UPOZORNĚNÍ:

Ačkoliv jsou tyto texty doslovným překladem originálního textu rozhodnutí výkonného ředitele EASA, slouží příslušné dokumenty připravované ÚCL pouze pro informační účely a ÚCL nenese za jejich obsah odpovědnost. Tyto texty nemají žádnou právní hodnotu. Originální znění naleznete v Úřední publikaci Agentury, tj. na webových stránkách http://easa.europa.eu.

Datum aktualizace tohoto dokumentu: 24. 6. 2015

Evropská agentura pro bezpečnost letectví

ROZHODNUTÍ č. 2012/019/R

VÝKONNÉHO ŘEDITELE AGENTURY

ze dne 24. října 2012

o

přijatelných způsobech průkazu a poradenském materiálu k nařízení Komise (EU) č. 965/2012 ze dne 5. října 2012, kterým se stanoví technické požadavky a správní postupy týkající se letového provozu podle nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 216/2008

Přijatelné způsoby průkazu a poradenský materiál k Části-SPA

VÝKONNÝ ŘEDITEL EVROPSKÉ AGENTURY PRO BEZPEČNOST LETECTVÍ

s ohledem na nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 216/2008 ze dne 20. února 2008 o společných pravidlech v oblasti civilního letectví a o zřízení Evropské agentury pro bezpečnost letectví, kterým se ruší směrnice Rady 91/670/EHS, nařízení (ES) č. 1592/2002 a směrnice 2004/36/ES[1], a zejména na článek 8 odst. 5 tohoto nařízení,

s ohledem na nařízení Komise (EU) č. 965/2012 ze dne 5. října 2012,

vzhledem k těmto důvodům:

(1) Agentura vydává, v souladu s článkem 18 základního nařízení, přijatelné způsoby průkazu, jakož i poradenský materiál pro uplatňování základního nařízení a jeho prováděcích pravidel.

(2) Agentura, v souladu s článkem 52(1)(c) základního nařízení a články 5(3) a 6 postupu pro předpisovou činnost[2], široce konzultovala zúčastněné strany ohledně záležitostí, které jsou předmětem tohoto rozhodnutí, a následně poskytla písemnou reakci k obdrženým připomínkám.

---

[1] Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 216/2008 ze dne 20. února 2008 o společných pravidlech v oblasti civilního letectví a o zřízení Evropské agentury pro bezpečnost letectví, kterým se ruší směrnice Rady 91/670 EHS, nařízení (ES) č. 1592/2002 a směrnice 2004/36/ES (Úř. věst. L 79, 19.03.2008, s. 1).

[2] Rozhodnutí správní rady týkající se postupu použitého Agenturou pro vydávání stanovisek, certifikačních specifikací a poradenského materiálu („postup pro předpisovou činnost“), EASA MB/08/07, 13.06.2007.

ROZHODL TAKTO:

Článek 1

Rozhodnutí č. 2012/019/R výkonného ředitele Evropské agentury pro bezpečnost letectví ze dne 24. října 2012 o přijatelných způsobech průkazu a poradenském materiálu k nařízení Komise (EU) č. 965/2012 ze dne 5. října 2012 se tímto přijímají, jak je stanoveno v příloze k tomuto rozhodnutí.

Článek 2

Toto rozhodnutí vstupuje v platnost dnem svého uveřejnění. Bude uveřejněno v Úřední publikaci Agentury.

V Kolíně nad Rýnem dne 24. října 2012

P. GOUDOU

Evropská agentura pro bezpečnost letectví

Přijatelné způsoby průkazu (AMC) a poradenský materiál (GM) k Části-SPA

První vydání

25. říjen 2012

OBSAH

Hlava A – Obecné požadavky ... 8
AMC1 SPA.GEN.105(a) Žádost o zvláštní oprávnění ... 8
DOKLADY ... 8
Hlava B – Provoz s navigací založenou na výkonnosti (PBN) ... 9
GM1 SPA.PBN.100 Provoz PBN ... 9
VŠEOBECNĚ ... 9
Hlava C – Provoz s předepsanou minimální navigační výkonností (MNPS) ... 13
GM1 SPA.MNPS.100 Provoz MNPS ... 13
DOKUMENTACE ... 13
AMC1 SPA.MNPS.105 Oprávnění k provozu MNPS ... 13
SYSTÉM DÁLKOVÉ NAVIGACE (LRNS) ... 13
Hlava D – Provoz ve vzdušném prostoru se sníženými minimy vertikálního rozstupu (RVSM) ... 14
AMC1 SPA.RVSM.105 Oprávnění k provozu RVSM ... 14
OBSAH ŽÁDOSTI PROVOZOVATELE O OPRÁVNĚNÍ RVSM ... 14
AMC2 SPA.RVSM.105 Oprávnění k provozu RVSM ... 14
PROVOZNÍ POSTUPY ... 14
GM1 SPA.RVSM.105(d)(9) Oprávnění k provozu RVSM ... 17
ZVLÁŠTNÍ REGIONÁLNÍ POSTUPY ... 17
AMC1 SPA.RVSM.110(a) Požadavky na vybavení RVSM ... 18
DVA NEZÁVISLÉ SYSTÉMY MĚŘENÍ NADMOŘSKÉ VÝŠKY ... 18
Hlava E – Provoz za podmínek nízké dohlednosti (LVO) ... 19
AMC1 SPA.LVO.100 Provoz za podmínek nízké dohlednosti ... 19
PROVOZ LVTO – LETOUNY ... 19
AMC2 SPA.LVO.100 Provoz za podmínek nízké dohlednosti ... 20
PROVOZ LVTO – VRTULNÍKY ... 20
AMC3 SPA.LVO.100 Provoz za podmínek nízké dohlednosti ... 20
PROVOZ LTS CAT I ... 20
AMC4 SPA.LVO.100 Provoz za podmínek nízké dohlednosti ... 21
PROVOZ CAT II A OTS CAT II ... 21
AMC5 SPA.LVO.100 Provoz za podmínek nízké dohlednosti ... 23
PROVOZ CAT III ... 23
AMC6 SPA.LVO.100 Provoz za podmínek nízké dohlednosti ... 23
PROVOZ S VYUŽITÍM EVS ... 23
AMC7 SPA.LVO.100 Provoz za podmínek nízké dohlednosti ... 25
VLIV DOČASNÉ PORUCHY NEBO ZHORŠENÍ KATEGORIE (DOWNGRADE) VYBAVENÍ NA PŘISTÁVACÍ MINIMA ... 25
GM1 SPA.LVO.100 Provoz za podmínek nízké dohlednosti ... 27
DOKUMENTY OBSAHUJÍCÍ INFORMACE SOUVISEJÍCÍ S PROVOZEM ZA PODMÍNEK NÍZKÉ DOHLEDNOSTI ... 27
GM2 SPA.LVO.100 Provoz za podmínek nízké dohlednosti ... 27
KLASIFIKACE ILS ... 27
GM1 SPA.LVO.100(c),(e) Provoz za podmínek nízké dohlednosti ... 27
STANOVENÍ MINIMÁLNÍ RVR PRO PROVOZ CAT II A CAT III ... 27
GM1 SPA.LVO.100(e) Provoz za podmínek nízké dohlednosti ... 30
ČINNOSTI POSÁDKY V PŘÍPADĚ PORUCHY AUTOPILOTA V DH NEBO POD NÍ V PROVOZU CAT III PASIVNÍM PŘI PORUŠE ... 30
GM1 SPA.LVO.100(f) Provoz za podmínek nízké dohlednosti ... 30
PROVOZ S VYUŽITÍM EVS ... 30

AMC1 SPA.LVO.105 Oprávnění LVO ... 31
PRŮKAZ PROVOZUSCHOPNOSTI – LETOUNY ... 31
AMC2 SPA.LVO.105 Oprávnění LVO ... 32
PRŮKAZ PROVOZUSCHOPNOSTI – VRTULNÍKY ... 32
AMC3 SPA.LVO.105 Oprávnění LVO ... 34
NEPŘETRŽITÉ MONITOROVÁNÍ – VŠECHNA LETADLA ... 34
AMC4 SPA.LVO.105 Oprávnění LVO ... 34
PŘECHODNÁ OBDOBÍ PRO PROVOZ CAT II A CAT III ... 34
AMC5 SPA.LVO.105 Oprávnění LVO ... 35
ÚDRŽBA VYBAVENÍ PRO CAT II, CAT III A LVTO ... 35
AMC6 SPA.LVO.105 Oprávnění LVO ... 35
VHODNÁ LETIŠTĚ A RWY ... 35
GM1 SPA.LVO.105 Oprávnění LVO ... 36
KRITÉRIA PRO ÚSPĚŠNÉ PŘIBLÍŽENÍ CAT II, OTS CAT II, CAT III A AUTOMATICKÉ PŘISTÁNÍ ... 36
GM1 SPA.LVO.110(c)(4)(i) Obecné provozní požadavky ... 37
SCHVÁLENÝ REŽIM VERTIKÁLNÍHO VEDENÍ PO DRÁZE LETU ... 37
AMC1 SPA.LVO.120 Výcvik a kvalifikace letové posádky ... 37
VŠEOBECNÁ USTANOVENÍ ... 37
POZEMNÍ VÝCVIK ... 38
VÝCVIK FSTD A/NEBO LETOVÝ VÝCVIK ... 39
PŘEŠKOLOVACÍ VÝCVIK ... 41
TYPOVÁ A VELITELSKÁ PRAXE ... 42
OPAKOVACÍ VÝCVIK A PŘEZKOUŠENÍ ... 42
PROVOZ LVTO ... 43
PROVOZY LTS CAT I, OTS CAT II S VYUŽITÍM EVS ... 43
GM1 SPA.LVO.120 Výcvik a kvalifikace letové posádky ... 44
VÝCVIK LETOVÉ POSÁDKY ... 44
AMC1 SPA.LVO.125 Provozní postupy ... 44
VŠEOBECNĚ ... 44
POSTUPY A INSTRUKCE ... 44

Hlava F – Provoz dvoumotorových letounů se zvětšenou vzdáleností od přiměřeného letiště (ETOPS) ... 46
GM1 SPA.ETOPS.105 Oprávnění k provozu ETOPS ... 46

Hlava G – Doprava nebezpečného zboží ... 47
AMC1 SPA.DG.105(a) Oprávnění k dopravě nebezpečného zboží ... 47
PROGRAM VÝCVIKU ... 47
AMC1 SPA.DG.105(b) Oprávnění k dopravě nebezpečného zboží ... 47
POSKYTNUTÍ INFORMACE V PŘÍPADĚ NOUZOVÉ SITUACE ZA LETU ... 47
GM1 SPA.DG.105(b)(6) Oprávnění k dopravě nebezpečného zboží ... 48
PERSONÁL ... 48
AMC1 SPA.DG.110(a) Informace a dokumentace o nebezpečném zboží ... 48
INFORMACE POSKYTNUTÉ VELÍCÍMU PILOTOVI/VELITELI LETADLA ... 48
AMC1 SPA.DG.110(b) Informace a dokumentace o nebezpečném zboží ... 48
PŘEJÍMKA NEBEZPEČNÉHO ZBOŽÍ ... 48

Hlava H – Provoz vrtulníků se systémy snímání nočního vidění (NVIS) ... 49
AMC1 SPA.NVIS.110(b) Požadavky na vybavení pro provoz NVIS ... 49
RÁDIOVÝ VÝŠKOMĚR ... 49
GM1 SPA.NVIS.110(b) Požadavky na vybavení pro provoz NVIS ... 49
RÁDIOVÝ VÝŠKOMĚR ... 49
GM1 SPA.NVIS.110(f) Požadavky na vybavení pro provoz NVIS ... 49

MODIFIKACE NEBO ÚDRŽBA NA VRTULNÍKU ... 49
GM1 SPA.NVIS.130(e) Požadavky na posádku pro provoz NVIS ... 49
PŘÍSLUŠNÁ ČINNOST ... 49
GM1 SPA.NVIS.130(e) Požadavky na posádku pro provoz NVIS ... 50
PROVOZNÍ OPRÁVNĚNÍ ... 50
AMC1 SPA.NVIS.130(f)(1) Požadavky na posádku pro provoz NVIS ... 50
OSNOVY PRO VÝCVIK A PŘEZKOUŠENÍ ... 50
AMC1 SPA.NVIS.130(f) Požadavky na posádku ... 51
PŘEZKOUŠENÍ ČLENŮ POSÁDKY PRO NVIS ... 51
GM1 SPA.NVIS.130(f) Požadavky na posádku ... 51
ZÁSADY A OHLEDY TÝKAJÍCÍ SE VÝCVIKU ... 51
GM2 SPA.NVIS.130(f) Požadavky na posádku ... 54
INSTRUKTÁŽ – OBLASTI VÝUKY V RÁMCI POZEMNÍHO VÝCVIKU ... 54
GM3 SPA.NVIS.130(f) Požadavky na posádku ... 60
LETOVÝ VÝCVIK – OBLASTI VÝUKY ... 60
GM4 SPA.NVIS.130(f) Požadavky na posádku ... 61
BRIEFING/KONTROLNÍ SEZNAM PŘED LETEM NVIS ... 61
AMC1 SPA.NVIS.140 Informace a dokumentace ... 62
PROVOZNÍ PŘÍRUČKA ... 62
GM1 SPA.NVIS.140 Informace a dokumentace ... 63
KONCEPCE PROVOZU ... 63
Hlava I – Provoz s vrtulníkovým jeřábem (HHO) ... 84
AMC1 SPA.HHO.110(a) Požadavky na vybavení pro provoz HHO ... 84
SCHVÁLENÍ LETOVÉ ZPŮSOBILOSTI PRO VNĚJŠÍ LIDSKÝ NÁKLAD ... 84
AMC1 SPA.HHO.130(b)(2)(ii) Požadavky na posádku pro provoz HHO ... 84
PŘÍSLUŠNÁ PRAXE ... 84
AMC1 SPA.HHO.130(e) Požadavky na posádku pro provoz HHO ... 85
KRITÉRIA PRO DVOUPILOTNÍ HHO ... 85
AMC1 SPA.HHO.130(f)(1) Požadavky na posádku pro provoz HHO ... 85
OSNOVA VÝCVIKU A PŘEZKOUŠENÍ ... 85
AMC1 SPA.HHO.140 Informace a dokumentace ... 86
PROVOZNÍ PŘÍRUČKA ... 86
Hlava J – Provoz vrtulníkové letecké záchranné služby (HEMS) ... 87
GM1 SPA.HEMS.100(a) Provoz vrtulníkové letecké záchranné služby (HEMS) ... 87
FILOSOFIE HEMS ... 87
GM1 SPA.HEMS.120 Provozní minima pro lety HEMS ... 90
SNÍŽENÁ DOHLEDNOST ... 90
GM1 SPA.HEMS.125(b)(3) Výkonnostní požadavky pro lety HEMS ... 90
PROVOZ V 2. TŘÍDĚ VÝKONNOSTI NA PROVOZNÍ MÍSTO HEMS ... 90
AMC1 SPA.HEMS.125(b)(4) Výkonnostní požadavky pro lety HEMS ... 90
ROZMĚRY PROVOZNÍHO MÍSTA HEMS ... 90
AMC1 SPA.HEMS.130(b)(2) Požadavky na posádku ... 91
PRAXE ... 91
AMC1 SPA.HEMS.130(d) Požadavky na posádku ... 91
ROZLÉTANOST ... 91
AMC1 SPA.HEMS.130(e) Požadavky na posádku ... 91
ČLEN TECHNICKÉ POSÁDKY HEMS ... 91
GM1 SPA.HEMS.130(e)(2)(ii) Požadavky na posádku ... 91
KONKRÉTNÍ ZEMĚPISNÉ OBLASTI ... 91

AMC1 SPA.HEMS.130(e)(2)(ii)(B) Požadavky na posádku 92
SYSTÉM SLEDOVÁNÍ LETU 92
AMC1 SPA.HEMS.130(f)(1) Požadavky na posádku 92
OSNOVA VÝCVIKU A PŘEZKOUŠENÍ 92
AMC1 SPA.HEMS.130(f)(2)(ii)(B) Požadavky na posádku 93
TRAŤOVÁ PŘEZKOUŠENÍ 93
AMC1 SPA.HEMS.135(a) Instruktáž zdravotnického doprovodu a dalšího personálu HEMS.. 93
INSTRUKTÁŽ ZDRAVOTNICKÉHO DOPROVODU HEMS 93
AMC1.1 SPA.HEMS.135(a) Instruktáž zdravotnického doprovodu a dalšího personálu HEMS 93
INSTRUKTÁŽ ZDRAVOTNICKÉHO DOPROVODU HEMS 93
AMC1 SPA.HEMS.135(b) Instruktáž zdravotnického doprovodu a dalšího personálu HEMS.. 93
POZEMNÍ PERSONÁL ZÁCHRANNÉ SLUŽBY 93
AMC1 SPA.HEMS.140 Informace a dokumentace 94
PROVOZNÍ PŘÍRUČKA 94

Hlava A – Obecné požadavky

AMC1 SPA.GEN.105(a) Žádost o zvláštní oprávnění

DOKLADY

(a) Provozní postupy by měly být zdokumentovány v provozní příručce.

(b) Pokud se provozní příručka nevyžaduje, mohou být provozní postupy popsány v příručce postupů.

ZÁMĚRNĚ NEPOUŽITO

Hlava B – Provoz s navigací založenou na výkonnosti (PBN)

GM1 SPA.PBN.100 Provoz PBN

VŠEOBECNĚ

(a) Existují dva druhy navigačních specifikací: specifikace prostorové navigace (RNAV) a specifikace požadované navigační výkonnosti (RNP). Tyto specifikace jsou si podobné. Klíčovým rozdílem je, že navigační specifikace, která zahrnuje požadavek mít na palubě systém sledování výkonnosti a varování, je označována jako specifikace RNP. Specifikace RNAV takovýto požadavek neobsahuje. Systém sledování výkonnosti a varování poskytuje letové posádce některé funkce automatického zabezpečení. Tyto funkce sledují výkonnost systému a varují letovou posádku, pokud nejsou parametry RNP splňovány, nebo nemůže být zaručena dostatečná úroveň integrity. Výkonnost RNAV a RNP je vyjádřena celkovou chybou systému (TSE). Jedná se o odchylku nominální nebo požadované polohy a skutečné polohy letadla, měřeno v námořních mílích. TSE by měla být rovna nebo menší než požadovaná přesnost, jejíž dosažení se očekává alespoň po 95 % doby letu celkovým počtem letadel provozovaných v rámci daného vzdušného prostoru, trati nebo postupu.

(b) Strukturu navigačních specifikací RNAV a RNP lze klasifikovat pomocí fází letu, jak je podrobně popsáno v Tabulce 1. Některá z těchto zvláštních oprávnění se už v současnosti používají, některá jsou teprve ve vývoji a některá se vztahují na nouzové standardy, pro něž ještě nebyl materiál AMC-20 stanoven.

(c) V úvahu jsou brány následující navigační specifikace RNAV a RNP:

(1) Provoz nad oceánem/odlehlými oblastmi, RNAV10 (navrženo a schváleno jako RNP10)

Přijatelné způsoby průkazu pro RNAV10 (RNP10) je uveden v EASA AMC 20-12, *„Uznání příkazu FAA 8400.12A pro provoz RNP10 (Recognition of FAA order 8400.12a for RNP10 Operations)“*. Ačkoliv je vzdušný prostor RNAV10, z historických důvodů, rovněž označován vzdušný prostor RNP10, neexistuje zde žádný požadavek týkající se palubních systémů sledování a varování. RNAV10 je schopen podporovat traťové rozstupy 50 NM. Pro provoz ve vzdušném provozu RNAV10 (RNP10) je potřeba, aby bylo letadlo vybaveno dvěma nezávislými systémy dálkové navigace (LRNS). Každý LRNS by měl mít v podstatě systém řízení a optimalizace letu (FMS), který využívá informace o poloze buď ze schváleného globálního družicového navigačního systému (GNSS), nebo schváleného inerčního referenčního systému (IRS), nebo kombinace obojího. Kombinace senzorů (čistě GNSS, čistě IRS nebo kombinace IRS/GNSS) určuje provoz před letem a za letu a eventuální možnosti v případě poruchy systému.

(2) Provoz nad oceánem/odlehlými oblastmi, RNP4

Poradenský materiál pro tento standard RNP je uveden v ICAO Doc 9613. RNP4 je navigační specifikace pro provoz nad oceánem/odlehlými oblastmi podporující traťové rozstupy 30 NM s předepsaným ADS-C a CPDLC. Aby byl splněn tento požadavek na přesnější navigaci, jsou vyžadovány dva nezávislé LRNS, pro které jsou povinné senzory GNSS. Pokud je GNSS použit jako samostatný LRNS, předpokládá se kontrola integrity (detekce a izolováni poruchy). Další požadavky týkající se letadla zahrnují za účelem provozu ve stanoveném vzdušném prostoru RNP4 dva komunikační systémy velkého dosahu (LRCS). Pro posouzení KV a SATCOM pokrytí byste měli nahlédnout do příslušné letecké informační příručky (AIP). Dodatečné požadavky mohou zahrnovat použití automatického závislého přehledového systému (ADS) a/nebo komunikace datovým spojem mezi řídícím a pilotem (CPDLC).

(3) RNAV5 (B-RNAV)

Přijatelné způsoby průkazu pro RNAV5 jsou uvedeny v AMC 20-4 *„Schválení letové způsobilosti a provozní kritéria pro použití navigačních systémů v evropském vzdušném prostoru určeném pro provoz se základní prostorovou navigací (B-RNAV)*

(Airworthiness Approval and Operational Criteria for the Use of Navigation Systems in European Airspace Designated for the Basic-RNAV Operations)". Zvláštní oprávnění se navyžaduje.

(4) RNAV2

Jedná se o neevropský traťový standard. Poradenský materiál k tomuto standardu RNP je uveden v ICAO Doc 9613.

(5) RNAV1 (P-RNAV)

Přijatelné způsoby průkazu pro RNAV1 (P-RNAV) jsou uvedeny v JAA TGL-10 *„Airworthiness and Operational approval for precision RNAV operations in designated European Airspace"*; plánuje se jeho nahrazení materiálem AMC-20.

(6) Basic-RNP1

Jedná se o budoucí standard, který ještě nebyl zaveden. Poradenský materiál je uveden v ICAO Doc 9613.

(7) RNP APCH (RNP Approach)

Nepřesná přístrojová přiblížení podporovaná GNSS a APV (postup přiblížení s vertikálním vedením), která se sama dělí na dva druhy přiblížení APV: APV Baro a APV SBAS.

RNP APCH je v mapách uváděno jako RNAV (GNSS). Hranice minim je uvedena pro každý z dostupných druhů nepřesných přístrojových přiblížení a postup APV pro konkrétní RWY:

- nepřesné přístrojové přiblížení – hranice minim směrové navigace (LNAV) nebo výkonnosti směrového majáku (LP);
- APV Baro – hranice minim LNAV/VNAV (vertikální navigace); a
- APV SBAS – hranice minim výkonnosti směrového majáku s vertikálním vedením (LPV).

Nepřesná přístrojová přiblížení za minim LNAV a APV přiblížení za minim LNAV/VNAV jsou řešena v AMC 20-27 *„Schválení letové způsobilosti a provozní kritéria pro provoz RNP APPROACH (RNP APCH) včetně provozu APV BARO-VNAV (Airworthiness Approval and Operational Criteria for RNP approach (RNP APCH) operations including APV Baro VNAV operations)"*.

APV přiblíženími za minim LPV se zabývá AMC 20-28 *„Schválení letové způsobilosti a provozní kritéria související s prostorovou navigací pro provádění přiblížení pomocí globálního družicového navigačního systému za minim výkonnosti směrového majáku s vertikálním vedením s využitím systému s družicovým rozšířením (Airworthiness Approval and Operational Criteria for RNAV GNSS approach operation to LPV minima using SBAS)"*.

Nepřesná přístrojová přiblížení za minim LP nejsou AMC-20 doposud řešena.

(8) RNP AR APCH (přiblížení)

Kritéria RNP AR byla vytvořena, aby podpořila provoz RNP za minim RNP využívající RNP menší nebo rovnou 0,3 NM nebo zatáčky s pevným poloměrem. Vertikální výkonnost je definována souhrnem vertikálních chyb (VEB) na základě Baro VNAV. Je možné předvést rovnocenný způsob vyhovění s využitím SBAS.

RNP AR APCH je v mapách uváděno jako RNAV (RNP). Hranice minim je uvedena pro každou dostupnou hodnotu RNP.

Přijatelné způsoby průkazu pro RNP AR jsou uvedeny v AMC 20-26 *„Schválení letové způsobilosti a provozní kritéria pro provoz RNP vyžadující oprávnění (RNP AR) (Airworthiness Approval and Operational Criteria for RNP Authorisation Required (RNP AR) Operations)"*.

Každé RNP AR přiblížení vyžaduje zvláštní oprávnění.

(d) Poradenský materiál týkající se celosvětových specifikací výkonnosti, procesu opravňování, požadavků na letadla (např. výkonnosti typického systému, přesnost, integrita, spojitost, signál v prostoru, navigační specifikace RNP předepsané pro palubní systémy sledování výkonnosti a varování), požadavků na technologie specifických senzorů, funkčních požadavků, provozních postupů, znalostí a výcviku letových posádek a požadavků na integritu navigačních databází je možné nalézt v:

(1) ICAO Doc 9613 *(Performance-Based Navigation (PBN) Manual)*; a

(2) Tabulce 1.

ZÁMĚRNĚ NEPOUŽITO

Tabulka 1: Přehled specifikací PBN

FÁZE LETU

	Traťový let		Přílet	Přiblížení				Odlet	EASA AMC
	Nad oceánem/ odlehlými oblastmi	Kontinentální		Počáteční	Střední	Konečné	Nezdařené		
RNAV10	10								AMC 20-12
RNP 4	4								Má být vytvořeno
RNAV 5		5	5						AMC 20-4
RNAV2		2	2					2	Má být vytvořeno
RNAV1 (P-RNAV)			1	1	1		1	1	Má být vytvořeno
BASIC-RNP 1			1	1	1		1	1	Má být vytvořeno
RNP APCH (LNAV & LNAV/VNAV)				1	1	0,3	1		AMC 20-27
RNP APCH (LPV)						0,3	1		AMC 20-28
RNP AR APCH				1–0,1	1–0,1	0,3–0,1	1–0,1		AMC 20-26

ZÁMĚRNĚ NEPOUŽITO

Hlava C – Provoz s předepsanou minimální navigační výkonností (MNPS)

GM1 SPA.MNPS.100 Provoz MNPS

DOKUMENTACE

MNPS a postupy, kterými se řídí jejich použití, jsou uveřejněny v Regionálních doplňkových postupech, ICAO Doc 7030, stejně jako v národních publikacích AIP.

AMC1 SPA.MNPS.105 Oprávnění k provozu MNPS

SYSTÉM DÁLKOVÉ NAVIGACE (LRNS)

(a) Pro neomezený provoz ve vzdušném prostoru MNPS by mělo být letadlo vybaveno dvěma nezávislými LRNS.

(b) LRNS může být jeden z následujících:

(1) jeden inerční navigační systém (INS);

(2) jeden globální družicový navigační systém (GNSS); nebo

(3) jeden navigační systém využívající vstupní data z jednoho nebo více inerčních referenčních systémů (IRS) nebo jakýkoliv další systém senzorů vyhovující požadavku MNPS.

(c) V případě, že je pro LRNS použit GNSS jako samostatný systém, měla by být provedena kontrola integrity.

(d) V případě provozu ve vzdušném prostoru MNPS podél oznámených zvláštních tratí by měl být letoun vybaven jedním LRNS.

ZÁMĚRNĚ NEPOUŽITO

Hlava D – Provoz ve vzdušném prostoru se sníženými minimy vertikálního rozstupu (RVSM)

AMC1 SPA.RVSM.105 Oprávnění k provozu RVSM

OBSAH ŽÁDOSTI PROVOZOVATELE O OPRÁVNĚNÍ RVSM

Následující materiál by měl být příslušnému úřadu k dispozici dostatečnou dobu před zamýšleným zahájením provozu RVSM, aby mohlo být provedeno jeho vyhodnocení:

(a) Dokumenty letové způsobilosti

Dokumentace dokládající, že letadlo má schválení letové způsobilosti RVSM. To by mělo zahrnovat změnu nebo dodatek letové příručky letadla (AFM).

(b) Popis vybavení letadla

Popis letadla vhodného pro provoz v prostředí RVSM.

(c) Programy výcviku, provozní nácviky a postupy

Provozovatel by měl předložit osnovy výcviku pro programy počátečního a opakovacího výcviku spolu s ostatními souvisejícími materiály. Materiály by měly dokládat, že jsou začleněny provozní nácviky, postupy a body výcviku související s provozem RVSM ve vzdušném prostoru, který vyžaduje provozní oprávnění státu.

(d) Provozní příručka a kontrolní seznamy

Příslušné příručky a kontrolní seznamy by měly být revidovány, tak aby zahrnovaly informace/pokyny týkající se standardních provozních postupů. Příručky by měly obsahovat uvedení rychlostí letu, nadmořských výšek a hmotností zohledňovaných v oprávnění RVSM letadla, včetně určení jakýchkoliv provozních omezení nebo podmínek stanovených pro daný typ letadla. Může být potřeba, aby byly příručky a kontrolní seznamy předloženy k přezkoumání příslušným úřadem jako součást procesu žádosti.

(e) Dřívější výkonnost

Součástí žádosti by měla být, je-li dostupná, související provozní historie. Žadatel by měl prokázat, že byly provedeny jakékoliv potřebné změny výcviku, provozních postupů nebo postupů údržby, s cílem zlepšit špatnou výkonnost v udržování výšky.

(f) Seznam minimálního vybavení

Kde je to použitelné, měly by minimální seznam vybavení (MEL), uzpůsobený ze základního seznamu minimálního vybavení (MMEL), zahrnovat položky související s provozováním ve vzdušném prostoru RVSM.

(g) Plán účasti v programech ověřování/monitorování

Provozovatel by měl stanovit plán účasti v jakémkoliv vhodném programu ověřování/monitorování přijatelném pro příslušný úřad. Tento plán by měl, jako minimum, zahrnovat kontrolu vzorku flotily provozovatele nezávislým systémem monitorování výšky prováděné regionální monitorovací agenturou (RMA).

AMC2 SPA.RVSM.105 Oprávnění k provozu RVSM

PROVOZNÍ POSTUPY

(a) Plánování letu

(1) V průběhu plánování letu by měla letová posádka věnovat zvláštní pozornost podmínkám, které mohou ovlivňovat provoz ve vzdušném prostoru RVSM. Ty, kromě jiného, zahrnují:

(i) ověření, že je drak schválen pro provoz RVSM;

(ii) hlášené a předpovídané počasí na trati letu;

(iii) požadavky na minimální vybavení týkající se systémů udržování výšky a varování; a

(iv) jakékoliv omezení týkající se draku nebo provozní omezení v souvislosti s provozem RVSM.

(b) Předletové postupy

(1) Během předletového postupu by měly být provedeny následující kroky:

(i) Přezkoumat technické deníky a formuláře s cílem určit stav vybavení potřebného pro let ve vzdušném prostoru RVSM. Postarat se, že byly provedeny činnosti údržby za účelem odstranění závad požadovaného vybavení.

(ii) Během vnější prohlídky letadla by měla být věnována pozornost stavu potahu trupu v blízkosti každého zdroje statického tlaku a jakékoliv jiné součásti, která ovlivňuje přesnost systému měření výšky. Tato kontrola může být provedena kvalifikovanou a oprávněnou osobou jinou, než je pilot (např. palubním technikem nebo pozemním technikem).

(iii) Před vzletem by měly být výškoměry letadla nastaveny na QNH (atmosférický tlak přepočtený na hladinu moře) letiště a měly by zobrazovat známou nadmořskou výšku v mezích stanovených v provozních příručkách letadla. Dva primární výškoměry by se měly rovněž shodovat v rámci mezí stanovených v provozní příručce letadla. Rovněž lze použít alternativní postup za použití QFE (atmosférický tlak ve výšce letiště nad mořem/na prahu dráhy). Maximální hodnota přípustných rozdílů výškoměrů u těchto kontrol by neměla překročit 23 m (75 ft). Měly by být provedeny jakékoliv předepsané kontroly funkčnosti systémů indikace nadmořské výšky.

(iv) Před vzletem by mělo být vybavení požadované pro let ve vzdušném prostoru RVSM funkční a jakákoliv indikace nesprávné činnosti by měla být vyřešena.

(c) Před vstupem do vzdušného prostoru RVSM

(1) Při vstupu do vzdušného prostoru RVSM by mělo normálně pracovat následující vybavení:

(i) dva primární systémy měření nadmořské výšky. Měla by být provedena křížová kontrola mezi primárními výškoměry. Bude potřeba, aby minimálně dva souhlasily v rozmezí ±60 m (±200 ft). Nesplnění této podmínky bude vyžadovat, aby byl systém měření výšky nahlášen jako poruchový a toto oznámeno řízení letového provozu (ATC);

(ii) jeden systém automatického řízení nadmořské výšky;

(iii) jedno varovné zařízení signalizace nadmořské výšky; a

(iv) funkční odpovídač.

(2) Kdyby jakékoliv z těchto předepsaných vybavení před vstupem letadla do vzdušného prostoru RVSM selhalo, měl by si pilot vyžádat nové povolení, aby se vyhnul vstupu do tohoto vzdušného prostoru.

(d) Postupy za letu

(1) Výcvik a postupy určené letové posádce by měly zahrnovat nácvik následujícího:

(i) Letová posádka by měla vyhovět jakýmkoliv provozním omezením letadla, pokud jsou předepsány pro konkrétní typ letadla, např. omezení indikovaného Machova čísla daná ve schválení letové způsobilosti RVSM.

(ii) Důraz by měl být kladen na okamžité nastavení podstupnice na všech primárních a záložních výškoměrech na 1013,2 hPa / 29,92 inHg při průletu převodní nadmořskou výškou a opětovnou kontrolu správného nastavení výškoměru při dosažení počáteční povolené letové hladiny.

(iii) Při cestovním letu v hladině je nezbytné, aby letadlo letělo v povolené letové hladině. To vyžaduje, aby byla zvláštní péče věnována zajištění toho, že pilot povolení ATC zcela pochopil a řídí se jimi. Letadlo by se úmyslně nemělo odchýlit od povolené letové hladiny bez souhlasného povolení ATC, pokud posádka neprovádí manévry v důsledku nenadálé nebo nouzové situace.

(iv) Při změně hladin by nemělo být povoleno, aby letadlo přeletělo nebo podletělo povolenou letovou hladinu o více než 45 m (150 ft). Je-li zastavěno, mělo by být vyrovnání letadla provedeno pomocí funkce nalétnutí nastavené nadmořské výšky systému automatického řízení nadmořské výšky.

(v) Systém automatického řízení nadmořské výšky by měl být během cestovního letu v hladině funkční a zapojen s výjimkou toho, kdy okolnosti, jako je potřeba opětovného vyvážení letadla nebo turbulence, vyžadují jeho vypojení. V každém případě by dodržování cestovní nadmořské výšky mělo být prováděno podle jednoho ze dvou primárních výškoměrů. Po ztrátě funkce automatického udržování výšky bude potřeba sledovat jakákoliv následná omezení.

(vi) Zajistit, že je varovný systém signalizace nadmořské výšky funkční.

(vii) V intervalu přibližně 1 hodiny by měly být prováděny křížové kontroly mezi primárními výškoměry. Bude potřeba, aby minimálně dva souhlasily v rozmezí ±60 m (±200 ft). Nesplnění této podmínky bude vyžadovat, aby byl systém měření výšky nahlášen jako poruchový a toto oznámeno ATC nebo použity postupy pro nenadálé situace:

(A) u většiny letů by pro křížovou kontrolu výškoměrů mělo dostačovat zběžně prolétnout přístroje v pilotní kabině; a

(B) před vstupem do vzdušného prostoru RVSM by měla být zaznamenána počáteční křížová kontrola primárních a záložních výškoměrů.

(viii) Za normálního provozu by měl být jako vstupní zdroj odpovídače hlášení nadmořské výšky vysílajícího informaci ATC zvolen systém měření výšky právě používaný k řízení letadla.

(ix) Pokud je pilotovi ATC oznámeno, že je jeho odchylka od předepsané nadmořské výšky více ±90 m (±300 ft), měl by pilot podniknout kroky, aby se co možná nejrychleji vrátil na povolenou letovou hladinu.

(2) Postupy pro nenadálé situace po vstupu do vzdušného prostoru RVSM jsou následující:

(i) Pilot by měl ATC informovat o nenadálých situacích (poruchy vybavení, počasí), které ovlivňují schopnost udržovat povolenou letovou hladinu a koordinovat plán činností vhodně podle dotčeného vzdušného prostoru. Pilot by se měl držet pokynů týkajících se postupů pro nenadálé situace, které jsou obsaženy v příslušných publikacích zabývajících se daným vzdušným prostorem.

(ii) Příklady poruch vybavení, které by měly být oznámeny ATC, jsou:

(A) porucha systémů automatického řízení nadmořské výšky na palubě letadla;

(B) ztráta zálohování systémů měření výšky;

(C) ztráta tahu motoru vyžadující si klesání; nebo

(D) selhání jakéhokoliv dalšího vybavení ovlivňující schopnost udržovat povolenou letovou hladinu.

(iii) Pilot by měl informovat ATC, pokud se setká se turbulencí silnější, než je mírná turbulence.

(iv) Pokud pilot není schopen informovat ATC a získat povolení ATC před odchýlením se od povolené letové hladiny, měl by se řídit jakýmikoliv postupy

pro nenadálé situace stanovenými pro region provozu a získat povolení ATC co nejdříve.

(e) Poletové postupy

(1) Při provádění záznamu do technického deníku k nesprávné činnosti systémů udržování výšky by měl pilot uvést dostatečné množství detailů, aby dal pracovníkům údržby možnost účinně vyřešit problém a opravit systém. Pilot by měl podrobně popsat skutečnou závadu a kroky, které posádka provedla ve snaze izolovat a odstranit poruchu.

(2) Kde je to vhodné, měly by být zaznamenány následující informace:

(i) odečty primárního a záložního výškoměru;

(ii) nastavení voliče nadmořské výšky;

(iii) nastavení podstupnice na výškoměru;

(iv) autopilot použitý k řízení letadla a jakékoliv rozdíly, byl-li vybrán alternativní systém autopilota;

(v) rozdíly odečtů výškoměru, pokud jsou otvory pro odběr statického tlaku voleny střídavě;

(vi) použití voliče počítače aerometrických údajů pro diagnózu poruchy; a

(vii) odpovídač zvolený pro poskytování informací o nadmořské výšce ATC a jakékoliv zaznamenané rozdíly, pokud byl zvolen náhradní odpovídač.

(f) Výcvik posádky

(1) V programech výcviku letových posádek by měly být rovněž zahrnuty následující body:

(i) znalost a pochopení standardní frazeologie ATC používané v každé oblasti provozu;

(ii) důležitost křížové kontroly členy posádky, aby bylo zajištěno, že povolení ATC budou okamžitě a správně splněna;

(iii) použití a omezení co se týče přesnosti záložních výškoměrů v nenadálých situacích. Kde je to použitelné, měl by pilot posoudit aplikaci korekce chyby zdroje měření statického tlaku/korekci chyby polohy prostřednictvím použití korekčních karet; tyto korekční údaje by měly být dostupné v pilotní kabině;

(iv) problémy s vizuálním vnímáním jiného letadla v plánovaném odstupu 300 m (1 000 ft) během tmy, pokud dojde k setkání s lokálními jevy, jako je severní polární záře, při letu v opačném a stejném směru a v průběhu zatáček;

(v) charakteristiky systémů nalétnutí nastavené nadmořské výšky letadla, které mohou vést k přelétnutím výšky;

(vi) vztah mezi systémy měření výšky, automatického řízení výšky a odpovídače letadla za normálních a mimořádných podmínek; a

(vii) jakákoliv provozní omezení draku, pokud jsou předepsána pro konkrétní skupinu letadel ve spojitosti se schválením letové způsobilosti RVSM.

GM1 SPA.RVSM.105(d)(9) Oprávnění k provozu RVSM

ZVLÁŠTNÍ REGIONÁLNÍ POSTUPY

(a) Oblasti použitelnosti (podle letecké informační oblasti) vzdušného prostoru RVSM v určených regionech ICAO jsou uvedeny v příslušných oddílech ICAO Doc 7030/4. Navíc tyto oddíly obsahují provozní postupy a postupy pro nenadálé situace specifické pro dotyčný regionální vzdušný prostor, zvláštní požadavky ohledně plánování letů a požadavky pro oprávnění letadla v určeném regionu.

(b) Vyčerpávající poradenský materiál ohledně provozních otázek týkajících se evropského vzdušného prostoru RVSM je uveden v dokumentu EUROCONTROL ASM ET1.ST.5000 nazvaném *„The ATC Manual for a Reduced Vertical Separation (RVSM) in Europe“* spolu s dalším materiálem obsaženým v leteckých publikacích příslušných států.

AMC1 SPA.RVSM.110(a) Požadavky na vybavení RVSM

DVA NEZÁVISLÉ SYSTÉMY MĚŘENÍ NADMOŘSKÉ VÝŠKY

Každý systém by se měl skládat z následujících částí:

(a) křížově propojený zdroj/systém statického tlaku, s ochranou proti námraze, je-li umístěn v oblastech vystavených tvorbě námrazy;

(b) vybavení k měření statického tlaku snímaného statickým zdrojem, převádějící ho na tlakovou nadmořskou výšku a zobrazující tlakovou nadmořskou výšku letové posádce;

(c) vybavení pro zajišťování digitálního kódovaného signálu odpovídajícího zobrazované tlakové nadmořské výšce, pro účely automatického hlášení nadmořské výšky;

(d) korekci chyby zdroje statického tlaku (SSEC), je-li potřebná ke splnění kritérií výkonnosti pro letové obálky RVSM; a

(e) signály mající spojitost s nadmořskou výškou zvolenou letovou posádkou pro automatické řízení a varování. Tyto signály bude třeba získat ze systému měření nadmořské výšky splňujícího kritéria výkonosti pro letové obálky RVSM.

ZÁMĚRNĚ NEPOUŽITO

Hlava E – Provoz za podmínek nízké dohlednosti (LVO)

AMC1 SPA.LVO.100 Provoz za podmínek nízké dohlednosti

PROVOZ LVTO – LETOUNY

Pro vzlety za podmínek nízké dohlednosti (LVTO) s letounem by měla platit následující ustanovení:

(a) pro LVTO s dráhovou dohledností (RVR) pod 400 m kritéria uvedená v Tabulce 1.A;

(b) pro LVTO s RVR pod 150 m, ale ne nižší než 125 m:

(1) osová návěstidla dráhy s velkou svítivostí ve vzájemných rozestupech 15 m nebo méně a postranní návěstidla s velkou svítivostí ve vzájemných rozestupech 60 m nebo méně, která jsou v provozu;

(2) 90m vizuální úsek, který je viditelný z pilotního prostoru na začátku rozjezdu; a

(3) požadovaná hodnota RVR je dosažena pro všechny z relevantních bodů hlášení RVR;

(c) pro LVTO s RVR pod 125 m, ale ne nižší než 75 m:

(1) jsou dostupné ochrana a vybavení dráhy rovnocenné přistáním CAT III; a

(2) letadlo je vybaveno schváleným systémem směrového vedení.

Tabulka 1.A: LVTO – letouny

RVR vs. vybavení

Vybavení	RVR (m) *,**
Den: postranní dráhová návěstidla a osové značení dráhy Noc: postranní dráhová návěstidla a koncová návěstidla dráhy nebo osová návěstidla dráhy a koncová návěstidla dráhy	300
Postranní dráhová návěstidla a osová návěstidla dráhy	200
Postranní dráhová návěstidla osová návěstidla dráhy	TDZ, MID, dojezd 150***
Osová návěstidla dráhy s velkou svítivostí ve vzájemných rozestupech 15 m nebo méně a postranní návěstidla s velkou svítivostí ve vzájemných rozestupech 60 m nebo méně jsou v provozu	TDZ, MID, dojezd 125***
Ochrana a vybavení dráhy rovnocenné přistáním CAT III jsou dostupné a letadlo je vybaveno schváleným systémem směrového vedení nebo schváleným HUD/HUDLS pro vzlet	TDZ, MID, dojezd 75

*: Hlášená hodnota RVR reprezentující počáteční část rozjezdu může být nahrazena posouzením pilotem.

**: Vícemotorové letouny, které v případě selhání motoru v jakémkoliv bodu během vzletu mohou buď zastavit nebo pokračovat ve vzletu do výšky 1 500 ft nad letištěm, zatímco se s předepsanou rezervou bezpečně vyhýbají překážkám.

***: Požadovaná hodnota RVR má být dosažena pro všechny relevantní RVR

TDZ: dotyková zóna, rovnocenná počáteční části rozjezdu

MID: střední část

AMC2 SPA.LVO.100 Provoz za podmínek nízké dohlednosti

PROVOZ LVTO – VRTULNÍKY

Pro LVTO s vrtulníky by měla platit ustanovení uvedená v Tabulce 1.H.

Tabulka1.H: LVTO – vrtulníky

RVR vs. vybavení

Vybavení	RVR (m) *,**
Letiště na pevnině s odletovými postupy IFR	
Žádná návěstidla a žádné značení (pouze ve dne)	250 nebo délka přerušeného vzletu, podle toho, co je větší
Žádné značení (noc)	800
Postranní dráhové/FATO návěstidla a osové značení	200
Postranní dráhové/FATO návěstidla, osové značení a relevantní informace RVR	150
Helidek v pobřežních vodách *	
Dvoupilotní provoz	250
Jednopilotní provoz	500

*: Dráha letu při vzletu má být bez překážek

FATO: plocha konečného přiblížení a vzletu

AMC3 SPA.LVO.100 Provoz za podmínek nízké dohlednosti

PROVOZ LTS CAT I

(a) Pro provoz za podmínek nižších než standardní I. kategorie (LTS CAT I) by měla platit následující ustanovení:

(1) Výška rozhodnutí (DH) při provozu LTS CAT I by neměla být nižší než nejvyšší z následujících:

(i) minimální DH určená v AFM, je-li stanovena;

(ii) minimální výška, do které lze použít prostředek přesného přiblížení bez stanovené vizuální reference;

(iii) výška nad překážkami (OCH) příslušná pro kategorii letounu;

(iv) DH, do které je letová posádka kvalifikovaná k provozu; nebo

(v) 200 ft.

(2) Systém přesných přibližovacích majáků / mikrovlnný přistávací systém (ILS/MLS), který podporuje provoz LTS CAT I, by mělo být neomezené zařízení s přímým kurzem, posunutím ≤ 3º a ILS by mělo být certifikováno pro:

(i) třídu I/T/1 pro provoz do minim 450 m RVR; nebo

(ii) třídu II/D/2 za RVR nižší než 450 m.

Jediné zařízení ILS je přijatelné pouze, pokud je zajištěna výkonnost úrovně 2.

(3) Měly by být dostupné následující vizuální prostředky:

(i) standardní denní značení dráhy, přibližovací návěstidla, postranní dráhová návěstidla, prahová návěstidla a koncová návěstidla dráhy;

(ii) pro provoz s RVR pod 450 m navíc návěstidla dotykové zóny a/nebo osová návěstidla dráhy.

(4) Mají být použita nejnižší minima RVR / převedené meteorologické dohlednosti (CMV) určená v Tabulce 2.

Table 2: Provozní minima LTS CAT I

RVR/CMV vs. přibližovací světelná soustava

DH (ft)	Třída světelného zařízení *			
	FALS	IALS	BALS	NALS
	RVR/CMV (m)			
200 – 210	400	500	600	750
211 – 220	450	550	650	800
221 – 230	500	600	700	900
231 – 240	500	650	750	1 000
241 – 249	550	700	800	1 100

*: FALS: úplná přibližovací světelná soustava

IALS: neúplná přibližovací světelná soustava

BALS: základní přibližovací světelná soustava

NALS: žádná přibližovací světelná soustava

AMC4 SPA.LVO.100 Provoz za podmínek nízké dohlednosti

PROVOZ CAT II A OTS CAT II

(a) Pro provoz CAT II a podmínek jiných než standardní II. kategorie (OTS CAT II) by měla platit následující ustanovení:

(1) ILS / MLS, který podporuje provoz OTS CAT II, by mělo být neomezené zařízení s přímým kurzem (posunutí ≤ 3º) a ILS by mělo být certifikováno pro třídu II/D/2.

Jediné zařízení ILS je přijatelné pouze, pokud je zajištěna výkonnost úrovně 2.

(2) DH pro provoz CAT II a OTS CAT II by neměla být nižší než nejvyšší z následujících:

(i) minimální DH určená v AFM, je-li stanovena;

(ii) minimální výška, do které lze použít prostředek přesného přiblížení bez stanovené vizuální reference;

(iii) OCH příslušná pro kategorii letounu;

(iv) DH, do které je letová posádka kvalifikovaná k provozu; nebo

(v) 100 ft.

(3) Měly by být dostupné následující vizuální prostředky:

(i) standardní denní značení dráhy a přibližovací a následující dráhová návěstidla: postranní dráhová návěstidla, prahová návěstidla a koncová návěstidla dráhy;

(ii) pro provoz s RVR pod 450 m navíc návěstidla dotykové zóny a/nebo osová návěstidla dráhy;

(iii) pro provoz s RVR 400 m nebo nižší navíc osová návěstidla.

(4) Nejnižší minima RVR, která mají být použita, jsou určena:

(i) pro provoz CAT II v Tabulce 3; a

(ii) pro provoz OTS CAT II v Tabulce 4.

(b) Pro provoz OTS CAT II by měl být terén směrem dopředu od prahu dráhy zmapován.

Tabulka 3: Provozní minima CAT II

RVR vs. DH

DH (ft)	V automatickém režimu nebo pomocí schváleného HUDLS až pod DH *	
	RVR (m) pro kategorie letadel A, B, C	RVR (m) pro kategorii letadel D
100 – 120	300	300/350**
121 – 140	400	400
141 – 199	450	450

*: To znamená nepřetržité použití automatického systému řízení letu nebo HUDLS až po výšku 80 % DH.

**: Pro letadlo kategorie D provádějící automaticky řízené přistání může být použita RVR 300 m.

Tabulka 4: Provozní minima OTS CAT II

RVR vs. přibližovací světelná soustava

	V automatickém režimu nebo pomocí schváleného HUDLS až do bodu dotyku				
	Třída světelného zařízení				
	FALS		IALS	BALS	NALS
	Kategorie letadel A – C	Kategorie letadel D	Kategorie letadel A – D	Kategorie letadel A – D	Kategorie letadel A – D
DH (ft)	RVR (m)				
100 – 120	350	400	450	600	700
121 – 140	400	450	500	600	700
141 – 160	400	500	500	600	750
161 – 199	400	500	550	650	750

AMC5 SPA.LVO.100 Provoz za podmínek nízké dohlednosti

PROVOZ CAT III

Pro provoz CAT III by měla platit následující ustanovení:

(a) Kde DH a RVR nespadají do stejné kategorie, měla by kategorii tohoto provozu, která má se brát v úvahu, určovat RVR.

(b) V případě provozu, kde se použije DH, by DH neměla být nižší než:

(1) minimální DH určená v AFM, je-li stanovena;

(2) minimální výška, do které lze použít prostředek přesného přiblížení bez stanovené vizuální reference; nebo

(3) DH, do které je letová posádka kvalifikovaná k provozu.

(c) Provoz bez DH by měl být prováděn, pouze pokud:

(1) provoz bez DH je stanoven v AFM;

(2) prostředky přiblížení a zařízení letiště mohou podporovat provoz bez DH; a

(3) letová posádka je kvalifikovaná pro provoz bez DH.

(d) Nejnižší minima RVR, která mají být použita, jsou určena v Tabulce 5.

Tabulka 5: Provozní minima CAT III

RVR vs. DH a systém vedení/řízení dojezdu

CAT	DH (ft) *	Systém vedení/řízení dojezdu	RVR (m)
IIIA	Nižší než 100	Nevyžadováno	200
IIIB	Nižší než 100	Pasivní při poruše	150**
IIIB	Nižší než 50	Pasivní při poruše	125
IIIB	Nižší než 50 nebo bez DH	Pracující při poruše ***	75

*: Zálohování systému řízení letu je určeno podle CS-AWO pomocí minimální schválené DH.

**: Pro letouny certifikované v souladu s CS-AWO 321(b)(3) nebo rovnocenné.

***: Uváděný systém pracující při poruše se může skládat z hybridního systému pracujícího při poruše.

AMC6 SPA.LVO.100 Provoz za podmínek nízké dohlednosti

PROVOZ S VYUŽITÍM EVS

Pilot využívající certifikovaný systém pro zlepšení viditelnosti (EVS) v souladu s postupy a omezeními AFM:

(a) může snížit hodnotu RVR/CMV ve sloupci 1 na hodnotu ve sloupci 2 Tabulky 6 v případě provozu CAT I, přiblížení s vertikálním vedením (APV) a nepřesného přístrojového přiblížení (NPA) prováděného technikou konečného přiblížení stálým klesáním (CDFA);

(b) pro provoz CAT I:

(1) může pokračovat v přiblížení pod DH až do 100 ft nad výškou prahu dráhy nad mořem pod podmínkou, že na obraze EVS je zobrazena a rozpoznatelná vizuální reference; a

(2) měl by pokračovat v přiblížení pod 100 ft nad výškou prahu dráhy nad mořem pouze pod podmínkou, že vizuální reference je pro pilota jasně viditelná a rozpoznatelná bez nutnosti spoléhat se na EVS;

(c) pro provoz APV a NPA prováděného technikou CDFA:

(1) může pokračovat v přiblížení pod DH/MDH až do 200 ft nad výškou prahu dráhy nad mořem pod podmínkou, že na obraze EVS je zobrazena a rozpoznatelná vizuální reference;

(2) měl by pokračovat v přiblížení pod 200 ft nad výškou prahu dráhy nad mořem pouze pod podmínkou, že vizuální reference je pro pilota jasně viditelná a rozpoznatelná bez nutnosti spoléhat se na EVS.

Tabulka 6: Provoz s využitím EVS

Snížení RVR/CMV vs. normální RVR/CMV

Normálně požadovaná RVR/CMV (m)	RVR/CMV (m) s využitím EVS
550	350
600	400
650	450
700	450
750	500
800	550
900	600
1 000	650
1 100	750
1 200	800
1 300	900
1 400	900
1 500	1 000
1 600	1 100
1 700	1 100
1 800	1 200
1 900	1 300
2 000	1 300
2 100	1 400
2 200	1 500
2 300	1 500
2 400	1 600
2 500	1 700
2 600	1 700
2 700	1 800
2 800	1 900

Normálně požadovaná RVR/CMV (m)	RVR/CMV (m) s využitím EVS
2 900	1 900
3 000	2 000
3 100	2 000
3 200	2 100
3 300	2 200
3 400	2 200
3 500	2 300
3 600	2 400
3 700	2 400
3 800	2 500
3 900	2 600
4 000	2 600
4 100	2 700
4 200	2 800
4 300	2 800
4 400	2 900
4 500	3 000
4 600	3 000
4 700	3 100
4 800	3 200
4 900	3 200
5 000	3 300

AMC7 SPA.LVO.100 Provoz za podmínek nízké dohlednosti

VLIV DOČASNÉ PORUCHY NEBO ZHORŠENÍ KATEGORIE (DOWNGRADE) VYBAVENÍ NA PŘISTÁVACÍ MINIMA

(a) Všeobecně

Tyto instrukce jsou určeny pro použití jak před letem, tak za letu. Nicméně se nepředpokládá, že by velící pilot/velitel letadla nahlížel do takovýchto instrukcí po přeletu 1 000 ft nad letištěm. Pokud jsou poruchy pozemních prostředků oznámeny v takovéto pozdní fázi, mělo by se pokračovat v přiblížení podle uvážení velícího pilota/velitele letadla. Pokud jsou poruchy oznámeny před takovouto pozdní fází přiblížení, měl by být uvážen jejich vliv na přiblížení, jak je popsáno v Tabulce 7, a přiblížení možná bude muset být přerušeno.

(b) Pro níže uvedené tabulky by se měly vztahovat následující podmínky:

(1) vícečetné poruchy návěstidel dráhy/FATO jiných, než jsou uvedeny v Tabulce 7, jsou nepřijatelné;

(2) závady přibližovacích návěstidel a návěstidel dráhy/FATO jsou řešeny jednotlivě;

(3) v případě provozu CAT II a CAT III nejsou kombinace závad návěstidel dráhy/FATO a vybavení vyhodnocujícího RVR povoleny; a

(4) poruchy jiné než ILS a MLS mají vliv pouze na RVR, ale ne na DH.

Tabulka 7: Porucha nebo zhoršení kategorie vybavení – vliv na přistávací minima

Provoz s oprávněním LVO

<table>
<tr><th rowspan="2">Porucha nebo zhoršení kategorie vybavení</th><th colspan="4">Vliv na přistávací minima</th></tr>
<tr><th>CAT IIIB (bez DH)</th><th>CAT IIIB</th><th>CAT IIIA</th><th>CAT II</th></tr>
<tr><td>Záložní vysílač ILS/MLS</td><td>Není povoleno</td><td>RVR 200 m</td><td colspan="2">Žádný vliv</td></tr>
<tr><td>Vnější polohové návěstidlo</td><td colspan="4">Žádný vliv, pokud je nahrazeno kontrolou výšky v 1 000 ft</td></tr>
<tr><td>Střední polohové návěstidlo</td><td colspan="4">Žádný vliv</td></tr>
<tr><td>Systémy vyhodnocování RVR</td><td>Na letišti musí být dostupná alespoň jedna hodnota RVR</td><td colspan="3">Na drahách vybavených dvěma nebo více jednotkami vyhodnocování RVR může být jedna nefunkční</td></tr>
<tr><td>Přibližovací návěstidla</td><td>Žádný vliv</td><td colspan="2">Není povoleno pro provoz s DH > 50 ft</td><td>Není povoleno</td></tr>
<tr><td>Přibližovací návěstidla kromě posledních 210 m</td><td colspan="3">Žádný vliv</td><td>Není povoleno</td></tr>
<tr><td>Přibližovací návěstidla kromě u posledních 420 m</td><td colspan="4">Žádný vliv</td></tr>
<tr><td>Záložní napájení přibližovacích návěstidel</td><td colspan="4">Žádný vliv</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Postranní návěstidla, prahová návěstidla a koncová návěstidla dráhy</td><td colspan="2" rowspan="2">Žádný vliv</td><td>Den: žádný vliv</td><td>Den: žádný vliv</td></tr>
<tr><td>Noc: RVR 550 m</td><td>Noc: není povoleno</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Osová návěstidla</td><td>Den: RVR 200 m</td><td rowspan="2">Není povoleno</td><td>Den: RVR 300 m</td><td>Den: RVR 350 m</td></tr>
<tr><td>Noc: není povoleno</td><td>Noc: RVR 400 m</td><td>Noc: RVR 550 m (400 m s HUDLS nebo automaticky řízeným přistáním)</td></tr>
<tr><td>Zvýšení rozestupu mezi osovými návěstidly na 30 m</td><td colspan="2">RVR 150 m</td><td colspan="2">Žádný vliv</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Návěstidla dotykové zóny</td><td rowspan="2">Žádný vliv</td><td>Den: RVR 200 m</td><td colspan="2">Den: RVR 300 m</td></tr>
<tr><td>Noc: RVR 300 m</td><td colspan="2">Noc: RVR 550 m, 350 m s HUDLS nebo automaticky řízeným přistáním</td></tr>
<tr><td>Soustava návěstidel pojížděcí dráhy</td><td colspan="4">Žádný vliv</td></tr>
</table>

GM1 SPA.LVO.100 Provoz za podmínek nízké dohlednosti

DOKUMENTY OBSAHUJÍCÍ INFORMACE SOUVISEJÍCÍ S PROVOZEM ZA PODMÍNEK NÍZKÉ DOHLEDNOSTI

Následující dokumenty poskytují další informace týkající se provozu za podmínek nízké dohlednosti (LVO):

(a) ICAO Annex 2 *Rules of the Air* (předpis L 2 *Pravidla létání*);

(b) ICAO Annex 6 *Operation of Aircraft* (předpisy řady L 6 *Provoz letadel*);

(c) ICAO Annex 10 *Telecommunications* Vol. 1 (předpis L 10/I *O civilní telekomunikační službě*, svazek I – *Radionavigační prostředky*);

(d) ICAO Annex 14 *Aerodromes* Vol. 1 (předpis L 14 *Letiště*);

(e) ICAO Doc 8168 *PANS – OPS Aircraft Operations* (předpis L 8168 *Provoz letadel – letové postupy*);

(f) ICAO Doc 9365 *AWO Manual*;

(g) ICAO Doc 9476 *Manual of surface movement guidance and control systems (SMGCS)*;

(h) ICAO Doc 9157 *Aerodrome Design Manual*;

(i) ICAO Doc 9328 *Manual of RVR Observing and Reporting Practices*;

(j) ICAO EUR Doc 013: *European Guidance Material on Aerodrome Operations under Limited Visibility Conditions*;

(k) ECAC Doc 17, vydání 3; a

(l) CS-AWO *All weather operations (Provoz za každého počasí)*.

GM2 SPA.LVO.100 Provoz za podmínek nízké dohlednosti

KLASIFIKACE ILS

Systém klasifikace ILS je určen v ICAO Annexu 10 (předpisu L 10/I).

GM1 SPA.LVO.100(c),(e) Provoz za podmínek nízké dohlednosti

STANOVENÍ MINIMÁLNÍ RVR PRO PROVOZ CAT II A CAT III

(a) Všeobecně

(1) Při stanovování minimální RVR pro provoz CAT II a CAT III by měli provozovatelé věnovat pozornost následujícím informacím vycházejícím z dokumentu ECAC Doc 17 3rd Edition, Subpart A. Ponechává se jako informace o důvodu vzniku a v určitém rozsahu, z historických důvodů, i když zde mohou existovat některé rozpory oproti současné praxi.

(2) Od vzniku přesného přiblížení a přistání byly vymyšleny různé metody výpočtu letištních provozních minim z pohledu DH a RVR. Poměrně přímočarou záležitostí je stanovení DH pro provoz, ale stanovení minimální RVR, která má být spojena s touto DH, tak aby byla zajištěna vysoká pravděpodobnost, že bude dostupná požadovaná vizuální reference v této DH, bylo problémem.

(3) Metody přijaté různými státy k řešení vztahu DH/RVR s ohledem na provoz CAT II a CAT III se výrazně lišily. Příkladem jedné metody byl jednoduchý přístup, který s sebou nesl aplikaci empirických údajů založených na skutečných provozních zkušenostech v určitém prostředí. Ten poskytoval uspokojivé výsledky pro použití v rámci prostředí, pro které byl vytvořen. V jiném případě byla použita mnohem sofistikovanější metoda, která využívala velmi složitý počítačový program s cílem zohlednit širokou škálu proměnných. Avšak v druhém jmenovaném případě bylo

zjištěno, že se zlepšováním výkonnosti vizuálních prostředků a narůstajícím využíváním automatického vybavení v mnoha různých typech nových letadel, většina proměnných ruší jedna druhou a je možné vytvořit jednoduchou tabulku, která je použitelná pro širokou škálu letadel. Základní principy, které jsou sledovány při stanovování hodnot takovéto tabulky, jsou, že velikost vizuální reference, kterou pilot potřebuje v DH a pod ní, závisí na úkolu, který musí provést, a že míra, do jaké je jeho výhled zastřen, závisí na médiu, které mu zamlžuje vidění. Obecné pravidlo v mlze je, že s narůstající výškou roste její hustota. Výzkum využívající zařízení pro výcvik pomocí letové simulace (FSTD) spojený s letovými zkouškami prokázal následující:

(i) většina pilotů požaduje, aby byl vizuální kontakt navázán přibližně 3 sekundy nad DH, ačkoliv bylo pozorováno, že ty se snižují na asi 1 sekundu, pokud se využívá systém automatického přistání pracující při poruše;

(ii) ke stanovení příčné polohy a příčné traťové rychlosti většina pilotů potřebuje vidět nejméně tři světelné segmenty osy přibližovacích návěstidel, nebo osová návěstidla dráhy, nebo postranní dráhová návěstidla;

(iii) pro vedení příčného sklonu většina pilotů potřebuje vidět příčný prvek pozemního obrazce, tj. světelnou příčku přibližovacích návěstidel, práh dráhy pro přistání nebo krátkou světelnou příčku návěstidel dotykové zóny; a

(iv) pro přesné vyrovnání na dráze letu ve vertikální rovině, jako je podrovnání, za pomoci čistě vizuálních vodítek, většina pilotů potřebuje vidět bod na zemi, který má vzhledem k letadlu malou nebo nulovou rychlost zdánlivého pohybu.

(v) Vzhledem ke struktuře mlhy, údaje nashromážděné ve Spojeném království za dobu 20 let prokázaly, že v hluboce stabilní mlze je 90% pravděpodobnost, že šikmá dohlednost z výšky očí vyšší než 15 ft nad zemí bude nižší než horizontální dohlednost na úrovni země, tj. RVR. V současnosti nejsou dostupné údaje, jak prokázat, jaký je vztah mezi šikmou dohledností a RVR za jiných podmínek nízké dohlednosti, jako jsou zvířený sníh, prach nebo silný déšť, ale existují některé důkazy v hlášeních pilotů, že nedostatek kontrastu mezi vizuálními prostředky a pozadím za těchto podmínek může vyvolávat vzájemnou závislost podobnou té, jaká byla pozorována za mlhy.

(b) Provoz CAT II

Výběr rozměrů požadovaných vizuálních segmentů, které jsou použity pro provoz CAT II, je založen na následujících vizuálních podmínkách:

(1) aby byl schopen sledovat automatický systém, bude potřeba, aby byl v DH a pod ní na dohled pilota vizuální segment ne menší než 90 m;

(2) aby byl schopen ručně udržovat příčný sklon v DH a pod ní, bude potřeba, aby byl na dohled pilota vizuální segment ne menší než 120 m; a

(3) pro ruční přistání pouze s využitím vnějších vizuálních vodítek bude ve výšce, ve které se zahajuje podrovnání, potřebný vizuální segment v délce 225 m, aby bylo pilotovi zajištěno, že na zemi uvidí relativně málo se pohybující bod.

Před použitím CAT II ILS pro přistání by měla být ověřena jakost kurzového majáku mezi 50 ft a bodem dotyku.

(c) Provoz CAT III pasivní při poruše

(1) Provoz CAT III s využitím vybavení pro automatické přistání pasivního při poruše byl zaveden na konci 60. let a je žádoucí zabývat se poměrně podrobně principy, kterými se řídí stanovování RVR pro tento provoz.

(2) Během automatického přistání pilot potřebuje sledovat výkonnost palubního systému, ne aby zjistil poruchu, což lépe provádí zastavěná monitorovací zařízení systému, ale aby přesně znal letovou situaci. V konečných fázích by měl pilot navázat vizuální kontakt a v průběhu doby, kdy pilot dosahuje DH, by měl pilot zkontrolovat polohu letadla oproti přibližovacím návěstidlům nebo osovým návěstidlům dráhy. K tomuto

pilot bude potřebovat vidět horizontální prvky (posouzení příčného sklonu) a část oblasti bodu dotyku. Pilot by měl zkontrolovat příčnou polohu a příčnou traťovou rychlost, a pokud není v rozmezí předem určených bočních limitů, měl by pilot provést postup nezdařeného přiblížení. Pilot by měl rovněž kontrolovat podélný postup a pro tento účel je užitečné vidět práh dráhy pro přistání, stejně jako návěstidla dotykové zóny.

(3) V případě poruchy systému automatického vedení letu pod DH existují dva možné postupy; první je postup, který umožňuje pilotovi dokončit přistání ručně, pokud pro něj existuje dostatečná vizuální reference toto provést, nebo zahájit postup nezdařeného přiblížení, pokud tuto referenci nemá; druhá možnost je provést povinně postup nezdařeného přiblížení, pokud dojde k přerušení spojení systému, bez ohledu na pilotovo vyhodnocení dostupné vizuální reference:

(i) Je-li zvolena první možnost, pak prvořadé pravidlo při stanovování minimální RVR se týká toho, aby byla v DH a pod ní pilotovi k dispozici dostatečná vizuální vodítka, aby byl schopen provést ruční přistání. Údaje uvedené v dokumentu ECAC Doc 17 prokázaly, že minimální hodnota 300 m by měla zaručovat vysokou pravděpodobnost, že vodítka, která pilot potřebuje k vyhodnocení příčného a podélného sklonu letadla, budou dostupná, a ta by měla představovat minimální RVR pro tento postup.

(ii) Druhá možnost – vyžadovat, aby byl proveden postup nezdařeného přiblížení, kdyby systém automatického vedení letu selhal pod DH, bude připouštět nižší minimální RVR, protože požadavek ohledně vizuální reference bude menší, pokud zde neexistuje potřeba zajišťovat možné ruční přistání. Avšak tato možnost je přijatelná, pouze pokud lze prokázat, že pravděpodobnost poruchy pod DH je přijatelně malá. Je třeba vědět, že sklon pilota, který zažívá takovéto selhání, by byl pokračovat v přistání ručně, ale výsledky letových zkoušek ve skutečných podmínkách a pokusy na simulátorech dokazují, že piloti ne vždycky rozpoznají, že jsou vizuální vodítka v takových situacích dostačující, a nynější zaznamenané údaje ukazují, že schopnost pilota provést přistání se postupně snižuje, jakmile RVR klesne pod 300 m. Dále je potřeba vědět, že při ručním provádění postupu nezdařeného přiblížení pod 50 ft za velmi nízké dohlednosti zde existuje určité riziko, a proto by mělo být přijato, že pokud má být schválena RVR nižší než 300 m, postup v pilotní kabině by za takových podmínek normálně neměl povolovat pilotovi pokračovat v přistání manuálně a palubní systém by měl dostatečně spolehlivý, aby byla četnost postupů nezdařeného přiblížení malá.

(4) Tato kritéria lze zmírnit v případě letadla se systémem automatického přistání pasivním při poruše, který je doplněn průhledovým zobrazovačem (HUD), který není kvalifikován jako systém pracující při poruše, ale poskytuje vedení, které umožní pilotovi dokončit přistání v případě poruchy systému automatického přistání. V takovém případě není nezbytné povinně provést postup nezdařeného přiblížení, kdyby došlo k poruše systému automatického přistání, když je RVR nižší než 300 m.

(d) Provoz CAT III pracující při poruše – s DH

(1) V případě provozu CAT III využívajícího systém přistání pracující při poruše s DH by měl být pilot schopen vidět alespoň jedno osové návěstidlo.

(2) V případě provozu CAT III využívajícího hybridní systém přistání pracující při poruše s DH by měl pilot mít vizuální referenci skládající se alespoň ze tří po sobě jdoucích návěstidel osových návěstidel dráhy.

(e) Provoz CAT III pracující při poruše – bez DH

(1) V případě provozu CAT III bez DH se nevyžaduje, aby pilot viděl dráhu před bodem dotyku. Povolená RVR závisí na úrovni vybavení letadla.

(2) Je možné předpokládat, že dráha CAT III podporuje provoz bez DH, pokud není výslovně zakázáno, jak je publikováno v AIP nebo NOTAM.

GM1 SPA.LVO.100(e) Provoz za podmínek nízké dohlednosti

ČINNOSTI POSÁDKY V PŘÍPADĚ PORUCHY AUTOPILOTA V DH NEBO POD NÍ V PROVOZU CAT III PASIVNÍM PŘI PORUŠE

U provozu za skutečných hodnot RVR nižších než 300 m se v případě poruchy autopilota v DH nebo pod ní předpokládá postup nezdařeného přiblížení. T znamená, že postup nezdařeného přiblížení je normální činnost. Avšak název vyjadřuje, že mohou existovat okolnosti, kdy je nejbezpečnějším krokem pokračovat v přistání. Takové okolnosti zahrnují výšku, ve které dojde k výskytu poruchy, skutečné vizuální reference a další nesprávné činnosti. To by normálně platilo pro poslední fáze podrovnání. Závěrem, není zakázáno pokračovat v přiblížení a dokončit přistání, pokud velící pilot/velitel letadla určí, že to je nejbezpečnější postup. Tato informace by se měla odrážet v politice provozovatele a provozních instrukcích.

GM1 SPA.LVO.100(f) Provoz za podmínek nízké dohlednosti

PROVOZ S VYUŽITÍM EVS

(a) Úvod

(1) Systémy pro zlepšení viditelnosti využívající technologii snímání ke zlepšení pilotovy schopnosti detekovat objekty, jako jsou návěstidla dráhy nebo terén, které jinak nemusí být viditelné. Obraz vytvářený senzorem a/nebo procesorem obrazu může být zobrazen pilotovi několika způsoby, včetně použití HUD. Systémy lze využívat ve všech fázích letu a mohou zlepšovat povědomí o situaci. Zejména infračervené systémy dokáží zobrazovat terén během provozu v noci, zlepšovat povědomí o situaci během noci a pojíždění za podmínek nízké dohlednosti a mohou umožnit včasnější zachycení vizuálních referencí v průběhu přiblížení podle přístrojů.

(b) Pozadí k podmínkám EVS

(1) Podmínky pro EVS byly vytvořeny až po provozním vyhodnocení dvou různých systémů EVS, spolu s údaji a podporou poskytnutými FAA. Přiblížení za pomoci EVS byly prováděny za celé řady podmínek, včetně mlhy, dešťových a sněhových přeháněk, stejně jako v noci na letiště nacházející se v horském terénu. Výkonnost infračerveného EVS se může měnit v závislosti na meteorologických podmínkách, s nimiž se letadlo setká. Proto podmínky vyžadují konzervativní přístup vyhovující široké škále podmínek, s nimiž se lze setkat. Je možné, že v budoucnu bude potřeba tyto podmínky změnit, aby zohledňovaly větší provozní zkušenosti.

(2) Podmínky pro použití EVS během vzletu ještě nebyly vytvořeny. Pokud byla RVR pod 300 m, nebyl výkon hodnocených systémů dobrý. Použití EVS během vzletu za vyšší dohlednosti a zhoršených světelných podmínek může být určitým přínosem; avšak takový provoz by bylo potřeba vyhodnotit.

(3) Byly vytvořeny podmínky pokrývající pouze použití infračervených systémů. Není úmyslem vyloučit ostatní technologie snímání; ale jejich použití bude potřeba vyhodnotit, aby se určila jejich vhodnost nebo jakékoliv další podmínky. Během vývoje se předpokládalo, jaké minimální vybavení by mělo být na letadle zastavěno. Vzhledem k současnému stavu technologického vývoje je HUD považován za základní prvek vybavení EVS.

(4) Aby se předešlo potřebě vytváření map speciálně pro přiblížení s využitím EVS, předpokládá se, že provozovatel na začátku přiblížení použije Tabulku 6 (Provoz s využitím EVS – Snížení RVR/CMV vs. normální RVR/CMV) uvedenou v AMC6 SPA.LVO.100*.

(c) Dodatečné provozní ohledy

(1) EVS vybavení by mělo mít:

---

* Poznámka překladatele: V originále uveden chybně odkaz na AMC 6 SPA.LVO.110 (neexistuje).

(i) systém průhledového zobrazovače (schopný zobrazování rychlosti letu, vertikální rychlosti, polohy letadla, kurzu, nadmořské výšky, povelového vedení podle vhodnosti přiblížení, které má být prováděno, indikace dráhové odchylky, vektoru dráhy letu referenčního vodítka úhlu dráhy letu a obrazů EVS);

(ii) obraz EVS na přístrojové desce, nebo jiný způsob snadného zobrazování informací odvozených z EVS pilotovi monitorujícímu postup přiblížení; a

(iii) způsob, jak zajistit, že pilot monitorující je udržován „v obraze“ a optimalizace činnosti posádky (CRM) nepřestane fungovat.

AMC1 SPA.LVO.105 Oprávnění LVO

PRŮKAZ PROVOZUSCHOPNOSTI – LETOUNY

(a) Všeobecně

(1) Účelem prokázání provozuschopnosti by mělo být zjistit nebo potvrdit použití a efektivnost příslušných systémů vedení letadla, včetně HUDLS, je-li to vhodné, výcviku, postupů letových posádek, programů údržby a příruček použitelných pro schválení programu CAT II/III.

(i) Pokud je požadovaná DH 50 ft nebo vyšší mělo by být v provozu za použití systémů CAT II/III instalovaných v každém typu letadla uskutečněno nejméně 30 přiblížení a přistání. Pokud je DH nižší než 50 ft, mělo by být provedeno nejméně 100 přiblížení a přistání.

(ii) Jestliže má provozovatel různé varianty téhož typu letadla využívající tytéž základní systémy řízení letu a zobrazování letových údajů, nebo různé základní systémy řízení letu a zobrazování letových údajů na tomtéž typu letadla, měl by prokázat, že tyto různé varianty mají dostatečnou výkonnost, ale nemusí provádět úplný průkaz provozuschopnosti pro každou variantu. Počet přiblížení a přistání může záviset na uznání zkušeností získaných jiným provozovatelem, který používá stejný typ nebo variantu letounu a stejné postupy.

(iii) Jestliže počet neúspěšných přiblížení převyšuje 5% z celkového počtu (např. neuspokojivá přistání, odpojení systému), program vyhodnocování by měl být postupně rozšiřován alespoň o 10 přiblížení a přistání, dokud celková míra selhání přesahuje 5 %.

(2) Provozovatel by měl stanovit způsob shromažďování údajů pro potřeby zaznamenávání výkonností přiblížení a přistání. Výsledné údaje a shrnutí údajů prokazujících provozuschopnost by měly být k dispozici příslušnému úřadu za účelem vyhodnocení.

(3) Neuspokojivá přiblížení a/nebo automatická přistání by měla být zadokumentována a podrobena analýze.

(b) Předvedení

(1) Provozuschopnost by měla být předvedena na traťových letech nebo na kterémkoliv jiném letu, kde jsou používány postupy provozovatele.

(2) V ojedinělých případech, kde by dokončení 100 úspěšných přistání vyžadovalo neúměrně dlouhé časové období a lze zajistit rovnocennou spolehlivost, je možné případ od případu uvažovat o snížení požadovaného počtu přistání. Snížení počtu přistání, která mají být předvedena, vyžaduje podložení potřebným zdůvodněním. Takové odůvodnění by mělo zohledňovat faktory, jako jsou malý počet letadel v letadlovém parku, omezené příležitosti používání RWY, které mají postupy pro CAT II/III, nebo neschopnost dosáhnout ochrany citlivých prostorů ATS během dobrých meteorologických podmínek. Nicméně provozovatel si může vybrat možnost předvedení průkazu provozuschopnosti na jiných RWY a zařízeních. Měly by být

shromážděny dostatečné informace k stanovení příčiny jakéhokoliv neuspokojivého výkonu (např. citlivý prostor nebyl chráněn).

(3) Jestliže má provozovatel rozdílné varianty stejného typu letadla využívající stejné základní systémy řízení letu a zobrazování letových údajů, nebo různé základní systémy řízení letu a zobrazování letových údajů na tomtéž typu nebo třídě letadla, měl by provozovatel prokázat, že tyto různé varianty mají dostatečnou výkonnost, ale nemusí provádět úplný průkaz provozuschopnosti pro každou variantu.

(4) Na stejnou RWY nemá být provedeno ne více než 30 % letů pro prokázání provozuschopnosti.

(c) Shromažďování údajů pro prokázání provozuschopnosti

(1) Údaje by měly být shromažďovány, kdykoliv je přiblížení a přistání pokusem o využití systému CAT II/III, bez ohledu na to, zda je přiblížení přerušeno, neuspokojivé, nebo je úspěšně dokončeno.

(2) Údaje by měly, jako minimum, obsahovat následující informace:

(i) Neschopnost zahájit přiblížení. Určit nedostatky vztahující se k vybavení letadla, které předem vylučují zahájení přiblížení CAT II/III.

(ii) Přerušená přiblížení. Udat důvody a nadmořskou výšku nad RWY, při které bylo přiblížení přerušeno, nebo byl odpojen systém automatického přistání.

(iii) Výkonnost v pásmu dotyku nebo v pásmu dotyku s dojezdem. Popsat, zda letadlo přistálo, nebo nepřistálo uspokojivě v rozmezí určeného dotykového prostoru s boční rychlostí nebo s boční chybou, která mohla být korigována pilotem nebo automatickým systémem tak, aby letadlo zůstalo uvnitř bočního ohraničení RWY bez mimořádných pilotních dovedností nebo zručnosti. Ve zprávě by měla být uvedena přibližná boční a podélná poloha skutečného bodu dotyku ve vztahu k ose RWY a prahu RWY. Zpráva by měla také obsahovat jakékoliv abnormálnosti systému CAT II/III, které vyžadovaly k zajištění bezpečného dotyku nebo, dotyku s dojezdem (podle vhodnosti) manuální zásah pilota.

(d) Analýza údajů

Nezdařená přiblížení mohou být vyloučena z analýzy v důsledku následujících okolností:

(1) Vlivem ATS. Příklady zahrnují situace, kdy je let vektorován příliš blízko fixu/bodu konečného přiblížení, aby dostatečně zachytil směrovou a sestupovou rovinu, nedostatečné zajištění ochranných pásem ILS, nebo žádosti ATS, aby daný let přerušil přiblížení.

(2) Nesprávné/falešné signály navigačních prostředků. Navigační prostředek (např. směrový maják ILS) vykazuje nesprávnosti/nepravidelnosti, jejichž důvodem může být jiné pojíždějící letadlo, přelet navigačního prostředku (antény).

(3) Další okolnosti. Hlášeny by měly být jakékoliv další charakteristické okolnosti, které by mohly ovlivnit úspěšnost provozu CAT II / III a které jsou zřetelně zjistitelné letovou posádkou.

AMC2 SPA.LVO.105 Oprávnění LVO

PRŮKAZ PROVOZUSCHOPNOSTI – VRTULNÍKY

(a) Provozovatel by měl při zavádění vrtulníku takového typu, který je v EU nový, do provozu za podmínek CAT II nebo III splňovat požadavky uvedené níže.

(1) Provozní spolehlivost

Procento úspěšnosti přiblížení za podmínek CAT II a III by nemělo být nižší, než předepisuje CS-AWO nebo rovnocenný dokument.

(2) Kritéria úspěšného přiblížení

Přiblížení je považováno za úspěšné, pokud:

(i) jsou splněna kritéria přesně vymezená v CS-AWO nebo v jemu rovnocenném dokumentu; a

(ii) nedojde k poruše žádného relevantního systému vrtulníku.

Pro typy vrtulníků, které jsou již používány k provozu za podmínek CAT II nebo III v jiných členských státech, by měl být místo toho použit program průkazu za provozu, uvedený v bodě (e).

(b) Shromažďování údajů v průběhu průkazu provozuschopnosti palubních systémů – všeobecně

(1) Provozovatel by měl zavést systém hlášení umožňující kontroly a periodická přezkoumání během provozního vyhodnocování, dříve než získá oprávnění provádět provoz za podmínek CAT II nebo III. Systém hlášení by měl zahrnovat všechna úspěšná i neúspěšná přiblížení, s příčinami neúspěchu, a záznam poruch částí palubního systému. Tento systém hlášení by měl být založen na hlášeních letové posádky a na automatických záznamech, jak jsou předepsány níže v odstavcích (c) a (d).

(2) Záznamy přiblížení smí být prováděny buď během obvyklých traťových letů, nebo během jiných letů prováděných provozovatelem.

(c) Shromažďování údajů v průběhu průkazu provozuschopnosti palubních systémů – provoz s DH nejméně 50 ft

(1) Při provozu s DH nejméně 50 ft by měly být údaje zaznamenávány a vyhodnocovány provozovatelem a vyhodnocovány příslušným úřadem, je-li to potřeba.

(2) Postačuje, aby dále uvedené údaje zaznamenala letová posádka:

(i) Použitá FATO a RWY;

(ii) meteorologické podmínky;

(iii) čas;

(iv) příčina poruchy, která vedla k přerušení přiblížení;

(v) dostatečnost řízení rychlosti letu;

(vi) vyvážení v okamžiku odpojení systému automatického řízení letu;

(vii) slučitelnost systému automatického řízení letu, letového povelového přístroje a nezpracovaných údajů základních přístrojů;

(viii) údaj o poloze vrtulníku vzhledem k ose ILS, MLS při klesání výškou 30 m (100 ft); a

(ix) poloha místa dotyku.

(3) Počet přiblížení provedený při počátečním hodnocení by měl postačovat k průkazu, že výkonnost systému ve skutečném provozu letecké společnosti povede k 95% úspěšnosti přiblížení s jistotou 90 %.

(d) Shromažďování údajů v průběhu průkazu provozuschopnosti palubních systémů – provoz s DH nižší než 50 ft nebo bez DH

(1) Pro provoz s DH nižší než 50 ft nebo bez DH by mělo být k potvrzení, že výkonnost systému ve skutečném provozu letecké společnosti odpovídá návrhové, kromě hlášení letové posádky použito zapisovače letových údajů (FDR) nebo jiného vybavení poskytujícího příslušné údaje. Zaznamenávat by se měly následující údaje:

(i) rozdělení odchylek ILS ve 30 m (100 ft), při dotyku a případně při odpojení systému automatického řízení dojezdu a maximální hodnoty odchylek mezi uvedenými body; a

(ii) rychlost klesání v okamžiku dotyku.

(2) Jakákoliv neobvyklost při přistání musí být s vyžitím všech dostupných údajů podrobně vyšetřena, aby se určila její příčina.

(e) Průkaz za provozu

Provozovatel splňující požadavky shora uvedeného bodu (f)* by měl být pokládán za provozovatele, který splnil průkaz za provozu uvedený v tomto pododstavci.

(1) Systém by měl prokázat při traťovém provozu spolehlivost a výkonnost shodnou s koncepcemi provozu. Při traťovém provozu, včetně výcvikových letů, by měl být uskutečněn dostatečný počet úspěšných přistání s použitím systému automatického přistání a řízení dojezdu zastavěného v každém typu vrtulníku.

(2) Průkaz by měl být proveden s využitím ILS CAT II nebo CAT III. Průkaz však může být proveden i s využitím jiných zařízení ILS nebo MLS, jestliže je zaznamenáván dostatek údajů k určení příčiny nevyhovující výkonnosti.

(3) Jestliže má provozovatel různé varianty téhož typu vrtulníku využívající tytéž základní systémy řízení letu a zobrazování letových údajů, nebo různé základní systémy řízení letu a zobrazování letových údajů na tomtéž typu vrtulníku, měl by prokázat, že tyto varianty vyhovují základním kritériím výkonnosti systému, ale nemusí provádět úplný průkaz provozuschopnosti pro každou variantu.

(4) Program průkazu menšího rozsahu lze přijmout v případě, kdy provozovatel zavádí typ vrtulníku, který již byl schválen příslušným úřadem kteréhokoliv členského státu pro provoz za podmínek CAT II a/nebo CAT III.

AMC3 SPA.LVO.105 Oprávnění LVO

NEPŘETRŽITÉ MONITOROVÁNÍ – VŠECHNA LETADLA

(a) Provozovatel by měl po získání počátečního oprávnění nepřetržitě monitorovat provoz, aby zjistil jakékoliv nežádoucí tendence dříve, než by se staly nebezpečnými. K tomuto účelu lze využít hlášení letových posádek.

(b) Následující informace by měly být uchovávány po dobu 12 měsíců:

(1) celkový počet přiblížení provedených typem letadla, jehož palubní vybavení pro CAT II nebo III bylo použito k provedení uspokojivých, skutečných nebo cvičných, přiblížení do příslušných minim CAT II nebo III; a

(2) hlášení neuspokojivých přiblížení a/nebo automatických přistání, rozdělených podle letiště, poznávací značky letadla, v následujících kategoriích:

(i) závady palubního vybavení;

(ii) potíže ze strany pozemního zařízení;

(iii) nezdařená přiblížení v důsledku pokynů ATC; nebo

(iv) jiné příčiny.

(c) Provozovatel by měl zavést postup monitorování výkonnosti systému automatického přistání nebo výkonnosti HUDLS při dosednutí (podle vhodnosti) každého letadla.

AMC4 SPA.LVO.105 Oprávnění LVO

PŘECHODNÁ OBDOBÍ PRO PROVOZ CAT II A CAT III

(a) Provozovatelé bez předchozí praxe s provozem CAT II nebo CAT III

(1) Provozovatel bez předchozí praxe s provozem CAT II nebo III, který žádá o oprávnění k provozu CAT II nebo CAT IIIA, by měl příslušnému úřadu prokázat, že má nejméně 6měsíční praxi s provozem daného typu letadla za provozních podmínek CAT I.

---

* Poznámka překladatele: Bod f) neexistuje, měl by být pravděpodobně odkazován bod a).

(2) Provozovatel, který žádá o oprávnění k provozu CAT IIIB, by měl příslušnému úřadu prokázat, že již s daným typem letadla absolvoval 6 měsíců provozu za podmínek CAT II nebo IIIA.

(b) Provozovatelé s předchozí praxí s provozem CAT II nebo CAT III

(1) Provozovatel s předchozí praxí s provozem CAT II nebo CAT III, který žádá o oprávnění k provozu CAT II nebo CAT III za kratší přechodné období, než je stanoveno v bodu (a), by měl příslušnému úřadu prokázat, že si praxi dříve získanou na daném typu letadla udržel.

(2) Provozovatel oprávněný k provozu CAT II nebo III za využití postupů přiblížení v automatickém režimu, ať s nebo bez automatického přistání, a který následně zavádí provoz CAT II nebo III prováděný v ručním režimu za použití HUDLS, by měl zajistit průkazy provozuschopnosti stanovené v AMC1 SPA.LVO.105 a AMC2 SPA.LVO.105, jako by se jednalo o nového žadatele o oprávnění pro CAT II nebo CAT III.

AMC5 SPA.LVO.105 Oprávnění LVO

ÚDRŽBA VYBAVENÍ PRO CAT II, CAT III A LVTO

Provozovatel by měl ve spolupráci s výrobcem stanovit instrukce pro údržbu palubních systémů vedení a zařadit je do svého programu údržby letadla v souladu s Přílohou I k nařízení (ES) č. 2042/2003[1] (Část-M).

AMC6 SPA.LVO.105 Oprávnění LVO

VHODNÁ LETIŠTĚ A RWY

(a) Před zahájením provozu CAT III by měla být každá kombinace typ letadla/RWY ověřena úspěšným dokončením nejméně jednoho přiblížení a přistání za podmínek CAT II nebo lepších.

(b) Pro RWY s nerovným terénem před prahem dráhy nebo jinými předvídatelnými nebo známými nedostatky by měla být každá kombinace typ letadla/RWY před zahájením provozu LTS CAT I, OTS CAT II nebo CAT III ověřena provozem za podmínek CAT I nebo lepších.

(c) Jestliže má provozovatel podle bodu (d) různé varianty téhož typu letadla využívající tytéž základní systémy řízení letu a zobrazování letových údajů, nebo podle bodu (d) různé základní systémy řízení letu a zobrazování letových údajů na tomtéž typu letadla, měl by prokázat, že tyto varianty mají dostatečnou provozní výkonnost, ale nemusí provádět úplný průkaz provozuschopnosti pro každou kombinaci varianta/RWY.

(d) Pro účely tohoto AMC by měl být typ letadla nebo varianta typu letadla považován za stejný typ/variantu letadla, pokud má tento typ/varianta stejné nebo podobné toto:

(1) úroveň technologie, zahrnující následující:

(i) palubní systém řízení/vedení letu (FGS) a přidružené zobrazovače a ovládací prvky;

(ii) FMS a úrovně integrace s FGS; a

(iii) použití HUDLS;

(2) provozní postupy, zahrnující:

(i) varovné výšky;

(ii) ručního přistání / automatického přistání;

[1] Úř. věst. L 315, 28.11.2003, s.1.

(iii) provozu bez DH; a

(iv) použití HUD/HUDLS při hybridním provozu;

(3) vlastnosti ovládání, zahrnující:

(i) ruční přistání z přiblížení automatického nebo vedeného HUDLS;

(ii) postup ručního nezdařeného přiblížení z automatického přiblížení; a

(iii) dojezd v automatickém/ručním režimu.

(e) Provozovatelé používající stejný typ/třídu letadla nebo variantu typu v souladu se shora uvedeným bodem (d) si mohou při plnění tohoto pododstavce přiznat k dobru zkušenosti a záznamy navzájem.

(f) Kde je pro OTS CAT II požadováno oprávnění, měly by platit stejné požadavky, jako jsou stanoveny pro CAT II.

GM1 SPA.LVO.105 Oprávnění LVO

KRITÉRIA PRO ÚSPĚŠNÉ PŘIBLÍŽENÍ CAT II, OTS CAT II, CAT III A AUTOMATICKÉ PŘISTÁNÍ

(a) Účelem tohoto GM je poskytnout provozovatelům doplňující informace týkající se kritérií pro úspěšné přiblížení a přistání, aby se zjednodušilo plnění požadavků předepsaných v bodu SPA.LVO.105.

(b) Přiblížení je možné považovat za úspěšné, pokud:

(1) z 500 ft do začátku podrovnání:

(i) je udržována rychlost, jak je stanoveno v AMC-AWO 231, odst. 2 „Řízení rychlosti“; a

(ii) nedojde k poruše žádného relevantního systému; a

(2) z 300 ft do DH:

(i) nedojde k nadměrné odchylce; a

(ii) žádná centralizovaná výstražná signalizace (je-li instalována) nedá povel k postupu nezdařeného přiblížení.

(c) Automatické přistání je možné považovat za úspěšné, pokud:

(1) nedojde k poruše žádného relevantního systému;

(2) nedojde k poruše podrovnání;

(3) nedojde k poruše odstranění bočení (traverzu) (je-li instalováno);

(4) dotyk v podélném směru je za bodem dráhy 60 m od jejího prahu a před koncem návěstidel dotykové zóny (900 m od prahu dráhy);

(5) dotyk v příčném směru vnějším přistávacím zařízením není mimo hranici návěstidel dotykové zóny;

(6) rychlost klesání není nadměrná;

(7) úhel příčného sklonu nepřekračuje jeho mez; a

(8) nedojde k poruše nebo odchylce řízení dojezdu (je-li instalováno).

(d) Více podrobností je možné najít v CS-AWO 131, CS-AWO 231 a AMC-AWO 231.

GM1 SPA.LVO.110(c)(4)(i) Obecné provozní požadavky

SCHVÁLENÝ REŽIM VERTIKÁLNÍHO VEDENÍ PO DRÁZE LETU

Pod pojmem „schválený“ se rozumí, že režim vertikálního vedení po dráze letu byl osvědčen Agenturou jako součást výrobku avioniky.

AMC1 SPA.LVO.120 Výcvik a kvalifikace letové posádky

VŠEOBECNÁ USTANOVENÍ

(a) Provozovatel by měl zajistit, aby programy výcviku členů letových posádek pro LVO zahrnovaly strukturované kurzy pozemního, FSTD a/nebo letového výcviku.

(1) Členové letových posádek bez jakýchkoliv zkušeností s provozem CAT II nebo CAT III by měli absolvovat nezkrácený program výcviku předepsaný v bodech (b), (c), a (d) níže.

(2) Členové letových posádek se zkušenostmi s podobným druhem provozu CAT II nebo CAT III (automatický režim/automatické přistání, HUDLS/hybridní HUDLS nebo EVS) nebo CAT II s přistáním v ručním režimu, pokud je to vhodné, u jiného EU provozovatele mohou absolvovat:

(i) zkrácený kurz pozemního výcviku, pokud létají na letadle jiného typu nebo třídy, než na kterém získali předchozí praxi s provozem CAT II nebo CAT III;

(ii) zkrácený kurz pozemního, FSTD a/nebo letového výcviku, pokud létají na letadle stejného typu nebo třídy a variantě stejného typu nebo třídy, než na kterém získali předchozí praxi s provozem CAT II nebo CAT III. Zkrácený kurz by měl zahrnovat alespoň požadavky bodů (d)(1), (d)(2)(i) nebo (d)(2)(ii), podle vhodnosti, a (d)(3)(i). Provozovatel může snížit počet přiblížení/přistání požadovaný bodem (d)(2)(i), pokud je typ/třída nebo varianta typu nebo třídy stejná nebo podobná, co se týče:

(A) úrovně technologie – palubní systém řízení/vedení letu (FGS);

(B) provozních postupů;

(C) vlastností ovládání;

(D) použití HUDLS/hybridního HUDLS; a

(E) použití EVS,

jako dříve létaný typ nebo třída, jinak by měly být splněny podmínky bodu (d)(2)(i).

(3) Členové letových posádek se zkušenostmi s provozem CAT II nebo CAT III u provozovatele mohou absolvovat zkrácený kurz pozemního, FSTD a/nebo letového výcviku.

(i) Při změně typu nebo třídy letadla by měl zkrácený kurz zahrnovat alespoň podmínky bodů (d)(1), (d)(2)(i) nebo (d)(2)(ii), podle vhodnosti, a (d)(3)(i).

(ii) Při změně na jinou variantu letadla v rámci stejné typové nebo třídní kvalifikace, která má stejnou nebo podobnou:

(A) úroveň technologie – FGS;

(B) provozní postupy – integrita;

(C) vlastnosti ovládání;

(D) použití HUDLS/hybridního HUDLS; a

(E) použití EVS,

jako dříve létaný typ nebo třída, by podmínky zkráceného kurzu měly splňovat rozdílový kurz nebo seznámení přiměřené změně varianty.

(iii) Při změně na jinou variantu letadla v rámci stejné typové nebo třídní kvalifikace, která má výrazně rozdílnou:

(A) úroveň technologie – FGS;

(B) provozní postupy – integrita;

(C) vlastnosti ovládání;

(D) použití HUDLS/hybridního HUDLS; a

(E) použití EVS,

měly by být splněny podmínky bodů (d)(1), (d)(2)(i) nebo (d)(2)(ii), podle vhodnosti, a (d)(3)(i).

(4) Při provádění provozu CAT II nebo CAT III prostřednictvím jiné varianty (jiných variant) letadla v rámci stejné typové nebo třídní kvalifikace by měl provozovatel zajistit, že rozdíly a/nebo podobnosti dotyčných letadel opravňují k takovému provozu, s ohledem přinejmenším na následující:

(i) úroveň technologie, zahrnující:

(A) FGS a přidružené zobrazovače a ovládací prvky;

(B) FMS a jeho integrace nebo ne do FGS; a

(C) použití HUD/HUDLS s hybridními systémy a/nebo EVS;

(ii) provozní postupy, zahrnující:

(A) pasivní při poruše / pracující při poruše, varovná výška;

(B) ruční přistání / automatické přistání;

(C) provoz bez DH; a

(D) použití HUD/HUDLS s hybridními systémy;

(iii) vlastnosti ovládání, zahrnující:

(A) ruční přistání z automatického přiblížení HUDLS a/nebo přiblížení vedeného EVS;

(B) postup ručního nezdařeného přiblížení z automatického přiblížení; a

(C) dojezd v automatickém/ručním režimu.

POZEMNÍ VÝCVIK

(b) Počáteční kurz pozemního výcviku pro provoz LVO by měl obsahovat alespoň následující:

(1) charakteristiky a omezení ILS a/nebo MLS;

(2) charakteristiky vizuálních prostředků;

(3) vlastnosti mlhy;

(4) provozní možnosti a omezení konkrétního palubního systému, tak aby zahrnovaly symboliku HUD a charakteristiky EVS, je-li to vhodné;

(5) následky srážek, tvorby a narůstání námrazy, střihu větru a turbulence v nízkých hladinách;

(6) následky určitých nesprávných činností letadla/systému;

(7) používání a omezení systémů pro vyhodnocení RVR;

(8) principy požadavků bezpečné výšky nad překážkami;

(9) rozpoznání poruchy pozemního zařízení a činnosti, které mají být v takovém případě provedeny;

(10) postupy a opatření, které mají být dodrženy při pohybu po zemi za provozu při RVR 400 m nebo nižší a všechny další postupy požadované pro vzlet v podmínkách pod 150 m (200 m pro letouny kategorie D);

(11) význam DH založených na údajích rádiovýškoměru a vliv profilu terénu v prostoru přiblížení na čtení údajů rádiovýškoměru a na systémy pro přiblížení/přistání v automatickém režimu;

(12) důležitost a význam varovné výšky, pokud se používá, a činnost v případě jakékoliv poruchy nad a pod varovnou výškou;

(13) kvalifikační požadavky pro piloty k získání a zachování oprávnění provádět provoz LVO; a

(14) důležitost správného sezení a polohy očí.

VÝCVIK FSTD A/NEBO LETOVÝ VÝCVIK

(c) Výcvik FSTD a/nebo letový výcvik

(1) FSTD a/nebo letový výcvik pro provoz LVO by měl obsahovat alespoň:

(i) kontroly správné činnosti vybavení jak na zemi, tak i za letu;

(ii) dopad změn stavu pozemních zařízení na minima;

(iii) monitorování:

(A) systémů automatického řízení letu a signalizace režimu automatického přistání s důrazem na činnosti, které se mají provést v případě poruch takových systémů; a

(B) režimu vedení a signalizace (podle vhodnosti) HUD/HUDLS/EVS, tak aby zahrnoval zobrazovače na palubní desce (head-down);

(iv) úkony, které se mají provést při takových poruchách, jako jsou poruchy motorů, elektrických systémů, hydrauliky nebo systémů řízení letu;

(v) důsledky známých neprovozuschopností a použití MEL;

(vi) provozní omezení vyplývající z certifikace letové způsobilosti;

(vii) vedení podle vizuálních podnětů požadované ve výšce DH spolu s informací o největších přípustných odchylkách od paprsku sestupového nebo kurzového majáku; a

(viii) důležitost a význam varovné výšky, pokud se používá a činnosti v případě jakékoliv poruchy nad a pod varovnou výškou.

(2) Členové letové posádky by měli být vycvičení, aby vykonávali své povinnosti a poučeni o potřebné koordinaci s ostatními členy posádky. Pro tyto účely se v maximální možné míře doporučuje využívat vhodně vybavené FSTD.

(3) Výcvik by měl být rozdělen do fází zahrnujících normální provoz bez poruch letadla nebo jeho vybavení, ale obsahujících všechny meteorologické podmínky, které se mohou vyskytnout, a podrobné scénáře poruch letadla a vybavení, které by mohly ovlivnit provoz CAT II nebo III. Pokud systém letadla používá hybridních nebo jiných zvláštních systémů, jako jsou HUD/HUDLS nebo vybavení pro zlepšení viditelnosti, měli by členové letové posádky nacvičovat během fáze výcviku na FSTD používání těchto systémů v normálních a mimořádných režimech.

(4) Měl by být proveden nácvik postupů pro případ zneschopnění posádky příslušných pro provoz LVTO, CAT II a CAT III.

(5) Jestliže pro letadlo není k dispozici žádné FSTD představující dané letadlo, měli by provozovatelé zajistit, aby fáze letového výcviku vymezená scénářům letů s vizuální orientací za provozu CAT II byla prováděna na speciálně schváleném FSTD. Takový výcvik by měl zahrnovat alespoň čtyři přiblížení. Poté by měly být výcvik a postupy, které jsou charakteristické pro daný typ, nacvičeny v daném letadle.

(6) Počáteční výcvik CAT II a III by měl zahrnovat alespoň následující úlohy:

(i) přiblížení do DH s použitím vhodných letových naváděcích přístrojů, autopilotů a systémů řízení zastavěných v letadle a přechod na let za viditelnosti a přistání;

(ii) přiblížení se všemi pracujícími motory s použitím vhodných letových naváděcích přístrojů, autopilotů, HUDLS a/nebo EVS a systémů řízení zastavěných v letadle až do příslušné DH, po němž bude následovat nezdařené přiblížení – to vše bez vnější vizuální reference;

(iii) přiblížení využívající systémů automatického řízení letu k automatickému podrovnání, visení, přistání a řízení dojezdu, jsou-li takové systémy zastavěny; a

(iv) normální obsluhu příslušného systému jak při získání tak bez získání vizuálních podnětů ve výšce DH.

(7) Následující fáze výcviku by měly zahrnovat alespoň:

(i) přiblížení s poruchou motoru v různých fázích přiblížení;

(ii) přiblížení s poruchami kritického vybavení, jako jsou elektrické systémy, systémy automatického řízení letu, pozemní a/nebo palubní systémy ILS, MLS a monitory stavu);

(iii) přiblížení, při nichž poruchy vybavení pro automatické řízení letu a/nebo HUD/HUDLS/EVS v malých výškách vyžadují buď:

(A) přechod na ruční řízení při podrovnání, přistání, dojezdu nebo nezdařeném přiblížení; nebo

(B) přechod na ruční řízení nebo na režim automatického řízení nižší úrovně při nezdařeném přiblížení, zahájeném ve výšce DH nebo pod ní, včetně těch, při kterých může dojít k dotyku dráhy;

(iv) poruchy systémů, které vedou k nadměrným odchylkám od paprsku kurzového a/nebo sestupového majáku, jak nad, tak pod výškou DH, za podmínek minimální vizuální reference schválených pro daný provoz. Kromě toho by mělo být nacvičeno pokračování v ručně řízeném přistání, jestliže průhledový (head-up) displej tvoří režim automatického systému nižší úrovně nebo jediný režim podrovnání; a

(v) poruchy a postupy charakteristické pro typ nebo variantu letadla.

(8) Výcvikový program by měl poskytnout praxi ve zvládnutí závad, které vyžadují přechod na vyšší minima.

(9) Výcvikový program by měl zahrnovat ovládání letadla, jestliže závada autopilota, pasivního při poruše, způsobí jeho odpojení v DH nebo pod ní, při přiblížení CAT III, když je poslední hlášená RVR 300 m nebo nižší.

(10) Výcvik by měl zahrnovat poruchy systémů a motorů, po nichž může následovat jak vzlet, tak přerušení vzletu, jestliže se vzlety provádějí při RVR 400 m a nižších.

(11) Výcvikový program by měl, kde je to vhodné, zahrnovat přiblížení, kde poruchy vybavení HUDLS a/nebo EVS v malé výšce vyžadují buď:

(i) přechod na zobrazovače na palubní desce (head-down) při řízení nezdařeného přiblížení; nebo

(ii) přechod na řízení bez vedení nebo s vedením HUDLS nižší úrovně při nezdařených přiblíženích, zahájených ve výšce DH nebo pod ní, včetně těch, při kterých může dojít k dotyku dráhy.

(12) Při provádění provozu LVTO, LTS CAT I, OTS CAT II, CAT II a CAT III za pomoci HUD/HUDLS, hybridních HUD/HUDLS nebo EVS by měl program výcviku a přezkoušení zahrnovat, kde je to vhodné, použití HUD/HUDLS v normálním provozu během všech fází letu.

PŘEŠKOLOVACÍ VÝCVIK

(d) Při přeškolování na nový typ nebo třídu nebo variantu letadla, s nímž budou prováděny vzlety LVTO, LTS CAT I, OTS CAT II, přiblížení za pomoci EVS s RVR 800 m nebo nižší a provoz CAT II a CAT III, by měli členové letové posádky absolvovat následující výcvik v postupech za nízké dohlednosti (LVP). Podmínky pro zkrácené kurzy jsou popsány v bodech (a)(2), (a)(3) a (a)(4).

(1) Pozemní výcvik

Příslušné požadavky jsou stanoveny v bodu (b), s přihlédnutím k výcviku a praxi CAT II a CAT III člena letové posádky.

(2) Výcvik na FSTD a/nebo letový výcvik

(i) Nejméně šest přiblížení a/nebo přistání na FSTD, respektive osm v případě HUDLS s nebo bez EVS. Požadavek na osm přiblížení HUDLS může být snížen na šest, pokud je prováděn hybridní HUDLS provoz.

(ii) Pokud není k dispozici žádné FSTD odpovídající konkrétnímu letadlu, vyžadují se v letadle alespoň tři přiblížení, respektive pět v případě HUDLS a/nebo EVS, včetně nejméně jednoho postupu nezdařeného přiblížení.

(iii) Je-li požadováno jakékoliv zvláštní vybavení, jako průhledové zobrazovače nebo vybavení pro zlepšení viditelnosti, vhodný doplňující výcvik. Pokud jsou přiblížení pomocí EVS prováděna za RVR nižší než 800 m, vyžaduje se na letadle minimálně pět přiblížení, včetně nejméně jednoho postupu nezdařeného přiblížení.

(3) Kvalifikace letových posádek

Požadavky na kvalifikaci letových posádek jsou přesně vymezeny pro provozovatele a typ provozovaného letadla.

(i) Provozovatel by měl zajistit, že každý člen letové posádky absolvuje před letem CAT II nebo III přezkoušení.

(ii) Přezkoušení předepsané v bodu (d)(3)(i) může být nahrazeno úspěšným ukončením výcviku na FSTD a/nebo letového výcviku, předepsaného v bodu (d)(2).

(4) Traťový let pod dozorem

Člen letové posádky by měl absolvovat následující traťový let pod dozorem (LIFUS):

(i) V případě CAT II, kdy se požaduje ruční řízení přistání nebo HUDLS přiblížení při dosednutí, nejméně:

(A) tři přistání od odpojení autopilota; a

(B) čtyři přistání s použitím HUDLS při dosednutí, s tou výjimkou, že se požaduje pouze jedno ruční přistání při dosednutí, respektive dvě při použití HUDLS, pokud byl výcvik předepsaný v bodu (d)(2) absolvován na FSTD způsobilém pro přeškolení s nulovou dobou letu.

(ii) V případě CAT III nejméně dvě přistání v automatickém režimu, s výjimkou, že:

(A) se požaduje pouze jedno automatické přistání, pokud byl výcvik předepsaný v bodu (d)(2) prováděn na FSTD způsobilém pro přeškolení s nulovou dobou letu;

(B) během LIFUS se nepožaduje žádné automatické přistání, pokud byl výcvik předepsaný v bodu (d)(2) prováděn na FSTD způsobilém pro přeškolení s nulovou dobou letu (ZFT) a člen letové posádky úspěšně ukončil ZFT přeškolovací kurz pro získání typové kvalifikace; a

(C) člen letové posádky školený a kvalifikovaný v souladu s bodem (B) je způsobilý řídit během provádění LIFUS až do nejnižší schválené DA/H a RVR, jak je stanoveno v provozní příručce.

(iii) Pro přiblížení CAT III s pomocí HUDLS při dosednutí – alespoň čtyři přiblížení.

TYPOVÁ A VELITELSKÁ PRAXE

(e) Typová a velitelská praxe

(1) Před zahájením provozu CAT II by měly pro velící piloty/velitele letadla nebo piloty, kteří mohou být pověřeni provedením letu, pro něž jsou daný typ nebo třída letadla nové, platit tyto dodatečné požadavky:

(i) 50 hodin nebo 20 úseků na daném typu, včetně LIFUS; a

(ii) použitelná minima RVR CAT II by měla být zvětšena o 100 m, pokud provoz vyžaduje ruční přistání CAT II nebo použití HUDLS při dosednutí, dokud nenalétali:

(A) na daném typu celkem 100 hodin nebo 40 úseků, včetně LIFUS; nebo

(B) na daném typu celkem 50 hodin nebo 20 úseků, včetně LIFUS, pokud člen letové posádky dříve získal kvalifikaci pro ruční přistání CAT II u provozovatele EU;

(C) v případě provozu HUDLS by měly požadavky týkající se úseků v bodech (e)(1) a (e)(2)(i) platit vždy; hodiny na typu nebo třídě nepředstavují splnění požadavků.

(2) Před zahájením provozu CAT III by měly pro velící piloty/velitele letadla nebo piloty, kteří mohou být pověřeni provedením letu, pro něž je daný typ letadla nový, platit tyto dodatečné požadavky:

(i) 50 hodin nebo 20 úseků na daném typu, včetně LIFUS; a

(ii) použitelná minima RVR CAT II nebo CAT III by měla být zvětšena o 100 m, jestliže dříve nezískali kvalifikaci pro provoz CAT II nebo III u provozovatele EU a dokud nenalétali na daném typu celkem 100 hodin nebo 40 úseků, včetně LIFUS.

OPAKOVACÍ VÝCVIK A PŘEZKOUŠENÍ

(f) Opakovací výcvik a přezkoušení – LVO

(1) Provozovatel by měl zajistit, aby ve spojení s normálním opakovacím výcvikem a přezkoušením odborné způsobilosti provozovatelem, byly přezkoušeny znalosti a schopnosti pilota provádět úlohy spojené s konkrétní danou kategorií provozu, pro niž je oprávněn provozovatelem. Požadovaný počet přiblížení na FSTD v době platnosti přezkoušení odborné způsobilosti provozovatelem by měl být nejméně dvě, respektive čtyři, pokud je pro dosednutí používán HUDLS a/nebo EVS, z nichž jedno by mělo být přistání za nejnižší schválené RVR. Navíc může být jedno z těchto přiblížení, respektive dvě v případě HUDLS a/nebo provozu s využitím EVS, nahrazeno přiblížením a přistáním s daným letadlem s použitím schválených postupů pro CAT II nebo CAT III. kategorie. Během přezkušování odborné způsobilosti provozovatelem by mělo být provedeno jedno nezdařené přiblížení. Má-li provozovatel oprávnění provádět vzlety při RVR nižší než 150 m, měl by být během přezkoušení odborné způsobilosti provozovatelem proveden nejméně jeden vzlet za podmínek nízké dohlednosti (LVTO) s nejmenšími použitelnými minimy.

(2) Pro provoz CAT III by měl provozovatel používat FSTD schválené pro tento účel.

(3) Při provozu CAT III letadel se systémem řízení pasivním při poruše, včetně HUDLS, by mělo být v období tří po sobě jdoucích přezkoušení odborné způsobilosti provozovatelem provedeno každým členem letové posádky nejméně jednou nezdařené přiblížení, jako důsledek poruchy autopilota ve výšce DH nebo menší, když poslední hlášená RVR byla 300 m nebo nižší.

PROVOZ LVTO

(g) LVTO za RVR nižší než 400 m

(1) Před prováděním vzletů za RVR nižší než 400 m by měla letová posádka absolvovat následující výcvik:

(i) normální vzlet za podmínek minimální schválené RVR;

(ii) vzlet za podmínek minimální schválené RVR s poruchou motoru:

(A) v případě letounů – mezi V_1 a V_2 (bezpečnou rychlostí vzletu), nebo jakmile to dovolí bezpečnostní ohledy;

(B) v případě vrtulníků – v bodě nebo za bodem rozhodnutí o vzletu (TDP); a

(iii) vzlet za podmínek minimální schválené RVR s poruchou motoru:

(A) v případě letounů – před V_1 s následným přerušením vzletu; a

(B) v případě vrtulníků – před TDP.

(2) Provozovatel oprávněný pro LVTO za RVR nižší než 150 m by měl zajistit, aby byl výcvik uvedený v bodu (g)(1) prováděn na FSTD. Tento výcvik by měl zahrnovat použití veškerých zvláštních postupů a vybavení.

(3) Provozovatel by měl zajistit, aby člen letové posádky absolvoval před prováděním LVTO za RVR nižší menší než 150 m přezkoušení. Toto přezkoušení lze nahradit úspěšným absolvováním výcviku na FSTD a/nebo letového výcviku předepsaného v bodu (g)(1) při přeškolení na typ letadla.

PROVOZY LTS CAT I, OTS CAT II S VYUŽITÍM EVS

(h) Dodatečné požadavky na výcvik

(1) Obecně

Provozovatelé provádějící provoz LTS CAT I, OTS CAT II ä provoz s využitím EVS za RVR rovné 800 m nebo nižší by měli vyhovovat požadavkům použitelným pro provoz CAT II a v případě použitelnosti zahrnovat požadavky platné pro HUDLS. Provozovatel může, kde je to vhodné, tyto dodatečné požadavky kombinovat, pokud jsou dané provozní postupy slučitelné.

(2) LTS CAT I

Během přeškolovacího výcviku by celkový počet přiblížení neměl být nad rámec požadavků Hlavy FC Přílohy III (ORO.FC), pokud je výcvik prováděn za podmínek nejnižší schválené RVR. Během opakovacího výcviku a přezkoušení může provozovatel rovněž kombinovat samostatné požadavky, pokud je splněna podmínka výše uvedeného provozního postupu a alespoň jednou za každých 18 měsíců je provedeno nejméně jedno přiblížení za podmínek LTS CAT I minim.

(3) OTS CAT II

Během přeškolovacího výcviku by celkový počet přiblížení neměl být nižší než ten, který je potřebný k absolvování výcviku CAT II s pomocí HUD/HUDLS. Během opakovacího výcviku a přezkoušení může provozovatel rovněž kombinovat samostatné požadavky, pokud je splněna podmínka výše uvedeného provozního postupu a alespoň jednou za každých 18 měsíců je provedeno nejméně jedno přiblížení za podmínek OTS CAT II minim.

(4) Provoz s využitím EVS za RVR rovné 800 m nebo nižší

Během přeškolovacího výcviku by celkový počet přiblížení neměl být nižší než ten, který je potřebný k absolvování výcviku CAT II s pomocí HUD. Během opakovacího výcviku a přezkoušení může provozovatel rovněž kombinovat samostatné požadavky, pokud je splněna podmínka výše uvedeného provozního postupu a alespoň jednou za každých 12 měsíců je provedeno nejméně jedno přiblížení s pomocí EVS.

GM1 SPA.LVO.120 Výcvik a kvalifikace letové posádky

VÝCVIK LETOVÉ POSÁDKY

Počet přiblížení zmiňovaný v AMC1 SPA.LVO.120 (g)(1) zahrnuje jedno přiblížení a přistání, které smí být provedeno v letadle s použitím schválených postupů CAT II/III. Toto přiblížení a přistání smí být provedeno za normálního traťového provozu nebo jako cvičný let.

AMC1 SPA.LVO.125 Provozní postupy

VŠEOBECNĚ

(a) LVO by měl zahrnovat následující:

(1) vzlet s ručním řízením za pomoci nebo bez pomoci elektronických systémů vedení nebo systémů HUDLS/hybrid HUD/HUDLS;

(2) přiblížení prováděné za použití systémů HUDLS/hybrid HUD/HUDLS a/nebo EVS;

(3) přiblížení v automatickém režimu až pod DH, s ručním podrovnáním, visením, přistáním a dojezdem;

(4) přiblížení v automatickém režimu, po němž následuje automatické podrovnání, visení, automatické přistání a ruční dojezd; a

(5) přiblížení v automatickém režimu, po němž následuje automatické podrovnání, visení, automatické přistání a automatický dojezd, když je příslušná RVR nižší než 400 m.

POSTUPY A INSTRUKCE

(b) Provozovatel by měl stanovit podrobné provozní postupy a instrukce v provozní příručce.

(1) Přesná povaha a rozsah daných postupů a instrukcí by měly záviset na použitém palubním vybavení a na postupech dodržovaných v pilotním prostoru. Provozovatel by měl v provozní příručce jasně vymezit povinnosti jednotlivých členů letové posádky během vzletu, přiblížení, podrovnání, visení, dojezdu a nezdařeného přiblížení. Zvláštní důraz by měl být kladen na povinnosti členů letové posádky při přechodu z podmínek pro let podle přístrojů na podmínky pro let za viditelnosti a na postupy, které mají být použity, zhoršuje-li se dohlednost nebo dojde-li k poruchám. Zvláštní pozornost by měla být věnována rozdělení povinností v pilotním prostoru, tak aby bylo zajištěno, že pracovní zatížení pilota, který rozhoduje, zda přistát nebo provést postup nezdařeného přiblížení, mu dovoluje věnovat se dohledu a rozhodovacímu procesu.

(2) Instrukce by měly být slučitelné s omezeními a závaznými postupy obsaženými v AFM a měly by pokrývat zejména následující položky:

(i) kontroly správné činnosti palubního vybavení letadla jak před odletem, tak i za letu;

(ii) dopad změn stavu pozemních zařízení a palubního vybavení na minima;

(iii) postupy pro vzlet, přiblížení, podrovnání, visení, přistání, dojezd a nezdařené přiblížení;

(iv) postupy, které mají být dodržovány v případech poruch, výstražné signalizace zahrnující HUD/HUDLS/EVS a při ostatních nenormálních situacích;

(v) minimální požadovanou vizuální referenci;

(vi) důležitost správného sezení a polohy očí;

(vii) úkony, které mohou být nezbytné v důsledku zhoršení vizuální reference;

(viii) rozdělení povinností posádky při provádění postupů podle bodů (b)(2)(i) až (iv) a (vi), aby se velící pilot/velitel letadla mohl věnovat hlavně dohledu a rozhodování;

(ix) požadavek, aby všechna hlášení výšky nad zemí menší než 200 ft byla založena na údaji radiového výškoměru, a požadavek, aby jeden z pilotů monitoroval palubní přístroje až do dokončení přistání;

(x) požadavek, aby byly chráněny citlivé prostory kurzového majáku ILS;

(xi) využití informací týkajících se rychlosti větru, střihu větru, turbulence, znečištění RWY a využití dráhových dohledností stanovených v různých částech dráhy;

(xii) postupy, které mají být používány při:

(A) LTS CAT I;

(B) OTS CAT II;

(C) přiblíženích za pomoci EVS; a

(D) cvičných přiblíženích a přistáních na RWY, pro které nejsou v platnosti úplné postupy letištních služeb pro CAT II nebo CAT III;

(xiii) provozní omezení, vyplývající z certifikace letové způsobilosti; a

(xiv) informace o maximální přípustné odchylce od paprsku sestupového a/nebo kurzového majáku ILS.

ZÁMĚRNĚ NEPOUŽITO

Hlava F – Provoz dvoumotorových letounů se zvětšenou vzdáleností od přiměřeného letiště (ETOPS)

GM1 SPA.ETOPS.105 Oprávnění k provozu ETOPS

AMC 20-6

Další kritéria pro oprávnění k provozu ETOPS stanovuje AMC 20-6.

ZÁMĚRNĚ NEPOUŽITO

Hlava G – Doprava nebezpečného zboží

AMC1 SPA.DG.105(a) Oprávnění k dopravě nebezpečného zboží

PROGRAM VÝCVIKU

(a) Provozovatel by měl při schvalování programu výcviku uvést, jak bude výcvik prováděn. V případě oficiálních výcvikových kurzů by to mělo zahrnovat cíle kurzu, osnovu/učební plán programu výcviku a vzorové příklady písemné zkoušky, která má být absolvována.

(b) Instruktoři by měli mít znalosti ohledně způsobů výuky, tak i v oblasti letecké dopravy nebezpečného zboží, tak aby byla tato problematika plně pokryta a otázky mohly být adekvátně zodpovězeny.

(c) Školení určené k předání obecných informací a pokynů může být prováděno jakýmkoliv způsobem, včetně informačních letáků, brožurek, oběžníků, promítání prezentací, videí výcviku pomocí počítače, atd., a může se odehrávat v práci nebo mimo mimopracovně. Školená osoba by měla získat celkovou povědomost o této problematice. Toto školení by mělo zahrnovat písemnou, ústní nebo na počítači prováděnou zkoušku pokrývající všechny oblasti programu výcviku, dokládající nabytí předepsané minimální úrovně znalostí.

(d) Školení určené k hloubkovému a detailnímu pochopení celé problematiky nebo jejích jednotlivých aspektů by mělo být prováděno prostřednictvím výcvikových kurzů, které by měly zahrnovat písemnou zkoušku, jejíž úspěšné složení povede k vydání průkazu kvalifikace. Kurz může probíhat formou výuky, programu samostudia, nebo kombinace obojího. Školená osoba by měla získat dostatečné znalosti, aby byla schopna používat podrobné předpisy Technických instrukcí.

(e) Výcvik v oblasti nouzových postupů by měl zahrnovat alespoň:

(1) v případě jiného personálu, než jsou členové posádky:

(i) jednání v případě poškození nebo netěsnosti balíků; a

(ii) další činnosti v případě nouzových stavů na zemi, které vyvstaly v souvislosti s nebezpečným zbožím;

(2) v případě členů letové posádky:

(i) činnosti v případě nouzových stavů za letu vzniklých v prostoru cestujících nebo v nákladových prostorech; a

(ii) oznámení ATS, že by během letu mohlo dojít k nouzové situaci;

(3) v případě jiných členů posádky, než jsou členové letové posádky:

(i) jednání v případě incidentů, které vyvstaly v souvislosti s nebezpečným zbožím převáženým cestujícími; nebo

(ii) jednání v v případě poškození nebo netěsnosti balíků za letu.

(f) Výcvik by měl probíhat v intervalech ne delších, než jsou 2 roky.

AMC1 SPA.DG.105(b) Oprávnění k dopravě nebezpečného zboží

POSKYTNUTÍ INFORMACE V PŘÍPADĚ NOUZOVÉ SITUACE ZA LETU

Pokud dojde k nouzové situaci za letu, měl by velící pilot/velitel letadla, jakmile to situace dovolí, informovat příslušné stanoviště ATS o tom, že je na palubě letadla přepravováno jako náklad nebezpečné zboží, jak je stanoveno v Technických instrukcích.

GM1 SPA.DG.105(b)(6) Oprávnění k dopravě nebezpečného zboží

PERSONÁL

Personál zahrnuje veškeré osoby zapojené do přepravy nebezpečného zboží, ať už se jedná o zaměstnance provozovatele, nebo ne.

AMC1 SPA.DG.110(a) Informace a dokumentace o nebezpečném zboží

INFORMACE POSKYTNUTÉ VELÍCÍMU PILOTOVI/VELITELI LETADLA

Pokud je množství informací poskytovaných velícímu pilotovi/veliteli letadla provozovatelem takové, že by bylo nepraktické předávat je v případě nouzového stavu za letu, mělo by být rovněž zajištěno dodatečné shrnutí informací, obsahující přinejmenším množství a třídu nebo skupinu nebezpečného zboží v každém nákladovém prostoru.

AMC1 SPA.DG.110(b) Informace a dokumentace o nebezpečném zboží

PŘEJÍMKA NEBEZPEČNÉHO ZBOŽÍ

(a) Provozovatel by neměl provést přejímku nebezpečného zboží, pokud:

(1) balík, přebal nebo kontejner nákladu nebyl prohlédnut v souladu s postupy přejímky uvedenými v Technických instrukcích;

(2) není doprovázeno dvěma kopiemi dokladu o dopravě nebezpečného zboží nebo není pro zásilku k dispozici příslušná informace v elektronické podobě, není-li v Technických instrukcích určeno jinak; a

(3) navíc k jakýmkoliv dalším jazykovým požadavkům je pro:

(i) označení a štítky balíků; a

(ii) doklad o dopravě nebezpečného zboží

použit anglický jazyk.

(b) Provozovatel nebo jeho přepravní agent by měli použít kontrolní seznam přejímky, který umožňuje:

(1) zkontrolovat veškeré relevantní podrobnosti; a

(2) ručně, mechanicky nebo počítačově zaznamenat výsledky přejímací kontroly.

ZÁMĚRNĚ NEPOUŽITO

Hlava H – Provoz vrtulníků se systémy snímání nočního vidění (NVIS)

AMC1 SPA.NVIS.110(b) Požadavky na vybavení pro provoz NVIS

RÁDIOVÝ VÝŠKOMĚR

(a) Rádiový výškoměr by měl:

(1) mít zobrazení na displeji analogového typu, který vyžaduje minimální interpretaci jak pro nepřetržitý pojem o absolutní výšce, tak o rychlosti změny výšky;

(2) být umístěn tak, aby byl okamžitě viditelný a rozeznatelný z kteréhokoliv sedadla posádky v pilotní kabině;

(3) být vybaveny integrální zvukovou a vizuální výstražnou signalizací malé výšky, která se spustí ve výšce zvolené pilotem; a

(4) poskytovat posádce nezaměnitelnou výstrahu na poruchu rádiového výškoměru.

(b) Vizuální výstraha by měla zajišťovat:

(1) jasnou vizuální výstražnou signalizaci na výšky pod pilotem zvolitelnou výškou na každém sedadle posádky v pilotním prostoru; a

(2) dostatečnou schopnost získání pozornosti v případě obvyklého provozu NVIS.

(c) Zvuková výstraha by měla:

(1) být nezaměnitelná a snadno zrušitelná;

(2) nepotlačovat jakékoliv vizuální výstražné signalizace malé výšky, když je zrušena; a

(3) uvádět se do činnosti ve stejné výšce zvolitelné pilotem jako vizuální výstraha.

GM1 SPA.NVIS.110(b) Požadavky na vybavení pro provoz NVIS

RÁDIOVÝ VÝŠKOMĚR

Zobrazení na displeji analogového typu může představovat např. zobrazení pomocí ciferníku, proužku nebo příčky, ale ne displeje, který uvádí pouze číslice. Displeji analogového typu může být začleněn do systému elektronických letových přístrojů (EFIS).

GM1 SPA.NVIS.110(f) Požadavky na vybavení pro provoz NVIS

MODIFIKACE NEBO ÚDRŽBA NA VRTULNÍKU

Je důležité, aby provozovatel přezkoumal a vzal do úvahy veškeré modifikace nebo údržbu na vrtulníku s ohledem na schválení letové způsobilosti NVIS. Zvláštní pozornost by měla být věnována modifikacím a údržbě vybavení, jako jsou světlo vyzařující nebo odrážející zařízení, transparentnost a vybavení avioniky, protože fungování tohoto vybavení může interferovat s NVG.

GM1 SPA.NVIS.130(e) Požadavky na posádku pro provoz NVIS

PŘÍSLUŠNÁ ČINNOST

Příkladem příslušné činnosti jsou:

(a) obchodní letecká doprava;

(b) vrtulníková letecká záchranná služba (HEMS); a

(c) provoz s vrtulníkovým jeřábem (HHO).

GM1 SPA.NVIS.130(e) Požadavky na posádku pro provoz NVIS

PROVOZNÍ OPRÁVNĚNÍ

(a) Při určování složení minimální posádky by měl příslušný úřad brát do úvahy druh provozu, který má být prováděn. Minimální posádka by měla být součástí provozního oprávnění.

(b) Pokud je provozní použití NVIS omezeno na traťovou fázi letu obchodní letecké dopravy, může být schválen provoz s jedním pilotem.

(c) Pokud mají být prováděny lety z/na provozní místo HEMS, měla by být nezbytná posádka tvořená nejméně jedním pilotem a jedním členem technické posádky NVIS (ten může být vhodně kvalifikovaným členem technické posádky HEMS).

(d) Podobné zhodnocení lze provést pro noční HHO při letech na nepřipravená místa.

AMC1 SPA.NVIS.130(f)(1) Požadavky na posádku pro provoz NVIS

OSNOVY PRO VÝCVIK A PŘEZKOUŠENÍ

(a) Osnova pro výcvik letové posádky by měla zahrnovat následující body:

(1) zásady práce s NVIS, fyziologie očí, vidění v noci, omezení a techniky jak se vypořádat s těmito omezeními;

(2) přípravu a zkoušení vybavení NVIS;

(3) přípravu vrtulníku na provoz NVIS;

(4) normální a nouzové postupy včetně všech poruchových režimů NVIS;

(5) udržení letu v noci bez pomoci (prostředků NVG);

(6) koncepci koordinace posádky specifickou pro provoz NVIS;

(7) procvičení přechodu z postupů a na postupy NVG;

(8) uvědomování si specifických nebezpečí souvisejících s provozním prostředím; a

(9) analýzu rizik, jejich zmírňování a zvládání.

(b) Osnova pro přezkoušení letové posádky by měla zahrnovat:

(1) přezkoušení odborné způsobilosti v noci, včetně nouzových postupů, které se mají použít při provozu NVIS; a

(2) traťová přezkoušení se zvláštním důrazem na následující:

(i) meteorologické podmínky místní oblasti;

(ii) plánování letu NVIS;

(iii) letové postupy NVIS;

(iv) přechod z letu a na let s pomocí prostředků pro noční vidění (NVG);

(v) normální postupy NVIS; a

(vi) koordinaci posádky specifickou pro provoz NVIS.

(c) Kdykoli je požadováno, aby posádku tvořil také člen technické posádky NVIS, měl by být vycvičen a přezkoušen pokud jde o následující:

(1) zásady práce s NVIS, fyziologie očí, vidění v noci, omezení a techniky jak se vypořádat s těmito omezeními;

(2) povinnosti v roli NVIS, s a bez prostředků NVG;

(3) instalaci NVIS;

(4) fungování a použití vybavení NVIS;

(5) přípravu vrtulníku a specializované vybavení pro provoz NVIS;

(6) normální a nouzové postupy;

(7) koncepce koordinace posádky specifické pro provoz NVIS;

(8) uvědomování si specifických nebezpečí souvisejících s provozním prostředím; a

(9) analýzu rizik, jejich zmírňování a zvládání.

AMC1 SPA.NVIS.130(f) Požadavky na posádku

PŘEZKOUŠENÍ ČLENŮ POSÁDKY PRO NVIS

Přezkoušení požadovaná v bodu SPA.NVIS.130 (f) může být kombinováno s přezkoušeními požadovanými pro příslušnou činnost.

GM1 SPA.NVIS.130(f) Požadavky na posádku

ZÁSADY A OHLEDY TÝKAJÍCÍ SE VÝCVIKU

(a) Účel

Účelem tohoto GM je doporučit minimální zásady týkající se výcviku a související ohledy nezbytné pro bezpečný provoz vrtulníku během toho, kdy provádí let se systémy snímání nočního vidění (NVIS).

K zajištění odpovídající úrovně bezpečnosti by měly postupy výcviku zahrnovat schopnosti a omezení NVIS a přidružených systémů, stejně jako omezení daná provozním prostředím.

(b) Předpoklady

Při tvorbě tohoto materiálu byly použity následující předpoklady:

(1) Většina civilních provozovatelů nemůže mít možnost využití formálního výcviku NVIS, podobného jaký je nabízen armádou. Proto stanovené ohledy jsou založeny na předpokladu, že se jedná o jedince, který nemá žádné předchozí znalosti NVIS nebo jejich využití za letu. Míra, do jaké by měli být ostatní žadatelé, kteří již mají předchozí formální výcvik, osvobozeni z tohoto výcviku, bude záviset na jejich dřívější praxi s NVIS.

(2) I když je NVIS principiálně pomůcka pro létání za podmínek VFR v noci, dvourozměrná povaha obrazu NVG vyžaduje častý pohled na letové přístroje za účelem získání povědomí o prostoru a situaci. Zmenšení periferního vidění a větší nutnost spoléhat se na fokální vidění ztěžuje plnění požadavku ohledně sledování letových přístrojů. Proto by jakákoliv osnova základního výcviku NVIS měla zahrnovat určité pokyny týkající se letu podle základních přístrojů.

(c) Dvoustupňový přístup: základní a pokročilý výcvik

Aby byla účinná, měla by být filosofie výcviku NVIS založena na dvoustupňovém přístupu: základním a pokročilém výcviku NVIS. Základní výcvik NVIS by měl sloužit jako výchozí úroveň pro všechny jednotlivce, kteří chtějí získat doložku NVIS. Náplň tohoto počátečního výcviku by se neměla odvíjet od žádných provozních požadavků. Výcvik požadovaný po jakémkoliv jednotlivém pilotovi by měl zohledňovat předchozí letovou praxi s NVIS. Pokročilý výcvik by měl stavět na základním výcviku se zaměřením na rozvoj zvláštních dovedností potřebných pro ovládání vrtulníku během provozu NVIS v konkrétním provozním prostředí. Navíc, i když je potřeba stanovit požadavky na minimální počet letových hodin pro získání doložky NVIS, měl by být výcvik založen také na případech. To si žádá, aby byli provozovatelé navíc vystaveni všem relevantním aspektům nebo případům letu NVIS nad rámec absolvování minimálního počtu letových hodin. Výcvik NVIS by měl zahrnovat let za různých aktuálních podmínek okolního osvětlení a počasí.

(d) Požadavky na výcvik

(1) Pozemní výcvik letové posádky

Pozemní výcvik potřebný pro prvotní kvalifikování pilota k výkonu funkce pilota vrtulníku využívajícího NVG by měl zahrnovat alespoň následující předměty:

(i) použitelné letecké předpisy, které souvisí s omezeními a letovým provozem NVIS;

(ii) letecko-lékařské činitele související s použitím NVG, včetně toho, jak chránit noční vidění, jak se oči adaptují pro práci v noci, stresování sama sebe, které ovlivňují noční vidění, vlivy osvětlení (vnitřního a vnějšího) na noční vidění, vjemy používané k odhadu vzdálenosti a vnímání hloubky v noci a optické iluze;

(iii) chování NVG a interpretace obrazu;

(iv) normální, mimořádný a nouzový provoz NVG; a

(v) Plánování letu NVIS, včetně interpretace nočního terénu a činitelů ovlivňujících interpretaci terénu.

Pozemní výcvik by měl být pro členy letové posádky, tak pro členy posádky jiné než letové posádky stejný. Příklad osnovy pozemního výcviku je uveden v Tabulce 1 k bodu GM2 SPA.NVIS.130(f).

(2) Letový výcvik letové posádky

Letový výcvik potřebný pro prvotní kvalifikování pilota k výkonu funkce pilota vrtulníku využívajícího NVG může být prováděn na vrtulníku nebo FSTD schváleném pro tyto účely a měl by zahrnovat alespoň následující předměty:

(i) příprava a použití vnitřních a vnějších systémů osvětlení vrtulníku pro provoz NVIS;

(ii) předletová příprava NVG pro provoz NVIS;

(iii) správné techniky pilotáže (v průběhu normálního, mimořádného a nouzového provozu vrtulníku) při použití NVG během fází letu – vzletu, stoupání, traťového letu, klesání a přistání, které zahrnují let bez prostředků a s pomocí prostředků pro noční vidění; a

(iv) normální, mimořádný a nouzový provoz NVIS během letu.

Členové posádky jiní než letová posádka by měli absolvovat relevantní části letového výcviku. Příklad osnovy letového výcviku je uveden v Tabulce 1 k bodu GM3 SPA.NVIS.130(f).

(3) Výcvik členů posádky jiných než letová posádka

Členové posádky jiní než letová posádka (včetně členů technické posádky) by měli být cvičeni k výkonu práce okolo vrtulníků používajících NVIS. Tito jednotlivci by měli absolvovat všechny fáze pozemního výcviku NVIS, který je stanoven pro letovou posádku. Vzhledem k důležitosti koordinace posádky je zcela nezbytné, aby všichni členové posádky byli obeznámeni se všemi aspekty letu NVIS. Navíc mohou mít tito členové posádky kvalifikace pro úkoly specifické pro jejich pozici ve vrtulníku nebo oblast odpovědnosti. Za tím účelem by měli prokázat odbornou způsobilost v těchto oblastech jednak na zemi, tak za letu.

(4) Výcvik pozemního personálu

Nelétající personál, který podporuje provoz NVIS, by měl rovněž obdržet odpovídající výcvik v oblastech své odbornosti. Cílem je např. zajistit, že při přistání vrtulníků v odlehlých oblastech bude použita vhodná ukázněnost v osvětlování.

(5) Kvalifikace instruktora

Letový instruktor NVIS by měl mít alespoň následující průkazy způsobilosti a kvalifikace:

(i) alespoň letový instruktor (FI(H)) nebo instruktor pro typovou kvalifikaci (TRI(H)) s příslušnou typovou kvalifikací pro vrtulník, na němž bude poskytován výcvik NVIS; a

(ii) se zaevidovanými nejméně 100 NVIS lety nebo 30 hodinami doby letu podle NVIS jako velící pilot/velitel letadla.

(6) Minimální požadavky na vybavení NVIS (výcvik)

Přestože mohou být někde stanoveny seznamy minimálního vybavení a požadavky na standardní vybavení NVIS, měly by být brány do úvahy rovněž i následující postupy a požadavky na minimální vybavení:

(i) NVIS: jako minimální vybavení NVIS a procedurální požadavky se doporučuje následující:

(A) záložní dodávka energie;

(B) souprava pro seřízení NVIS nebo čára pro vyhodnocení vidění („eye lane“);

(C) použití helmy s příslušným uchycením pro NVG; a

(D) instruktor i žák by měli nosit NVG stejného typu, generace a modelu.

(ii) Osvětlení vrtulníku, letové přístroje a vybavení kompatibilní s NVIS: existují-li omezené vjemy periferního vidění a je potřeba zvýšit povědomí o situaci, doporučuje se jako minimální požadavky pro kompatibilní osvětlení následující:

(A) směrové osvětlení panelu přístrojů kompatibilní s NVIS, kterým lze osvětlit všechny nezbytné letové přístroje;

(B) užitková světla do ruky kompatibilní s NVIS;

(C) přenosné zábleskové světlo kompatibilní s NVIS;

(D) způsoby, kterými lze odstranit nebo vypnout vnitřní světla nekompatibilní s NVIS;

(E) briefing/kontrolní seznam před letem NVIS (příklad briefingu/kontrolního seznamu před letem NVIS je uveden v Tabulce 1 bodu GM4-SPA.NVIS.130(f));

(F) referenční materiály týkající se výcviku:

k dispozici je řada referenčních materiálů týkajících se výcviku, z nichž některé jsou uvedeny níže:

- DO 295 US CONOPS civil operator training guidelines for integrated NVIS equipment
- United States Marine Corp MAWTS-1 Night Vision Device (NVD) Manual;
- U.S. Army Night Flight (TC 1-204);
- U.S. Army NVIS Operations, Exportable Training Package;
- U.S. Army TM 11-5855-263-10;
- Air Force TO 12S10-2AVS6-1;
- Navy NAVAIR 16-35AVS-7; a
- U.S. Border Patrol, Helicopter NVIS Ground and Flight Training Syllabus.

Rovněž je možné získat další dokumenty z evropských civilních a vojenských zdrojů.

GM2 SPA.NVIS.130(f) Požadavky na posádku

INSTRUKTÁŽ – OBLASTI VÝUKY V RÁMCI POZEMNÍHO VÝCVIKU

Níže je uveden podrobný příklad možných předmětů, které mají být vyučovány v rámci pozemní instruktáže NVIS. (Určité detaily nemusí být vždy použitelné, např. v důsledku rozdílností konfigurace prostředků pro noční vidění.)

Tabulka 1: Oblasti výuky v rámci pozemního výcviku

Položka	Oblast předmětu	Detaily předmětu	Doporučená doba výuky
1	Všeobecná anatomie a charakteristiky oka	Anatomie: • Celková stavba oka • Čípky (fotoreceptor) • Tyčinky (fotoreceptor) Zrakové nedostatečnosti: • krátkozrakost (myopie) • dalekozrakost (hypermetropie) • astigmatismus • presbyopie (stařecká dalekozrakost) Účinky světla na noční vidění & fyziologie ochrany nočního vidění: • Světelné úrovně - osvětlení - jasnost, svítivost - odrazivost (reflektance) - kontrast • Druhy vidění: - fotopické (denní) - mezopické (soumračné) - skotopické (noční) • Denní versus noční vidění • Proces adaptace na tmu: - adaptace na tmu - stav před adaptací • Purkyňův jev • Oční chromatická aberace (vada) • Fotochromatický interval	1 hodina
2	Lidské činitele a noční vidění	• Noční slepá skvrna (v porovnání s denní slepou skvrnou) • Zorné pole a periferní vidění • Odhad vzdáleností a vnímání hloubky: - monokulární vjemy - paralaxa pohybu - geometrická perspektiva - konstantnost velikosti - prolínání kontur nebo interpozice objektů	1 hodina

Položka	Oblast předmětu	Detaily předmětu	Doporučená doba výuky
		• Perspektiva ze vzduchu: - rozdíly v barvě nebo odstínu - ztráta detailu nebo textury - pozice světelného zdroje - směr stínů • Binokulární vjemy • Techniky nočního vidění: - excentrické vidění - prohlížení (scanning) - tvary a siluety • Vestibulární iluze • Somatogyrální iluze: - náklon - pocit vývrtky v opačném směru (graveyard spin) - Coriolisova iluze • Somatogravické iluze: - okulografické iluze - iluze výtahu - okuloagravické iluze • Proprioceptivní iluze • Zvládání prostorové dezorientace • Optické iluze: - autokinetická iluze - zmatení pozemními světly - relativní pohyb - iluze reverzní perspektivy - falešné vertikální a horizontální vjemy - pozměněné vztažné roviny - iluze vnímání výšky/hloubky - závrať z blikání (flicker vertigo) - fascinace (fixace) - strukturální iluze - iluze velikost-vzdálenost • Konstrukční omezení vrtulníku: - stav čelního skla - návrh přístrojů vrtulníku - konstrukční překážky vrtulníku - vnitřní světla - vnější světla • Stresování sama sebe: - léky - vyčerpání - alkohol - tabákové výrobky	

Položka	Oblast předmětu	Detaily předmětu	Doporučená doba výuky
		- hypoglykemie - zranění - fyzická kondice • Stres & únava: - akutní vs. chronické - prevence • Problematika hypoxie a nočního vidění • Podmínky meteorologické/ okolního prostředí: - sníh (bílá tma) - prach (hnědá tma) - kouřmo - mlha - déšť - úroveň světla • Astronomická světla (měsíc, hvězdy, polární záře) • Vliv pokrytí oblohy oblačností	
3	Všeobecné charakteristiky NVIS	• Definice a typy NVIS: - světelné spektrum - druhy NVIS • Termozobrazovací zařízení • Zařízení zesilování obrazu • Teorie fungování zesilování obrazu • Typy systémů zesilování obrazu: - generace 1 - generace 2 - generace 3 - generace 4 - typ I / II - třída A & B bez modrého filtru • Vybavení NVIS - pouzdro pro přepravu a uložení - pouzdro pro přenášení - sestava binokuláru - krytky čoček - hadřík k čištění čoček - provozní příručka - síťový adaptér (duální baterie) - baterie • Charakteristiky NVIS: - zesílení světla - zintenzivnění (přiostření) světla - frekvenční citlivost - vzdálenost zrakové ostrosti	1 hodina

Položka	Oblast předmětu	Detaily předmětu	Doporučená doba výuky
		- periferní vidění bez prostředků pro noční vidění - hmotnost - zařízení umožňující odklopení nahoru - prvek umožňující odpojení - šňůrka kolem krku - problematika údržby - problematika lidských činitelů • Popis a funkce jednotlivých součástí NVIS: - hledí helmy a prodlužovací pásek - uchycovací a připojovací body helmy a NVIS - různé možnosti uchycení na nejrůznější helmy - tlačítko uzamčení/uvolnění polohy - regulátor vertikálního nastavení - indikátor vybití baterie - sestava binokuláru - tubusy monokuláru - přední a zadní nastavovací regulátor - regulace vzdáleností očí od sebe - páčka nastavení sklopení - zaostřovací kroužky objektivu - zaostřovací kroužky okuláru - bateriový blok	
4	Péče a čištění NVIS	• Postupy pro manipulaci • Provozní pokyny pro NVIS: - prohlídka před montáží - postupy montáže - postupy zaostření - závady • Poletové postupy; • Selhávání: druhy a rozpoznávání poruch: - přijatelné závady o černé body o šestihranné pletivo o šum rovnoměrného vzoru (voštinový efekt) o kolísání jasnosti na výstupu o světlé body o disproporce obrazu o zkreslení obrazu o body vyzařování - nepřijatelné závady: o stínění o záře okrajů	1 hodina

Položka	Oblast předmětu	Detaily předmětu	Doporučená doba výuky
		○ obtížný, mihotavý nebo občasný provoz • Postupy čištění • Péče o baterie • Zřetel na nebezpečné materiály;	
5	Předletové a poletové postupy	• Prohlídka NVIS • Stav pouzdra • Datum platnosti plnění dusíkem • Datum platnosti kolimační zkoušky • Znázornění jakýchkoliv chyb na monitoru • Souprava NVIS: kompletní • Stav sestavy binokuláru NVIS • Stav bateriového bloku a rychlého odpojení • Minimální životnost baterií • Upevnit bateriový blok k helmě: - ověřit, že žádná LED nesvítí (dobrá baterie) - vadnou baterii otevřením krytky a LED svítí (obě části) • Upevnit NVIS na helmu • Nastavit a zaostřit NVIS • Vzdálenost očí na známou vzdálenost mezi středy zornic • Zaostřovací kroužek okuláru na nulu • Nastavení: - vertikální - vpředu a vzadu - naklonění - vzdálenost očí (doladění) • Zaostření (jedním okem současně na 20 ft, pak na 30 ft z tabule na kontrolu ostrosti zraku) - zaostřovací kroužek objektivu - zaostřovací kroužek okuláru - ověřit sladění obou obrazů - přečíst řádek 20/40 tabule na kontrolu ostrosti zraku z 20 ft • Plánování letu NVIS • Plánování úrovně osvětlení NVIS • Posouzení rizik NVIS	1 hodina
6	NVIS – interpretace terénu a vlivy vnějšího prostředí	• Interpretace nočního terénu • Zdroje světla: - přírodní - měsíční - sluneční	1 hodina

Položka	Oblast předmětu	Detaily předmětu	Doporučená doba výuky
		- světlo hvězd - polární záře - umělé - světla kulturní krajiny - infračervené • Meteorologické podmínky: - oblačnost/mlha - signály omezení dohlednosti: - ztráta světel na nebi - ztráta pozemních světel - snížená úroveň okolního osvětlení - snížená ostrost vidění - nárůst šumu ve videozáznamu - nárůst halo efektu • Vodítka pro vizuální rozpoznávání: - velikost objektu - tvar objektu - kontrast - okolní světlo - barva - textura - pozadí - odrazivost • Činitele ovlivňující interpretaci terénu: - okolní světla - nadmořské výšky letu - druh terénu • Roční období • Vodítka při noční navigaci: - reliéf terénu - vegetace - hydrografické prvky - prvky kulturní krajiny	
7	Požadavky na výcvik a vybavení pro NVIS	Zahrnout relevantní předpisy a směrnice vztahující se k letu v noci a NVIS, včetně minimálně: • Požadavků na praxi posádky; • Požadavků na výcvik posádky; • Požadavků co se týče vzdušného prostoru; • MEL pro noc/NVIS; • Meteorologická omezení pro NVIS/noc; • Minimální standardní požadavky na vybavení NVIS.	1 hodina
8	Nouzové postupy NVIS	Zahrnout relevantní nouzové postupy: • Postupy pro nechtěné IMC	1 hodina

Položka	Oblast předmětu	Detaily předmětu	Doporučená doba výuky
		• Porucha prostředků pro noční vidění NVIS • Nouzové stavy vrtulníku - s prostředky pro noční vidění - přechod z letu s prostředky pro noční vidění	
9	Techniky letu NVIS	Příslušné techniky letu pro každou fázi letu pro typ a třídu vrtulníku používaného pro výcvik NVIS	1 hodina
10	Techniky letu podle základních přístrojů	Předvést a potvrdit pochopení technik letu podle základních přístrojů: • Prolétnutí přístrojů zrakem • Role přístrojů při letu NVIS • Postupy vybrání nezvyklých poloh	1 hodina
11	Nácvik činností v zatemněném kokpitu (poslepu)	Provést nácvik ovládání v zatemněném kokpitu: • Přepínačů • Elektrických jističů • Mechanizmů nouzového východu • Vnějšího/vnitřního osvětlení • Avioniky	1 hodina

GM3 SPA.NVIS.130(f) Požadavky na posádku

LETOVÝ VÝCVIK – OBLASTI VÝUKY

Níže je uveden podrobný příklad možných předmětů, které mají být vyučovány v rámci letové instruktáže NVIS.

Tabulka 1: Oblasti výuky v rámci letového výcviku

Položka	Oblast předmětu	Detaily předmětu	Doporučená doba výuky
1	Provoz na zemi	• Sestava vybavení NVIS • Předletová prohlídka NVIS • Předletová kontrola vrtulníku • Plánování letu NVIS - plánování úrovně světla - meteorologie - překážky a známá nebezpečí - matice analýzy rizik - otázky CRM - zopakování nouzových postupů NVIS • Spouštění/vypnutí • Nasazení a sundání brýlí (goggling a degoggling)	1 hodina
2	Všeobecné	• Horizontální zatáčky, stoupání a klesání	1 hodina

Položka	Oblast předmětu	Detaily předmětu	Doporučená doba výuky
	ovládání	• V případě vrtulníků – přistání v omezeném prostoru a ve svahu • Letové úlohy specifické pro daný provoz • Přechod z letu s prostředky pro noční vidění na let bez prostředků pro noční vidění • Předvedení okolních a kulturních vlivů souvisejících s NVIS	
3	Vzlety & přistání	• Jak v místech upravených, s osvětlením, jako jsou letiště, a v místech neupravených, neosvětlených, jako volný terén • Letištní okruh (obrazec) • Obraty v nízké rychlosti u vrtulníků	1 hodina
4	Navigace	• Navigace nad různými terény a za různých podmínek osvětlení kulturní krajiny	1 hodina
5	Nouzové postupy	• Porucha brýlí • Nouzové stavy vrtulníku • Neočekávané IMC • Vybrání neobvyklých letových poloh	1 hodina

GM4 SPA.NVIS.130(f) Požadavky na posádku

BRIEFING/KONTROLNÍ SEZNAM PŘED LETEM NVIS

Níže je uveden podrobný příklad předletového briefingu/kontrolního seznamu.

Tabulka 1: Briefing/kontrolní seznamu před letem NVIS

Položka	Předmět
1	Počasí: • METAR/předpověď • Pokrytí oblačností/rozložení rosného bodu/srážky
2	Položky OPS: • NOTAM • Zabezpečení/mapy pro let IFR • Prostředky pro noční vidění nastavené za pomoci zkušební sady (dokument RTCA DO-275 [NVIS MOPS], Appendix G & H uvádí doporučené předletové postupy a postupy seřízení a kontrolní seznam pro pozemní zkoušku NVG)
3	Okolní světlo: • Východ/západ/fáze/poloha/elevace měsíce • % osvětlení a millilux (MLX) po dobu trvání letu • Doporučená minimální MLX: 1,5
4	Let (mise): • Hrubý popis letu

	• Zhodnocení terénu • Podrobné manévry • Načasování letu • Start/let ve vzduchu/hlášení po letu • Koordinace vzdušného prostoru pro NVIS • Překážky/minimální bezpečná nadmořská výška • Místa/postup nasazení/sundání brýlí NVIS • kontroly přístrojů IFR
5	Posádka: • Praxe/dny členů posádky • Pozice členů posádky • Vybavení: NVIS, obal, video, záblesková světla • Povinnosti pozorovatele: levé sedadlo (LHS) – od 90° vlevo po 45° vpravo, pravé sedadlo (RHS) – od 90° vpravo po 45° vlevo; • Hlášení nebezpečí/pohybů pozemních světel • Terminologie předání řízení • Pod 100 ft AGL – pilot monitorující (PM) je připraven převzít řízení
6	Vrtulník: • Konfigurace vrtulníku • Palivo a vyvážení
7	Nouzové stavy: • Porucha NVIS: cestovní let a let v malé výšce • Obnovení kontroly při neočekávaných podmínkách IMC/IFR • Nouzové stavy vrtulníku: kritické & nekritické

AMC1 SPA.NVIS.140 Informace a dokumentace

PROVOZNÍ PŘÍRUČKA

Provozní příručka by měla obsahovat:

(a) vybavení, které má být na palubě a jeho omezení;

(b) záznam seznamu minimálního vybavení (MEL) pokrývající předepsané vybavení;

(c) analýzu rizik, jejich zmírňování a řízení;

(d) postupy před letem a po letu a dokumentace;

(e) výběr a složení posádky;

(f) postupy koordinace posádky, včetně:

(1) letového briefingu;

(2) postupů, kdy jeden z členů posádky má na sobě NVG a/nebo kdy mají NVG na sobě dva a více členů posádky;

(3) postup přechodu na let a z letu NVIS;

(4) použití rádiového výškoměru za letu NVIS; a

(5) neočekávané meteorologické podmínky pro let podle přístrojů (IMC) a postupy obnovení kontroly nad vrtulníkem, včetně postupů vybrání neobvyklých poloh;

(g) osnovu výcviku NVIS;

(h) postupy během letu pro posouzení dohlednosti, aby se zajistilo, že lety nejsou prováděny pod minimy stanovenými pro noční provoz VFR bez prostředků pro noční vidění;

(i) meteorologická minima, zohledňující prováděnou činnost; a

(j) minimální výšky pro přechod na let/z letu NVIS.

GM1 SPA.NVIS.140 Informace a dokumentace

KONCEPCE PROVOZU

Systém snímání nočního vidění pro civilní provozovatele

Úvod

Tento dokument, původně začleněný v JAA TGL-34, připravený podskupinou pracovní skupiny EUROCAE – Working Group 57 *„Night Vision Imaging System (NVIS) Standardisation“*, je zkrácenou a upravenou verzí zprávy RTCA Report DO-268 *„Concept Of Operations – Night Vision Imaging Systems For Civil Operators“*, která byla vypracována v USA zvláštní komisí RTCA – Special Committee 196 (SC-196) a schválena komisí RTCA – Technical Management Committee v březnu 2001.

Kompetence pracovní skupiny EUROCAE – Working Group 57 (WG-57) zahrnovaly úkol připravit dokument konceptu provozu – Concept of Operations (CONOPS) popisující využití NVIS v Evropě. Aby splnila tento úkol, provedla podskupina WG-57 revizi dokumentu RTCA SC-196 CONOPS (DO-268), aby tak vyhodnotila jeho využitelnost pro použití v Evropě. Zatímco byl dokument RTCA vyhodnocen obecně jako použitelný, některé z jeho částí, jako např. způsobilost a kvalifikace posádky a podrobnosti požadavků na výcvik, byly v té době v Evropě považovány za problematiku vhodněji řešenou v jiných dokumentech Společných leteckých předpisů (JAR), jako byly JAR-OPS a JAR-FCL. Proto WG-57 zestručnila dokument RTCA CONOPS odstraněním tohoto materiálu, který již byl řešen jinými dokumenty JAR nebo bude v budoucnu pokryt dokumenty Agentury.

Navíc byly v tomto evropském CONOPS zrušeny mnohé z technických standardů, které již byly pokryty v standardech minimální provozní výkonnosti (MOPS) pro integrované vybavení systémů snímání nočního vidění – DO-275 *(Minimum Operational Performance Standards for Integrated Night Vision Imaging System Equipment)*.

Shrnutí

Doba tmy přispívá ke zvýšení pracovní zátěže pilota tím, že redukuje vizuální vjemy obvykle používané během provozu za denního světla. Snížená schopnost pilota vidět a vyhnout se překážkám byla předmětem diskuzí od doby, kdy se letci poprvé pokoušeli létat v noci. Technické pokroky na konci 60. a na začátku 70. let poskytly vojenským letcům určitou omezenou schopnost vidět v noci a tak změnily rozsah vojenského provozu v noci. Neustálá technologická zlepšení vylepšila schopnosti a spolehlivost systémů snímání nočního vidění do té míry, že se jim dostalo rostoucího zájmu, jsou všeobecně veřejností uznávány a mnohými vnímány jako pomůcka pro noční lety.

Jednoduše řečeno, systémy snímání jsou prostředkem pro noční let VFR. V současnosti se takové systémy skládají ze sestavy prostředků pro noční vidění (NVG) a obyčejně řady modifikací osvětlení pilotního prostoru, které nic nestojí. Specifikace těchto dvou podsystémových prvků jsou vzájemně závislé, a jak technologie dělá pokroky, očekává se, že se budou vyvíjet charakteristiky související s každým prvkem. Kompletní popis a standardy výkonnosti prostředků pro noční vidění a modifikace osvětlení pilotního prostoru vhodné pro civilní letectví jsou obsaženy v dokumentu *Minimum Operational Performance Standards for Integrated Night Vision Imaging System Equipment*.

Narůstající zájem části civilních provozovatelů provádět lety v noci přinést odpovídající zvýšenou míru zájmu o využívání systémů snímání nočního vidění. Avšak systémy snímání nočního vidění mají omezení výkonnosti. Proto je povinností provozovatele využít správné metody výcviku a provozní postupy, aby byla tato omezení snížena na minimum, s cílem zajistit bezpečný provoz. Následovně provozovatelé využívající systémy snímání nočního vidění musí mít pokyny a podporu svého regulatorního úřadu, aby s těmito systémy mohli provádět bezpečný výcvik a provoz.

Rolí regulatorních úřadů v této věci je vytvořit technické normalizační příkazy (TSO) pro hardware, stejně jako poradní materiál a materiály příručky inspektora pro otázky provozu a výcviku. Navíc by

úřady zodpovědné za poskytování leteckých meteorologických informací měly upravit své produkty tak, aby obsahovaly prvky letových údajů pro NVIS, které v současnosti neposkytují.

Studie FAA (DOT/FAA/RD-94/21, 1994) nejlépe shrnula potřebu systémů snímání nočního vidění slovy: „Pokud jsou správně využívány, mohou NVG zvýšit bezpečnost, zlepšit povědomí o situaci a snížit pracovní zatížení a stres pilota, které se typicky pojí s provozem v noci.“

ZÁMĚRNĚ NEPOUŽITO

Obsah

Úvod ... **63**

Shrnutí ... **63**

2 Terminologie ... **67**

2.1 Prostředky pro noční vidění (NVG) ... **67**

2.1.1 Typ ... 67

2.1.2 Třída ... 67

2.1.2.1 Třída A ... 67

2.1.2.2 Třída B ... 67

2.1.2.3 Modifikovaná třída B ... 67

2.1.3 Generace ... 67

2.1.4 OMNIBUS ... 67

2.1.5 Rozlišení a zraková ostrost ... 68

2.2 Letecký systém snímání nočního vidění (NVIS) ... **68**

2.2.1 Dívat se dolů (pohled pod) ... 68

2.3 Osvětlení NVIS ... **68**

2.3.1 Úvahy ohledně návrhu ... 68

2.3.2 Kompatibilní ... 68

2.4 Provoz NVIS ... **68**

2.4.1 S prostředky pro noční vidění (aided) ... 68

2.4.2 Bez prostředků pro noční vidění (unaided) ... 68

3 Popis systému ... **69**

3.1 Schopnosti NVIS ... **69**

3.1.1 Kritické prvky ... 69

3.1.2 Povědomí o situaci ... 69

3.1.2.1 Detekce a identifikace prostředí ... 69

3.1.3 Nouzové situace ... 69

3.2.1 Vlastnosti návrhu NVG ... 69

3.2.1.1 Zraková ostrost ... 69

3.2.1.2 Zorné pole ... 70

3.2.1.3 Přehledové pole ... 70

3.2.1.4 Hmotnost NVG & těžiště ... 70

3.2.1.5 Monochromatický obraz ... 70

3.2.1.6 Okolní nebo umělé světlo ... 70

3.2.2 Fyziologické a jiné podmínky ... 70

3.2.2.1 Optimalizace činnosti posádky ... 70

3.2.2.2 Únava ... 70

3.2.2.3 Přehnaná sebedůvěra ... 70

3.2.2.4 Prostorová orientace ... 70

3.2.2.5 Vnímání hloubky & odhad vzdálenosti Depth perception & distance estimation ... 71

3.2.2.6 Ohledy jasu osvětlení přístrojů ... 71

3.2.2.7 Doba adaptace na tmu při přechodu z provozu NVG na provoz bez pomoci prostředků pro noční vidění ... 71

3.2.2.8 Samolibost ... 72

3.2.2.9 Praxe ... 72

4 Provoz ... **72**

4.1 Způsobilost pilota ... **72**

4.2 Zohlednění provozního prostředí ... **72**

4.2.1 Počasí a atmosférické jevy snižující viditelnost ... 72

4.2.1.1 Počasí ... 72

4.2.1.2 Zhoršující se počasí ... 73
4.2.1.3 Jevy snižující viditelnost ve vzduchu ... 73
4.2.1.4 Provoz v zimě ... 73
4.2.1.4.1 Sněžení/sníh ... 74
4.2.1.4.2 Ledová mlha ... 74
4.2.1.4.3 Námraza ... 74
4.2.1.4.4 Nízké okolní teploty ... 74
4.2.2 Osvětlení ... 74
4.2.2.1 Přírodní osvětlení ... 74
4.2.2.1.1 Fáze měsíce ... 74
4.2.2.1.2 Azimut a elevace měsíce ... 74
4.2.2.1.3 Shadowing ... 75
4.2.2.1.3.1 Možné výhody stínů ... 75
4.2.2.1.3.2 Nevýhody stínů ... 75
4.2.2.1.4 Záření oblohy ... 75
4.2.2.2 Umělé osvětlení ... 75
4.2.3 Kontrast terénu ... 75
4.3 Zohlednění letadla ... 76
4.3.1 Osvětlení ... 76
4.3.2 Ergonomie kokpitu ... 76
4.3.3 Odrazivost čelního skla ... 76
4.4 Obecné provozní ohledy ... 76
4.4.1 Normální postupy ... 76
4.4.1.1 Letmé sledování/přehlédnutí očima (skenování) ... 76
4.4.1.1.1 Křížová kontrola pomocí rychlého sledování přístrojů ... 76
4.4.1.1.2 Sledování s pomocí NVG ... 77
4.4.1.1.3 Sledování bez pomoci prostředků pro noční vidění ... 77
4.4.1.1.4 Systémy letmého sledování ... 77
4.4.1.2 Předletové plánování ... 77
4.4.1.2.1 Kritéria osvětlení ... 77
4.4.1.2.2 Provoz NVIS ... 77
4.4.1.2.3 Předletová prohlídka letadla ... 77
4.4.1.2.4 Vybavení ... 78
4.4.1.2.5 Posouzení rizik ... 78
4.4.1.3 Letový provoz ... 78
4.4.1.3.1 Vyvýšený terén ... 78
4.4.1.3.2 Nad vodou ... 78
4.4.1.4 Ohledy týkající se vzdálených oblastí ... 78
4.4.1.5 Průzkum ... 78
4.4.1.6 Zdroje vysokého osvělení ... 79
4.4.2 Nouzové postupy ... 79
4.4.3 Neočekávané IMC Inadvertent IMC ... 79
5 Výcvik ... 79
6 Zachování letové způsobilosti ... 79
Zkratky použité v tomto GM ... 80
Glosář pojmů použitých v tomto GM ... 81
Reference ... 83

2 Terminologie

2.1 Prostředky pro noční vidění (NVG)

NVG je binokulární zařízení, které zesiluje okolní světlo a které má pilot na sobě. NVG zlepšuje nositelovu schopnost udržet si vizuální reference na zemi v noci.

2.1.1 Typ

Typ odkazuje na konstrukční návrh NVG s ohledem na způsob, kterým je obraz předáván pilotovi. NVG typu 1 jsou takové, kde je obraz pozorován přímo v ose spolu s procesem intenzifikace obrazu. NVG typu 1 jsou také nazývány jako brýle „přímého pohledu“. NVG typu 2 jsou takové, kde zintenzivnění obrazu není v ose s obrazem pozorovaným pilotem. Při této konstrukci může být obraz několikrát odražen, než je promítnut na polopropustnou plochu před očima pilota. NVG typu 2 jsou také nazývány jako brýle „nepřímého pohledu“.

2.1.2 Třída

Třída je odborné názvosloví používané k popisu filtru obsaženém na čočkách objektivu NVG. Filtr zamezuje přenosu světla pod stanovenou frekvencí. To umožňuje, aby bylo osvětlení pilotního prostoru navrženo a zastavěno způsobem, který negativně neovlivňuje výkonnost NVG.

2.1.2.1 Třída A

NVG třídy A neboli „mínus modrá“ obsahují filtr, který obecně využívá hranici 625 nanometrů. Tudíž použití barev v kokpitu (např. barevných displejů, barevných výstražných světel, atd.) může být omezeno. Modro-zelená oblast světelného spektra je filtrem propouštěna.

2.1.2.2 Třída B

NVG třídy B obsahují filtr, který obecně využívá hranici 665 nanometrů. Proto může návrh osvětlení kokpitu zahrnovat více barev, protože filtr eliminuje před vstupem do intenzifikačního procesu některé žluté a oranžové.

2.1.2.3 Modifikovaná třída B

NVG modifikované třídy B obsahuje variantu filtru třídy B, ale rovněž zahrnuje vroubkový filtr v zeleném spektru, který propouští malé procento světla do procesu intenzifikace obrazu. Proto NVG modifikované třídy B umožňuje pilotům vidět symboly na pevném průhledovém zobrazovači (HUD) skrze NVG, aniž by energie HUD měla negativní vliv na výkonnost NVG.

2.1.3 Generace

Generace odkazuje na technologický návrh zesilovače obrazu. Systémy zahrnující tyto intenzifikátory obrazu zesilující světlo byly poprvé použity během 2. světové války a provozně vyzkoušeny v praxi americkou armádou během války ve Vietnamu. Tyto systémy byly velká, těžká a mizerně fungující zařízení, která byla nevhodná pro použití v letectví, a byla označena jako generace I (Gen I). Zařízení Gen II představovala významný technologický pokrok a poskytovala systém, který bylo možné upevnit na hlavu pro použití v pozemních vozidlech. Zařízení Gen III představovala další důležitý technologický pokrok v oblasti intenzifikace obrazu a poskytovala systém, který byl navržen pro použití v letectví. Ačkoliv ještě nebyly nasazeny v praxi, existují prototypy NVG, které zahrnují technologická zlepšení, která by si mohla vyžádat označení Gen IV, pokud by byla uvedena do výroby. Vzhledem k rozdílnostem interpretací, co je považováno za generaci, nebudou NVG odkazována pomocí označení generace.

2.1.4 OMNIBUS

Termínem OMNIBUS se má na mysli smluvní vozidlo armády USA, které bylo po léta používáno k prosazení NVG. Každý po sobě jdoucí kontrakt OMNIBUS zahrnoval NVG, které prokázaly zlepšenou výkonnost. Od poloviny 80. let bylo uzavřeno pět kontraktů, nejnovější je OMNIBUS V. V rámci jednotlivého nákupu mohlo existovat několik variant NVG a některé dřívější NVG z dřívějších kontraktů OMNIBUS byly upgradovány na výkonnost srovnatelnou s výkonností prostředků z pozdějších kontraktů. Vzhledem k těmto variantám nebudou NVG odkazována pomocí označení OMNIBUS.

2.1.5 Rozlišení a zraková ostrost

Rozlišením se míní schopnost NVG poskytnout obraz, který činí jasné a rozeznatelné různé součásti krajiny nebo objektu.

Zraková ostrost je relativní schopnost lidského oka rozlišit detail a interpretovat obraz.

2.2 Letecký systém snímání nočního vidění (NVIS)

Systém snímání nočního vidění je integrací všech prvků potřebných k zdárnému a bezpečnému řízení letadla pomocí prostředků pro noční vidění. Systém zahrnuje přinejmenším NVG, osvětlení NVIS, další součásti letadla, výcvik a zachování letové způsobilosti.

2.2.1 Dívat se dolů (pohled pod)

Dívat se dolů je schopnost pilotů dívat se pod nebo okolo NVG, aby viděli dovnitř letadla a ven.

2.3 Osvětlení NVIS

Systém osvětlení letadla, který byl modifikován nebo navržen pro použití spolu s NVG a který nesnižuje výkonnost NVG pod přijatelnou úroveň, je označován jako osvětlení NVIS. To může platit jak pro vnitřní, tak pro vnější osvětlení.

2.3.1 Úvahy ohledně návrhu

Jelikož se návrh osvětlení kokpitu řídí výběrem filtru NVG, je důležité znát, jaké brýle se budou používat v kterém kokpitu. Jelikož filtr v NVG třídy A propouští do intenzifikačního procesu vlnové délky nad 625 nanometrů, neměl by se používat v kokpitu navrženém pro NVG třídy B nebo modifikované třídy B. Avšak jelikož je filtr v NVG třídy B nebo modifikované třídy B více omezující než v NVG třídy A, mohou být NVG třídy B nebo modifikované třídy B používány spolu s návrhy osvětlení kokpitu buď třídy A nebo třídy B.

2.3.2 Kompatibilní

Kompatibilita, ve vztahu k systému NVIS, zahrnuje bezpočet různých činitelů: kompatibilitu vnitřního a vnějšího osvětlení s NVG, kompatibilitu NVG s návrhem stanoviště posádky (např. blízkost překrytu kabiny nebo oken, blízkost panelů nad hlavou, ovladatelnost řídicích prvků, atd.), kompatibilitu vybavení posádky s NVG a kompatibilitu s ohledem na schopnost rozlišovat a identifikovat barvy (např. zda varovná a výstražná světla mají i nadále žluté a červené barvy). Účelem tohoto odstavce je probrat kompatibilitu s ohledem na osvětlení letadla. Systém osvětlení NVIS, vnitřní a vnější, je považován za kompatibilní, pokud splňuje následující požadavky:

1. vnitřní a vnější osvětlení nemá negativní vliv na provoz NVG v průběhu kterékoliv fáze provozu NVIS;
2. vnitřní osvětlení poskytuje osvětlení přístrojů, displejů a řídicích prvků v kokpitu letadla dostatečné pro provoz bez prostředků pro noční vidění a pro „dívání se dolů“ během provozu s prostředky pro noční vidění; a
3. vnější osvětlení pomáhá ostatním letadlům ve zjišťování a udržení odstupu.

Kompatibility osvětlení NVIS je možné dosáhnout různými způsoby, které mohou, kromě jiných, zahrnovat modifikace světelných zdrojů, světelné filtry nebo na základě umístění. Jakmile bylo osvětlení letadla modifikováno pro použití NVG, je důležité mít na paměti, že změny stanoviště posádky (např. doplnění nového displeje) musí být posouzeny ve vztahu k vlivu na kompatibilitu NVIS.

2.4 Provoz NVIS

Noční let, kdy si pilot udržuje vizuální referenci na zemi za pomoci použití NVG v letadle, které je schváleno pro NVIS.

2.4.1 S prostředky pro noční vidění (aided)

Let s prostředky pro noční vidění je let s NVG v pracovní poloze.

2.4.2 Bez prostředků pro noční vidění (unaided)

Let bez prostředků pro noční vidění je let bez NVG nebo let s NVG v jiné než pracovní poloze v pracovní poloze.

3 Popis systému

3.1 Schopnosti NVIS

NVIS obecně poskytuje pilotovi obraz venkovní krajiny, který je vylepšen v porovnání s tím, co je vidět bez prostředků pro noční vidění, okem přizpůsobeným tmě. Avšak NVIS nemůže uživateli poskytnout obraz rovnocenný tomu, který pozorován za denního světla. Jelikož má uživatel zlepšenou vizuální schopnost, zlepšuje se celkově povědomí o situaci.

3.1.1 Kritické prvky

Následující kritické prvky jsou základní předpoklady v popisu systému pro NVIS:

1. vnitřní osvětlení letadla bylo modifikováno nebo prvotně navrženo tak, aby bylo kompatibilní;
2. podmínky prostředí jsou dostačující pro použití NVIS (např. je k dispozici dostatek osvětlení, meteorologické podmínky jsou příznivé, atp.);
3. NVIS byl správně udržován v souladu se standardy minimální provozní výkonnosti;
4. na NVIS byla provedena řádná předletová kontrola potvrzující provoz v souladu se standardy pro zachování letové způsobilosti a směrnicemi pro výcvik; a
5. pilot(i) byl(i) řádně vyškolen(i) a splňuje(í) požadavky na nedávnou praxi.

Dokonce, i když jsou splněny tyto podmínky, existuje stále mnoho proměnných, které mohou negativně ovlivnit bezpečné a efektivní použití NVIS (např. let proti měsíci nízko nad obzorem, let do oblasti ve stínu, let v blízkosti značného kulturního osvětlení, let nad málo kontrastním terénem, atd.). Je důležité porozumět těmto předpokladům a omezením, bavíme-li se o schopnostech zajišťovaných použitím NVIS.

3.1.2 Povědomí o situaci

Povědomí o situaci, definované jako úroveň přesnosti vnímání dosažená pochopením všech činitelů ovlivňujících letadlo a posádku v daném okamžiku, se v noci zlepšuje, pokud jsou během provozu NVIS používány NVG. To je docíleno tím, že pilotovi je poskytnuto více vizuálních podnětů, než kolik jich má obvykle k dispozici za většiny podmínek při letu letadla bez prostředků pro noční vidění v noci. Avšak toto je jen jeden zdroj činitelů nezbytných pro udržení si přijatelné úrovně povědomí o situaci.

3.1.2.1 Detekce a identifikace prostředí

Výhodou používání NVIS je zlepšená schopnost detekovat, identifikovat a vyhnout se terénu a/nebo překážkám, které představují nebezpečí pro noční provoz. Odpovídajícím způsobem NVIS pomáhá při navigaci v noci tím, že umožňuje posádce letadla vidět traťové body a charakteristické prvky terénu.

Být schopen vizuálně lokalizovat a poté (v některých případech) identifikovat objekty nebo oblasti kritické pro úspěch operace zvýší rovněž efektivnost provozu. Nakonec může použití NVIS pilotům umožnit mnohem snadnější detekci jiných letadel.

3.1.3 Nouzové situace

NVIS obecně zlepšuje povědomí o situaci, čímž snižuje pracovní zatížení pilota během nouzových situací. Pokud by nastala nouzová situace vyžadující okamžité přistání, může NVIS pilotovi poskytnout prostředky jak lokalizovat vhodnou plochu pro přistání a provést přistání. Pilot musí určit, zda je použití NVIS během nouzových situací vhodné. V některých případech může být pro pilota výhodnější sundat si NVG během provádění nouzového postupu.

3.2.1 Vlastnosti návrhu NVG

Existují omezení spojená se současnými návrhy NVG.

3.2.1.1 Zraková ostrost

Zraková ostrost pilota s NVG je nižší než normální zraková ostrost během dne.

3.2.1.2 Zorné pole

Zorné pole (FOV) bez pomůcek pro noční vidění pokrývá eliptickou plochu přibližně 120° laterálně a 80° vertikálně, zatímco zorné pole u současných systémů NVG typu I je nominálně 40° a je kruhové. Jak snížené zorné pole obrazu, tak výsledný pokles periferního vidění mohou zvýšit pilotův sklon k nesprávnému vnímání a iluzím. Aby se snížil sklon k nesprávnému vnímání a iluzím, musí se používat správné techniky prohlížení (scanningu).

3.2.1.3 Přehledové pole

NVG má omezené FOV, ale protože je upevněno na hlavě, může být FOV prohlíženo při pohledu na venkovní scenérii. Celková plocha, kterou lze FOV přehlédnout, se nazývá přehledové pole (FOR). FOR se bude měnit v závislosti na různých činitelích: fyziologické mezi pohybu hlavy, konstrukčním návrhu NVG (např. předsunutí sestavy binokuláru, atd.) a otázkách návrhu pilotního prostoru (např. blízkosti překrytu nebo okna kabiny, umístění sedadla, sklonu překrytu, atd.).

3.2.1.4 Hmotnost NVG & těžiště

Narůstající hmotnost a dopředný posun těžiště zařízení, která drží hlava, může mít neblahý vliv na výkonnost pilota z důvodu namáhání a únavy svalů krku. Rovněž se může zvýšit riziko zranění krku při haváriích.

3.2.1.5 Monochromatický obraz

Obraz NVG se v současnosti jeví v odstínech zelené. Jelikož je zde jediná barva, říká se o obraze, že je „monochromatický“. Tato barva byla zvolena zejména proto, že lidské oko je při odstínech zelené schopné vidět více detailů za nižších úrovní jasu. Barevné rozdíly mezi komponenty v krajině pomáhají jednak rozlišovat mezi objekty a pomáhají při rozpoznávání objektů, vnímání hloubky a odhadu vzdálenosti, Nedostatek barevných rozdílů v obrazu NVG bude tyto schopnosti v různé míře snižovat.

3.2.1.6 Okolní nebo umělé světlo

Aby fungoval, vyžaduje NVG určité množství světla (energie). Nízké úrovně světla, nekompatibilní osvětlení letadla a špatná světelná propustnost čelního skla/okna snižují schopnosti výkonu NVG. Je odpovědností pilota určit, kdy přejít z letu pomocí prostředků pro noční vidění na let bez jejich pomoci v důsledku nepřípustné výkonnosti NVG.

3.2.2 Fyziologické a jiné podmínky

3.2.2.1 Optimalizace činnosti posádky

V důsledku omezení daných podstatou provozu NVIS, existuje zde požadavek klást důraz na NVIS související s optimalizací činností posádky (CRM). To platí jak pro jednopilotní, tak pro vícepilotní prostředí pilotního prostoru. Let NVIS tudíž vyžaduje efektivní CRM mezi pilotem (piloty), řídícími orgány a ostatním podpůrným personálem. Vhodným místem pro řešení této otázky je předletový briefing před misí NVIS.

3.2.2.2 Únava

Fyziologické meze, které jsou běžné během období tmy, spolu s omezeními souvisejícími NVG mohou mít výrazný vliv na provoz NVIS. Některá z těchto omezení jsou důsledkem únavy (jak akutní, tak chronické), stresu, astenopie, práce mimo pilotův běžný cirkadiánní rytmus, zvýšená hmotnost helmy, agresivní techniky prohlížení (skenování) spojené s NVIS a různé technické problémy související s lidskými činiteli, které mohou mít přímý vliv na to, jak pilot pracuje v letadle, když má na sobě NVG. Tato omezení mohou být zmírněna pomocí řádného výcviku a rozpoznávání, praxe, adaptace, odpočinku, zvládání rizik a správného střídání cyklů odpočinku/služby posádky.

3.2.2.3 Přehnaná sebedůvěra

Ve srovnání s ostatními druhy letového provozu zde může existovat zvýšená tendence pilota přeceňovat možnosti NVIS.

3.2.2.4 Prostorová orientace

Existují dva typy vidění používané k udržení prostorové orientace: centrální (fokální) vidění a periferní (okolní) vidění. Fokální vidění vyžaduje vědomé zpracovávání a je pomalé, zatímco periferní informace je zpracovávána podvědomě a velmi vysokou rychlostí. Během dne se prostorová orientace udržuje na základě vstupních informací jak z fokálního, tak z periferního vidění, přičemž periferní vidění zajišťuje velkou většinu informací. Při používání NVG může být periferní vidění výrazně degradováno, pokud nechybí zcela. Aby si udržel prostorovou orientaci a povědomí o situaci, musí se v tom případě při zpracování obrazu NVG pilot spoléhat na fokální vidění, stejně jako na informace z letových přístrojů. I když vyžaduje udržení prostorové orientace při používání NVG více úsilí, než během dne, je to během noci mnohem lepší než let bez prostředků pro noční vidění, kdy se jediné informace získávají prostřednictvím letových přístrojů. Avšak cokoli, co degraduje obraz NVG do té míry, že není vidět horizont a/nebo zmizí nebo se výrazným způsobem zhorší reference na zemi, si vyžádá přechod zpět na let podle přístrojů, dokud nebude možné určit dostatečné vnější vizuální reference. Provedení tohoto přechodu rychle a efektivně je životně důležité, aby se předešlo prostorové dezorientaci. Navíc další zatížení stěžejními úkoly během provozu (např. komunikací, sledováním displejů, zpracovávání navigačních informací, atd.) bude konkurovat hlavnímu požadavku na interpretaci obrazu NVG a letových přístrojů. K prostorové dezorientaci může dojít, pokud pracovní zatížení stoupne do té míry, kdy nejsou okolní krajina a/nebo letové přístroje řádně sledovány. Tuto možnost lze zmírnit do určité míry efektivním výcvikem a zkušenostmi (praxí).

3.2.2.5 Vnímání hloubky & odhad vzdálenosti

Při letu je pro pilota důležité, aby byl schopen přesně využít techniky vnímání hloubky a odhadu vzdálenosti. Aby toho dosáhli, používají piloti jak binokulární, tak monokulární vidění. Binokulární vidění vyžaduje použití obou očí společně a, prakticky řečeno, je dobré pouze přibližně do 100 ft.

Binokulární vidění se hodí zejména při letu těsně u země a/nebo v blízkosti objektů (např. přistání vrtulníku na malé přistávací ploše). Monokulárního vidění lze docílit kterýmkoliv jediným okem a je to druh vidění používaný pro vnímání hloubky a odhad vzdálenosti při pohledu za přibližně 100 ft. monokulární vidění je převládajícím druhem vidění používaným při letu letadel s pevnými nosnými plochami, a také při letu vrtulníků a při použití vodítek za 100 ft. Při pohledu na obraz NVG už nemohou dvě oči poskytovat přesnou binokulární informaci, i když je NVG použitý při letu binokulárním systémem. To má co dělat se způsobem, jakým fyziologicky oči fungují (např. akomodace, prostorové vidění, atd.) a konstrukčním návrhem NVG (tj. binokulární systém s pevným kanálem pro každé oko). Proto je binokulární vnímání hloubky a odhad vzdálenosti při sledování terénu nebo objektů s NVG do 100 ft výrazně degradováno. Jelikož monokulární vidění nevyžaduje, aby obě oči pracovaly společně, je nepříznivý vliv na vnímání hloubky a odhad vzdálenosti mnohem menší a většinou záleží na kvalitě obrazu NVG. Pokud je obraz velmi dobrý a v krajině existují objekty k použití jako monokulární vodítko (zejména objekty, které jsou pilotovi dobře známé), potom zůstanou odhad vzdálenosti a vnímání hloubky přesné. Avšak pokud je obraz zhoršený (např. nízké osvětlení, jevy zhoršující viditelnost ze vzduchu, atd.) a/nebo je v krajině málo objektů nebo jsou pilotovi neznámé, budou vnímání hloubky a odhad vzdálenosti do určité míry degradovány. Zkrátka piloti používající NVG si udrží schopnost přesně vnímat hloubku a odhadovat vzdálenosti, ale bude to záležet na použitých vzdálenostech a kvalitě obrazu NVG.

Piloti si udržují určitou schopnost vnímat hloubku a vzdálenost při použití NVG za pomoci použití monokulárních vodítek. Avšak tyto schopnosti se mohou v různé míře zhoršovat.

3.2.2.6 Ohledy jasu osvětlení přístrojů

Při sledování obrazu NVG bude jas obrazu ovlivňovat dobu, kterou zabere adaptovat se na úroveň jasu osvětlení přístrojů, tudíž ovlivňující dobu, kterou zabere interpretovat informaci zprostředkovávanou přístroji. Například pokud je osvětlení přístrojů velmi jasné, může být doba, kterou zabere interpretace informace poskytované přístroji okamžik. Avšak pokud je jas osvětlení nastaven na velmi nízkou úroveň, může interpretace informace trvat několik sekund, což prodlužuje dobu, kdy se pilot dívá na palubní desku, a zvyšuje riziko prostorové dezorientace. Je důležité zajistit, aby byl jas osvětlení přístrojů udržován na úrovni, která umožňuje snadno rychle interpretovat informaci. Tato úroveň jasu bude pravděpodobně vyšší než ta, která se používá během provozu bez pomoci prostředků pro noční vidění.

3.2.2.7 Doba adaptace na tmu při přechodu z provozu NVG na provoz bez pomoci prostředků pro noční vidění

Při sledování obrazu NVG jsou stimulovány oba druhy fotoreceptorů – jak tyčinky, tak čípky (tj. mezopické vidění), avšak jas obrazu snižuje účinnost buněk čípků. Pokud je venkovní krajina dostatečně zářivá (např. urbanistická oblast, jasná přistávací plocha, atd.), budou i nadále stimulovány jak tyčinky, tak čípky. V tom případě v průběhu času nedojde k žádnému zlepšení ostrosti a nejlepší ostrost je v podstatě okamžitá. V některých případech (např. venkovská oblast s roztroušenými světly kulturní krajiny) nebude venkovní krajina dostatečně zářivá, aby stimulovala čípky, a určitou dobu potrvá, než se tyčinky plně přizpůsobí. V tomto případě může tyčinkám trvat jednu až dvě minuty, než se plně přizpůsobí tak, aby dosáhly nejlepší ostrosti. Pokud je venkovní krajina velmi temná (např. bez jakýchkoliv světel kulturní krajiny a bez měsíce), může plná adaptace na vnější scenérii po sundání NVG trvat až pět minut. Předtím uvedené jsou obecné zásady a doba potřebná pro plnou adaptaci na vnější scenérii po sundání NVG se odvíjí od mnoha proměnných: délky času, po který byly NVG používány, zdali byl pilot adaptován na tmu před letem, či nikoli, jasu venkovní krajiny, jasu osvětlení pilotního prostoru a variability zrakové funkce mezi populací. Je důležité porozumět této myšlence a povšimnout si časových potřeb pro daný provoz.

3.2.2.8 Samolibost

Piloti si musí chápat, jak je důležité vyhnout se během NVG letů samolibosti. Obdobně jako u jiných zvláštních letových provozů může samolibost vést k akceptaci situací, které by normálně nebyly přípustné. Doba koncentrace a pozornost se snižují, důležité prvky v řadách úkolů jsou přehlíženy a systémy letmého sledování (skenování), které jsou nezbytné k uvědomění si situace, selhávají (obvykle z důvodu fixace na jediný přístroj, objekt nebo úkon). Často dojde k vynechání kritických, ale rutinních úkonů.

3.2.2.9 Praxe

Vysoká úroveň odborné způsobilosti NVIS, spolu se správně vyváženými praktickými základy NVIS pomohou vykompenzovat mnohé degradace vizuální výkonnosti spojené s nočním provozem. NVIS praxe je výsledkem správného výcviku spojeného s četnými lety NVIS. Zkušený NVIS pilot si je přesně vědom provozní obálky NVIS a její vzájemné souvislosti s různými provozními vlivy, optickými iluzemi a omezeními výkonnosti. Tento praktický základ je získán (a udržován) během času prostřednictvím nepřetržitého, holistického programu výcviku NVIS, který konfrontuje pilota s provozem NVIS prováděným za nejrůznějších úhlů měsíce (azimutu, elevace), procentuálního možného osvětlení, úrovní kontrastů, úrovní dohlednosti a proměnlivých stupňů pokrytí oblačností. Pilot by měl být v průběhu počátečního programu získání kvalifikace NVIS vystaven tolika variacím těchto proměnných, co je jen možné. Neustálá konfrontace během opakovacího výcviku NVIS pomůže posílit a utužit tyto praktické základy.

4 Provoz

Provozní postupy by se měly zabývat schopnostmi a omezeními systémů popsaných v Oddílu 3 tohoto GM, stejně jako omezeními danými provozním prostředím.

Veškerý provoz NVG by měl splňovat použitelné požadavky v souladu s nařízením (ES) č. 216/2008.

4.1 Způsobilost pilota

Okolo 54 % populace civilních pilotů nosí nějaký druh oftalmických prostředků korigujících vidění nutné pro bezpečný provoz letadla. Použití nevhodných oftalmických prostředků spolu s NVG může mít za následek snížení zrakové výkonnosti, únavu a další problémy související s lidským činitelem, které by mohly vyústit ve zvýšené riziko leteckých nehod a incidentů.

4.2 Zohlednění provozního prostředí

4.2.1 Počasí a atmosférické jevy snižující viditelnost

Jakýkoliv stav atmosféry, který absorbuje, rozptyluje nebo lomí světlo, ať už před tím, nebo poté, co narazí na terén, může snižovat využitelnou energii dostupnou pro NVG.

4.2.1.1 Počasí

V průběhu provozu NVIS mohou piloti vidět oblasti s vlhkostí vysoké hustoty (např. oblaky, silnou vrstvu mlhy, atd.), ale nejsou schopni vidět oblasti, kde je její hustota nižší (např. slabou vrstvu mlhy,

mírné dešťové přeháňky, atd.). Neschopnost vidět některé oblasti vlhkosti může vést k nebezpečným letovým podmínkám během provozu NVIS a bude dále diskutována samostatně v dalším oddílu.

Různé druhy vlhkosti budou mít rozdílné vlivy a je důležité porozumět těmto účinkům a tomu, jak se týkají provozu NVIS. Například:

1. Je důležité vědět, kdy a kde se v oblasti letu může tvořit mlha. Obvykle jsou k tomuto nejnáchylnější oblasti pobřeží, nízko položených řek a hor.
2. Mírný déšť nebo kouřmo nelze pomocí NVIS pozorovat, ale ovlivní kontrast, odhad vzdálenosti a vnímání hloubky. Silný déšť je vnímán mnohem snadněji díky velikosti velkých kapek a útlumu energie.
3. Sněžení se objevuje v široké paletě velikostí, tvarů a hustoty částeček. Podobně jako je tomu u oblačnosti, deště a mlhy, čím větší je hustota sněžení ve vzduchu, tím větší je jeho vliv na výkonnost NVG. Na zemi má sníh různorodý vliv v závislosti na typu terénu a úrovni osvětlení. V horském terénu může sníh dodávat kontrast, především pokud ze sněhu vyčnívají stromy a skály. V rovnějším terénu může sníh zakrývat plochy s vysokým kontrastem a redukovat je na plochy s nízkým kontrastem. Za málo osvětlených nocí může sníh odrážet dostupnou energii lépe než terén, který pokrývá, a tím zvyšovat úroveň osvětlení.

Veškeré atmosférické podmínky v určité míře snižují úroveň osvětlení a rozpoznání tohoto snížení s NVG může být složité. Tudíž je pro úspěšný let NVIS důležitý přesný briefing o počasí, dobrá znalost modelů místního počasí a pochopení vlivů na výkonnost NVG.

4.2.1.2 Zhoršující se počasí

Je důležité, aby si pilot při používání NVG zůstal i nadále vědom změn počasí. Při používání NVG je možné „vidět skrz“ oblasti nevýrazné vlhkosti, čímž narůstá riziko neúmyslného vletu do podmínek IMC. Některé způsoby, jak napomoci snížení této možnosti, zahrnují následující:

1. Věnovat pozornost změnám v obrazu NVG. Halové jevy se mohou zvětšovat a být mnohem rozptýlenější v důsledku lomu světla ve vlhkém prostředí. Mihotání obrazu může vzrůst díky snižování úrovně osvětlení způsobené nárůstem vlhkosti v atmosféře. Podružným jevem k snižování úrovně osvětlení může být ztráta detailů krajiny způsobená změnami vlhkostních podmínek.
2. Získat před letem podrobný přehled o počasí s důrazem na vlivy na NVG.
3. Být důvěrně obeznámen s modely počasí v oblasti létání.
4. Příležitostně sledovat venkovní scenérii. Oko bez pomoci prostředků pro noční vidění umí detekovat meteorologické podmínky, které jsou pro NVG nezjistitelné.

Navzdory mnoha metodám prevence neúmyslného vletu do podmínek pro let podle přístrojů (IMC), by měly být stanoveny postupy vyvedení letadla z IMC a pilot by je měl dobře znát.

4.2.1.3 Jevy snižující viditelnost ve vzduchu

Vedle počasí mohou existovat další jevy snižující viditelnost v atmosféře, které by mohly bránit energii v dosažení NVG, jako jsou kouřmo, prach, písek nebo kouř. Podobně jako v případě vlhkosti bude míra vlivu určena velikostí a koncentrací částic. Příklady těchto vlivů zahrnují následující:

1. silný vítr v průběhu dne může do ovzduší dostat velké množství prachu, který v něm zůstane i během noci, kdy už mohl vítr polevit na intenzitě;
2. lesní požáry produkují obrovské množství kouře, který může pokrývat oblasti velmi daleko od samotného požáru;
3. účinky proudu vzduchu od rotoru mohou být výraznější při používání NVG v závislosti na materiálu (např. písek, sníh, prach, atd.); a
4. na výkonnost NVG může mít negativní vliv znečištění uvnitř a v okolí větších kulturních oblastí.

4.2.1.4 Provoz v zimě

Používání NVG v průběhu zimních podmínek s sebou přináší specifické problémy a náročné úkoly pro piloty.

4.2.1.4.1 Sněžení/sníh

Vzhledem k reflexivním vlastnostem představuje sněžení pro piloty výraznou vizuální výzvu, ať už na trati nebo v koncové oblasti. Během cestovní fáze letu může sněžení rozptylovat pozornost letícího pilota, pokud některá z vnějších světel letadla (např. protisrážková výstražná světla/záblesková světla, polohová světla, přistávací světla, atd.) nejsou kompatibilní s NVG. V koncové oblasti mohou představovat největší nebezpečí pro noční provoz bez pomoci prostředků pro noční vidění přistání v bílé tmě (whiteout). S NVG není nebezpečí menší a může dojít k větší dezorientaci díky světlům odrážejícím se od sněhu, který víří okolo letadla během přistávací fáze. Jakékoliv osvětlení záchranných vozidel nebo jiné osvětlení letiště v koncové oblasti může tento efekt ještě zvýraznit.

4.2.1.4.2 Ledová mlha

Ledová mlha pilotovi s sebou k problémům souvisejícím s provozem za sněhu navíc přináší nebezpečí normálně spojená s IMC. Vysoké reflexivní vlastnosti ledové mlhy ještě více zhorší jakékoli problémy s osvětlením. Podmínky ledové mlhy mohou být vyvolány provozem letadel za mimořádně nízkých teplot za správných podmínek vnějšího prostředí.

4.2.1.4.3 Námraza

Při pohledu skrz NVG je námraza na draku letadla těžko zjistitelná. Pilot si bude muset vyvodit vhodnou kontrolu k zajištění toho, že námraza draku nepřekročí provozní meze letadla. Piloti by také měli mít povědomí o bodech indikujících námrazu na jejich letadle. Tyto plochy vyžadují nepřetržitý dohled, aby byly správně určeny podmínky vnějšího prostředí.

4.2.1.4.4 Nízké okolní teploty

V závislosti na systému topení kokpitu může být problémem zamlžení NVG, což výrazně snižuje účinnost prostředků pro noční vidění (brýlí). Jiným problémem souvisejícím s teplotou v kokpitu je snížená doba výdrže baterie. Provoz v chladném prostředí může vyžadovat dodatečné zásoby baterií.

4.2.2 Osvětlení

K tomu, aby vytvořily obraz, vyžadují NVG osvětlení, a to buď přírodní, nebo umělé. I když se u současných NVG výrazně zlepšila výkonnost za nízké úrovně osvětlení, je k zajištění co možná nejlepšího obrazu stále potřeba určité osvětlení, jedno či přírodní nebo umělé.

4.2.2.1 Přírodní osvětlení

Mezi hlavní zdroje přírodního osvětlení se řadí měsíc a hvězdy. Další mohou zahrnovat záření oblohy, polární záři a ionizační procesy v horních vrstvách atmosféry.

4.2.2.1.1 Fáze měsíce

Během noci je největším zdrojem přírodního osvětlení měsíc. Fáze a elevace (výška nad obzorem) měsíce určují, kolik měsíčního světla bude k dispozici, zatímco východ a západ měsíce určují, kdy bude k dispozici. Lunární osvětlení se udává v procentech osvit, přičemž 100% osvit představuje úplněk. Mělo by být poznamenáno, že toto se liší od fáze měsíce (např. 25% osvit není to samé jako čtvrt měsíce). Momentálně lze procentuální lunární osvit zjistit ze zdrojů na internetu, vojenských meteorologických zařízení a některých publikací (např. ročenka *Farmers Almanac*).

4.2.2.1.2 Azimut a elevace měsíce

Měsíc může mít na noční provoz neblahý vliv v závislosti na jeho postavení k dráze letu. Pokud je měsíc ve stejném azimutu jako dráha letu a je dostatečně nízko, aby byl uvnitř nebo v blízkosti zorného pole NVG, bude jeho účinek na výkonnost NVG podobný, jako je tomu u slunce při letu bez pomoci prostředků pro noční vidění během dne. Jas měsíce sráží zisk NVG, čímž se snižují detaily obrazu. K tomu může dojít, i když je měsíc relativně vysoko. Například je možné, aby se měsíc dostal do blízkosti zorného pole NVG při stoupání při přeletu horského hřbetu nebo jiné překážky, dokonce i když je měsíc poměrně vysoko nad obzorem. Je důležité vzít do úvahy azimut a elevaci měsíce

během předletového plánování. Vrhání stínů, další následek azimutu a elevace měsíce, bude řešeno separátně.

4.2.2.1.3 Vrhání stínů

Podobně jako tvoří sluneční světlo stíny ve dne, tvoří měsíční světlo stíny během noci. Avšak stíny v noci obsahují pro NVG velmi málo energie k vytvoření obrazu. Proto je kvalita obrazu uvnitř stínu v porovnání s kvalitou obrazu mimo oblast stínu nižší. Stíny mohou mít pro provoz své výhody nebo mohou být nevýhodou v závislosti na situaci.

4.2.2.1.3.1 Možné výhody stínů

Stíny upozorňují posádku na sotva zřetelné prvky terénu, které by jinak nepostřehli v důsledku nižšího rozlišení obrazu NVG. To může být obzvláště důležité v oblastech, kde je malý odlišovací kontrast; jako jsou rovné pouště bez výrazných prvků, kde lze přehlédnout velká vyschlá koryta řeka vysoké písečné duny, pokud neexistuje jakýkoliv kontrast, aby bylo možné zaregistrovat jejich přítomnost. Kontrast, který stíny poskytují, pomáhá NVG krajině vypadat přirozeněji.

4.2.2.1.3.2 Nevýhody stínů

Uvnitř stínu mohou být detaily terénu výrazně degradovány a objekty mohou v důsledku pilotovy reakce na tuto ztrátu detailů terénu vypadat, jako že létají. Během letu za dobrých podmínek osvětlení pilot předpokládá, že bude vidět určitou úroveň detailů. Pokud vletí do stínu v okamžiku, kdy se zabývá hlavně jinými problémy (např. komunikací, radarem, atd.), je možné, že ztrátu detailů terénu nepostřehne okamžitě. Poté co se znovu podívá ven, může si pilot myslet, že snížení detailů je způsobeno nárůstem nadmořské výšky, a proto začne klesat, i když už je v malé nadmořské výšce. Během plánování letových misí by měly být zohledněny činitele jako je azimut a elevace měsíce, druh terénu (např. hory, rovina, atd.) a poloha prvků význačných pro úspěch letu (např. horských hřebenů, stožárů, cílů, traťových bodů, atd.). Zohlednění těchto činitelů napomůže předvídat stíny a možné negativní vlivy.

4.2.2.1.4 Záření oblohy

Záření oblohy je efekt způsobený slunečním světlem a trvá, dokud slunce není přibližně 18 stupňů pod horizontem. Při pohledu ve směru záření oblohy zde může být dost energie, aby byl negativně ovlivněn obraz NVG (tj. snížena kvalita obrazu). Ve středních zeměpisných šířkách může tento vliv na výkonnost NVG přetrvávat až hodinu po oficiálním západu slunce. V případě mnohem severnějších a jižnějších zeměpisných šířek může tento efekt v obdobích, kdy se slunce nedostává daleko pod horizont, trvat mnohem delší dobu (např. dny až týdny). Při plánování letů NVG do těchto oblastí je důležité mít toto na paměti. Na rozdíl od záření oblohy po západu slunce nemá záření oblohy spojené s východem slunce viditelnější vliv, dokud není velmi těsně před oficiálním východem slunce. Tento rozdíl má co dělat s délkou doby, po kterou je atmosféra vystavena slunečnímu ozařování, které způsobuje ionizační procesy, při nichž dochází k průchodu energie v blízkosti IR spektra. Pro účely plánování je důležité znát rozdíly mezi těmito efekty.

4.2.2.2 Umělé osvětlení

Jelikož jsou NVG citlivé na jakýkoliv zdroj energie v rámci viditelného a v blízkosti infračerveného spektra, existuje také mnoho druhů zdrojů umělého osvětlení (např. světlice, IR (hledací) světlomety, kulturní osvětlení, atd.). Jako jakýkoliv zdroj osvětlení, mohou mít tyto zdroje jak kladné, tak škodlivé vlivy na použití NVG. Například sledování krajiny nepřímo osvětlené světlometem může pilotovi umožnit vidět scenérii mnohem jasněji; naopak sledování stejné krajiny se světlometem v blízkosti nebo uvnitř zorného pole NVG omezí dostupná vizuální vodítka. Je důležité být obeznámen s účinky kulturního osvětlení v oblasti letu, tak aby byl pilot schopen využít daných výhod. Rovněž je důležité vědět, jak správně používat zdroje umělého osvětlení (např. IR bodové reflektory letadla). Mělo by být upozorněno na to, že ne všechny zdroje umělého osvětlení musí být vždy dostupné nebo spolehlivé, což by mělo být při plánování letu vzato do úvahy.

4.2.3 Kontrast terénu

Jeden z největších vlivů na schopnost správně interpretovat obraz NVG má kontrast, zejména pak v oblastech, kde je málo kulturních charakteristických prvků. Jakýkoliv terén s proměnlivým albedem (poměrem odraženého a dopadajícího záření) (např. lesy, obdělaná pole, atd.) bude pravděpodobně

zvyšovat úroveň kontrastu obrazu NVG, čímž se zvýrazní jeho detaily. Čím více detailů v obrazu, tím více vizuálních informací má letová posádka pro manévrování a navigaci. Terén s nízkým kontrastem (např. rovné pouště bez výrazných prvků, sněhem pokrytá pole, voda, atd.) má jen málo proměnlivé albedo, tudíž obraz NVG bude mít nižší úroveň kontrastu a méně detailů.

4.3 Zohlednění letadla

4.3.1 Osvětlení

Činitele, jako je vnitřní a vnější osvětlení letadla, mohou negativně ovlivňovat zisk NVG, a tak kvalitu obrazu. Obraz může také ovlivnit to, jak dobře energii blízkého infračerveného spektra přenáší čelní sklo, překryt kabiny nebo panely oken. Čistota čelního skla má na toto přímý vliv.

4.3.2 Ergonomie kokpitu

Pokud má pilot na sobě NVG, může mít omezený rozsah pohybu hlavy v letadle. Například přepínače na nadhlavní konzoli může být těžké přečíst, má-li pilot nasazeny NVG. Přístroje, řídidla a přepínače, které jsou obyčejně přístupné, mohou být nyní těžko dostupné v důsledku vyššího objemu (směrem dopředu/dozadu) v souvislosti s NVG.

Navíc může prohlížení vyžadovat mnohem koncentrovanější úsilí, díky omezenému zornému poli. Pohybu s pohledem do boku můžou bránit překážky v kokpitu (tj. návrh konstrukce sloupku dveří nebo opěradla sedadla).

4.3.3 Odrazivost čelního skla

V rámci kokpitu a kabiny by měla být věnována pozornost odrazivosti materiálů a vybavení před čelním sklem. Světlo, které se odráží, může vadit čistému a nebráněnému výhledu. Věci jako letecké kombinézy, helmy a mapy, pokud mají světlé barvy, jako je bílá, žlutá a oranžová, mohou způsobovat výrazné odlesky. Barvy, které se odrážejí nejméně, jsou černá, purpurová a modrá. Tento jev se neomezuje pouze na čelní skla, ale může se týkat i bočních oken, příďových bublin, překrytů kabiny, atd.

4.4 Obecné provozní ohledy

Tento oddíl uvádí témata a postupy týkající se provozu, které by měly být při využívání NVIS vzaty do úvahy. Seznam a související komentáře nezohledňují úplně vše. Provoz NVIS je ve svém rozsahu velice různorodý a tento oddíl nemá za cíl poučovat možného provozovatele o tom, jak implementovat program NVIS.

4.4.1 Normální postupy

4.4.1.1 Letmé sledování/přehlédnutí očima (skenování)

Při používání NVG existují tři různé systémy letmého sledování, o nichž je možné uvažovat, a každý se používá z jiných důvodů: letmé sledování přístrojů, zběžný pohled ven s pomocí prostředků pro noční vidění a zběžný pohled ven bez pomoci prostředků pro noční vidění. Normálně se zařazují všechny tři a plynule se přechází z jednoho na druhý v závislosti na účelu letu (misi), podmínkách vnějšího prostředí, okamžitém úkolu, nadmořské výšce letu a mnoha dalších proměnných. Například letmé sledování s pomocí NVG umožní včasné zjištění vnějších světel. Avšak přezáření způsobené světly zakryje letadlo, dokud nebude opravdu blízko nebo dokud se nezmění schéma osvětlení. Jakmile je letadlo blíže (např. přibližně půl míle u malého letadla), je možné vizuální vjem získat bez pomoci nebo s pomocí NVG. Zda využít NVG nebo vidění bez pomoci prostředků pro noční vidění závisí na mnoha proměnných (např. konfiguraci vnějšího osvětlení, vzdálenosti k letadlu, velikosti letadla, vnějších podmínkách, atd.). Je třeba poukázat na to, že správné letmé sledování závisí na situaci a přítomných proměnných a že sledování vnějšího světa je kritické v okamžiku, kdy je v blízkosti jiné letadlo. Navíc je ve vícečlenné posádce životně důležitá koordinace zodpovědností za jednotlivá sledování.

4.4.1.1.1 Křížová kontrola pomocí rychlého sledování přístrojů

Aby bylo možné provést správné a efektivní letmé sledování přístrojů, je důležité předvídat, kdy to bude důležité. Je možné začít během předletového plánování, kdy lze určit kritické fáze letu a připravit

se na ně. Například je možné při letu nad vodou nebo nad terénem bez zřetelných prvků využít řádnou křížovou kontrolu přístrojů. Nicméně nejdůležitějším úkolem je provést příslušné rozhodnutí během letu, jakmile dojde ke změně podmínek nebo skutečností. V tomto případě mají zásadní podíl na posouzení situace pilotem zkušenosti, výcvik a nepřetržité věnování pozornosti situaci.

4.4.1.1.2 Sledování s pomocí NVG

Aby překonali omezené zorné pole, měli by piloti neustále zběžně sledovat celé přehledové pole. To posádce umožňuje vrýt si do paměti obraz okolního prostředí. Jak rychle je vnější scenérie přehlédnuta, s cílem aktualizovat si její obraz v paměti, je dána mnoha proměnnými. Například při letu nad rovným terénem, kde je nejvyšší překážka pod dráhou letu, může být přehlédnutí docela pomalé. Avšak pokud se letí v nízké nadmořské výšce v horském terénu, bude přehlédnutí mnohem agresivnější a rychlejší díky přítomnosti více informací a zvýšenému riziku. Kolik z přehledového pole přehlédnout je také určeno mnoha proměnnými. Například pokud pilot očekává zatáčku, může větší pozornost věnovat oblasti okolo bodu točení nebo ve směru nového kurzu. V této situaci se přehlédnutí bude krátce omezovat pouze na část přehledového pole.

Podobně jako u sledování přístrojů, je velmi důležité plánovat dopředu. Například může být možné určit, kdy lze sledování přerušit kvůli jiným úkonům, kdy je možné upnout se na konkrétní úkon nebo kdy je důležité maximalizovat sledování vnějšího světa. Věcí, kterou je důležité se v souvislosti se sledováním pomocí NVG naučit, je, kdy se nespoléhat na vizuální informace. Je snadné přecenit, jak dobře lze vidět pomocí prostředků NVG, zejména za velmi osvětlených nocí, a je životně důležité udržet si neustálé povědomí, pokud jde o jejich omezení. Toto by mělo být během výcviku často zdůrazňováno a jako připomínka by mělo být zahrnuto coby bod briefingu letů NVG.

4.4.1.1.3 Sledování bez pomoci prostředků pro noční vidění

Za určitých podmínek může být toto sledování stejně důležité jako ostatní. Například je možné mnohem snadněji zjistit vzdálenost a/nebo blízkost jiného letadla zrakem bez pomoci prostředků pro noční vidění, zejména pokud detaily letadla na obrazu NVG maskují halové jevy způsobené vnějšími světly. Navíc kdykoliv jindy, kdy může informace získaná bez pomoci prostředků pro noční vidění nahradit nebo rozšířit informace získané pomocí NVG nebo přístrojů.

4.4.1.1.4 Systémy letmého sledování

Činitele vnějšího prostředí ovlivní sledování omezením toho, co je možné vidět v určitých směrech nebo degradací celkového obrazu. Pokud je obraz zhoršený, může posádka sledovat mnohem agresivněji v podvědomé snaze získat více informací nebo ve snaze vyhnout se možnosti, že promešká informaci, která se náhle objeví a/nebo zmizí. Systém sledování může být ovlivněn samotným provozem. Například hledání jiných letadel, místa pro přistání nebo letiště může vyžadovat zaměření sledování určitým směrem. V některých případech může provoz vyžadovat, aby posádka vícemístného letadla přebrala určité povinnosti pilota, co se týče sledování určitých sektorů.

Omezení vztahující se k sledování a proměnné ovlivňující sledování nejsou specifické pro.

4.4.1.2 Předletové plánování

4.4.1.2.1 Kritéria osvětlení

Pilot by si měl zajistit způsob předpovídání úrovní osvětlení v oblasti provozu. Pilot by se měl snažit vyžádat si kromě běžně požadovaných informací pro noční VFR navíc alespoň následující informace: pokrytí oblačností a dohlednost v průběhu všech fází letu, západ slunce, občanský a námořní soumrak, fáze měsíce, východ a západ měsíce a úrovně osvětlení měsíce a/nebo úrovně osvětlení v luxech a oznámení NOTAM týkající se neosvětlených věží.

4.4.1.2.2 Provoz NVIS

V souladu s provozní příručkou by měla být provedena prohlídka síťového adaptéru, hledí, upevnění, napájecího kabelu a sestavy binokuláru.

Pro zajištění maximální výkonnosti NVG musí být po prohlídce vybavení provedeno správné seřízení (souososti) a zaostření. Nesprávné seřízení a zaostření může snižovat výkonnost NVG.

4.4.1.2.3 Předletová prohlídka letadla

Před letem NVIS by měla být provedena běžná předletová prohlídka s důrazem na správné fungování osvětlení NVIS. Čelní sklo letadla musí být rovněž čisté a bez významných defektů, které by mohly snižovat výkonnost NVIS.

4.4.1.2.4 Vybavení

Základní vybavení požadované pro provoz NVIS by měly být ty přístroje a vybavení, které jsou určeny v rámci aktuálně platných předpisů pro noční provoz VFR. Dodatečné vybavení požadované pro provoz NVIS, např. systém osvětlení NVIS a rádiový výškoměr, musí být zastavěno a být provozuschopné. Veškeré vybavení NVIS, včetně jakýchkoliv následných modifikací, musí být schváleno.

4.4.1.2.5 Posouzení rizik

Před jakýmkoliv provozem NVIS se doporučuje provést posouzení rizik. Posouzení rizik by mělo minimálně zahrnovat:

1. úroveň osvětlení
2. počasí
3. nedávnost praxe pilota
4. zkušenosti pilota s provozem NVG
5. vidění pilota
6. odpočatost a zdravotní stav pilota
7. stav čelního skla/oken
8. výkonnost tubusu NVG
9. stav baterie NVG
10. povolené druhy provozu
11. prostředí vnějšího osvětlení.

4.4.1.3 Letový provoz

4.4.1.3.1 Vyvýšený terén

V průběhu provozu v blízkosti vyvýšeného terénu v noci může být bezpečnost zvýšena pomocí NVG. Zakrytí vyvýšeného terénu je mnohem snadněji zjistitelné pomocí NVG, což pilotovi umožňuje učinit rozhodnutí o náhradní dráze letu.

4.4.1.3.2 Nad vodou

lety nad velkými vodními plochami s pomocí NVG jsou problematické z důvodu nedostatku kontrastu výrazných prvků v terénu. Odrazy měsíce nebo světla hvězd mohou vyvolat dezorientaci, pokud jde o přirozený horizont. K udržování nadmořské výšky se jako reference musí používat rádiový výškoměr.

4.4.1.4 Ohledy týkající se vzdálených oblastí

Vzdálená oblast je místo, které nesplňuje podmínky letiště, jak je definováno příslušnými předpisy. Místa přistání ve vzdálených oblastech nemají stejné vlastnosti jako letiště, proto musí být zvláštní pozornost věnována lokalizaci jakýchkoliv překážek, které by mohly být v dráze přiblížení/odletu.

Před klesáním na neosvětlené vzdálené místo musí být proveden průzkum. Některé prvky nebo objekty je možné snadno detekovat a interpretovat očima bez pomoci prostředků pro noční vidění. Jiné objekty budou bez jejich pomoci neviditelné, ale už snadno zjistitelné a vyhodnotitelné s pomocí NVG.

4.4.1.5 Průzkum

Průzkumná fáze by měla zahrnovat koordinované použití NVG a bílých světel. Během této fáze letu by měla být použita bílá vnější světla letadla, jako jsou přistávací světla, hledací světlomety

a reflektory. Pilot by měl zvolit a vyhodnotit dráhy přiblížení a odletu na místo s ohledem na rychlost a směr větru a překážky nebo známky překážek.

4.4.1.6 Zdroje vysokého osvětlení

Zdroje přímého vysokého osvětlení mohou snižovat účinnost NVG. Navíc se světla určitých barev, jako je červená, jeví jasnější, blíže a mohou se projevovat velkými halovými jevy.

4.4.2 Nouzové postupy

Pro provoz NVG nejsou k nouzovým postupům letadla, jak byly schváleny v provozní příručce nebo schváleném kontrolním seznamu, potřeba žádné modifikace. Pro provedení příslušných postupů může být potřebný zvláštní výcvik.

4.4.3 Neočekávané IMC

Některé způsoby, jak zamezit možnosti neočekávaného vletu do podmínek IMC, zahrnují:

1. získat podrobný briefing o počasí (včetně hlášení pilotů);
2. být dobře obeznámen s modely počasí v místní oblasti létání; a
3. dívat se pod NVG na scenérii venku.

I přes důkladné plánování toto riziko stále existuje. Ke zmírnění tohoto rizika je důležité vědět, jak rozpoznat nepatrné změny obrazu NVG, ke kterým dochází během vletu do podmínek IMC. Některé z nich zahrnují nástup mihotání, ztrátu detailů krajiny a změny vzhledu halových jevů.

5 Výcvik

Aby byla zajištěna odpovídající úroveň bezpečnosti, musí postupy výcviku zahrnovat schopnosti a omezení systémů popsaných v Oddílu 3 tohoto GM, stejně jako omezení provozního prostředí.

Aby byla účinná, měla by filosofie výcviku NVIS založena na dvoustupňovém přístupu: základním a pokročilém výcviku NVIS. Základní výcvik NVIS by měl sloužit jako výchozí úroveň pro všechny jednotlivce, kteří chtějí získat doložku NVIS. Náplň tohoto počátečního výcviku by se neměla odvíjet od žádných provozních požadavků. Pokročilý výcvik by měl stavět na základním výcviku se zaměřením na rozvoj zvláštních dovedností potřebných pro ovládání letadla během provozu NVIS v konkrétním provozním prostředí. Navíc, i když je potřeba stanovit požadavky na minimální počet letových hodin pro získání doložky NVIS, musí být výcvik založen také na případech. To si žádá, aby byli piloti navíc vystaveni všem relevantním aspektům nebo případům letu NVIS nad rámec absolvování minimálního počtu letových hodin.

6 Zachování letové způsobilosti

Spolehlivost NVIS a bezpečnost provozu závisí na dodržování instrukcí pro zachování letové způsobilosti piloty. Personál provádějící údržbu a prohlídky NVIS musí být kvalifikovaný a mít příslušné nástroje a zařízení k provádění údržby.

Zkratky použité v tomto GM

AC	Advisory Circular	poradní oběžník
AGL	above ground level	nad úrovní země
ATC	air traffic control	řízení letového provozu
CONOPs	concept of operations	koncept provozu
CG	centre of gravity	těžiště
CRM	cockpit resource management	optimalizace činnosti posádky
DOD	Department of Defence	Ministerstvo obrany
DOT	Department of Transportation	Ministerstvo dopravy
EFIS	electronic flight instrumentation systems	elektronický letový přístrojový systém
EMS	emergency medical service	letecká záchranná služba
FAA	Federal Aviation Administration	Federální letecký úřad (USA)
FLIR	forward looking infrared radar	infračervený radar s dopředným snímáním
FOR	field of regard	přehledové pole
FOV	field of view	zorné pole
GEN	generation	generace
HUD	head-up display	průhledový zobrazovač
IFR	instrument flight rules	pravidla pro let podle přístrojů
IMC	instrument meteorological conditions	meteorologické podmínky pro let podle přístrojů
IR	infrared	infračervený
JAA	Joint Aviation Authorities	Sdružené letecké úřady
MOPS	Minimum Operational Performance Standard	standardy minimální provozní výkonnosti
NAS	national airspace system	národní systém vzdušného prostoru
NOTAMS	Notices to Airmen	oznámení pro pracovníky, kteří se zabývají letovým provozem
NVD	night vision device	zařízení pro noční vidění
NVED	night vision enhancement device	zařízení pro zlepšení nočního vidění
NVG	night vision goggles	prostředky pro noční vidění
NVIS	night vision imaging system	systém snímání nočního vidění
SC	special committee	zvláštní komise
TFR	temporary flight restrictions	dočasná letová omezení
VA	visual acuity	zraková ostrost
VFR	visual flight rules	pravidla pro let za viditelnosti
VMC	visual meteorological conditions	meteorologické podmínky pro let za viditelnosti

Glosář pojmů použitých v tomto GM

1. „Činitel pohlcení“: poměr zářivé energie absorbované tělesem k energii, která na něj dopadá.
2. „Albedo“: poměr množství světla odraženého od povrchu k množství dopadajícího světla.
3. „Automatické řízení jasu (ABC = *automatic brightness control*)“: jeden z obvodů automatického řízení zisku nacházející se v druhé a třetí generaci zařízení NVG. Snaží se poskytovat na výstupu obraz stálého jasu prostřednictvím automatické kontroly napětí mikrokanálkové destičky (MCP).
4. „Automatické řízení zisku (AGC = *automatic gain control*)“: sestává z automatického řízení jasu a obvodů ochrany proti zdrojům světelných záblesků. Je navržen tak, aby udržoval jas obrazu a chránil uživatele a převaděč obrazu před přílišnou úrovní světla. To je prováděno pomocí řízení zisku zesilovače obrazu.
5. „Absolutně černé těleso“: ideální těleso s povrchem, který naprosto pohlcuje veškerou na něj dopadající zářivou energii bez jakéhokoliv odrazu.
6. „Přezáření (*blooming*)“: obecný výraz používaný k označení „vyblednutí“ celého nebo části obrazu NVG v důsledku snížení zisku zesilovače obrazu, kdy je zdroj zářivého světla uvnitř nebo v blízkosti zorného pole NVG.
7. „Ochrana proti zdrojům světelných záblesků (BSP = *bright source protection*)“: ochranný prvek spojovaný s druhou a třetí generací NVVG, který chrání zesilovač obrazu a uživatele prostřednictvím kontroly napětí na fotokatodě.
8. „Hnědá tma (*brownout*)“: stav způsobený rozfoukaným pískem, prachem, apod., v jehož důsledku může pilot ztratit z dohledu zem. Nejčastěji se pojí s přistáními v poušti nebo v prašných přistávacích prostorech.
9. „Občanský/nautický soumrak“: okamžik, kdy je skutečná výška středu slunce šest stupňů pod horizontem. Úroveň osvětlení je přibližně 3,40 lux a je nad úrovní využitelnou pro provoz NVG.
10. „Dioptrie“: velikost optické mohutnosti (ohybu světla) čoček.
11. „Elektrooptika (EO)“: pojem používaný k popisu interakce mezi optikou a elektronikou, která vede k přeměně elektrické energie na světlo a naopak.
12. „Elektroluminiscenční (EL)“: týká se vyzařování světla, ke kterému dochází v důsledku průchodu střídavého proudu vrstvou luminoforu.
13. „Stopová kandela (*foot-candle*)“: jednotka osvětlení; přesněji řečeno osvětlení plochy, na kterou dopadá jeden lumen na čtvereční stopu.
14. „Stopový lambert (*foot-Lambert*)“: jednotka svítivosti; přesněji řečeno svítivost plochy, která přijímá osvětlení jedné stopové kandely jeden lumen na čtvereční stopu.
15. „Zisk“: ve spojitosti se zesilovačem obrazu – poměr jasu na výstupu v jednotkách stopový lambert ve srovnání s osvětlením na vstupu ve stopových kandelách. Typická hodnota pro zesilovače GEN III je 25.000 až 30.000 Fl/fc. Zisk zesilovače rovnající se 30.000 Fl/fc poskytuje systémový zisk přibližně 3.000. To znamená, že zesílený obraz NVG je s použitím prostředků pro noční vidění pro oko 3000krát jasnější než pro oko bez použití těchto prostředků.
16. „Osvětlení (*illuminance/illumination*)“: množství, poměr nebo měrná hustota světla dopadajícího na povrch v jakémkoliv stanoveném bodě.
17. „Zesilovač obrazu“: elektrooptické zařízení používané k detekci a zesílení optických obrazů v oblasti viditelného a blízkého infračerveného světelného spektra s cílem zajistit viditelné obrazy. Součást NVG, která skutečně provádí proces zesílení. Tato součástka se skládá z fotokatody, MCP, optiky monitoru a zdroje energie. Nezahrnuje objektiv ani čočky okuláru.
18. „Inkandescentní“: vztahuje se ke zdroji, který vyzařuje světlo na základě tepelného buzení, např. ohřevu elektrickým proudem, což má za následek velmi široké spektrum energie, které primárně závisí na teplotě žhavicího vlákna.

19. „Infračervený (IR)“: část elektromagnetického spektra o vlnové délce v rozmezí od 0,7 mikronů do 1 mm. Tato část se dále dělí na blízké infračervené (0,7 až 3,0 mikronů), střední infračervené (3,0 až 6,0 mikronů), vzdálené infračervené (6,0 až 15 mikronů), a extrémně infračervené pásmo (15 mikronů až 1 mm). NVG je citlivé na blízké infračervené vlnové délky blížící se 0,9 mikronům.

20. „Intenzita ozáření“: hustota zářivého toku dopadající na povrch. Pro účely tohoto dokumentu jsou pojmy intenzita ozáření (*irradiance*) a osvětlení (*illuminance*) vzájemně zaměnitelné.

21. „Lumen“: jednotka světelného toku rovná světlu vyzářenému do jednotkového prostorového úhlu rovnoměrným bodovým zdrojem o svítivosti jedné kandely.

22. „Svítivost“: Intenzita svítivosti (odražené světlo) povrchu v daném směru na jednotku projekční plochy. Energie využívaná NVG.

23. „Lux“: jednotka měření osvětlení. Osvětlení vyvolané na povrchu jednoho metru čtverečního rovnoměrným bodovým zdrojem o svítivosti jedné kandely.

24. „Mikrokanálková destička (MCP = *microchannel plate*): polovodičová destička obsahující mezi 3 a 6 miliony speciálně upravených mikroskopických skleněných trubiček navržených tak, aby znásobovaly elektrony proudící z fotokatody na luminoforní monitor v druhé a třetí generaci zesilovačů obrazu.

25. „Mikron“: měřící jednotka obvykle používaná k vyjádření vlnové délky v oblasti infračerveného spektra; rovná jedné miliontině metru.

26. „Nanometr (nm)“: měřící jednotka obvykle používaná k vyjádření vlnové délky v oblasti viditelného a blízkého infračerveného spektra; rovná jedné biliontině metru.

27. „Zařízení pro noční vidění (NVD)“: elektrooptické zařízení používané k zajištění viditelného obrazu za využití v noci dostupné elektromagnetické energie.

28. „Foton“: kvantum (elementární jednotka) zářivé energie (světla).

29. „Fotopické vidění“: vidění vzniklé jako výsledek reakce čípků v sítnici, když oko dosáhne stavu adaptace na světlo (obvykle známé jako denní vidění).

30. „Intenzita záření“: hustota toku zářivé energie odražené od povrchu. Pro účely této příručky jsou pojmy intenzita záření (*radiance*) a svítivost (*luminance*) vzájemně zaměnitelné.

31. „Odrazivost“: část energie odražené od povrchu.

32. „Skotopické vidění“: vidění vzniklé jako výsledek reakce tyčinek v sítnici, když oko dosáhne stavu adaptace na tmu (obvykle známé jako noční vidění).

33. „Povědomí o situaci (SA = *situational awareness*)“: míra percepční přesnosti získaná pochopením všech činitelů majících vliv na letadlo a posádku v daném okamžiku.

34. „Světlo hvězd“: osvětlení poskytované dostupnými (pozorovatelnými) hvězdami v dané polokouli. Hvězdy za jasné noci poskytují osvětlení na zemi přibližně 0,00022 lux. Toto osvětlení odpovídá asi čtvrtině skutečného světla bezměsíčné noční oblohy.

35. „Stereopsie (prostorové vidění)“: vizuální systém binokulárních podnětů, které jsou využívány k odhadu vzdálenosti a vnímání hloubky. Trojrozměrné vizuální vnímání objektů. Použití NVG vážně degraduje tuto stránku vnímání blízkosti a hloubky.

36. „Propustnost“: část zářivé energie, která je přenesena skrz vrstvu absorpčního materiálu umístěného v její cestě.

37. „Ultrafialový (UV)“: část elektromagnetického spektra o vlnové délce v rozmezí 0,1 až 0,4 mikronů.

38. „Vlnová délka“: vzdálenost ve směru postupu vlny od jednoho bodu k dalšímu bodu souhlasné fáze; používá se k vyjádření elektromagnetické energie včetně IR a viditelného světla.

39. „Bílá tma (whiteout)“: stav podobný hnědé tmě, ale způsobený rozvířením sněhu.

Reference

1. Air Force Manual 11-217 Volume 2, Chapter 3, *Night Vision Devices*, August 6, 1998.
2. Department of Army, Training Circular 1-204, *Night Flight: Techniques and Procedures*, 1988.
3. DOT/FAA, Report no DOT/FAA/RD-94/21 – *Night Vision Goggles in Emergency Medical Services (EMS) Helicopters*, March 1994.
4. FAA, *Guide for Aviation Medical Examiners*, November 1996.
5. FAA, *Notice for Proposed Rulemaking Statement - Night Vision Goggles*, Draft, September 7, 1999.
6. FAA Handbook 8083-21, *Rotorcraft Flying Handbook*, 2000.
7. FAA Operation Specification, *Rocky Mountain Helicopters Night Vision Goggle Operations*, February 4,1999.
8. FAA Supplemental Type Certificate Number SR09208RC, Rocky Mountain Holdings, BO-105, January 19,1999.
9. FAA, *Aeronautical Information Manual* (AIM), February 24, 2000.
10. ITT Industries, Operator's Manual-Image Intensifier Set, Night Vision AV4949UL, June 21,1999.
11. RTCA, Inc. – *Basic Document Style Guide*, July 1999.
12. JAA, JAR-OPS *Night Vision Goggle Operations*, Draft, 1999.
13. Mobility Air Forces, Concept of Operations-Aircrew Night Vision Goggles, September 8, 1998.
14. Perfetto, Nicholas J., Embry-Riddle Aeronautical University, The Feasibility of Metropolitan Police Department Helicopter Pilots Using Night Vision Goggles, May 2000.
15. Simpson, Carol Dr., William, Doug., Gardner, Donald., Haworth, Loran., Analysis of Response to Survey of Issues in the Application of Night Vision Goggles to Civil Rotorcraft Flight Operations, Draft, July 12, 1999.
16. United States Marine Corps, Marine Aviation Weapons and Tactics Squadron One, Helicopter Night Vision Device Manual, Summer 1995.

ZÁMĚRNĚ NEPOUŽITO

Hlava I – Provoz s vrtulníkovým jeřábem (HHO)

AMC1 SPA.HHO.110(a) Požadavky na vybavení pro provoz HHO

SCHVÁLENÍ LETOVÉ ZPŮSOBILOSTI PRO VNĚJŠÍ LIDSKÝ NÁKLAD

(a) Zástavby jeřábu, které byly certifikovány podle některého z následujících standardů, by měly být považovány za vyhovující kritériím pro provoz s vnějším lidským nákladem (HEC):

(1) CS 27.865 nebo CS 29.865;

(2) JAR 27 Amendment 2 (27.865) nebo JAR 29 Amendment 2 (29.865) nebo pozdější změna;

(3) FAR 27 Amendment 36 (27.865) nebo pozdější změna – včetně vyhovění CS 27.865(c)(6); nebo

(4) FAR 29 Amendment 43 (29.865) nebo pozdější změna.

(b) Zástavby jeřábu, které byly certifikovány před vydáním kritérií letové způsobilosti pro HEC, jak jsou stanovena v bodu (a), mohou být považovány za způsobilé pro HHO pod podmínkou, že po posouzení rizika byla buď:

(1) servisní historie zástavby jeřábu shledána příslušným úřadem za dostatečnou; nebo

(2) v případě zástaveb jeřábů s nedostatečnou servisní historií by měly být držitelem osvědčení zástavby jeřábu (typového osvědčení (TC) nebo doplňkového typového osvědčení (STC)) na základě následujících požadavků poskytnuty dodatečné důkazy, které by umožnily přijetí příslušným úřadem:

(i) Zástavba jeřábu by měla odolat síle rovné provoznímu statickému násobku zatížení 3,5 nebo nižšímu násobku zatížení, ale ne menšímu než 2,5 – pro nějž bylo prokázáno, že se jedná o maximální násobek zatížení očekávaný během provozu s jeřábem, vynásobený maximálním schváleným vnějším zatížením.

(ii) Měla by být určena spolehlivost primárního a záložního systému rychlého uvolnění na úrovni vrtulníku a měla by být k dispozici analýza druhů a následků poruch na úrovni vybavení. Posouzení konstrukce primárního a záložního systému rychlého uvolnění by mělo zohledňovat jakoukoliv poruchu, která by mohla být vyvolána poruchou jakéhokoliv jiného elektrického nebo mechanického systému rotorového letadla.

(iii) Provozní nebo letová příručka obsahuje údaje o výkonnosti a postupy pro visení s jedním nepracujícím motorem (OEI) pro hmotnosti, nadmořské výšky a teploty v rámci celé letové obálky, pro kterou je schválen provoz s jeřábem.

(iv) V instrukcích pro zachování letové způsobilosti by měla být stanovena informace týkající se lana jeřábu, pokud jde o intervaly prohlídek a životnost do vyřazení.

(v) Řešeny by měly být jakékoliv problémy letové způsobilosti hlášené z incidentů nebo nehod, kterými se nezabývají (i), (ii), (iii) a (iv).

AMC1 SPA.HHO.130(b)(2)(ii) Požadavky na posádku pro provoz HHO

PŘÍSLUŠNÁ PRAXE

Uvažovaná praxe by měla zohledňovat geografické charakteristiky provozu (moře, hory, velká města s hustým provozem, atd.).

AMC1 SPA.HHO.130(e) Požadavky na posádku pro provoz HHO

KRITÉRIA PRO DVOUPILOTNÍ HHO

Posádka sestávající ze dvou pilotů by měla být použita, když:

(a) meteorologické podmínky na plavidle nebo konstrukci v pobřežních vodách jsou horší než VFR minima;

(b) na místě HHO jsou nepříznivé meteorologické podmínky (tj. turbulence, pohyb plavidla, dohlednost); a

(c) typ vrtulníku vyžaduje druhého pilota na palubě kvůli:

(1) výhledu z pilotní kabiny;

(2) vlastnostem ovládání; nebo

(3) nedostatečným systémům automatického řízení letu.

AMC1 SPA.HHO.130(f)(1) Požadavky na posádku pro provoz HHO

OSNOVA VÝCVIKU A PŘEZKOUŠENÍ

(a) Osnova výcviku letové posádky by měla zahrnovat následující body:

(1) příslušenství a použití jeřábu;

(2) příprava vrtulníku a vybavení jeřábu pro HHO;

(3) normální a nouzové postupy týkající se jeřábu za dne, a je-li to požadováno, i v noci;

(4) koncepce koordinace posádky specifické pro HHO;

(5) nácvik postupů HHO; a

(6) nebezpečí elektrostatického výboje.

(b) Osnova přezkoušení letové posádky by měla zahrnovat:

(1) přezkoušení odborné způsobilosti, která by měla zahrnovat postupy pravděpodobně používané v místech HHO, se zvláštním důrazem na:

(i) místní meteorologické podmínky;

(ii) plánování letu HHO;

(iii) odlety HHO;

(iv) přechod do a z visení v místě HHO;

(v) normální a simulované nouzové postupy HHO; a

(vi) koordinaci posádky.

(c) Členové technické posádky HHO by měli absolvovat výcvik a přezkoušení ohledně následujících bodů:

(1) povinnosti v dané funkci HHO;

(2) příslušenství a použití jeřábu;

(3) obsluha vybavení jeřábu;

(4) příprava vrtulníku a specializovaného vybavení pro HHO;

(5) normální a nouzové postupy;

(6) koncepce koordinace posádky specifické pro HHO;

(7) obsluha vnitřního komunikačního a rádiového vybavení;

(8) znalost nouzového vybavení jeřábu;

(9) způsoby odbavení cestujících pro HHO;

(10) vliv pohybu personálu na polohu těžiště a hmotnost během HHO;

(11) vliv pohybu personálu na výkonnost během normálních a nouzových podmínek letu;

(12) techniky navádění pilotů nad místa HHO;

(13) povědomí o specifických nebezpečích souvisejících s provozním prostředím; a

(14) nebezpečí spojená s vybíjením statické elektřiny.

AMC1 SPA.HHO.140 Informace a dokumentace

PROVOZNÍ PŘÍRUČKA

Provozní příručka by měla obsahovat:

(a) kritéria výkonnosti;

(b) je-li to použitelné, podmínky, za kterých je možné provádět přepravu HHO v pobřežních vodách, včetně souvisejících omezení týkajících se pohybu plavidla a rychlosti větru;

(c) meteorologická omezení pro HHO;

(d) kritéria pro určování minimálních rozměrů místa HHO, přiměřených danému úkolu;

(e) postupy pro určení minimální posádky; a

(f) způsob, jakým členové posádky zaznamenávají počet cyklů jeřábu.

ZÁMĚRNĚ NEPOUŽITO

Hlava J – Provoz vrtulníkové letecké záchranné služby (HEMS)

GM1 SPA.HEMS.100(a) Provoz vrtulníkové letecké záchranné služby (HEMS)

FILOSOFIE HEMS

(a) Úvod

Tento GM vysvětluje filosofii HEMS. Počínaje popisem přijatelného rizika a zavedením taxonomie používané v jiných odvětvích, popisuje, jakým způsobem byla věnována pozornost riziku v této Hlavě, s cílem zajistit systém bezpečnosti na odpovídající úrovni. Rozebírá rozdíly mezi HEMS a leteckou ambulancí z hlediska předpisů. Rovněž se zabývá aplikací provozu na místa veřejného zájmu v souvislosti s HEMS.

(b) Přijatelné riziko

Všeobecným cílem jakékoliv letecké legislativy je umožnit co nejširší spektrum provozu za minimálního rizika. Přesněji řečeno, může mít význam zvážit, kdo/co je vystaveno riziku a kdo/co je chráněno. Z tohoto pohledu jsou chráněny tři skupiny:

(1) třetí strany (včetně majetku) – nejvyšší stupeň ochrany;

(2) cestující (včetně pacientů); a

(3) členové posádky (včetně členů technické posádky) – nejnižší stupeň ochrany.

Úkolem zákonodárce je napomáhat při stanovení metody posuzování rizika – nebo, jak je běžněji nazýváno, řízení bezpečnosti (viz Část-ORO).

(c) Řízení rizika

Příručky[2] řízení bezpečnosti popisují čtyři různé přístupy k řízení rizika. Při vytváření tohoto oddílu byly použity všechny kromě prvního, a pokud uvažujeme, že pravděpodobnost poruchy motoru pro 1. třídu výkonnosti je rovna nulovému riziku, potom jsou použity všechny čtyři (to není samozřejmě úplně pravda, protože existuje množství součástí vrtulníku – jako ocasní rotor, které v důsledku nedostatečného zálohování nemohou splňovat daná kritéria):

(1) Použití taxonomie na HEMS zaručuje:

(i) nulové riziko; žádné riziko nehody se škodlivými následky – 1. třída výkonnosti (v rámci kvalifikace stanovené výše) – provozní základna HEMS;

(ii) minimální riziko; minimalizováno na přijatelnou úroveň bezpečnosti – např. koncept doby vystavení, kdy je cílová úroveň menší než 5×10^{-8} (v případě vyvýšené plochy konečného přiblížení a vzletu (vyvýšené FATO) v nemocnicích v hustě osídleném nehostinném prostředí je riziko obsaženo v případu nárazu do hrany plošiny – následný efekt je ten, že je riziko (doby) vystavení minimalizováno na sekundy);

(iii) srovnatelné (komparativní) riziko; v porovnání s jiným vystavením – přeprava pacienta s poraněním páteře vozem ambulance, který je vystaven vlivům terénu, ve srovnání s rizikem letu HEMS (následné a komparativní riziko);

(iv) riziko tak nízké, jak je opodstatněně možné; kde nejsou dodatečné kontroly ekonomické nebo prakticky možné – provoz na provozní místo HEMS (místo nehody).

(2) Provoz HEMS je prováděn v souladu s požadavky uvedenými v Příloze IV (Část-CAT) a Příloze III (Část-ORO), s výjimkou odchylek uvedených v SPA.HEMS, pro které je vyžadováno zvláštní oprávnění. Jednoduše řečeno, existují tři oblasti provozu HEMS, kde je určené riziko vyšší, než je povoleno v Části-CAT a Části-ORO, a s ním související rizika jsou přijímána:

[2] Reason, J., 1997. *Managing the Risks of Organizational Accidents. Ashgate, Farnham*.

(i) ve fázi traťového letu, kde je dána úleva z pravidel týkajících se výšky a dohlednosti;

(ii) v místě nehody, kde je dána úleva z požadavku týkajícího se výkonnosti a rozměrů; a

(iii) ve vyvýšeném nemocničním místě HEMS v hustě osídleném nehostinném prostředí, kde je dána úleva pro náraz do hrany plošiny – pod podmínkou, že jsou splněny body CAT.POL.H.305.

Jako protiváha těmto dodatečným rizikům jsou stanoveny úrovně praxe, je vyžadován specializovaný výcvik (jako je výcvik letu podle přístrojů, aby bylo kompenzováno zvýšené riziko neúmyslného letu do oblačnosti), a je vyžadován provoz s dvěma členy posádky (dva piloti nebo jeden pilot a jeden člen technické posádky HEMS). (Od členů posádky HEMS a včetně zdravotnického doprovodu se očekává spolupráce v souladu s platnými principy v oblasti optimalizace činnosti posádky (CRM).)

(d) Letecká ambulance

V rámci předpisů je letecká ambulance považována za normální přepravní úkol, při kterém riziko není vyšší než u jakéhokoliv provozu, který plně vyhovuje požadavkům OPS.CAT a Části-ORO. Cílem tohoto není odporovat/doplňovat zdravotnické názvosloví, ale je jednoduchým vyjádřením zásady; žádný z rizikových prvků HEMS by neměl existovat, a tudíž není nutné aplikovat žádný z dodatečných požadavků HEMS.

V analogii s pozemní ambulancí:

(1) je-li přivolána k nouzovému případu: ambulance by přijela co nejrychleji, se zapnutou sirénou a bez ohledu na světla na semaforech – riziko provozu je úměrné riziku možné smrti (= provoz HEMS);

(2) u převozu pacienta (nebo zařízení), kdy se nejedná o otázku života a smrti (nebo u zranění, které je následkem pozemní přepravy): by cesta probíhala bez sirén v v souladu s běžnými pravidly silničního provozu – opět riziko odpovídá úkolu (= provoz letecké ambulance).

Základním principem je, že riziko letu by mělo být úměrné danému úkolu.

Je na zdravotnících, aby rozhodli, zda je vhodné provést let jako HEMS nebo leteckou ambulanci – toto nerozhoduje pilot. Z toho důvodu by si měl být zdravotnický personál, který podniká zdravotnický let, plně vědom dodatečných rizik, která se (potenciálně) vyskytují při provozu HEMS (je nezbytné, aby byl provozovatel držitelem oprávnění HEMS).(Například v některých zemích mají nemocnice primární a alternativní místa pro přistání. Pacient může být vysazen na bezpečnějším alternativním místě (obvykle v areálu nemocnice), a tím se eliminuje riziko – za cenu menšího nepohodlí, které vzniká krátkým převozem ambulancí od místa vysazení do nemocnice.)

Poté, co zdravotník učinil rozhodnutí, zda provést let jako let HEMS nebo jako leteckou ambulanci, učiní velitel letadla provozní posouzení provedení letu.

Jednoduše řečeno, výše popsaný druh provozu letecké ambulance by mohl být prováděn kterýmkoliv provozovatelem, který je držitelem AOC (provozovatelé HEMS jsou držiteli AOC) – a většinou tomu tak je, když se jedná o přepravu zdravotnických potřeb (vybavení, krev, orgány, léky atd.) a nejedná se o naléhavé případy.

(e) Provoz podle oprávnění HEMS

Existují jenom dvě možnosti: přeprava jako cestující nebo náklad plně v souladu s OPS.CAT a Částí-ORO (toto nedovoluje žádné úlevy SPA.HEMS – přistávací a vzletová výkonnost by měla být v souladu s Hlavami Části-CAT, které pojednávají o výkonnosti), nebo provoz podle oprávnění HEMS, jak je uvedeno v této Hlavě.

(f) Provozní místa HEMS

Filozofie HEMS přiřazuje příslušnou úroveň rizika každému provoznímu místu; toto je odvozeno z praktických úvah a se zřetelem k pravděpodobnosti používání. Očekává se, že riziko je nepřímo úměrné míře používání místa. Druhy míst jsou následující:

(1) Provozní základna HEMS: na které veškerý provoz začíná i končí. Na této provozní základně HEMS je vysoká pravděpodobnost velkého počtu vzletů a přistání, a proto tato Hlava nepovoluje žádné úlevy od postupů a výkonnostních pravidel.

(2) Provozní místo HEMS: protože je toto primární místo nakládání pacienta ve vztahu k místu incidentu nebo nehody, jeho používání nemůže být nikdy naplánováno předem, a proto, když je to vhodné, umožňuje úlevy od provozních postupů a výkonnostních pravidel.

(3) Nemocniční místo HEMS: obvykle se nachází v areálu nemocnice v úrovni terénu, nebo jedná-li se o vyvýšené místo, na budově nemocnice. Mohlo být určeno v době, kdy výkonnostní kritéria nebyla při určování místa brána v úvahu. Míra používání takových míst záleží na jejich umístění a vybavení; normálně bude míra používání vyšší než u provozního místa HEMS, ale nižší než u provozní základny HEMS. Taková místa umožňují některé úlevy podle této Hlavy.

(g) Problémy týkající se nemocničních míst HEMS

V průběhu zavádění původních pravidel HEMS obsažených v JAR-OPS 3 bylo zjištěno, že velký počet států se setkal s problémy způsobenými vlivem výkonnostních pravidel v případech vrtulníků provozovaných pro potřeby HEMS. Přesto, že státy přijímají, že by měl být učiněn pokrok směrem k provozu, kde riziko spojené s poruchou kritického motoru bude eliminováno nebo omezeno konceptem doby vystavení, existuje velký počet míst, která nevyhovují (nebo nikdy nemohou vyhovovat) požadavkům na provoz 1. nebo 2. třídy výkonnosti.

Tato místa se obecně nachází v hustě osídleném nehostinném prostředí:

(1) v areálech nemocnic; nebo

(2) na budovách nemocnic.

Problém nemocničních míst HEMS je převážně historického rázu a v případě, kdy by úřad trval na tom, aby taková místa nebyla používána, nebo byla používána při tak nízké hmotnosti, aby byla zajištěna výkonnost pro případ poruchy kritického motoru, byl by velmi významně omezen počet stávajících letů.

Přestože pravidlo pro používání takovýchto míst v areálech nemocnic pro provoz HEMS umožňuje úlevy, jedná se pouze o dílčí pravidlo a bude mít stále vliv na současný provoz.

Jelikož je takovýto provoz prováděn ve veřejném zájmu, panoval názor, že by úřad měl být ohleduplný a umožnit další používání takových míst za podmínky, že je přesvědčen, že může být dodržena odpovídající úroveň bezpečnosti – bez ohledu na to, že dané místo neumožňuje provoz v souladu se standardy pro 1. a 2. třídu výkonnosti. Avšak je v zájmu pokračujícího zlepšování bezpečnosti, aby úlevy při takovémto provozu byly omezeny na stávající místa a na omezenou dobu.

Je zřejmé, že by používání míst veřejného zájmu mělo být řízeno. Toto bude vyžadovat udržovat Státní seznam míst a vydávat povolení jedině v případě, kdy provozovatel má záznam v oddílu traťový manuál provozní příručky.

Seznam (a záznam v provozní příručce) by měl pro každé schválené místo obsahovat:

(i) rozměry;

(ii) jakékoliv nevyhovění ICAO Annexu 14;

(iii) hlavní rizika; a

(iv) plán pro řešení nenadálých situací v případě incidentu.

Každý záznam by měl dále obsahovat plánek (nebo fotografii s popisem) znázorňující hlavní charakteristiky místa.

(h) Shrnutí

Souhrnně jsou v souvislosti s filosofií a předpisy HEMS považovány za relevantní následující body:

(1) absolutní úrovně bezpečnosti jsou podmíněny společností;

(2) potencionální riziko musí být pouze takové úrovně, která je úměrná danému úkolu;

(3) ochrana je poskytována v míře přiměřené pro osoby na palubě;

(4) tato Hlava se zabývá několika rizikovými oblastmi a její součástí je i jejich zmírňování;

(5) tato Hlava se zabývá pouze provozem HEMS;

(6) existují tři základní kategorie míst HEMS a každá je příslušným způsobem popsána; a

(7) je možné od státu získat úlevu z požadavků v případě nemocničních míst HEMS, ale takové úlevy by měly být striktně kontrolovány systémem registrace.

GM1 SPA.HEMS.120 Provozní minima pro lety HEMS

SNÍŽENÁ DOHLEDNOST

(a) V předpise byla zahrnuta možnost krátkodobého snížení dohlednosti. To umožní veliteli letadla posoudit riziko dočasného letu za snížené dohlednosti v porovnání s potřebou poskytnout leteckou záchrannou službu, s přihlédnutím k doporučeným rychlostem uvedeným v Tabulce 1. Jelikož je každá situace odlišná, nebylo považováno za vhodné definovat krátkou dobu v absolutních číslech. Je na veliteli letadla, aby posoudil riziko letu s ohledem na třetí strany, posádku a letadlo, tak aby bylo úměrné danému úkolu, za použití principů GM1 SPA.HEMS.100(a).

(b) Pokud je povolen let za dohlednosti menší než 5 km, neměla by být dopředná dohlednost nižší než vzdálenost přeletěná vrtulníkem za 30 sekund, tak aby poskytovala dostatečnou šanci vidět a vyhnout se překážkám (viz tabulka níže).

Tabulka 1: Provozní minima – snížená dohlednost

Dohlednost (m)	Doporučená rychlost (kt)
800	50
1 500	100
2 000	120

GM1 SPA.HEMS.125(b)(3) Výkonnostní požadavky pro lety HEMS

PROVOZ V 2. TŘÍDĚ VÝKONNOSTI NA PROVOZNÍ MÍSTO HEMS

Jelikož je rizikový profil v provozním místě HEMS už dobře znám, provoz bez zajištěné schopnosti bezpečného vynuceného přistání nevyžaduje samostatné oprávnění a podmínky nevyžadují dodatečné posouzení rizika, které je stanoveno v CAT.POL.H.305 (b)(1).

AMC1 SPA.HEMS.125(b)(4) Výkonnostní požadavky pro lety HEMS

ROZMĚRY PROVOZNÍHO MÍSTA HEMS

(a) Při výběru provozního místa HEMS by toto mělo mít minimálně rozměry 2 x D (největší rozměry vrtulníku při otáčejících se rotorech). V případě provozu v noci by nezmapovaná provozní místa HEMS měla mít rozměry minimálně 4 x D na délku a 2 x D na šířku.

(b) V případě provozu v noci může být osvětlení zajištěno buď ze země, nebo z vrtulníku.

AMC1 SPA.HEMS.130(b)(2) Požadavky na posádku

PRAXE

Minimální úroveň praxe pro velitele letadla provádějícího lety HEMS by měla zohledňovat geografické charakteristiky provozu (moře, hory, velká města s hustým provozem, atd.).

AMC1 SPA.HEMS.130(d) Požadavky na posádku

ROZLÉTANOST

Tuto rozlétanost lze získat na vrtulníku letícího podle pravidel letu za viditelnosti (VFR) s využitím prostředků omezujících výhled, jako jsou brýle nebo clony, nebo na FSTD.

AMC1 SPA.HEMS.130(e) Požadavky na posádku

ČLEN TECHNICKÉ POSÁDKY HEMS

(a) Pokud posádku tvoří jeden pilot a jeden člen technické posádky HEMS, měl by druhý jmenovaný v průběhu letu sedět na předním sedadle (sedadle druhého pilota), tak aby byl schopen vykonávat svou primární úlohu – pomáhat veliteli letadla při:

(1) vyhýbání se srážce;

(2) výběru místa přistání; a

(3) zjišťování překážek během fází přiblížení a vzletu.

(b) Velitel letadla může na člena technické posádky HEMS podle potřeby delegovat další úkoly související s létáním:

(1) pomoc při navigaci;

(2) pomoc při rádiové komunikaci/volbě radionavigačních prostředků;

(3) čtení kontrolních seznamů; a

(4) monitorování parametrů.

(c) Velitel letadla může na člena technické posádky HEMS delegovat úkoly na zemi:

(1) pomoc při přípravě vrtulníku a specializovaného zdravotnického odborného vybavení na následující odlet HEMS; nebo

(2) pomoc při uplatňování bezpečnostních opatření během provozu na zemi s otáčejícími se rotory (zahrnující: zvládání davu, nástup a výstup cestujících, doplňování paliva atd.).

(d) Mohou nastat výjimečné okolnosti, kdy je nemožné, aby člen technické posádky HEMS vykonával svou primární úlohu, jak je stanovena v bodu (a). Má to být považováno za výjimečné a být prováděno pouze se svolením velitele letadla, s přihlédnutím k rozměrům a okolí provozního místa HEMS.)

(e) Pokud jsou na palubě dva piloti, neexistuje žádný požadavek ohledně člena technické posádky za předpokladu, že úkoly člena technické posádky související s létáním vykonává pilot ve funkci PM (pilot monitoring).

GM1 SPA.HEMS.130(e)(2)(ii) Požadavky na posádku

KONKRÉTNÍ ZEMĚPISNÉ OBLASTI

Při definování konkrétních zeměpisných oblastí by měl provozovatel brát v úvahu osvětlení kulturní krajiny a topografii. V těch oblastech, kde osvětlení kulturní krajiny a topografie činí nepravděpodobným to, že by se vizuální podněty zhoršily natolik, aby bylo řízení letadla

problematické, předpokládá se, že člen technické posádky HEMS je schopen dostatečným způsobem pomáhat pilotovi, jelikož za takových okolností by monitorování přístrojů a ovládacích prvků nebylo vyžadováno. V případech, kdy by bylo monitorování přístrojů a ovládacích prvků řízení vyžadováno, měl by být provoz prováděn se dvěma piloty.

AMC1 SPA.HEMS.130(e)(2)(ii)(B) Požadavky na posádku

SYSTÉM SLEDOVÁNÍ LETU

Systém sledování letu je systém zajišťující kontakt s vrtulníkem v celé jeho provozní oblasti.

AMC1 SPA.HEMS.130(f)(1) Požadavky na posádku

OSNOVA VÝCVIKU A PŘEZKOUŠENÍ

(a) Osnova výcviku letové posádky by měla zahrnovat následující body:

(1) meteorologický výcvik zaměřený na porozumění a interpretaci dostupných informací o počasí;

(2) příprava vrtulníku a specializovaného zdravotnického vybavení na následující odlet HEMS;

(3) nácvik odletů HEMS;

(4) posuzování vhodnosti provozních míst HEMS ze vzduchu; a

(5) zdravotní dopady, které může mít na pacienta převoz letadlem.

(b) Osnova přezkoušení letové posádky by měla zahrnovat:

(1) přezkoušení odborné způsobilosti, která by měla zahrnovat profily přistání a vzletu pravděpodobně používané v provozních místech HEMS; a

(2) traťová přezkoušení, se zvláštním důrazem na následující:

(i) místní meteorologické podmínky;

(ii) plánování letu HEMS;

(iii) odlety HEMS;

(iv) volba provozních míst HEMS ze vzduchu;

(v) let v nízké hladině za špatného počasí; a

(vi) seznámení se s provozními místy HEMS uvedenými v evidenci provozovatele pro místní oblast.

(c) Členové technické posádky HEMS by měli absolvovat výcvik a přezkoušení ohledně následujících bodů:

(1) povinnosti v dané funkci HEMS;

(2) čtení mapy, principy a použití navigačních prostředků;

(3) obsluha rádiového vybavení;

(4) použití zdravotnického vybavení na palubě;

(5) příprava vrtulníku a specializovaného zdravotnického vybavení na následující odlet HEMS;

(6) čtení přístrojů, výstrahy, použití normálních a nouzových kontrolních seznamů při pomoci pilotovi podle toho, co je potřeba;

(7) základní znalosti typu vrtulníku, pokud jde o umístění a konstrukci normálních a nouzových systémů a vybavení;

(8) koordinace posádky;

(9) nácvik odpovědi na zavolání HEMS;

(10) provádění doplňování paliva a doplňování paliva s rotory v chodu;

(11) výběr a použití provozního místa HEMS;

(12) způsob zacházení s pacienty, zdravotní následky, které může mít na pacienta převoz letadlem, a některé znalosti úrazového příjmu v nemocnici;

(13) naváděcí signály k řízení letadla na zemi;

(14) provoz s podvěšeným nákladem, je-li to vhodné;

(15) provoz navijáku, je-li to vhodné;

(16) nebezpečí, které představuje vrtulník s rotory v chodu pro ně samotné a ostatní osoby, včetně nakládání pacientů; a

(17) použití vnitřního komunikačního systému vrtulníku.

AMC1 SPA.HEMS.130(f)(2)(ii)(B) Požadavky na posádku

TRAŤOVÁ PŘEZKOUŠENÍ

Kde nelze v důsledku velikosti, konfigurace nebo výkonnosti vrtulníku provést traťové přezkoušení za provozního letu, může být provedeno za speciálně naplánovaného reprezentativního letu. Tento let může bezprostředně navazovat na jedno z přezkoušení odborné způsobilosti prováděných každé dva roky, ale nemůže probíhat zároveň s nimi.

AMC1 SPA.HEMS.135(a) Instruktáž zdravotnického doprovodu a dalšího personálu HEMS

INSTRUKTÁŽ ZDRAVOTNICKÉHO DOPROVODU HEMS

Instruktáž by měla zajistit, že zdravotnický doprovod rozumí své roli v tomto provozu, což zahrnuje:

(a) seznámení se s provozovaným typem (typy) vrtulníku;

(b) vstup a východ za normálních a nouzových podmínek, jak pro samotný zdravotnický doprovod, tak pro pacienty;

(c) použití příslušného palubního specializovaného zdravotnického vybavení;

(d) potřeba schválení velitele letadla před použitím specializovaného vybavení;

(e) způsob dohledu nad ostatním zdravotnickým personálem;

(f) použití vnitřních komunikačních systémů vrtulníku; a

(g) umístění a použití palubních hasicích přístrojů.

AMC1.1 SPA.HEMS.135(a) Instruktáž zdravotnického doprovodu a dalšího personálu HEMS

INSTRUKTÁŽ ZDRAVOTNICKÉHO DOPROVODU HEMS

Dalším způsobem vyhovění tomuto požadavku srovnatelným s tím, který je obsažen v AMC1 SPA.HEMS.135(a), je použití programu výcviku, jak je uveden v AMC1.1 CAT.OP.MPA.170.

AMC1 SPA.HEMS.135(b) Instruktáž zdravotnického doprovodu a dalšího personálu HEMS

POZEMNÍ PERSONÁL ZÁCHRANNÉ SLUŽBY

(a) Úkol vyškolit velké množství personálu záchranné služby vzbuzuje respekt. Kdykoliv je to možné, měli by provozovatelé vrtulníku nabídnout veškerou pomoc těm osobám, které jsou odpovědné za výcvik personálu záchranné služby na podporu HEMS. Toho lze docílit různými

způsoby, jako jsou: tvorba letáků, uveřejňování souvisejících informací na internetových stránkách provozovatelů a poskytování výňatků z provozní příručky atd.

(b) Prvky, které by měly být pokryty, zahrnují:

(1) postupy obousměrného spojení s vrtulníkem;

(2) výběr vhodných provozních míst HEMS pro lety HEMS;

(3) fyzicky nebezpečné oblasti vrtulníku;

(4) zvládání davu ve vztahu k provozu vrtulníku; a

(5) evakuaci osob na palubě vrtulníku následující po letecké nehodě vrtulníku na místě, kde se nacházejí.

AMC1 SPA.HEMS.140 Informace a dokumentace

PROVOZNÍ PŘÍRUČKA

Provozní příručka by měla obsahovat:

(a) použití přenosného vybavení na palubě;

(b) pokyny ohledně postupů vzletu a přistání v dříve nezmapovaných provozních místech HEMS;

(c) konečnou zálohu paliva, v souladu s bodem SPA.HEMS.150;

(d) provozní minima;

(e) doporučené tratě pro pravidelné lety do zmapovaných míst, včetně minimálních nadmořských výšek letu;

(f) pokyny pro výběr provozního místa HEMS v případě letu na nezmapované místo;

(g) bezpečnou nadmořskou výšku pro přelétávanou oblast; a

(h) postupy pro případ neúmyslného vletu do oblačnosti.