilost dohodnou, že výrobek je vyhovující pro zamýšlené použití a je nanášen za použití patřičného standardu, potom by mělo dojít k prodloužení provozní životnosti letounu.

ZÁMĚRNĚ NEPOUŽITO

HLAVA 7 - POŽADAVKY NA LETOVOU ZPŮSOBILOST PRO ETOPS

7.1 ÚVOD

Materiál v této hlavě poskytuje pokyny pro schválení zachování letové způsobilosti pro lety s prodlouženým operačním dosahem (ETOPS) u letounů se schválenou maximální vzletovou hmotností více než 5 700 kg a poháněných dvěma proudovými pohonnými jednotkami.

7.2 VŠEOBECNĚ

Standardy ICAO obsahující základní požadavky pro schválení ETOPS jsou obsaženy v ust. 4.7 Části I Předpisu L 6. Příloha E k Předpisu L6/I obsahuje pokyny pro nastavení prahových časů a pro dosažení požadované míry bezpečnosti. Část A tohoto svazku, Hlava 4, ust. 4.5.1 obsahuje pokyny pro posouzení úrovně výkonů a spolehlivosti systémů. Hlava 10, ust. 10.4 této Části obsahuje informaci o schvalování ETOPS v případě mezinárodních leasingových smluv.

7.3 ZVAŽOVÁNÍ ZACHOVÁNÍ LETOVÉ ZPŮSOBILOSTI

7.3.1 Všeobecně

Při zvažování žádosti provozovatele na provádění ETOPS musí být provedeno posouzení celkových záznamů o jeho bezpečnosti, výkonnosti v minulosti, programy výcviku a údržby. Údaje poskytnuté spolu se žádostí musí dokládat provozovatelovy schopnosti a kvalifikaci pro bezpečné provádění a podporu tohoto provozu a musí zahrnovat prostředky použité k naplnění úvah, jejichž rámec je dán tímto odstavcem. Jako vodítko pro provozní posouzení ohledně vhodnosti pro zamýšlený provoz musí být použito každé posouzení o spolehlivosti, ať už získané analýzou nebo provozní zkušeností.

7.3.2 Posouzení spolehlivosti provozovatelova pohonného systému

Musí se posuzovat schopnost provozovatele dosáhnout a udržet míru spolehlivosti pohonného systému dosažené celosvětovou flotilou. Toto posouzení musí zahrnovat porovnání trendů údajů provozovatele s údaji ostatních provozovatelů i průměrnými hodnotami celosvětové flotily a použití kvalitativních posudků, které uvažují všechny významné faktory. Rovněž musí být prohlédnuty záznamy o spolehlivosti pohonného systému provozovatele s příbuznými typy pohonných jednotek v minulosti a též jeho záznamy o dosažené spolehlivosti systémů v kombinaci draku a motorů, pro níž se žádá o schválení provádění ETOPS.

7.3.3 Zvážení technických modifikací a programu údržby

Třebaže jsou tyto úvahy normálně součástí provozovatelova programu zachování letové způsobilosti, může být zapotřebí doplnit programy údržby a spolehlivosti o zvláštní požadavky pro ETOPS (viz Doplněk A k této Hlavě). Aby se zajistilo, že jsou adekvátní pro ETOPS, musí být revidovány následující položky, které jsou součástí provozovatelova programu:

- a) *Technické modifikace.* Provozovatel musí poskytnout státu zápisu do rejstříku a podle potřeby státu provozovatele názvy a čísla všech modifikací, doplňků a změn, které byly provedeny pro začlenění standardů konfigurace údržby a postupů (CMP) na letounech použitých pro ETOPS.
- b) *Postupy údržby.* Po schválení změn v postupech údržby a školení musí být podstatné změny v postupech údržby a výcviku, praxe nebo omezení ustavené pro získání způsobilosti po ETOPS předtím, než mohou být přijaty, zaslány státu provozovatele a podle potřeby státu zápisu do rejstříku.
- c) *Hlášení o spolehlivosti.* Program hlášení spolehlivosti, tak jak byl doplněn a odsouhlasen, musí být zrealizován před schválením pro ETOPS a pokračovat po něm. Údaje z tohoto procesu musí vést k vhodnému přehledu problematických událostí, trendů spolehlivosti a nápravných opatření a musí být pravidelně poskytován státu provozovatele a zúčastněným výrobcům draku a motorů.
- d) *Realizace modifikací a prohlídek.* Schválené modifikace a prohlídky pro dosažení cílů spolehlivosti systémů pohonu a systémů draku vyplývající z akcí AD a revidovaných CMP standardů musí být okamžitě zrealizovány. Musí být také zvažována rychlá realizace ostatních doporučení daných výrobcem motorů a draku. Toto se musí týkat jak zastavěných, tak náhradních částí.
- e) *Postupy odbavení letadla.* Musí být ustaveny postupy a centralizovaný proces řízení, které vyloučí odbavení letounu pro ETOPS po vysazení motoru nebo poruše primárního systému draku při

předchozím letu, nebo významně nepříznivých trendech ve výkonech systémů bez toho, aby byla přijata patřičná nápravná opatření. Potvrzení vhodnosti takových opatření může, v některých případech, vyžadovat úspěšné provedení jednoho nebo více nekomerčního nebo ne-ETOPS komerčního letu (podle potřeby) před odbavením na let ETOPS.

- f) *Program údržby.* Provozovatelův program údržby musí zajistit, že drak a pohonný systém bude trvale udržován na úrovni výkonů a spolehlivosti nezbytných pro ETOPS; toto zahrnuje takové programy, jako program sledování stavu motoru a program sledování spotřeby motorového oleje.
- g) *Úvahy ovlivňující smluvní údržbu.* Personál údržby účastníci se ETOPS si musí být vědom zvláštní povahy ETOPS a mít znalosti, dovednosti a schopnosti ke splnění požadavků programu údržby. Je-li údržba zajišťována smluvně, musí provozovatel zajistit, že personál účastníci se údržby má kvalifikaci pro ETOPS a jsou dodržovány všechny postupy odbavení letu z hlediska letové způsobilosti a požadavky na doplňující údržbu, jak jsou identifikovány v provozovatelově příručce řízení údržby.

7.3.4 Úvahy o odbavení letu z hlediska letové způsobilosti

Třebaže mnohé z úvah o odbavení letu z hlediska letové způsobilosti mohou být začleněny do schválených programů pro jiné letouny nebo ne-ETOPS, z povahy ETOPS je nezbytné provést opětovné přezkoušení těchto programů, aby bylo zajištěno, že jsou adekvátní pro tento účel. Úroveň zálohování systémů příslušná pro ETOPS se musí odrážet v základním seznamu minimálního vybavení (MMEL). Provozovatelův seznam minimálního vybavení (MEL) může být po zvážení druhu plánovaného ETOPS a problémů s provozem a vybavením specifických pro tohoto provozovatele více restriktivní než MMEL. Systémy, jejichž vliv na bezpečnost letu se považuje za podstatný, mohou zahrnovat, ale neomezuji se na:

- elektrický, včetně baterií;
- hydraulický;
- pneumatický;
- letové přístroje;
- palivový;
- řízení letu;
- ochranu proti námraze;
- spouštění a zapalování motoru;
- přístroje pohonného systému;
- navigační a komunikační;
- pomocné energetické jednotky (APU);
- tlakování a úpravu vzduchu;
- požární ochranu zavazadlového prostoru;
- požární ochranu motorů;
- nouzové vybavení; a
- jakékoli další vybavení vyžadované pro ETOPS.

7.4 STÁLÝ DOHLED

Průměrná četnost vysazení motoru za letu (IFSD) na flotilu bude trvale sledována úřadem vydávajícím osvědčení. Jako u všech ostatních druhů provozu musí stát provozovatele sledovat všechny stránky provozu, ke kterému vydal souhlas, aby zajistil, že míra spolehlivosti dosažená v ETOPS zůstane na nezbytné úrovni a že provoz je trvale prováděn bezpečně. V případě, že není udržována přijatelná míra spolehlivosti, jsou zde významné nepříznivé trendy nebo že byly zjištěny významné nedostatky v typovém návrhu nebo provádění provozu, stát provozovatele musí zahájit zvláštní vyhodnocení, je-li to nezbytné, uplatnit provozní omezení a stanovit nápravná opatření, která musí provozovatel přijmout, aby včas vyřešil tyto problémy. Stát provozovatele musí upozornit úřad vydávající osvědčení, když je zahájeno zvláštní vyhodnocení a umožnit mu spoluúčast.

Doplněk A k Hlavě 7 POŽADAVKY NA ÚDRŽBU ETOPS

Program údržby ETOPS musí zahrnovat standardy, pokyny a směrnice nezbytné pro podporu zamýšleného provozu. Personál údržby účastníci se ETOPS si musí být vědom zvláštní povahy ETOPS a mít znalosti, dovednosti a schopnosti ke splnění požadavků tohoto programu.

¹2. PROGRAM ÚDRŽBY ETOPS

2.1 Základní program údržby pro letadlo uvažované pro ETOPS musí být program zachování letové způsobilosti aktuálně schválený pro příslušného provozovatele, pro typ a model kombinace draku a motorů. Tento program musí být revidován aby se zajistilo, že poskytuje adekvátní základ pro vývoj požadavků na údržbu ETOPS. Ty musí zahrnovat postupy údržby vylučující, že bude identická akce provedena současně na více podobných prvcích v ETOPS kritickém systému (např. výměna řízení paliva na obou motorech).

2.2 Úkoly vztahující se k ETOPS musí být identifikovány na rutinních pracovních formuláři provozovatele a k nim se vztahujících instrukcích.

2.3 Postupy vztahující se k ETOPS, jako spoluúčast centralizovaného řízení údržby, musí být jasně definovány v provozovatelově programu.

2.4 Musí být vyvinuta provozní kontrola ETOPS ověřující, že stav určitých kritických položek je přijatelný. Tato kontrola musí být provedena a podepsána osobou údržby oprávněnou pro ETOPS bezprostředně před letem ETOPS.

2.5 Deníky musí být revidovány a podle potřeby dokumentovány, aby se zajistily správné postupy MEL, odložených položek a kontroly údržby a že byly provedeny postupy ověření systémů.

3. PŘÍRUČKA ETOPS

Provozovatel musí vyvinout příručku pro použití personálem zúčastněným na ETOPS. Tato příručka nemusí zahrnovat, ale měla by přinejmenším odkazovat na program údržby a ostatní požadavky popsané v tomto doplňku a jasně indikovat, kde jsou umístěny v systému příruček provozovatele. Všechny požadavky na ETOPS, včetně postupů podpůrných programů, povinnosti a zodpovědnost musí být identifikovány a podléhat revizním kontrolám. Alternativně může provozovatel tyto informace zahrnout ve stávajících příručkách používaných personálem účastnícím se ETOPS.

4. PROGRAM SPOTŘEBY OLEJE

Provozovatelův program spotřeby oleje musí odrážet doporučení výrobce a být citlivý na trendy spotřeby oleje. Musí uvažovat množství oleje doplněného v odletových bodech ETOPS ve vztahu ke klouzavému průměru spotřeby, tzn. sledování musí být trvalé až po a včetně oleje doplněného v odletovém bodě ETOPS. Pokud analýza oleje umožňuje vytvoření modelu, musí být zahrnut v programu. Pokud je pro provoz ETOPS vyžadována pomocná energetická jednotka (APU), musí být zahrnuta do programu spotřeby oleje.

5. SLEDOVÁNÍ PODMÍNEK MOTORU

Tento program musí popisovat parametry, které se mají sledovat, metody sběru údajů a postup nápravných opatření. Program musí odrážet doporučení výrobce a průmyslovou praxi. Toto sledování musí být využito ke zjištění zhoršení v raném stádiu, aby se umožnilo provést nápravná opatření dříve, než bude ovlivněna bezpečnost provozu. Program musí zajistit, že rozsah limitů motoru je udržován tak, aby mohlo být prodloužené odklonění na záložní letiště s jedním motorem v chodu provedeno bez překročení schválených omezení motoru (např. rychlosti rotoru, teploty výstupních plynů) ve všech schválených úrovních výkonu a očekávaných podmínkách okolního prostředí. Limity motoru chráněné tímto programem musí brát do úvahy účinky dodatečných požadavků na zátěž (např. odstraňování námrazy, elektrická, atd.), které mohou být požadovány ve fázi letu s jedním motorem spojené s odklonem na záložní letiště.

1 Poznámka překladatele: Dodrženo číslování originálu.

6. NÁPRAVA PORUCHY LETOUNU

Provozovatel musí vyvinout ověřovací program nebo ustavit postupy pro zajištění nápravných opatření následujících po vysazení motoru, poruše primárních systémů, nepříznivých trendech nebo jakýchkoli předepsaných událostech, které vyžadují ověřovací let nebo jinou akci, a musí ustavit prostředky zajišťující jejich naplnění. V programu musí být jasně popsáno, kdo musí zahájit ověření a která sekce nebo skupina je zodpovědná za stanovení, jaké akce jsou nezbytné. Primární systémy nebo podmínky vyžadující ověření musí být popsány v provozovatelově příručce ETOPS.

7. PROGRAM SPOLEHLIVOSTI

7.1 Musí být vyvinut program spolehlivosti ETOPS nebo doplněn stávající program spolehlivosti. Tento program musí být navržen tak, aby primárním cílem byla včasná identifikace a prevence problémů spojených s ETOPS. Program musí být orientovaný na události a začleňovat postupy hlášení pro významné události škodlivé pro lety ETOPS. Tyto informace musí být pohotově k dispozici, aby je provozovatel a stát provozovatele použili jako pomoc pro zjištění, že míra spolehlivosti je adekvátní a k posouzení kvalifikovanosti provozovatele a schopnosti bezpečně pokračovat v ETOPS. Doporučuje se, aby stát provozovatele musel být v krátké době (obvykle 96 hodin) uvědomen o událostech, které mají být hlášeny podle tohoto programu.

7.2 Navíc k položkám, jejichž hlášení je vyžadováno státem provozovatele, musí být zahrnuty následující položky:

- a) vysazení motoru za letu;
- b) odklon na záložní letiště nebo návrat zpět;
- c) nenařízené změny výkonu nebo jeho kolísání;
- d) neschopnost řídit motor nebo získat požadovaný výkon;
- e) problémy se systémy kritickými pro ETOPS; a
- f) jakéhokoli další události škodlivé pro ETOPS.

7.3 Hlášení musí rovněž identifikovat následující:

- a) identifikaci letadla (typ a výrobní číslo);
- b) identifikaci motoru (typ a výrobní číslo);
- c) celkovou dobu, počet cyklů a dobu od poslední návštěvy dílen;
- d) pro systémové a pohonné jednotky, čas od generální opravy nebo poslední prohlídky vadné jednotky;
- e) fázi letu; a
- f) nápravná opatření.

8. SLEDOVÁNÍ POHONNÉHO SYSTÉMU

Provozovatelovo posouzení spolehlivosti pohonného systému pro lety s prodlouženým operačním dosahem musí být dáno k dispozici státu provozovatele (s podkladovými údaji) na přinejmenším měsíčním základě, aby se zajistilo, že schválené programy údržby stále udržují míru spolehlivosti potřebnou pro ETOPS. Posouzení musí minimálně zahrnovat letové hodiny motorů za dané období, četnost vysazení motoru za letu z jakéhokoli důvodu a četnost vyjmutí motoru vypočtenou na základě 12 měsíčního klouzavého průměru. Jakýkoli setrvalý nepříznivý trend by vyžadoval, aby bylo provozovatelem provedeno okamžité vyhodnocení v konzultaci se státem provozovatele. Vyhodnocení může vyústit v nápravná opatření nebo uvalení provozních omezení.

9. ŠKOLENÍ ÚDRŽBY

Do normálního programu školení údržby musí být zahrnuto školení údržby zaměřené na zvláštní povahu ETOPS. Cílem tohoto programu je zdůraznit zvláštní povahu údržby ETOPS a zajistit, že personálu účastnícímu se ETOPS je poskytnuto nezbytné školení o úkolech údržby ETOPS. Personál kvalifikovaný pro údržbu je ten, který absolvoval provozovatelovo školení ETOPS a uspokojivě provedl úkoly ETOPS pod dozorem, v rámci schválených provozovatelových postupů pro autorizaci personálu.

10. ŘÍZENÍ ČÁSTÍ ETOPS

Provozovatel musí vyvinout program řízení částí zajišťující, že pro ETOPS jsou používány správné části a konfigurace. Program zahrnuje ověření, že části umístěné na letadlech ETOPS v průběhu zapůjčování částí nebo dohod o sdílení částí stejně jako použité části po opravě nebo generální opravě zachovávají nezbytnou ETOPS konfiguraci takového letounu.

HLAVA 8 - VÝMĚNA A VYUŽITÍ INFORMACÍ PRO ZACHOVÁNÍ LETOVÉ ZPŮSOBILOSTI

8.1 ÚVOD

8.1.1 Letadla jsou navrhována a je jim vystavováno osvědčení podle standardů letové způsobilosti. V provozu se nicméně můžeme setkat s poruchami, chybnými funkcemi, defekty a ostatními případy (provozní obtíže). Aby plnili svou zodpovědnost podle Úmluvy o mezinárodním civilním letectví, je pro státy zápisu do rejstříku podstatné, aby je jejich provozovatelé a organizace údržby trvale informovali o provozních obtížích.

8.1.2 Dále je rovněž podstatné, aby o provozních obtížích byly trvale informovány organizace zodpovědné za Typový návrh a státy projekce. Organizace zodpovědná za Typový návrh, která tento druh informací získává od všech provozovatelů daného typu letadla je v nejlepší pozici pro vývoj doporučení k řešení provozních problémů letadla. Stát projekce, který je úřadem vydávajícím osvědčení pro daný typ letadla, učiní, bude-li to nezbytné, tato doporučení povinnými a zahájí podle potřeby změny požadavků na letovou způsobilost.

8.1.3 Doporučení (servisní bulletiny, atd.) vydaná organizacemi zodpovědnými za Typový návrh a informace učiněné povinnými státem projekce (příkazy k zachování letové způsobilosti, atd.) musí obdržet všichni provozovatelé a jejich úřady a provést potřebné akce.

8.1.4 Protože je jasné, že řádná výměna a využití informací o zachování letové způsobilosti je podstatná pro zachování letové způsobilosti letadla, jsou požadavky, které se jí týkají, začleněny v Předpisu L 6 (Provoz letadel), Část I a Předpisu L 8 (Letová způsobilost letadel).

8.1.5 Tato část příručky poskytuje poradenský materiál ohledně těchto požadavků. Kapitola 8.2 níže poskytuje pokyny ohledně závazných informací o letové způsobilosti, zatímco kapitola 8.3 poskytuje materiál týkající se ostatních informací o letové způsobilosti.

8.2 ZÁVAZNÉ INFORMACE O LETOVÉ ZPŮSOBILOSTI

8.2.1 Závazné informace o letové způsobilosti předávané státem projekce

8.2.1.1 Ust. 4.3.2 Části II Předpisu L 8 uvádí:

„Stát projekce musí předávat veškeré obecně použitelné informace, které shledal nezbytné pro zachování letové způsobilosti daného letadla a pro jeho bezpečný provoz (dále jen závazné informace pro zachování letové způsobilosti):

- a) každému Smluvnímu státu, který Státu projekce v souladu s 4.2.1¹ oznámil, že zapsal předmětné letadlo do svého rejstříku; a
- b) každému jinému Smluvnímu státu na vyžádání.

Poznámka 1: Výraz "závazné informace pro zachování letové způsobilosti", použitý v 4.3 Části II Předpisu L 8 je uvažován tak, že zahrnuje závazné požadavky na modifikaci, výměnu částí nebo prohlídku letadla a změny provozních omezení a postupů. Mezi těmito informacemi jsou Příkazy k zachování letové způsobilosti (Airworthiness Directives) nebo Závazné bulletiny, vydávané Smluvními státy.

Poznámka 2: Oběžník ICAO 95-AN/78 – The Continuing Airworthiness of Aircraft in Service (Zachování letové způsobilosti letadel v provozu) - poskytuje nezbytné informace, aby pomáhaly Smluvním státům zavést styk s příslušnými úřady ostatních Smluvních států pro účely zachování letové způsobilosti letadel v provozu.“

(Pro více podrobností o příkazech k zachování letové způsobilosti odkazujeme na Doplněk C k této Hlavě.)

8.2.1.2 V obsahu závazné informace pro zachování letové způsobilosti bude zahrnut typ, model a výrobní číslo ovlivněného letadla, motoru, vrtule, vybavení nebo přístroje. Závazná informace může požadovat dodatečné nebo častější prohlídky nebo údržbu, a obvykle s časovým omezením pro její splnění v podobě termínu, letových hodin nebo počtu přistání.

8.2.1.3 Stát projekce musí při určování časového omezení pro splnění vzít bez újmy pro bezpečnost do úvahy dostupnost modifikačních souprav, nástrojů, materiálu atd. Musí také brát do úvahy provozní zkušenost z ostatních států a nesmí omezovat vyhodnocení na provozní zkušenost ve vlastním státu.

8.2.1.4 Státy s organizacemi údržby schválenými pro typy letadel neregistrovaných nebo neprovozovaných v tomto státu nebo schválených pro celky nebo vybavení nepoužívané v tomto státu musí požádat stát projekce, aby jim poskytoval všechny závazné informace pro zachování letové způsobilosti pro tyto typy a celky.

1 Poznámka překladatele: Podle platného Annexu a L8 ust. 4.3.1.

8.2.2 Činnosti státu zápisu do rejstříku po obdržení závazné informace pro zachování letové způsobilosti

8.2.2.1 Ust. 4.3.3 Části II Předpisu L 8 uvádí:

„Stát zápisu do rejstříku je povinen při přijetí závazné informace pro zachování letové způsobilosti od Státu projekce tuto informaci přijmout přímo nebo ji vyhodnotit a provést vhodné opatření.“

Právně je povinný status závazné informace pro zachování letové způsobilosti omezen na stát, který informaci vydal. Je nicméně podstatné, aby byla patřičná opatření provedena u všech letadel a celků ve všech státech, jichž se týká. Státy proto musí pečlivě zvážit závaznou informaci pro zachování letové způsobilosti vydanou státem projekce, protože stát projekce a organizace zodpovědná za Typový návrh jsou primárně zodpovědní za vydávání této informace pro zachování letové způsobilosti a jsou normálně nejlépe informováni o leteckých nehodách, incidentech a provozních zkušenostech týkajících se typového návrhu.

8.2.2.2 Pokud stát zápisu do rejstříku právně přijme odkaz na závaznou informaci pro zachování letové způsobilosti vydanou státem projekce a neposkytuje řečenou informaci svým provozovatelům, ale požaduje, aby ji získali přímo ze státu projekce, musí stát zápisu do rejstříku brát do úvahy rozmanitost typů letadel a velikosti jeho národní flotily a také jazyk, v němž je informace vydávána tak, aby bezpečnost nebyla snižována.

8.2.2.3 Některé státy posuzují všechny závazné informace pro zachování letové způsobilosti vydané státem projekce a následně vydávají své vlastní závazné informace; takové státy musí mít nezbytné odborné znalosti a lidské zdroje, aby tak mohly jednat. Tyto státy musí ověřit, zda se závazná informace pro zachování letové způsobilosti týká letadla v jejich rejstříku a může být provedena tak, jak byla zamýšlena. Letadlo mohlo být upraveno nebo mít zastavěno vybavení bez účasti nebo oznámení organizaci zodpovědné za Typový návrh nebo státu projekce.

8.2.2.4 Provozovatelé a státy zápisu do rejstříku si musí být vědomy, že některé státy projekce nevydávají závaznou informaci pro zachování letové způsobilosti ve formě příkazů k zachování letové způsobilosti, ale mohou místo toho přidělit status závaznosti servisním bulletinům, atd. tím, že vyžadují od organizace zodpovědné za Typový návrh, aby do servisních bulletinů, atd. zahrnula prohlášení, že tato informace má status závaznosti pro letadlo registrované ve státu projekce. Některé z těchto států projekce publikují souhrnný seznam servisních bulletinů, atd., které byly klasifikovány jako závazné.

8.2.2.5 Tato závazná servisní informace musí být jasně odlišena od servisní informace označené jako závazná organizací zodpovědnou za Typový návrh. Organizace zodpovědná za Typový návrh může klasifikovat informaci jako závaznou z důvodů vztahujících se k zlepšení udržitelnosti, možnosti prohlídek, životnosti nebo z důvodů záruky.

8.2.2.6 Provozovatel musí provést činnosti označené jako závazné jeho úřadem, jinak není letadlo považováno za letově způsobilé. Provozovatel také musí pečlivě zaznamenat provedené akce. Pokud toto není svědomitě provedeno, může být provozovatel v obtížné pozici při kontrole ze strany úřadu a z hlediska zodpovědnosti, zejména v případě nehody.

8.2.2.7 Pokud si provozovatel přeje splnit informaci alternativním způsobem nebo překročit limit spojený se závaznou informací pro zachování letové způsobilosti, musí získat schválení úřadu pro letovou způsobilost státu zápisu do rejstříku. V případě závazné informace vydané státem projekce a přijaté státem zápisu do rejstříku nemusí druhý z nich mít dostatečné znalosti nebo odborné zkušenosti, aby mohl provést informované rozhodnutí. V takových případech si stát zápisu do rejstříku může přát problém konzultovat s úřadem pro letovou způsobilost státu projekce nebo přijmout doporučení od organizace zodpovědné za Typový návrh.

8.2.2.8 Občas je zapotřebí, aby dodržení závazné informace pro zachování letové způsobilosti bylo účinné ve velmi krátké době po oznámení; proto musí být provozovatelé schopni přijímat tuto informaci kdykoli (dálnopisem, telefaxem, atd.) a podniknout nezbytná opatření.

8.2.3 Předávání závazné informace pro zachování letové způsobilosti ostatními státy státu projekce

Ust. 4.3.4 Části II Předpisu L 8 uvádí:

„Smluvní stát, který zapsal do svého leteckého rejstříku letadlo, pro které není Státem projekce a pro které vydal nebo uznal za platné Osvědčení letové způsobilosti v souladu s 2.2² této části, je povinen zajistit, aby Státu projekce byly předány všechny závazné informace pro zachování letové způsobilosti předmětného letadla, které jako Stát zápisu do rejstříku vypracoval.“

Státy by měly činit povinnými požadavky, které rozšiřují požadavky státu projekce, pouze pokud jsou zde urgentní důvody vztahující se k bezpečnosti. Tam, kde je to možné, by taková akce měla vyvolat konzultaci se státem projekce, ale v každém případě musí být stát projekce uvědomen tak rychle, jak je prakticky možné.

8.2.4 Činnosti týkající se zachování letové způsobilosti prováděné státem projekce a organizací návrhu

8.2.4.1 Ust. 4.3.6 Části II Předpisu L 8 uvádí:

² Poznámka překladatele: Dle platného Předpisu L8 ust. 3.2.

„Stát projekce je povinen zajistit, aby byl pro letouny se schválenou maximální vzletovou hmotností přes 5 700 kg a pro vrtulníky se schválenou maximální vzletovou hmotností přes 3 180 kg zřízen systém pro:

- a) přijímání informací předkládaných v souladu s 4.3.5;
- b) rozhodování zda a kdy je potřeba akce k zachování letové způsobilosti;
- c) zpracování nezbytných akcí k zachování letové způsobilosti;
- d) vyhlášení informací o těchto akcích, včetně informací požadovaných v 4.3.2.“

Stát projekce a organizace zodpovědná za Typový návrh musí posoudit všechny přijaté informace o letové způsobilosti, včetně informací zmíněných v ust. 4.3.4. a 4.3.5 Části II Předpisu L 8 a informací o vyšetřování leteckých nehod (viz ust. 8.3.1 níže ohledně pokynů k ust. 4.3.5 Předpisu L 8).

8.2.4.2 Organizace zodpovědná za Typový návrh musí odpovědět provozovateli podávajícímu hlášení a měla by v odpovědi zahrnout doporučení pro kroky potřebné pro hlášenou provozní obtíž se zajištěním zachování letové způsobilosti. Organizace zodpovědná za Typový návrh musí rovněž informovat ostatní provozovatele, jichž se to týká. (Doplněk A k této Hlavě upřesňuje prvky, které mají být zahrnuty v odpovědi.)

8.2.4.3 Kdykoli jsou zde důkazy, že výrobek je nebezpečný v důsledku výrobní nebo konstrukční chyby, musí organizace zodpovědná za Typový návrh vyšetřit příčinu defektu a hlásit státu projekce výsledky vyšetřování a jakékoli kroky přijaté nebo navrhované k nápravě defektu. Pokud je k nápravě požadována činnost, organizace zodpovědná za Typový návrh musí předat údaje nezbytné pro vydání patřičné závazné informace pro zachování letové způsobilosti.

8.2.4.4 Pokud stát projekce usoudí, že k nápravě nebezpečných podmínek je nezbytné vydání závazné informace pro zachování letové způsobilosti, musí organizace zodpovědná za Typový návrh navrhnout patřičné změny typového návrhu nebo požadovaných prohlídek a předat podrobnosti tohoto návrhu ke schválení; po schválení navržených změn typového návrhu nebo požadovaných prohlídek musí dát k dispozici všem provozovatelům příslušné popisné údaje a instrukce k provedení. Organizace zodpovědná za Typový návrh musí také provést aktualizaci uživatelských dokumentů, které nepodléhají schvalování úřadem, jako jsou příručka pro údržbu letadla, ilustrovaný katalog náhradních částí, atd.

8.3 OSTATNÍ INFORMACE PRO ZACHOVÁNÍ LETOVÉ ZPŮSOBILOSTI

8.3.1 Předávání informací o poruchách, chybné funkci a defektech a ostatních událostech

8.3.1.1 Ust. 4.3.5 Části II Předpisu L 8 uvádí:

„Stát zápisu do rejstříku je povinen zajistit, aby byl pro letouny se schválenou maximální vzletovou hmotností přes 5 700 kg, respektive pro vrtulníky přes 3 180 kg, zřízen systém, kterým se organizaci odpovědné za Typový návrh daného letadla předávají informace o závadách, nesprávné činnosti, poruchách a jiných událostech, které mají nebo mohou mít nepříznivý vliv na zachování letové způsobilosti letadla.“

8.3.1.2 Je podstatné aby tato informace o nedostacích letové způsobilosti byla rozesílána bez jakéhokoli zpoždění organizaci zodpovědné za Typový návrh letadla, jehož se to týká, aby tato organizace mohla vyvinout nápravné opatření a sdělit ho všem provozovatelům tohoto typu letadla.

8.3.1.3 Některé státy se mohou rozhodnout pro uzákonění předpisů vyžadujících od provozovatelů letadla registrovaného v tomto státě hlášení nedostatků v letové způsobilosti organizaci zodpovědné za Typový návrh letadla, jehož se to týká. Alternativně si státy mohou zvolit vyžadovat hlášení svému vlastnímu úřadu pro letovou způsobilost, který potom musí předat informaci organizaci zodpovědné za Typový návrh letadla, jehož se to týká.

8.3.1.4 Pokud je provádění údržby částečně nebo úplně přiděleno organizaci údržby, musí být organizaci zodpovědné za Typový návrh rozesílány provozní zkušenosti s poruchami, chybnou funkcí, defektech atd. jak provozovatele, tak organizace údržby. Informace od operátora by měly mít vztah ke zkušenostem s provozem a údržbou jeho flotily. Informace od organizace údržby by měly mít vztah k jejím zkušenostem s údržbou všech letadel navržených organizací zodpovědnou za Typový návrh.

8.3.1.5 Podrobnosti o řadě systémů účastnických států pro hlášení informací o poruchách, defektech a chybných funkcích je možno nalézt v oběžníku ICAO Circular 95 – *The Continuing Airworthiness of Aircraft in Service*.

8.3.2 Informace, které se musí hlásit úřadu

8.3.2.1 Ust. 4.3.8 Části II Předpisu L 8 uvádí:

„Každý Smluvní stát je povinen pro letouny se schválenou maximální vzletovou hmotností přes 5 700 kg a vrtulníky se schválenou maximální vzletovou hmotností přes 3 180 kg stanovit druh provozní informace, kterou mají provozovatelé, organizace odpovědné za Typový návrh a organizace pro údržbu povinnost hlásit svému leteckému úřadu. Musí být rovněž stanoveny postupy hlášení této informace.“

Provozovatelé, organizace zodpovědné za Typový návrh a organizace údržby musí hlásit svému úřadu pro letovou způsobilost všechny poruchy, chybné funkce, defekty a ostatní události, které způsobují nebo by mohly způsobit nepříznivé účinky na zachování letové způsobilosti letadla.

8.3.2.2 Některé státy ustavily systém hlášení provozních obtíží. Provozovatelé v těchto státech musí hlásit poruchy, chybné funkce, defekty atd. prostřednictvím tohoto systému. (Doplněk B k této Hlavě poskytuje informace o takových systémech.)

8.3.2.3 Je nezbytné, aby organizace zodpovědná za Typový návrh systematicky a pravidelně revidovala a analyzovala provozní údaje získané od všech provozovatelů. Souhrnné údaje musí být hlášeny státu projekce. Musí být použity patřičné statistické metody a provedeno srovnání provozních údajů s předpovědí učiněnou pro vydání typového osvědčení. Jeden stát používá a doporučuje časový interval mezi těmito hlášeními 20 až 25 procent plánované návrhové životnosti nebo tři až pět let provozu. Tento aspekt může být státem upraven specificky pro každý případ.

8.3.3 Monitorování a posouzení údržby a provozních zkušeností provozovatelem

8.3.3.1 Ust. 8.5.1 Části I Předpisu L 6 uvádí:

„Provozovatel letounu, jehož maximální schválená vzletová hmotnost je větší než 5 700 kg, musí monitorovat a vyhodnocovat údržbu a provozní zkušenosti vztahující se k zachování letové způsobilosti a poskytovat informace stanovené státem zápisu do rejstříku a podávat hlášení s využitím systému podle ust. 4.3.5 a 4.3.8 Části II Předpisu L 8.“

Pokud je provádění údržby částečně nebo úplně přiděleno organizaci údržby, tato organizace musí hlásit veškeré akce provedené při údržbě a všechny nalezené nesrovnalosti provozovateli letadla, aby mu umožnila sledovat a posoudit jak údržbu, tak provozní zkušenost a jakékoli vzájemné vztahy. Provozovatel musí mít odborné znalosti k provedení tohoto úkolu nebo si musí zajistit získávání této expertízy smluvně.

8.3.3.2 Provozovatel musí hlásit všechny známé nesrovnalosti a nepříznivé provozní zkušenosti týkající se smluvně prováděných prací organizaci údržby, aby jí umožnil napravit jakékoli možné technické příčiny provozních problémů.

8.3.3.3 Informace o programech spolehlivosti provozovatelů se nalézají ve Svazku I této příručky, Doplněk A k Hlavě 6.

8.3.4 Posouzení informace o zachování letové způsobilosti provozovatelem a následné činnosti

8.3.4.1 Ust. 8.5.2 Části I Předpisu L 6 uvádí:

„Provozovatel letounu, jehož maximální schválená vzletová hmotnost je větší než 5 700 kg, od organizace odpovědné za typový návrh letounu musí obdržet a vyhodnotit informaci o zachování letové způsobilosti a z doporučení musí zavést vyplývající opatření, která jsou považována za nezbytná v souladu s postupy přijatelnými pro Stát zápisu do rejstříku.“

Doporučení organizace zodpovědné za Typový návrh jsou normálně řešeny servisními bulletiny, servisními dopisy, atd.

8.3.4.2 Obvykle jsou tato doporučení schválena státem projekce. Provozovatel a úřady si musí být vědomi, že schválení udělená různými státy projekce mohou mít rozdílný význam. Schválení může znamenat, že doporučená modifikace dodržuje všechny platné požadavky na letovou způsobilost; nicméně může také pouze znamenat, že modifikace nezhoršuje letovou způsobilost. Může znamenat, že stát projekce souhlasí s tím, že doporučená činnost řeší problém. Přesná povaha schválení není obvykle uvedena v servisní informaci, a provozovatelé se tudíž musí dotázat organizace zodpovědné za Typový návrh na význam schválení.

8.3.4.3 Třebaže stát zápisu do rejstříku tato doporučení normálně neprohlašuje za závazná, musí provozovatel tyto informace pečlivě posoudit. Je zřejmé, že aby to mohl provozovatel udělat, potřebuje k tomu kvalifikovaný personál. Všeobecně se vyplácí provádět doporučení organizace zodpovědné za Typový návrh, protože zvyšují spolehlivost, a tudíž dostupnost letadla pro provoz.

8.3.4.4 Modifikace, které jsou nepovinné přesto mohou vyžadovat schválení státu zápisu do rejstříku i státu projekce, protože se na ně stále mohou vztahovat požadavky na letovou způsobilost (např. hořlavost, havarijná způsobilost, odolnost proti poškození). Navíc, každá položka vybavení musí, kromě toho, že je typově schválená, správně fungovat, pokud je zastavěna na příslušné letadlo.

8.3.4.5 Provozovatel zůstává odpovědný za zachování letové způsobilosti letadla, i když je provádění údržby částečně nebo úplně přiděleno organizaci údržby. To znamená, že provozovatel musí mít odborné znalosti a personál k provedení posouzení všech důležitých informací a informovat organizaci údržby, zejména pokud je tato organizace v jiném státě, o všech informacích, které stát zápisu do rejstříku učinil povinnými.

8.3.4.6 Organizace údržby musí mít k dispozici všechny informace vydané organizací zodpovědnou za Typový návrh vztahující se k smluvně prováděným pracím.

Doplněk A k Hlavě 8

TYP INFORMACÍ O ZACHOVÁNÍ LETOVÉ ZPŮSOBILOSTI, KTERÉ MAJÍ BÝT ROZESÍLÁNY ORGANIZACÍ ZODPOVĚDNOU ZA TYPOVÝ NÁVRH

1. ODPOVĚĎ PROVOZOVATELI

Odpověď provozovateli podávajícímu hlášení musí zahrnovat doporučení činností potřebných k překonání hlášené provozní obtíže a zajištění zachování letové způsobilosti. Provozní obtíže, které ovlivňují zachování letové způsobilosti, musí být hlášeny úřadu státu projekce. Sdělení provozovateli a úřadu musí zahrnovat následující:

- a) jasné projednání vážnosti a možných příčin obtíže;
- b) přípustné meze pro pokračování provozu;
- c) pokud jsou potřebné zvláštní prohlídky, pak jejich postup;
- d) potřebný interval opakování prohlídek, pokud je přípustné pokračování provozu;
- e) požadované opravy nebo náhrady a kdy jsou požadovány; a
- f) omezení pro nekomerční přelet.

2. OSTATNÍ ČINNOSTI ORGANIZACE ZODPOVĚDNÉ ZA TYPOVÝ NÁVRH

Organizace zodpovědná za Typový návrh musí rovněž informovat ostatní provozovatele, jichž se to týká, o hlášených provozních obtížích, které ovlivňují zachování letové způsobilosti tohoto typu letadla. Sdělení provozovateli a úřadu musí zahrnovat následující:

- a) jasný popis hlášené obtíže s použitím vizuálních pomůcek (fotografie nebo nákres);
- b) jasné projednání vážnosti obtíže;
- c) příslušná kusovníková a výrobní čísla;
- d) provozní dobu letadla nebo celku v počtech přistání a letových hodinách, kdy byla obtíž nalezena;
- e) jak byla obtíž nalezena;
- f) analýzu příčin, pokud je známa;
- g) doporučené činnosti;
- h) přípustné meze pro pokračování provozu;
- i) požadovanou zpětnou vazbu.

ZÁMĚRNĚ NEPOUŽITO

Doplněk B k Hlavě 8

SYSTÉM HLÁŠENÍ PROVOZNÍCH OBTÍŽÍ

1. VŠEOBECNĚ

1.1 Systém hlášení provozních obtíží (SDR – Service Difficulty Reporting System) se ustavuje, aby podporoval úřad pro civilní letectví v jeho zmocnění k péči o přijatelnou míru bezpečnosti tím, že:

- a) propaguje vylepšení výroby;
- b) detekuje trendy (v protikladu k ojedinělým případům);
- c) zjišťuje spolehlivost příslušenství (aby napomohl nastavení period prohlídek a výměny); a
- d) umožňuje smysluplnější poradní službu leteckým provozovatelům.

1.2 Současná generace letadel je příliš rozsáhlá, aby bylo možno získat úplné znalosti o všech potenciálních problémech bezpečnosti výhradně prostřednictvím prohlídek. Ve většině států se množství letadel zvyšuje rychleji než personál sekce inspekce letadel (AID – aircraft inspection division). SDR pomáhá při efektivní tvorbě rozhodnutí, využití lidských zdrojů a zvýšení bezpečnosti. Správně realizovaný SDR poskytuje zprávy potřebné k posouzení defektů, zavedení včasných nápravných opatření a tudíž napomáhá předcházení nehodám.

1.3 SDR je zpětnovazební systém, který poskytuje neefektivnější zdroje pro efektivní tvorbu rozhodnutí v otázkách spolehlivosti a letové způsobilosti. Míra propracovanosti SDR může sahát od použití vyspělé výpočetní techniky, která nabízí schopnost okamžitého čtení údajů, k ručním programům, které používají formulář hlášení, který je vyplňován provozovatelem a ručně zpracováván regulačními agenturami. Budoucí vývoj SDR by mohl vyústit do celosvětového sdílení informací o provozních obtížích, podobný jaký se nyní vytváří v programu hlášení leteckých nehod a incidentů koordinovaném ICAO.

1.4 Většina poruch letadlových celků je náhodná. V některých případech může být prodloužena provozní životnost mezi generálními opravami, pokud je to založeno na řádné statistice, kterou lze získat z fungujícího systému SDR. Opravdu smysluplné periody prohlídek by měly vycházet z řádné racionalizace prohlídek založené na dobrých statistických záznamech vycházejících z úplného hlášení defektů. Naopak, informace z SDR může být využita k přesvědčování provozovatelů, že spolehlivost určitých celků se musí zlepšit.

1.5 Účinný program SDR poskytne informace, které dovolí AID poskytovat zlepšené poradenské služby provozovatelům.

2. ZDROJE INFORMACÍ PRO HLÁŠENÍ PROVOZNÍCH OBTÍŽÍ

Hlášení o provozních obtížích musí být přijímáno ze zdrojů jako jsou provozovatelé obchodního letectví a z jakýchkoli zdrojů majících přístup k informacím o letecké bezpečnosti, jako je řízení letového provozu. Rovněž musí být hlášeny významné chybné funkce, poruchy nebo podmínky přitahující pozornost nebo oznámené inspektory AID v průběhu dohledu nad činnostmi leteckého průmyslu.

3. POKYNY PRO HLÁŠENÍ

3.1 Předpisy CAA musí vyžadovat, aby obchodní provozovatelé zasílali specifikovanou informaci AID. Hlášení musí být zasílána v jednotné formě. Předpisy musí požadovat hlášení o každé chybné funkci, poruše, nebo defektu, které se odehrají v rámci kategorií, o nichž se podává hlášení. To zahrnuje i jakoukoli poruchu, ke které dojde následně po dřívějším hlášení podobného defektu. Současné hlášení podobných defektů je nepřijatelné. Navíc musí každý provozovatel hlásit jakékoli další poruchy, chybné funkce nebo defekty na letadle, které se odehrají nebo jsou zjištěny kdykoli, pokud podle držitelova názoru tato porucha, chybná funkce nebo defekt ohrozily bezpečný provoz letadla.

Poznámka. - Řadu příkladů formulářů a metod pro nakládání s hlášeními o provozních obtížích účastnickými státy je možno nalézt v oběžníku ICAO Circular 95 – The Continuing Airworthiness of Aircraft in Service.

3.2 Každý provozovatel musí hlásit výskyt nebo zjištění každé poruchy, chybné funkce nebo defektu týkajícího se alespoň jednoho z následujících:

- a) požáry za letu a zda se k nim vztahující požární výstražný systém fungoval správně;
- b) požáry za letu nechráněné k nim se vztahujícím požárním výstražným systémem;
- c) falešná požární výstraha za letu;
- d) výfukový systém motoru, který za letu způsobil poškození motoru, sousední konstrukce, vybavení nebo součásti;

- e) letadlový celek, který způsobil hromadění nebo cirkulaci kouře, páry nebo jedovatých nebo škodlivých výparů v kokpitu nebo kabině cestujících za letu;
- f) zastavení motoru za letu z důvodu šlehání plamenů;
- g) zastavení motoru za letu, protože došlo k vnějšímu poškození motoru nebo konstrukce letadla;
- h) zastavení motoru za letu v důsledku nasátí cizího objektu nebo tvorby námrazy;
- i) zastavení více než jednoho motoru za letu;
- j) systém nastavování listů vrtule nebo schopnosti tohoto systému zabránit překročení rychlosti v průběhu letu;
- k) palivový systém nebo systém vypouštění paliva, který ovlivnil tok paliva nebo způsobil jeho nebezpečné vytékání za letu;
- l) vysouvání nebo zatahování podvozku nebo otevírání nebo zavírání dveří přistávacího podvozku za letu;
- m) součásti brzdného systému, které vedly ke ztrátě síly pohánějící brzdy za pohybu letadla po zemi;
- n) konstrukce letadla, která vyžaduje významnou opravu;
- o) trhliny, trvalé deformace nebo koroze konstrukce letadla, pokud je větší, než je přijatelné pro výrobce nebo CAA;
- p) letadlové celky nebo systémy letadla, které vedly k přijetí nouzových opatření za letu (kromě činnosti k zastavení motoru);
- q) každé přerušení letu, neplánovaná změna trasy letu nebo neplánovaná zastávka nebo odklon od trasy způsobené známou nebo domnělou mechanickou obtíží nebo chybnou funkcí;
- r) počet motorů předčasně vyjmutých z důvodu chybné funkce, poruchy nebo defektu, se seznamem typu a modelu a typu letadla, na němž byly zastavěny; a
- s) počet praporování vrtule za letu se seznamem typu vrtule a motoru a letadla, na němž byla zastavěna.

3.3 Navíc k výše požadovaným hlášením musí každý provozovatel hlásit každou poruchu, chybnou funkci nebo defekt na letadle, které se odehrají nebo jsou zjištěny kdykoli, pokud podle držitelova názoru tato porucha, chybná funkce nebo defekt ohrozily bezpečný provoz letadla.

3.4 Hlášení vyžadovaná od provozovatele musí být písemně předána AID na základě podkladů dne.

4. DŮLEŽITÁ HLÁŠENÍ

4.1 Hlášení, která se týkají:

- a) poruchy primární konstrukce;
- b) poruchy řídicího systému;
- c) požáru v letadle;
- d) poruchy konstrukce motoru;
- e) jakýchkoli dalších okolností považovaných za bezprostřední riziko pro bezpečnost,

opravňují k okamžitému hlášení AID telefonem nebo dálnopisem. Telefonické nebo dálnopisné hlášení musí dodržovat formát hlášení provozní obtíže, a protože je výstražné povahy, musí obsahovat následující informace, pokud jsou dostupné a významné:

- a) jméno a adresu vlastníka letadla;
- b) zda jde o leteckou nehodu nebo incident;
- c) servisní bulletiny, servisní dopisy, příkazy k zachování letové způsobilosti, které se k němu vztahují; a
- d) umístění vadných součástí.

4.2 Informace obsažené v telefonním nebo dálnopisném hlášení musí být zapsána na formulář SDR a předána AID normálním způsobem, jak nejdříve je to možné, po telefonním/dálnopisném podání.

Doplněk C k Hlavě 8

PŘÍKAZY K ZACHOVÁNÍ LETOVÉ ZPŮSOBILOSTI

1. VŠEOBECNĚ

1.1 Primární bezpečnostní funkcí organizace letové způsobilosti v rámci CAA je vyžadovat nápravu nebezpečných podmínek shledaných na letadle, leteckém motoru, vrtuli, vybavení nebo přístroji nebo pokud se takové podmínky vyvinou v jiných výrobcích stejného návrhu. Nebezpečné podmínky mohou být důsledkem chyby návrhu, údržby nebo jiných příčin. Příkazy k zachování letové způsobilosti (AD) jsou prostředkem k vyrozumění vlastníků letadel a ostatních zainteresovaných osob o nebezpečných nebo nežádoucích podmínkách a k předepisování podmínek, za nichž může výrobek být nadále používán.

1.2 AD se dělí na dvě kategorie:

- a) ty, které jsou naléhavé povahy vyžadující okamžité splnění po jejich obdržení ; a
- b) ty, které jsou méně naléhavé povahy vyžadující splnění v průběhu relativně delšího období.

1.3 Obsah AD obsahuje typ, model a výrobní čísla letadla, motoru, vrtule nebo vybavení, k nimž se vztahují. Rovněž obsahují čas nebo období požadovaného splnění, popis objevených obtíží a nezbytná nápravná opatření.

1.4 Velké množství států provozuje letadlo, které bylo vyrobeno nebo jemuž bylo uděleno osvědčení v jiném státě. Aby bylo možno udržovat míru letové způsobilosti takového letadla na úrovni ekvivalentní vydanému typovému osvědčení, stát, v němž je takové letadlo aktuálně zapsáno v rejstříku, musí pravidelně dostávat všechny informace, zejména AD, servisní bulletiny atd., vydávané úřadem, který vydal typové osvědčení, organizací zodpovědnou za Typový návrh nebo, v řídkých případech, úřadem pro letovou způsobilost jakéhokoli dalšího státu, v němž je v rejstříku zapsáno letadlo stejného typu, zejména pokud se taková informace vztahuje k zachování letové způsobilosti a předcházení opakujícím se defektům letadla a jeho celků a vybavení. Proto je nezbytné, aby každý stát dostával všechny informace o zachování letové způsobilosti vztahující se k letadlu v jeho rejstříku, bez ohledu na to, ze kterého státu informace pochází. Pro koordinaci nápravných opatření je stejně nezbytné, aby stát projekce dostával informace o zachování letové způsobilosti vzniklé v jakémkoli dalším státě, vztahující se k letadlu, pro nějž vydal osvědčení. Se zavedením Internetu některé státy spolu s komerčními organizacemi poskytují informace týkající se AD prostřednictvím tohoto média.

2. ZODPOVĚDNOST ZA SPLNĚNÍ PŘÍKAZU K ZACHOVÁNÍ LETOVÉ ZPŮSOBILOSTI

2.1 Zodpovědnost provozovatele

2.1.1 Způsob, jímž provozovatel dodrží AD vydané státem zápisu do rejstříku, záleží na uspořádání leasingu, charteru nebo jiného způsobu, jímž získal kontrolu nad letadlem. Může se dohodnout s majitelem, aby ten provedl všechny činnosti vyplývající z AD nebo se může dohodnout, že je provede sám.

2.1.2 Způsob, jímž provozovatel zajišťuje, aby byl informován o AD, je jeho vlastní volbou. Nicméně musí zajistit, aby AD byly implementovány předepsaným způsobem, a zdržet se zahajování letových operací odporujících ustanovením platných AD.

2.2 Role vlastníka

2.2.1 Vlastník nesmí používat své letadlo ani vědomě dovolovat jeho využití jiným, pokud není v souladu s dosud vydanými AD. Pokud poskytuje letadlo na leasing nebo jej dovoluje držet jiným osobám, musí přijmout účinné kroky k zajištění dodržení AD. Nesmí předpokládat, že ostatní převezmou břemeno údržby automaticky. Situace může vyvolat písemnou nebo ústní dohodu, v závislosti na okolnostech. Nesmí ale být žádná pochybnost ohledně toho, kdo provede nezbytná opatření v reakci na AD.

2.2.2 V některých případech se může vlastník rozhodnout dodržet též AD vydaná v jiném státě než státě zápisu do rejstříku, aby usnadnil převod registrace na konci leasingu.

2.3 Role techniků údržby letadel nebo organizací údržby

2.3.1 Musí být jasně pochopena zodpovědnost techniků údržby letadla (AME – aircraft maintenance engineer) nebo organizace údržby s ohledem na dodržení AD. Někteří provozovatelé mohou být přesvědčeni, že když předají letadlo k údržbě nebo prohlídce postupů, AME rutinně zajistí, aby byly dodrženy všechny AD platné k tomuto dni před podpisem uvolnění z prohlídky. Toto nemusí být nutně pravda. Některé platné AD mohou pracovat s celky, které nejsou normální součástí prohlídky, jako rádia. Také některé AD již platné v době prohlídky mohou mít odložená data dodržení; v těchto případech není AME povinen podle nich postupovat a nesmí tak postupovat, pokud ho o to nepožádá provozovatel.

2.3.2 Kdykoli AME zajistí dodržení AD, nesmí pouze zaznamenat datum dodržení a provozní dobu v záznamech o údržbě, ale musí také poskytnout popis provedené práce – může být možných několik alternativních metod dodržení a později může být důležité vědět, kterou cestou se postupovalo. Předtím, než se letadlo vrátí do provozu, by měl kdokoli, kdo jej přebírá z dílny, považovat za svojí věc nejdříve zjistit, zda jsou plně aktualizovány záznamy o údržbě, včetně AD.

2.3.3 Zodpovědnost za dodržení AD nemůže být odmítnuta žádnou ze stran zúčastněných na jeho provozu nebo údržbě, zejména AME, vlastníkem nebo provozovatelem. Všichni mají jistou míru zodpovědnosti v závislosti na okolnostech, za nichž je letadlo provozováno; u všech se očekává, že budou znát postupy pro vydávání AD a rozumět své roli při jejím dodržení.

HLAVA 9 - PRAVOST A PROVOZUSCHOPNOST ČÁSTÍ LETADLA

ÚVOD

9.1.1 Předpis L 8, Část III-A, 4.1.2, Část III-B, Hlava D, 1.3 a Část IV, 4.1.2 pod nadpisem „Materiály“ vyžadují, aby všechny materiály použité na těch částech letadla, které jsou podstatné pro jeho bezpečný provoz, splňovaly schválené specifikace a aby tyto specifikace byly takové, že materiály, které je splňují měly podstatné vlastnosti předpokládané návrhem.

9.1.2 Potřeba zajištění, aby části zastavěné na letadle splňovaly specifikace návrhu a byly provozuschopné, je samozřejmá. Zástavba jakékoli části, která nesplňuje zamýšlené požadavky návrhu, degraduje tyto požadavky, což vede k degradaci letové způsobilosti.

9.1.3 Je podstatné, aby pro účely zachování letové způsobilosti existoval systém řízení, který zajistí, že na konkrétním letadle budou zastavěny pouze části splňující schválená technická data návrhu platná pro toto letadlo. Tato hlava poskytuje pokyny pro ustavení takového systému.

9.2 SCHVÁLENÉ ČÁSTI

9.2.1 Schválená část je ta, která splňuje schválená technická data návrhu platná pro tuto část a která byla vyrobena a následně udržována v souladu s požadavky státu projekce, výroby nebo zápisu do rejstříku, podle potřeby.

Poznámka – Části schválené podle 9.2.1 jsou způsobilé pro zástavbu na specifické letadlo tehdy a jen tehdy, když zároveň splňují schválená technická data návrhu platná pro konkrétní letadlo, na němž mají být zastavěny. Například sedadlo navržené a schválené pro 9 g předního zatížení není způsobilé pro zástavbu na letadlo, u něž se požaduje, aby mělo sedadla, která jsou dynamicky zkoušená pro 16 g.

9.2.2 Standardní části, jako šrouby, jsou považovány za schválené části, pokud jsou v souladu s přijatou národní nebo průmyslovou normou a pokud je na ně odkaz v typovém návrhu příslušného letadla.

9.3 NESCHVÁLENÉ ČÁSTI

Části nesplňující kritéria popsaná v ust. 9.2.1 a 9.2.2 se považují za neschválené. Neschválené části rovněž zahrnují ty části, které byly vráceny do provozu nesprávně, například:

- a) části dodané přímo uživateli subdodavatelem, který k tomu nebyl oprávněn;
- b) části udržované nebo schválené pro návrat do provozu osobou nebo organizací, která k tomu nebyla oprávněna;
- c) části neudržované v souladu s požadavky platných schválených technických údajů; a
- d) části, které dosáhly omezení své životnosti, včetně, podle potřeby, omezení skladovatelnosti.

9.4 DOPROVODNÁ DOKUMENTACE

9.4.1 Proces dokumentace poskytující písemné důkazy o přijatelnosti části je podstatným prvkem jakéhokoli systému navrženého k zajištění, že na letadle budou zastavěny pouze schválené části. Tento proces je určen k poskytování všech významných informací týkajících se části, na niž odkazuje způsobem dostatečným k tomu, aby se osoba potenciálně provádějící zástavbu mohla pohodově ujistit o jejím stavu.

9.4.2 Tyto dokumenty (například FAA formulář 8130-3 a JAA formulář jedna) budou obsahovat informace vztahující se k:

- a) úřadu, v jehož působnosti byl vydán;
- b) odkaz na označení pro účely sledovatelnosti;
- c) jméno, adresu a odkaz na schválení vydávající organizace;
- d) číslo pracovního příkazu, smlouvy nebo faktury;
- e) množství, popis, katalogové/kusovníkové číslo a, je-li k dispozici, sériové výrobní číslo části;
- f) významné informace ohledně jakéhokoli omezení životnosti, dodržení nebo nedodržení jakýchkoli

příkazů pro zachování letové způsobilosti, atd.

- g) podpis a odkaz na oprávnění osoby vydávající dokument;
- h) zda jde o novou nebo použitou část.

9.4.3 Jakákoli část, kterou nedoprovází patřičná dokumentace, musí být považována za neschválenou.

9.5 OPATŘENÍ K ZABRÁNĚNÍ NECHTĚNÉMU PŘIJETÍ NESCHVÁLENÝCH ČÁSTÍ

9.5.1 Písemné záznamy dodržení schvalovacího procesu samy o sobě neposkytují záruku proti zástavbě neschválených částí, pokud původní dodavatel těchto částí vědomě poskytne chybné informace nebo jakkoli jinak klame.

9.5.2 Je vždy nezbytné mít sekundární obrany navržené tak, aby poskytly včasnou výstrahu o neschválených částech před jejich uvolněním pro zástavbu. Primární obranou je v tomto případě silný, dobře informovaný a ostražitý systém objednávání a přijímání, který prostřednictvím auditu a hlášení ustaví uspokojivou míru důvěry v dodavatele částí a který:

- a) zajišťuje trvalý vztah mezi objednávanými a přijatými částmi;
- b) je ostražitý k jakýmkoli neautorizovaným změnám doprovodné dokumentace a neschopnosti dodavatele vydat požadované dokumenty;
- c) je informovaný o tom, že nabízená cena je významně nižší než nabídky ostatních dodavatelů;
- d) je informovaný o tom, že dodací doba je významně nižší než nabídky ostatních dodavatelů; a
- e) je informovaný o metodách balení používaných pro schválené části výrobci, organizacemi údržby a distributory a je schopen zjistit odchylky od těchto metod.

9.5.3 Organizace, zejména schválené organizace údržby a provozovatelé, musí zajistit, aby všichni personál, který má rutinní styk s částmi, zvláště včetně nákupců, skladníků, mechaniků a personálu vydávajícího osvědčení, si byl plně vědom nebezpečí představovaného neschválenými částmi a také jejich pravděpodobných zdrojů. Tento personál musí být rozsáhle varován ohledně přístupu k jakýmkoli databázím neschválených částí. Schválené organizace údržby a provozovatelé budou také muset zajistit, že jejich dodavatelé částí jsou plně integrováni do sítě hlášení a mezi personálem bude pravidelně nezbytný audit, aby se zajistilo, že všichni zůstávají k tomuto problému ostražití.

9.6 HLÁŠENÍ NESCHVÁLENÝCH ČÁSTÍ

9.6.1 Systémy používané koncovými uživateli pro hlášení držitelům typového osvědčení a regulačním agenturám jsou určeny k poskytnutí široce rozesílaného varování o zjištění neschválených částí tak, aby mohli být neprodleně informováni provozovatelé podobného vybavení. Z pohledu pravděpodobného náhodného výskytu neschválených částí musí být přístup k systému hlášení snadný a dostupný ve všech rozumných dobách. Důsledkem je, že propagace systému hlášení (a všeobecně celého programu) musí být široká.

9.6.2 Aby bylo z hlášení o podezřelých neschválených součástích možné získat co nejvíce informací, je nezbytné mít standardizovaný formát hlášení. Požadované informace budou zahrnovat popis části a odkud byl získán; katalogové číslo a (podle potřeby) výrobní číslo části; konkrétní barvy, značení, rozměry a vlastnosti společné neschváleným částem, které je odlišují od pravých částí; a povahu doprovodné dokumentace.

9.6.3 Kdykoli je část považována za podezřelou, musí část i doprovodná dokumentace být okamžitě uvedeny pod karanténu a zadrženy dokud orgán zodpovědný za zpracování hlášení neurčí, že důkazy nejsou nadále zapotřebí nebo dokud není stanovena pravost částí.

9.6.4 Některá hlášení o podezřelých neschválených částech se spolu se získáním dalších informací ve formě doprovodné dokumentace atd. eventuálně ukáží být falešná. Úspěšný systém hlášení musí být schopen přijmout takové plané popluchy a zbytečnou práci, kterou vyvolávají s vědomím, že obrana proti nim by mohla vést k potlačení oprávněných hlášení.

9.6.5 Udržování záznamů a umožnění snadného zpracování hlášení o podezřelých neschválených částech bude vyžadovat relativně jednoduchou databázi, nejlépe v počítačové podobě. Databáze musí umožňovat takové vyhledávání, aby jakýkoli společný rys v obdržených zprávách byl pohotově označen klíčovým slovem. Databáze samotná může být samostatným systémem nebo součástí mnohem většího systému hlášení výskytu.

9.6.6 Z pohledu mezinárodní povahy leteckého průmyslu a zejména s vědomím mezinárodní povahy tvorby a rozesílání neschválených částí je samozřejmě výhodná schopnost propojení národních databází, nerušený tok informací je podstatný pro úspěšný boj s tímto problémem.

9.7 OBCHODNÍCI A DISTRIBUTOŘI ČÁSTÍ

9.7.1 Ví se, že obchodníci a distributoři částí mají významný vliv na udržení kontroly nad neschválenými částmi. Tyto organizace hrající obchodní roli při prodeji a nákupu částí jsou často známy pouze po krátkou dobu. Některé státy schvalují prodejce a distributory, ale jiné nikoli.

9.7.2 V pojmech letové způsobilosti má dodavatel po omezenou dobu roli prostého držitele části a její doprovodné dokumentace, poté část a údaje plně přecházejí na nakupujícího. Nejeefektivnější řízení je vykonáváno kupujícím částí tím, že se ujistí, že část je v pořádku a že dokumentace plně odráží stav části. Další záruku poskytuje, pokud osoba provádějící zástavbu nakupuje pouze od dodavatelů, jejichž uspokojivou minulost zná.

9.8 ČÁSTI VYJMUTÉ Z LETADLA, KTERÉ NADÁLE NENÍ V PROVOZU

9.8.1 Letadla stažená z provozu jsou často používána jako zdroj náhradních částí, tento proces je někdy označován jako "parting out"¹. Tyto části, třebaže byly provozuschopné v době, kdy bylo letadlo umístěno do skladu, mohou být nepříznivě ovlivněny podmínkami uskladnění, zahrnujícími zejména faktory prostředí nebo délku uskladnění.

9.8.2 Je důležité, aby proces vyjmutí částí byl plánován a řízen způsobem blížícím se procesu přijatému pro rutinní úkony údržby na letadle v provozu tak těsně, jak je to možné. Zvláště musí být zvažovány následující body:

- a) prostředky, jejichž pomocí je část vyjímána, musí být v souladu s údaji pro normální údržbu (např. příručky pro údržbu), za použití uvedených nástrojů;
- b) musí být k dispozici adekvátní vybavení pro přístup;
- c) pokud je vyjmutí prováděno pod širým nebem, musí být vyjímání přerušeno po dobu nepříznivého počasí;
- d) veškeré práce musí být prováděny oprávněným personálem údržby;
- e) všechna otevřená připojení musí být zaslepena;
- f) v bezprostřední blízkosti pracovního prostoru musí být k dispozici chráněné a uzavřené karanténní skladiště.

9.8.3 Organizace s vhodným oprávněním bude muset provést posouzení stavu a případného návratu do provozu každé vyjmuté části. Rozsah prací nezbytných předtím, než je část navracena do provozu může, v závislosti na faktorech zmíněných v 8.1, sahát od jednoduché vizuální prohlídky vnějšku po kompletní generální opravu.

9.9 ČÁSTI VYJMUTÉ Z LETADEL, KTERÁ SE ÚČASTNILA LETECKÉ NEHODY

9.9.1 Pokud se letadlo účastnilo letecké nehody může vlastnické právo k vraku přejít z pojištěného vlastníka na jiné osoby (např. leteckou pojišťovnu); tento vrak může být nabízen k prodeji buď jako celek nebo jako jednotlivé části v aktuálním stavu. Pokud některé předměty mohou být úplně neovlivněné leteckou nehodou nebo incidentem, které způsobily prohlášení letadla za vrak, je podstatné získat jasné důkazy, že se jedná o tento případ. Pokud není možno takové důkazy získat, předmět nemůže být vrácen do provozu.

9.9.2 Předtím, než se může uvažovat o generální opravě a nové zástavbě, musí se všechny takové předměty podrobit kvalifikovanému posouzení a prohlídce ve světle adekvátních znalostí o okolnostech letecké nehody, následného uskladnění a způsobu přepravy a s důkazy o předchozí provozní historii získanými z platných záznamů o letové způsobilosti. Je podstatné potvrzení tohoto posouzení ve formě uvolnění do provozu².

9.9.3 V části mohou zůstat zbytková pnutí, která by mohla snížit efektivní pevnost předmětu nebo jinak zhoršit její funkce, zvláště pokud zatížení při havárii je dostatečné, aby se část dostala nad svou pevnost podle osvědčení. Zatížení vyšší než efektivní pevnost předmětu mohou samozřejmě předmět roztrhnout s dokonce ještě nebezpečnějším potenciálem. Navíc snížení pevnosti může být způsobeno prostřednictvím změny charakteristik materiálu po přehřátí požárem. Je proto nanejvýš důležité ověřit, že předmět není ani prasklý, zkroucený ani přehřátý. Míru zkroucení může být obtížné posoudit, pokud nejsou známy přesné původní rozměry, v kterémžto případě není jiná možnost, než předmět odmítnout. Jakýkoli náznak přehřátí by měl vyvolat laboratorní zkoumání ohledně významných změn vlastností materiálu.

1 Poznámka překladatele: rozebrání na náhradní díly?

2 Poznámka překladatele: V originálu „airworthiness release“.

9.10 NAKLÁDÁNÍ S VYŘAZENÝMI ČÁSTMI

9.10.1 Ti, kdo jsou zodpovědní za nakládání s vyřazenými částmi musí uvažovat o možnosti, že takové části a materiál budou později chybně interpretovány a prodány jako provozuschopné. Musí se věnovat pozornost zajištění, aby s následujícími částmi a materiály bylo zacházeno řízeným způsobem, který nedovolí jejich návrat do provozu:

- a) části s neopravitelnými defekty, ať už viditelnými pouhým okem nebo ne;
- b) části, které nejsou v rámci specifikací vyhlášených schváleným návrhem a které nemohou být přivedeny do stavu vyhovujícího platným specifikacím;
- c) části a materiály, které další zpracování nebo přepracování nemohou podle schváleného systému učinit vhodnými pro vydání osvědčení;
- d) části, které byly podrobeny nevratné nepřijatelné modifikaci nebo přepracování;
- e) části s omezenou životností, které dosáhly nebo překročily omezení životnosti nebo o nichž chybějí záznamy nebo jsou neúplné;
- f) části, které se nemohou vrátit do letové způsobilého stavu z důvodů vystavení extrémním silám nebo teplotám (viz ust. 9.8 výše); a
- g) hlavní prvky konstrukce vyjmuté z letadla s vysokým počtem cyklů, pro něž nemůže být dosaženo dodržení povinných požadavků platných pro stárnutí letadla.

9.10.2 Vyřazené části musí být vždy odděleny od provozuschopných částí, a pokud jsou eventuálně vydány k dispozici, musí být znehodnoceny nebo jasně a trvale označeny. Toto musí být provedeno způsobem, aby se část stala nepoužitelnou pro původní zamýšlené použití a nebylo možné ji přepracovat nebo zamaskovat tak, aby poskytovala zdání provozuschopnosti.

9.10.3 Pokud jsou vyřazené části dávány k dispozici pro legální neletecké použití, jako výcvik nebo vzdělávání, není často na místě znehodnocení. V těchto případech části musí být trvale označeny tak, aby se indikovalo, že nejsou provozuschopné; alternativně může být odstraněno původní výrobní číslo nebo štítek nebo může být veden záznam o dispozičních částí.

HLAVA 10 - MEZINÁRODNÍ LEASINGOVÉ SMLOUVY

10.1 VŠEOBECNĚ

10.1.1 Materiál v této hlavě je určen jako pokyn státům při plnění jejich zodpovědnosti vztahující se k zachování letové způsobilosti, když se jako stát provozovatele nebo stát zápisu do rejstříku účastní převodů v rámci leasingových, charterových nebo výměnných dohod.

10.1.2 Účelem materiálu obsaženého v této části příručky je obrátit pozornost dvou zúčastněných úřadů pro letovou způsobilost – státu zápisu do rejstříku a státu provozovatele – k problémům přímo se týkajícím zachování letové způsobilosti, které se musí zvažovat, pokud dochází k takovým převodům. Doplnky k této hlavě mohou sloužit jako modely pro převod funkcí a zodpovědností a v případě článku 83 *bis* zodpovědnosti mezi státem zápisu do rejstříku a státem provozovatele.

10.1.3 Úřady musí náležitě zvážit účel zachování letové způsobilosti a přenos informací vyžadovaný v:

- a) ust. 8.3 Části I Přílohy 6 - Maintenance programme (L6/I – Program údržby);
- b) ust. 8.4 Části I Přílohy 6 - Maintenance records (L6/I – Záznamy údržby);
- c) ust. 8.5 Části I Přílohy 6 - Continuing airworthiness information (L6/I – Informace o zachování letové způsobilosti);
- d) ust. 8.6 Části I Přílohy 6 - Modifications and repairs (L6/I – Modifikace a opravy);
- e) ust. 8.7.2 Části I Přílohy 6 - Maintenance organizations procedures manual (L6/I – Příručka postupů organizace údržby);
- f) ust. 8.7.6¹ Části I Přílohy 6 – Records (L6/I – Záznamy);
- g) ust. 8.8 Části I Přílohy 6 - Maintenance release (L6/I – Uvolnění do provozu);
- h) ust. 11.2 Části I Přílohy 6 - Operator's maintenance control manual (L6/I – Kontrolní příručka provozovatele pro údržbu); a
- i) ust. 4.3 Hlavy 4 Části II Přílohy 8 - Information related to continuing airworthiness of aircraft (L8 - Informace pro zachování letové způsobilosti).

Přitom úřady musí také brát do úvahy typ a dobu převodů, atd. a musí vyvinout administrativní postupy a uspořádání mezi zúčastněnými státy k zajištění, že bude udrženo zachování letové způsobilosti.

10.1.4 Hlava 10 příručky ICAO *Manual of Procedures for Operational Inspection, Certification and Continued Surveillance* (Doc 8335) doporučuje, aby úřady zvažovaly problémy legislativy a praktického provozu při vydávání osvědčení provozovateli, který zamýšlí využití leasovaných letadel.

10.1.5 Nezávisle na různých typech uspořádání a kategoriích leasingu, charteru a výměny tato Hlava diskutuje následující problémy ve vztahu k převodu letadla mezi státem zápisu do rejstříku a státem provozovatele:

- a) přijetí typového návrhu ;
- b) údržba;
- c) oprávnění pro lety s prodlouženým operačním dosahem (ETOPS);
- d) informace o poruchách, chybných funkcích a defektech a dalších událostech;
- e) závaznou informaci pro zachování letové způsobilosti; a
- f) rozesílání závazné informace pro zachování letové způsobilosti.

10.2 PŘIJETÍ TYPOVÉHO NÁVRHU

10.2.1 Zákony státu zápisu do rejstříku všeobecně předepisují letovou způsobilost a provozní požadavky vztahující se k návrhu pro letadla registrovaná v tomto státě a provozovaná provozovatelem pod jeho jurisdikcí. Nicméně zákony státu provozovatele mohou rovněž vyžadovat, aby letadlo registrované v zahraničí využívané provozovatelem pod jeho jurisdikcí dodržovalo stejné požadavky na letovou způsobilost a provozní požadavky vztahující se k návrhu, jako kdyby bylo registrováno v tomto státě.

10.2.2 Přes výše uvedené musí státy zápisu do rejstříku a provozovatele, když předepisují požadavky

1 Poznámka překladatele: Současný platný odkaz na Annex 6 je 8.7.7.

na letovou způsobilost a provozní požadavky vztahující se k návrhu náležitě uvážit období, po něž je letadlo převáděno.

10.2.3 Výsledkem výše uvedeného je, že když je letadlo převáděno ze státu zápisu do rejstříku do státu provozovatele, musí být zvažovány následující okruhy problémů:

- a) rozdíly mezi základnou pro typovou certifikaci státu zápisu do rejstříku a státu provozovatele;
- b) rozdíly mezi provozními požadavky vztahujícími se k návrhu mezi státem zápisu do rejstříku a státem provozovatele; a
- c) příslušné zodpovědnosti státu zápisu do rejstříku a státu provozovatele s ohledem na schválení:
 - 1) změny typového návrhu včetně těch, které vyžadují vzetí do úvahy rozdílů uvedených ad a) a b); a
 - 2) oprav, které vyžadují schválení návrhu před realizací.

10.2.4 Zodpovědnost za zajištění, že letadlo a jakékoli jeho modifikace dodržují schválený návrh, má všeobecně stát zápisu do rejstříku. K zachování této zodpovědnosti nesmí stát provozovatele dovolit realizaci žádné změny bez předchozího schválení státem zápisu do rejstříku.

10.2.5 Aby se zhostily svých vzájemných funkcí, mohou státy vstoupit do bilaterálních smluv o letové způsobilosti a předávání letadel, které popisují postupy pro:

- a) schvalování změn typového návrhu ;
- b) výkonnost a vydávání osvědčení změn; a
- c) uchovávání záznamů o změnách.

10.2.6 Nyní, kdy je v platnosti článek 83 *bis* Úmluvy o mezinárodním civilním letectví, mohou být dvoustranné smlouvy zmiňované v ust. 10.2.5 výše upraveny tak, aby zahrnovaly jakýkoli převod zodpovědností, na něž odkazuje ust. 10.1.1 mezi státem zápisu do rejstříku a státem provozovatele.

10.3 ÚDRŽBA

10.3.1 Třebaže program údržby je obvykle schvalován státem zápisu do rejstříku (Příloha 6, Část I, ust. 8.3), legislativa státu může požadovat, aby schvaloval program údržby všech letadel provozovaných provozovateli tohoto státu. Jiným faktorem může být, že nutnost nebo výhodnost vede v případě převáděných letadel k používání programu údržby třetího státu.

10.3.2 Některé faktory mající vliv na výběr programu údržby, který se bude uplatňovat, je-li letadlo převedeno, jsou:

- a) období, po něž je letadlo převedeno;
- b) rozdíl mezi požadavky na údržbu státu zápisu do rejstříku a těmito požadavky státu provozovatele a slučitelnost jejich schválených programů údržby;
- c) nepřítomnost požadavků ohledně schvalování programu údržby státem provozovatele nebo státem zápisu do rejstříku; a
- d) vzdálenost mezi místem, kde je letadlo provozováno a státem provozovatele, tzn. letadlo může být po dobu převodu provozováno ve třetím státě.

10.3.3 Uspořádání a postupy ohledně údržby, výkonů a osvědčení pro údržbu, včetně podpisu uvolnění do provozu a vedení záznamů musí být přijatelné jak státem zápisu do rejstříku, tak státem provozovatele. Tato uspořádání a postupy mohou být vyvinuty případ od případu nebo být předmětem bilaterálních uspořádání letové způsobilosti nebo převodů.

10.3.4 Historicky byla s údržbou převedených letadel řada obtíží. Pro usnadnění převodů bezpečným a efektivním způsobem je v Doplňku A k této hlavě obsažen rozšířený návod ohledně otázek údržby.

10.4 OPRAVNĚNÍ PRO LETY S PRODLOUŽENÝM OPERAČNÍM DOSAHEM (ETOPS)

10.4.1 Oprávnění pro provádění ETOPS se týká jednotlivého provozovatele a konkrétní kombinace draku a motorů z flotily tohoto provozovatele. Oprávnění není všeobecně převoditelné s letadlem a ETOPS s převedeným letadlem musí být schváleno státem provozovatele.

10.4.2 Pokud je letadlo převáděno od provozovatele ETOPS k provozovateli s omezenými zkušenostmi s lety s prodlouženým operačním dosahem, musí být zvažovány následující faktory:

- a) stupeň, do něž původní provozovatel zůstává zodpovědným za ETOPS části provozu s ohledem na letadlo, které má být převedeno;

- b) zkušenost provozovatele s konkrétní kombinací draku a motoru;
- c) úroveň zkušeností posádek a personálu údržby nabývajících provozovatele; a
- d) postupy používané k zajištění, že na ETOPS úsek bude odbaveno pouze ETOPS vybavené letadlo.

10.4.3 Uspořádání a postupy ohledně schválení ETOPS s převedeným letadlem musí být primárně přijatelné pro stát provozovatele. Podle potřeby musí být zkušenost provozovatele státu zápisu do rejstříku, která se použije pro schválení nového provozovatele ETOPS, jasně identifikována v uspořádání převodu.

Poznámka. - Všeobecný poradenský materiál ohledně požadavků na zachování letové způsobilosti je obsažen v Hlavě 7 této části.

10.5 INFORMACE O PORUCHÁCH, CHYBNÝCH FUNKCÍCH A DEFEKTECH A DALŠÍCH UDÁLOSTECH

10.5.1 Ust. 14.3.5 Části II Přílohy 8 požaduje, aby stát zápisu do rejstříku zajistil, že existuje systém, jímž je zasílána informace o poruše, chybné funkci, defektech a ostatních událostech, které způsobují nebo by mohly způsobit nepříznivé účinky na zachování letové způsobilosti letadla organizaci zodpovědné za Typový návrh tohoto letadla. Dále ust. 4.3.8 téhož dokumentu požaduje, aby účastnické státy stanovily typ provozní informace, kterou musí provozovatelé, organizace zodpovědné za Typový návrh a organizace údržby hlásit.

10.5.2 Z výše uvedeného je jasné, že stát zápisu do rejstříku je zodpovědný za zajištění přenosu informace o defektech organizaci zodpovědné za Typový návrh. Pro provozovatele letadla, které je předmětem převodu, nemusí být vhodné, pohodlné nebo vynutitelné hlásit defekty podle systému státu zápisu do rejstříku. Pak musí být vyvinuto specifické uspořádání mezi státem zápisu do rejstříku a státem provozovatele, které zajistí, že informace o defektech bude předávána organizaci zodpovědné za Typový návrh.

10.5.3 V době převodu musí oba zúčastněné úřady a provozovatelé rozhodnout, který systém a postupy hlášení se uplatní pro zajištění, že informace bude předávána organizaci zodpovědné za Typový návrh a podle požadavku státu zápisu do rejstříku.

10.5.4 Pokud je letadlo předáváno, některými faktory majícími vliv na výběr systému, který se bude používat pro hlášení informací o defektech, jsou:

- a) doba, po níž je letadlo převáděno;
- b) slučitelnost/rozdíly mezi systémem hlášení státu zápisu do rejstříku a státu provozovatele;
- c) nepřítomnost systému hlášení ve státu provozovatele nebo státu zápisu do rejstříku; a
- d) požadavky předpisů zúčastněných států.

10.6 ZÁVAZNÉ INFORMACE O ZACHOVÁNÍ LETOVÉ ZPŮSOBILOSTI

10.6.1 Všeobecně stát zápisu do rejstříku má primární zodpovědnost za úpravu letové způsobilosti letadla. Pokud je stát zápisu do rejstříku zároveň státem projekce, bude normálně původcem závazné informace o zachování letové způsobilosti, jako jsou příkazy k zachování letové způsobilosti.

10.6.2 Pokud stát zápisu do rejstříku není státem projekce, musí mít zavedeny postupy odezvy na závaznou informaci o zachování letové způsobilosti obdrženou ze státu projekce a musí rozhodnout, zda informace bude závazná v jeho státě. Pokud jí učiní závaznou, stát zápisu do rejstříku buď vydá svou vlastní závaznou informaci nebo bude vyžadovat dodržení té, kterou vydal stát projekce.

10.6.3 Nehledě na ust. 10.5.1 a 10.5.2, stát zápisu do rejstříku, aniž by byl státem projekce, může vydat závaznou informaci o zachování letové způsobilosti platnou pro letadla registrovaná v jeho státě.

10.6.4 Podobně stát provozovatele může, na základě dohody se státem zápisu do rejstříku, požadovat, aby závazná informace o zachování letové způsobilosti, kterou vydal, byla platná pro letadla provozovaná v jeho státě. V těchto případech se musí před realizací informace rovněž zvážit ust. 10.2.4.

10.6.5 Pokud je letadlo převáděno ze státu zápisu do rejstříku do státu provozovatele, nezávisle na faktu, zda kterýkoli z těchto států může být státem projekce, mohou vzniknout zbytečné náklady, pokud stát zápisu do rejstříku a stát provozovatele ukládají rozdílné závazné informace o zachování letové způsobilosti pro stejné letadlo. Proto se doporučuje, aby:

- a) před podpisem dohody o převodu úřady státu zápisu do rejstříku a státu provozovatele po konzultaci s registrovaným vlastníkem a provozovatelem převáděného letadla určily stát, jehož závazné informace o zachování letové způsobilosti budou platné pro převáděné letadlo; a
- b) státy zúčastněné na převodu letadla vytvoří administrativní postupy, které toto naplní.

10.6.6 Záměr ust. 10.6.5 může být dosažen všeobecnou „dohodou o uspořádání převodů letadel“ mezi zúčastněnými státy nebo úřady nebo individuálním uspořádáním v době převodu.

10.7 ROZESÍLÁNÍ ZÁVAZNÉ INFORMACE O ZACHOVÁNÍ LETOVÉ ZPŮSOBILOSTI

10.7.1 Závazná informace o zachování letové způsobilosti vydaná státem zápisu do rejstříku ve formě příkazu k zachování letové způsobilosti nebo jemu ekvivalentní, nebo vydaná státem projekce a učiněná povinnou státem zápisu do rejstříku musí být dána k dispozici dotčeným provozovatelům státu zápisu do rejstříku. Některé státy rozesílají tuto závaznou informaci každému registrovanému vlastníkovi dotčeného letadla z jejich rejstříku a spoléhají na to, že registrovaný vlastník předá informaci provozovateli. Jiné státy dávají informace k dispozici prostřednictvím kanceláře svého úřadu pro letovou způsobilost a rovněž publikují informaci a umožňují její dostupnost na základě přihlášení k odběru.

10.7.2 Jak je popsáno v 10.5.4, závazná informace o zachování letové způsobilosti vydaná, za určitých okolností, státem provozovatele a učiněná závaznou pro letadlo registrované v jiném státě a provozované ve státě provozovatele, musí být k dispozici dotčeným provozovatelům státu provozovatele.

10.7.3 Pokud je letadlo převáděno do jiného státu, rozesílání závazné informace o zachování letové způsobilosti státem zápisu do rejstříku může být dosaženo předáním závazných dokumentů k dispozici registrovanému vlastníku letadla, který musí být zodpovědný za jejich rozesílání provozovateli letadla. Pokud má stát zápisu do rejstříku dohodu se státem provozovatele o poskytování dohledu a pomoci nebo pokud si stát provozovatele přeje být informován ohledně převáděných letadel provozovaných jeho provozovateli, stát zápisu do rejstříku musí zasílat dokumenty se závaznou informací o zachování letové způsobilosti státu provozovatele.

10.8 DODATKY

10.8.1 Jak je uvedeno v ust. 10.3.4, je jako poradenský materiál zahrnuta kapitola Doplněk A k této hlavě označená „Otázky údržby převáděného letadla“.

10.8.2 Ve většině problémů zmiňovaných v ust. 10.1.4 a diskutovaných v této hlavě stát zápisu do rejstříku a stát provozovatele, aby umožnili naplnění jednotlivých svých zodpovědností převodem určitých svých funkcí, mohou vstoupit do bilaterální dohody o letové způsobilosti, dohody o údržbě nebo dohody o leasingu, technickém uspořádání nebo memoranda o porozumění. Příklady takových dohod jsou dány v Doplněcích B, C a D k této hlavě. Jedná se o vzorové texty, bez uvedení jmen, dohod a uspořádání platných mezi státy nebo úřady a mohou být upraveny pro konkrétní situaci.

10.8.3 Podobné uspořádání může být rovněž formulováno pro výměnu dopisů mezi úřady. Při formulaci těchto dohod musí každý stát náležitě zvážit své znalosti o systému letové způsobilosti druhého státu.

Doplněk A k Hlavě 10

OTÁZKY ÚDRŽBY PŘEVÁDĚNÉHO LETADLA

1. ÚVOD

Obsah tohoto doplňku je zamýšlen k usnadnění leasingu nebo převodu letadla bezpečným a efektivním způsobem. Historicky byla řada obtíží spojených s převedenými nebo leasovanými letadly, obvykle způsobených:

- rozdílnými národními standardy letové způsobilosti;
- rozdílnými národními provozními standardy;
- rozdílnými národními výrobními standardy;
- nestandardní aplikací výše uvedených.

2. VŠEOBECNĚ

2.1 Tento doplněk je zamýšlen, aby jasně definoval minimální požadavky na vlastníky letadel, letecké přepravce nebo regulační úřady, kteří plánují nebo připravují převod nebo leasing letadel přes hranice států.

2.2 Tento materiál obsahuje doporučené metody a praktiky, které mohou být použity v průběhu přípravy a organizace leasingu letadla nebo mezinárodního převodu letadla. Je zamýšleno, aby navrhované požadavky byly použity jako minimální; pozbývající nebo nabývající stranou mohou být vyžadovány další požadavky.

2.3 Musí být poskytnuta dokumentace k ustavení národních předpisů, podle nichž budou prováděny údržba a provoz letadla. Tato musí rovněž zahrnout, podle potřeby, podrobnosti o jakýchkoli odchylkách od nebo vydaných výjimkách z těchto předpisů.

2.4 Program údržby musí být identifikován podle následujícího standardu:

- a) *Schválení.* Musí být identifikováno schválení nebo přijetí programu údržby s ním spojeným regulačním úřadem.
- b) *Sledovatelnost.* Program údržby musí být identifikován a sledovatelný až ke standardu minimálních požadavků, např. zprávy Komise pro vyhodnocení programu údržby (MRB – Maintenance Review Board), doporučený program údržby výrobce nebo doporučené úkoly. V případě, že program nesplňuje minimální požadovaný standard, musí být identifikovány všechny oblasti těchto nedostatků a přijata nápravná opatření, podle potřeby na letadle nebo na programu. Minimální standard musí být chápán pouze z hlediska minimálních požadovaných úkolů, nikoli intervalů.
- c) *Dokumentace.* Musí být poskytnuta tištěná kopie plánu údržby, identifikující všechny úkoly a funkce způsobem dovolujícím sledovatelnost k odpovídajícím pracovním listům. To zahrnuje i úkoly programu odebrání vzorků.

3. ZÁZNAMY A DOKUMENTACE

3.1 Všeobecně

3.1.1 Musí se zvažovat záznamy a dokumentace o letadle identifikované v následujících odstavcích.

3.1.2 *Požadavek na příslušnost k předpisům*

Před zahájením leasingu nebo převodu musí představitelé obou stran koordinovat rozsah a obsah požadavků na technické deníky a palubní deník letadla, které budou případně požadovány při vrácení nebo dalším převodu letadla. Před zahájením leasingu nebo převodu musí být stanoven předpis o vedení záznamů, podle něž musí být udržovány záznamy letadla.

3.1.3 *Jazyk*

Všechny záznamy o letadle musí být vedeny v jazyce přijatelném pro regulační úřad. Pro praktické účely může být používán jiný jazyk, nicméně musí na požádání regulačním úřadem být v době převodu poskytnut překlad.

3.1.4 *Požadavky na dokumentaci*

3.1.4.1 V příručce provozovatele musí být identifikovány požadavky na dokumentaci pro přicházející celky a části na podporu fungování nákupu a přejímací prohlídky. Tyto musí zahrnovat, ale neomezují se na dodržení příkazů k zachování letové způsobilosti (AD), doby u omezené životnosti, popisů provedených prací a osvědčení

o nových nebo opravených částech. Jakmile jsou splněny tyto požadavky a podstatné informace jsou vloženy do provozovatelova systému záznamů, jediná zdrojová dokumentace, jejíž zachování se požaduje, je ta, která je nezbytná pro:

- a) naplnění požadavků zodpovědného regulačního úřadu;
- b) podporu průběžných analýz a dohledového systému provozovatele; a
- c) podporu budoucí údržby dotčených částí.

Nicméně provozovatelům se doporučuje udržovat nebo archivovat dokumentaci o splnění AD, dobách provozu částí s omezenou životností a ostatních informací, které mohou být v budoucnosti užitečné.

3.1.4.2 Pokud je do provozovatelovy flotily uváděno použité letadlo, přejímající provozovatel musí prohlédnout záznamy, aby se ujistil, že poskytují aktuální informace o údržbě nezbytné pro sfázování údržby letadla s programem údržby provozovatele. Toto zahrnuje záznamy, jako je dokumentace o posledních plánovaných prohlídkách, aktuálním stavu AD, životnosti částí a celků, dokumenty o doplňkových prohlídkách konstrukce, požadavky na údržbu vyplývající z osvědčení, významné opravy a významné modifikace.

3.1.4.3 Pokud je letadlo předáváno jinému provozovateli, musí být záznamy předávajícího provozovatele o stavu částí s omezenou životností a AD včetně metod dodržení AD být přijatelné za platné, pokud nejsou zjevně zřejmé nesrovnalosti. Předávající provozovatel musí poskytnout písemné prohlášení, že tyto záznamy jsou správné.

3.1.4.4 Pokud je letadlo předáváno z jiného státu, může být nezbytné vyhodnotit plán údržby předchozího provozovatele a systém vedení záznamů, aby byla zajištěna platnost záznamů. Toto si může vyžádat komunikaci mezi dvěma zúčastněnými regulačními úřady.

3.1.4.5 Níže jsou uvedena doporučení pro zjišťování platnosti aktuálního stavu částí s omezenou životností a dodržení AD:

- a) pokud je stát provozovatele signatářem ICAO, záznamy provozovatele musí splňovat požadavky ICAO a záznam aktuálního stavu by měl být přijatelný;
Poznámka. - požadavky ICAO na vedení záznamů jsou specifikovány v Hlavě 8 Části I Přílohy 6 (Letouny) a v Hlavě 6 Části III Přílohy 6 (Vrtulníky).
- b) namátková kontrola viditelných AD by měla indikovat platnost těchto záznamů;
- c) namátková kontrola zdrojových záznamů pro systém vedení záznamů předávajícího provozovatele by měla indikovat kvalitu těchto záznamů;
- d) stav dílenských záznamů předávajícího provozovatele by měl indikovat integritu provozovatelova systému vedení záznamů;
- e) významné chyby nebo chybějící údaje v záznamech by měly indikovat neadekvátní záznamy a systém vedení záznamů.

3.1.5 Kusovníková čísla

Záznamy musí přesně odrážet výrobcova kusovníková čísla, jsou-li použitelná. V případě, že provozovatel využívá jiný systém číslování částí než výrobce, musí být se záznamy k dispozici kompletní křížové odkazy. Pokud jsou zaznamenávána alternativní kusovníková čísla, musí být k dispozici technické podklady podporující náhradu částí.

3.1.6 Výrobní čísla

Všechny celky a sestavy kontrolované výrobními čísly musí mít zapsána svá výrobní čísla v záznamech o údržbě. V případě, že provozovatel využívá jiný systém výrobních čísel než výrobce, musí být se záznamy k dispozici kompletní křížové odkazy.

3.1.7 Údaje

Všechny záznamy musí být řádně datovány s odkazem na vykonanou funkci zástavby nebo údržby. Pokud je formát údaje číselný, systém musí používat pro dataci záznamů formát den/měsíc/rok.

3.2 Požadavky na vedení záznamů pro příkazy k zachování letové způsobilosti

3.2.1 Musí být udržován aktuální stav platných AD pro konkrétní drak, motor, vrtuli, rotor nebo zařízení. Tento záznam musí:

- a) identifikovat konkrétní drak, motor, vrtuli, rotor nebo zařízení;
- b) identifikovat platný AD (včetně čísla změny, pokud je požadováno);
- c) ukazovat datum, kdy byl AD proveden (pokud je vyžadováno) nebo kdy má být provedena další opakovaná prohlídka nebo úkon;
- d) popisovat metodu splnění (pokud je v AD uvedena více než jedna metoda); a

e) ukazovat patřičné měřené parametry (hodiny, cykly nebo kalendářní dobu).

3.2.2 Požadavky regulačního úřadu určí specifické údaje vyžadované jako součást záznamu o údržbě. Provozovatel není povinen uchovávat jednotlivé pracovní dokumenty prokazující provedení práce na daném draku, motoru, vrtuli, rotoru nebo zařízení, aby dokumentoval dodržení AD, pokud o tyto záznamy jinak nepožádal regulační úřad.

Poznámka. - Požaduje se, aby aktuální informace o stavu byla uchovávána po dobu, po níž je drak, motor, vrtule, rotor nebo zařízení provozovatelem využíván nebo zamýšlen pro využití. Požadavky ICAO pro uchování záznamů jsou specifikovány v Hlavě 8 Části I Přílohy 6 (Letouny) a v Hlavě 6 Části III Přílohy 6 (Vrtulníky).

3.3 Požadavky na uchovávání záznamů o částí s omezenou životností

3.3.1 Každý provozovatel musí udržovat aktuální stav částí s omezenou životností. Pokud provozovatel obdržel takové části od výrobce, bude aktuální stav založen na provozovatelově historii částí v provozu. Pokud byla část získána od předchozího provozovatele, aktuální stav bude založen na stavu od předchozího provozovatele plus historii částí v provozu současného provozovatele. Aktuální stav částí s omezenou životností je vyžadován při každém převodu v průběhu provozní životnosti částí. Pokud jsou takové části převáděny, předchozí provozovatel musí vytvořit historii provozu částí s omezenou životností nezávisle na tom, kterými předpisy se provozovatel řídí. Pokud jsou části s omezenou životností převáděny mezi provozovateli, je písemné prohlášení předchozího provozovatele stvrzující aktuální stav částí s omezenou životností přijatelnou metodou vykazání předchozího provozu částí(i).

3.3.2 Pokud jsou záznamy o aktuálním stavu částí s omezenou životností ztraceny nebo zničeny, ekvivalentní míra bezpečnosti může být určena zvážením dalších dostupných záznamů, jako jsou technické záznamy, záznamy o využití, informace výrobce nebo předložení dalších důkazů. Pokud revize ostatních dostupných dokumentů odhalí významné chyby nebo chybějící informace, které brání nalezení aktuálního stavu pro část(i) s omezenou životností, musí být sporná(é) část(i) vyřazena(y) z provozu. Je zodpovědností provozovatele uvědomit regulační úřad, pokud jsou tyto záznamy ztraceny nebo zničeny, a zahájit okamžité hledání záznamů, z nichž může být určen aktuální stav částí(i) s omezenou životností.

3.3.3 Všechny části s omezenou životností nebudou nezbytně označeny kusovníkovým číslem a výrobním číslem. Pro letadla vyráběná ve Spojených státech, například jsou zavedeny specifické požadavky, aby části s omezenou životností byly označeny kusovníkovým číslem a výrobním číslem od počátku 80. let 20. století; provozovatelé musí být schopni sledovat části s omezenou životností vyráběné před tímto obdobím, třebaže takové části nejsou opatřeny výrobním číslem.

3.3.4 Provozovatelé mohou obdržet části s omezenou životností z opravářské stanice, která má systém k určení aktuálního stavu takových částí s omezenou životností. Tento systém musí být uznán jako faktor pro dokazování aktuálního stavu částí s omezenou životností.

3.4 Převod záznamů

3.4.1 Pokud je letadlo, drak, motor, vrtule, rotor nebo zařízení převáděn na nového provozovatele, záznamy o těchto výrobcích musí doprovázet převod. Tyto záznamy musí zahrnovat aktuální stav údržby, AD a omezení životnosti částí a musí jasně identifikovat osobu zodpovědnou za údaje v záznamu a datum spojené se záznamy.

3.4.2 Pokud je letadlo, drak, motor, vrtule, rotor nebo zařízení leasován, související záznamy musí být předány jako kdyby transakce byla prodejem. Po dohodě mezi pronajímatelem a nájemcem mohou být některé záznamy, jako pracovní listy a záznamy o prohlídkách, uchovány vlastníkem; nicméně nájemce má zodpovědnost za revizi záznamů uchovávaných vlastníkem a za zajištění, že souhrnná informace použitá na podporu letové způsobilosti předmětu je úplná a přesná.

3.5 Ztracené záznamy

V případě, že požadované záznamy o údržbě byly ztraceny nebo zničeny, musí být poskytnut alternativní důkaz, že sporné úkony byly provedeny.

3.6 Servisní bulletin

Musí být vypsán seznam všech servisních bulletinů, které byly začleněny, spolu s daty provedení. Pokud je možná volba, musí být rovněž vyznačena provedená volitelná varianta. Pokud servisní bulletin vyžaduje opakovanou činnost, musí být podle potřeby poskytnuty časy a data poslední akce a následující požadované akce.

3.7 Modifikace/úpravy

3.7.1 Všechny modifikace/úpravy prováděné od počátečního doručení letadla, které na letadle stále existují, musí být provedeny v souladu s požadavky státu zápisu do rejstříku v době jejich začlenění.

3.7.2 Musí být poskytnut seznam těchto modifikací/alterací ukazující jejich klasifikaci a podpořený patřičnou dokumentací. V případě významných modifikací/úprav musí tato dokumentace obsahovat minimálně:

- a) dokument definující modifikaci/úpravu;
- b) základnu pro vydání osvědčení; a
- c) schválení příslušného úřadu.

3.8 Opravy

Všechny významné opravy provedené od doby počátečního doručení letadla, které na letadle stále existují, musí být vypsány a musí být prokázáno, že dodržují požadavky úřadu pro letovou způsobilost státu zápisu do rejstříku v době jejich začlenění. Pokud je požadována opakovaná činnost, např. pravidelná prohlídka, toto musí být vyznačeno.

4. PREZENTACE DOKUMENTŮ

4.1 Prezentace

Je podporována standardní metoda prezentace záznamů. Doporučuje se, aby souhrn záznamů a dalších významných informací byl složen do knihy nebo jiného stručného dokumentu, aby se v nejvyšší možné míře zjednodušil proces revize dokumentů.

4.2 Doporučený formát

Díl 1: Souhrn stavu a údajů o osvědčení

Tento díl musí začínat prohlášením předávajícího provozovatele nebo vlastníka osvědčujícím, že prezentované informace jsou pravdivé a správné, včetně:

- a) základny pro vydání a stavu osvědčení;
- b) všeobecné prohlášení o aktuálním stavu neopakujících se AD, jako je:
„Všechny platné příkazy k zachování letové způsobilosti až po (specifikujte datum, vystavitele atd.) byly začleněny, jak je uvedeno v souhrnu příkazů k zachování letové způsobilosti (uvedte jméno provozovatele, datum) s výjimkou těch příkazů, které vyžadují počáteční nebo opakovanou činnost.“;
- c) všeobecné prohlášení o aktuálním stavu opakujících se AD, jako je:
„Všechny platné příkazy k zachování letové způsobilosti uvedené v kontrolním souhrnu příkazů k zachování letové způsobilosti (uvedte jméno provozovatele, datum) vyžadují počáteční nebo opakovanou činnost k vypsání datu, času nebo počtu cyklů.“;
- d) prohlášení o provozovatelově přímé kontrole nad provozem a údržbou letadla a seznam významných oprav uskutečněných za tuto dobu, jako je:
„Přímou kontrolu nad provozem a údržbou tohoto letadla měl (uvedte provozovatele) od (uvedte datum). V této době podstoupilo letadlo následující významné opravy/modifikace v souladu se schválenými technickými údaji dokumentovanými v záznamech letadla. (Seznam významných oprav/modifikací).“;
- e) prohlášení ohledně provedení poslední velké prohlídky jako je:
„Poslední (uvedte typ velké prohlídky) byla provedena (uvedte provozovatele/organizaci údržby) od (uvedte datum) do (uvedte datum) ((kým) uvedte provozovatele/organizaci údržby) v provozu údržby (uvedte město, stát). Celkový úhrn hodin a počtu cyklů draku byl ...“;
- f) prohlášení ohledně aktuálního stavu zastavěných motorů a jakýchkoli náhradních motorů, jako je:
„Následující motory jsou aktuálně zastavěny na letadle s celkovými kumulovanými a zbývajících hodinami a cykly vypsány pro každý z nich (seznam motorů). Hlášení o částech s omezenou životností (uvedte provozovatele) bylo sestaveno za použití (vypište řídicí dokument výrobce) a odráží přesné časy a počty cyklů částí s omezenou životností motorů, jejichž čas/cykly jsou uvedeny výše.“; a
- g) prohlášení ohledně aktuálního stavu součástí, jako je:
„Časy součástí/prohlídek vypsané v kontrolním souhrnu součástí (uvedte provozovatele) reprezentuje poslední informace o zastavěných součástech ke dni (uvedte datum).“

Díl 1 musí být podepsán vysokým představitelem leteckého dopravce zodpovědným za vedení záznamů o údržbě letadla.

Díl 2: Smlouva o leasingu letadla

Tento díl musí obsahovat kopii leasingové nebo kupní smlouvy. Ekonomické nebo finanční údaje mohou být pro účely této prezentace odstraněny.

Díl 3: Provozní řád

Tato stránka musí obsahovat kopii provozního řádu vydaného zodpovědným regulačním úřadem posledního provozovatele. To je používáno ke stanovení pravidel, za nichž bylo letadlo provozováno a udržováno.

Díl 4: Vývozní osvědčení o letové způsobilosti

Tento díl musí obsahovat kopii vývozního osvědčení o letové způsobilosti (bylo-li uděleno).

Díl 5: Souhrn stavu aktuálních prohlídek

Tato stránka musí udávat souhrn aktuálního stavu prohlídek letadla v době převodu. Musí vypisovat:

- a) celkovou dobu letadla;
- b) celkový počet cyklů letadla nebo přistání;
- c) dobu a počet přistání od poslední velké plánované údržby nebo prohlídky;
- d) plánovaný interval velkých prohlídek a dobu zbývajících do následující prohlídky; a
- e) pohonné jednotky podle umístění a výrobního čísla. Seznam musí ukazovat dobu od výroby, cykly od výroby a dobu nebo cykly zbývajících do dalšího vyjmutí části s omezenou životností pro každou pohonnou jednotku.

Díl 6: Souhrn aktuálního stavu částí s omezenou životností

Tento díl musí obsahovat seznam všech celků/částí s omezenou životností draku a pohonných jednotek zastavěných na letadle v době převodu. Seznam musí obsahovat název celku/části, pozici nebo umístění, na níž je celek/část zastavěn, číslo celku/části, výrobní číslo celku/části, celkový počet hodin nebo kumulovaných cyklů a počet hodin nebo cyklů zbývajících, než bude dosažena požadovaná doba vyjmutí celku/části.

Díl 7: Aktuální stav příkazů k zachování letové způsobilosti

Tento díl musí obsahovat výpis všech AD platných pro letadlo, pohonné jednotky, letadlové celky a zařízení. Opakující se AD musí být vypsány samostatně. Výpis musí obsahovat:

- a) číslo AD a datum revize;
- b) stručný popis požadované akce;
- c) metodu dodržení;
- d) provozní dobu a datum dodržení AD; a
- e) pro AD vyžadující opakované akce datum splnění AD a kdy je požadována další opakovaná akce (datum, hodiny, cykly atd.).

Díl 8: Integrace programu údržby letadla

Pokud má být změněn program údržby/prohlídek letadla, musí zde být prezentován plán integrace nebo rozdělování mezi tyto dva programy. Pro plán integrace musí být doložen seznam všech položek plánované údržby/prohlídek v obou (starém i novém) programech spolu s metodou přechodu nebo přemostění od jednoho ke druhému.

5. MINIMÁLNÍ STANDARDY LETOVÉ ZPŮSOBILOSTI PRO LEASINGOVÉ SMLOUVY

V oblasti standardů letové způsobilosti musí leasingová smlouva zajistit přinejmenším, že:

- a) jsou řádně identifikováni pronajímatel a nájemce;
 - b) letadlo, které je předmětem leasingové smlouvy, je řádně identifikováno typem a modelem, registračním číslem a výrobním číslem výrobce;
 - c) jsou řádně identifikována data účinnosti leasingu;
 - d) jsou specificky identifikovány osoby mající kontrolu nad provozem;
 - e) jsou identifikovány stát zápisu do rejstříku a předpis letové způsobilosti, podle něž bude letadlo udržováno;
 - f) jsou specificky identifikovány zodpovědnosti za provedení údržby v souladu s vyznačeným předpisem letové způsobilosti;
 - g) jsou specificky identifikovány zodpovědnosti za vedení záznamů o údržbě letadla v souladu s vyznačeným předpisem letové způsobilosti; a
 - h) je specificky identifikován program údržby/prohlídek, který bude používán.
-

Doplněk B k Hlavě 10

PŘÍKLAD SMLOUVY O LETOVÉ ZPŮSOBILOSTI

Poznámka. - Tento příklad pokrývá výměnu leteckých výrobků, přijetí dodržení letové způsobilosti a vydání osvědčení, provádění modifikací a údržby, zachování letové způsobilosti a vzájemnou spolupráci a pomoc.

DOHODA MEZI (název první strany) a (název druhé strany), dále označovanými jako „smluvní strany“.

Poněvadž:

- každá smluvní strana zjistila, že standardy a systémy druhé smluvní strany pro vydávání osvědčení letové způsobilosti a ochraně životního prostředí nebo přijímání leteckých výrobků jsou dostatečně ekvivalentní, aby byla dohoda prakticky možná;
- každá smluvní strana si přeje vyvinout a uplatňovat postupy pro vydávání osvědčení letové způsobilosti a ochraně životního prostředí nebo přijímání leteckých výrobků dovážených z druhé smluvní strany tak, aby uznávala natolik, nakolik je prakticky možné, technická vyhodnocení, výsledky zkoušek, prohlídky, prohlášení o shodě, značky shody a osvědčení uznaná nebo vydaná úřadem pro letovou způsobilost vyvážející strany nebo jejím jménem při vydávání svých vlastních osvědčení pro tyto letecké výrobky; a
- každá smluvní strana si přeje, v zájmu podpory letecké bezpečnosti a ochrany životního prostředí, podporovat spolupráci a pomoc mezi svými úřady pro letovou způsobilost při dosahování společných cílů v otázkách bezpečnosti a kvality životního prostředí, ustavit a udržovat standardy letové způsobilosti a ochrany životního prostředí, které jsou tak podobné standardům druhé smluvní strany, jak je prakticky možné, a spolupracovat při snižování ekonomické zátěže leteckého průmyslu a provozovatelů vyplývající z redundantních technických vyhodnocování, zkoušek a prohlídek;

Proto se *dohodly* na jistých principech a uspořádání za účelem:

- usnadnění vydávání osvědčení o letové způsobilosti a ochraně životního prostředí, schvalování a přijímání leteckých výrobků úřadem pro leteckou způsobilost dovážející strany, včetně služeb údržby dovážených a vyvážených mezi oběma smluvními stranami;
- pečovat o vývoj postupů za tímto účelem mezi dvěma úřady pro letovou způsobilost a usnadnit naplnění jejich zodpovědnosti vyplývající z mezinárodního návrhu, výroby, údržby a výměny leteckých výrobků zahrnující společné zájmy smluvních stran při vydávání osvědčení o letové způsobilosti a ochraně životního prostředí;
- pečovat o spolupráci při udržování kvalitativních cílů bezpečnosti a ochrany životního prostředí;

Smluvní strany se dohodly takto:

ČLÁNEK I

Definice

Pro účely této smlouvy:

Dodatečné technické podmínky znamenají podmínky oznámené dovážející stranou pro přijímání typového návrhu leteckého výrobku nebo pro přijímání leteckého výrobku, aby byly vzaty do úvahy rozdíly mezi smluvními stranami v:

- a) přijatých standardech letové způsobilosti a ochrany životního prostředí;
- b) zvláštní podmínky týkající se nových nebo neobvyklých vlastností návrhu leteckého výrobku, které nejsou pokryty přijatými standardy letové způsobilosti a ochrany životního prostředí;
- c) aplikaci výjimek nebo ekvivalentních bezpečnostních nálezů z přijatých standardů letové způsobilosti a ochrany životního prostředí;
- d) požadavcích na údržbu;
- e) povinných činnostech z hlediska letové způsobilosti pro nápravu nebezpečných podmínek.

Letecký výrobek znamená jakékoli civilní letadlo nebo letecký motor, vrtuli, zařízení, materiál, část nebo letadlový celek, který se na něj má zastavět, nový nebo použitý.

Úřad pro letovou způsobilost znamená národní vládní organizaci smluvní strany zodpovědnou za regulaci vydávání osvědčení o letové způsobilosti a ochraně životního prostředí, schvalování a přijímání leteckých výrobků.

Kritéria letové způsobilosti znamenají kritéria řídící návrh, výkonnost, materiály, zpracování, výrobu, údržbu a úpravy¹ nebo modifikace leteckých výrobků, jak jsou předepsána úřadem pro letovou způsobilost dovážející strany, aby jí umožnily zjistit, že návrh, provedení a stav těchto leteckých výrobků dodržuje její vlastní zákony, předpisy, standardy a požadavky ohledně letové způsobilosti.

Provozní požadavky vztahující se k návrhu znamenají provozní požadavky vztahující se k vlastnostem návrhu leteckého výrobku nebo údajům týkajícím se jeho provozu nebo údržby, které jej činí vhodným pro konkrétní typ provozu.

Kritéria životního prostředí znamenají kritéria řídící návrh, výkonnost, materiály, zpracování, výrobu, údržbu a úpravy nebo modifikace leteckých výrobků, jak jsou předepsána úřadem pro letovou způsobilost dovážející strany, aby zajistily dodržení zákonů, předpisů, standardů a požadavků dovážející strany týkajících se hluku a emisní zátěže.

Vyvázející úřad znamená úřad pro letovou způsobilost vyvázející strany.

Vyvázející strana znamená smluvní stranu vyvázející Typový návrh, jeho modifikaci nebo letecký výrobek podle podmínek této smlouvy.

Dovážející úřad znamená úřad pro letovou způsobilost dovážející strany.

Dovážející strana znamená smluvní stranu dovážející Typový návrh, jeho modifikaci nebo letecký výrobek podle podmínek této smlouvy.

Údržba znamená činnosti k zajištění letové způsobilosti leteckého výrobku.

Modifikace znamená provedení změn typového návrhu.

Schválení letové způsobilosti výrobku znamená, podle potřeby, vydávání osvědčení o letové způsobilosti, schvalování a přijímání konkrétního leteckého výrobku úřadem pro leteckou způsobilost nebo jeho jménem, aby se povolil jeho provoz nebo použití v souladu s platnými zákony, předpisy, standardy a požadavky.

Stát regulující letovou způsobilost letadla znamená smluvní stranu zodpovědnou za vydávání osvědčení o letové způsobilosti nebo smluvní stranu zodpovědnou za vydávání osvědčení provozovatele, provozujícího na základě leasingu nebo charteru letadlo, které je držitelem osvědčení letové způsobilosti vydaného v jiném státě.

Typový návrh znamená popis všech charakteristik leteckého výrobku, včetně jeho návrhu, výroby, omezení a instrukcí pro zachování letové způsobilosti, které určují jeho letovou způsobilost.

Schválení typového návrhu znamená udělení osvědčení, schválení nebo přijetí typového návrhu leteckého výrobku úřadem pro leteckou způsobilost nebo jeho jménem.

ČLÁNEK II Rozsah

Tato smlouva se vztahuje na:

- a) přijímání schválení typového návrhu, včetně schválení z hlediska ochrany životního prostředí, vydaného vyvázejícím úřadem dovážejícím úřadem a podle volby dovážejícího úřadu nálezu vyvázejícího úřadu ohledně dodržení provozních požadavků dovážejícího úřadu na letové výrobky vztahující se k návrhu, pokud vyvázejícím úřadem je:
 - 1) úřad, který jako první převzal zodpovědnost za schválení typového návrhu leteckého výrobku; nebo
 - 2) úřadem, který je považován za zodpovědný za schválení typového návrhu leteckého výrobku třetím úřadem, s nímž mají jak dovážející úřad, tak vyvázející úřad platné dvoustranné smlouvy nebo uspořádání s rozsahem podobným této smlouvě;
- b) přijímání osvědčení letové způsobilosti, schválení nebo přijetí leteckých výrobků vyvážených z území druhé smluvní strany dovážejícím úřadem, včetně jak nových, tak použitých leteckých výrobků navržených nebo vyrobených částečně nebo zcela v jiných státech;
- c) přijímání údržby, úprav nebo modifikací provedených pod jurisdikcí jednoho úřadu pro letovou

1 Poznámka překladatele: V originále použit výraz „alteration“.

způsobilost na letadle nebo na leteckých motorech, vrtulích, zařízeních, materiálech, částech nebo letadlových celcích zastavěných nebo vhodných pro zástavbu na civilní letadlo druhým úřadem pro letovou způsobilost;

- d) spolupráci a pomoc s ohledem na udržování zachování letové způsobilosti letadla v provozu;
- e) výměnu informací ohledně standardů životního prostředí a systémů vydávání osvědčení;
- f) spolupráci při poskytování technických vyhodnocení a pomoci.

ČLÁNEK III **Přijímání schválení typového návrhu**

1. Pokud vyvážející úřad s uplatněním vlastního systému osvědčení osvědčí dovážejícímu úřadu, že Typový návrh leteckého výrobku nebo změny leteckého výrobku dříve schváleného dovážejícím úřadem splňuje kritéria letové způsobilosti a ochrany životního prostředí předepsaná dovážejícím úřadem, bude dovážející úřad při stanovení dodržení vlastních zákonů, předpisů, standardů a požadavků pro vydání schválení typového návrhu přikládat stejnou platnost vyhodnocením, zjištěním, zkouškám a prohlídkám provedeným vyvážejícím úřadem, jako kdyby je provedl sám.

2. Dovážející úřad předepíše kritéria letové způsobilosti a ochrany životního prostředí pro schválení typového návrhu jakéhokoli leteckého výrobku v pojmech zákonů, předpisů, standardů, požadavků a systému osvědčení vyvážejícího úřadu spolu s jakýmkoli dodatečnými technickými podmínkami, které považuje za nezbytné.

3. Vyvážející úřad bude pomáhat dovážejícímu úřadu se seznámením se s leteckým výrobkem, který má být dovezen, a se zákony, předpisy, standardy, požadavky a systémem osvědčení použitými vyvážejícím úřadem.

4. Nehledě na odstavce 2 výše, dovážející úřad může předepsat dodatečné technické podmínky, aby zajistil, že letecký výrobek splňuje standardy letové způsobilosti a ochrany životního prostředí ekvivalentní těm, které by byly vyžadovány pro podobný letecký výrobek navržený nebo vyráběný na území dovážející strany v době, kdy byla vyvážejícím úřadem přijata žádost o schválení typového návrhu leteckého výrobku.

5. Nejdříve, jak to je prakticky možné po seznámení se s návrhem leteckého výrobku, dovážející úřad vyrozumí vyvážející úřad o svých požadavcích ohledně kritérií letové způsobilosti a ochrany životního prostředí pro schválení typového návrhu.

6. Na žádost vyvážejícího úřadu dovážející úřad neprodleně vyrozumí vyvážející úřad o svých aktuálních provozních požadavcích týkajících se návrhu.

7. Pokud, na základě vzájemné dohody mezi nimi, vyvážející úřad osvědčí dovážejícímu úřadu, že návrh leteckého výrobku nebo údaje o návrhu vztahující se k provozu nebo údržbě tohoto leteckého výrobku splňují provozní požadavky vztahující se k návrhu předepsané dovážejícím úřadem, bude dovážející úřad při stanovení dodržení vlastních provozních požadavků přikládat stejnou platnost vyhodnocením, zjištěním, zkouškám a prohlídkám provedeným vyvážejícím úřadem, jako kdyby je provedl sám.

ČLÁNEK IV **Přijímání Osvědčení letové způsobilosti leteckého výrobku**

1. Pokud vyvážející úřad osvědčí dovážejícímu úřadu, že letecký výrobek ve vztahu, k němuž bylo vydáno schválení typového návrhu nebo je v procesu vydání dovážejícím úřadem, je konstrukčně shodný s popisem typového návrhu, o němž dovážející úřad uvědomil, a je ve stavu schopném bezpečného provozu, bude dovážející úřad přikládat stejnou platnost vyhodnocením, zjištěním, zkouškám a prohlídkám provedeným vyvážejícím úřadem, jako kdyby je provedl sám ke dni osvědčení vyvážejícím úřadem.

2. Dovážející úřad může, pokud to považuje za nezbytné, specifikovat nebo provést dodatečné prohlídky v době vydávání svého osvědčení letové způsobilosti a ochrany životního prostředí, schvalování nebo přijímání leteckého výrobku.

ČLÁNEK V **Údržba a provádění úprav nebo modifikací**

1. Pokud je prováděna údržba nebo úpravy nebo modifikace a je k ní vydáváno osvědčení v působnosti jednoho z úřadů pro letovou způsobilost v souladu s jeho vlastním systémem na letadle, které je pod jurisdikcí letové způsobilosti druhého z úřadů pro letovou způsobilost nebo na jakémkoli leteckém výrobku navrženém pro zástavbu na takový letoun, bude druhý úřad přikládat stejnou platnost takové údržbě, úpravám, modifikacím a osvědčením, jako kdyby byly prováděny nebo osvědčeny na jeho vlastním území za předpokladu, že (přímo

nebo v zastoupení) schválil takovou údržbu nebo úpravu nebo modifikaci.

2. Smluvní strany mohou společně určit, která z nich bude regulovat letovou způsobilost letadla registrovaného na území jedné smluvní strany, které je provozováno provozovatelem druhé smluvní strany.

ČLÁNEK VI

Zachování letové způsobilosti

1. Úřady pro letovou způsobilost obou smluvních stran budou spolupracovat při analyzování aspektů letové způsobilosti leteckých nehod a incidentů vztahujících se k leteckým výrobkům, na něž se vztahuje tato smlouva.

2. S ohledem na letecké výrobky navržené nebo vyráběné na svém území bude vyvážející úřad, podle potřeby, specifikovat jakoukoli činnost, kterou považuje za nezbytnou pro nápravu jakýchkoli nebezpečných podmínek typového návrhu, které se mohou objevit po uvedení leteckého výrobku do provozu, včetně všech činností ve vztahu k celkům navrženým nebo vyrobeným dodavatelem na základě smlouvy s primárním dodavatelem.

3. S ohledem na letecký výrobek navržený nebo vyrobený na vlastním území vyvážející úřad bude pomáhat dovážejícímu úřadu při ustavení postupů považovaných dovážejícím úřadem za nezbytné pro udržení zachování letové způsobilosti takového leteckého výrobku.

4. Každý úřad pro letovou způsobilost bude neprodleně informovat druhý o všech povinných modifikacích z hlediska letové způsobilosti, zvláštních prohlídkách, zvláštních provozních omezeních nebo dalších akcích, které považuje za nezbytné pro udržení zachování letové způsobilosti příslušných leteckých výrobků nevvržených nebo vyrobených na územích smluvních stran.

ČLÁNEK VII

Vzájemná spolupráce a pomoc

1. S ohledem na letecké výrobky navržené nebo vyráběné na svém území bude vyvážející úřad na požádání pomáhat dovážejícímu úřadu při určování, zda návrh významných změn nebo oprav provedený pod kontrolou dovážejícího úřadu dodržuje standardy letové způsobilosti a ochrany životního prostředí, podle nichž byl tento letecký výrobek původně schválen vyvážejícím úřadem.

2. Každý úřad pro letovou způsobilost bude druhý informovat o všech svých platných zákonech, předpisech, standardech a požadavcích týkajících se letové způsobilosti a ochrany životního prostředí a svém systému osvědčení týkajícím se letové způsobilosti a ochrany životního prostředí.

3. Každý úřad pro letovou způsobilost bude, jak nejdříve je to prakticky možné, oznamovat druhému navržené důležité revize svých standardů a systému osvědčení a schvalování týkajících se letové způsobilosti a ochrany životního prostředí, dá druhému úřadu pro letovou způsobilost příležitost je komentovat a náležitě uváží komentáře druhého úřadu pro letovou způsobilost k zamýšleným revizím.

4. Změny k postupům vydávání osvědčení pro letecké výrobky pokrytým touto smlouvou budou provedeny na základě písemné dohody mezi úřady pro letovou způsobilost.

5. Úřady pro letovou způsobilost si budou navzájem poskytovat takovou pomoc při technickém vyhodnocování, na jejíž vhodnosti se shodnou.

ČLÁNEK VIII

Interpretace

V případě odlišných interpretací kritérií letové způsobilosti nebo ochrany životního prostředí předepsaných dovážejícím úřadem náležitých k vydávání certifikátu, schvalování nebo přijímání podle této smlouvy má přednost interpretace dovážejícího úřadu.

ČLÁNEK IX

Implementace

1. Úřady pro letovou způsobilost mohou vyvinout harmonogram postupu implementace této smlouvy.

2. Pokud byl takový harmonogram mezi úřady pro letovou způsobilost odsouhlasen, tato smlouva bude implementována v souladu s jeho ustanoveními.

3. Úřady pro letovou způsobilost budou takový harmonogram čas od času společně revidovat a mohou jej

podle potřeby doplnit na základě písemné dohody.

ČLÁNEK X Vstup v platnost

Tato smlouva vstoupí v platnost první den druhého měsíce následujícího po dni, kdy se budou smluvní strany vzájemně informovat, že byly splněny jejich právní požadavky.

ČLÁNEK XI Ukončení smlouvy

Každá smluvní strana může kdykoli informovat druhou smluvní stranu diplomatickou nótou o svém záměru ukončit tuto smlouvu. Smlouva bude ukončena dvanáct měsíců po datu přijetí oznámení druhou smluvní stranou, pokud nebude řečené oznámení o ukončení odvoláno na základě vzájemné dohody před uplynutím této doby.

ZÁMĚRNĚ NEPOUŽITO

Doplněk C k Hlavě 10

PŘÍKLAD TECHNICKÉHO USPOŘÁDÁNÍ OHLEDNĚ LETOVÉ ZPŮSOBILOSTI

Poznámka. - Tento příklad pokrývá provádění modifikací a údržby, zachování letové způsobilosti a vzájemnou spolupráci a pomoc.

DOHODA MEZI Úřadem pro civilní letectví (název prvního státu) a Úřadem pro civilní letectví (název druhého státu), dále označovanými jako „smluvní strany“.

Poněvadž:

- každá smluvní strana zjistila, že standardy a systémy druhé smluvní strany pro vydávání osvědčení letové způsobilosti a ochraně životního prostředí nebo přijímání leteckých výrobků jsou dostatečně ekvivalentní, aby bylo uspořádání prakticky možné;
- v zájmu podpory letecké bezpečnosti a ochrany životního prostředí, podporovat spolupráci a pomoc mezi svými úřady pro letovou způsobilost při dosahování společných cílů v otázkách bezpečnosti a kvality životního prostředí, ustavit a udržovat standardy letové způsobilosti a ochrany životního prostředí, které jsou tak podobné standardům druhé smluvní strany, jak je prakticky možné, a spolupracovat při snižování ekonomické zátěže leteckého průmyslu a provozovatelů vyplývající z redundantních technických vyhodnocování, zkoušek a prohlídek;

Proto se dohodly na jistých principech a uspořádání za účelem:

- usnadnění přijímání služeb údržby a vydávání osvědčení leteckých výrobků provozovaných ve státě druhé smluvní strany úřadem pro letovou způsobilost smluvní strany z hlediska letové způsobilosti a ochrany životního prostředí;
- pečovat o vývoj postupů za tímto účelem mezi dvěma úřady pro letovou způsobilost a pro usnadnění správy vznikajících trendů směrem k výměně leteckých výrobků zahrnující společné zájmy smluvních stran na službách k udržení letové způsobilosti a ochraně životního prostředí a vydávání jejich osvědčení;
- pečovat o spolupráci při udržování kvalitativních cílů bezpečnosti a ochrany životního prostředí;

Smluvní strany se dohodly takto:

ČLÁNEK I Definice

Pro účely této smlouvy:

Letecký výrobek znamená jakékoli civilní letadlo nebo letecký motor, vrtuli, zařízení, materiál, část nebo letadlový celek, který se na něj má zastavět, nový nebo použitý.

Úřad pro letovou způsobilost znamená národní vládní organizaci smluvní strany zodpovědnou za regulaci vydávání osvědčení o letové způsobilosti a ochraně životního prostředí, schvalování a přijímání leteckých výrobků.

Kritéria letové způsobilosti znamenají kritéria řídící návrh, výkonnost, materiály, zpracování, výrobu, údržbu a úpravy nebo modifikace leteckých výrobků, jak jsou předepsána úřadem pro letovou způsobilost dovážející strany, aby jí umožnily zjistit, že návrh, provedení a stav těchto leteckých výrobků dodržuje její vlastní zákony, předpisy, standardy a požadavky ohledně letové způsobilosti.

Provozní požadavky vztahující se k návrhu znamenají provozní požadavky vztahující se k vlastnostem návrhu leteckého výrobku nebo údajům týkajícím se jeho provozu nebo údržby, které jej činí vhodným pro konkrétní typ provozu.

Kritéria životního prostředí znamenají kritéria řídící návrh, výkonnost, materiály, zpracování, výrobu, údržbu a úpravy nebo modifikace leteckých výrobků, jak jsou předepsána úřadem pro letovou způsobilost

dovážející strany, aby zajistily dodržení zákonů, předpisů, standardů a požadavků dovážející strany týkajících se hluku a emisní zátěže.

Vyvážející úřad znamená úřad pro letovou způsobilost vyvážející strany.

Vyvážející strana znamená smluvní stranu vyvážející Typový návrh, jeho modifikaci nebo letecký výrobek podle podmínek této smlouvy.

Dovážející úřad znamená úřad pro letovou způsobilost dovážející strany.

Dovážející strana znamená smluvní stranu dovážející Typový návrh, jeho modifikaci nebo letecký výrobek podle podmínek této smlouvy.

Údržba znamená činnosti k zajištění letové způsobilosti leteckého výrobku.

Modifikace znamená provedení změn typového návrhu.

Stát regulující letovou způsobilost letadla znamená smluvní stranu zodpovědnou za vydávání osvědčení o letové způsobilosti nebo smluvní stranu zodpovědnou za vydávání osvědčení provozovatele, provozujícího na základě leasingu nebo charteru letadlo, které je držitelem osvědčení letové způsobilosti vydaného v jiném státě.

Typový návrh znamená popis všech charakteristik leteckého výrobku, včetně jeho návrhu, výroby, omezení a instrukcí pro zachování letové způsobilosti, které určují jeho letovou způsobilost.

ČLÁNEK II

Rozsah

Tato smlouva se vztahuje na:

- a) přijímání údržby nebo modifikací provedených pod jurisdikcí jednoho úřadu pro letovou způsobilost na letadle nebo na leteckých motorech, vrtulích, zařízeních, materiálech, částech nebo letadlových celcích zastavěných nebo vhodných pro zástavbu na civilní letadlo druhým úřadem pro letovou způsobilost;
- b) spolupráci a pomoc s ohledem na udržování zachování letové způsobilosti letadla v provozu;
- c) výměnu informací ohledně standardů životního prostředí a systémů vydávání osvědčení; a
- d) spolupráci při poskytování technických vyhodnocení a pomoci.

ČLÁNEK III

Údržba a provádění modifikací

1. Pokud je prováděna údržba nebo modifikace a k je ní vydáváno osvědčení v působnosti jednoho z úřadů pro letovou způsobilost v souladu s jeho vlastním systémem na letadle, které je pod jurisdikcí letové způsobilosti druhého z úřadů pro letovou způsobilost nebo na jakémkoli leteckém výrobku navrženém pro zástavbu na takový letoun, bude druhý úřad přikládat stejnou platnost takové údržbě nebo modifikacím a osvědčením, jako kdyby byly prováděny nebo osvědčeny na jeho vlastním území za předpokladu, že (přímo nebo v zastoupení) schválil takovou údržbu nebo modifikaci.

2. Smluvní strany mohou společně určit, která z nich bude regulovat letovou způsobilost letadla registrovaného na území jedné smluvní strany, které je provozováno provozovatelem druhé smluvní strany.

ČLÁNEK IV

Zachování letové způsobilosti

1. Úřady pro letovou způsobilost obou smluvních stran budou spolupracovat při analyzování aspektů letové způsobilosti leteckých nehod a incidentů vztahujících se k leteckým výrobkům, na něž se vztahuje tato smlouva.

2. S ohledem na letecké výrobky navržené nebo vyráběné na svém území bude vyvážející úřad, podle potřeby, specifikovat jakoukoli činnost, kterou považuje za nezbytnou pro nápravu jakýchkoli nebezpečných podmínek typového návrhu, které se mohou objevit po uvedení leteckého výrobku do provozu, včetně všech činností ve vztahu k celkům navrženým nebo vyrobeným dodavatelem na základě smlouvy s primárním dodavatelem.

3. S ohledem na letecký výrobek navržený nebo vyrobený na vlastním území vyvážející úřad bude pomáhat dovážejícímu úřadu při ustavení postupů považovaných dovážejícím úřadem za nezbytné pro udržení zachování letové způsobilosti takového leteckého výrobku.

4. Každý úřad pro letovou způsobilost bude neprodleně informovat druhý o všech povinných modifikacích z hlediska letové způsobilosti, zvláštních prohlídkách, zvláštních provozních omezeních nebo dalších akcích, které považuje za nezbytné pro udržení zachování letové způsobilosti příslušných leteckých výrobků navržených nebo vyrobených na územích smluvních stran.

ČLÁNEK V VZÁJEMNÁ SPOLUPRÁCE A POMOC

1. Každý úřad pro letovou způsobilost bude druhý informovat o všech svých platných zákonech, předpisech, standardech a požadavcích týkajících se letové způsobilosti a ochrany životního prostředí a svém systému osvědčení týkajících se letové způsobilosti a ochrany životního prostředí.
2. Každý úřad pro letovou způsobilost bude, jak nejdříve je to prakticky možné, oznamovat druhému navržené důležité revize svých standardů a systému osvědčení a schvalování týkajících se letové způsobilosti a ochrany životního prostředí, dá druhému úřadu pro letovou způsobilost příležitost je komentovat a náležitě uváží komentáře druhého úřadu pro letovou způsobilost k zamýšleným revizím.
3. Změny k postupům vydávání osvědčení pro letecké výrobky pokrytým touto smlouvou budou provedeny na základě písemné dohody mezi úřady pro letovou způsobilost.
4. Úřady pro letovou způsobilost si budou navzájem poskytovat takovou pomoc při technickém vyhodnocování, na jejíž vhodnosti se shodnou.

ČLÁNEK VI Interpretace

V případě odlišných interpretací kritérií letové způsobilosti nebo ochrany životního prostředí nebo k návrhu se vztahujících provozních požadavků vztahujících se k přijímání v rámci této smlouvy má přednost interpretace smluvní strany regulující letovou způsobilost letadla nebo leteckého výrobku zastavěného nebo vhodného pro zástavbu na toto letadlo.

ČLÁNEK VII Implementace

1. Úřady pro letovou způsobilost mohou vyvinout harmonogram postupu implementace této smlouvy.
2. Pokud byl takový harmonogram mezi úřady pro letovou způsobilost odsouhlasen, tato smlouva bude implementována v souladu s jeho ustanoveními.
3. Úřady pro letovou způsobilost budou takový harmonogram čas od času společně revidovat a mohou jej podle potřeby doplnit na základě písemné dohody.

ČLÁNEK VIII Vstup v platnost

Tato smlouva vstoupí v platnost po podpisu oběma stranami.

ČLÁNEK IX Ukončení smlouvy

Každá smluvní strana může informovat druhou smluvní stranu o svém záměru ukončit tuto smlouvu. Smlouva bude ukončena dvanáct měsíců po datu přijetí oznámení druhou smluvní stranou, pokud nebude řečené oznámení o ukončení odvoláno na základě vzájemné dohody před uplynutím této doby.

ZÁMĚRNĚ NEPOUŽITO

Doplněk D k Hlavě 10

VZOROVÉ MEMORANDUM O DOHODĚ O PRONÁJMU LETADLA

Poznámka 1. - Tento příklad pokrývá provoz, údržbu a její provádění, provádění modifikací, MMEL/MEL, informace o poruchách, chybných funkcích, defektech a dalších událostech, sledování a zachování letové způsobilosti letadla převáděného mezi státy.

Poznámka 2. - Následující memorandum o dohodě je založeno na existenci jednoho z bilaterálních uspořádání popsaných v Doplněcích B a C k této hlavě.

MEMORANDUM O DOHODĚ mezi Úřadem pro civilní letectví (název prvního státu) a Úřadem pro civilní letectví (název druhého státu), dále označovanými jako „úřady“.

Poněvadž:

- a) stát každého úřadu ratifikoval Protokol o změně¹ Úmluvy o mezinárodním civilním letectví (Chicagské konvence) podepsané v Montrealu 6. října 1980 (Článek 83 bis);
- b) stát každého úřadu podepsal se státem druhého úřadu bilaterální smlouvu o letové způsobilosti umožňující užít pro schvalování nebo přijímání dovážejícím úřadem ve vztahu k letové způsobilosti schválení nebo shledání shody vyvážejícího úřadu;
- c) každý úřad si je vědom, že je žádoucí vstoupit do uspořádání umožňujícího vývoj postupů mezi úřady, které usnadní pronájem letadla mezi provozovateli států úřadů, a tudíž umožňujícího větší pružnost v obchodním leteckém průmyslu a umožňujícího úřadům vyhnout se redundantním technickým vyhodnocováním, zkouškám a prohlídkám;
- d) každý úřad zjistil, že standardy a systémy druhého úřadu pro vydávání osvědčení letové způsobilosti a ochrany životního prostředí a údržby jsou dostatečně ekvivalentní, aby bylo toto uspořádání prakticky možné;
- e) každý úřad zjistil, že provozní požadavky druhého úřadu a provozní požadavky vztahující se k návrhu jsou dostatečně ekvivalentní, aby bylo toto uspořádání prakticky možné;

Proto úřady dosáhly následující dohody, která umožňuje provádět a přijímat určité funkce, zejména výkon prohlídek a dozorové činnosti, vyžadované pro zajištění, že letadlo v průběhu pronájmu je provozováno a udržováno k jejich vzájemné spokojenosti.

1. DEFINICE

Úřad zahrnuje jakékoli osoby vystupující jeho jménem.

Letecký dokument znamená jakoukoli licenci, oprávnění, akreditaci, osvědčení nebo jiný dokument vydaný úřadem osobě nebo s ohledem na letadlo.

Provozní požadavky vztahující se k návrhu znamená provozní požadavky nebo požadavky z hlediska ochrany životního prostředí týkající se buď vlastností návrhu letadla nebo údajů o výkonech letadla, které činí letadlo vhodné pro konkrétní druh provozu ve státě.

Pronájem zahrnuje převod pouze letadla nebo převod letadla s posádkou, ale pro větší určitost nezahrnuje charter letadla nebo jakékoli jiné uspořádání, při němž nebyla převedena správa a kontrola nad letadlem.

Schválení pronájmu znamená schválení provozu letadla, které má být předmětem pronájmu, úřadem nájemce podle Článku 4.

Úřad nájemce znamená úřad státu provozovatele nájemce letadla, které má být předmětem pronájmu.

Úřad pronajímatele znamená úřad státu provozovatele pronajímatele letadla, které má být předmětem pronájmu.

1 Poznámka překladatele: V originále „Amendment to the Convention“.

2. ROZSAH PLATNOSTI

Toto memorandum je platné pouze pro pronájem letadla:

- a) od provozovatele ve státě jednoho úřadu provozovateli ve státě druhého úřadu;
- b) které je provozováno nájemcem;
- c) které je registrováno ve státě jednoho z úřadů; a
- d) které je oprávněno k obchodnímu provozu.

3. VŠEOBECNÁ USTANOVENÍ

3.1 Každý úřad bude poskytovat potřebné úřední a administrativní postupy, které umožní a usnadní schválení pronájmů letadla registrovaného ve státě úřadu provozovatelům ve státě druhého úřadu.

3.2 Každý úřad bude poskytovat úřední a administrativní postupy, které dovolí provádění a přijímání funkcí zamýšlených tímto memorandumem.

3.3 Každý úřad bude usilovat o harmonizaci administrativních postupů a praktik vztahujících se ke schvalování pronájmů letadel registrovaných ve státě tohoto úřadu s provozovateli ve státě druhého úřadu a vztahujících se ke kontrole nad tímto letadlem za podmínek pronájmu.

4. SCHVÁLENÍ PRONÁJMU

4.1 Tam, kde po přijetí žádosti provozovatele ze státu úřadu nájemce o povolení, aby mu byl schválen pronájem letadla registrovaného ve státě úřadu pronajímatele, se úřad nájemce chystá schválit tento pronájem, úřad nájemce vyrozumí úřad pronajímatele o svém úmyslu vydat souhlas a o jakýchkoli podmínkách, jejichž platnost pro toto schválení plánuje.

4.2 Poté, co je vyrozuměn úřadem nájemce o jeho úmyslu vydat schválení pronájmu, uvědomí úřad pronajímatele úřad nájemce o všech námitkách proti pronájmu nebo jakýchkoli podmínkách, jejichž splnění pro schválení pronájmu vyžaduje.

4.3 Při zvažování žádosti si budou úřady vyměňovat takové informace, které považují za nezbytné za účelem zajištění, že zde budou dodrženy platné standardy letové způsobilosti, provozní požadavky, provozní požadavky vztahující se k návrhu a požadavky s tím spojené.

4.4 Kromě ustanovení článku 4.5 může úřad nájemce s ohledem na letadlo vydat schválení pronájmu, za podmínek, které považuje za patřičné, pokud je ubezpečen, že letadlo bude provozováno a udržováno v souladu s platnými standardy letové způsobilosti, provozními požadavky, provozními požadavky vztahujícími se k návrhu a požadavky s tím spojenými.

4.5 Žádný úřad nevydá schválení pronájmu nebo jinak nepovolí pronájem, pokud nedojde k dohodě mezi úřady.

4.6 Pokud úřad nájemce vydá schválení pronájmu písemně, poskytne na požádání kopii úřadu pronajímatele.

4.7 Pokud úřad pronajímatele vydá letecký dokument povolující pronájem, poskytne na požádání kopii úřadu nájemce.

4.8 Každý úřad bude vyžadovat, aby na palubě letadla byly po dobu pronájmu umístěny následující dokumenty:

- a) schválení pronájmu, pokud bylo vydáno písemně;
- b) jakýkoli letecký dokument schvalující pronájem;
- c) kopie jakýchkoli doplňujících dokumentů upravujících schválení nebo přijetí vykonávání určitých úloh mezi úřady.

4.9 Každý úřad může kdykoli ukončit schválení pronájmu, a předtím než tak učiní, bude toto konzultovat s druhým úřadem.

5. MODIFIKACE A OPRAVY

5.1 Úřad nájemce může jako podmínku vydání schválení pronájmu ve vztahu k letadlu požadovat modifikaci tohoto letadla za účelem dodržení jím schváleného typového návrhu pro toto letadlo nebo svých standardů letové způsobilosti a provozních požadavků vztahujících se k návrhu.

5.2 Před vydáním schválení pronájmu zajistí úřad nájemce, že návrh jakýchkoli modifikací byl schválen nebo přijat úřadem pronajímatele.

5.3 Po dobu pronájmu letadla může úřad nájemce schvalovat provádění a osvědčení modifikací a oprav tohoto letadla, v souladu s dvoustrannou dohodou o letové způsobilosti.

5.4 Úřad nájemce zajistí, před schválením provedení a osvědčení modifikací nebo oprav letadla, že návrh těchto modifikací nebo oprav byl schválen nebo přijat úřadem pronajímatele.

5.5 Úřad pronajímatele přijme provedení a osvědčení modifikací nebo oprav letadla, pokud tato provedení a osvědčení byly schváleny úřadem nájemce.

6. ZACHOVÁNÍ LETOVÉ ZPŮSOBILOSTI

6.1 Úřad pronajímatele uvědomí úřad nájemce o jakékoli závazné modifikaci za účelem zachování letové způsobilosti, zvláštní prohlídce, zvláštních provozních omezeních nebo jiné činnosti požadované státem úřadu pronajímatele s ohledem na pronajaté letadlo po dobu pronájmu.

6.2 Úřad nájemce bude usilovat o zajištění, aby požadované činnosti byly provedeny v rámci v nich předepsaném období a že požadované činnosti jsou provedeny a osvědčení k nim je vydáno v souladu se zněním dvoustranné dohody o letové způsobilosti mezi státy úřadů.

7. ÚDRŽBA

7.1 Pokud se státy výslovně nedohodnou jinak, úřad nájemce bude s ohledem na pronajímané letadlo přijímat plán prohlídek údržby schválený nebo přijatý úřadem pronajímatele.

7.2 Úřad pronajímatele uvědomí úřad nájemce o jakékoli změně ve schváleném plánu prohlídek údržby, který může ovlivnit schválení pronájmu.

7.3 Pokud úřad nájemce bude v konkrétním případě zamýšlet povolit rozšíření časových požadavků schváleného plánu prohlídek údržby, bude o tomto rozšíření hledat konsensus s úřadem pronajímatele.

7.4 Po dobu pronájmu letadla může úřad nájemce schvalovat výkonnost a osvědčení údržby tohoto letadla, v souladu s dvoustrannou dohodou o letové způsobilosti.

7.5 Úřad pronajímatele přijme provedení a osvědčení údržby letadla, pokud tato provedení a osvědčení byly schváleny úřadem nájemce.

8. HLÁŠENÍ PROVOZNÍCH OBTÍŽÍ

8.1 Po dobu pronájmu jsou platnými požadavky s ohledem na hlášení provozních obtíží nebo ekvivalentních postupů požadavky státu úřadu nájemce.

8.2 Úřad nájemce uvede ve schválení pronájmu podmínku požadující, aby najímající si provozovatel poskytoval hlášení provozních obtíží specifikovanému úřadu a tento úřad zajistí, aby byla kopie zprávy postupována druhému úřadu tak rychle, jak je prakticky možné.

9. SCHVÁLENÍ LETU

Pro účely umožnění přemístění nebo zkoušení pronajatého letadla za situace, kdy Osvědčení letové způsobilosti není v platnosti:

- a) úřad nájemce může vydat dočasné schválení týkající se tohoto letadla, pokud let bude proveden plně na území státu nájemce; a
- b) úřad pronajímatele může, na doporučení úřadu nájemce, vydat schválení letu týkající se tohoto letadla pro jakýkoli let vně území státu nájemce.

10. PROVOZ

10.1 Úřad nájemce bude zodpovědný za schvalování všech operací týkajících se letadla po dobu pronájmu schváleného pro toto letadlo.

10.2 Úřad nájemce může schválit nebo přijmout seznam minimálního vybavení týkající se tohoto letadla.

10.3 Úřad nájemce bude usilovat, aby zajistil, že letadlo je provozováno v souladu s:

- a) letovou příručbou schválenou úřadem pronajímatele; a
- b) jím schválenou nebo přijatou provozní příručbou.

11. DOHLED A INSPEKCE

11.1 Po dobu pronájmu bude úřad nájemce provádět takové činnosti dohledu a inspekce, které považuje za nezbytné k ověření, že pronajímané letadlo je provozováno v souladu s platnými standardy letové způsobilosti, provozními požadavky, provozními požadavky vztahujícími se k návrhu a požadavky s tím spojenými a se zněním a podmínkami schválení pronájmu.

11.2 Na požádání úřadu pronajímatele a z přijatelných důvodů úřad nájemce:

- a) provede prohlídku provozovatele, který má letadlo v pronájmu nebo pronajatého letadla; nebo
- b) povolí úřadu pronajímatele vstoupit do státu úřadu nájemce za účelem prohlídky provozovatele, který má letadlo v pronájmu, nebo pronajatého letadla a bude pomáhat úřadu pronajímatele při provádění prohlídky.

12. VÝKON PRÁVA

12.1 Každý úřad vyvine přiměřené úsilí k zajištění důkazů vztahujících se k jakémukoli podezření z porušení požadavků, které ovlivní stav leteckého dokumentu vydaného druhým úřadem nebo zněním a podmínky schválení pronájmu.

12.2 Každý úřad vyrozumí druhý úřad o jakémkoli zjištění nebo úkonu, který ovlivní stav leteckého dokumentu vydaného druhým úřadem s ohledem na pronajaté letadlo nebo zněním a podmínky schválení pronájmu.

12.3 Žádné ustanovení tohoto memoranda nebude interpretováno tak, že znemožňuje úřadu pronajímatele přijetí jakýchkoli kroků při výkonu práva podle zákonů jeho státu s ohledem na provoz nebo údržbu pronajatého letadla.

13. SPOLUPRÁCE

13.1 Každý úřad zajistí, že druhý úřad bude trvale informován o všech platných standardech letové způsobilosti, provozních požadavcích, provozních požadavcích vztahujících se k návrhu a požadavcích s tím spojených svého státu, a bude s druhým úřadem konzultovat jakékoli další navrhované změny, které by mohly ovlivnit realizaci tohoto memoranda.

13.2 Každý úřad poskytne takovou pomoc, která může být přiměřeně požadována druhým úřadem, při provádění prohlídek, vyšetřování, soudního stíhání a dalších funkcí vztahujících se k pronajatému letadlu.

14. PŘEDNOST PŘI INTERPRETACI

V případě odlišných interpretací standardů letové způsobilosti, provozních požadavků, provozních požadavků vztahujících se k návrhu a požadavků s tím spojených s ohledem na pronajaté letadlo:

- a) úřady budou společně určovat, požadavky kterého státu jsou platné v konkrétním případě; a
- b) interpretace úřadu tohoto státu bude mít přednost.

15. ZMĚNA

15.1 Úřady se budou scházet v časech podle svého rozhodnutí, za účelem společné revize memoranda.

15.2 Jakákoli změna k tomuto memorandu bude, pokud nebude úřady stanoveno jinak, vstupovat v platnost dnem podpisu změny úřady.

16. UKONČENÍ

Každý úřad může ukončit toto memorandum po uplynutí ne méně než jednoho roku od předání písemného upozornění druhému úřadu o jeho záměru jej ukončit.

— KONEC —