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: 3. 4. 2020

Rozhodnutí výkonného ředitele

2019/021/R

ze dne 9. října 2019

kterým se vydávají Přijatelné způsoby průkazu a poradenský materiál k prováděcímu nařízení Komise (EU) 2019/947

„Pravidla a postupy pro provoz bezpilotních letadel“

VÝKONNÝ ŘEDITEL AGENTURY EVROPSKÉ UNIE PRO BEZPEČNOST LETECTVÍ (EASA)

s ohledem na nařízení (EU) 2018/1139[1], a zejména na článek 104 odst. 3 písm. a) tohoto nařízení,

vzhledem k těmto důvodům:

(1) EASA vydává, v souladu s článkem 76 odst. 3 nařízení (EU) 2018/1139, certifikační specifikace a přijatelné způsoby průkazu, jakož i poradenský materiál pro uplatňování nařízení (EU) 2018/1139 a aktů v přenesené pravomoci a prováděcích aktů přijatých na jeho základě.

(2) Přijatelné způsoby průkazu jsou nezávazné standardy vydané EASA, které mohou být osobami a organizacemi využity k prokázání vyhovění nařízení (EU) 2018/1139, aktů v přenesené pravomoci a prováděcích aktů přijatých na jeho základě.

(3) Poradenský materiál je nezávazný materiál vydaný EASA, který pomáhá ilustrovat význam požadavku nebo specifikace a používá se k podpoře výkladu nařízení (EU) 2018/1139, aktů v přenesené pravomoci a prováděcích aktů přijatých na jeho základě, certifikačních specifikací a přijatelných způsobů průkazu.

(4) EASA je povinna, na základě článku 4 odst. 1 písm. a) nařízení (EU) 2018/1139, zohledňovat současný stav techniky a osvědčené postupy v oblasti letectví. EASA určila potřebu vydat přijatelné způsoby průkazu a poradenský materiál, aby usnadnila harmonizované zavedení prováděcího nařízení Komise (EU) 2019/947.

(5) EASA uveřejnila návrh přijatelných způsobů průkazu a poradenského materiálu k připravovanému návrhu nařízení v NPA 2017-05[2]. V průběhu projednávání

[1] Nařízení (EU) 2018/1139 Evropského parlamentu a Rady ze dne 4. července 2018 o společných pravidlech v oblasti civilního letectví a o zřízení Agentury Evropské unie pro bezpečnost letectví, kterým se mění nařízení (ES) č. 2111/2005, (ES) č. 1008/2008, (EU) č. 996/2010, (EU) č. 376/2014 a směrnice Evropského parlamentu a Rady 2014/30/EU a 2014/53/EU a kterým se zrušuje nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 552/2004 a (ES) č. 216/2008 a nařízení Rady (EHS) č. 3922/91 (Úř. věst. L 212, 22.08.2018, s. 1) (https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1535612134845&uri=CELEX:32018R1139).

připravovaného návrhu nařízení v rámci výboru EASA byly provedeny určité změny nařízení, a proto musely být příslušným způsobem upraveny i přijatelné způsoby průkazu a poradenský materiál. Navíc byla EASA členskými státy požádána, aby hlavní vysvětlení, kterými argumentovala při tomto projednávání, shrnula v novém poradenském materiálu.

(6) Sdružení úřadů pro předpisovou činnost v oblasti bezpilotních systémů (JARUS) je skupinou odborníků, která shromažďuje regulatorní odborné znalosti z celého světa, včetně EASA a členských států EU. JARUS vytvořil metodiku posuzování rizik spojených s provozem UAS nazvanou „posouzení rizika specifické kategorie provozu (SORA)“, stejně jako předdefinované posouzení rizika pro provoz mimo vizuální dohled (BVLOS). Postup použitý skupinou JARUS k vytvoření dokumentace zahrnuje interní a externí připomínkování podobné tomu, které je stanoveno v postupu pro předpisovou činnost EASA.

(7) EASA, v souladu s článkem 115 odst. 1 písm. c) nařízení (EU) 2018/1139 a článkem 6 odst. 3 a články 7 a 8 postupu pro předpisovou činnost EASA[3] a článkem 16 „Zvláštní postup pro předpisovou činnost: zrychlený postup“ (postup JARUS), konzultovala zúčastněné strany ohledně záležitostí, které jsou předmětem tohoto rozhodnutí, a zohlednila obdržené připomínky.

ROZHODL TAKTO:

Článek 1

Přijatelné způsoby průkazu a poradenský materiál k příloze k prováděcímu nařízení Komise (EU) 2019/947 se tímto stanovují v přílohách I a II k tomuto rozhodnutí.

Článek 2

Toto rozhodnutí vstupuje v platnost následující den po svém uveřejnění v Úřední publikaci EASA.

V Kolíně nad Rýnem dne 9. října 2019

Za Agenturu Evropské unie pro bezpečnost letectví
Výkonný ředitel

Patrick KY

---

[2] https://www.easa.europa.eu/document-library/notices-of-proposed-amendment/npa-2017-05

[3] Rozhodnutí správní rady EASA (MB) 18-2015 ze dne 15. prosince 2015, kterým se nahrazuje rozhodnutí 01/2012 týkající se postupu použitého Agenturou při vydávání stanovisek, certifikačních specifikací a poradenského materiálu („postup pro předpisovou činnost“) (http://www.easa.europa.eu/system/files/dfu/EASA%20MB%20Decision%2018-2015%20on%20Rulemaking%20Procedure.pdf).

Agentura Evropské unie pro bezpečnost letectví

Přijatelné způsoby průkazu (AMC) a poradenský materiál (GM) k prováděcímu nařízení Komise (EU) 2019/947

První vydání

9. října 2019[1]

[1] Datum vstupu v platnost tohoto vydání prosím viz rozhodnutí 2019/021/R v Úřední publikaci Agentury.

OBSAH

OBSAH 2
SEZNAM ZKRATEK 4
GM1 Článku 1 Předmět 5
OBLASTI POUŽITELNOSTI UAS NAŘÍZENÍ 5
GM1 Článku 2(3) Definice 5
DEFINICE „SHROMÁŽDĚNÍ LIDÍ“ 5
AMC1 Článku 2(11) Definice 5
DEFINICE „NEBEZPEČNÉHO ZBOŽÍ“ 5
GM1 Článku 2(17) Definice 6
DEFINICE „AUTONOMNÍHO PROVOZU“ 6
GM1 Článku 2(18) Definice 6
DEFINICE „NEZAPOJENÝCH OSOB“ 6
GM1 Článku 2(22) Definice 7
DEFINICE „MAXIMÁLNÍ VZLETOVÉ HMOTNOSTI (MTOM)“ 7
GM1 Článku 3 Kategorie provozu bezpilotních systémů 7
HRANICE MEZI KATEGORIEMI PROVOZŮ UAS 7
GM1 Článku 6 „Certifikovaná“ kategorie provozu bezpilotních systémů 7
PROVOZ UAS V „CERTIFIKOVANÉ“ KATEGORII 7
GM1 Článku 9 Minimální věk dálkově řídících pilotů 8
DOHLÍŽEJÍCÍ OSOBA 8
GM1 k AMC1 Článku 11 Pravidla pro provádění posouzení provozních rizik 8
VŠEOBECNĚ 8
AMC1 Článku 11 Pravidla pro provádění posouzení provozních rizik 11
POSOUZENÍ RIZIKA SPECIFICKÉ KATEGORIE PROVOZU (ZDROJ JARUS SORA V2.0) 11
PŘÍLOHA A K AMC1 K ČLÁNKU 11 30
CONOPS: POKYNY TÝKAJÍCÍ SE SBĚRU A PREZENTACE SYSTÉMOVÝCH A PROVOZNÍCH INFORMACÍ PRO PROVOZ UAS VE SPECIFICKÉ KATEGORII 30
PŘÍLOHA B K AMC1 K ČLÁNKU 11 41
ÚROVNĚ INTEGRITY A ZABEZPEČENÍ PRO ZMÍRŇUJÍCÍ OPATŘENÍ POUŽÍVANÁ KE SNÍŽENÍ VLASTNÍ TŘÍDY RIZIKA NA ZEMI (GRC) 41
PŘÍLOHA C K AMC1 K ČLÁNKU 11 48
STRATEGICKÁ ZMÍRŇUJÍCÍ OPATŘENÍ – POSOUZENÍ RIZIKA SRÁŽKY 48
PŘÍLOHA D TO APPENDIX A K AMC1 K ČLÁNKU 11 59
TAKTICKÁ ZMÍRŇUJÍCÍ OPATŘENÍ – POSOUZENÍ RIZIKA SRÁŽKY 59
PŘÍLOHA E TO APPENDIX A K AMC1 K ČLÁNKU 11 65
ÚROVNĚ INTEGRITY A ZABEZPEČENÍ PRO CÍLE PROVOZNÍ BEZPEČNOSTI (OSO) 65
AMC2 Článku 11 Pravidla pro provádění posouzení provozních rizik 88
PŘEDDEFINOVANÉ POSOUZENÍ RIZIKA PDRA-01 Verze 1.0 88
AMC1 Článku 12(5) Povolování provozu ve „specifické“ kategorii 95
PROHLÁŠENÍ, OVĚŘENÍ A POTVRZENÍ O PŘIJETÍ 95
GM1 Článku 13 Přeshraniční provoz nebo provoz mimo stát zápisu do rejstříku 96

VŠEOBECNĚ ... 96
AMC1 Článku 14 Registrace provozovatelů UAS a „certifikovaných“ UAS ... 97
NÁRODNÍ KONTAKTNÍ MÍSTO PRO PŘÍSTUP A VYKONÁVÁNÍ PRÁV ... 97
AMC1 Článku 14(8) Registrace provozovatelů UAS a „certifikovaných“ UAS ... 97
UVÁDĚNÍ REGISTRAČNÍCH INFORMACÍ ... 97
GM1 Článku 16 Provoz UAS v rámci klubů a sdružení leteckých modelářů ... 98
VŠEOBECNĚ ... 98
GM2 Článku 16 Provoz UAS v rámci klubů a sdružení leteckých modelářů ... 98
MOŽNOSTI PROVOZU MODELU LETADLA ... 98
GM1 Článku 16(2)(b)(iii) Provoz UAS v rámci klubů a sdružení leteckých modelářů ... 98
JEDNÁNÍ V PŘÍPADĚ PROVOZU/LETŮ NAD RÁMEC PODMÍNEK A OMEZENÍ STANOVENÝCH V OPRÁVNĚNÍ K PROVOZU ... 98
GM1 Článku 17 Určení příslušného úřadu ... 99
VŠEOBECNĚ ... 99
GM1 Článku 18(a) Úkoly příslušného úřadu ... 99
PROSAZOVÁNÍ ... 99
AMC1 Článku 18(e) Úkoly příslušného úřadu ... 99
DOKUMENTY, ZÁZNAMY A ZPRÁVY, KTERÉ MAJÍ BÝT UCHOVÁVÁNY ... 99
GM1 Článku 18(h) Úkoly příslušného úřadu ... 100
ZÁSADY PRO SYSTÉM DOZORU ZALOŽENÝ NA POSOUZENÍ RIZIK (RBO) ... 100
GM1 Článku 19 Informace o bezpečnosti ... 101
VÝMĚNA INFORMACÍ O BEZPEČNOSTI ... 101
GM1 Článku 19(2) Informace o bezpečnosti ... 102
HLÁŠENÍ UDÁLOSTÍ ... 102

SEZNAM ZKRATEK

AEC	airspace encounter category	
AEH	airborne electronic hardware	palubní elektronické technické vybavení (hardware)
ANSP	air navigation service provider	poskytovatel letových navigačních služeb
ARC	air risk class	třída rizika ve vzduchu
AGL	above ground level	nad úrovní země
AMC	acceptable means of compliance	přijatelné způsoby průkazu
ATC	air traffic control	řízení letového provozu
BVLOS	beyond visual line of sight	(provoz) mimo vizuální dohled
C2	command and control	
C3	command, control and communication	
ConOps	concept of operations	provozní koncepce
DAA	detect and avoid	
EASA	European Union Aviation Safety Agency	Agentura Evropské unie pro bezpečnost letectví
ERP	emergency response plan	pohotovostní plán
EU	European Union	Evropská unie
FHSS	frequency-hopping spread spectrum	
GRC	ground risk class	třída rizika na zemi
GM	guidance material	poradenský materiál
GNSS	Global Navigation Satellite System	Globální družicový navigační systém
HMI	human machine interface	rozhraní člověka a stoje
ISM	industrial, scientific and medical	průmyslové, vědecké a lékařské
JARUS	Joint Authorities for Rulemaking on Unmanned Systems	Sdružení úřadů pro předpisovou činnost v oblasti bezpilotních systémů
METAR	aviation routine weather report (in (aeronautical) meteorological code)	pravidelná letecká meteorologická zpráva (v meteorologickém kódu)
MCC	multi-crew cooperation	spolupráce ve vícečlenné posádce
MTOM	maximum take-off mass	maximální vzletová hmotnost
NAA	national aviation authority	národní letecký úřad
OM	operations manual	provozní příručka
OSO	operational safety objective	cíl provozní bezpečnosti
PDRA	predefined risk assessment	předdefinované posouzení rizika
RBO	risk-based oversight	systém dozoru založený na posouzení rizik
RCP	required communication performance	požadovaná komunikační výkonnost
RF	radio frequency	rádiový kmitočet
RLP	required C2 link performance	požadovaná výkonnost spojení C2
RPS	remote pilot station	dálkově řídicí stanice
SAIL	specific assurance and integrity level	specifická úroveň zabezpečení a integrity
SORA	specific operations risk assessment	posouzení rizika specifické kategorie provozu
STS	standard scenario	standardní scénář

SW	software	programové vybavení (software)
TAF	terminal area forecast	letištní předpověď
TCAS	traffic collision avoidance system	provozní výstražný protisrážkový systém
TMPR	tactical mitigation performance requirement	
UA	unmanned aircraft	bezpilotní letadlo
UAS	unmanned aircraft system	bezpilotní systém
UAS nařízení	Commission Implementing Regulation (EU) 2019/947 of 24 May 2019 on the rules and procedures for the operation of unmanned aircraft	prováděcí nařízení Komise (EU) 2019/947 ze dne 24. května 2019 o pravidlech a postupech pro provoz bezpilotních letadel
VLL	very low level	velmi nízká hladina
VLOS	visual line of sight	(provoz) ve vizuálním dohledu
VO	visual observer	vizuální pozorovatel
OPS		
LoI		
FL		
CRM		
FRMS		

GM1 Článku 1 Předmět

OBLASTI POUŽITELNOSTI UAS NAŘÍZENÍ

Pro účely UAS nařízení pojem „provoz bezpilotních systémů“ nezahrnuje provoz UAS uvnitř objektů (indoorový). Provoz uvnitř objektu je provoz, který se děje uvnitř nebo směrem do domu nebo budovy (slovníková definice), nebo mnohem obecněji, uvnitř nebo směrem do uzavřeného prostoru, jako je palivová nádrž, silo, jeskyně/sklep nebo důl, kde je pravděpodobnost úniku UA do vnějšího vzdušného prostoru velmi malá.

GM1 Článku 2(3) Definice

DEFINICE „SHROMÁŽDĚNÍ LIDÍ“

Shromáždění lidí byla definována pomocí objektivního kritéria vztahujícího se k možnosti jednotlivce přemístit se tak, aby zmírnil následky neřízeného UA. Ve skutečnosti bylo složité navrhnout počet lidí, při jehož překročení by se skupina lidí změnila ve shromáždění lidí: počty byly opravdu navrženy, ale vykazovaly značně velkou proměnlivost. Kvalitativními příklady shromáždění lidí jsou:

(a) sportovní, kulturní, náboženské nebo politické události;

(b) pláže nebo parky za slunečného dne;

(c) ulice s obchody během otevírací doby obchodů; a

(d) lyžařské rezorty/tratě/dráhy.

AMC1 Článku 2(11) Definice

DEFINICE „NEBEZPEČNÉHO ZBOŽÍ“

Podle definice nebezpečného zboží lze krev považovat za látku, která může ohrožovat zdraví, pokud je infikovaná nebo nekontrolovaná (potenciálně infikovaná). S ohledem na Článek 5(1)(b)(iii):

(a) zdravotnické vzorky, jako je neinfikovaná krev, mohou být přepravovány v rámci kategorií „otevřená“, „specifická“ nebo „certifikovaná“;

(b) nekontrolovaná nebo infikovaná krev musí být přepravována v rámci kategorií „specifická“ nebo „certifikovaná“. Pokud by přeprava mohla vést k vysokému riziku pro třetí strany, patří provoz UAS do kategorie „certifikovaná“ (viz Článek 6 1.(b) (iii) UAS nařízení). Pokud je krev uzavřena v kontejneru, takže v případě nehody nedojde k jejímu rozlití, může provoz UAS patřit do kategorie „specifická“, pokud zde neexistují jiné příčiny vysokého rizika pro třetí strany.

GM1 Článku 2(17) Definice

DEFINICE „AUTONOMNÍHO PROVOZU“

Fáze letu, během nichž nemá dálkově řídící pilot schopnost ovlivnit kurz letadla, buď po provedení nouzových postupů, nebo v důsledku ztráty C2 spojení, nejsou považovány za autonomní provoz.

Autonomní provoz by neměl být zaměňován s automatickým provozem, kterým je míněn provoz následující předprogramované instrukce, které UAS vykonává, zatímco je dálkově řídící pilot schopen kdykoli zasáhnout.

GM1 Článku 2(18) Definice

DEFINICE „NEZAPOJENÝCH OSOB“

Vzhledem k obrovské proměnlivosti možných okolností poskytuje toto GM pouze obecné zásady.

Nezapojená osoba je osoba, která se neúčastní provozu UAS, ať už přímo, nebo nepřímo.

Osobu lze považovat za „zapojenou“, pokud tato:

(a) dala výslovný souhlas provozovateli UAS nebo dálkově řídícímu pilotovi, že bude účastna provozu UAS (i kdyby nepřímo jako divák nebo jen souhlasem, že bude přelétána UAS); a

(b) obdržela od provozovatele UAS nebo dálkově řídícího pilota jasné instrukce a bezpečnostní opatření, jimiž se má řídit v případě, že UAS vykazuje jakékoli neplánované chování.

V zásadě, aby byla osoba považována za „zapojenou“, tato:

(a) se může rozhodnout, zda se provozu UAS zúčastní nebo ne;

(b) povšechně chápe související rizika;

(c) má během provozu UAS opodstatněné ochranné prostředky, které zavedl site manager a provozovatel letadla; a

(d) není omezována, aby se účastnila události nebo činnosti, pokud se rozhodne nazapojit se do provozu UAS.

Očekává se, že zapojená osoba se řídí danými příkazy a bezpečnostními opatřeními, a provozovatel UAS nebo dálkově řídící pilot by měl provést kontrolu pomocí jednoduchých otázek, aby se ujistil, že byly příkazy a bezpečnostní opatření správně pochopeny.

Diváci nebo jiní lidé shromáždění za účelem sportovních činností nebo jiných masových veřejných událostí, které nejsou primárně zaměřeny na provoz UAS, se obecně poavžují za „nezapojené osoby“.

Lidé sedící na pláži nebo v parku nebo procházející se ulicí nebo po cestě se rovněž obecně považují za nezapojené osoby.

Příklad: v případě natáčení velkého hudebního festivalu nebo veřejné akce pomocí UAS nestačí informovat publikum nebo kohokoli z přítomných prostřednictvím veřejného rozhlasu, nebo prohlášení na vstupence, nebo předem pomocí e-mailu nebo textové zprávy. Tyto druhy komunikačních kanálů nesplňují výše uvedené body. Aby byla osoba považována za zapojenou, měla by být každá osoba požádána o její svolení a být upozorněna na možná rizika. Tento druh provozu nespadá do „otevřené“ kategorie, a podle rizika může být klasifikován jako „specifický“ nebo „certifikovaný“.

GM1 Článku 2(22) Definice

DEFINICE „MAXIMÁLNÍ VZLETOVÉ HMOTNOSTI (MTOM)“

Tato MTOM je maximální hmotnost stanovená výrobcem nebo stavitelem, v případě soukromě postaveného UAS, která zajišťuje řiditelnost a mechanickou odolnost UA při letu v rámci provozních omezení.

MTOM by měla zahrnovat všechny součásti na palubě UA:

(a) všechny konstrukční prvky UA;

(b) motory;

(c) vrtule, jsou-li zastavěny;

(d) veškeré elektronické vybavení a antény;

(e) baterie a maximální zásobu paliva, oleje a všech kapalin; a

(f) nejtěžší užitečné zatížení povolené výrobcem, včetně senzorů a jejich přidruženého vybavení.

GM1 Článku 3 Kategorie provozu bezpilotních systémů

HRANICE MEZI KATEGORIEMI PROVOZŮ UAS

(a) Hranice mezi kategoriemi „otevřená“ a „specifická“

Provoz UAS nespadá do kategorie „otevřená“, pokud není splněno alespoň jedno z obecných kritérií uvedených v Článku 4 UAS nařízení (např. při provozu mimo vizuální dohled (BVLOS)) nebo pokud nejsou splněna podrobná kritéria pro podkategorii (např. provozování 10kg UA v blízkosti lidí, když se podkategorie A2 omezuje na UA do 4 kg).

(b) Hranice mezi kategoriemi „specifická“ a „certifikovaná“

Hranici mezi „specifickou“ a „certifikovanou“ kategorií definují Článek 6 UAS nařízení a Článek 40 nařízení (EU) 2019/945. První článek definuje hranici z provozního hlediska, zatímco druhý definuje technické charakteristiky UA a tyto články by měly být vykládány pospolu.

Provoz UAS se řadí do „certifikované“ kategorie, pokud na základě posouzení rizika příslušný úřad dojde k závěru, že toto riziko nemůže být odpovídajícím způsobem zmírněno bez:

— certifikace letové způsobilosti UAS;

— certifikace provozovatele UAS; a

— udělení průkazu způsobilosti dálkově řídícímu pilotovi, pokud není UAS zcela autonomní.

Provoz UAS je považován za spadající do „certifikované“ kategorie, pokud:

— je prováděn nad shromážděními lidí za použití UA, jehož charakteristické rozměry jsou 3 m nebo větší; nebo

— zahrnuje přepravu lidí; nebo

— zahrnuje přepravu nebezpečného zboží, které může v případě nehody vyústit ve vysoké riziko pro třetí strany.

GM1 Článku 6 „Certifikovaná“ kategorie provozu bezpilotních systémů

PROVOZ UAS V „CERTIFIKOVANÉ“ KATEGORII

Článek 6 UAS nařízení by měl být vykládán pospolu s Článkem 40 nařízení (EU) 2019/945 – Článek 6 se zabývá provozem UAS a Článek 40 se věnuje UAS. Tato konstrukce byla nezbytná s ohledem na právní řád EU vyjádřený v nařízení (EU) 2018/1139, který očekává, že požadavky pro provoz a

registraci UAS jsou v prováděcím aktu, kdežto technické požadavky pro UAS jsou v aktu v přenesené pravomoci. Výklad těchto dvou článků vede k následujícímu:

(a) přeprava lidí se děje vždy v „certifikované“ kategorii. Ve skutečnosti UAS musí být certifikován podle Článku 40 a přeprava lidí je jedním z provozů UAS určených v Článku 6 jako „certifikovaná“ kategorie;

(b) létání nad shromážděními lidí s UAS, který má charakteristický rozměr menší než 3 m, může spadat do „specifické“ kategorie, pokud posouzení rizika nedojde k závěru, že se jedná o „certifikovanou“ kategorii; a

(c) přeprava nebezpečného zboží spadá do „certifikované“ kategorie, pokud užitečné zatížení není v kontejneru chráněném proti nárazu, takže v případě nehody existuje vysoké riziko pro třetí strany.

GM1 Článku 9 Minimální věk dálkově řídících pilotů

DOHLÍŽEJÍCÍ OSOBA

Osoba může působit jako dálkově řídící pilot, i když doposud nedosáhla minimálního věku stanoveného v Článku 9(1) UAS nařízení, pod podmínkou, že tato osoba je pod dohledem. Dohlížející dálkově řídící pilot musí každopádně splňovat požadavek ohledně věku stanovený v uvedeném článku. Možnost nižšího minimálního věku se vztahuje pouze na dálkově řídící piloty (a ne na dohlížející osoby). Vzhledem k tomu, že dohlížející osoba a mladý dálkově řídící pilot musí oba prokázat odbornou způsobilost pro pozici dálkově řídícího pilota, není pro provádění výcviku a složení zkoušky k prokázání odborné způsobilosti pro pozici dálkově řídícího pilota v „otevřené“ kategorii stanovena žádná minimální věková hranice.

GM1 k AMC1 Článku 11 Pravidla pro provádění posouzení provozních rizik

VŠEOBECNĚ

Posouzení provozních rizik požadované Článkem 11 UAS nařízení může být provedeno pomocí metodiky popsané v AMC1 k Článku 11. Tato metodika je v podstatě posouzením rizika specifické kategorie provozu (SORA) vytvořeným sdružením JARUS. Jako alternativní způsoby průkazu mohou být použity provozovatelem UAS jiné metodiky.

Posouzeny by měly být i jiné aspekty než je bezpečnost, jako je ochrana před protiprávními činy (security), ochrana soukromí, ochrana životního prostředí, použití rádiového kmitočtového (RF) spektra, atd., v souladu s platnými požadavky stanovenými členským státem, v němž má být provoz prováděn, nebo jiným předpisy EU.

V případě některých provozů UAS, které se klasifikují jako „specifická“ kategorie, jsou provozovatelům UAS vedle úplného posouzení rizik k dispozici alternativy:

(a) v případě provozů UAS s nižšími vlastními riziky lze předložit prohlášení, pokud provozy vyhovují standardním scénářům (STS) uvedeným v Dodatku 1 UAS nařízení. Souhrn STS poskytuje Tabulka 1; a

(b) v případě jiných provozů UAS může být podána žádost o povolení na základě zmírňujících opatření a podmínek popsaných v předdefinovaném posouzení rizika (PDRA), pokud provoz UAS splňuje provozní charakterizaci popsanou v AMC2 a násl. k Článku 11 k UAS nařízení. Souhrn PDRA uvádí Tabulka 2 níže.

Zatímco STS jsou popsány podrobným způsobem, podmínky a zmírňující opatření v PDRA jsou popsány spíše obecně, tak aby poskytovaly provozovatelům a příslušným úřadům flexibilnost pro stanovení více předepsaných omezení a podmínek, které jsou upraveny podle specifičností zamýšlených provozů.

V souladu s Článkem 11 UAS nařízení musí žadatel shromáždit a poskytnout relevantní technické, provozní a systémové informace potřebné k posouzení rizik souvisejících se zamýšleným provozem UAS a SORA (AMC1 k Článku 11 UAS nařízení) poskytuje podrobný rámec pro sběr a prezentaci takových dat. Popis provozní koncepce (ConOps) je základem pro všechny další činnosti, a měl by být

co možná nejpřesnější a nejpodrobnější. ConOps by neměla popisovat jen provoz, ale poskytnout rovněž náhled do kultury provozní bezpečnosti provozovatele UAS. Měla by rovněž zahrnovat jak a kdy spolupracovat s poskytovatelem letových navigačních služeb (ANSP), kdy je to použitelné.

PDRA se zabývají poze bezpečnostními riziky; následně může být po zohlednění dalších rizik (např. ochrany před protiprávními činy, soukromí, atd.) potřeba začlenit dodatečná omezení a podmínky.

STS#	Vydání/datum	Charakteristiky UAS	BVLOS/VLOS	Přelétávaná oblast	Maximální vzdálenost od dálkově řídídího pilota	Maximální výška	Vzdušný prostor	Poznámky

Tabulka 1 – Seznam STS uveřejněný jako Dodatek 1 k UAS nařízení

PDRA#	Vydání/datum	Charakteristiky UAS	BVLOS/VLOS	Přelétávaná oblast	Maximální vzdálenost od dálkově řídídího pilota	Maximální výška	Vzdušný prostor	AMC# k čl. 11	Poznámky
PDRA-01	1.0/xx.xx.2019	maximální charakteristický rozměr do 3 m a specifická kinetická energie do 34 kJ	BVLOS	řídce zalidněné oblasti	bez VO do 1 km	150 m	řízený	AMC2	

Tabulka 2 – Seznam PDRA uveřejněný jako AMC k Článku 11 k UAS nařízení

AMC1 Článku 11 Pravidla pro provádění posouzení provozních rizik

POSOUZENÍ RIZIKA SPECIFICKÉ KATEGORIE PROVOZU (ZDROJ JARUS SORA V2.0)

VYDÁNÍ září 2019

1. Úvod

1.1 Předmluva

(a) Toto posouzení SORA je založeno na dokumentu vytvořeném JARUS a poskytuje náhled na to, jak bezpečně vytvářet, hodnotit a provádět provoz bezpilotního systému (UAS). SORA poskytuje metodiku, která vede jak provozovatele UAS, tak příslušný úřadu při určování, zda lze provoz UAS provádět bezpečným způsobem. Dokument by neměl být používán jako kontrolní seznam, ani nelze očekávat, že poskytne odpovědi na všechny výzvy týkající se integrace UAS do vzdušného prostoru. SORA je návod přizpůsobitelný na míru, který umožňuje provozovateli UAS najít nejlépe padnoucí zmírňující opatření, a tak snížit riziko na přijatelnou úroveň. Z tohoto důvodu neobsahuje předepsané požadavky, ale spíše bezpečnostní cíle, které mají být splněny při různých úrovních robustnosti, úměrně k riziku.

(b) Předpokládá se, že SORA bude pro provozovatele UAS a příslušné úřady inspirací a osvětlí přínosy harmonizovanémetodiky posouzení rizika. Zpětná vazba získaná z reálných provozů UAS bude tvořit základ aktualizací připravovaných revizí tohoto dokumentu.

1.2 Účel dokumentu

(a) Účelem SORA je navrhnout metodiku, která má být použita jako přijatelný způsob k prokázání vyhovění Článku 11 UAS nařízení, což znamená zhodnotit rizika a určit přijatelnost navrhovaného provozu UAS v rámci „specifické“ kategorie.

(b) Vzhledem k provozním rozdílům a rozšířené úrovni rizika nemůže „specifická“ kategorie automaticky čerpat kredit z dat týkajících se bezpečnosti a výkonnosti prokázaných velkým počtem UA provozovaných v „otevřené[2]“ kategorii. Proto SORA poskytuje konzistentní přístup k posouzení dodatečných rizik, která se pojí s rozšířenými a novými provozy UAS, které nejsou pokryty „otevřenou“ kategorií.

(c) SORA není určena jako řešení všeho na jednom místě (one-stop-shop) – pro plnou integraci všech typů UAS ve všech třídách vzdušného prostoru.

(d) Tuto metodiku lze použít tam, kde nemusí být tradiční přístup k certifikaci letadla (schválení návrhu, vydání schválení letové způsobilosti a typového osvědčení) vhodný vzhledem k přání žadatele provozovat UAS omezeným nebo zakázaným způsobem. Tato metodika může rovněž podporovat činnosti nezbytné k určení souvisejících požadavků letové způsobilosti. To předpokládá, že bezpečnostní cíle stanovené nebo odvozené od těch, které jsou použitelné pro „certifikovanou“[3] kategorii, odpovídají těm, které jsou stanoveny nebo odvozeny pro „specifickou“ kategorii.

(e) Tato metodika je založena na principu modelu posuzování založeného na bezpečnostním riziku holistického/celkového systému, který je použit k vyhodnocení rizik souvisejících s daným provozem UAS. Model bere do úvahy povahu všech hrozeb spojených s určeným nebezpečím, příslušnou konstrukci a navržená provozní zmírňující opatření pro specifický provoz. SORA pak pomáhá vyhodnotit systematicky rizika a určit hranice potřebné pro bezpečný provoz. Tato metoda umožňuje žadateli určit přijatelné úrovně rizika a prokázat, že navrhovaný provoz tyto úrovně splňuje. Příslušný úřad může tuto metodiku rovněž použít k získání jistoty, že provozovatel UAS je provoz schopen vykonávat bezpečně.

(f) Aby se předešlo opakujícím se jednotlivým schválením, použije EASA tuto metodiku ke stanovení „standardních scénářů“ nebo „předdefinovaných posouzení rizika“ pro

[2] Jak je definována Článkem 4 UAS nařízení.

[3] Jak je definována Článkem 6 UAS nařízení.

určené druhy ConOps se známými nebezpečími a zmírňujícími opatřeními přijatelných rizik.

(g) Metodika, související procesy a hodnoty navržené v tomto dokumentu jsou určeny k tomu, aby provozovatele UAS vedly při provádění posouzení rizika v souladu s Článkem 11 UAS nařízení.

1.3 Použitelnost

(a) Metodika prezentovaná v tomto dokumentu se zaměřuje na hodnocení bezpečnostních rizik, která s sebou nese provoz UAS jakékoli třídy, velikosti nebo jakéhokoli druhu provozu (včetně vojenského, experimentálního, výzkumu a vývoje a prototypu). To je zejména avhodné, ale neomezuje se na „specifickou“ kategorii provozu, u níž je vyžadováno posouzení nebezpečí a rizika.

(b) V rozsahu působnosti metodiky jsou bezpečnostní rizika související se srážkami mezi UA a letadlem s pilotem na palubě. Riziko srážky mezi dvěma UA nebo mezi UA a UA přepravujícím osoby bude řešeno v budoucích revizích tohoto dokumentu.

(c) V případě incidentu přeprava osob nebo užitečného zatížení na palubě UAS (např. zbraní), které představuje dodatečné nebezpečí, je z rozsahu působnosti této metodiky výslovně vyloučena.

(d) Z působnosti této metodiky jsou vyňaty bezpečnostní aspekty, pokud nejsou omezeny na ty, které se týkají pouze letové způsobilosti systémů (např. aspekty související s ochranou před protiprávním elektromagnetickým rušením).

(e) Aspekty ochrany soukromí a finanční aspekty nejsou v působnosti této metodiky.

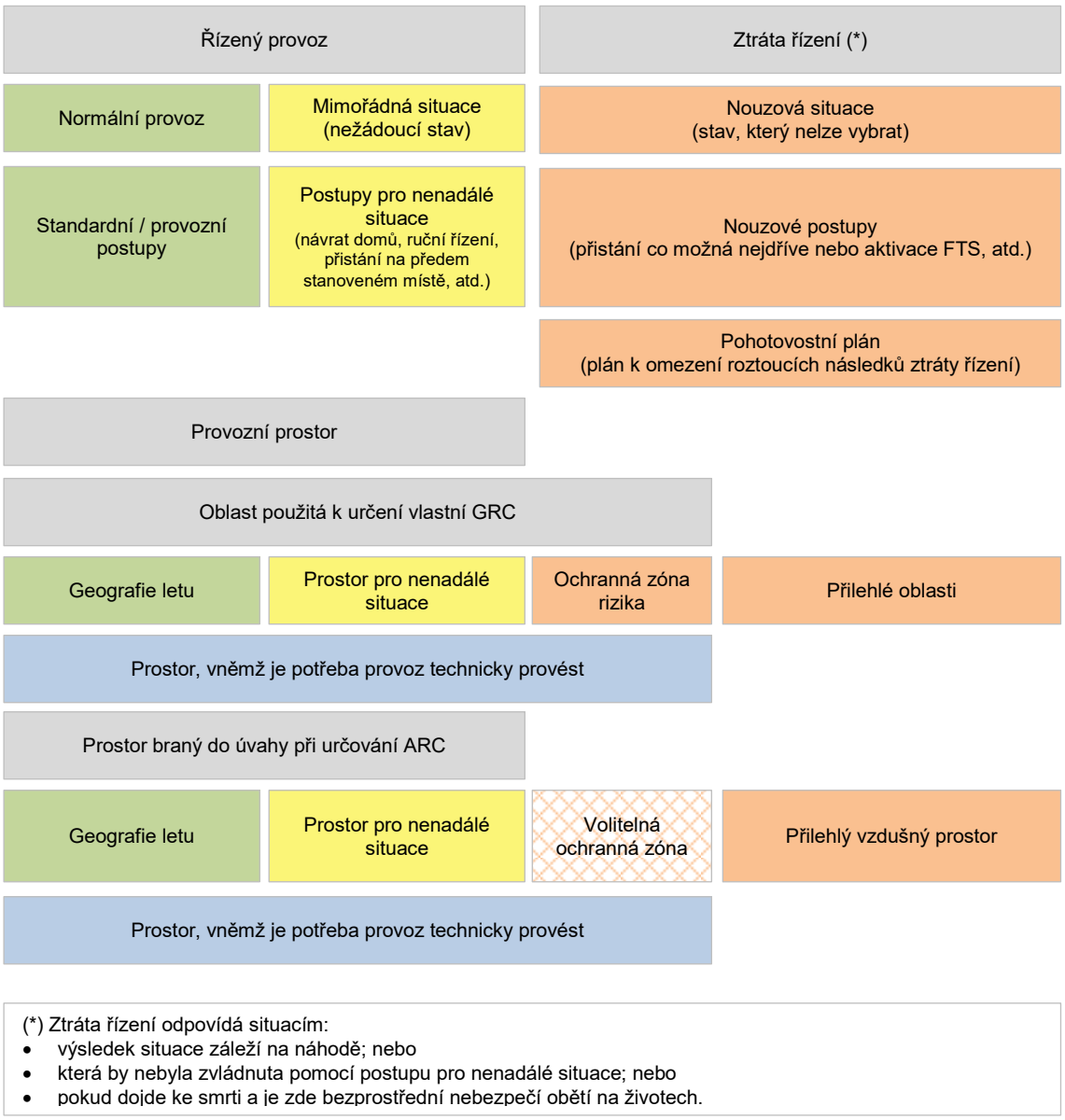
(f) SORA může být využita s cílem podpořit nasměrování k předpisovým požadavkům použitelným pro daný provoz, pokud kze prokázat, že provoz je možné provádět s přijatelnou úrovní bezpečnosti.

(g) Vedle provedení SORA v souladu s UAS nařízením musí provozovatel UAS rovněž zajistit vyhovění všem dalším předpisovým požadavkům platným pro daný provoz, které nemusí být nezbytně SORA řešeny.

1.4 Klíčové koncepce a definice

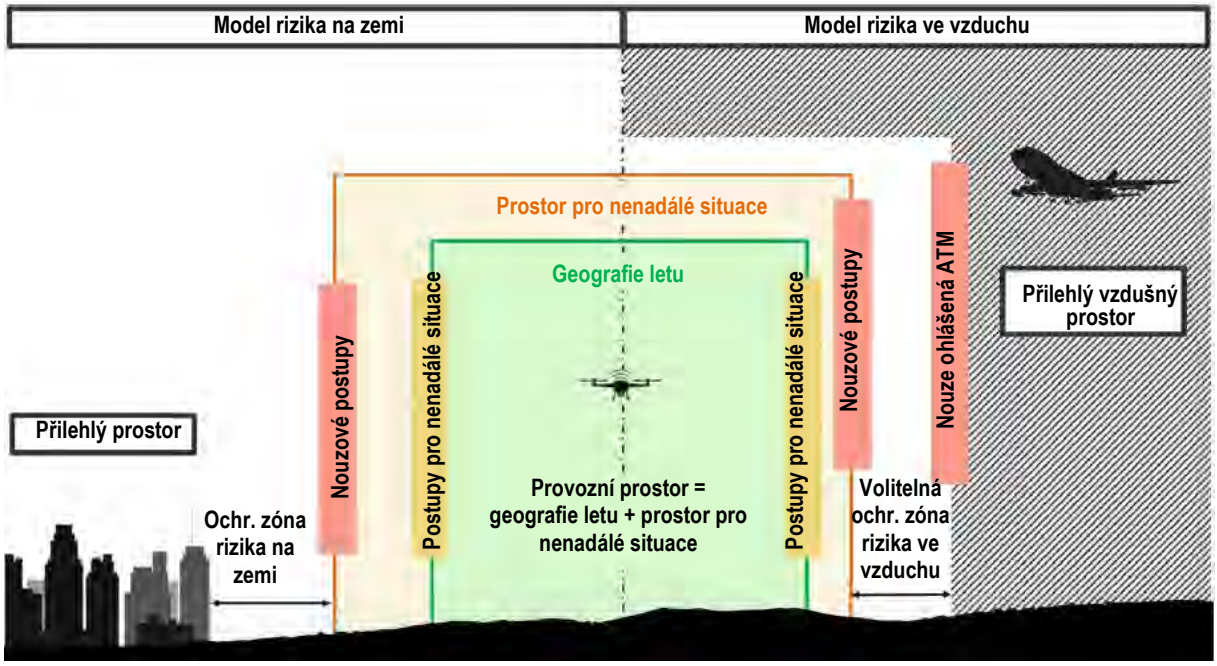
1.4.1 Sémantický model

(a) K usnadnění předání všech aspektů SORA vyžaduje metodika standardizované použití terminologie pro fáze provozu, postupy a provozní prostory. Sémantický model uvedený na Obrázku 1 poskytuje pevně zaužívané výrazy pro všechny uživatele SORA. Obrázek 2 uvádí grafické znázornění modelu a vizuální vodítka, která čtenáři dále pomáhají pocrozumět terminilogii SORA.



(*) Ztráta řízení odpovídá situacím:
- výsledek situace záleží na náhodě; nebo
- která by nebyla zvládnuta pomocí postupu pro nenadálé situace; nebo
- pokud dojde ke smrti a je zde bezprostřední nebezpečí obětí na životech.

Obrázek 1 – Sémantický model SORA



Obrázek 2 – Grafické zobrazení sémantického modelu SORA

1.4.2 Úvod k robustnosti

(a) Pro správné pochopení procesu SORA je důležité zavést klíčovou koncepci robustnosti. Jakékoli dané zmírnění rizika nebo cíl provozní bezpečnosti (OSO) lze prokázat v různých úrovních robustnosti: nízké, střední a vysoké, úměrně riziku.

(b) Označení **robustnosti** je dosaženo jednak pomocí **úrovně integrity** (tj. přírůstku bezpečnosti) zajišťovaného každým zmírňujícím opatřením, tak **úrovně jistoty** (tj. metody důkazu), že byl dosažen uplatňovaný přírůstek bezpečnosti. Obě jsou založeny na riziku.

(c) Činnosti použité k doložení úrovně integrity jsou podrobně popsány v Přílohách B, C, D a E. Tyto přílohy uvádí buď poradenský materiál, nebo odkazy na průmyslové normy a postupy, kde je to použitelné.

(d) Obecný návod týkající se úrovně jistoty je uveden níže:

(1) **Nízká** úroveň jistoty existuje tam, kde žadatel jednoduše prohlašuje, že požadované úrovně integrity bylo dosaženo.

(2) **Střední** úroveň jistoty existuje tam, kde žadatel poskytuje podpůrný důkaz, že požadované úrovně integrity bylo dosaženo. Toho je obvykle dosaženo pomocí zkoušení (např. u technických zmírňujících opatření) nebo doložením zkušeností z praxe (např. u zmírňujících opatření souvisejících s lidmi).

(3) **Vysoká** úroveň jistoty existuje tam, kde byla dosažená integrita shledána přijatelnou příslušně způsobilou třetí stranou.

(e) Specifická kritéria definovaná v přílohách mají přednost před kritérii stanovenými v bodě d).

(f) Tabulka 1 poskytuje vodítko k určení úrovně robustnosti na základě úrovně integrity a úrovně jistoty:

	Nízká jistota	Střední jistota	Vysoká jistota
Nízká integrita	Nízká robustnost	Nízká robustnost	Nízká robustnost
Střední integrita	Nízká robustnost	Střední robustnost	Střední robustnost
Vysoká integrita	Nízká robustnost	Střední robustnost	Vysoká robustnost

Tabulka 1 – Určení úrovně robustnosti

(g) Například pokud žadatel prokazuje střední úroveň integrity s nízkou úrovní jistoty, bude celková robustnost považována za nízkou. Jinými slovy robustnost bude vždy rovna nejnižší úrovni buď integrity, nebo jistoty.

1.5 Role a odpovědnosti

(a) Při provádění posouzení a procesu SORA může být v různých fázích procesu o vzájemnou spolupráci požádáno několik klíčových subjektů. Hlavní subjekty relevantní pro SORA jsou popsány v tomto oddíle.

(b) Provozovatel UAS – Provozovatel UAS je odpovědný za bezpečný provoz UAS, a tudíž za analýzu bezpečnostních rizik. V souladu s Článkem 5 UAS nařízení musí provozovatel UAS doložit bezpečnost provozu provedením posouzení rizik specifické kategorie provozu, vyjma případů stanovených tímtéž Článkem 5. Podpůrný materiál pro posouzení může být poskytnut třetími stranami (např. výrobcem UAS nebo vybavení), poskytovateli služby „U-space“, atd.). Provozovatel UAS získává provozní oprávnění od příslušného úřadu/ANSP.

(c) Žadatel – Žadatel je strana usilující o provozní oprávnění. Žadatel se stává provozovatelem UAS, jakmile byl schválen daný provoz.

(d) Výrobce UAS – Pro účely SORA je výrobce UAS strana, která projektuje a/nebo vyrábí UAS. Výrobce UAS má důkazy týkající se specifického návrhu (např. ohledně výkonnosti systému, architektury systému, dokumentace vývoje softwaru/hardwaru, dokumentace zkoušek/analýz, atd.), které se může rozhodnout zpřístupnit jednomu nebo mnoha provozovatelům UAS nebo příslušnému úřadu, aby jim pomohl doložit bezpečnostní skutečnosti případu provozovatele UAS. Případně může možný výrobce UAS využít SORA k zaměření cílů návrhu na specifický nebo všeobecný provoz. Za účelem získání schválení letové způsobilosti by tyto cíle návrhu mohly být doplněny použitím certifikačních specifikací (CS) nebo průmysem uznávaných norem, pokud jsou příslušným úřadem shledáány přijatelnými.

(e) Výrobce letadlových celků – Výrobce letadlových celků je strana, která projektuje a/nebo vyrábí letadlové celky pro použití v provozu UAS. Výrobce letadlových celků má důkazy týkající se specifického návrhu (např. ohledně výkonnosti systému, architektury systému, dokumentace vývoje softwaru/hardwaru, dokumentace zkoušek/analýz, atd.), které se může rozhodnout zpřístupnit jednomu nebo mnoha provozovatelům UAS za účelem doložení bezpečnostních skutečností případu.

(f) Příslušný úřad – Příslušný úřad je uznávaný vnitrostátní úřad pro schvalování bezpečnostních skutečností případu provozu UAS, podle Článku 12 UAS nařízení. Příslušný úřad může přijmout SORA podané žadatelem jako celek, nebo jeho část. V průběhu procesu SORA může být potřeba, aby žadatel konzultoval s příslušným úřadem s cílem zajistit jednotné použití nebo výklad jednotlivých kroků. Příslušný úřad musí provádět dozor nad provozovatelem UAS podle odst. (i) a (j) Článku 18 UAS nařízení. EASA může vykonávat dozor projekčních a/nebo výrobních organizací UAS, a pokud to považuje za potřebné, projekčních a/nebo výrobních organizací letadlových celků, a může schvalovat návrh a/nebo výrobu každého z nich. Příslušný úřad rovněž uděluje provozní oprávnění provozovateli UAS.

(g) ANSP – ANSP je určený poskytovatel letové provozní služby v určité oblasti provozu (vzdušném prostoru). ANSP posuzuje, zda lze navrhovaný let v určitém vzdušném prostoru, který pokrývá, provést bezpečně, a pokud ano, povoluje let.

(h) Poskytovatel služby „U-space“ – Poskytovatelé služby „U-space“ jsou subjekty, které poskytují služby za účelem podpory bezpečného a efektivního využití vzdušného prostoru.

(i) Dálkově řídící pilot – Dálkově řídící pilot je určen provozovatelem UAS, nebo v případě všeobecného letectví vlastníkem letadla, jako osoba odpovědná za bezpečné provedení letu.

2. Proces SORA

2.1 Úvod do problematiky rizik

(a) V literatuře existuje mnoho definic slova „**riziko**“. Jedna z nejjednodušších a nejsrozumitelnějších definic je uvedena v dokumentu SAE ARP 4754A / EUROCAE ED-79A: „kombinace *četnosti* (pravděpodobnosti) *události* a s ní související úrovně *závažnosti*“. Tato definice „rizika“ je dodržována i v tomto dokumentu.

(b) Následek události bude označován jako **újma** určitého druhu.

(c) Z jakékoli dané události vyplývá mnoho různých kategorií újmy. Jak dokládá literatura, mnozí autoři zabývající se tímto tématem tyto kategorie újmy porovnávali. Tento dokument se bude zaměřovat na události újmy (např. havárie UAS), které nemají dlouhého trvání a obvykle způsobují téměř ztrátu na životě. Chronické události (např. únik toxických látek po určitou dobu) jsou z tohoto posouzení přímo vyloučeny. Kategorie poškození v tomto dokumentu představují potenciál pro:

(1) smrtelná zranění třetích stran na zemi;

(2) smrtelná zranění třetích stran ve vzduchu; nebo

(3) poškození kritické infrastruktury.

(d) Uznáváse, že příslušné úřady mohou případně zvážit další kategorie újmy (např. rušení obce, poškození životního prostředí, finanční ztráta, atd.). Tato metodika by mohla být rovněž použitat pro tyto kategorie újmy.

(e) Několik studií prokázalo, že množství energie potřebné k tomu, aby způsobilo smrtelná zranění, v případě přímého zásahu, je mimořádně nízké (tj. okolo několika tuctů joulů). Úrovně energie provozů řešených v tomto dokumentu jsou pravděpodobně významně vyšší, a proto je utržená újma potenciálně smrtelným zraněním. Použitím této metodiky má žadatel možnost dovolávat se nižší smrtelnosti buď případ od případu, nebo systematicky, pokud je to příslušnými úřady povoleno (např. v „otevřené“ kategorii).

(f) Smrtelné zranění je jasně definovaný stav a ve většině zemí je úřady rozeznáván. Proto riziko podhodnocení hlášených smrtelných zranění téměř neexistuje. Kvantifikace souvisejícího rizika fatality je přímá. Obvyklým prostředkem měření smrtelných zranění je pomocí počtu úmrtí v určitém časovém intervalu (např. počet smrtelných nehod na milion letových hodin), nebo počet úmrtí za stanovených okolností (např. počet smrtelných nehod na počet vzletů).

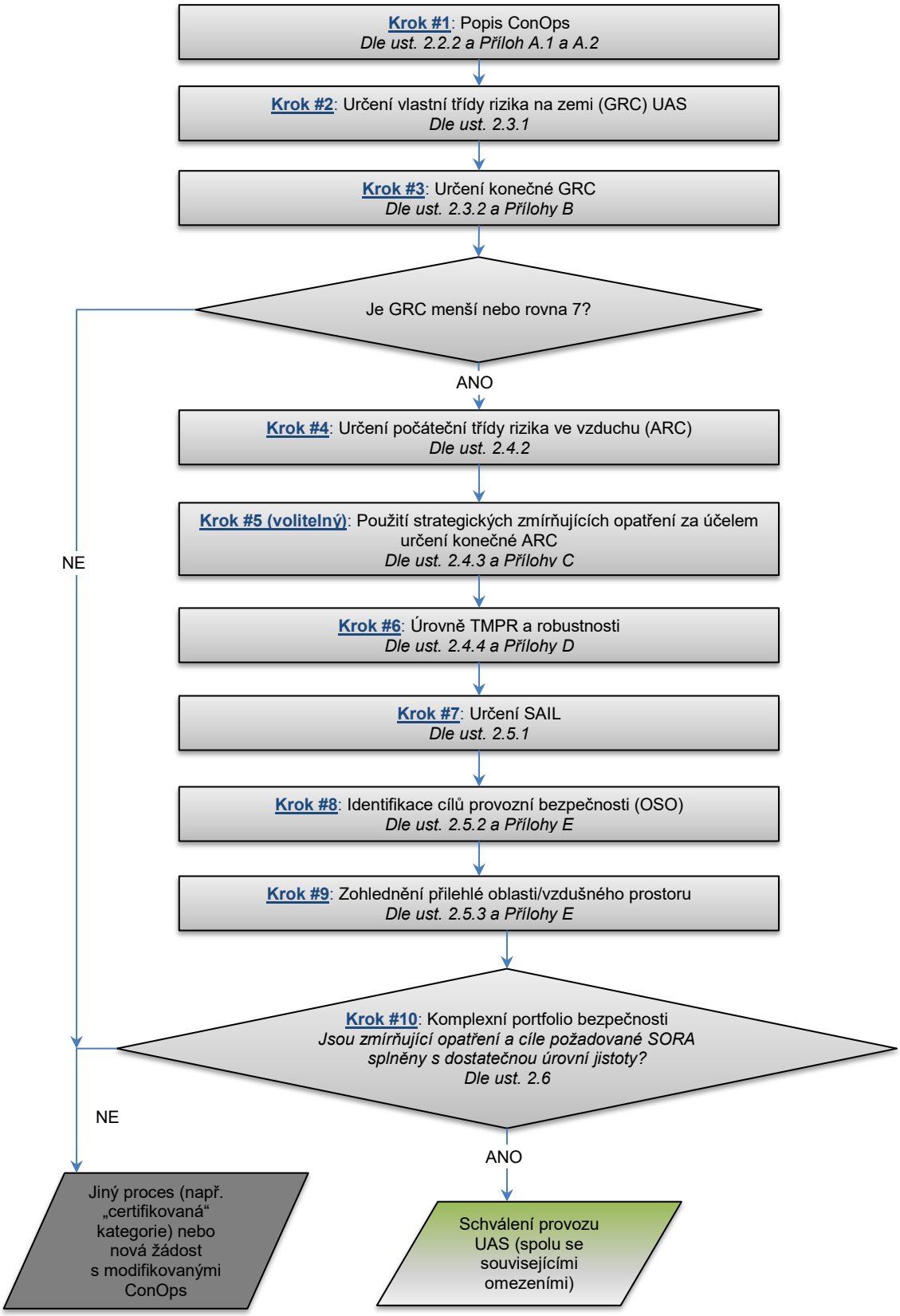
(g) Poškození kritické infrastruktury je mnohem složitější stav. Proto kvantifikace souvisejích rizikmůže být složitá a být předmětem spolupráce s organizací odpovědnou za danou infrastrukturu.

2.2 Koncept procesu SORA

(a) Metodika SORA poskytuje logický proces posouzení navržené ConOps a vybudování dostatečné úrovně jistoty, že daný provoz lze provádět s přijatelnou úrovní rizika. Existuje deset kroků, které podporují metodiku SORA a každý z nich je popsán v následujících odstavcích a v případě potřeby dále podrobněji rozepsán v příslušných přílohách.

(b) SORA se zaměřuje na posouzení rizik ve vzduchu a na zemi. Vedle rizik ve vzduchu a na zemi by mělo být rovněž provedeno dodatečné posouzení rizik týkajících se

kritické infrastruktury. To by mělo být prováděno ve spolupráci s organizací odpovědnou za tuto infrastrukturu, protože jsou těchto hrozeb znalí nejvíce. Obrázek 3 nastiňuje deset kroků modelu rizik, zatímco Obrázek 4 poskytuje celkové pochopení toho, jak dojít k třídě rizika ve vzduchu (ARC) pro daný provoz.



Obrázek 3 – Proces SORA

Poznámka: Pokud je provoz prováděn napříč různými prostředími, může být potřeba některé kroky opakovat pro každé jednotlivé prostředí.

2.2.1 Vyhodnocení před použitím procesu

(a) Před zahájením procesu SORA by měl žadatel ověřit, že je navrhovaný provoz proveditelný (Tj. nepodléhá zvláštním výjimkám příslušného úřadu nebo není předmětem STS). Záležitosti, které se mají ověřit před zahájením procesu SORA, jsou, zda:

(1) provoz spadá do „otevřené“ kategorie;

(2) je provoz pokryt „standardním scénářem“ uvedeným v dodatku k UAS nařízení nebo „předdefinovaným posouzením rizika“ publikovaným EASA;

(3) provoz spadá do „certifikované“ kategorie; nebo

(4) provoz podléhá zvláštnímu NO-GO od příslušného úřadu.

Pokud nic z výše uvedeného neplatí, měl by být použit proces SORA.

2.2.2 Krok #1 – Popis ConOps

(a) První krok SORA vyžaduje, aby žadatel shromáždil a poskytl relevantní technické, provozní a systémové informace nezbytné k posouzení rizika souvisejícího se zamýšleným provozem UAS. Příloha A dohoto dokumentu poskytuje podrobný rámec týkající se sběru a prezentace dat. Popis ConOps je základem pro všechny další činnosti, a měla by být přesná a podrobná, jak je jen možné. ConOps by neměla pouze popisovat provoz, ale rovněž poskytovat náhled do kultury provozní bezpečnosti provozovatele UAS. Rovněž by měla zahrnovat jak a kdy spolupracovat s ANSP. proto by měl provozovatel UAS při definování ConOps klást náležitý ohled na všechny kroky, zmírňující opatření a OSO uvedené na Obrázcích 3 a 4.

(b) Tvorba ConOps může být opakující se proce; tudíž s aplikací procesu SORA mohou být identifikována dodatečná zmírňující opatření a omezení, vyžadující dodatečné související technické detaily, postupy a jiné informace, které mají být v ConOps uvedeny/aktualizovány. To by mělo být završeno v komplexní ConOps, která plně a přesně popisuje navrhovaný provoz dle představ.

2.3 Zpracování rizik na zemi

2.3.1 Krok #2 – Určení vlastní třídy rizika na zemi (GRC) UAS

(a) Vlastní riziko na zemi UAS se vztahuje k riziku, že bude osoba zasažena UAS (v případě ztráty řízení UAS za rozumných bezpečnostních opatření).

(b) Ke stanovení vlastního GRC potřebuje žadatel maximální charakteristický rozměr UA (např. rozpětí křídel u UAS s pevným křídlem, průměr listů u rotorových letadel, maximální rozměr v případě vícerotorových letadel, atd.) a znalost zamýšleného provozního scénáře.

(c) žadatel potřebuje mít při provádění provozu definovánu oblast vystavenou riziku, zahrnující:

(1) provozní prostor, který je tvořen geografií letu a prostorem pro nenadálé siuace. Při určování provozního prostoru by měl žadatel vzít v úvahu schopnosti UAS udržet polohu v 4D prosotoru (zem. šířka, délka, výška a čas). Při tomto určování by měly být zohledněny a řešeny zejména přesnost navigace, letově technická chyba[4] UAS a chyba stanovení dráhy (např. chyby map) a prodlevy (reakční doby);

(2) zda je nebo není oblast kontrolovanou pozemní plochou; a

[4] Letově technická chyba nebo nepřesnost řízení letadla *(flight technical error)* je chyba mezi skutečnou a žádoucí dráhou letu (někdy také nazývaná jako „schopnost letového povelového přístroje letět“).

(3) související ochrannou zónu rizika na zemi pomocí nejméně pravidla 1:1[5], nebo v případě UA s rotujícím křídlem definovanou pomocí přístupu balistické metodologie přijatelné pro příslušný úřad.

(d) Tabulka 2 ilustruje, jak určit vlastní třídu rizika na zemi (GRC). Vlastní GRC se nalézá na průsečíku použitelného provozního scénáře a maximálního charakteristického rozměru UA, který určuje smrtící oblast UAS. V případě nesouladu mezi maximálním charakteristickým rozměrem UAS a očekávanou specifickou kinetickou energií by měl žadatel uvést zdůvodnění zvoleného sloupce.

Vlastní třída rizika na zemi UAS				
Max. charakteristický rozměr UAS	1 m / cca 3 ft	3 m / cca10 ft	8 m / cca 25 ft	> 8 m / cca 25 ft
Očekávaná specifická kinetická energie	*< 700 J (cca 529 ft lb)*	*< 34 kJ (cca 25 000 ft lb)*	*< 1 084 kJ (cca 800 000 ft lb)*	*> 1 084 kJ (cca 800 000 ft lb)*
Provozní scénáře				
VLOS/BVLOS nad kontrolovanou pozemní plochou[6]	1	2	3	4
VLOS v řídce zalidněném prostředí	2	3	4	5
BVLOS v řídce zalidněném prostředí	3	4	5	6
VLOS v zalidněném prostředí	4	5	6	8
BVLOS v zalidněném prostředí	TBD[7]	TBD[7]	TBD[7]	TBD[7]
VLOS nad shromážděním lidí	7			
BVLOS nad shromážděním lidí	TBD[7]			

Tabulka 2 – Určení vlastní GRC

(e) Popsané provozní scénáře se snaží poskytnout diskrétní kategorizace provozů pomocí narůstajícího počtu **osob vystavených riziku**.

(f) Vyhrazeno.

(g) Provozy EVLOS[8] se pro účely určení vlastního GRC považují za provoz BVLOS.

(h) Kontrolované pozemní plochy[9] jsou způsobem, jak strategicky zmírnit riziko na zemi (obdoba létání ve vyhrazeném vzdušném prostoru); zajištění toho, že v oblasti provozu budou nezapojené osoby je zcela v odpovědnosti provozovatele UAS.

(i) Provoz odehrávající se v zalidněném prostředí nelze z podstaty věci klasifikovat jako jsoucí v řídce zalidněném prostředí, dokonce ani v případech, kde je projekce letu na povrch země zcela uvnitř zvláštních oblastí rizika (např. řek, železničních tratí, průmyslových areálů). Žadatel uplatnit nárok na nižší hustotu a/nebo ochranu pomocí kroku #3 procesu SORA.

(j) Provozy, které nemají odpovídající vlastní GRC (tj. šedé buňky tabulky), nejsou metodikou SORA podporovány.

---

5 Pokud je plánován provoz UA v nadmořské výšce 120 m, ochranná zóna rizika na zemi by měla být alespoň 120 m.

6 V souladu s Obrázkem 1 a ust. 2.3.1.(c) by měl řízený prostor zahrnovat geografii letu, prostor pro nenadálé situace a ochrannou zónu rizika na zemi.

7 Vlastní třída rizika na zemi provozů BVLOS v zalidněném prostředí nebo nad shromážděními lidí bude vypracována v příštím vydání SORA.

8 EVLOS – Provoz UAS, při němž dálkově řídící si pilot udržuje nepřerušené situační povědomí o vzdušném prostoru, ve kterém je provoz UAS prováděn s využitím vizuálního sledování vzdušného prostoru prostřednictvím jednoho nebo více lidských VO, kteří mohou být vybaveni technologickými pomocnými prostředky. Dálkově řídící pilot má po celou dobu přímou kontrolu nad UAS.

9 Viz definice v Článku 2(21) UAS nařízení.

(k) Při vyhodnocování specifické kinetické energie očekávané pro daný provoz by měl žadatel obvykle použít vzdušnou rychlost, konkrétně V_{cruise} pro letadla s pevným křídlem a mezní rychlost pro ostatní letadla. Zvláštní návrhy (konstrukce) (např. vírníky) mohou vyžadovat další zohlednění. Poradenský materiál týkající se určování mezní rychlosti lze nalézt na stránce https://www.grc.nasa.gov/WWW/K-12/airplane/termv.html.

(l) Jmenovitou velikost oblasti havárie UAS lze odhadnout zohledněním jak velikosti, tak energie použité při určování rizika na zemi. Existují určité případy nebo aspekty návrhu, které jsou netypické a budou mít významný vliv na smrtící oblast UAS, jako je množství paliva, rotory/vrtule s vysokou energií, křehkost, materiál, atd. Ty nemusely být zohledněny v tabulce určení vlastní GRC. Tyto ohledy mohou vést ke snížení/zvýšení vlastní GRC. Jednodušší cestu k tomuto posouzení může poskytnout využití průmyslových norem nebo specializovaného výzkumu.

2.3.2 Krok #3 – Určení konečné GRC

(a) Vlastní riziko zasažení osoby UAS (v případě ztráty řízení letu) lze pomocí zmírňujících opatření kontrolovat a snížit.

(b) Zmírňující opatření použitá ke změně vlastní GRC mají přímý vliv na cíle bezpečnosti související s konkrétním provozem, a proto je důležité zajistit jejich robustnost. To má význam zejména v případě technických zmírňujících opatření souvisejících s rizikem na zemi (např. záchranný padák).

(c) Určení konečné GRC (krok #3) je založeno na dostupnosti těchto zmírňujících opatření pro daný provoz. Tabulka 3 poskytuje seznam možných zmírňujících opatření a související relativní korektivní činitel. Kladné číslo znamená zvýšení GRC, kdežto výsledkem záporného čísla je snížení GRC. K provedení posouzení by měla být použita všechna zmírňující opatření v číselném sledu. Příloha B uvádí další podrobnosti o tom, jak odhadnout robustnost každého opatření. Příslušné úřady mohou definovat další zmírňující opatření a relativní korektivní činitele.

		Robustnost		
Sled zmírňujících opatření	**Zmírňující opatření rizika na zemi**	Nízká/žádná	Střední	Vysoká
1	M1 – Strategická zmírňující opatření rizika na zemi[10]	**0: žádná** **-1: nízká**	**-2**	**-4**
2	M2 – Jsou zmírněny následky nárazu na zem[11]	**0**	**-1**	**-2**
3	M3 – Je zaveden pohotovostní plán (ERP), provozovatel UAS je ověřený a efektivní	**1**	**0**	**-1**

Tabulka 3 – Zmírňující opatření pro určení konečné GRC

(d) Při použití zmírňujícího opatření M1 nelze GRC snížit na hodnotu nižší, než je hodnota v příslušném sloupci Tabulky 2. To proto, že není možné snížit počet osob vystavených riziku pod takový, který je v řízeném prostoru.

(e) Například v případě 2,5m UAS (druhý sloupec v Tabulce 2) provozovaného ve vizuálním dohledu (VLOS) nad řídce zalidněnou oblastí je vlastní GRC rovno 3. Na základě analýzy ConOps žadatel nárokuje snížení rizika na zemi nejprve použitím M1 střední robustnosti (snížení GRC o 2). V tomto případě výsledek použití M1 je GRC=2, protože GRC nelze snížit pod nejnožší hodnotu v tomto sloupci. Poté žadatel

[10] Toto zmírňující opatření je myšleno jako způsob, jak snížit počet osob vystavených riziku.
[11] Toto zmírňující opatření je myšleno jako způsob, jak snížit energii absorbovanou lidmi na zemi po nárazu.

použije M2 s využitím padákového systému, mající za následek další snížení o 1 (tj. GRC=1). Nakonec bylo vypracováno M3 (ERP) střední robustnosti, které dle Tabulky 3 nevedlo k žádnému dalšímu snížení.

(f) Konečná GRC se stanoví přidáním všech korektivních činitelů (tj. -1-1-0=-2) a a upravením GRC výsledným číslem (3-2=1).

(g) Pokud je konečná GRC vyšší než 7, proces SORA tento provoz nepodporuje.

2.4 Zpracování rizik ve vzduchu

2.4.1 Všeobecný přehled zpracování rizik ve vzduchu

(a) SORA využívá provozní vzdušný prostor definovaný v ConOps jako základ pro vyhodnocení vlastního rizika srážky ve vzduchu, a díky určení kategorie rizika ve vzduchu (ARC). ARC může být upravena/snížena pomocí použití prostředků strategických a taktických zmírňujících opatření. Použití strategických zmírňujících opatření může snížit úroveň ARC. Příkladem stratechických zmírňujících opatření ke snížení rizika srážky může být provozování během určitých časových období nebo v rámci určitých hranic. Po použití strategických zmírňujících opatření je jakékoli zbytkové rizikosrážky ve vzduchu řešeno prostřednictvím taktických zmírňujících opatření.

(b) Taktická zmírňující opatření mají formu systémů DAA *(detect and avoid)* nebo alternativních prostředků, jako ADS-B, FLARM, služeb „U-space“ nebo provozních postupů. Požadavky na výkonnost taktických zmírňujících opatření se mohou měnit v závislosti na zbytkovém riziku srážky ve vzduchu.

(c) Jako součást procesu SORA by měl provozovatel UAS spolupracovat s příslušným poskytovatelem služeb daného vzdušného prostoru (např. ANSP nebo poskytovatelem služby „U-space“) a získat nezbytná oprávnění. Navíc mohou být použita, jsou-li k dispozici, obecná místní oprávnění nebo místní postupy umožňující přístup do určité části řízeného vzdušného prostoru (např. LAANC *(Low Altitude Authorization and Notification Capability)* – systém v USA).

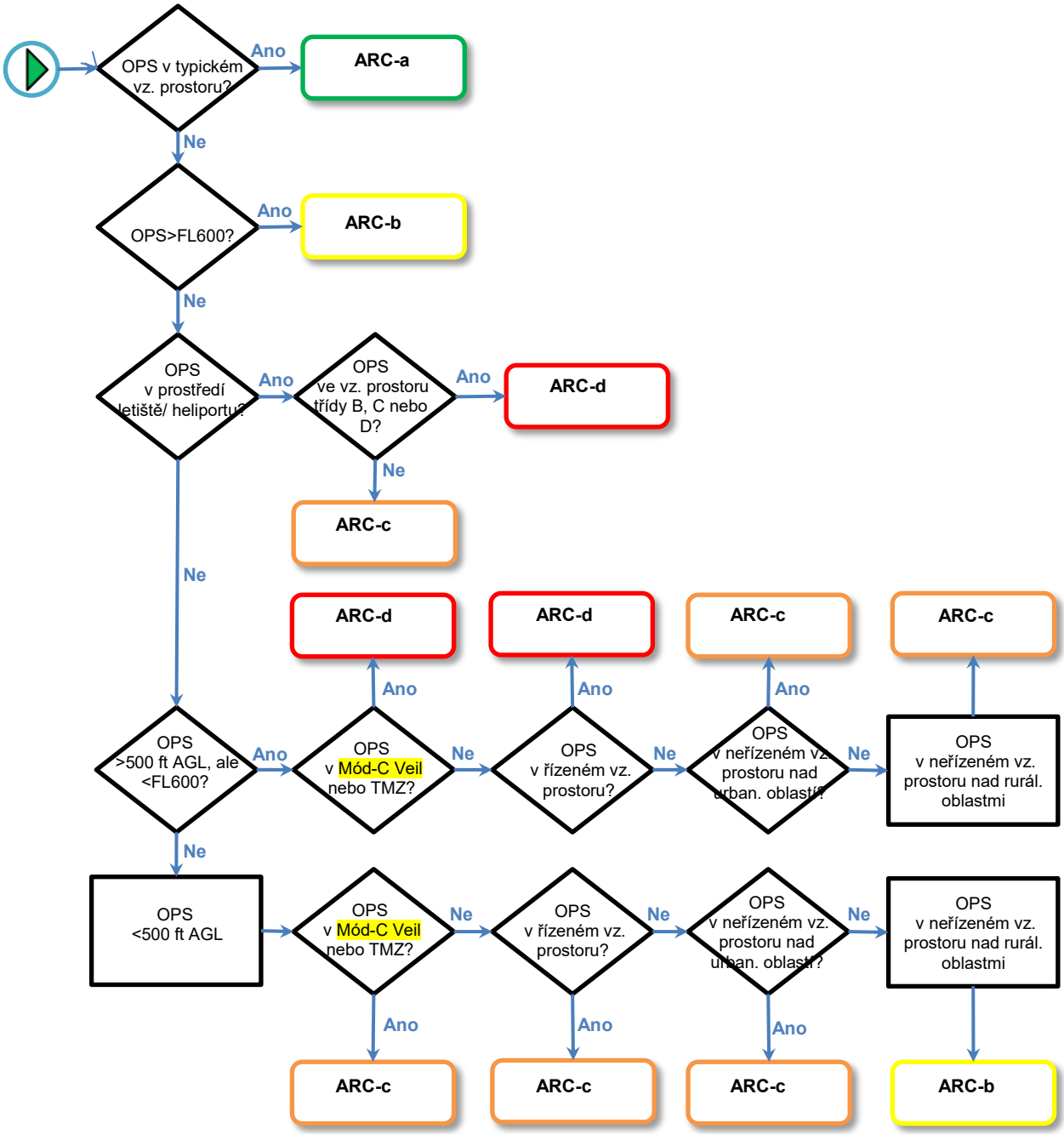
(d) Bez ohledu na výsledky posouzení rizika by měl provozovatel UAS věnovat zvláštní pozornost všem prvkům, které mohou zvýšit zjistitelnost UA ve vzdušném prostoru. Proto se doporučují technická řešení, která zlepšují elektronickou viditelnost a zjistitelnost UAS.

2.4.2 Krok #4 – Určení počáteční třídy rizika ve vzduchu (ARC)

(a) Příslušný úřad, ANSP nebo poskytovatel služby „U-space“ si mohou zvolit přímo zmapovat rizika srážky ve vzdušném prostoru pomocí studií charakterizace vzdušného prostoru. Tyto mapy by přímo ukazovaly počáteční ARC konkrétní části vzdušného prostoru. Jestliže příslušný úřad, ANSP nebo poskytovatel služby „U-space“ poskytuje mapu rizika srážky ve vzduchu (statickou nebo dynamickou), měl by žadatel tuto službu použít k určení počáteční ARC, a jít přímo na ust. 2.4.3 „Použití strategických zmírňujících opatření“, aby počáteční ARC snížil.

(b) Jak je vidět na Obrázku 4, vzdušný prostor je rozdělen do 13 kategorií celkového rizika srážky. Tyto kategorie byly charakterizovány následujícími činiteli: nadmořská výška, řízený vs. neřízený vzdušný prostor, prostředí letiště/heliportu vs. jiná než letiště/helipor, vzdušný prostor nad urbanistickým vs. rurálním prostředím, a konečně atypický (např. vyhrazený) vs. typický vzdušný prostor.

(c) Aby určil správně ARC pro daný druh provozu UAS, měl by žadatel použít rozhodovací strom uvedený na Obrázku 4.



Obrázek 4 – Proces stanovení ARC

(d) ARC je kvalitativní klasifikací četnosti, se kterou by se UAS mohlo setkat s letadlem s pilotem na palubě v typickém zevšeobecněném civilním vzdušném prostoru. ARC je počáteční přidělení celkového rizika srážky pro vzdušný prostor, před použitím zmírňujících opatření. Skutečné riziko srážky konkrétního místního provozního prostoru by mohlo být zcela odlišné a může být nalezeno s pomocí použití strategických zmírňujících opatření ke snížení ARC (tento krok je volitelný, viz ust. 2.4.3, Krok #5).

(e) Ačkoli je statické zevšeobecněné riziko navržené ARC konzervativní (tj. stojí na straně bezpečnosti), mohou nastat situace, kde nemusí toto konzervativní posouzení stačit. Je důležité jak pro příslušný úřad, tak pro provozovatele UAS, aby věnovali velkou péči porozumění provozního prostoru a tomu, za jakých okolností by přestaly

platit definice v Obrázku 4. V některých situacích může příslušný úřad zvýšit ARC provozního prostoru na úroveň, která je vyšší než ta doporučovaná Obrázkem 4. Aby bylo zajištěno, že jsou předpoklady související s provozním prostorem přesné, měl by být konzultován ANSP.

(f) ARC-a je obecně definována jako vzdušný prostor, kde je riziko srážky mezi UAS a letadlem s pilotem na palubě přijatelné bez přidání jakéhokoli taktického zmírňujícího opatření.

(g) ARC-b, ARC-c, ARC-d obecně definují části vzdušného prostoru s rostoucím rizikem srážky mezi UAS a letadlem s pilotem na palubě.

(h) Během letu UAS může provozní prostor zahrnovat různá prostředí vzdušného prostoru. Je potřeba, aby žadatel provedl posouzení rizika ve vzduchu pro celý rozsah provozního prostoru. Příklad scénáře ve více prostředích vzdušného prostoru je uveden na konci Přílohy C.

2.4.3 Krok #5 – Použití strategických zmírňujících opatření za účelem určení zbytkové ARC (volitelné)

(a) Jak bylo uvedeno výše, ARC je všeobecněná kvalitativní klasifikace četnosti, se kterou by se UAS mohlo setkat s letadlem s pilotem na palubě v prostředí specifického vzdušného prostoru. Nicméně je známo, že provozní prostor UAS může mít riziko srážky odlišné od toho, které mu bylo přidělené všeobecnou počáteční ARC.

(b) Pokud je žadatel toho mínění, že je přidělená všeobecná počáteční ARC pro podmínky v místním provozním prostoru příliš vysoká, pak by se měl obrátit na Přílohu C z důvodu procesu snížení ARC.

(c) Pokud je žadatel toho mínění, že je přidělení všeobecné počáteční ARC pro podmínky v místním provozním prostoru správné, pak se toto ARC stává zbytkovou ARC.

2.4.4 Krok #6 – Úrovně TMPR a robustnosti

Taktická zmírňující opatření se používají ke zmírnění jakéhokoli zbytkového rizika srážky ve vzduchu, kterého je potřeba k dosažení příslušného cíle bezpečnosti vzdušného prostoru Taktická zmírňující opatření budou mít formu buď „vidět a vyhnout se *(see and avoid)*“ (tj. provoz za VLOS), nebo mohou vyžadovat systém, který zajišťuje alternativní způsob dosažení příslušného cíle bezpečnosti vzdušného prostoru (provoz s využitím DAA nebo vícenásobných DAA systémů). Příloha D poskytuje metodu ohledně použití taktických zmírňujících opatření.

2.4.4.1 Provoz za VLOS/EVLOS

(a) VLOS se považuje za přijatelné taktické zmírňující opatření pro rizika srážky pro všechny úrovně ARC. Bez ohledu na výše uvedené se provozovateli UAS doporučuje zvážit další způsoby ke zvýšení situačního povědomí týkající se letového provozu pohybujícího se v blízkosti provozního prostoru.

(b) Provozní lety UAS za VLOS nemusí splňovat TMPR, ani požadavky na robustnost TMPR. V případě letu s více úseky nemusí úseky prováděné za VLOS splňovat TMPR, ano požadavky na robustnost TMPR, zatímco u úseků prováděných za BVLOS je potřeba, aby TMPR a požadavky na robustnost TMPR splňovaly.

(c) Všeobecně všechny požadavky VLOS platí pro EVLOS. EVLOS mohou mít dodatečné požadavky nad rámec požadavů VLOS. Zpoždění spojení a ověření EVLOS mezi dálkově řídícím pilotem a pozorovateli by mělo být méně než 15 sekund.

(d) Bez ohledu na výše uvedené by měl mít žadatel zdokumentované schéma řešení konfliktu VLOS, v němž žadatel vysvětluje, které metody budou použity k detekci, a definuje související kritéria použitá k rozhodnutí o vyhnutí se přilétávajícímu provozu. Pokud se dálkově řídící pilot spoléhá na detekci pozorovateli, bude muset být rovněž popsáno použití frazeologie.

(e) V případě provozu VLOS se předpokládá, že pozorovatel není schopen detekovat provoz za hranicí 2 NM. (Je třeba poznamenat, že dosah 2 NM není pevná hodnota a

může velkou měrou záviset na atmosférických podmínkách, velikosti, geometrii, rychlosti přibližování se letadla, atd.). Proto může být nezbytné, aby provozovatel UAS odpovídajícím způsobem upravil provoz a/nebo postupy.

2.4.4.2 Provoz pod vedením DAA systému – TMPR

(a) Pro provoz jiný než VLOS použije žadatel k určení TMPR zbytkovou ARC a Tabulku 4.

Zbytková ARC	TMPR	Úroveň robustnosti TMPR
ARC-d	Vysoké	Vysoká
ARC-c	Střední	Střední
ARC-b	Nízké	Nízká
ARC-a	Žádný požadavek	Žádný požadavek

Tabulka 4 – TMPR a přidělení úrovně robustnosti TMPR

(b) Vysoké TMPR (ARC-d): Toto je vzdušný prostor, kde je buď vysoká pravděpodobnost setkání se s letadlem s pilotem na palubě, a/nebo jsou dostupná strategická zmírňující opatření nízká. Proto je výsledné riziko srážky vysoké a TMPR je také vysoké. V tomto vzdušném prostoru může být UAS provozováno v integrovaném vzdušném prostoru a bude muset splňovat provozní pravidla a postupy platné pro tento vzdušný prostor, bez redukce stávající kapacity, snižování bezpečnosti, negativního dopadu na aktuální provoz letadel s pilotem na palubě nebo zvyšování rizika ve vztahu k uživatelům vzdušného prostoru nebo osobám a majetku na zemi. Toto se nijak neliší od požadavků na integraci srovnatelných nových a neobvyklých technologií v letectví s piloty na palubě. Úrovně výkonnosti těchto taktických zmírňujících opatření jsou obecně vyšší než pro jiné ARC. Pokud je provoz v tomto vzdušném prostoru prováděn pravidelněji, očekává se, že příslušný úřad vyžaduje, aby provozovatel UAS splňoval uznávané standardy DAA systému (např. standardy vytvořené RTCA SC-228 a/nebo EUROCAE WG-105).

(c) Střední TMPR (ARC-c): Střední TMPR se bude požadovat pro provoz ve vzdušném prostoru, kde je šance na setkání se s letadlem s pilotem na palubě odůvodněná, a/nebo jsou dostupná strategická zmírňující opatření střední. Provozy se středním TMPR budou pravděpodobně podporovány systémy v současnosti používanými v letectví, aby pomáhaly dálkově řídícímu pilotovi v detekci jiných letadel s pilotem na palubě, nebo systémy navrženými pro podporu letectví, které jsou konstruovány na odpovídající úrovni robustnosti. Manévry pro vyhnutí se provozu by měly být pokrokovější než pro nízké TMPR.

(d) Nízké TMPR (ARC-b): Nízké TMPR se bude požadovat pro provoz ve vzdušném prostoru, kde je šance na setkání se s letadlem s pilotem na palubě nízká, ale ne zanedbatelná, a/nebo kde strategická zmírňující opatření řeší většinu rizik, a výsledné zbytkové riziko srážky je nízké. Provozy s nízkým TMPR jsou podporovány technologií, která je navržena, aby pomáhala dálkově řídícímu pilotovi v detekci ostatního provozu, ale která může být konstruována podle nižších standardů. Například pro provoz pod 120 m se očekává, že manévry pro vyhnutí se provozu jsou založeny převážně na rychlém klesání do nadmořské výšky, kde se neočekává, že by kdy letadlo s pilotem na palubě letělo.

(e) Žáden požadavek na výkonnost (ARC-a): Toto je vzdušný prostor, kde je očekávaná pravděpodobnost setkání se s letadlem s pilotem na palubě mimořádně nízká, a proto neexistuje žáden požadavek na TMPR. Obecně je definován jako vzdušný prostor, kde je riziko srážky mezi UAS a letadlem s pilotem na palubě přijatelné i bez doplnění jakéhokoli taktického zmírňujícího opatření. Příkladem tohoto může být letový provoz UAS v některých částech Aljašky nebo severního Švédska, kde je hustota provozu

letadel s pilotem na palubě tak nízká, že bezpečnostní meze vzdušného prostoru by byla splněna bez jakýchkoli taktických zmírňujících opatření.

(f) Příloha D poskytuje informace o tom, jak vyhovět TMPR na základě dostupných taktických zmírňujících opatření a úrovně robustnosti TMPR.

2.4.4.3 Zvážení dalších požadavků týkajících se vzdušného prostoru/provozu

(a) Příslušným úřadem nebo ANSP mohou být vyžadovány modifikace prvotního a následných oprávnění, vyvstanou-li bezpečností a provozní problémy.

(b) Je potřeba, aby si provozovatel UAS a příslušný úřad byli vědomi, že ARC jsou zobecněnou kvalitativní klasifikací rizika srážky. Místní podmínky by mohly zneplatnit předpoklady SORA ohledně hustoty letadel, např. v důsledku zvláštních událostí. Pro oba je důležité, aby provozovatel UAS a příslušný úřad plně chápali vzdušný prostor a toky letového provozu a vytvořili systém, který je schopen upozornit provozovatele UAS na změny vzdušného prostoruna lokální úrovni. To provozovateli UAS umožní řešit bezpečně zvýšená rizika související s těmito událostmi.

(c) Existuje mnoho požadavků týkajících se vzdušných prostorů, provozu a vybavení, které mají přímý dopad na riziko srážky všech letadel v daném vzdušném prostoru. Některé z těchto požadavků jsou obecné a vztahují se na všechny oblasti vzdušného prostoru, zatímco některé jsou lokální a vyžadují se pouze pro konkrétní oblast vzdušného prostoru. Není pravděpodobné, že by SORA pokryla všechny možné požadavky za všech možných podmínek, za kterých si provozovatel UAS může přát provozovat. Žadatel a příslušný úřad spolu musí úzce spolupracovat, aby definovali a vyřešili tyto dodatečné požadavky.

(d) Proces SORA by se neměl používat pro podporu provozu UAS v daném vzdušném prostoru, aniž je UAS vybaveno vybavením předepsaným pro provoz v tomto vzdušném prostoru (např. vybavením požadovaným k zajištění interoperability s jinými uživateli vzdušného prostoru). V těchto případech mohou být příslušným úřadem uděleny zvláštní výjimky. Tyto výjimky jsou mimo rozsah působnosti SORA.

(e) Provoz v řízeném vzdušném prostoru, prostředí letiště/heliportu nebo Mód-C Veil/oblasti s povinným odpovídačem (TMZ) bude pravděpodobně vyžadovat předchozí schválení ANSP. Žadatel by měl zajistit, že před zahájením provozu v těchto prostředích zainteresovali ANSP/úřad.

2.5 Konečné přidělení specifické úrovně zabezpečení a integrity (SAIL) a OSO

2.5.1 Krok #7 – Určení SAIL

(a) Parametr SAIL slučuje dohromady analýzy rizik na zemi a ve vzduchu a řídí potřebné činnosti. SAIL představuje úroveň jistoty, že provoz UAS zůstane pod kontrolou.

(b) Po určení konečné GRC a zbytkové ARC je poté možné odvodit SAIL související s navrhovanou ConOps.

(c) Úroveň jistoty, že provoz UAS zůstane pod kontrolou, je vyjádřena SAIL. SAIL není kvantitativní, ale místo toho odpovídá:

(1) OSO, které mají být splněny (viz Tabulka 6);

(2) popisu činností, které mohou podporovat splnění těchto cílů; a

(3) důkazům, které jsou ukazatelem toho, že cíle byly splněny.

(d) SAIL přidělená konkrétnímu ConOps se určí pomocí Tabulky 5:

Určení SAIL				
	Zbytková ARC			
Konečná GRC	a	b	c	d
≤2	**I**	**II**	**IV**	**VI**
3	**II**	**II**	**IV**	**VI**
4	**III**	**III**	**IV**	**VI**
5	**IV**	**IV**	**IV**	**VI**
6	**V**	**V**	**V**	**VI**
7	**VI**	**VI**	**VI**	**VI**
>7	Provoz kategorie C			

Tabulka 5 – Určení SAIL

2.5.2 Krok #8 – Identifikace cílů provozní bezpečnosti (OSO)

(a) Posledním krokem procesu SORA je použít SAIL k vyhodnocení bariér v rámci provozu ve formě OSO a určit související úroveň robustnosti. Kvalitativní metodu k provedení tohoto určení uvádí Tabulka 6. V této tabulce O=volitelné, L=doporučeno při nízké robustnosti, M=doporučeno při střední robustnosti a H=doporučeno při vysoké robustnosti. Různé OSO jsou seskupeny podle hrozby, kterou pomáhají zmírnit, proto se mohou některé OSO v tabulce opakovat.

(b) Tabulka 6 je souhrnným seznamem společných OSO, které byly historicky použity k zajištění bezpečného provozu UAS. Představuje zkušenosti shromážděné mnoha experty, a proto je solidním výchozím bodem k určení předepsaných cílů bezpečnosti pro specifický provoz. Příslušné úřady mohou pro danou SAIL a související úroveň robustnosti definovat další OSO.

Číslo OSO (v souladu s Přílohou E		**SAIL**					
		I	**II**	**III**	**IV**	**V**	**VI**
	Technické záležitosti UAS						
OSO#01	Zajistit, že provozovatel UAS je odborně způsobilý a/nebo prověřený	O	L	M	H	H	H
OSO#02	UAS vyroben odborně způsobilým a/nebo prověřeným subjektem	O	O	L	M	H	H
OSO#03	UAS udržován odborně způsobilým a/nebo prověřeným subjektem	L	L	M	M	H	H
OSO#04	UAS vytvořen podle úřadem úznávaných projekčních standardů[12]	O	O	O	L	M	H
OSO#05	UAS je navrženo s ohledem na bezpečnost a spolehlivost sysytému	O	O	L	M	H	H
OSO#06	Výkonnost C3 spojení je přiměřená danému provozu	O	L	L	M	H	H
OSO#07	Prohlídka UAS (výrobková kontrola) k zajištění souladu s ConOps	L	L	M	M	H	H

[12] Úroveň robustnosti se nevztahuje na zmírňující opatření, za něž byl čerpán kredit při odvození tříd rizika. To je dále podrobně popsáno v ust. 3.2.11(a).

Číslo OSO (v souladu s Přílohou E		SAIL					
		I	II	III	IV	V	VI
OSO#08	Provozní postupy jsou definovány, ověřeny a dodržovány	L	M	H	H	H	H
OSO#09	Dálkově řídící posádka vyškolena, výcvik je aktuální a je schopna kontrolovat mimořádné situace	L	L	M	M	H	H
OSO#10	bezpečné vybrání technického problému	L	L	M	M	H	H
	Degradace externích systémů podporujících provoz UAS						
OSO#11	Zavedeny postupy řešení degradace externích systémů podporujících provoz UAS	L	M	H	H	H	H
OSO#12	UAS je navržen tak, aby se vyrovnal s degradací externích systémů podporujících provoz UAS	L	L	M	M	H	H
OSO#13	Externí služby podporující provoz UAS odpovídají provozu	L	L	M	H	H	H
	Lidská chyba						
OSO#14	Provozní postupy jsou definovány, ověřeny a dodržovány	L	M	H	H	H	H
OSO#15	Dálkově řídící posádka vyškolena, výcvik je aktuální a je schopna kontrolovat mimořádné situace	L	L	M	M	H	H
OSO#16	Spolupráce ve vícečlenné posádce	L	L	M	M	H	H
OSO#17	Dálkově řídící posádka je pro provoz (zdravotně) způsobilá	L	L	M	M	H	H
OSO#18	Automatická ochrana letové obálky před lidskou chybou	O	O	L	M	H	H
OSO#19	Bezpečné vybrání z následků lidské chyby	O	O	L	M	M	H
OSO#20	Bylo provedeno hodnocení lidských činitelů a nalezeno vhodné rozhraní člověka a stroje (HMI) pro daný úkol	O	L	L	M	M	H
	Nepříznivé provozní podmínky						
OSO#21	Provozní postupy jsou definovány, ověřeny a dodržovány	L	M	H	H	H	H
OSO#22	Dálkově řídící posádka je vyškolena, aby identifikovala kritické podmínky prostředí a vyhla se jim	L	L	M	M	M	H
OSO#23	Podmínky prostředí pro bezpečný provoz jsou definovány, změřitelné a dodržovány	L	L	M	M	H	H
OSO#24	UAS je navrženo a způsobilé pro nepříznivé podmínky prostředí	O	O	M	H	H	H

Tabulka 6 – Doporučené cíle provozní bezpečnosti (OSO)

2.5.3 Krok #9 – Zohlednění přilehlé oblasti/vzdušného prostoru

(a) Cílem této části je zabývat se rizikem, které představuje ztráta řízení letu, vedoucí k narušení přilehlých oblastí na zemi a/nebo přilehlého vzdušného prostoru. Tyto oblasti se v závislosti na různých fázích letu mohou měnit.

(b) Bezpečnostní požadavky týkající se omezování provozu jsou:

1. Žádná pravděpodobná[13] porucha[14] UAS nebo jakéhokoli externího systému podporujícího provoz by neměla vést k letu mimo provozní prostor.

Vyhovění výše uvedenému požadavku musí být doloženo posouzením návrhu a zástavby a musí obsahovat přinejmenším:

– *význačné rysy návrhu a zástavby (nezávislost, oddělenost a zálohování);*
– *jakékoli relevantní zvláštní riziko (např. kroupy, námraza, sníh, elektromagnetické rušení, atd.) související s ConOps.*

(c) Na prováděný provoz se vztahují následující tři bezpečnostní požadavky:

(1) buď kde přilehlé oblasti:

(i) zahrnují shromáždění lidí[15], ledaže by UAS již bylo schváleno pro provoz nad shromážděními lidí; nebo

(ii) jsou ARC-d, ledaže by zbytková ARC oblasti vzdušného prostoru, která má být přelétávána v rámci provozního prostoru, už byla ARC-d;

(2) nebo v zalidněných prostředích, kde:

(i) bylo na nižší GRC uplatněno zmírnění M1; nebo

(ii) provoz probíhá v kontrolované pozemní ploše.

1. Pravděpodobnost opuštění provozního prostoru by měla být méně než 10^{-4}/FH.

2. Žádná jednotlivá porucha[12] UAS nebo jakéhokoli externího systému podporujícího provoz by neměla vést k letu mimo ochrannou zónu rizika na zemi.

Vyhovění výše uvedeným požadavkům by mělo být doloženo analýzou a/nebo zkušebními daty s podpůrnými důkazy.

3. Programové vybavení (software) (SW) a palubní elektronické technické vybavení (hardware) (AEH), jejichž vývojové vady by mohly **přímo** (viz Pozn. 2) vést k letu mimo ochrannou zónu rizika na zemi, by měly být vytvářeny podle průmyslové normy nebo metodiky, která je příslušným úřadem uznávaná jako adekvátní.

Jelikož není možné předvídat všechny místní situace, měli by provozovatel UAS, příslušný úřad a ANSP použít zdravý úsudek s ohledem na definici „přilehlého vzdušného prostoru“, stejně jako „přilehlých oblastí“. Například v případě malého UAS s omezeným doletem se neplánuje, že by tyo definice zahrnovaly rušná prostředí letiště/heliportu vzdálená 30 kilometrů. Vzdušný prostor ohraničující prostor provozu UAS by měl být počátečním bodem při určování přilehlého vzdušného prostoru. Ve výjimečných případech vzdušný prostor za těmito prostory, které ohraničují prostor provozu UAS, může být také nutné zohlednit.

Pozn. 1: Bezpečnostní požadavky, jak jsou navržena v tomto oddíle, pokrývají jak úrovně integrity, tak zabezpečení.

Pozn. 2: Třetí bezpečnostní požadavek v ust. 2.5.3(c) neznačí systematickou potřebu vytvářet SW a AEH podle průmyslové normy nebo metodiky uznávané příslušný úřadem za adekvátní. Použití pojmu „přímo“ znamená, že vývojová vada softwaru nebo palubního elektronického hardwaru by vedla UA

[13] Pojem „pravděpodobný“ je potřeba chápat v jeho kvalitativním významu, tj. „očekává se, že se vyskytne jednou nebo vícekrát za celou dobu systémové/provozní životnosti položky.“

[14] Pojem „porucha“ je třeba chápat jako událost, která ovlivňuje provoz letadlového celku, letadlové části nebo prvku tak, že již nadále nemůže plnit svou zamýšlenou funkci. Chyby mohou způsobit poruchy, ale nepovažují se za poruchy. Některé konstrukční nebo mechanické poruchy mohou být z tohoto kritéria vyloučeny, pokud lze prokázat, že tyto mechanické části byly navrženy podle zavedených postupů leteckého průmyslu.

[15] Viz definice v Článku 2(3) UAS nařízení.

mimo ochrannou zónu rizika na zemi bez možnosti, že by jiný systém zabránil UA v opuštění provozního prostoru.

2.6 Krok #10 – Komplexní portfolio bezpečnosti

(a) Proces SORA poskytuje žadateli, příslušnému úřadu a ANSP metodiku, která zahrnuje řady zmírňujících opatření a bezpečnostních cílů, které se mají zvážit s cílem zajistit adekvátní úroveň jistoty, že provoz lze provést bezpečně. Tyto jsou:

(1) zmírňující opatření použitá k úpravě vlastního GRC;

(2) strategická zmírňující opatření pro počáteční ARC;

(3) taktická zmírňující opatření pro zbytkovou ARC;

(4) zohlednění přilehlé oblasti/vzdušného prosotoru; a

(5) OSO.

(b) Uspokojivé doložení zmírňujících opatření a cílů požadovaných procesem SORA zajišťuje dostatečnou úroveň jistoty, že navrhovaný provoz lze provést bezpečně.

(c) Provozovatel UAS by si měl být jist, že řeší jakékoli dodatečné požadavky, které nebyly identifikovány procesem SORA (např. týkající se ochrany před protiprávními činy (security), ochrany životního prostředí, atd.) a identifikovat relevantní zainteresované subjekty (např. orgány ochrany životného prostředí, vnitrostátní bezpečnostní orgány, atd.). Činnosti prováděné v rámci procesu SORA budou tyto dodatečné potřeby pravděpodobně řešit, ale ne vždy musí být považovány za dostačující.

(d) Provozovatel UAS by měl zajistit shodu mezi bezpečnostními skutečnostmi SORA a skutečnými provozními podmínkami (tj. doba letu).

PŘÍLOHA A K AMC1 K ČLÁNKU 11

CONOPS: POKYNY TÝKAJÍCÍ SE SBĚRU A PREZENTACE SYSTÉMOVÝCH A PROVOZNÍCH INFORMACÍ PRO PROVOZ UAS VE SPECIFICKÉ KATEGORII

A.0 Všeobecné pokyny

Tento dokument musí být orginálem, který byl zkompletován žadatelem (provozovatelem) a ten mu rozumí. Žadatelé musí převzít odpovědnost za své vlastní bezpečnostní skutečnosti, ať už materiál vychází z tohoto vzoru nebo něčeho jiného.

A.0.1 Řízení dokumentů

Na začátku tohoto dokumentu by měl být žadatelem začleněn záznam o změnách, aby mohly být změny zaznamenávány a bylo vidět, jak je dokument řízen.

Číslo změny/ revize/ vydání	Datum	Změnu provedl	Podpis
a, b, c nebo 1, 2, 3 atd.	DDMMRRRR	Jméno osoby, která změnu provedla	Podpis osoby, která změnu provedla

Tento oddíl je kritický pro zajištění náležitého řízení dokumentu.

Jakékoli významné změny ConOps mohou před prováděním dalšího provozu vyžadovat další posouzení a schválení příslušným úřadem.

A.0.2 Reference

(a) Seznam všech referencí (dokumenty, URL, příručky, přílohy) uvedených v ConOps:

#	Název	Popis	Číslo změny/ revize/ vydání
[1]			
[2]			

A.1 Pokyny týkající se sběru a prezentace provozně relevantních informací

Vzor níže uvádí nádpisy oddílů spolu s popisem předmětných oblastí, které by měly být při tvorbě ConOps řešeny, za účelem prokázání toho, že provoz UAS lze provést bezpečně. Uvedené vzorové rozložení není normativní, ale popsané předmětné oblasti by měly být součástí dokumentace ConOps, jak se požaduje pro konkrétní provoz, aby poskytovaly minimální požadované informace a důkazy pro provedení SORA.

A.1.1 Vyhrazeno

A.1.2 Přehled organizace

(a) Tento oddíl popisuje, jak je organizace definována, s cílem podpořit bezpečný provoz. To by mělo zahrnovat:

(1) strukturu organizace a jejího řízení, a

(2) odpovědnosti a povinnosti provozovatele UAS.

A.1.2.1 Bezpečnost

(a) „Specifická“ kategorie pokrývá provoz, kde jsou provozní rizika vyšší, a proto je řízení bezpečnosti obzvláště důležité. Žadatel by měl popsat, jak je bezpečnost začleněna do organizace, a je-li to použitelné, systém řízení bezpečnosti, který je zaveden.

(b) Uvedeny by měly být jakékoli další informace vztahující se k bezpečnosti.

A.1.2.2 Návrh a výroba

(a) Pokud je organizace odpovědná za návrh a/nebo výrobu UAS, měl by tento oddíl popisovat organizaci projekce a/nebo výroby.

(b) Měl by uvádět informace o výrobci UAS, které se mají použít, pokud není UAS vyrobeno provozovatelem, tj. je vyrobeno výrobcem představujícím třetí stranu.

(c) Je-li to požadováno, informace o výrobní organizaci třetí strany by měla být uvedena jako důkaz.

A.1.2.3 Výcvik personálu zapojeného do provozu

Tento oddíl by měl popisovat organizaci výcviku nebo subjekt, který kvalifikuje veškerý personál zapojený do provozu ve vztahu ke ConOps.

A.1.2.4 Údržba

Tento oddíl by měl popisovat:

(a) všeobecnou filosofii údržby UAS;

(b) postupy údržby UAS; a

(c) organizaci údržby, je-li požadováno.

A.1.2.5 Posádka

Tento oddíl by měl popisovat:

(a) odpovědnosti a povinnosti personálu, včetně všech pozic a zapojených osob, u funkcí jako:

(1) dálkově řídící pilot (včetně složení letového týmu podle povahy provozu, jeho složitosti, typu UAS, atd.); a

(2) podpůrný personál (např. vizuální pozorovatelé (VO), posádka vypouštění a posádka návratu);

(b) postup týkající se spolupráce ve vícečlenné posádce, pokud je do letového provozu přímo zapojena více než jedna osoba;

(c) provoz různých typů UAS, včetně podrobností týkajících se jakýchkoli omezení daných typů UAS, které smí dálkově řídící pilot pilotovat, je-li to vhodné; a

(d) podrobnosti týkající se politiky provozovatele ohledně zdravotních požadavků na posádku, včetně jakýchkoli postupů, pokynů nebo odkazů k zajištění toho, že je letový tým přiměřeně zdravotně způsobilý, zdatný a schopen provést plánovaný provoz.

A.1.2.6 Řízení konfigurace UAS

Tento oddíl by měl popisovat, jak provozovatel řídí změny konfigurace UAS.

A.1.2.7 Další pozice a další informace

Uvedeny by měly být jakékoli další pozice stanovené v organizaci, nebo jakékoli další relevantní informace.

A.1.3 Provoz

A.1.3.1 Druh provozu

(a) Podrobný popis ConOps: žadatel by měl popsat, jaké druhy provozu plánuje provozovatel UAS provádět. Podrobný popis by měl obsahovat veškeré informace potřebné k detailnímu pochopení toho jak, kde a za jakých omezení nebo podmínek bude provoz prováděn. Je potřeba, aby byl jasně definován provozní prostor, včetně ochranných zń na zemi a ve vzduch. V tomto oddíle by měly být uvedeny související mapy/diagramy a jakékoli jiné informace napomáhající vizualizaci a pochopení zamýšleného provozu.

(b) Žadatel by měl uvést konkrétní detaily týkající se druhu provozu (např. VLOS, BVLOS), hustoty zalidnění oblasti, která se má přelétávat (např. daleko od lidí, řídce zalidněná, shromáždění osob), a typu vzdušného prostoru, který má být využit (např. vyhrazený prostor, plně integrovaný).

(c) Žadatel by měl popsat úroveň zapojení se (LoI = *level of involvement*) posádky a jakýchkoli automatických nebo autonomních systémů během každé fáze letu.

A.1.3.2 Strategie normálního provozu

(a) Strategie normálního provozu by měla obsahovat veškerá bezpečnostní opatření, jako technická nebo procedurální opatření, výcvik posádky, atd., která jsou zavedena, aby se zajistilo, že UAS je schopen plnit provoz v rámci schválených omezení, a tak, že je provoz stále pod kontrolou.

(b) V rámci tohoto oddílu by se mělo předpokládat, že všechny systémy pracují normálně a jak bylo zamýšleno.

(c) Cílem této části je zajistit jasné pochopení toho, jak provoz probíhá v rámci schválených technických, environmentálních a procedurálních omezení.

A.1.3.3 Standardní provozní postupy

Tento oddíl by měl popisovat standardní provozní postupy (SOP) použitelné pro všechny provozu, pro něž je požadováno schválení. Odkaz na platnou provozní příručku (OM) je přijatelný. Pozn.: Místní příslušný úřad nebo kvalifikovaný subjekt může poskytovat vzorové kontrolní seznamy a SOP.

A.1.3.3.1 Normální provozní postupy

Tento oddíl by měl popisovat normální provozní postupy zavedené pro zamýšlený provoz.

A.1.3.3.2 Postupy pro nenadálé situace a nouzové postupy

Tento oddíl by měl popisovat postupy pro nenadálé situace zavedené pro případ jakékoli nesprávné funkce nebo mimořádného provozu, stejně jako nouzové situace.

A.1.3.3.3 Postupy hlášení událostí

UAS, jako všechna letadla, jsou předmětem zjišťování příčin leteckých nehod a schémat hlášení událostí. Povinná nebo dobrovolná hlášení by měla být prováděna pomocí systémů hlášení stanovených příslušnými úřady. Jako minimum by SOP měly obsahovat:

(a) postupy hlášení v případě:

(1) poškození majetku;

(2) srážky s jiným letadlem; nebo

(3) vážného nebo smrtelného zranění (třetí strany a vlastního personálu); a

(b) postupy dokumentace a zaznamenání údajů: popsat, jak jsou záznamy a informace uchovávány a v případě potřeby zpřístupněny orgánu provádějícímu odborné zjišťování příčin letecké nehody, příslušnému úřadu a případně jiným subjektům státní správy (např. policii).

A.1.3.4 Provozní omezení

Tento oddíl by měl ppisovat specifická provozní omezení a podmínky příslušné pro navrhovaný provoz; např. provozní výšky, vodorovné vzdálenosti, meteorologické podmínky, použitelnou obálku letové výkonnosti, doby provozu (den a/nebo noc) a jakákoli omezení provozu v rámci příslušné třídy (tříd) vzdušného prostoru, atd.

A.1.3.5 Pohotovostní plán (ERP = *emergency response plan*)

Žadatel by měl:

(a) stanovit pohotovostní plán použitelný v případě ztráty řízení letu;

(b) popsat postupy k omezení stupňujících se následků havárie; a

(c) popsat postupy použitelné v případě ztráty systému omezování provozu.

A.1.4 Výcvik dálkově řídící posádky

A.1.4.1 Všeobecné informace

Tento oddíl popisuje procesy a postupy, které provozovatel UAS používá k rozvoji a udržování nezbytné odbrné způsobilosti dálkově řídící posádky (tj. jakékoli osoby zapojené do provozu UAS).

A.1.4.2 Počáteční výcvik a kvalifikace

Tento oddíl popisuje procesy a postupy, které provozovatel UAS používá k zajištění toho, že je dálkově řídící posádka vhodně odborně způsobilá, a jak se kvalifikace dálkově řídící posádky provádí.

A.1.4.3 Postupy udržování aktuálnosti

Tento oddíl popisuje procesy a postupy, které provozovatel UAS používá k zajištění toho, že dálkově řídící posádka získá a udžuje si požadovanou aktuálnost kvalifikace k vykonávání různých druhů povinností.

A.1.4.4 Zařízení pro výcvik pomocí letové simulace (FSTD)

Tento oddíl:

(a) popisuje využití FSTD za účelem získání a udržování praktických dovedností dálkově řídících pilotů (je-li to použitelné); a

(b) popisuje podmínky a omezení v souvislosti s takovýmto výcvikem (je-li to použitelné).

A.1.4.5 Výcvikový program

Tento oddíl uvádí odkazy na použitelný výcvikový program (programy) pro dálkově řídící posádku.

A2 Pokyny týkající se sběru a prezentace technicky relevantních informací

Cílem tohoto oddílu je shromáždit všechny nezbytné technické informace o UAS a jeho podpůrných systémech. Je potřeba, aby tyto informace byly dostatečné k řešení požadovaných úrovní robustnosti zmírňujících opatření a OSO posouzení SORA.

Seznam níže představuje navržený návod pro položky, které mohou být pro toto posouzení relevantní, ale jednotlivé body se mohou lišit, v závislosti na konkrétním UAS použitém v daném ConOps.

A.2.1 Vyhrazeno

A.2.2 Popis UAS

A.2.2.1 Segment bezpilotního letadla (UA)

A.2.2.1.1 Drak

Tento oddíl by měl zahrnovat následující:

(a) Podrobný popis fyzických charakteristik UA (hmotnost, těžiště, rozměry, atd.), včetně fotografií, nákresů a schémat, podporuje-li to vhodně popis UA.

(1) Rozměry: v případě UA s pevnými křídly – rozpětí křídel, délka trupu, průměr trupu, atd; u rotorových letadel – délka, šířka a výška, průměr vrtule, atd.;

(2) Hmotnost: všechny relevantní hmotnosti, jako prázdná hmotnost, MTOM, atd.; a

(3) Těžiště: poloha těžiště a případně rozsah centráže.

(b) Materiály: základní použité materiály a kde jsou v UA použity, s důrazem zejména na jakékoli nové materiály (nové slitiny kovů nebo kompozity) nebo kombinace materiálů (kompozity „cílené“ pro návrhy).

(c) Meze zatížení: schopnost konstrukce draku odolat očekávaným mezím letového zatížení.

(d) Podsystémy: jakékoli podsystémy, jako hydraulický systém, systém kontroly prostředí, padák, brzdy, atd.

A.2.2.1.2 Výkonové charakteristiky UA

Tento oddíl by měl zahrnovat následující:

(a) výkonnost UA v rámci navrhované letové obálky, konkrétně řešící alespoň následující položky:

(1) Výkonnost:

(i) maximální nadmořská výška;

(ii) maximální vytrvalost;

(iii) maximální dolet;

(iv) maximální stoupavost;

(v) maximální klesavost;

(vi) maximální úhel náklonu; a

(vii) mezní rychlosti zatáčení.

(2) Vzdušné rychlosti:

(i) nejnižší dosažitelná rychlost;

(ii) pádová rychlost (je-li to použitelné);

(iii) jmenovitá cestovní rychlost;

(iv) maximální cestovní rychlost; a

(v) nepřekročitelná (maximální povolená) rychlost.

(b) Jakákoli omezení výkonnosti v důsledku environmentálních a meteorologických podmínek, konkrétně řešící následující položky:

(1) omezení rychlosti větru (protivítr, boční vítr, nárazy větru);

(2) omezení související s turbulencí;

(3) odolnost nebo citlivost ohledně deště, krup, sněhu, prachu;

(4) minimální podmínky dohlednosti, je-li to použitelné;

(5) omezení teploty vnějšího vzduchu (OAT = *outside air temperature*); a

(6) námraza za letu:

(i) zda navrhované provozní prostředí zahrnuje provoz v podmínkách námrazy;

(ii) zda má systém schopnost detekce námrazy, a pokud ano, jaké indikace, existují-li) poskytuje sysytém dálkově řídícímu pilotovi, a/nebo jak systém reaguje; a

(iii) jakákoli schopnost ochrany UA proti námraze, včetně jakýchkoli zkušebních dat, která prokazují výkonnost systému ochrany proti námraze.

A.2.2.1.3 Pohonný systém

Tento oddíl by měl zahrnovat následující:

(a) Princip

Popis pohonného systému a jeho schopnosti poskytovat spolehlivý a dostatečný výkon pro vzlet, stoupání a udržování letu v předpokládaných nadmořských výškách pro daný úkol.

(b) Palivové pohonné systémy

(1) Typ (výrobce a model) použitého motoru;

(2) Počet zastavěných motorů;

(3) Druh a množství použitého paliva;

(4) Jak je monitorován výkon motoru;

(5) Ukazatele stavu, upozornění (jako výstražné, varovné a informační) zprávy poskytované dálkově řídícímu pilotovi;

(6) Popis nejkritičtějších režimů/podmínek poruch souvisejících s pohonem a jejich dopad na provoz systému;

(7) Jak UA reaguje a zavedené ochranné bariéry ke zmírnění rizika ztráty výkonu motoru pro každý z následujících případů:

(i) vyčerpání paliva;

(ii) kontaminace paliva;

(iii) selhání signálu na vstupu z dálkově řídicí stanice (RPS); a

(iv) porucha řízení motoru;

(8) Schopnost restartu motoru za letu, je-li to použitelné, a pokud ano, popis manuálních a/nebo automatických prvků této schopnosti;

(9) Palivový systém a jak umožňuje odpovídající řízení dodávky paliva do motoru a jak zajišťuje stanovení zbývajícího paliva pro letovou posádku. To zahrnuje diagram na úrovni systému znázorňující umístění systému v UA a směr proudění paliva; a

(10) Jak je palivový systém navržen z pohledu bezpečnosti (detekce a hašení požáru, snížení rizika v případě nárazu, prevence úniku paliva, atd.).

(c) Elektrické pohonné systémy

(1) Základní popis architektury distribuce elektrické energie, včetně položek jako regulátory, spínače, sběrnice a měniče, podle potřeby;

(2) Typ použitého motoru;

(3) Počet zastavěných motorů;

(4) Maximální trvalý výkon na výstupu motoru ve wattech;

(5) Maximální špičkový výkon na výstupu motoru ve wattech;

(6) Proudový rozsah motoru v ampérech;

(7) Zda má pohonný systém samostatný zdroj elektrické energie, a pokud ne, jak je energie řízena s ohledem na jiné systémy UA;

(8) Popis elektrického systému a jak distribuje odpovídající energii pro splnění požadavků přijímajících systémů. To by mělo zahrnovat diagram na úrovni systému znázorňující distribuci elektrické energie v rámci celého UA;

(9) Jak je energie na palubě UA generována (např. generátory, alternátory, baterie).

(10) Pokud je použit zdroj energie s omezenou životností, jako jsou baterie, užitečná životnost zdroje energie za normálních a nouzových podmínek, a jak byly tyto hodnoty určeny;

(11) Jak je dálkově řídícímu pilotovi nebo kontrolnímu systému předávána informace o stavu baterie a zbývající kapacitě baterie;

(12) Popis zdroje (zdrojů) záložní energie pro případ ztráty primárního zdroje energie, jsou-li k dispozici. Ten by měl zahrnovat:

(i) systémy, které jsou napájeny při fungování záložního zdroje;

(ii) popis jakéhokoli automatického nebo manuálního snížení zatížení; a

(iii) jakou dobu provozu záložní zdroj energie zajišťuje, včetně předpokladů použitých k jejímu stanovení;

(13) Jak je výkonnost pohonného systému monitorována;

(14) Ukazatele stavu a zprávy upozornění (jako výstražné, varovné a informační) poskytované dálkově řídícímu pilotovi;

(15) Popis nejkritičtějších režimů/podmínek poruch souvisejících s pohonem a jejich dopad na provoz systému;

(16) Jak UA reaguje a zavedené ochranné bariéry ke zmírnění rizika ztráty pohonného systému pro každý z následujících případů:

(i) nízký stav nabití baterie;

(ii) selhání signálu na vstupu z RPS; a

(iii) porucha řízení motoru;

(17) Pokud má motor schopnost restartu za letu, popis manuálních a/nebo automatických prvků této schopnosti.

(d) Ostatní pohonné systémy

Popis těchto systémů do takových podrobností, jako u palivových a elektrických pohonů v oddílech výše.

A.2.2.1.4 Řídicí plochy a ovládače letového řízení

Tento oddíl by měl zahrnovat následující:

(a) Popis konstrukce a fungování řídicích ploch a servomechanizmů/ovládačů letového řízení, včetně nákresu znázorňujícího umístění řídicich ploch a servomechanizmů/ovládačů;

(b) Popis jakýchkoli možných způsobů poruchy a odpovídajících zmírňujících opatření;

(c) Jak systém reaguje na poruchu servomechanizmu/ovládače; a

(d) Jak je dálkově řídící pilot nebo kontrolní systém upozorněn na nesprávnou funkci.

A.2.2.1.5 Senzory

Tento oddíl by měl popisovat senzorové vybavení na palubě UA, které nepředstavuje užitečné zatížení, a jeho roli.

A.2.2.1.6 Užitečné zatížení

Tento oddíl by měl popisovat vybavení na palubě UA představující užitečné zatížení, včetně všech jeho konfigurací, které významně mění hmotnost a vyvážení, elektrické zatížení nebo dynamiku letu.

A.2.3 Segment řízení UAS

Tento oddíl by měl zahrnovat následující:

A.2.3.1 Všeobecně

Diagram architektury celkového systému avioniky, včetně umístění všech senzorů vzdušných dat, antén, rádiových a navigačních vybavení. Popis jakýchkoli záložních systémů, jsou-li k dispozici.

A.2.3.2 Navigace

(a) Jak UAS určuje svou polohu;

(b) Jak je UAS navigován na plánované místo určení;

(c) Jak dálkově řídící pilot reaguje na instrukce:

(1) řízení letového provozu;

(2) pozorovatelů UA nebo VO (je-li to použitelné); a

(3) ostatních členů posádky (je-li to použitelné);

(d) Postup zkoušení navigačního systému s výškoměrem (polohy, nadmořské výšky);

(e) Jak systém identifikuje a reaguje na ztrátu primárního prostředku navigace;

(f) Popis jakéhokoli záložního prostředku navigace; a

(g) Jak systém reaguje na ztrátu sekundárního prostředku navigace, je-li k dispozici.

A.2.3.3 Autopilot

(a) Jak byl systém autopilota vyvinut a průmyslové nebo regulatorní standardy použité v procesu vývoje.

(b) Pokud je autopilot běžně komerčně dostupný (COTS = *commercial off-the-shelf*) výrobek, typ/návrh a organizace výroby, spolu s kritérii zvolenými při výběru COTS autopilota.

(c) Postupy použité pro zástavbu autopilota a jak byla ověřena správnost zástavby, spolu s odkazy na jakékoli dokumenty nebo postupy poskytované výrobcem a/nebo vytvořené organizací provozovatele UAS.

(d) Pokud autopilot používá vstupní omezující parmetry k udržení letadla ve stanovených mezích (konstrukčních, výkonnostních, letové obálky, atd.), seznam těchto mezí a popis toho, jak byly tyto meze stanoveny a jejich platnost ověřena.

(e) Typ provedeného zkoušení a ověřování (simulace SITL *(software-in-the-loop)* a HITL *(hardware-in-the-loop)*).

A.2.3.4 Systém řízení letu

(a) Jak řídicí plochy (existují-li) reagují na povely počítače řízení letu/autopilota.

(b) Popis režimů letu (tj. manuální, uměle stabilizovaný, automatický, autonomní).

(c) Počítač řízení letu/autopilot:

(1) Pokud existují jakékoli pomocné systémy řízení, jak je počítač řízení letu propojen s pomocnými systémy řízení a jak jsou chráněny před nechtěnou aktivací.

(2) Popis rozhraní počítače řízení letu potřebných k určení letového postavení a k vydání příslušných povelů.

(3) Operační systém, na němž jsou systémy řízení letu založeny.

A.2.3.5 Dálkově řídicí stanice (RPS)

(a) Popis nebo diagram konfigurace RPS, včetně snímků obrazovky displejů řídicí stanice.

(b) Jak přesně je pilot schopen určit letovou polohu, nadmořskou výšku (nebo výšku) a pozici UA.

(c) Přesnost vysílání kritických parametrů jiným uživatelům vzdušného prostoru/řízení letového provozu (ATC).

(d) Kritické povely, které jsou chráněny před neúmyslnou aktivací a jak je toho docíleno (např. dvoukrokový proces pro povel „ vypnout motor“). Druhy neúmyslných zásahů, které by mohl dálkově řídící pilot provést, aby způsobil nežádoucí výsledek (např. náhodně trefit ovládač „vypnout motor“ za letu).

(e) jakékoli jiné programy, které běží současně na počítači řízení na zemi, a pokud jsou takové, preventivní opatření použitá k zajištění toho, že nebude negativně ovlivněno zpracování dat kritických pro let.

(f) Opatření provedená proti zamrznutí displeje RPS nebo zablokování rozhraní.

(g) Upozornění (jako výstražná, varovná a informační), která systém poskytuje dálkově řídícímu pilotovi (např. nedostatek paliva nebo nízký stav nabití baterie, porucha kritických systémů nebo provoz mimo kontrolu).

(h) Popis prostředků zajišťujících napájení RPS a záložní prostředky, existují-li.

A.2.3.6 Systém DAA *(detect and avoid)*

(a) Vyhnutí se srážce s letadlem

(1) Popis systému/vybavení zastavěného s cílem vyhnout se srážce ve spolupráci (např. SSR, TCAS, ADS-B, FLARM, atd.).

(2) Zda je vybavení schválené, detaily podrobné kvalifikace podle příslušného standardu.

(3) Pokud vybavení není schválené, kritéria použitá při výběru systému.

(b) Vyhnutí se srážce bez spolupráce:

Popis zastavěného vybavení (např. založené na vidění, data PSR, LIDAR, atd.).

(c) Vyhnutí se srážce s překážkou

Popis systému/vybavení, existuje-li, zastavěného s cílem vyhnout se srážce s překážkou.

(d) Vyhnutí se nepříznivým meteorologickým podmínkám

Popis systému/vybavení, existuje-li, zastavěného s cílem vyhnout se nepříznivým meteorologickým podmínkám.

(e) Standard

(1) Pokud je vybavení schválené, seznam podrobné kvalifikace podle příslušného standardu.

(2) Pokud vybavení není schválené, kritéria použitá při výběru systému.

(f) Popis jakéhokoli rozhraní mezi protisrážkovým systémem a počítačem řízení letu.

(g) Popis principů, jimiž se zastavěný systém DAA řídí.

(h) Popis role dálkově řídícího pilota nebo jakékoli jiné dálkově řídící posádky v systému DAA.

(i) Popis známých omezení systému DAA.

A.2.4 Systém omezování provozu *(containment system)*

(a) Popis principů systému/vybavení použitého k provádění funkcí omezování provozu s cílem:

(1) vyhnutí se specifickým oblastem nebo prostorům; nebo

(2) omezování provozu na danou oblast nebo prostor.

(b) Informace o systému, a je-li to použitelné, podpůrná dokumentace dokládající spolehlivost systému omezování provozu.

A.2.5 Segment pozemního podpůrného vybavení (GSE = *ground support equipment*)

(a) Popis veškerého podpůrného vybavení použitého na zemi, jako jsou systémy vypouštění nebo návratu, generátorů a zdrojů napájení.

(b) Popis dostupného standardního vybavení a záložního nebo nouzového vybavení.

(c) Popis toho, jak je UAS na zemi přepravován.

A.2.6 Segment spojení C2 *(command and control)*

(a) Standard (standardy), který systém splňuje.

(b) Podrobný diagram znázorňující architekturu systému spojení C2, včetně informačních nebo datových toků a výkonnosti podsystému a hodnot datových rychlostí a zpoždění, jsou-li známy.

(c) Popis řídicího spoje (spojů) spojujícího UA s RPS a jakýmikoliv dalšími pozemními systémy nebo infrastrukturami, je-li to použitelné, konkrétně se zabývající následujícími položkami:

(1) Spektrum, které bude pro řídicí spoj využíváno, a jak bylo používání tohoto spektra koordinováno. Pokud není schválení spektra požadováno, předpis, který byl použit k povolení kmitočtu.

(2) Typ zpracování signálu a/nebo zabezpečení spoje (tj. kódování), které se používá.

(3) Rezerva datového spoje, pokud jde o celkovou šířku pásma spoje při maximální předpokládané vzdálenosti od RPS, a jak byla určena.

(4) Pokud existuje indikátor síly a/nebo stavu rádiového signálu nebo podobný displej pro dálkově řídícího pilota, jak byly hodnoty síly a stavu signálu stanoveny a prahové hodnoty představující kritickou degradaci signálu.

(5) Pokud systém využívá záložní a/nebo nezávislé řídicí spoje, jak odlišná je konstrukce, a pravděpodobné obvyklé poruchové režimy.

(6) V případě satelitních spojení odhad zpoždění souvisejících s použitím satelitního spojení pro řízení letadla a pro komunikaci s řízením letového provozu.

(7) Charakteristiky návrhu, které brání nebo zmírňují ztrátu datového spojení v důsledku následujícího:

(i) RF nebo jiné rušení;

(ii) let mimo komunikační dosah;

(iii) zakrytí antény (během zatáček a/nebo při vysokých úhlech sklonu/náklonu);

(iv) ztráta funkcionality RPS;

(v) ztráta funkcionality UA; a

(vi) atmosférický útlum, včetně srážek.

A.2.7 Degradace spojení C2

Popis funkcí systému v případě degradace spojení C2:

(a) Zda je dostupná informace o stavu degradace spojení C2 a při jaké výkonnosti (např. degradovaný, kritický, automatické zprávy).

(b) Jak je stav degradace spojení C2 oznámen dálkově řídícímu pilotovi (např. vizuálně, dotykově, nebo akusticky).

Popis souvisejících postupů pro nenadálé situace.

(c) Jiné.

A.2.8 Ztráta spojení C2

(a) Podmínky, které by mohly vést ke ztrátě spojení C2.

(b) Opatření v případě ztráty spojení C2.

(c) Popis jasných a nezaměnitelných zvukových a vizuálních upozornění určených dálkově řídícímu pilotovi v případě jakéhokoli případu ztráty spojení.

(d) Popis stanovené strategie při ztrátě spojení uvedené v provozní příručce UAS, se zohledněním schopnosti nouzového návratu.

(e) Popis toho, jak je v tomto případě použit systém „geo-awareness“ nebo „geo-fencing“, je-li k dispozici.

(f) Strategie při ztrátě spojení, a pokud je začleněn, proces znovuzískání s cílem pokusit se o opětovné navázání spojení v rozumně krátké době.

A.2.9 Bezpečnostní prvky

(a) Popis režimů jednotlivých poruch a způsobů jejich „vybrání“, existují-li.

(b) Popis schopnosti nouzového návratu za účelem předejít rizikům směrem k třetím stranám. Ta je obvykle tvořena:

(1) systémem ukončení letu (FTS = *flight termination system*), procesem nebo funkcí, které mají za cíl okamžitě ukončit let; nebo

(2) automatickým systémem návratu (ARS = *automatic recovery system*), který uskutečněn prostřednictvím povelu posádky UAS nebo palubních systémů. To může zahrnovat automaticky předem naprogramovaný sled činností k dosažení předem stanovené a nezalidněné oblasti vynuceného přistání; nebo

(3) jakoukoli kombinací výše uvedených nebo jiných metod.

(c) Žadatel by měl poskytnout jak funkční, tak fyzický diagram celkového systému UA s jasným rozlišením jeho základních celků, a kde je to použitelné, uvést jeho specifické vlastnosti (např. nezávislé zdroje napájení, zálohování, atd.)

PŘÍLOHA B K AMC1 K ČLÁNKU 11

ÚROVNĚ INTEGRITY A ZABEZPEČENÍ PRO ZMÍRŇUJÍCÍ OPATŘENÍ POUŽÍVANÁ KE SNÍŽENÍ VLASTNÍ TŘÍDY RIZIKA NA ZEMI (GRC)

B.1 Jak používat Přílohu B

Následující Tabulka B-1 uvádí základní principy ke zvážení při použití Přílohy B posouzení SORA.

	Popis principu	Doplňující informace
#1	Příloha B poskytuje kritéria posouzení integrity (tj. bezpečnostní zisk) a zabezpečení (tj. způsob průkazu) zmírňujících opatření navržených žadatelem. Cílem navržených zmírňujících opatření je snížit vlastní třídu rizika na zemi (GRC) související s daným provozem.	Identifikace zmírňujících opatření je odpovědností žadatele.
#2	Příloha B nepokrývá LoI příslušného úřadu of the competent authority. LoI je založena na posouzení schopnosti žadatele provést daný provoz příslušným úřadem.	
#3	Navržená zmírňující opatření mohou nebo nemusí mít pozitivní vliv na snížení rizika n azemi spojeného s daným provozem. V případě, kde je zmírňující opatření k dispozici, ale nesnižuje riziko na zemi, měla by být jeho úroveň integrity považována za rovnou „žádné“.	
#4	K dosažení dané úrovně integrity/zabezpečení, pokud pro tuto úroveň integrity/zabezpečení existuje více než jedno kritérium, je potřeba splnit všechna příslušná kritéria.	
#5	Příloha B záměrně používá nenormativní pojmy (např. vhodný, rozumně proveditelný) s cílem poskytnout flexibilitu jak žadateli, tak příslušným úřadům. To neomezuje žadatele v navrhování zmírňujících opatření, ani příslušný úřad v hodnocení, co je případ od případu potřeba.	
#6	Tato příloha v celém svém rozsahu platí rovněž pro organizace tvořené jedinou osobou.	

Tabulka B.1 – Základní principy

B.2 M1 – Strategická zmírňující opatření pro rizika na zemi

Zmírňující opatření M1 jsou „strategická“ zmírňující opatření, jejichž cílem je snížit počet osob vystavených riziku na zemi. Při posouzení úrovní integrity zmírňujících opatření M1 je potřeba zvážit následující:

(a) stanovení ochranné zóny rizika na zemi a výslednou projekci letu na zemi; a

(b) vyhodnocení osob vystavených riziku.

S výjimkou specifického případu „upoutání“ uvedeného v následujícím odstavci (2), jsou obecná kritéria pro posouzení úrovně integrity (Tabulka B.2) a úrovně zabezpečení (Tabulka B.3) zmírňujících opatření rizik na zemi typu M1 uvedena v následujícím odstavci (1).

(1) **Obecná kritéria**

		Úroveň integrity		
		Nízká	**Střední**	**Vysoká**
M1 – Strategická zmírňující opatření pro rizika na zemi	Kritérium #1 (Stanovení ochranné zóny rizika na zemi)	Ochranná zóna rizika na zemi pomocí nejméně pravidla 1:1[1] nebo v případě UA s rotujícím křídlem stanovená s pomocí přístupu balistické metodologie přijatelné pro příslušný úřad.	Ochranný prostor rizika na zemi zohledňuje: (a) nepravněpodobné[2] jednotlivé nesprávné činnosti nebo poruchy (včetně vymrštění částí s vysokou energií, jako jsou rotory a vrtule), které by mohly vést k provozu mimo provozní prostor; (b) meteorologické podmínky (např. vítr); (c) prodlevy (reakční doby) UAS (např. prodlevy, které ovlivňují manévrovatelnost UA ve správný okamžik); (d) chování UA při aktivaci technického opatření pro omezení provozu; (e) výkonnost UA.	Stejné jako střední[3]
	Komentáře	*[1] Pokud je plánován provoz UA v nadmořské výšce 150 m, ochranná zóna rizika na zemi by měla být alespoň 150 m.*	*[2] Pro účely tohoto posouzení by pojem „nepravděpodobný“ měl být vykládán v jeho kvalitativním významu, jako „nepravděpodobné, že se vyskytne u každého UAS za celou dobu jeho životnosti, ale který se může vyskytnout několikrát, vezmeme-li do úvahy celkovou provozní životnost počtu UAS tohoto typu“.* *[3] Rozlišení mezi střední a vysokou úrovní robustnosti u tohoto kritéria je dosaženo pomocí úrovně zabezpečení (Tabulka B.3 níže).*	
	Kritérium #2 (Vyhodnocení osob vystavených riziku)	Žadatel hodnotí oblast provozu pomocí prohlídek na místě nebo příslušných odhadů, s cílem odůvodnit snížení hustoty osob vystavených riziku (např. rezidenční oblast během dne, kdy zde nemusí být přítomni někteří lidé, nebo ze stejného důvodu průmyslová oblast v noci).	Žadatel hodnotí oblast provozu s využitím směrodatných údajů o hustotě (např. data od poskytovatele služby dat U-space) relevantních pro navrhovanou oblast a čas provozu, s cílem zdůvodnit nižší hustotu osob vystavených riziku. Pokud žadatel nárokuje snížení díky chráněnému provoznímu prostředí, žadatel: (a) používá UA lehčí než 25 kg a nelétající více než 174 kt[4], a (b) prokazuje, že ačkoli je provoz prováděn v zalidněném prostředí, je rozumné uvažovat, že většina nezapojených osob se bude nacházet v budově[5].	Stejné jako střední.
	Komentáře	*N/A*	*[4] Dle příspěvku MITRE prezentovaného během konference UAS Technical Analysis and Applications Center (TAAC) v roce 2016 pod názvem „UAS EXCOM Science and Research Panel (SARP) 2016 TAAC Update“ – PR 16-3979* *[5] Zohlednění tohoto zmírnění se může lišit v závislosti na místních podmínkách.*	*N/A*

Tabulka B.2 – Kritéria posouzení úrovně integrity pro zmírňující opatření rizik na zemi M1 (jiný než upoutaný provoz)

		Úroveň zabezpečení		
		Nízká	**Střední**	**Vysoká**
M1 – Strategická zmírňující opatření pro rizika na zemi	Kritérium #1 (Stanovení ochranné zóny rizika na zemi)	Žadatel deklaruje, že je dosaženo požadované úrovně integrity[1].	Žadatel má podpůrné důkazy, aby tvrdil, že bylo dosaženo požadované úrovně integrity. Obvykle je to řešeno pomocí zkoušení, analýzy, simulace[2], prohlídky, přezkoumání návrhu nebo pomocí provozní zkušenosti.	Uplatňovaná úroveň integrity je validována příslušně způsobilou třetí stranou.
	Komentáře	*[1] Podpůrné důkazy mohou nebo nemusí být k dispozici.*	*[2] Při použití simulace je potřeba ověřit platnost cílového prostředí použitého při simulaci.*	*N/A*
	Kritérium #2 (Vyhodnocení osob vystavených riziku)	Žadatel deklaruje, že bylo dosaženo požadované úrovně integrity[3].	Data o hustotě použitá pro nárokování snížení rizika představují mapu průměrné hustoty pro den/čas provozu ze statického zdroje (např. data statistického sčítání z nočního provozu). Navíc v případě provozu omezeného najedno místo (např. doručení dovnitř města nebo kontrola infrastruktury) žadatel předkládá navrhovanou trasu/oblast provozu příslušnému úřadu (např. městská policie, správa civilní ochrany, majitel infrastruktury, atd.), aby potvrdil nárok na snížený počet osob vystavených.	Stejné jako střední; nicméně data o hustotě použitá pro nárokování snížení rizika představují mapu hustoty z dynamického zdroje téměř v reálném čase (např. data uživatelů mobilních telefonů) a jsou použitelná pro den/čas provozu.
	Komentáře	*[3] Podpůrné důkazy mohou nebo nemusí být k dispozici.*	*N/A*	*N/A*

Tabulka B.3 – Kritéria posouzení úrovně zabezpečení pro zmírňující opatření rizik na zemi M1 (jiný než upoutaný provoz)

(2) **Specifická kritéria v případě použití upoutání ke snížení ohrožených osob**

Pokud chce žadatel čerpat kredit za upoutání, aby odůvodnil snížení počtu osob vystavených riziku:

(a) lano k upoutání je potřeba považovat za součást UAS a posouzeno na základě níže uvedených kritérií, a

(b) možná nebezpečí představovaná samotným lanem by měla být řešena pomocí OSO stanoveného v Příloze E.

Úroveň integrity pro zmírňující opatření upoutáním je uvedena v Tabulce B.4. Úroveň zabezpečení pro zmírňující opatření upoutáním je uvedena v Tabulce B.5.

		Úroveň integrity		
		Nízká	**Střední**	**Vysoká**
M1 – Upoutaný provoz	Kritérium #1 (Technický návrh)	Nesplňuje kritéria pro úroveň „střední“	(a) Délka lana je adekvátní tomu, aby bylo UA zadrženo v provozním prostoru a byl snížen počet osob vystavených riziku. (b) Pevnost lana je srovnatelná s početními zatíženími[1] předpokládanými během provozu. (c) Pevnost kotvicích bodů je srovnatelná s početními zatíženími[1] předpokládanými během provozu. (d) Lano upoutání nemůže být přeseknuto rotujícími vrtulemi.	Stejné jako střední[2]
	Komentáře	*N/A*	*[1] Početní zatížení jsou určena jako maximální zatížení předpokládaná v provozu, včetně všech možných jmenovitých a scénářů poruch násobeno násobkem bezpečnosti 1,5.* *[2] Rozlišení mezi střední a vysokou úrovní robustnosti u tohoto kritéria je dosaženo pomocí úrovně zabezpečení (Tabulka B.5 níže).*	
	Kritérium #2 (Postupy)	Nesplňuje kritéria pro úroveň „střední“	Žadatel má postupy pro zástavbu a pravidelné kontroly stavu lana upoutání.	Stejné jako střední[3]
	Komentáře	*N/A*	*[3] Rozlišení mezi střední a vysokou úrovní robustnosti u tohoto kritéria je dosaženo pomocí úrovně zabezpečení (Tabulka B.5 níže).*	

Tabulka B.4 – Kritéria posouzení úrovně integrity pro zmírňující opatření rizik na zemi M1 (upoutáný provoz)

		Úroveň zabezpečení		
		Nízká	**Střední**	**Vysoká**
M1 – Upoutaný provoz	Kritérium #1 (Technický návrh)	Nesplňuje kritéria pro úroveň „střední“	Žadatel má podpůrné důkazy (včetně specifikací poutacího materiálu), aby tvrdil, že je dosaženo požadované úrovně integrity. (a) Toho je obvykle docíleno pomocí zkoušení nebo provozní zkušenosti. (b) Zkoušky mohou být založeny na simulacích; nicméně je potřeba ověřit platnost cílového prostředí použitého při simulaci.	Uplatňovaná úroveň integrity je validována EASA.
	Komentáře	*N/A*	*N/A*	*N/A*
	Kritérium #2 (Postupy)	(a) Postupy nevyžadují ověření platnosti buď oproti standardu, nebo způsobu průkazu považované mu příslušným úřadem za dostačující. (b) Dostatečnost postupů a kontrolních	(a) Platnost postupů je ověřena oproti standardům považovaným příslušným úřadem za dostačující a/nebo v souladu se způsobem průkazu přijatelným pro tento úřad. (b) Dostatečnost postupů je prokazována prostřednictvím: (1) specializovaných letových zkoušek; nebo (2) simulace, pokud je s kladnými výsledky prokázána platnost simulace pro zamýšlený účel.	Stejné jako střední. Navíc: (a) Letové zkoušky prováděné k ověření platnosti postupů pokrývají celou letovou obálku nebo je dokázáno, že jsou konzervativní. (b) Postupy, letové zkoušky a simulace jsou validovány příslušně způsobilou třetí stranou.

		seznamů je deklarována.		
	Komentáře	*N/A*	*N/A*	*N/A*

Tabulka B.5 – Kritéria posouzení úrovně zabezpečení pro zmírňující opatření rizik na zemi M1 (upoutáný provoz)

B.3 M2 – Následky nárazu na zem jsou zmírněny

Cílem zmírňujících opatření M2 je zmírnit následky nárazu na zem po ztrátě řízení letu. To je řešeno zmírněním následků dynamiky nárazu UA (tj. oblasti, energie, impulsu, přenosu energie, atd.). Jedním z příkladů by mohlo být použití padáku.

		Úroveň integrity		
		Nízká/Žádná	**Střední**	**Vysoká**
M2 – Následky nárazu na zem jsou zmírněny (např. padák)	Kritérium #1 (Technický návrh)	Nesplňuje kritéria pro úroveň „střední“	(a) Následky dynamiky nárazu a nebezpečí po nárazu[1] jsou významně zmírněny, i když lze předpokládat, že stále může dojít ke smrtelnému zranění. (b) Je-li to použitelné, v případě nesprávných činností, poruch nebo jakýchkoli jejich kombinací, které mohou vést k havárii, UAS zahrnuje všechny potřebné prvky pro aktivaci zmírňujícího opatření. (c) Je-li to použitelné, jakákoli porucha nebo nesprávná činnost samotného navrhovaného zmírňujícího opatření (např. neúmyslná aktivace) negativně neovlivní bezpečnost provozu.	Stejné jako střední. Navíc: (a) Je-li to použitelné, je aktivace zmírňujícího opatření automatická[2]. (b) Následky dynamiky nárazu a nebezpečí po nárazu jsou zmírněny na úroveň, kdy lze důvodně předpokládat, že nedojde ke smrtelnému zranění[3].
	Komentáře	*N/A*	[1] Příklady nebezpečí po nárazu zahrnují požáry a uvolnění částí s vysokou energií.	[2] Žadatel má možnost uvážit zavést doplňkovou funkci manuální aktivace. [3] Nově vznikající výzkum a připravované průmyslové standardy pomohou žadatelům doložit vyhovění tomuto kritériu týkajícímu se integrity.
	Kritérium #2 (Postupy, je-li to použitelné)	Jakékoli vybavení použité ke zmírnění následků dynamiky nárazu UA je zastavěno a udržováno v souladu s pokyny výrobce.[4]		
	Komentáře/ Poznámky	*[4] Rozlišení mezi střední a vysokou úrovní robustnosti u tohoto kritéria je dosaženo pomocí úrovně zabezpečení (Tabulka B.7 níže).*		
	Kritérium #3 (Výcvik, je-li to použitelné)	Personál odpovědný za zástavbu a údržbu prostředků navržených ke zmírnění následků dynamiky nárazu UA je žadatelem určen a vyškolen.[5]		
	Komentáře/ Poznámky	*[5] Rozlišení mezi střední a vysokou úrovní robustnosti u tohoto kritéria je dosaženo pomocí úrovně zabezpečení (Tabulka B.7 níže).*		

Tabulka B.6 – Kritéria posouzení úrovně integrity pro zmírňující opatření M2

		Úroveň zabezpečení		
		Nízká/Žádná	**Střední**	**Vysoká**
M2 – Následky nárazu na zem jsou zmírněny (např. padák)	Kritérium #1 (Technický návrh)	Žadatel deklaruje, že bylo dosaženo požadované úrovně integrity[3].	Žadatel má podpůrné důkazy, aby tvrdil, že je dosaženo požadované úrovně integrity. Obvykle[2] je to řešeno pomocí zkoušení, analýzy, simulace[3], prohlídky, přezkoumání návrhu nebo pomocí provozní zkušenosti.	Uplatňovaná úroveň integrity je validována EASA vůči standardu považovaného EASA za dostatečný a/nebo v souladu se způsobem průkazu přijatelným pro EASA (je-li to použitelné).
	Komentáře	*[1] Podpůrné důkazy mohou nebo nemusí být k dispozici.*	*2 Při vývoji zmírňujících opatření ke zmírnění následků nárazu na zem se doporučuje použití průmyslových standardů.* *[3] Při použití simulace je potřeba ověřit platnost cílového prostředí použitého při simulaci.*	
	Kritérium #2 (Postupy, je-li to použitelné)	(a) Postupy nevyžadují ověření platnosti buď oproti standardu, nebo způsobu průkazu považované mu příslušným úřadem za dostačující. (b) Dostatečnost postupů a kontrolních seznamů je deklarována.	a) Platnost postupů je ověřena oproti standardům považovaným příslušným úřadem za dostačující a/nebo v souladu se způsobem průkazu přijatelným pro tento úřad. (b) Dostatečnost postupů je prokazována prostřednictvím: (1) specializovaných letových zkoušek; nebo (2) simulace, pokud je s kladnými výsledky prokázána reprezentativnost simulačního prostředku pro zamýšlený účel.	Stejné jako střední. Navíc: (a) Letové zkoušky prováděné k ověření platnosti postupů pokrývají celou letovou obálku nebo je dokázáno, že jsou konzervativní. (b) Postupy, letové zkoušky a simulace jsou validovány příslušně způsobilou třetí stranou.
	Komentáře/ Poznámky	*N/A*		*N/A*
	Kritérium #3 (Výcvik, je-li to použitelné)	Výcvik na základě vlastního prohlášení (doklad je k dispozici)	(a) K dispozici je osnova výcviku. (b) Provozovatel UAS zajišťuje teoretický a praktický výcvik založený na způsobilosti.	(a) Osnova výcviku je validována příslušně způsobilou třetí stranou. (b) Odborná způsobilost dálkově řídící posádky je ověřena příslušně způsobilou třetí stranou.
	Komentáře/ Poznámky	*N/A*	*N/A*	*N/A*

Tabulka B.7 – Kritéria posouzení úrovně zabezpečení pro zmírňující opatření M2

B.4 M3 – Je zaveden pohotovostní plán (ERP), provozovatel UAS je ověřený a efektivní

V případě ztráty řízení letu (*) by měl být žadatelem stanoven ERP. Jedná se o nouzové situace, kdy je let v takovém stádiu, že nelze opětovně získat kontrolu, a v němž:

(a) výsledek situace závisí čistě na boží prozřetelnosti; nebo

(b) by neměl být zvládán pomocí postupu pro nenadálé situace; nebo

(c) existuje významné a bezprostřední nebezpečí smrtelných zranění.

ERP navržený žadatelem se liší od nouzových postupů. Očekává se, že ERP zahrnuje:

(1) plán, jak omezit stupňující se následky havárie (např. informovat záchranné složky první pomoci), a

(2) podmínky, kdy upozornit ATM.

(*) Viz sémantický model SORA (Obrázek 1) v základní části.

		Úroveň integrity		
		Nízká/Žádná	**Střední**	**Vysoká**
M3 – Je zaveden ERP, provozovatel UAS je ověřený a efektivní	Kritéria	K dispozici není žádný ERP, nebo ERP nepokrývá prvky určené pro splnění „střední“ nebo „vysoké“ úrovně integrity	ERP: (a) je vhodný pro danou situaci; (b) omezuje stupňující se následky; (c) definuje kritéria pro identifikaci nouzové situace; (d) je praktický pro použití; (e) jasně vymezuje povinnosti členů dálkově řídící posádky.	Stejné jako střední. Navíc v případě ztráty řízení letu je prokázáno, že ERP významně zmenšuje počet osob vystavených riziku, i když lze předpokládat, že stále může dojít ke smrtelnému zranění.
	Komentáře	*N/A*	*N/A*	*N/A*

Tabulka B.8 – Kritéria posouzení úrovně integrity pro zmírňující opatření M3

		Úroveň zabezpečení		
		Nízká/Žádná	**Střední**	**Vysoká**
M3 – Je zaveden ERP, provozovatel UAS je ověřený a efektivní	Kritérium #1 (Postupy)	(a) Postupy nevyžadují ověření platnosti buď oproti standardu, nebo způsobu průkazu považovanému příslušným úřadem za dostačující. (b) Dostatečnost postupů a kontrolních seznamů je deklarována.	(a) ERP je vytvořen podle standardů považovaných příslušným úřadem za dostačující a/nebo v souladu se způsobem průkazu přijatelným pro tento úřad. (b) ERP je validován prostřednictvím reprezentativního „tabletop (od stolu)“ cvičení[1] v souladu s osnovou výcviku ERP.	Stejné jako střední. Navíc: (a) ERP a efektivita plánu, co se týče omezení počtu osob vystavených riziku, jsou validovány příslušně způsobilou třetí stranou. (b) Žadatel koordinoval a odsouhlasil si ERP se všemi třetími stranami identifikovanými v tomto plánu. (c) Reprezentativnost „tabletop“ cvičení je validována příslušně způsobilou třetí stranou.
	Komentáře	*N/A*	*[1] „Tabletop“ cvičení může a nemusí zahrnovat všechny třetí strany identifikované v ERP.*	*N/A*
	Kritérium #2 (Výcvik)	Nesplňuje kritéria pro úroveň „střední“	(a) K dispozici je osnova výcviku ERP. (b) Jsou založeny a udržovány aktuální záznamy o výcviku ERP absolvovaném příslušným personálem.	Stejné jako střední. Navíc je odborná způsobilost příslušného personálu ověřena příslušně způsobilou třetí stranou.
	Komentáře	*N/A*	*N/A*	*N/A*

Tabulka B.9 – Kritéria posouzení úrovně zabezpečení pro zmírňující opatření M3

PŘÍLOHA C K AMC1 K ČLÁNKU 11

STRATEGICKÁ ZMÍRŇUJÍCÍ OPATŘENÍ – POSOUZENÍ RIZIKA SRÁŽKY

C.1 Úvod – strategická zmírňující opatření pro rizika ve vzduchu

Cílovou skupinou Přílohy C je provozovatel UAS, který si přeje prokázat příslušnému úřadu, že riziko srážky ve vzduchu v provozním prostoru je přijatelně bezpečné, a získat, se souhlasem od ANSP, povolení k provozu v konkrétním vzdušném prostoru.

Zejména však tato Příloha C pokrývá proces toho, jak provozovatel UAS odůvodňuje snižování počátečního posouzení ARC.

Model rizika ve vzduchu poskytuje holistický způsob, jak posoudit riziko setkání se s letadlem s pilotem na palubě. Ten poskytuje návod jak pro provozovatele UAS, tak pro příslušný úřad ohledně určení toho, zda lze provoz provádět bezpečným způsobem. Tento model neposkytuje odpovědi na všechny problémy rizik ve vzduchu a neměl by být používán jako kontrolní seznam. Tento návod poskytuje provozovateli UAS vhodné zmírňující prostředky, a tudíž snižuje riziko ve vzduchu na přijatelnou úroveň. Tento návod neobsahuje normativní požadavky, ale spíše soubor cílů při různých úrovních robustnosti.

C.2 Principy

SORA se používá pouze za účelem stanovení počátečního ARC pro provozní prostor, když ho příslušný úřad ještě nestanovil. Počáteční ARC je zevšeobecněnou kvalitativní klasifikací četnosti, se kterou by se UAS mohlo setkat s letadlem s pilotem na palubě v daném vzdušném prostoru. Zbytkové ARC je klasifikací po použití zmírňujících opatření. Provozní prostor UAS může mít úrovně rizika srážky, které se liší od zevšeobecněné počáteční úrovně ARC. Pokud je předpoklad, že se jedni o takový případ, poskytuje tato příloha proces, jak usnadnit provozovateli UAS a příslušnému úřadu práci s cílem snížit počáteční ARC prostřednictvím použití strategických zmírňujících opatření.

C.3 Rozsah a předpoklady týkající se rizika ve vzduchu

Rozsah tohoto posouzení rizika ve vzduchu je navržen tak, aby pomohl provozovateli UAS a příslušnému úřadu při určování rizika srážky s letadly s pilotem na palubě, která jsou provozována ve „specifické“ kategorii. Rozsah posouzení rizik ve vzduchu nezahrnuje:

(a) pravděpodobnost UAS na setkáních UAS; nebo

(b) rizika v důsledku turbulence v úplavu, nepříznivého počasí, řízeného letu do terénu, funkcí návratu na kurz, ztráty spojení nebo automatické odezvy.

C.3.1 Kvalitativní vs. kvantitativní přístup SORA

Toto posouzení rizika ve vzduchu je ve své povaze kvalitativní. Kde je to možné, použije toto posouzení ke zdůvodnění a podpoře kvalitativních předpokladů kvantitativní data. Přístup SORA zajišťuje obecně rovnováhu mezi kvalitativními a kvantitativními přístupy, stejně jako mezi známými normativními a jinými než tradičními metodami.

C.3.2 Předpoklady SORA týkající se „U-space“

SORA používala zmírňující opatření „U-space“ v omezené míře, protože „U-space“ je teprve v raných fázích vývoje. Když „U-space“ poskytuje adekvátní zmírňující opatření pro omezení rizika setkání se UAS s letadlem s pilotem na palubě, může ho provozovatel UAS uplatnit a získat za tato zmírnění kredit, ať už jsou taktická nebo strategická.

C.3.3 Předpoklady SORA týkající se pravidel létání

V současnosti let UAS provozovaný ve „specifické“ kategorii nemůže plně vyhovovat pravidlům IFR a VFR, jak jsou napsána. Přestože jsou infrastruktura IFR a zmírňující opatření navrženy pro provoz letadel s pilotem na palubě (např. minimální bezpečné nadmořské výšky, požadavky na vybavení, provozní omezení, atd.), může být možné, aby UAS splňoval požadavky IFR. UAS létající ve velmi nízkých hladinách (např. 400 ft AGL a níže) mohou technicky vyhovovat pravidlům IFR, ale infrastruktura IFR nebyla navržena s ohledem na

tento vzdušný prostor; proto by zmírňující opatření pro tento vzdušný prostor byla odvozená a vysoce nepraktická a neefektivní. Při provozu BVLOS nemůže UAS splňovat VFR[16].

Vzhledem k výše uvedenému se pro účely tohoto posouzení rizik předpokládá, že příslušný úřad bude tyto nedostatky řešit. Všechna letadla musí dodržovat určitá pravidla létání ke zmírnění rizika srážky, v souladu s nařízením (EU) č. 923/2012[17] (nařízení o standardizovaných evropských pravidlech létání (SERA)). Zavedení postupů a směrnic příslušných pro rozdělení vzdušného prostoru snižuje riziko srážky pro všechna letadla. Jsou například stanoveny požadavky na vybavení pro požadovaný vzdušný prostor a požadavky související s provozem ve dne a v noci, výcvikem pilota, letovou způsobilostí, požadavky na osvětlení, požadavky na výškoměry, omezení vzdušného prostoru, omezení nadmořské výšky, atd. Tato pravidla musí být i tak řešena příslušným úřadem.

Za definování rozdělení vzdušného prostoru v souladu s nařízením (EU) 2017/373 je odpovědný členský stát; navíc, jak je požadováno v článku 15 UAS nařízení, členský stát vymezí zeměpisné zóny pro provozovatele UAS. Při definování rozdělení vzdušného prostoru bere členský stát v úvahu druh a složitost provozu a stanovuje třídy vzdušného prostoru a služby, které jsou poskytovány v souladu s pravidly SERA. Tato informace, která může být publikována buď v letecké informační příručce (AIP) nebo jakékoli jiné letecké publikaci, může být provozovatelem UAS použita k určení počátečního rizika ve vzduchu. Model rizika ve vzduchu SORA je nástrojem k posouzení rizik souvisejících s provozem UAS v konkrétní části vzdušného prostoru a metodou k určení toho, zda jsou tato rizika v přijatelných mezích bezpečnosti.

C.3.4 Regulatorní požadavky, bezpečnostní požadavky a upuštění od požadavků

Nařízení SERA vyžaduje, aby všechna letadla, s pilotem na palubě a UAS, „zůstala dostatečně daleko a vyhla se srážce“ s jiným letadlem s pilotem na palubě. UAS není schopno „vidět a vyhnout se“, proto musí být použit alernativní způsob průkazu, jak splnit smysl onoho „vidět a vyhnout se“, který bude muset být pro provoz UAS stanoven z hlediska bezpečnosti a výkonnosti. Pokud je riziko setkání se s letadlem s pilotem na palubě mimořádně nízké (tj. v atypickém/vyhrazeném vzdušném prostoru), nemusí být alternativní způsob průkazu požadován. Například v oblastech, kde je hustota letadel s pilotem na palubě ve vzdušném prostoru tak nízká (např. v případě provozu v nízkých hladinách ve vzdálených částech Aljašky nebo severního Švédska), by měly být prahové bezpečnostní hodnoty vzdušného prostoru splněny bez jakýchkoli dalších zmírňujících opatření. Je potřeba, aby provozovatelé UAS pochopili, že ačkoli může být vzdušný prostor pro let technicky bezpečný z hlediska rizika střetu ve vzduchu, nesplňuje bod SERA.3201 nařízení SERA, nebo ICAO Annexu 2, ust. 3.2 týkající se požadavků „vidět a vyhnout se“.

Pro provoz UAS ve vzdušném prostoru s letadly s piloty na palubě musí být splněny dva požadavky:

(a) Požadavek bezpečnosti, který zajišťuje, že provedení letu v provozním prostoru je bezpečné; a

(b) Požadavek na vyhovění bodu SERA.3201 nařízení SERA ohledně požadavku „vidět a vyhnout se“.

Tyto požadavky musí být řešeny příslušným úřadem prostřednictvím buď:

(1) prokázání vyhovění oběma požadavkům;

(2) prokázání alternativního způsobu průkazu vyhovění těmto požadavkům; nebo

(3) upuštění od požadavku (požadavků) příslušným úřadem.

SORA poskytuje způsob, jak posoudit, zda jsou rizika ve vzduchu související s provozem UAS v rámci přijatelných mezí.

---

16 UAS provozovaný za VLOS může být schopen splňovat pravidla VFR.

17 Nařízení Komise (EU) č. 923/2012, kterým se stanoví společná pravidla létání a provozní předpisy týkající se služeb a postupů v oblasti letecké navigace a kterým se mění prováděcí nařízení (EU) č. 1035/2011 a nařízení (ES) č. 1265/2007, (EC) č. 1794/2006, (ES) č. 730/2006, (ES) č. 1033/2006 a (EU) č. 255/2010, Úř. věst. L 281, 13.10.2012, s. 1.

C.3.5 Předpoklady SORA týkající se letadla-hrozby

Toto posouzení rizika ve vzduchu nebere v jakékoli části posouzení bezpečnosti do úvahy schopnost letadla-hrozby zůstat dostatečně daleko nebo vyhnout se srážce s UAS.

C.3.6 Předpoklady SORA týkající se UAS přepravujících osoby

Tento model rizika ve vzduchu nebere do úvahy myšlenku UAS přepravujícího osoby, ani provozu v rámci městské mobility. Model a kritéria posuzování se omezují na riziko setkání se s letadlem s pilotem na palubě, tj. letadlem pilotovaným člověkem na jeho palubě.

C.3.7 Předpoklady SORA týkající se smrtících účinků UAS

Toto posouzení rizika ve vzduchu předpokládá, že srážka ve vzduchu mezi UAS a letadlem s pilotem na palubě je katastrofická. Křehkost konstrukce se neuvažuje.

C.3.8 Tvrzení SORA týkající se taktických zmírňujících opatření

Model SORA nerozlišuje mezi požadavky rozstupu vyhnutím se srážce, ale nakládá s nimi jako s jedním závislým systémem provádějícím nepřetržitou funkci, jehož cíle a záměry se v průběhu času mění. Tento nepřetržitý sled začíná setkáním a vyvíjí se v situaci blízkou srážce za letu, protože pilot a/nebo systém detekce a vyhnutí se UA se vypořádává se setkáním. Použití výrazu „taktické zmírňující opatření *(tactical mitigation)*“ by tudíž nemělo být zaměňováno s poskytováním služeb rozstupu (taktických) uvedených v ICAO Doc 9854.

C.4 Obecný přehled zmírňujícíh opatření rizik ve vzduchu SORA

Klasifikace zmírňujícíh opatření SORA

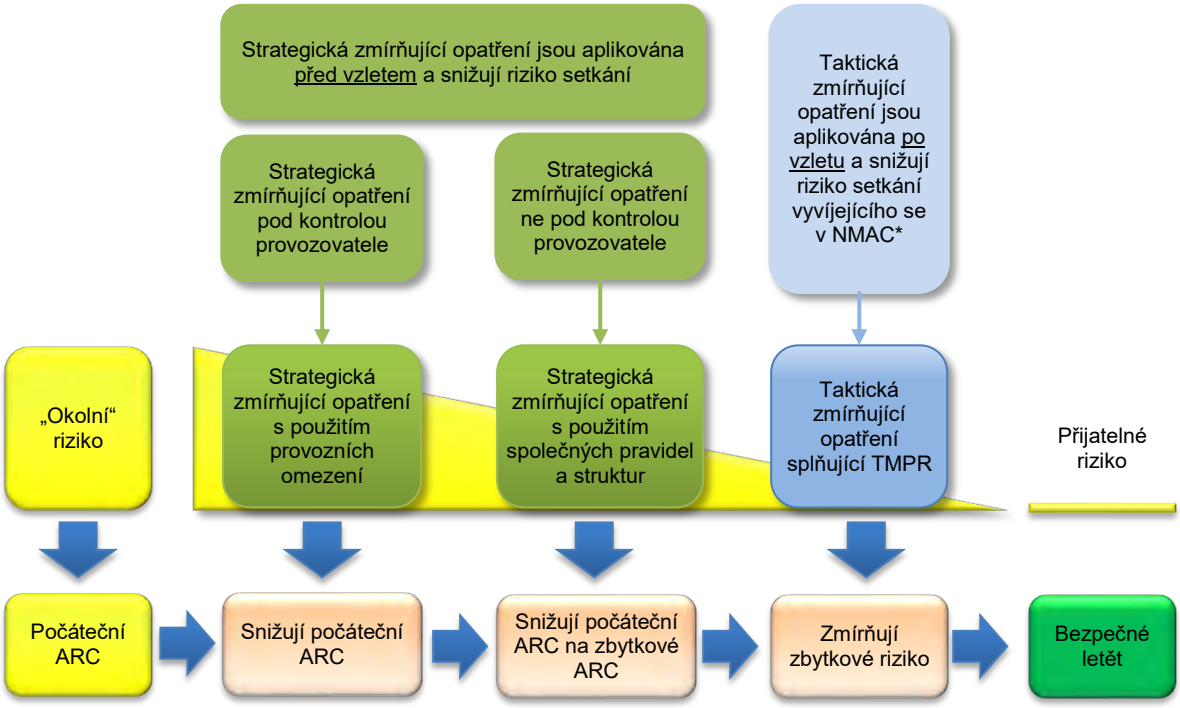
SORA klasifikuje zmírňující opatření, aby vyhovovaly provozním potřebám UAS ve „specifické“ třídě. Tato zmírňující opatření se klasifikují jako:

(a) strategická zmírňující opatření s použitím provozních omezení;

(b) strategická zmírňující opatření s použitím společných struktur a pravidel; a

(c) tactická zmírňující opatření.

Obrázek C.5 ukazuje porovnání definic zmírňujících opatření mezi ICAO a SORA.



* NMAC: situace blízká srážce za letu *(near mid-air collision)*

Obrázek C.5 – Proces SORA ke zmírnění střetu ve vzduchu

C.5 Strategická zmírňující opatření rizika ve vzduchu

Strategická zmírňující opatření sestávají z postupů a provozních omezení určených ke snížení četnosti setkání UAS nebo doby vystavení, před vzletem.

Strategická zmírňující opatření se dále dělí na:

(a) zmírňující opatření s použitím provozních omezení, která jsou opatřeními, která jsou kontrolována[18] provozovatelem UAS; a

(b) zmírňující opatření s použitím společných struktur[19] a pravidel, která jsou opatřeními, která nemohou být provozovatelem UAS kontrolována.

C.5.1 Strategická zmírňující opatření s použitím provozních omezení

Provozní omezení jsou kontrolována provozovatelem UAS a mají za cíl zmírnit riziko srážky před vzletem. Tento oddíl poskytuje podrobnosti týkající se provozních omezení a příklady, jak lze tato aplikovat na provoz UAS.

Provozní omezení jsou primární prostředek, který může provozovatel UAS použít ke snížení rizika srážky pomocí strategických zmírňujících opatření. Nejobvyklaejší zmírňující opatření s použitím provozních omezení jsou:

(a) zmírňující opatření, která omezují geografický prostor, v kterém UAS létá (např. určité hranice nebo vzdušné prostory); a

(b) zmírňující opatření, která omezují provozní časový rámec (např. omezení na určité denní doby, jako létání pouze v noci).

Vedle výše uvedeného, jiný přístup, jak omezit vystavení riziku, je omezit dobu vystavení. Říká se mu „zmírnění pomocí vystavení (expozice)“. Zmírnění pomocí vystavení (expozice) jednoduše omezuje dobu vystavení provoznímu riziku.

Zmírňující opatření, která omezují dobu letu nebo dobu vystavení riziku, mohou být z pohledu použití mnohem složitější. S ohledem na to existuje určitá precedence pro toto zmírňující opatření, která byla (v některých případech) příslušným úřadem přijata. Proto i když je považováno za složité, může být tato zmírňující strategie vzata do úvahy.

Příkladem je systém seznamu minimálního vybavení (MEL), který umožňuje v určitých situacích obchodnímu leteckému dopravci létat tři až deset dní s nefunkčním protisrážkovým systémem (TCAS). Bezpečnostní argument je ten, že tři dny je velmi krátká doba vystavení v porovnání s dobou vystavení riziku za celkovou životnost letadla. Tato krátká doba vystavení zvýšenému riziku je odůvodněna tak, že umožňuje letadlu návrat do místa, kde lze provést řádnou údržbu vybavení. I když chápeme, že to může být pro provoz UAS obtížný argument, provozovatel UAS se stále může této cesty odůvodnění snížení rizika srážky držet s pomocí použití argumentu doby vystavení.

C.5.1.1 Příklad provozního omezení s pomocí geografické hranice

Provozovatel UAS má v plánu létat ve vzdušném prostoru letiště třídy B. Vzdušný prostor třídy B má, jako celek, velmi vysokou pravděpodobnost setkání se. Avšak provozovatel UAS si přeje létat ve velmi nízké nadmořské výšce a na úplných okrajích vzdušného prostoru třídy B, kde letadla s pilotem na palubě běžně nelétají. Provozovatel vytvoří nový provozní prostor při vnějším okraji vzdušného prostoru třídy B a prokáže, že provoz v rámci nového prostoru třídy B má velmi nízkou pravděpodobnost setkání se.

Provozovatel UAS může k tomuto scénáři přistoupit tak, že požádá příslušný úřad o přesnější definování prostředí letiště z pohledu SORA. Provozovatel UAS pak zohlední nově definované prostředí letiště a stanoví provozní omezení, které umožňuje provozu UAS bezpečně setrvávat uvnitř vzdušného prostoru třídy B, ale mimo nově definované prostředí letiště SORA.

---

[18] Použití slova „kontrolována“ znamená, že provozovatel UAS není závislý na kooperaci jiných uživatelů vzdušného prostoru pro zavedení efektivní strategie zmírňujících opatření pomocí provozních omezení.

[19] Toto použití slova „struktura“ znamená rozdělení vzdušného prostoru, letové tratě, provozní postupy, apod.

C.5.1.2 Příklad provozního omezení s pomocí časového omezení

Provozovatel UAS si přeje létat ve vzdušném prostoru letiště třídy B. Vzdušný prostor třídy B má, jako celek, velmi vysokou pravděpodobnost setkání se. Avšak provozovatel UAS si přeje létat v denní době, kdy letadla s pilotem na palubě běžně nelétají. Provozovatel UAS tedy omezí časový rozvrh provozu UAS a prokáže, že tento nový čas (např. 03:00 / 3 AM a stále v rámci třídy B) má velmi nízkou pravděpodobnost setkání se a je pro provoz bezpečný.

C.5.1.3 Příklad provozního omezení s pomocí doby vystavení

Provozovatel UAS si z důvodu efektivnosti letu přeje zkrátit cestu přes roh vzdušného prostoru třídy B. Provozovatel UAS dokazuje, že i přes velmi vysokou pravděpodobnost setkání se vzdušného prostoru třídy B, je této vyšší pravděpodobnosti UAS vystaveno po velmi krátký časový úsek, kdy prolétá rohem.

C.5.2 Strategická zmírňující opatření s použitím společných struktur[20] a pravidel

Strategická zmírňující opatření s použitím společných struktur a pravidel vyžadují, aby se všechna letadla v rámci určité třídy vzdušného prostoru řídila stejnými strukturami a pravidly; tyto struktury a pravidla pomáhají snižovat riziko srážky v tomto vzdušném prostoru. V souladu s nařízením SERA se musí zapojit všechna letadla v tomto vzdušném prostoru, a pouze příslušné úřady mají pravomoc stanovovat požadavky pro tato letadla, kdežto ANSP a ATCO poskytují pokyny. Provozovatel UAS nemá kontrolu[21] nad existencí nebo úrovní participace rozdělení vzdušného prostoru nebo použití pravidel letu. Proto jsou strategická zmírňující opatření s použitím společných struktur a pravidel aplikována příslušnými úřady Ta by měla být dostupná provozovateli UAS prostřednictvím zeměpisných zón, definovaných v souladu s článkem 15 UAS nařízení.

Například si představte situaci, kdy by si jednotliví řidiči mohli vytvářet svá vlastní pravidla řízení, co se týče jejich směru, pruhů, hranic a rychlostí. Pokud by byla pravidla řízení odlišná řidič od řidiče, neměla by žáden bezpečnostní přínos, i kdyby je všichni dodržovali (svá vlastní) a následoval by totální chaos. Avšak pokud by byli všichni řidiči nuceni dodržovat stejná pravidla, byl by dopravní tok uspořádaný a zvýšila by se bezpečnost všech řidičů. Proto provozovatel UAS nemůže navrhovat schéma zmírňujících opatření vyžadující participaci jiných uživatelů vzdušného prostoru, které se liší od toho, které je předepsáno příslušným úřadem.

Většina strategických zmírňujících opatření s použitím společných struktur a pravidel bude mít formu:

(a) společných pravidel letu; a

(b) společných struktur vzdušného prostoru.

Strategická zmírňující opatření s použitím společných pravidel letu se provádí stanovením společného souboru pravidel, která musí všichni uživatelé vzdušného prostoru splňovat. Tato pravidla snižují srážky ve vzduchu a/nebo činí řešení konfliktu jednodušším. Příklady společných pravidel letu, která snižují riziko srážky, zahrnují pravidla přednosti, implicitní a explicitní koordinační schémata, požadavky na viditelnost, kooperativní identifikační systém, atd.

Strategické zmírňující opatření s použitím společných struktur vzdušného prostoru se provádí prostřednictvím řízení infrastruktury vzdušného prostoru pomocí fyzických charakteristik, postupů a technik, které snižují srážky nebo činí řešení konfliktu jednodušším. Příklady společných společných struktur vzdušného prostoru letu, které snižují riziko srážky, jsou letové tratě, postupy pro odlety a přiblížení, uspořádání toku letového provozu, atd.

V budoucnosti, jakmile budou struktury a pravidla U-space řádně definována a přijata, budou poskytovat zdroj pro strategická zmírňující opatření provozu UAS s využitím společných struktur a pravidel, která budou smět provozovatelé UAS snáze použít.

---

[20] Toto použití slova „struktura“ znamená rozdělení vzdušného prostoru, letové tratě, provozní postupy, apod.

[21] Použití slov „nemá kontrolu“ znamená, že provozovatel UAS nemá kontrolu nad zavedením leteckých struktur a pravidel a v jejich zavedení je závislý na příslušném úřadě.

C.5.2.1 Příklad zmírňujícího opatření s pomocí společných pravidel letu

Provozovatel UAS zamýšlí létat ve vzdušném prostoru, v němž příslušný úřad vyžaduje, aby všechny UAS byly vybaveny elektronickým kooperativním systémem[22] a protisrážkovými světly. Pravidla dále vyžadují, aby provozovatel UAS podal letový plán s jmenovanými poskytovateli služby U-space/ANSP a zkontroloval možná nebezpečí po celé délce trati letu. Provozovatel splňuje tyto požadavky a zastaví protisrážková světla a odpovídač módu S. Provozovatel dále souhlasí, že před každým letem podá letový plán. Tato pravidla zvyšují bezpečnost letu stejným způsobem jako NOTAM. Provozovatel UAS by měl rovněž mít zaveden systém kontroly vysokého využití vzdušného prostoru v plánovaném provozním prostoru (např. soutěž kluzáků nebo letecké setkání). V těchto situacích, kdy provozovatel UAS „nevlastní" vzdušný prostor, v němž provozní prostor existuje, pravidla vyžadují, aby provozovatel UAS žádal před vstupem do tohoto vzdušného prostoru o povolení.

C.5.2.2 Příklad zmírňujícího opatření s pomocí společných struktur vzdušného prostoru

Příklad 1: Příslušný úřad zřídí tranzitní (průletový) koridor přes vzdušnný prostor třídy B, který odděluje UAS od provozu na letišti jiného než UAS, a bezpečně odděluje provoz v koridoru v jednom směru od toho v opačném směru. Provozovatel UAS zamýšlí letět tímto vzdušným prostorem třídy B, a tudíž musí zůstat v mezích stanoveného tranzitního koridoru a dodržovat pravidla pro tranzitní koridor.

Příklad 2: Provozovatel UAS zamýšlí letět s UAS z jednoho místa na druhé, vyplní letový plán spolu s poskytovatelem služby U-space nebo procedurálním systémem zajišťování rozstupu. Jakmile UAS vzlétne, poskytovatel služby U-space zajišťuje rozstupy pomocí procedurálního řízení všech letadel ve vzdušném prostoru. Procedurální řízení představují sloty pro vzlet, hlásné body, přidělené letové tratě a nadmořské výšky, traťová povolení, atd. předepsané pro bezpečný provoz.

C.6 Snížení přiřazení počáteční třídy rizika ve vzduchu (ARC) (volitelné)

Tento oddíl je určen pro žadatele, který chce použít strategická zmírňující opatření ke snížení rizika srážky (tj. ARC). Existují dva typy ARC:

(a) počáteční ARC, která je kvalitativní klasifikací provozního rizika srážky UAS v rámci provozního prostoru před aplikací strategických zmírňujících opatření; a

(b) zbytková ARC, která je kvalitativní klasifikací provozního rizika srážky UAS v provozním prostoru poté, co byla aplikována všechna strategická zmírňující opatření.

Pokud provozovatel UAS souhlasí s tím, že (obecná) počáteční ARC použitelná na jeho provoz a provozní prostor je správná, není tento krok potřebný, a posouzení by mělo pokračovat krokem #6 SORA (přiřazení požadavků taktické výkonnosti DAA a úrovní robustnosti na základě zbytkového rizika srážky).

Pokud jsou zmírňující opatření za účelem snížení ARC relevantní a jsou navržena, uvádí tento oddíl informace a příklady toho, jak využít strategická zmírňující opatření ke snížení rizika srážky v rámci provozního prostoru a jak demonstrovat tuto strategii příslušnému úřadu. Příklady v rámci SORA mohou a nemusí být použitelné nebo přijatelné pro příslušný úřad; nicméně SORA podporuje otevřený dialog mezi žadatelem a příslušným úřadem k stanovení toho, co je přijatelný důkaz.

C.6.1 Snižování počáteční ARC na zbytkovou ARC-a v jakémkoli provozním prostoru (volitelné)

ARC-a je určeno pro provoz v atypickém/vyhrazeném vzdušném prostoru (viz Tabulka C.1). Snížení počáteční ARC na zbytkovou ARC-a vyžaduje ověření bezpečnosti na vysoké úrovni, protože umožňuje provozovateli UAS létat bez jakéhokoli taktického zmírňujícího opatření.

Aby dokázal, že provoz by mohl být snížen na zbytkovou ARC-a, by měl provozovatel UAS prokázat:

---

[22] Zástavba elektronického kooperativního systému by měla učinit z UAS kooperativní letadlo v souladu s dokumentem FAA Interim Operational Approval Guidance 08-01, *„Unmanned Aircraft Systems Operations in the U.S. National Airspace System"*, Federal Aviation Administration, FAA/AIR-160, 2008.

(a) že provozní prostor může splňovat požadavky na atypický/vyhrazený vzdušný prostor SORA; a

(b) vyhovění jakýmkoli dalším požadavkům, jejichž splnění příslušný úřad pro zamýšlený provozní prostor nařídil.

Posouzení zbytkové ARC-a automaticky osvobozuje provozovatele od požadavků „vidět a vyhnout se“ ostatním letadlům a „zůstat dostatečně daleko“ od nich. Pokud stanovený příslušný úřad umožní provozovateli pro provozní prostor posouzení zbytkové ARC-a, musí provozovatel UAS, aby vyhověl nařízení SERA, buď poskytnout odůvodněný způsob a vybavení, jako alternativní způsob vyhovění požadavku „vidět a vyhnout se“, nebo musí příslušný úřad od požadavku „vidět a vyhnout se“ a „zůstat dostatečně daleko“ upustit.

C.6.2 Snižování počáteční ARC s pomocí provozních omezení (volitelné)

Může existovat mnoho metod, kterými by provozovatel UAS mohl chtít prokázat vyhovující riziko ve vzduchu a strategická zmírňující opatření. SORA nediktuje, jak je toho dosaženo, ale místo toho umožňuje žadateli navrhnout a prokázat vhodnost a efektivnost jeho strategických zmírňujících opatření. Je důležité jak pro provozovatele UAS, tak příslušný úřad, aby pochopili, že posouzení může být kvalitativní povahy, a kde je to možné, rozšířeno o kvantitativní data, s cílem podpořit kvalitativní předpoklady a rozhodnutí. Provozovatel UAS a příslušný úřad by si měli uvědomit, že mezi body rozhodnutí nemusí existovat jasná hranice, takže prvořadým ohledem by měl být zdravý rozum a bezpečnost letadel s pilotem na palubě.

SORA poskytuje ke snížení rizika ve vzduchu s použitím provozních zmírňujících opatření metodu ve dvou krocích. První krok je určit počáteční ARC pomocí pravděpodobnosti možného setkání se s rizikem ve vzduchu na základě známých hustot ve vzdušném prostoru (dle Tabulky C.1). Druhý krok je snížit počáteční riziko prostřednictvím důkazu zajištěného provozovatelem UAS, který dokládá, že zamýšlený provoz je mnohem příznačnější pro jiný vzdušný prostor a pravděpodobnost setkání odpovídá nižší klasifikaci rizika (ARC); tedy snižování počáteční ARC na zbytkovou ARC (dle Tabulky C.2). Než může být ARC snížena, vyžaduje to souhlas příslušného úřadu.

SORA využila k vyhodnocení kategorie setkání se ve vzdušném prostoru (AEC) a proměnných, které ovlivňují četnosti setkání se (tj. blízkosti, geometrie a dynamiky), odborné znalosti expertů na předmětné záležitosti. Proměnné nejsou vzájemně závislé, ani neovlivňují výsledek setkání stejným způsobem. Malé zvýšení jedné proměnné četnosti setkání může mít významné dopady na riziko srážky; a naopak malé zvýšení jiné proměnné by mohlo mít na riziko srážky vliv omezený. Snížení hustoty letadel ve vzdušném prostoru AEC tedy neznamená přímé a stejné snížení úrovně rizika ARC. Neexistuje přímá úměra mezi jednotlivou proměnnou AEC a úrovněmi rizika srážky ARC. Zkrátka:

(a) existují tři vzájemně závislé proměnné, které ovlivňují ARC;

(b) podíl každé proměnné na celkovém riziku srážky není stejný; a

(c) pro zjednodušení SORA umožňuje manipulaci pouze s jednou z proměnných: blízkostí, tj. hustotou letadel.

Prvním krokem k možnému snížení ARC je stanovit AEC a související stupeň hustoty pomocí Tabulky C.1. Pro klasifikaci rizika ve vzduchu SORA bylo vzato v úvahu 12 provozních prostředí/vzdušných prostorů, která odpovídají 12 scénářům uvedeným na Obrázku 4 základní části SORA.

Provozní prostředí, AEC a ARC			
Provoz v:	Počáteční zobecněný stupeň hustoty	Související AEC	Počáteční ARC
Prostředí letiště/heliportu			
OPS v prostředí letiště/heliportu ve vzdušném prostoru třídy B, C nebo D	5	AEC 1	ARC-d
OPS v prostředí letiště/heliportu ve vzdušném prostoru třídy E nebo třídy F nebo G	3	AEC 6	ARC-c
Provoz nad 400 ft AGL, ale pod FL 600			
OPS > 400 ft AGL, ale < FL 600 v Mode-S Veil nebo v oblasti s povinným odpovídačem (TMZ)	5	AEC 2	ARC-d
OPS > 400 ft AGL, ale < FL 600 v řízeném vzdušném prostoru	5	AEC 3	ARC-d
OPS > 400 ft AGL, ale < FL 600 v neřízeném vzdušném prostoru nad urbanistickou oblastí	3	AEC 4	ARC-c
OPS > 400 ft AGL, ale < FL 600 v neřízeném vzdušném prostoru nad rurální oblastí	2	AEC 5	ARC-c
Provoz pod 400 ft AGL			
OPS < 400 ft AGL v Mode-S Veil nebo TMZ	3	AEC 7	ARC-c
OPS < 400 ft AGL v řízeném vzdušném prostoru	3	AEC 8	ARC-c
OPS < 400 ft AGL v neřízeném vzdušném prostoru nad urbanistickou oblastí	2	AEC 9	ARC-c
OPS < 400 ft AGL v neřízeném vzdušném prostoru nad rurální oblastí	1	AEC 10	ARC-b
Provoz nad FL 600			
OPS > FL 600	1	AEC 11	ARC-b
Provoz v atypickém nebo vyhrazeném vzdušném prostoru			
Provoz v atypickém/vyhrazeném vzdušném prostoru	1	AEC 12	ARC-a

Tabulka C.1 – Posouzení počáteční kategorie rizika ve vzduchu

Po stanovení počátečního rizika pomocí Tabulky C.1 si může žadatel vybrat, zda sníží toto riziko s pomocí Tabulky C.2. Pro pochopení Tabulky C.2: první sloupec uvádí AEC v prostředí, ve kterém chce provozovatel UAS létat. Sloupec A uvádí související stupeň hustoty ve vzdušném prostoru pro toto AEC v rozmezí od 5 do 1, přičemž 5 je velmi vysoká hustota a 1 je velmi nízká hustota.

Sloupec B uvádí odpovídající počáteční ARC.

Pro snižování počátečního ARC je klíčový sloupec C. Tento sloupec udává stupně relativní hustoty, které by měl provozovatel UAS prokázat příslušnému úřadu, aby argumentoval a ospravedlnil, že skutečný místní stupeň hustoty ve vzduchu v provozní oblasti je nižší než stupeň související s počátečním AEC (sloupec A) v Tabulce C.1. Pokud lze toto prokázat a příslušným úřadem je to přijato, může být poté použita nová nižší úroveň ARC, jak je uvedeno ve sloupci D.

Jak bylo uvedeno dříve, provozovatel UAS je odpovědný za sběr a analyzování hustory vzdušného prostoru a za prokázání efektivnosti jeho návrhu ohledně strategických zmírňujících opatření s využitím provozních omezení příslušnému úřadu. V souhrnu by měl provozovatel UAS dokázat, že omezení uplatňovaná na provoz UAS mohou snížit riziko srážky, prokázáním toho, že místní četnost setkání se ve vzdušném prostoru, za provozních omezení, je nižší než četnost setkání se stanovená podle zobecněné AEC uvedená v Tabulce C.1.

Odůvodnění snížení na základě strategických zmírňujících opatření by mělo být modelováno až po studii bezpečnosti. Rozsah a složitost snížení na základě strategických zmírňujících

opatření závisí zcela na tom, co se provozovatel UAS pokouší udělat a kde/kdy to chce udělat. Odůvodnění strategických zmírňujících opatření má, stejně jako studie bezpečnosti, dvě výhody. Zaprvé, poskytuje provozovateli UAS strukturovaný přístup, jak popsat a znázornit provoz, identifikovaná nebezpečí, analyzované riziko a hrozby. Zadruhé, poskytuje strukturu studie bezpečnosti, se kterou je příslušný úřad obeznámen, což na oplátku pomáhá příslušnému úřadu porozumět provozu plánovanému provozovatelem UAS a jeho odůvodnění, proč lze snížení ARC bezpečně odůvodnit.

Jelikož každý úřad je jiný, doporučuje SORA žadateli kontaktovat příslušný úřad a/nebo ANSP za účelem stanovení formátu a prezentace odůvodnění snížení na základě strategických zmírňujících opatření.

Stupeň hustoty letadel s pilotem na palubě, hodnoceno na stupnici od 1 do 5, kde 1 představuje velmi nízkou hustotu a 5 představuje velmi vysokou hustotu.				
Sloupec	A	B	C	D
AEC	Počáteční zobecněný stupeň hustoty pro dané prostředí	Počáteční ARC	Pokud lze prokázat místní hustotu, má být obdobná jako:	Nová snížená (zbytková) ARC
AEC 1 nebo; AEC 2	5	ARC-d	4 nebo 3	ARC-c
			2 nebo 1[Pozn. 1]	ARC-b
AEC 3	4	ARC-d	3 nebo 2	ARC-c
			1[Pozn. 1]	ARC-b
AEC 4	3	ARC-c	1[Pozn. 1]	ARC-b
AEC 5	2	ARC-c	1[Pozn. 1]	ARC-b
AEC 6 nebo; AEC 7 nebo; AEC 8	3	ARC-c	1[Pozn. 1]	ARC-b
AEC 9	2	ARC-c	1[Pozn. 1]	ARC-b
Pozn. 1: Referenční prostředí pro posouzení hustoty je AEC 10 (OPS < 400 ft AGL nad rurálními oblastmi).				
AEC 10 a AEC 11 nejsou v této tabulce uvedeny, protože výsledkem jakéhokoli snížení by bylo ARC-a. Provozovatel UAS usilující o snížení ARC-a by měl prokázat, že byly splněny všechny požadavky, které definují atypický nebo vyhrazený vzdušný prostor.				

Tabulka C.2

Pro plné pochopení výše uvedeného uvádí SORA tři příklady.

Příklad 1:

Provozovatel UAS zamýšlí létat v prostředí letiště/heliportu, ve vzdušném prostoru třídy C, což odpovídá AEC 1.

Provozovatel UAS vstupuje do tabulky snižování počátečního ARC v řádku AEC 1. Sloupec A uvádí, že zobecněný stupeň hustoty ve vzdušném prostoru v tomto prostředí je 5. Sloupec B uvádí související počáteční ARC jako ARC-d. Sloupec C ukazuje, že pokud je provozovatel UAS schopen prokázat, že skutečná, místní hustota ve vzdušném prostoru odpovídá zobecněnému stupni hustoty 3 nebo 4, potom může být úroveň ARC snížena na zbytkovou ARC-c (sloupec D). Pokud provozovatel UAS prokáže, že místní husota ve vzdušném prostoru odpovídá spíše scénářům s hustotou 2 nebo 1, pak může být úroveň ARC snížena na zbytkovou ARC-b (sloupec D).

Příklad 2:

Provozovatel UAS zamýšlí létat v prostředí letiště/heliportu, ve vzdušném prostoru třídy G, s odpovídající úrovní AEC 6.

Provozovatel UAS vstupuje do tabulky snižování počátečního ARC v řádku AEC 6. Sloupec A uvádí, že zobecněný stupeň hustoty ve vzdušném prostoru, který odpovídá tomuto prostředí, je 3. Sloupec B uvádí související počáteční ARC jako ARC-c. Sloupec C ukazuje, že pokud je provozovatel UAS schopen prokázat, že skutečná, místní hustota ve vzdušném prostoru odpovídá spíše scénáři, který má zobecněný stupeň hustoty 1, jmenovitě AEC 10, pak může být úroveň zbytkové ARC snížena na ARC-b (sloupec D).

Příklad 3:

Provozovatel UAS zamýšlí létat pod 400 ft AGL, ve vzdušném prostoru třídy G (neřízeném), nad urbanistickou oblastí, s odpovídající úrovní AEC 9.

Provozovatel UAS vstupuje do tabulky snižování počátečního ARC v řádku AEC 9. Sloupec A uvádí, že zobecněný stupeň hustoty ve vzdušném prostoru odpovídající tomuto prostředí je 2. Sloupec B uvádí, že související počáteční ARC je ARC-c. Sloupec C ukazuje, že pokud provozovatel UAS prokáže, že místní hustota ve vzdušném prostoru odpovídá spíše stupni hustoty 1, jmenovitě AEC 10, pak může být úroveň zbytkové ARC snížena na ARC-b (sloupec D).

C.6.3 Snižování počáteční ARC s použitím společných struktur a pravidel (volitelné)

V současnosti letecká pravidla a struktury vzdušného prostoru zmírňují riziko srážky. S tím, jak riziko ve vzdušném prostoru roste, zavádí se více struktur a pravidel s cílem toto riziko snížit. Obecně, čím vyšší je hustota letadel, je vyšší riziko srážky a k jeho snížení je potřeba více struktur a pravidel.

Obecně letadla s pilotem na palubě nevyužívají vzdušný prostor ve velmi nízkých hladinách (VLL), protože je pod minimální bezpečnou výškou pro provádění nouzových postupů, „pokud není ve výšce, která by v případě vzniklé nouze umožnila přistání bez ohrožení osob nebo majetku na povrchu země“ (viz bod SERA.3105 nařízení SERA). Zvláštním letům může být uděleno povolení k použití tohoto vzdušného prostoru na základě povolení příslušného úřadu. Každé letadlo bude křížit vzdušný prostor VLL v prostředí letiště z důvodu vzletu a přistání.

S příchodem provozu UAS se očekává, že vzdušný prostor VLL bude brzy zahuštěnější a vyžadovat více společných struktur a pravidel ke snížení rizika srážky. Předpokládá se, že tato zmírňující opatření rizika budou zajišťovat služby U-space. To bude vyžadovat povinnou účast všech letadel ve vzdušném prostoru, podobnou současným pravidlům letu, která se dnes vztahují na všechna letadla s pilotem na palubě provozovaná v konkrétním vzdušném prostoru.

SORA neumožňuje, aby byla počáteční ARC snížena prostřednictvím strategických zmírňujících opatření s využitím společných struktur a pravidel pro veškerý provoz v AEC 1, 2, 3, 4, 5 a 11.[23] Mimo rozsah SORA může provozovatel UAS žádat příslušný úřad o snížení ARC na základě strategických zmírňujících opatření s využitím společných struktur. Stanovení přijatelnosti spadá pod pravidla, předpisy a bezpečnostní požadavky v normálním vzdušném prostoru pro poskytovatele ATM/ANS.

Obdobně SORA neumožňuje snížení počáteční ARC prostřednictvím strategických zmírňujících opatření s využitím společných struktur a pravidel pro veškerý provoz v AEC 10[24].

Maximální míra snížení ARC prostřednictvím strategických zmírňujících opatření s využitím společných struktur a pravidel je o jednu úroveň ARC.

SORA umožňuje snížení počáteční ARC prostřednictvím strategických zmírňujících opatření s využitím společných struktur a pravidel u všech provozů pod 400 ft AGL v rámci vzdušného prostoru VLL (AEC 7, 8, 9 a 10).

Pro nárokování snížení ARC by měl provozovatel UAS dokázat následující:

(a) UA je vybaveno elektronickým kooperativním systémem a navigačním a protisrážkovým osvětlením[25];

[23] AEC 1, 2, 3, 4 a 5 již mají pravidla a struktury ve vzdušném prostoru s letadly s piloty na palubě stanovené nařízením (EU) č. 923/2012. Jakékoli UAS provozované v těchto druzích vzdušného prostoru musí vyhovět pravidlům, předpisům a bezpečnostním požadavkům příslušného vzdušného prostoru. Vzhledem k tomu není povoleno jakékoli snižování ARC s využitím společných struktur a pravidel, protože tato zmírňující opatření již byla zohledněna při posuzování těchto druhů vzdušného prostoru. Snížení ARC z důvodu pravidel a struktur v AEC 1, 2, 3, 4, 5 a 11 by vedlo k dvojímu započítání zmírňujících opatření.

[24] AEC 10: počáteční ARC je ARC-b. Snížení ARC v těchto částech vzdušného prostoru (na ARC-a) vyžaduje, aby provozní prostor splňoval jeden z požadavků na atypický/vyhrazený vzdušný prostor.

[25] Ačkoli SORA bere v úvahu diskutabilní dopady protisrážkového osvětlení, rovněž zohledňuje, že zástavba protisrážkových světel je často relativně jednoduchá a má celkově pozitivní účinek při zamezování srážkám.

(b) byl zaveden postup, jak ověřit přítomnost jiného provozu během letového provozu UAS (např. kontrola podaných letových plánů jiných letadel, NOTAM[26], atd.);

(c) byl zaveden postup, jak ostatní uživatele vzdušného prostoru informovat o plánovaném provozu UAS (např. podání letového plánu UAS, požádání poskytovatele služby o NOTAM pro provoz UAS[27], atd.);

(d) od vlastníka vzdušného prostoru bylo získáno povolení k provozu v tomto vzdušném prostoru (je-li to použitelné);

(e) vyhovění pravidlům letu UAS ve vzdušném prostoru, UAS nařízení a politikám, atd. vztahujícím se na provozní prostor UAS a těm, která jsou povinna splňovat všechna letadla/většina letadel (tato pravidla letu UAS nařízení a politiky jsou cíleny primárně na provoz UAS ve vzdušném prostoru VLL);

(f) ve vzdušném prostoru VLL existují struktury vzdušného prostoru UAS (např. U-space), které pomáhají udržovat rozstup UAS od letadel s pilotem na palubě. Této struktuře musí vyhovovat všechna UAS v souladu s předpisy EU[28] nebo vnitrostátními;

(g) pro vzdušný prostor VLL byla zavedena služba procedurálních rozstupů ve vzdušném prostoru UAS. Použití této služby musí být povinné pro všechny UAS, aby UAS udržovaly rozstupy od letadel s pilotem na palubě[29] v souladu s nařízením SERA; a

(h) všichni provozovatelé UAS mohou přímo komunikovat s řídícím letového provozu nebo letovými informačními službami přímo nebo prostřednictvím poskytovatele služby U-space v souladu s nařízením SERA.

C.6.3.1 Prokázání strategických zmírňujících opatření s použitím struktur a pravidel

Provozovatel UAS je odpovědný za sběr a analyzování dat potřebných k prokázání efektivity svých strategických zmírňujících opatření s použitím struktur a pravidel příslušnému úřadu.

C.7 Stanovení zbytkové úrovně rizika ARC příslušným úřadem

Jak bylo uvedeno dříve, je za sběr a analyzování dat potřebných k prokázání efektivity všech jeho strategických zmírňujících opatření příslušnému úřadu odpovědný provozovatel UAS.

Konečné stanovení úrovně zbytkové ARC provádí příslušný úřad.

Upozornění: Jelikož SORA rozděluje zmírňující opatření srážek na strategické a taktické části, může mezi všemi těmito opatřeními docházet k určitým překryvům. Je potřeba, aby si toho byli provozovatel UAS a příslušný úřad vědomi a aby zajistili, že nebyla tato zmírňující opatření započítána dvakrát.

Ačkoli je statické zobecněné riziko (tj. ARC) konzervativní, mohou existovat situace, kdy může být konzervativní posouzení nedostatečné. V těchto situacích může příslušný úřad zvýšit ARC na úroveň, která je vyšší než ta, která je doporučována SORA.

Například provozovatel UAS mapuje lesy v blízkosti letiště z důvodů napadení kůrovcem a vzdušný prostor byl vyhodnocen jako ARC-b. Letiště pořádá leteckou přehlídku. Příslušný úřad informuje provozovatele UAS, že v průběhu týdne letecké přehlídky bude ARC pro místní vzdušný prostor ARC-d. Provozovatel UAS může buď vybavit pro vzdušný prostor ARC-d, nebo provoz do ukončení letecké přehlídky pozastavit.

---

[26] Ačkoli jsou zde jako příklad uvedena oznámení NOTAM, nemusí být použití NOTAM přijatelné, ledaže pokrývá veškerý provoz ve vzdušném prostoru VLL. Předpokládá se, že tento požadavek bude plnit samostatný systém, jako je NOTAM, který speciálně řeší problematiku vzdušného prostoru VLL.

[27] Ačkoli jsou zde jako příklady použity letové plány a posílání NOTAM, nemusí být jejich použití přijatelné, ledaže by pokrývaly veškerý provoz ve vzdušném prostoru VLL. Předpokládá se, že tento požadavek bude plnit samostatný systém, který speciálně řeší problematiku vzdušného prostoru VLL.

[28] Použije se regulace U-space a relevantní adaptace SERA.

[29] Toto odkazuje na možná budoucí použití služby automatického řízení rozstupu od provozu pro bezpilotní letadla v prostředí U-space. Tyto aplikace jako takové nemusí dnes existovat. Může být vyžadováno předplatné těchto služeb.

PŘÍLOHA D TO APPENDIX A K AMC1 K ČLÁNKU 11

TAKTICKÁ ZMÍRŇUJÍCÍ OPATŘENÍ – POSOUZENÍ RIZIKA SRÁŽKY

D.1 Úvod – taktické zmírňující opatření

Cílovou skupinou Přílohy C je provozovatel UAS, který si přeje použít pro svůj provoz úrovně TMPR, robustnosti, integrity a zabezpečení.

Příloha D poskytuje taktická zmírňující opatření používaná ke snížení rizika srážky za letu. TMPR se řídí zytkovým rizikem srážky vzdušného prostoru. Některá z těchto taktických zmírňujících opatření mohou rovněž zajišťovat způsob vyhovění bodu SERA.3201 nařízení SERA a dodatečným požadavkům různých států.

Model rizika ve vzduchu byl vytvořen tak, aby poskytoval holistický způsob, jak posoudit riziko setkání se a jak zmírnit riziko, že se setkání vyvine ve srážku ve vzduchu. Model rizika ve vzduchu SORA vede provozovatele UAS, příslušný úřad a/nebo ANSP při určování toho, zda lze provoz provádět bezpečným způsobem. Tato příloha nemá být používána jako kontrolní seznam, ani neposkytuje odpovědi na všechny problémy DAA. Tento návod umožňuje provozovateli UAS stanovit a použít vhodné zmírňující prostředky ke snížení rizika srážky ve vzduchu na přijatelnou úroveň. Tento návod neobsahuje normativní požadavky, ale spíše cíle, které mají být splněny při různých úrovních robustnosti.

D.2 Principy

Zmírnění rizika toho, že se setkání vyvine v srážku ve vzduchu, je vysoce dynamický, variabilní a komplikovaný proces. Pro zjednodušení tohoto procesu používá model rizika ve vzduchu, aby dospěl k počátečnímu posouzení celkového rizika ve vzdušném prostoru, kvalitativnější přístup. Po posouzení počátečního, nezmírněného rizika setkání a volitelném použití strategických zmírňujících opatření tato příloha přiřazuje provozu UAS požadavek na výkonnost, s cílem zmírnit zbývající nebezpečí srážky (tj. zbytkové riziko ve vzdušném prostoru).

D.3 Rozsah, předpoklady a definice

Rozsah a předpoklady viz Příloha C.

D.4 Znalost pojmů a definic

Aby bylo možné porozumět tomuto oddílu, je potřeba pochopit následující definice SORA:

(a) atypický/vyhrazený vs. jiný vzdušný prostor;

(b) AEC (viz Příloha C);

(c) počáteční ARC (viz Příloha C);

(d) zbytková ARC (viz Příloha C);

(e) zvládání konfliktů ICAO (viz ICAO Doc 9854, Section 2.7);

(f) strategické zmírňující opatření (viz Příloha C);

(g) tactická zmírňující opatření a zpětnovazební smyčky; a

(h) VLOS a BVLOS.

D.5 Přiřazení TMPR

Taktické zmírňující opatření je opatření aplikované po vzletu, a v případě modelu rizika ve vzduchu má formu „zmírňující zpětnovazební smyčky“. Tato zpětnovazební smyčka je dynamická v tom, že snižuje četnost srážky pomocí změny geometrie a dynamiky konfliktního letadla, na základě informací o konfliktu letadel v reálném čase.

Taktická zmírňující opatření SORA se používají k pokrytí rozdílu mezi zbytkovým rizikem setkání (zbytkovou ARC) a bezpečnostními cíli vzdušného prostoru. Zbytkové riziko je zvývající riziko srážky po použití všech strategických zmírňujících opatření.

D.5.1 Dvě klasifikace taktických zmírňujících opatření

Existují dvě klasifikace taktických zmírňujících opatření v rámci SORA, jmenovitě:

(a) VLOS, přičemž pilot a/nebo pozorovatel používá (používají) lidský zrak k detekci letadla a podniknutí kroků k tomu, aby zůstal dostatečně daleko a vyhnul se srážkám s ostatními letadly.

(b) BVLOS, přičemž se k dodržování dostatečné vzdálenosti a vyhýbání se srážce s ostatními letadly používají alternativní způsoby zmírňujícího opatření k lidskému vidění, jako ve stroji nebo automatická podpora[30] (např. služby ATC zajišťování rozstupu, TCAS, DAA, U-space, atd.).

D.5.2 TMPR za použití VLOS

Původně předpisy týkající se „vidět a vyhnout se“ a „vyhnout se srážce“, stanovené v bodě SERA.3201 nařízení SERA, předpokládaly, že pilot byl na palubě letadla. V případě UA tento předpoklad nadále neplatí, protože jsou letadla řízena dálkově.

Za VLOS pilot/provozovatel UAS dosahuje „vidět a vyhnout se“ prostřednictvím udržování UAS v rámci jeho VLOS. UAS zůstává dostatečně blízko k dálkově řídícímu pilotov/pozorovateli, aby jim bylo umožněno vidět a vyhnout se jiným letadlům pomocí lidského zraku bez pomoci jakéhokoli zařízení, snad s výjimkou korekčních čoček. VLOS se obecně považuje za přijatelný způsob vyhovění požadavkům „zůstat dostatečně daleko“ a „vyhnout se srážce“ bodu SERA.3201 nařízení SERA.

VLOS zpravidla poskytuje dostatečné zmírnění v případech, kdy jsou požadavky na taktická zmírňující opatření nízké, střední a vysoké. Různé státy mohou mít pro provoz VLOS jiná pravidla a omezení (např. nadmořské výšky, horizontální vzdálenosti, doby předání kritické letové informace, výcvik provozovatele UAS/pozorovatele, atd.). V některých situacích může příslušný úřad rozhodnout, že VLOS nazajišťuje dostatečné zmírnění rizika ve vzdušném prostoru, a může vyžadovat splnění dodatečných pravidel a/nebo požadavků. Je povinností provozovatele UAS těmto pravidlům a požadavkům vyhovět.

Provozovatel UAS by měl vytvořit dokumentované schéma řešní konfliktu VLOS, vysvětlující způsob, který bude použit za účelem detekce, a kritéria použitá k vyhnutí se přilétajícímu provozu. Pokud dálkově řídící pilot je závislý na detekci prostřednictvím pozorovatelů, mělo by být popsáno použití frazeologie, postupů a protokolů při komunikaci. Jelikož provoz VLOS může být dost složitý, je požadavek na zdokumentování a schválení strategie VLOS nezbytný před schválením příslušným úřadem.

Použití VLOS jako zmírňujícího opatření nezprošťuje provozovatele UAS provedení celkové analýzy rizik SORA.

D.5.3 TMPR za použití BVLOS

Protože má VLOS provozní omezení, byla společná snaha nalézt nalézt alternativní způsob vyhovění požadavkům lidského „vidět a vyhnout se“. Tento alternativní způsob zmírňujícího opatření je volně označován jako „detekovat a vyhnout se (DAA = *detect and avoid*)“. DAA může být dosaženo několika způsoby, např. prostřednictvím systémů DAA s pozemním rozšířením, systémů DAA s palubním rozšířením, nebo kombinací těchto dvou. DAA může zahrnovat použití různých senzorů, architektur, a dokonce zapojovat mnoho různých systémů, *„human in the loop“*, *„human on the loop“*, nebo bez jakéhokoli lidského zapojení se.

TMPR poskytuje taktická zmírňující opatření s cílem pomoci pilotovi v detekování a vyhnutí se provozu za podmínek BVLOS. TMPR je míra taktického zmírnění požadovaná k dalšímu zmírnění rizik, která by nešlo zmírnit pomocí strategického zmírňujícícho opatření (zbytkového rizika). Míra zbytkového rizika závisí na ARC. Tudíž čím vyšší ARC, tím větší zbytkové riziko a tím větší TMPR.

Jelikož TMPR představuje celkovou výkonnost požadovanou všemi taktickými zmírňujícími prostředky, mohou se taktická zmírňující opatření kombinovat. Při kombinování více taktických zmírňujícíh opatření je důležité rozeznávat, že u zmírňujících prostředků může docházet k vzájemné interakci, v závislosti na úrovni jejich vzájemné závislosti. To může negativně ovlivnit účinnost celkového zmírnění. Je třeba dbát na to, aby negativní účinky interakcí mezi zmírňujícími systémy nebyly podceňovány. Bez ohledu na to, zda jsou

[30] Pro účely tohoto rozboru by se systémy jako služby ATC zajišťování rozstupu považovaly za automaticky podporované.

zmírňující opatření nebo systémy závislé nebo nezávislé, pokud působí ve stejném případě, mohou nastat nechtěné následky.

D.5.3.1 Přiřazení TMPR pocentu rizik

TMPR SORA je založeno na zjištěních několika studií. Tyto studie poskytují vedení, co se týče výkonnosti prostřednictvím procent rizik. Tabulka uvádí požadavky na procenta rizik TMPR SORA odvozené z těchto studií.

Třída rizika ve vzduchu	TMPR	Cíle poměru systémových rizik TMPR
ARC-d	vysoká výkonnost	procento systémových rizik ≤ 0,1
ARC-c	střední výkonnost	procento systémových rizik ≤ 0,33
ARC-b	nízká výkonnost	procento systémových rizik ≤ 0,66
ARC-a	bez požadavku na výkonnost	Žádné pokyny týkající se procenta systémových rizik; ačkoliv stále může být potřeba, aby provozovatel UAS/žadatel prokázal jistou formu zmírnění, jak je příslušným úřadem považováno za nezbytné

Tabulka D.1 – Tabulka požadavků na procenta rizik TMPR

Tabulka poskytuje kvalitativní kritéria TMPR jako kvalitativní způsob vyhovění, jak pomoci provozovatelům UAS převést kvantitativní hodnoty procenta rizik uvedené v Tabulce D.1 na kvalitativní funkční požadavky systému. Tabulka D.3 poskytuje vedení týkající se cílů integrity a zabezpečení TMPR pro vyhovění cílům Tabulky C.1.

Pro účely tohoto posouzení cíle Tabulky D.1 mají přednost před vodítkem uvedeným v Tabulkách D.2 a D.3.

D.5.3.2 Tabulka kvalitativních kritérií TMPR

Tabulka D.2 níže uvádí větší počet kvalitativních kritérií pro různé funkce a úrovně TMPR. Kvalitativní kritéria jsou rozdělena do pěti podfunkcí DAA, jmenovitě: detekovat, rozhodnout, přikázat, vykonat a zpětnovazební smyčka. Odkazuje-li se na detekci procenta všech letadel, mělo by se to chápat jako míra detekce celkové směsi letadel, u nichž se očekává, že se s nimi setká v detekčním prostoru, a neomezovat se na detekci pouze podskupiny letadel v této směsi.

	Funkce	Úroveň TMPR				
		VLOS	Bez požadavku (ARC-a)	Nízká (ARC-b)	Střední (ARC-c)	Vysoká (ARC-d)
Požadavky na výkonnost taktických zmírnění (TMPR)	Detekovat *(detect)*[1]	Žádný požadavek	Žádný požadavek	Očekává se, že plán DAA žadatele umožní provozovateli detekovat přibližně 50 % všech letadel v detekčním prostoru[2]. Toto je požadavek na výkonnost v případě, že nedojde k poruchám a závadám. Požaduje se, aby měl žadatel povědomí o většině provozu v oblasti, kde provozovatel zamýšlí létat, při čemž se spoléhá na jednu nebo více z následujících: • použití (webových) služeb sledování polohy letadel v reálném čase • použití nízkonákladových ADS-B In /UAT/FLARM[3]/ Pilot Aware[3] sledovačů letadel • použití UTM/U-space Dynamic Geofencing[4] • monitorování letecké rádiové komunikace (např. použití skeneru)[5]	Očekává se, že plán DAA žadatele umožní provozovateli detekovat přibližně 90 % všech letadel v detekčním prostoru[2]. Aby toto splnil, bude muset žadatel spoléhat na jeden nebo kombinaci následujících systémů nebo služeb: • DAA s pozemním rozšířením/RADAR • FLARM [3/6] • Pilot Aware [3/6] • ADS-B In/ UAT In přijímač[6] • služby ATC zajišťování rozstupu[7] • UTM/U-space přehledová služba[4] • UTM/U-space služba včasné detekce a řešní srážky[4] • aktivní spojení s ATC a jinými uživateli vzdušného prostoru[5]. Provozovatel poskytuje posouzení účinnosti zvolených detekčních nástrojů/metod.	Systém splňující RTCA SC-228 nebo EUROCAE WG-105 MOPS/MASPS (nebo podobnou) a zastavěný v souladu s platnými požadavky.

1 Pro podrobné porozumění odvození viz Příloha G. Detekce by měla být prováděna s dostatečnou přesností, aby bytl manévr vyhnutí účinný.

2 Detekční prostor je část vzdušného prostoru (měřeno časově nebo prostorově), který je vyžadován k vyhnutí se srážce (a udržení se dostatečně daleko, je-li vyžadováno) s letadlem s pilotem na palubě. Lze na něj pohlížet jako n aposlední bod, v němž musí být letedlo s pilotem na palubě detekováno, tak aby systém DAA mohl provést všechny funkce DAA. Detekční prostor není vázán na zorné pole senzoru (senzorů). Velikost detekčního prostoru závisí na situaci zhoršující rychlosti přibližování se provozu, se kterým se lze důvodně setkat, době potřebné dálkově řídícím pilotem k přikázání menévru vyhnutí, době požadované systémem na odezvu a ovladatelnosti a výkonnosti letadla. Detekční prostor je proporčně větší než práh výstrahy.

3 FLARM a PilotAware jsou komerčně dostupné výrobky/značky (chráněné ochrannou známkou). Jsou zde uvedeny jen jako příklady technologií. Odkazy neznamenají souhlas schvalujícího úřadu s použitím těchto výrobků. Lze použít i jiné výrobky nabízející podobné funkce.

4 Toto odkazuje na možné budoucí aplikace automatických systémů řízení provozu pro bezpilotní letadla v prostředí UTM/U-space. Tyto aplikace jako takové v současnosti nemusí existovat.

5 Pokud je úřadem povoleno. Může vyžadovat licenci nebo povolení k provozu radiostanice.

6 Výběr systémů podpory při elektronické detekci provozu by měl být proveden s ohledem na průměrné vybavení většiny letadel provozovaných v dané oblasti. Například: v oblastech, kde je známo, že létá mnoho kluzáků, by mělo být vzato do úvahy použití FLARM nebo podobných systémů, kdežto v případě provozu v blízkosti velkých letadel obchodního provozu je pravděpodobně mnohem vhodnější ADS-B IN. Toto odkazuje na možné budoucí aplikace automatických systémů řízení provozu pro bezpilotní letadla v prostředí UTM/U-space. Tyto aplikace jako takové v současnosti nemusí existovat. Může být vyžadováno předplatné těchto služeb.

7 Výběr systémů podpory při elektronické detekci provozu by měl být proveden s ohledem na průměrné vybavení většiny letadel provozovaných v dané oblasti.

	Funkce	Úroveň TMPR				
		VLOS	Bez požadavku (ARC-a)	Nízká (ARC-b)	Střední (ARC-c)	Vysoká (ARC-d)
Požadavky na výkonnost taktických zmírnění (TMPR)	Rozhodnout *(decide)*	Žádný požadavek	Žádný požadavek	Provozovatel UAS by měl mít zdokumentované schéma řešení konfliktu, kde vysvětluje, které nástroje a metody budou použity pro detekci a jaká kritéria budou použita při rozhodování o vyhnutí se přilétávajícímu provozu. V případě, že se dálkově řídící pilot spoléhá na detekci někým jiným, bude muset být rovněž popsáno použití frazeologie. Příklady: • Provozovatel zahájí rychlé klesání, pokud provoz křižuje hranici výstrahy a letí ve výšce méně než 1000 ft. • Pozorovatel monitorující provoz použije frázi: „KLESEJTE!, KLESEJTE!, KLESEJTE!“.	Všechny požadavky ARC-b a navíc: 1. Provozovatel UAS zajišťuje posouzení činitelů rozhraní člověka a stroje, které mohou ovlivnit schopnost dálkově řídícího pilota učinit včasné a vhodné rozhodnutí. 2. Provozovatel UAS zajišťuje posouzení účinnosti nástrojů a metod použitých pro včasnou detekci a vyhnutí se provozu. V tomto kontextu se včasné definuje jako umožňující dálkově řídícímu pilotovi rozhodnout během 5 sekund od poskytnutí indikace o přilétajícím provozu. TProvozovatel UAS zajišťuje posouzení poruchovosti nebo dostupnosti jakéhokoli nástroje nebo služby, které zamýšlí provozovatel UAS používat.	Systém splňující RTCA SC-228 nebo EUROCAE WG-105 MOPS/MASPS (nebo podobnou) a zastavěný v souladu s platnými požadavky.

	Funkce	Úroveň TMPR				
		VLOS	Bez požadavku (ARC-a)	Nízká (ARC-b)	Střední (ARC-c)	Vysoká (ARC-d)
Požadavky na výkonnost taktických zmírnění (TMPR)	Přikázat *(command)*	Žáden požadavek	Žáden požadavek	Zpoždění celého příkazového (C2) spojení, tj. doba mezi okamžikem, kdy dálkově řídící pilot zadá příkaz, a okamžikem, kdy letoun tento příkaz provede, by neměla překročit 5 sekund.	Zpoždění celého příkazového (C2) spojení, tj. doba mezi okamžikem, kdy dálkově řídící pilot zadá příkaz, a okamžikem, kdy letoun tento příkaz provede, by neměla překročit 3 sekundy.	Systém splňující RTCA SC-228 nebo EUROCAE WG-105 MOPS/MASPS (nebo podobnou) a zastavěný v souladu s platnými požadavky.

	Funkce	Úroveň TMPR				
		VLOS	Bez požadavku (ARC-a)	Nízká (ARC-b)	Střední (ARC-c)	Vysoká (ARC-d)
Požadavky na výkonnost taktických zmírnění (TMPR)	Vykonat *(execute)*	Žáden požadavek	Žáden požadavek	UAS klesající do nadmořské výšky ne vyšší než nejbližší stromy, budovy nebo infrastruktura nebo ≤ 60 ft AGL je považováno za dostatečné. Letadlo by mělo být schopno zklesat ze své provozní nadmořské výšky do „bezpečné nadmořské výšky“ za méně než minutu.	Vyhnutí může záviset na vertikálním a horizontálním manévrování k vyhnutía je stanoveno v standardních postupech. Kde se použije horizontální manévrování, musí být prokázáno, že letadlo má dostatečnou výkonnost, jako vzdušná rychlost, zrychlení, stoupavost/klesavost a úhlovou rychlost zatáčení. Dále jsou uvedena navrhovaná minimální kritéria výkonnosti:[10] • vzdušná rychlost: ≥ 50 kt • stoupavost/klesavost: ≥ 500 ft/min • úhlová rychlost zatáčení: ≥ 3 stupně za sekundu	Systém splňující RTCA SC-228 nebo EUROCAE WG-105 MOPS/MASPS (nebo podobnou) a zastavěný v souladu s platnými požadavky.

[10] Požadavky na výkonnost v případě zástupce dolní části spektra výkonnosti (LEPR = *Low End Performance Representative*) pro studii 5 RTCA SC-228.

	Funkce	Úroveň TMPR				
		VLOS	Bez požadavku (ARC-a)	Nízká (ARC-b)	Střední (ARC-c)	Vysoká (ARC-d)
Požadavky na výkonnost taktických zmírnění (TMPR)	Zpětno-vazební smyčka *(feedback loop)*	Žáden požadavek	Žáden požadavek	Pokud při detekování provozu dálkově řídícímu pilotovi pomáhá elektronický prostředek, jsou informace poskytovány s takovým zpožděním a rychlostí aktualizace dat o narušiteli (např. poloha, rychlost, nadmořská výška, trať), které podporují kritéria rozhodování. V případě předpokládané prahové hodnoty 3 NM se za dostatečné považují 5sekundová rychlost aktualizace a zpoždění 10 sekund (viz příklad níže).	Dálkově řídící pilot má k dispozici informaci o zpoždění a rychlosti aktualizace, které podporují kritéria rozhodování. Žadatel zajišťuje posouzení situaci zhoršujících rychlostí přibližování se uvažovaného provozu, který lze v oblasti očekávat, rychlosti aktualizace a zpoždění informací o provozu, zpoždění spojení C2, ovladatelnosti a výkonnosti letadla a podle toho stanovuje prahové hodnoty detekce. Dále jsou uvedena navrhovaná minimální kritéria výkonnosti: • rychlosti aktualizace vektorových dat narušitele a vlastního letadla: ≤ 3 sekundy.	Systém splňující RTCA SC-228 nebo EUROCAE WG-105 MOPS/MASPS (nebo podobnou) a zastavěný v souladu s platnými požadavky.

Tabulka D.2 – Tabulka kvalitativních kritérií TMPR

D.5.3.3 Vlivy vybavení letadel na výkonnost taktického zmírňujícícho systému

Výkonnost taktických zmírnění je ovlivňována vybavením jak UAS, tak letadla-hrozby, a to případ od případu. Taktické zmírňující opatření zmírňuje riziko setkání s pomocí souboru podfunkcí běžného DAA, jmenovitě vidět/detekovat, rozhodnout, přikázat, vykonat a zpětnovazební smyčka. Vybavení, které podporuje tyto podfunkce, zvyšuje celkovou výkonnost taktického zmírňujícícho systému.

Následující příklad ilustruje, jak vybavení jak UAS, tak letadla-hrozby ovlivňuje celkovou taktickou výkonnost. Vzhledem k tomu, že je letadlo-hrozba vybaveno odpovídačem, je pro ostatní letadla snazší detekovat a sledovat letadlo-hrozbu. V tomto případě může být UAS vybaveno systémem, který je schopen detekovat a sledovat odpovídače. Nicméně UAS, který snižuje riziko určováním polohy letadla-hrozby detekováním jeho odpovídače (např. prostřednictvím ACAS-II V. 7.1), nemůže použít stejný přístup ke zmírnění rizik, která představuje letadlo bez odpovídače.

Vybavení pro taktická zmírnění není v rámci vzdušného prostoru homogenní. Různé třídy vzdušného prostoru mají odlišné směsice vybavení. Letadla všeobecného letectví bývají hůře vybavena než letadla obchodního provozu. Budou existovat rozdíly směsi letadel všeobecného letectví/obchodního provozu v jednom místě/vzdušném prostoru oproti druhému. Na základě vybavení letadla by specifický taktický systém (např. FLARM, ACAS, atd.) mohl zmírnit riziko srážky v některých třídách vzdušného prostoru, ale ne v jiných.

Proto je potřeba, aby provozovatel UAS porozuměl účinnosti svých taktických zmírňujících systémů v kontextu vzdušného prostoru, v němž zamýšlí létat, a podle toho zvolil systémy použité pro taktické zmírnění. UAS vybavené TCAS II 7.1/ACAS-II nezmírní všechna rizika setkání v oblasti, kde je známo, že létají kluzky vybavené FLARM.

D.5.4 Přiřazení robustnosti (integrity a zabezpečení) TMPR

Tabulka D.3 níže uvádí seznam doporučených požadavků za účelem splnění přiřazení integrity a zabezpečení TMPR.

		TMPR: N/A (ARC-a)	**TMPR: Nízké (ARC-b)**	**TMPR: Střední (ARC-c)**	**TMPR: Vysoké (ARC-d)**
Úroveň integrity	Kritéria	Povolená ztráta funkce a výkonnosti taktického zmírňujícího systému: < 1 na 100 letových hodin (1E-2 ztrát/FH)	Povolená ztráta funkce a výkonnosti taktického zmírňujícího systému: < 1 na 100 letových hodin (1E-2 ztrát/FH)	Povolená ztráta funkce a výkonnosti taktického zmírňujícího systému: < 1 na 1 000 letových hodin (1E-3 ztrát/FH)	Povolená ztráta funkce a výkonnosti taktického zmírňujícího systému: < 1 na 100 000 letových hodin (1E-5 ztrát/FH)
	Komentáře / Poznámky	*Požadavek je považován za splněný komerčně dostupnými výrobky. Kvantitativní analýza se nepožaduje.*	*Požadavek je považován za splněný komerčně dostupnými výrobky. Kvantitativní analýza se nepožaduje.*	*Tato míra je úměrná pravděpodobnému stavu poruchy. Předpokládá se, že k těmto poruchovým stavům dojde jednou nebo vícekrát v průběhu celé provozní životnosti každého letadla.*	*Požaduje se kvantitativní analýza.*

		TMPR: N/A (ARC-a)	**TMPR: Nízké (ARC-b)**	**TMPR: Střední (ARC-c)**	**TMPR: Vysoké (ARC-d)**
Úroveň zabezpečení	Kritéria	N/A	Provozovatel deklaruje, že taktický zmírňující systém a postupy zmírní riziko srážek s letadlem s pilotem na palubě na přijatelnou úroveň.	Provozovatel poskytuje důkaz, že taktický zmírňující systém zmírní riziko srážek s letadlem s pilotem na palubě na přijatelnou úroveň.	Důkaz, že taktický zmírňující systém zmírní riziko srážek s letadlem s pilotem na palubě na přijatelnou úroveň, je ověřen příslušně způsobilou třetí stranou.
	Komentáře / Poznámky	*N/A*	*N/A*	*N/A*	*N/A*

Tabulka D.3 – Cíle integrity a zabezpečení TMPR

D.6 Údržba a zachování letové způsobilosti

Požadavky týkající se údržby a zachování letové způsobilosti DAA jsou řešeny v požadavcích SAIL; viz Příloha E.

PŘÍLOHA E TO APPENDIX A K AMC1 K ČLÁNKU 11

ÚROVNĚ INTEGRITY A ZABEZPEČENÍ PRO CÍLE PROVOZNÍ BEZPEČNOSTI (OSO)

E.1 Jak používat přílohu E SORA

Následující Tabulka E.1 uvádí základní principy, které je potřeba zohlednit při použití Přílohy E SORA.

	Popis principu	Doplňující informace
#1	Příloha E poskytuje kritéria posouzení integrity (tj. bezpečnostní zisk) a zabezpečení (tj. způsob průkazu) OSO navržených žadatelem.	Identifikace OSO pro daný provoz je odpovědností žadatele.
#2	Příloha E nepokrývá LoI příslušného úřadu of the competent authority. LoI je založena na posouzení schopnosti žadatele provést daný provoz příslušným úřadem.	
#3	K dosažení dané úrovně integrity/zabezpečení, pokud pro tuto úroveň integrity/zabezpečení existuje více než jedno kritérium, je potřeba splnit všechna příslušná kritéria.	
#4	„Volitelné“ případy definované v Tabulce 6 základní části SORA nemusí být definovány z hlediska úrovní integrity a zabezpečení v příloze E.	Pro OSO, u nichž je v Tabulce 6 „Doporučené OSO“ základní části SORA definována „volitelná“ úroveň robustnosti, jsou přijatelné všechny úrovně robustnosti.
#5	Pokud kritéria posouzení úrovně integrity nebo zabezpečení OSO závisí na „standardech“, které ještě nejsou k dispozici, je potřeba, aby byl OSO vytvářen způsobem přijatelným pro příslušný úřad.	
#6	Příloha E záměrně používá nenormativní pojmy (např. vhodný, rozumně proveditelný) s cílem poskytnout flexibilitu jak žadateli, tak příslušným úřadům. To neomezuje žadatele v navrhování zmírňujících opatření, ani příslušný úřad v hodnocení, co je případ od případu potřeba.	
#7	Tato příloha v celém svém rozsahu platí rovněž pro organizace tvořené jedinou osobou.	

Tabulka E.1 – Základní principy, které je potřeba zohlednit při použití Přílohy E

E.2 OSO vztahující se k technickým záležitostem UAS

OSO #01 – Zajistit, že provozovatel UAS je odborně způsobilý a/nebo prověřený

TECHNICKÉ ZÁLEŽITOSTI UAS		Úroveň integrity		
		Nízká	**Střední**	**Vysoká**
OSO #01 Zajistit, že provozovatel UAS je odborně způsobilý a/nebo prověřený	Kritéria	Žadatel je dobře obeznámen s používaným UAS a minimálně s následujícími relevantními provozními postupy: kontrolní seznamy, údržba, výcvik, odpovědnosti a související povinnosti.	Stejná jako nízká. Navíc má žadatel organizaci vhodnou[1] organizaci pro zamýšlený provoz. Zároveň má žadatel metodu identifikace, posouzení a zmírnění rizik souvisejících s letovým provozem. Ty by měly odpovídat povaze a rozsahu stanoveného provozu.	Stejná jako střední.
	Komentáře	*N/A*	*[1] Pro účely tohoto posouzení by „vhodnou“ mělo být vykládáno jako úměrnou/proporcionální velikosti organizace a složitosti provozu.*	*N/A*

TECHNICKÉ ZÁLEŽITOSTI UAS		Úroveň zabezpečení		
		Nízká	**Střední**	**Vysoká**
OSO #01 Zajistit, že provozovatel UAS je odborně způsobilý a/nebo prověřený	Kritéria	V ConOps jsou řešeny prvky vymezené v úrovni integrity.	Před prvním letem příslušně způsobilá třetí strana provede audit organizace.	Žadatel je držitelem osvědčení organisational operating certificate nebo má uznávanou organizaci pro letové zkoušky. Navíc příslušně způsbilá třetí strana opakovaně ověřuje odbornou způsobilost provozovatele UAS.
	Komentáře	*N/A*	*N/A*	*N/A*

OSO #02 – UAS vyroben odborně způsobilým a/nebo prověřeným subjektem

TECHNICKÉ ZÁLEŽITOSTI UAS		Úroveň integrity		
		Nízká	**Střední**	**Vysoká**
OSO #02 UAS vyroben odborně způsobilým a/nebo prověřeným subjektem	Kritéria	Výrobní postupy zahrnují jako minimum: (a) specifikaci materiálů; (b) vhodnost a odolnost použitých materiálů; a (c) procesy nezbytné pro možné opakování výroby a vyhovění příslušným tolerancím.	Stejná jako nízká. Navíc výrobní postupy rovněž zahrnují: (a) kontrolu konfigurace; (b) ověřování výrobků, částí, materiálů a vybavení na příjmu; (c) označování a vysledovatelnost; (d) prohlídky a zkoušení během procesu a na konci; (e) kontrolu a kalibraci nástrojů; (f) manipulaci askladování; a (g) řízení neshodných položek.	Stejná jako nízká. Navíc výrobní postupy zahrnují alespoň: (a) výrobní procesy; (b) odbornou způsobilost a kvalifikace personálu; a (c) kontrolu dodavatelů.
	Komentáře	*N/A*	*N/A*	*N/A*

TECHNICKÉ ZÁLEŽITOSTI UAS		Úroveň zabezpečení		
		Nízká	**Střední**	**Vysoká**
OSO #02 **UAS vyroben odborně způsobilým a/nebo prověřeným subjektem**	Kritéria	Deklarované výrobní postupy jsou vytvořeny podle standardu považovaného příslušným úřadem za dostačující a/nebo v souladu se způsobem průkazu přijatelným pro tento úřad.	Stejná jako nízká. Navíc je k dispozici důkaz, že UAS byl vyroben ve shodě s jeho návrhem.	Stejná jako střední. Navíc: (a) výrobní postupy; a (b) shoda UAS s jeho návrhem a specifikací je opakovaně ověřována prostřednictvím procesních nebo výrobkových auditů prováděných příslušně způsobilou třetí stranou (nebo příslušně způsobilými třetími stranami).
	Komentáře	*N/A*	*N/A*	*N/A*

OSO #03 – UAS udržován odborně způsobilým a/nebo prověřeným subjektem

TECHNICKÉ ZÁLEŽITOSTI UAS		Úroveň integrity		
		Nízká	**Střední**	**Vysoká**
OSO #03 **UAS udržován odborně způsobilým a/nebo prověřeným subjektem (např. průmyslové standardy)**	Kritéria	a) Jsou stanoveny instrukce pro údržbu UAS, a kde je to použitelné, zahrnují instrukce a požadavky konstruktéra UAS. (b) Personál údržby je odborně způsobilý a obdržel oprávnění k provádění údržby UAS. (c) Personál údržby používá při provádění údržby instrukce pro údržbu UAS.	Stejná jako nízká. Navíc: (a) Plánovaná údržba každého UAS se organizuje a je prováděna v souladu s programem údržby. (b) Po dokončení se použije systém deníku údržby k zaznamenání veškeré údržby provedené na UAS, včetně uvolnění. Uvolnění z údržby může být provedeno pouze členem personálu, který získal oprávnění k uvolňování z údržby pro tento konkrétní model/typovou řadu UAS.	Stejná jako střední. Navíc personál údržby pracuje v souladu s příručkou postupů pro údržbu, která poskytuje informace a postupy související se zařízením údržby, záznamy, instrukcemi pro údržbu, uvolňováním, nástroji, materiálem letadlovými celky, odložením závad, atd.
	Komentáře	*N/A*	*N/A*	*N/A*

TECHNICKÉ ZÁLEŽITOSTI UAS		Úroveň zabezpečení		
		Nízká	**Střední**	**Vysoká**
OSO #03 **UAS udržován odborně způsobilým a/nebo prověřeným subjektem (např. průmyslové standardy)**	Kritérium #1 (Postupy)	(a) Instrukce pro údržbu jsou zdokumentované. (b) Údržba prováděná na UAS je zaznamenána v systému deníku údržby[1/2]. (c) Je stanoven a aktualizován seznam personálu údržby oprávněného k provádění údržby.	Stejná jako nízká. Navíc: (a) Program údržby je vytvořen v souladu se standardy považovanými příslušným úřadem za dostačující a/nebo v souladu se způsobem průkazu přijatelným pro tento úřad. (b) Je stanoven a aktualizován seznam personálu údržby s oprávněním k uvolňování z údržby.	Stejná jako střední. Navíc jsou program údržby a příručky postupů pro údržbu validovány příslušně způsobilou třetí stranou.
	Komentáře	*[1] Cílem je zazanamenat veškerou údržbu provedenou na letadle a proč je prováděna (oprava závad nebo nesprávných funkcí, modifikace, plánovaná údržba, atd.)* *[2] Při kontrole/auditu si může deník údržby vyžádat schvalující úřad nebo oprávněný zástupce.*	*N/A*	*N/A*

	Kritérium #2 (Výcvik)	Jsou vedeny a aktualizovány záznamy všech souvisejících kvalifikací, praxe a/nebo výcviku absolvovaných personálem údržby.	Stejná jako nízká. Navíc: (a) Je stanovena osnova počátečního výcviku a úroveň výcviku, včetně teoretických/ praktických částí, délky trvání, atd., která je úměrná oprávnění, kterého je personál údržby držitelem. (b) U personálu, který je držitelem oprávnění k uvolňování z údržby, je počáteční výcvik specifický pro daný konkrétní model/typovou řadu UAS. (c) Veškerý personál údržby absolvoval počáteční výcvik.	Stejná jako střední. Navíc: (a) Je stanoven program opakovacího výcviku personálu, který je držitelem oprávnění k uvolňování z údržby; a (b) Tento program je validován příslušně způsobilou třetí stranou.
	Komentáře	*N/A*	*N/A*	*N/A*

OSO #04 – UAS vytvořen podle úřadem úznávaných projekčních standardů

TECHNICKÉ ZÁLEŽITOSTI UAS		**Úroveň integrity**		
		Nízká	**Střední**	**Vysoká**
OSO #04 UAS vytvořen podle úřadem úznávaných projekčních standardů	Kritéria	UAS je projektován podle standardů považovaných příslušným úřadem za dostačující a/nebo v souladu se způsobem průkazu přijatelným pro tento úřad. Tyto standardy a/nebo způsoby průkazu by měly být použitelné pro nízkou úroveň integrity a zamýšlený provoz.	UAS je projektován podle standardů považovaných příslušným úřadem za dostačující a/nebo v souladu se způsobem průkazu přijatelným pro tento úřad. Tyto standardy a/nebo způsoby průkazu by měly být použitelné pro střední úroveň integrity a zamýšlený provoz.	UAS je projektován podle standardů považovaných příslušným úřadem za dostačující a/nebo v souladu se způsobem průkazu přijatelným pro tento úřad. Tyto standardy a/nebo způsoby průkazu by měly být použitelné pro vysokou úroveň integrity a zamýšlený provoz.
	Komentáře	*NAA mohou stanovit standardy a/nebo způsoby průkazu, které považují za dostačující.*		

TECHNICKÉ ZÁLEŽITOSTI UAS		**Úroveň zabezpečení**		
		Nízká	**Střední**	**Vysoká**
OSO #04 UAS vytvořen podle úřadem úznávaných projekčních standardů	Kritéria	Zohlednit kritéria stanovená v oddíle 9.		
	Komentáře	*N/A*	*N/A*	*N/A*

OSO #05 – UAS je navrženo s ohledem na bezpečnost a spolehlivost sysytému

Tento OSO doplňuje:

(a) bezpečnostní požadavky týkající se omezování provozu stanovené v základní části; a

(b) OSO #10 a OSO #12, které řeší pouze riziko smrtelného zranění v případě provozu nad zalidněnými oblastmi nebo shromážděními osob.

TECHNICKÉ ZÁLEŽITOSTI UAS		Úroveň integrity		
		Nízká	**Střední**	**Vysoká**
OSO #05 **UAS je navrženo s ohledem na bezpečnost a spolehlivost sysytému**	Kritéria	Vybavení, systémy a instalace jsou navrženy tak, aby se minimalizovala nebezpečí[1] v případě pravděpodobné[2] nesprávné funkce nebo poruchy UAS.	Stejná jako nízká. Navíc je k dispozici strategie pro detekce, varování a řízení jakékoli nesprávné funkce, poruchy nebo jejich kombinace, které by vedly k nebezpečí.	Stejná jako střední. Navíc: (a) Četnost významných poruchových stavů není vyšší než malá *(remote)*[3]; (b) Četnost nebezpečných poruchových stavů není vyšší než mimořádně malá *(extremely remote)*[3]; (c) Četnost katastrofických poruchových stavů není vyšší než mimořádně nepravděpodobná *(extremely improbable)*[3]; a (d) SW a AEH, jejichž vývojové chyby mohou způsobit nebo se podílet na nebezpečných nebo katastrofických poruchových stavech, jsou vytvářeny podle průmyslového standardu nebo metodiky považované příslušným úřadem za dostačující a/nebo v souladu se způsobem průkazu přijatelným pro tento úřad[4].
	Komentáře	*[1] Pro účely tohoto posouzení by měl být pojem „nebezpečí“ chápán jako poruchový stav, který je spojován s vážným, nebezpečnými nebo katastrofickými následky.* *[2] Pro účely tohoto posouzení by měl být pojem „pravděpodobný“ chápán kvalitativním způsobem jako „předpokládá se, že se vyskytne jednou nebo vícekrát za celou dobu systémové/provozní životnosti UAS“.*	*N/A*	*[3] Cíle bezpečnosti mohou být odvozeny z JARUS AMC RPAS.1309, Issue 2, Tabulka 3, v závislosti na posouzení kinetické energie provedeném v souladu s politikou EASA E.Y013-01, Section 6.* *[4] Úrovně zabezpečení vývoje (DAL = development assurance levels) pro SW/AEH mohou být odvozeny z JARUS AMC RPAS.1309, Issue 2, Tabulka 3, v závislosti na posouzení kinetické energie provedeném v souladu s politikou EASA E.Y013-01, Section 6.*

TECHNICKÉ ZÁLEŽITOSTI UAS		Úroveň zabezpečení		
		Nízká	**Střední**	**Vysoká**
OSO #05 **UAS je navrženo s ohledem na bezpečnost a spolehlivost sysytému**	Kritéria	K dispozici jsou posouzení funkčních nebezpečí1 a zhodnocení návrhu a zástavby, které dokazuje, že jsou nebezpečí minimalizována.	Stejná jako nízká. Navíc: (a) Analýzy bezpečnosti jsou prováděny podle standardů považovaných příslušným úřadem za dostačující a/nebo v souladu se způsobem průkazu přijatelným pro tento úřad. (b) Strategie pro detekci jednotlivých poruch, které působí starosti, zahrnuje předletové kontroly.	Stejná jako střední. Navíc jsou analýzy bezpečnosti a činnosti zabezpečení vývoje validovány EASA, v souladu s článkem 40 nařízení (EU) 2019/945.
	Komentáře	*[1] Závažnost poruchových stavů (bez vlivu na bezpečnost, nevýznamná, významná, nebezpečná a katastrofická) by měla být stanovena podle definic uvedených v JARUS AMC RPAS.1309, Issue 2.*	*N/A*	*N/A*

OSO #06 – Charakteristiky C3 spojení (např. výkonnost, použití spektra) jsou vhodné pro daný provoz

(a) Pro účely SORA a tohoto konkrétního OSO, pojem „C3 spojení“ zahrnuje:

(1) C2 spojení; a

(2) jakékoli komunikační spojení požadované pro bezpečnost letu.

(b) Pro správné posouzení integrity tohoto OSO by měl žadatel určit následující:

(1) Požadavky na výkonnost pro C3 spojení nezbytné pro zamýšlený provoz.

(2) Všechna C3 spojení, spolu s jejich aktuální výkonností a použitím RF spektra.

Poznámka: Specifikace výkonnosti a RF spektra pro C2 spojení je obvykle zdokumentována konstruktérem UAS v příručce UAS.

Poznámka: Hlavní parametry související s výkonností C2 spojení (RLP) a výkonové parametry dalších komunikačních spojení (např. RCP pro komunikaci s ATC) zahrnují, kromě jiného, následující:

(i) dobu expirace transakce;

(ii) dostupnost;

(iii) kontinuitu; a

(iv) integritu.

Definice viz odkazy ICAO.

(3) Požadavky na použití RF spektra pro zamýšlený provoz (včetně potřeby oprávnění, je-li vyžadováno).

Poznámka: Státy obvykle publikují přidělení kmitočtových pásem RF spektra platný na jejich územích. Toto přidělení většinou vychází z Radiokomunikačního řádu Mezinárodní telekomunikační unie (ITU). Nicméně žadatel by měl zkontrolovat místní požadavky a požádat o oprávnění, je-li třeba, protože mohou existovat národní rozdíly a zvláštní přidělení (např. národní podpásma přidělení ITU). Některá letecká pásma (např. AM(R)S, AMS(R)S 5030–5091 MHz) byla přidělena pro možné použití v provozech UAS, a to v oblasti působnosti ICAO pro provoz UAS klasifikovaný jako kategorie C („certifikovaný“), ale jejich použití může být schváleno pro provoz ve „specifické“ kategorii. Očekává se, že pro „specifickou“ kategorii může být schváleno použití i jiných licencovaných pásem (např. těch přiděleným pohyblivým (mobilním) sítím). Pro „specifickou“ kategorii mohou být rovněž přijatelná některá volná pásma (např. pro průmyslové, vědecké a lékařské účely (ISM) nebo pro zařízení krátkého dosahu (SRD)); například pro provozy s nižšími požadavky na integritu.

(4) Podmínky prostředí, které by mohly ovlivňovat výkonnost C3 spojení.

TECHNICKÉ ZÁLEŽITOSTI UAS		Úroveň integrity		
		Nízká	**Střední**	**Vysoká**
OSO #06 Charakteristiky C3 spojení (např. výkonnost, použití spektra) jsou vhodné pro daný provoz	Kritéria	(a) Žadatel určuje, že výkonnost, použití RF spektra[1] a podmínky prostředí jsou pro C3 spojení dostatečné, aby mohl být zamýšlený provoz proveden bezpečně. (b) Dálkově řídící pilot má způsob, jak nepřetržitě monitorovat výkonnost C3, a zajišťuje, že výkonnost trvale splňuje provozní požadavky[2].	Stejná jako nízká[3].	Stejná jako nízká. Navíc je pro C2 spojení požadováno použití licencovaných[4] kmitočnových pásem.
	Komentáře	*[1] Za určitých podmínek mohou být pro nízkou úroveň integrity přijatelná volná kmitočtová pásma, např.:* *(a) žadatel dokazuje vyhovění požadavkům využití jiného RF spektra (např. směrnice 2014/53/EU) prokázáním toho, že vybavení UAS je ve shodě s těmito požadavky; a* *(b) použití mechanizmů k ochraně proti rušení (např. FHSS, dekonflikce kmitočnu pomocí postupu).* *[2] Dálkově řídící pilot má neustálý a včasný přístup k relevantním informacím o C3, které by mohly ovlivnit bezpečnost letu. V případě provozů vyžadujících pouze nízkou úroveň integrity pro tento OSO, by tohoto mohlo být dosaženo prostřednictvím monitorování síly signálu C2 spojení a přijímáním výstrahy od UAS HMI, pokud začne být síla signálu příliš nízká.*	*[3] V závislosti na provozu může být nezbytné použití licencovaných kmitočtových pásem. V některých případech může být přijatelné použití jiných než leteckých pásem (např. licencovaných pásem pro síť mobilních telefonů).*	*[4] To zajišťuje minimální úroveň výkonnosti a neomezuje se na letecká licencovaná kmitočtová pásma (např. licencovaná pásma pro síť mobilních telefonů). Avšak některé provozy mohou vyžadovat použití pásem přidělených letecké pohyblivé službě pro použití C2 spojení (např. 5030 – 5091 MHz).* *V každém případě vyžaduje použití licencovaných kmitočtových pásem oprávnění.*

TECHNICKÉ ZÁLEŽITOSTI UAS		Úroveň zabezpečení		
		Nízká	**Střední**	**Vysoká**
OSO #06 Charakteristiky C3 spojení (např. výkonnost, použití spektra) jsou vhodné pro daný provoz	Kritéria	Zohlednit kritéria zabezpečení stanovená v oddíle 9 (nízká úroveň zabezpečení).	Prokázání výkonnosti C3 spojení je v souladu se standardy považovanými příslušným úřadem za dostačující a/nebo v souladu se způsoby průkazu přijatelnými pro tento úřad.	Stejná jako střední. Navíc je důkaz validován příslušně způsobilou třetí stranou.
	Komentáře	*N/A*	*N/A*	*N/A*

OSO #07 – Prohlídka UAS (výrobková kontrola) k zajištění souladu s ConOps

Záměrem tohoto OSO je zajistit, že UAS používané pro daný provoz vyhovuje údajům UAS použitým k podložení schválení/oprávnění k provozu.

TECHNICKÉ ZÁLEŽITOSTI UAS		**Úroveň integrity**		
		Nízká	**Střední**	**Vysoká**
OSO #07 Prohlídka UAS (výrobková kontrola) k zajištění souladu s ConOps	Kritéria	Dálkově řídící posádka zajišťuje, že UAS je ve stavu pro bezpečný provoz a vyhovuje schválené ConOps.[1]		
	Komentáře	*[1] Rozlišení mezi nízkou, střední a vysokou úrovní robustnosti pro toto kritérium je docíleno pomocí úrovně zabezpečení (viz tabulka níže).*		

TECHNICKÉ ZÁLEŽITOSTI UAS		**Úroveň zabezpečení**		
		Nízká	**Střední**	**Vysoká**
OSO #07 Prohlídka UAS (výrobková kontrola) k zajištění souladu s ConOps	Kritérium #1 (Postupy)	Výrobková kontrola je zdokumentována a bere v úvahu doporučení výrobce, jsou-li k dispozici.	Stejná jako nízká. Navíc je výrobková kontrola zdokumentována pomocí kontrolních seznamů.	Stejná jako střední. Navíc je výrobková kontrola validována příslušně způsobilou třetí stranou.
	Komentáře	*N/A*	*N/A*	*N/A*
	Kritérium #2 (Výcvik)	Dálkově řídící posádka je vyškolena k provádění výrobkové kontroly a tento výcvik je na základě vlastního prohlášení (doklad je k dispozici).	(a) Je k dispozici osnova výcviku zahrnující postup výrobkové kontroly. (b) Provozovatel UAS zajišťuje výcvik založený na odborné způsobilosti, teoretický a praktický.	Příslušně způsobilá třetí strana: (a) validuje osnovu výcviku; a (b) ověřuje odborné způsobilosti dálkově řídící posádky.
	Komentáře	*N/A*	*N/A*	*N/A*

E.3 OSO vztahující se k provozním postupům

PROVOZNÍ POSTUPY		Úroveň integrity		
		Nízká	**Střední**	**Vysoká**
OSO #08, OSO #11, OSO #14 a OSO #21	Kritérium #1 (Definice postupu)	(a) Jsou definovány provozní postupy[1] vhodné pro navrhovaný provoz a pokrývají minimálně následující oblasti: (1) Plánování letu; (2) Předletové a poletové kontroly; (3) Postupy zhodnocení podmínek prostředí před a v průběhu úkolu (tj. hodnocení v reálném čase); (4) Postupy zvládání neočekávaných nepříznivých provozních podmínek (např. při setkání s námrazou během provozu, který není schválen v podmínkách námrazy); (5) Normální postupy; (6) Postupy pro nenadálé situace (k zvládnutí mimořádných situací); (7) Nouzové postupy (k zvládnutí nouzových situací); (8) Postupy hlášení událostí; a Poznámka: normální postupy, postupy pro nenadálé situace a nouzové postupy jsou pohromadě v OM. (b) V OM jsou stanovena omezení externích systémů podporujících provoz UAS[2].		
	Komentáře	*[1] Provozní postupy pokrývají degradaci[3] samotného UAS, ale i jakéhokoli externího systému podporujícího provoz UAS.* *[2] V rozsahu tohoto posouzení jsou externí systémy podporující provoz UAS definovány jako systémy, které už nejsou součástí UAS, ale používají se k:* *(a) vypuštění/vzletu UA;* *(b) provedení předletových kontrol; nebo* *(c) udržení UA v mezích jeho provozního prostoru (např. GNSS, družicové systémy, řízení letového provozu, U-Space).* *Do této definice nespadají externí systémy aktivované/používané po ztrátě řízení letu.* *[3] Aby byla řádně řešena degradace externích systémů potřebných pro provoz, doporučuje se:* *(a) identifikovat tyto „externí systémy“;* *(b) identifikovat režimy degradace „externích systémů“ (např. úplná ztráta GNSS, drift GNSS, problémy se zpožděním, atd.), které by vedly ke ztrátě řízení letu;* *(c) popsat způsoby, jak detekovat tyto režimy degradace externích systémů/zařízení; a* *(d) popsat postup (postupy) použitý, je-li degradace detekována (např. aktivace schopnosti nouzového návratu, přepnutí na ruční řízení, atd.).*		
	Kritérium #2 (Složitost postupu)	Provozní postupy jsou složité a mohou potenciálně ohrozit schopnost posádky reagovat, tím že zvyšují pracovní zatížení dálkově řídící posádky a/nebo interakce s ostatními subjekty (např. ATM, atd.).	Postupy pro nenadálé situace/nouzové postupy vyžadují ruční řízení dálkově řídícím pilotem[2], i když je UAS běžně řízeno automaticky.	Provozní postupy jsou jednoduché.
	Komentáře	*N/A*	*[2] Toto je stále ještě diskutováno, protože ne všechny UAS mají režim, kdy by pilot mohl přímo řídit řídicí plochy; navíc někteří argumentují, že neudělat situaci ještě horší vyžaduje značné dovednosti.*	*N/A*

	Kritérium #3 (Zohlednění možné lidské chyby)	Provozní postupy zajišťují minimálně: (a) jasné rozdělení a přidělení úkolů; a (b) interní kontrolní seznamy, aby se zajistilo, že personál vykonává své přidělené úkoly adekvátně.	Provozní postupy berou v úvahu lidskou chybu.	Stejná jako střední. Navíc dálkově řídící posádka[3] absolvovala výcvik optimalizace činností posádky (CRM = *crew resource management*)[4].
	Komentáře	*N/A*	*N/A*	*[3] V kontextu SORA se pojmem „dálkově řídící posádka“ rozumí jakákoli osoba zapojená do úkolu.* *[4] Výcvik CRM se zaměřuje na účinné využití celé dálkově řídící posádky k zajištění bezpečného a efektivního provozu, snížení chyb, předcházení stresu a zvyšování efektivity.*

PROVOZNÍ POSTUPY		**Úroveň zabezpečení**		
		Nízká	**Střední**	**Vysoká**
OSO #08, OSO #11, OSO #14 a OSO #21	Kritéria	(a) Provozní postupy nevyžadují validaci buď oproti standardu, nebo způsobu průkazu považovaného příslušným úřadem za dostatečný. (b) Dostatečnost provozních postupů je deklarována, s výjimkou nouzových postupů, které jsou ozkoušeny.	(a) Provozní postupy jsou validovány buď oproti standardům považovaným příslušným úřadem za dostatečné a/nebo v souladu se způsobem průkazu přijatelným pro tento úřad. (b) Dostatečnost postupů pro nenadálé situace a nouzových postupů je prokázána prostřednictvím: (1) specializovaných letových zkoušek; nebo (2) simulace, pod podmínkou, že je s pozitivními výsledky prokázána platnost této simulace pro zamýšlený účel.	Stejná jako střední. Navíc: (a) Letové zkoušky provedené k validaci postupů a kontrolních seznamů pokrývají úplnou letovou obálku nebo je prokázáno, že jsou konzervativní. (b) Postupy, kontrolní seznamy, letové zkoušky a simulace jsou validovány příslušně způsobilou třetí stranou.
	Komentáře	*N/A*	*N/A*	

E.4 OSO vztahující se k výcviku dálkově řídící posádky

(a) Žadatel potřebuje navrhnout výcvik založený na způsobilosti, teoretický a praktický, který:

(1) je vhodný pro provoz, který má být schválen; a

(2) zahrnuje pořadavky na odbornou způsobilost a opakovací výcvik.

(b) Celá dálkově řídící posádka (tj. jakákoli osoba zapojená do provozu) by měla absolvovat výcvik založený na způsobilosti, teoretický a praktický specifický pro jejich povinnosti (např. předletová prohlídka, ovládání pozemního vybavení, hodnocení meteorologických podmínek, atd.).

ODBORNÁ ZPŮSOBILOST DÁLKOVĚ ŘÍDÍCÍ POSÁDKY		**Úroveň integrity**		
		Nízká	**Střední**	**Vysoká**
OSO #09, OSO #15 a OSO #22	Kritéria	Na odborné způsobilosti založený, teoretický a praktický výcvik je dostatečný pro daný provoz[1] a zajišťuje znalosti: (a) UAS nařízení; (b) provozní zásady ve vzdušném prostoru; (c) pilotní umění a bezpečnost letectví; (d) omezení lidské výkonnosti; (e) meteorologie; (f) navigace/mapy; (g) UAS; a (h) provozní postupy.		
	Komentáře	*[1] Rozlišení mezi nízkou, střední a vysokou úrovní robustnosti pro toto kritérium je docíleno pomocí úrovně zabezpečení (viz tabulka níže).*		

ODBORNÁ ZPŮSOBILOST DÁLKOVĚ ŘÍDÍCÍ POSÁDKY		**Úroveň zabezpečení**		
		Nízká	**Střední**	**Vysoká**
OSO #09, OSO #15 a OSO #22	Kritéria	Výcvik na základě vlastního prohlášení (doklad je k dispozici).	(a) Je k dispozici osnova výcviku. (b) Provozovatel UAS zajišťuje výcvik založený na odborné způsobilosti, teoretický a praktický.	Příslušně způsobilá třetí strana: (a) validuje osnovu výcviku; a (b) ověřuje odborné způsobilosti dálkově řídící posádky.
	Komentáře	*N/A*	*N/A*	*N/A*

E.5 OSO vztahující se k bezpečnému návrhu

(a) Záměrem OSO#10 a OSO#12 je doplnit technické bezpečnostní požadavky pro omezení provozu řešním rizika smrtelného zranění při provozu nad zalidněnými oblastmi nebo shromážděními lidí.

(b) V rozsahu tohoto posouzení jsou externí systémy podporující provoz UAS definovány jako systémy, které UŽ nejsou součástí UAS, ale používají se K:

(1) vypuštění/vzletu UA;

(2) provedení předletových kontrol; nebo

(3) udržení UA v mezích jeho provozního prostoru (např. GNSS, družicové systémy, řízení letového provozu, U-Space).

Externí systémy aktivované/používané po ztrátě řízení letu do této definice nespadají.

		Úroveň integrity		
		Nízká	**Střední**	**Vysoká**
OSO #10 a OSO #12	Kritéria	Při provozu nad zalidněnými oblastmi nebo shromážděními lidí lze důvodně předpokládat, že ke smrtelnému zranění nedojde v důsledku jakékoli pravděpodobné[1] poruchy[2] UAS nebo jakéhokoli externího systému podporujícícho daný provoz.	Při provozu nad zalidněnými oblastmi nebo shromážděními lidí lze důvodně předpokládat, že ke smrtelnému zranění nedojde v důsledku jakékoli jednotlivé poruchy[3] UAS nebo jakéhokoli externího systému podporujícícho daný provoz. SW a AEH, jejichž vývojová chyba (chyby) by mohla přímo vést k poruše ovlivňující provoz takovým způsobem, že lze důvodně očekávat, že dojde ke smrtelnému zranění, jsou vyvíjeny podle standardu považovaného příslušným úřadem za dostatečný a/nebo v souladu se způsoby průkazu přijatelnými pro tento úřad.	Stejná jako střední.
	Komentáře	*[1] Pro účely tohoto posouzení by měl být pojem „pravděpodobný“ chápán kvalitativním způsobem jako „předpokládá se, že se vyskytne jednou nebo vícekrát za celou dobu systémové/provozní životnosti UAS“.* *[2] Některé konstrukční nebo mechanické poruchy mohou být z tohoto kritéria vyloučeny, pokud lze prokázat, že tyto mechanické části byly navrženy podle zavedených postupů leteckého průmyslu.*	*[3] Některé konstrukční nebo mechanické poruchy mohou být z kritéria nejednotlivé poruchy vyloučeny, pokud lze prokázat, že tyto mechanické části byly navrženy podle standardu považovaného příslušným úřadem za dostatečný a/nebo v souladu se způsobem průkazu přijatelným pro tento úřad.*	

		Úroveň zabezpečení		
		Nízká	**Střední**	**Vysoká**
OSO #10 a OSO #12	Kritéria	K dispozici je posouzení návrhu a zástavby. Toto posouzení dokládá zejména: (a) význačné rysy návrhu a zástavby (nezávislost, oddělenost a zálohování) splňují kritérium pro nízkou integritu; a (b) zvláštní rizika relevantní pro ConOps (např. kroupy, námraza, sníh, elektromagnetické rušení, atd.) nenarušují nárokovanou nezávislost, existuje-li.	Stejná jako nízká. Navíc je uplatňovaná úroveň integrity doložena analýzou a/nebo zkušebními daty s podpůrnými důkazy.	Stejná jako střední. Navíc příslušně způsobilá třetí strana validuje uplatňovanou úroveň integrity.
	Komentáře	*N/A*	*N/A*	*N/A*

E.6 OSO vztahující se k degradaci externích systémů podporujících provoz UAS

Pro účely SORA a tohoto konkrétního OSO pojem „externí služby podporující provoz UAS“ zahrnuje jekékoli poskytovatele služeb nezbytných pro bezpečnost letu, jako jsou poskytovatelé komunikační služby (CSP) a poskytovatelé služby U-space.

DEGRADACE EXTERNÍCH SYSTÉMŮ PODPORUJÍCÍCH PROVOZ UAS MIMO KONTROLU UAS		**Úroveň integrity**		
		Nízká	**Střední**	**Vysoká**
OSO #13 **Externí služby podporující provoz UAS odpovídají provozu**	Kritéria	Žadatel zajišťuje, že úroveň výkonnosti jakékoli externě poskytované služby nezbytné pro bezpečnost letu je pro zamýšlený provoz dostačující. Pokud externě poskytovaná služba vyžaduje komunikaci mezi provozovatelem UAS a poskytovatelem služby, žadatel zabezpečuje, že zde existuje efektivní komunikace k podpoře poskytování služby. Jsou stanoveny funkce a odpovědnosti mezi žadatelem a externím poskytovatelem služby.		
	Komentáře	*N/A*	*N/A*	*Požadavky týkající se smluvního zajišťování služeb poskytovatelem služeb mohou vycházet ze standardů a doporučených postupů (SARPs) ICAO, které se v současnosti připravují.*

DEGRADACE EXTERNÍCH SYSTÉMŮ PODPORUJÍCÍCH PROVOZ UAS MIMO KONTROLU UAS		**Úroveň zabezpečení**		
		Nízká	**Střední**	**Vysoká**
OSO #13 **Externí služby podporující provoz UAS odpovídají provozu**	Kritéria	Žadatel deklaruje, že požadované úrovně výkonnosti u jakékoli externě poskytované služby nezbytné pro bezpečnost letu je dosaženo (aniž by byl nutně k dispozici důkaz).	Žadatel má podpůrné důkazy, že požadované úrovně výkonnosti u jakékoli externě poskytované služby potřebné pro bezpečnost letu lze dosahovat po celou dobu trvání úkolu. Ty mohou mít formu dohody o požadované úrovni služeb (SLA = *service-level agreement*) nebo jakéhokoli oficiálního závazku, který existuje mezi poskytovatelem služby a žadatelem, ohledně souvisejících aspektů služby (včetně kvality, dostupnosti, odpovědností). Žadatel má prostředky, jak monitorovat externě poskytované služby, které ovlivňují kritické systémy letu, a přijímá příslušná opatření, pokud by okamžitá výkonnost mohla vést ke ztrátě řízení letu.	Stejná jako střední. Navíc: (a) důkazu o výkonnosti externě poskytované služby se dosáhne prostřednictvím předvedení; a (b) uplatňovanou úroveň integrity validuje příslušně způsobilá třetí strana.
	Komentáře	*N/A*	*N/A*	*N/A*

E.7 OSO vztahující se k lidské chybě

OSO #16 – Spolupráce ve vícečlenné posádce

Tento OSO se vztahuje pouze na personál, který je přímo zapojený do letového provozu.

LIDSKÁ CHYBA		Úroveň integrity		
		Nízká	**Střední**	**Vysoká**
OSO #16 Spolupráce ve vícečlenné posádce	Kritérium #1 (Postupy)	K dispozici jsou postupy k zajištění koordinace mezi členy posádky a odolné a efektivní komunikační kanály, které pokrývají minimálně: (a) přidělení úkolů posádce; a (b) navázání spojení krok za krokem.[1]		
	Komentáře	*[1] Rozlišení mezi nízkou, střední a vysokou úrovní robustnosti pro toto kritérium je docíleno pomocí úrovně zabezpečení (viz tabulka níže).*		
	Kritérium #2 (Výcvik)	Výcvik dálkově řídící posádky zahrnuje spolupráci ve vícečlenné posádce.	Stejná jako nízká. Navíc dálkově řídící posádka[2] absolvuje výcvik CRM[3].	Stejná jako střední.
	Komentáře	*N/A*	*[2] V kontextu SORA se pojmem „dálkově řídící posádka“ rozumí jakákoli osoba zapojená do úkolu.* *[3] Výcvik CRM se zaměřuje na účinné využití celé dálkově řídící posádky k zajištění bezpečného a efektivního provozu, snížení chyb, předcházení stresu a zvyšování efektivity.*	*N/A*
	Kritérium #3 (Komunikační zařízení)	N/A	Komunikační zařízení vyhovují standardům považovaným příslušným úřadem za dostatečný a /nebo jsou v souladu se způsobem průkazu přijatelným pro tento úřad.	Komunikační zařízení jsou zálohovaná[4] a vyhovují standardům považovaným příslušným úřadem za dostatečný a /nebo jsou v souladu se způsobem průkazu přijatelným pro tento úřad.
	Komentáře	*N/A*	*N/A*	*[4] To znamená, že je k dispozici další zařízení, které se vypořádá s poruchou prvního zařízení.*

LIDSKÁ CHYBA		Úroveň zabezpečení		
		Nízká	**Střední**	**Vysoká**
OSO #16 Spolupráce ve vícečlenné posádce	Kritérium #1 (Postupy)	(a) Postupy nevyžadují validaci buď oproti standardu, nebo způsobu průkazu považovaného příslušným úřadem za dostatečný. (b) Je deklarována dostatečnost postupů a kontrolních seznamů.	(a) Postupy jsou validovány buď oproti standardům považovaným příslušným úřadem za dostatečné a/nebo v souladu se způsoby průkazu přijatelnými pro tento úřad. (b) Dostatečnost postupů je prokázána prostřednictvím: (1) specializovaných letových zkoušek; nebo (2) simulace, pod podmínkou, že je s pozitivními výsledky prokázána platnost této simulace pro zamýšlený účel.	Stejná jako střední. Navíc: (a) letové zkoušky provedené k validaci postupů pokrývají úplnou letovou obálku nebo je prokázáno, že jsou konzervativní; a (b) postupy, letové zkoušky a simulace jsou validovány příslušně způsobilou třetí stranou.
	Komentáře	*N/A*	*N/A*	*N/A*

	Kritérium #2 (Výcvik)	Výcvik na základě vlastního prohlášení (doklad je k dispozici).	(a) Je k dispozici osnova výcviku. (b) Provozovatel UAS zajišťuje výcvik založený na odborné způsobilosti, teoretický a praktický.	Příslušně způsobilá třetí strana: (a) validuje osnovu výcviku; a (b) ověřuje odborné způsobilosti dálkově řídící posádky.
	Komentáře	*N/A*	*N/A*	*N/A*
	Kritérium #3 (Komunikační zařízení)	Zohlednit kritéria stanovená v oddíle 9.		
	Komentáře	*N/A*	*N/A*	*N/A*

OSO #17 – Dálkově řídící posádka je pro provoz (zdravotně) způsobilá

(a) Pro účely tohoto posouzení by měl být výraz „pro provoz (zdravotně) způsobilá„ vykládán jako fyzicky a mentálně způsobilý k výkonu svých povinností a bezpečnému plnění svých odpovědností.

(b) Únava a stres jsou činitele přispívající k lidské chybě. Proto, aby byla pozornost udržována na dostatečné úrovni bezpečnosti, lze zvážit následující:

(1) doby ve službě dálkově řídící posádky;

(2) pravidelné přestávky;

(3) doby odpočinku; a

(4) postupy pro předání/převzetí.

LIDSKÁ CHYBA		**Úroveň integrity**		
		Nízká	**Střední**	**Vysoká**
OSO #17 **Dálkově řídící posádka je pro provoz (zdravotně) způsobilá**	Kritéria	Žadatel má politiku stanovující, jak dálkově řídící posádka sama deklaruje svou způsobilost k provozu před provedením jakéhokoli letu.	Stejná jako nízká. Navíc: — Žadatelem jsou stanoveny doby služby, letové služby a odpočinku, které jsou pro daný provoz dostatečné. — Provozovatel UAS stanovuje příslušné požadavky na dálkově řídící posádku, aby mohla provozovat UAS.	Stejná jako střední. Navíc: — Dálkově řídící posádka je zdravotně způsobilá, — Za účelem zvládání jakéhokoli zvyšování dob služby/letové služby je zaveden systém řízení rizik spojených s únavou (FRMS = *fatigue risk management system*).
	Komentáře	*N/A*	*N/A*	*N/A*

LIDSKÁ CHYBA		**Úroveň zabezpečení**		
		Nízká	**Střední**	**Vysoká**
OSO #17 **Dálkově řídící posádka je pro provoz (zdravotně)**	Kritéria	Politika stanovující, jak dálkově řídící posádka sama deklaruje svou způsobilost k provozu (před letem) je zdokumentována. Deklarace dálkově řídící posádky o způsobilosti k provozu (před letem) se zakládá na politice	Stejná jako nízká. Navíc: — Je zdokumentována politika týkající se dob služby, letové služby a odpočinku dálkově řídící posádky. — Pracovní cykly dálkově řídící posádky jsou	Stejná jako střední. Navíc: — Jsou stanoveny zdravotní standardy, které jsou příslušným úřadem považovány za dostatečné a/nebo způsoby průkazu přijatelné pro tento úřad, a příslušně způsobilá třetí strana ověřuje,

způsobilá		stanovené žadatelem.	zaznamenány a obsahují minimálně: — kdy začíná pracovní den člena dálkově řídící posádky, — kdy jsou členové dálkově řídící posádky zbavení povinností, a — doby odpočinku v průběhu pracovního cyklu. — Existuje doklad, že dálkově řídící posádka je způsobilá k provozu UAS.	že je dálkově řídící posádka zdravotně způsobilá. — Příslušně způsobilá třetí strana validuje doby služby/letové služby. — Pokud je použit FRMS, je validován a monitorován příslušně způsobilou třetí stranou.
	Komentáře	*N/A*	*N/A*	*N/A*

OSO #18 – Automatická ochrana letové obálky před lidskými chybami

(a) Každé UA je navrženo spolu s letovou obálkou, která popisuje meze jeho bezpečné výkonnosti s ohledem na minimální a maximální provozní rychlosti a jeho provzní konstrukční pevnost.

(b) Záměrem automatické ochrany letové obálky je zabránit dálkově řídícímu pilotovi v provozu UA mimo jeho letovou obálku. Pokud žadatel prokazuje, že dálkově řídící pilot ručně neřídí, tento OSO se nepoužije.

(c) UAS s takovouto zavedenou funkcí automatické ochrany zajistí, že UA je provozováno v rámci přijatelné tolerance letové obálky, dokonce i v případě nesprávných zásahů dálkově řídícího pilota do řízení (lidských chyb).

(d) UAS bez funkcí automatické ochrany jsou snadno ovlivnitelná nesprávnými zásahy dálkově řídícího pilota do řízení (lidskými chybami), které mohou vyústit ve ztrátu UA, pokud jsou překročeny navržené meze výkonnosti letadla.

(e) Poruchy nebo vývojové chyby ochrany letové obálky jsou řešeny v OSO #5, #10 a #12.

LIDSKÁ CHYBA		**Úroveň integrity**		
		Nízká	**Střední**	**Vysoká**
OSO #18 Automatická ochrana letové obálky před lidskými chybami	Kritéria	Systém řízení letu UAS zahrnuje automatickou ochranu letové obálky k zamezení dálkově řídícímu pilotovi v provedení jakéhokoli jednotlivého zásahu do řízení za normálních provozních podmínek, který by mohl zapříčinit, že UA překročí svou letovou obálku nebo mu zabránit ve včasném vybrání polohy.	Systém řízení letu UAS zahrnuje automatickou ochranu letové obálky k zajištění toho, že UA zůstane v mezích letové obálky nebo zajišťuje včasné vybrání do navržené provozní letové obálky po chybě (chybách) dálkově řídícího pilota.[1]	
	Komentáře	*N/A*	*[1] Rozlišení mezi nízkou, střední a vysokou úrovní robustnosti pro toto kritérium je docíleno pomocí úrovně zabezpečení (viz tabulka níže).*	

LIDSKÁ CHYBA		Úroveň zabezpečení		
		Nízká	**Střední**	**Vysoká**
OSO #18 Automatická ochrana letové obálky před lidskými chybami	Kritéria	Automatická ochrana letové obálky byla vytvořena interně nebo out of the box (např. pomocí komerčně dostupných sériových prvků), bez dodržování specifických standardů.	Automatická ochrana letové obálky byla vytvořena podle standardů považovaných příslušným úřadem za dostatečné a/nebo v souladu se způsobem průkazu přijatelným pro tento úřad.	Stejná jako střední. Navíc je doklad validován EASA.
	Komentáře	*N/A*	*N/A*	*N/A*

OSO #19 – Bezpečné vybrání z následků lidské chyby

(a) Tento OSO se zabývá rizikem lidských chyb, které by mohly ovlivnit bezpečnost provozu, pokud mu není předcházeno nebo není včas zjištěn a vybrán.

i) Chybu může udělat kdokoli zapojený do provozu.

ii) Příkladem může být lidská chyba vedoucí k nesprávnému naložení užitečného zatížení (nákladu), s tím rizikem, že dojde k jeho upadnutí během provozu UA.

iii) Jiným příkladem by mohla být lidská chyba nevysunutí anténního stožáru, což snižuje pokrytí C2 spojení.

Poznámka: Ochrana letové obálky je z tohoto OSO vyňata, protože je pokryta zvlášť OSO #18.

(b) Tento OSO pokrývá:

i) postupy a seznamy,

ii) výcvik, a

iii) návrh UAS, tj. systémy detekující lidské chyby a/nebo je vybírající (např. zajišťovací kolíky, použití potvrzování důležitých věcí, funkce monitorování spotřeby paliva nebo energie …)

LIDSKÁ CHYBA		Úroveň integrity		
		Nízká	**Střední**	**Vysoká**
OSO #19 Bezpečné vybrání z následků lidské chyby	Kritérium #1 (Postupy a kontrolní seznamy)	Postupy a kontrolní seznamy, které zmírňují riziko možných lidských chyb jakékoli osoby zapojené do úkolu, jsou stanoveny a používány. Postupy stanovují přinejmenším: — jasné rozdělení a přidělení úkolů, a — interní kontrolní seznamy k zajištění toho, že personál vykonává jemu přidělené úkoly adekvátním způsobem.		
	Komentáře	*N/A*	*N/A*	*N/A*
	Kritérium #2 (Výcvik)	— Dálkově řídící posádka[1] je vyškolena v používání postupů a kontrolních seznamů. — Dálkově řídící posádka[1] absolvuje výcvik CRM[2].[3]		
	Komentáře	*[1] V kontextu SORA se pojmem „dálkově řídící posádka“ rozumí jakákoli osoba zapojená do úkolu.* *[2] Výcvik CRM se zaměřuje na účinné využití celé dálkově řídící posádky k zajištění bezpečného a efektivního provozu, snížení chyb, předcházení stresu a zvyšování efektivity.*		

		[3] *Rozlišení mezi nízkou, střední a vysokou úrovní robustnosti pro toto kritérium je docíleno pomocí úrovně zabezpečení (viz tabulka níže).*		
	Kritérium #3 (Návrh UAS)	Systémy detekující lidské chyby a/nebo je vybírající jsou vytvořeny podle zavedených postupů průmyslu.	Systémy detekující lidské chyby a/nebo je vybírající jsou vytvořeny podle standardů považovaných příslušným úřadem za dostatečné a/nebo v souladu se způsobem průkazu přijatelným pro tento úřad.	Stejná jako střední.
	Komentáře	*N/A*	*N/A*	*N/A*

LIDSKÁ CHYBA		**Úroveň zabezpečení**		
		Nízká	**Střední**	**Vysoká**

OSO #19 Bezpečné vybrání z následků lidské chyby	Kritérium #1 (Postupy a kontrolní seznamy)	— Postupy a kontrolní seznamy nevyžadují validaci buď oproti standardu, nebo způsobu průkazu považovaného příslušným úřadem za dostatečný.
		— Dostatečnost postupů a kontrolních seznamů je deklarována.
			— Postupy a kontrolní seznamy jsou validovány oproti standardům považovaným příslušným úřadem za dostatečné a/nebo v souladu se způsobem průkazu přijatelným pro tento úřad.
			— Dostatečnost postupů a kontrolních seznamů je prokázána prostřednictvím:
			  — Specializovaných letových zkoušek, nebo
			  — Simulace, pod podmínkou, že je s pozitivními výsledky prokázána platnost této simulace pro zamýšlený účel.
				Stejná jako střední. Navíc:
				— Letové zkoušky provedené k validaci postupů a kontrolních seznamů pokrývají úplnou letovou obálku nebo je prokázáno, že jsou konzervativní.
				— Postupy, kontrolní seznamy, letové zkoušky a simulace jsou validovány příslušně způsobilou třetí stranou.

	Komentáře	*N/A*	*N/A*	*N/A*
	Kritérium #2 (Výcvik)	Zohlednit kritéria stanovená pro úroveň zabezpečení OSO týkajícího se výcviku dálkově řídící posádky obecně (tj. OSO #09, OSO #15 a OSO #22) odpovídající SAIL daného provozu.		
	Komentáře	*N/A*	*N/A*	*N/A*
	Kritérium #3 (Návrh UAS)	Zohlednit kritéria stanovená v oddíle 9.		
	Komentáře	*N/A*	*N/A*	*N/A*

OSO #20 – Bylo provedeno hodnocení lidských činitelů a nalezeno vhodné rozhraní člověka a stroje (HMI) pro daný úkol

LIDSKÁ CHYBA		**Úroveň integrity**		
		Nízká	**Střední**	**Vysoká**
OSO #20 Bylo provedeno hodnocení lidských činitelů a nalezeno vhodné HMI pro daný úkol	Kritéria	Informační a řídicí rozhraní UAS jsou jasně a výstižně prezentována a nemohou zmást, působit neopodstatněnou únavu nebo přispívat k chybám dálkově řídící posádky, které by mohly negativně ovlivnit bezpečnost provozu.		
	Komentáře	*Pokud je při podpoře možných VO v jejich roli udržovat povědomí o poloze bezpilotního letadla použit elektronický prostředek, jeho HMI:* *— je dostatečné k tomu, aby umožňovalo VO určit polohu UA během provozu; a* *— nesnižuje schopnost VO:* * — vizuálně prohledávat vzdušný prostor, kde je provozováno bezpilotní letadlo kvůli jakémukoli možnému nebezpečí srážky; a* * — udržovat po celou dobu účinné spojení s dálkově řídícím pilotem.*		

LIDSKÁ CHYBA		Úroveň zabezpečení		
		Nízká	**Střední**	**Vysoká**
OSO #20 **Bylo provedeno hodnocení lidských činitelů a nalezeno vhodné HMI pro daný úkol**	Kritéria	Žadatel provádí hodnocení UAS týkající se lidských činitelů, aby se určilo, zda je HMI pro daný úkol vhodné. Hodnocení HMI se zakládá na kontrole nebo analýzách.	Stejná jako nízká, ale hodnocení HMI je založeno na předvedeních nebo simulacích.[1]	Stejná jako střední. Navíc je EASA přítomna hodnocení HMI UAS a příslušně způsobilá třetí strana je přítomna hodnocení HMI možných elektronických prostředků používaných VO.
	Komentáře	*N/A*	*[1] Při použití simulace je potřeba ověřit platnost cílového prostředí použitého při simulaci.*	*N/A*

E.8 OSO vztahující se k nepříznivým provozním podmínkám

OSO #23 – Podmínky prostředí pro bezpečný provoz jsou definovány, změřitelné a dodržovány

NEPŘÍZNIVÉ PROVOZNÍ PODMÍNKY		Úroveň integrity		
		Nízká	**Střední**	**Vysoká**
OSO #23 Podmínky prostředí pro bezpečný provoz jsou definovány, změřitelné a dodržovány	Kritérium #1 (Definice)	Podmínky prostředí pro bezpečný provoz jsou definovány a promítají se v letové příručce nebo rovnocenném dokumentu.[1]		
	Komentáře	*[1] Rozlišení mezi nízkou, střední a vysokou úrovní robustnosti pro toto kritérium je docíleno pomocí úrovně zabezpečení (viz tabulka níže).*		
	Kritérium #2 (Postupy)	Postupy pro vyhodnocení podmínek prostředí před a během letu (tj. hodnocení v reálném čase (okamžité situace)) jsou dostupné a zahrnují posouzení meteorologických podmínek (METAR, TAFOR, atd.) pomocí jednoduchého záznamového systému.[2]		
	Komentáře	*[2] Rozlišení mezi nízkou, střední a vysokou úrovní robustnosti pro toto kritérium je docíleno pomocí úrovně zabezpečení (viz tabulka níže).*		
	Kritérium #3 (Výcvik)	Výcvik zahrnuje posuzování meteorologických podmínek.[3]		
	Komentáře	*[3] Rozlišení mezi nízkou, střední a vysokou úrovní robustnosti pro toto kritérium je docíleno pomocí úrovně zabezpečení (viz tabulka níže).*		

NEPŘÍZNIVÉ PROVOZNÍ PODMÍNKY		Úroveň zabezpečení		
		Nízká	**Střední**	**Vysoká**
OSO #23 Podmínky prostředí pro bezpečný provoz jsou definovány, změřitelné a dodržovány	Kritérium #1 (Definice)	Zohlednit kritéria stanovená v oddíle 9.		
	Komentáře	*N/A*		
	Kritérium #2 (Postupy)	— Postupy nevyžadují validaci buď oproti standardu, nebo způsobu průkazu považovaného příslušným úřadem za dostatečný. — Dostatečnost postupů a kontrolních seznamů je deklarována.	— Postupy jsou validovány oproti standardům považovaným příslušným úřadem za dostatečné a/nebo v souladu se způsobem průkazu přijatelným pro tento úřad. — Dostatečnost postupů je prokázána prostřednictvím: — Specializovaných letových zkoušek, nebo — Simulace, pod podmínkou, že je s pozitivními výsledky prokázána platnost této simulace pro zamýšlený účel.	Stejná jako střední. Navíc: — Letové zkoušky provedené k validaci postupů pokrývají úplnou letovou obálku nebo je prokázáno, že jsou konzervativní. — Postupy, letové zkoušky a simulace jsou validovány příslušně způsobilou třetí stranou.
	Komentáře	*N/A*	*N/A*	*N/A*
	Kritérium #3 (Výcvik)	Výcvik na základě vlastního prohlášení (doklad je k dispozici).	— Je k dispozici osnova výcviku. — Provozovatel UAS zajišťuje výcvik založený na odborné způsobilosti, teoretický a praktický.	Příslušně způsobilá třetí strana: — Validuje osnovu výcviku. — Ověřuje odborné způsobilosti dálkově řídící posádky.
	Komentáře	*N/A*	*N/A*	*N/A*

OSO #24 – UAS je navrženo a způsobilé pro nepříznivé podmínky prostředí (např. přiměřené senzory, kvalifikace DO-160)

(a) Aby posoudil integritu tohoto OSO, určuje žadatel:

(1) Zda lze získat kredit za kvalifikační zkoušky, resp. prohlášení, vybavení týkající se vlivů prostředí, např. zodpovězením následujících otázek:

(i) Má žadatel k dispozici prohlášení o konstrukci a výkonnosti (DDP = *Declaration of Design and Performance*) stanovující úrovně klasifikace vlivů prostředí, za nichž bylo vybavení zkoušeno?

(ii) Probíhaly klasifikační zkoušky podle standardu považovaného příslušným úřadem za dostatečný (např. DO-160)?

(iii) Jsou klasifikační zkoušky vlivů prostředí vhodné a dostatečné, aby pokryly podmínky prostředí související s ConOps?

(iv) Pokud zkoušky nebyly provedeny podle uznávaného standardu, byly zkoušky provedeny organizací/subjektem, který je kvalifikovaný, nebo který má zkušenosti s provádění zkoušek podobných DO-160?

(2) Lze vhodnost vybavení pro zamýšlené/očekávané podmínky prostředí UAS určit buď na základě provozní zkušenosti, nebo výsledků relevantních zkoušek?

(3) Jakákoli omezení, která by mohla mít vliv na vhodnost vybavení pro zamýšlené/očekávané podmínky prostředí UAS.

(b) V těch případech, kdy má vybavení UAS pouze částečnou klasifikaci pro vlivy prostředí a/nebo je částečně prokázána na základě podobnosti a/nebo části nemají vůbec žádnou klasifikaci, měla by být uvažována nejnižší úroveň integrity.

NEPŘÍZNIVÉ PROVOZNÍ PODMÍNKY		**Úroveň integrity**		
		Nízká	**Střední**	**Vysoká**
OSO #24 UAS je navrženo a způsobilé pro nepříznivé podmínky prostředí	Kritéria	N/A	UAS je navržen tak, aby byl vliv podmínek prostředí omezen.	UAS je navržen s využitím standardů vlivů prostředí považovaných příslušným úřadem za dostatečné a/nebo v souladu se způsobem průkazu přijatelným pro tento úřad.
	Komentáře	*N/A*	*N/A*	*N/A*

NEPŘÍZNIVÉ PROVOZNÍ PODMÍNKY		**Úroveň zabezpečení**		
		Nízká	**Střední**	**Vysoká**
OSO #24 UAS je navrženo a způsobilé pro nepříznivé podmínky prostředí	Kritéria	N/A	Zohlednit kritéria stanovená v oddíle 9.	
	Komentáře	*N/A*	*N/A*	

E.9 Kritéria úrovně zabezpečení pro technický OSO

		Úroveň zabezpečení		
		Nízká	**Střední**	**Vysoká**
TECHNICKÝ OSO	Kritéria	Žadatel deklaruje, že bylo dosaženo požadované úrovně integrity[1].	Žadatel má podpůrné důkazy, aby tvrdil, že je dosaženo požadované úrovně integrity. Obvykle je to řešeno pomocí zkoušení, analýzy, simulace[2], prohlídky, přezkoumání návrhu nebo pomocí provozní zkušenosti.	Uplatňovaná úroveň integrity je validována EASA.
	Komentáře	*[1] Podpůrné důkazy mohou nebo nemusí být k dispozici.*	*[2] Při použití simulace je potřeba ověřit platnost cílového prostředí použitého při simulaci.*	*N/A*

AMC2 Článku 11 Pravidla pro provádění posouzení provozních rizik

PŘEDDEFINOVANÉ POSOUZENÍ RIZIKA PDRA-01 Verze 1.0

VYDÁNÍ září 2019

(a) Rozsah

Toto PDRA je výsledkem použití metody popsané v AMC1 k Článku 11 UAS nařízení na provoz UAS prováděný ve „specifické“ kategorii s následujícími základními rysy:

(1) UA s maximálními charakteristickými rozměry (např. rozpětí křídel, průměr/plocha rotoru nebo maximální vzdálenost mezi rotory v případě vícerotorového letadla) do 3 m a specifická kinetická energie do 34 kJ;

(2) provozován mimo vizuální dohled (BVLOS) dalkově řídícího pilota s vizuálním zmírňujícím opatřením rizik ve vzduchu;

(3) nad řídce zalidněnými oblastmi;

(4) méně než 150 m (500 ft) nad přelétávaným povrchem (nebo jakoukoli jinou vztažnou nadmořskou výškou stanovenou daným státem); a

(5) v neřízeném vzdušném prostoru.

(b) Charakterizace a podmínky PDRA

Charakterizace a podmínky pro toto PDRA jsou shrnuty v Tabulce PDRA-01.1.

Charakterizace a podmínky PDR	
1. Provozní charakterizace (rozsah a omezení)	
Úroveň lidského zapojení	1.1 Žádný autonomní provoz: dálkově řídící pilot by měl být schopen řídit UA, s výjimkou ztráty spojení. 1.2 Dálkově řídící pilot by měl současně pilotovat pouze jedno UA. 1.3 Dálkově řídící pilot by neměl pilotovat z pohybujícího se vozidla. 1.4 Nemělo by být prováděno předávání mezi RPS.
Omezení doletu UA	1.5 Vypouštění/návrat: vzdálenost VLOS od dálkově řídícího pilota 1.6 Za letu: 1.6.1 Bez použití VO: UA není provozováno více než 1 km (nebo jinou vzdálenost stanovenou příslušným úřadem) od dálkově řídícího pilota. *Poznámka: Pracovní zatížení dálkově řídícího pilota by mělo být úměrné tomu, aby mu umožňovalo nepřetržité sledování vzdušného prostoru pohledem.* 1.6.2 S použitím VO: dolet není omezen, pokud UA není provozováno více než 1 km (pokud není příslušným úřadem stanovena jiná vzdálenost) od VO, který je UA nejblíže.
Přelétávané oblasti	1.7 Řídce zalidněné oblasti.
Omezení UA	1.8 Maximální charakteristický rozměr (např. rozpětí křídel, průměr/plocha rotoru nebo vzdálenost mezi rotory v případě vícerotorového letadla): 3 m 1.9 Specifická kinetická energie (jak je stanoveno v ust. 2.3.1(k) AMC1 k Článku 11 UAS nařízení do 34 kJ

Omezení výšky letu	1.10 Maximální výška provozního prostoru by neměla být větší než 150 m (500 ft) nad přelétávaným povrchem (nebo jakoukoli jinou vztažnou nadmořskou výškou stanovenou daným státem). *Poznámka: Vedle vertikální meze provozního prostoru má být vzat v úvahu ochrannou zónu rizika ve vzduchu (viz „riziko ve vzduchu“ pod podem 3 této tabulky).*
Vzdušný prostor	1.11 Provozováno: 1.11.1 v neřízeném vzdušném prostoru (třída F nebo G) (odpovídající riziku ve vzduchu, které může být klasifikováno jako ARC-b); nebo 1.11.2 ve vyhrazeném prostoru (odpovídající riziku ve vzduchu, které může být klasifikováno jako ARC-a); nebo 1.11.3 jak je stanoveno jinak členskými státy v souladu s Článkem 15 (spolu se souvisejícím rizikem ve vzduchu, které nemůže být klasifikováno výše než ARC-b)
Dohlednost	1.12 UA by mělo být provozováno v oblasti, kde je minimální letová dohlednost za letu větší než 5 km. *Poznámka: Tato letová dohlednost by měla být chápána jako vzdálenost, na kterou může být letadlo dálkově řídící posádkou vizuálně zjištěno.*
Jiné	1.13 UA by nemělo být používáno ke shazování materiálů nebo přepravě nebezpečného zboží, s výjimkou shazování předmětů v souvislosti se zemědělskými, zahradnickými nebo lesnickými činnostmi, kdy přeprava těchto předmětů není v rozporu s jakýmikoli jinými platnými předpisy.

2. Klasifikace provozního rizika (podle klasifikace stanovené v AMC1 k Článku 11 UAS nařízení

Konečná GRC	**3**	Konečná ARC	**ARC-b**	SAIL	**II**

3. Provozní zmírnění

Provozní prostor (viz Obrázek PDRA-01.1)	3.1 Aby určil provozní prostor, měl by žadatel vzít v úvahu schopnosti UAS udržet polohu v 4D prosotoru (zem. šířka, délka, výška a čas). 3.2 Při tomto určování by měly být v úvahu brány a řešeny zejména přesnost navigace, letově technická chyba UAS a chyba stanovení dráhy (např. chyba mapy) a prodlevy (reakční doby). 3.3 Pokud UA opustí provozní prostor, měly by být okamžitě aktivovány nouzové postupy.
Riziko na zemi	3.4 K ochraně třetích stran na zemi mimo provozní prostor by měla být zřízena ochranná zóna rizika na zemi. 3.4.1 Minimálním kritériem by mělo být použití „pravidla 1:1“ (např. pokud se plánuje, že UA bude létat ve výšce 150 m, měla by být ochranná zóna rizika na zemi 150 m). 3.5 Provozní prostor a ochranná zóna rizika na zemi by se měly celé nacházet uvnitř řídce zalidněného prostředí. 3.6 Žadatel by měl oblast provozu vyhodnotit typicky prostřednictvím prohlídky na místě nebo odhadem, a měl by být schopen ospravedlnit nižší hustotu lidí vystavených riziku.
Riziko ve vzduchu	3.7 Měla by být stanovena ochranná zóna rizika ve vzduchu. 3.8 Tato ochranná zóna rizika ve vzduchu by se měla nacházet uvnitř vzdušného prostoru třídy F nebo G (neřízený vzdušný prostor) nad řídce zalidněnými oblastmi a v zeměpisných zónách pro UAS stanovených členskými státy, kde pravděpodobnost setkání s letadlem s posádkou na palubě nebo jinými uživateli vzdušného

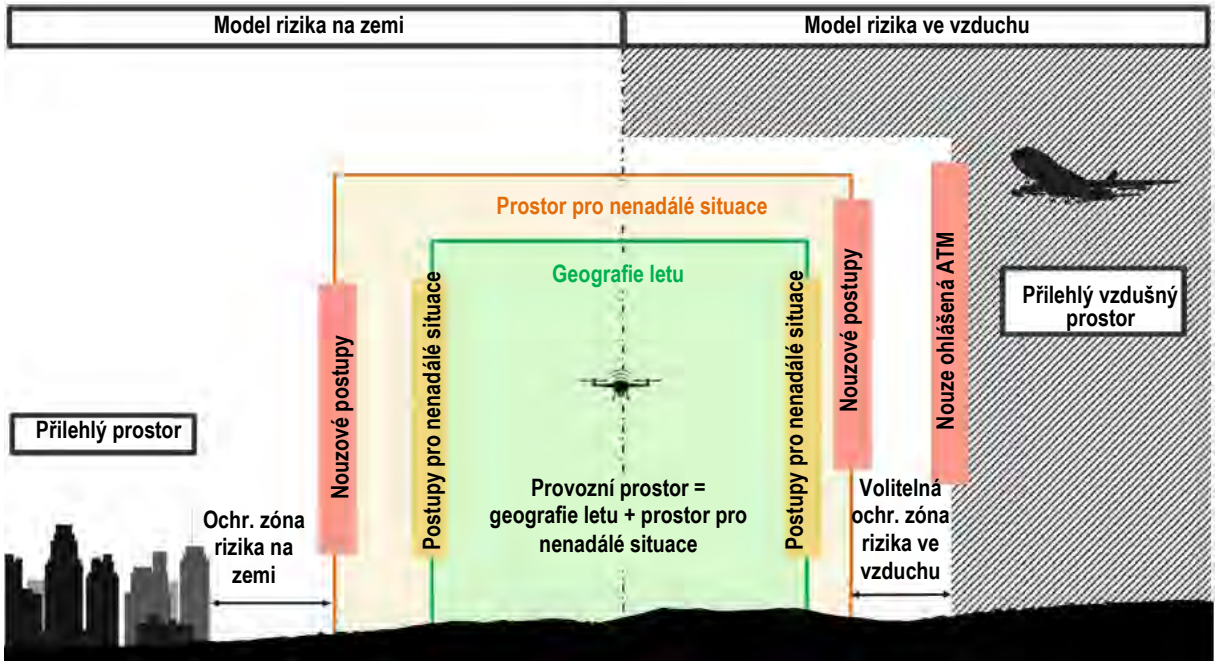
	provozu není nízká. 3.9 Provozní prostor by měl být mimo jakoukoli zeměpisnou zónu odpovídající zóně s omezeními letů chráněného letiště nebo jiného typu, jak je stanoveno odpovědným úřadem, pokud není provozovatel UAS držitelem příslušného povolení. 3.10 Před letem by měla být posouzena blízkost plánovaného provozu a činnosti prováděné letadly s posádkou na palubě.
VO	3.11 Dálkově řídící pilot by měl určit správné umístění a počet VO podél zamýšlené dráhy letu. Před každým letem by měl provozovatel UAS zkontrolovat: 3.11.1 splnění podmínky dohlednosti a plánovaného doletu ve vztahu k VO; 3.11.2 přítomnost možných terénních překážek ve vztahu k VO; a 3.11.3 že mezi zónami pokrytými jednotlivými VO neexistují mezery. 3.12 Během letového provozu by měli být na místě VO nezbytní k bezpečnému provedení letu. *Poznámka: Dálkově řídící pilot může vzdušný prostor sledovat pohledem místo VO, pokud je pracovní zatížení úměrné tomu, aby mohl vykonávat své povinnosti jako dálkově řídící pilot.*
4. Podmínky týkající se provozovatele	
Provozovatel	4.1 Provozovatel UAS by měl: 4.1.1 mít znalosti používaného UAS; a 4.1.2 vytvořit související postupy zahrnující přinejmenším jako minimum následující: provozní postupy (např. kontrolní seznamy), údržbu, výcvik, odpovědnosti a povinnosti. 4.2 Výše uvedené aspekty by měly být řešeny v tzv. ConOps (viz Příloha A k AMC1 k Článku 11 UAS nařízení).
Provoz UAS	4.3 Provozovatel UAS by měl vytvořit OM (vzor viz GM1 UAS.SPEC.030(3)(e)). 4.4 Provozní postupy by měly být ověřeny oproti standardům uznávaným příslušným úřadem a/nebo v souladu se způsoby průkazu přijatelnými pro tento úřad. 4.5 Adekvátnost postupů pro nenadálé situace a nouzových postupů by měla být prokázána prostřednictvím: 4.5.1 specializovaných letových zkoušek; nebo 4.5.2 simulací, pod podmínkou, že byla s pozitivními výsledky prokázána reprezentativnost tohoto způsobu simulace pro zamýšlený účel; nebo 4.5.3 jakýmkoli jiným způsobem přijatelným pro příslušný úřad. 4.6 Provozovatel UAS by měl vytvořit ERP (viz GM2 UAS.SPEC.030(3)(e)) 4.7 Dálkově řídící posádka by měla být odborně způsobilá a oprávněna provozovatelem UAS vykonávat zamýšlený provoz. 4.8 Je zřízen a aktualizován seznam členů dálkově řídících posádek oprávněných k provádění provozu UAS. 4.9 Je zřízen a aktualizován záznam o všech souvisejícíh kvalifikacích, praxi a/nebo výcviku absolvovaných dálkově řídící posádkou. 4.10 Žadatel by měl mít politiku, která stanovuje, jak dálkově řídící pilot deklaruje svou zdravotní způsobilost k řízení před provedením jakéhokoli letu.
Údržba UAS	4.11 Provozovatelem UAS by měly být stanoveny a zdokumentovány instrukce k údržbě UAS, které by měly pokrývat nejméně instrukce a požadavky výrobce UAS, kdž je to použitelné. 4.12 Personál údržby by měl bý odborně způsobilý a měl by mít od

	provozovatele UAS oprávnění provádět údržbu. 4.13 Personál údržby by měl při jejím provádění používat instrukce k údržbě UAS. 4.14 Instrukce k údržbě by měly být zdokumentovány. 4.15 Údržba provedená na UAS by měla být zaznamenána v systému deníku údržby. 4.16 Měl by být zřízen a aktualizován seznam personálu údržby oprávněného k provádění údržby. 4.17 Měl by být zřízen a aktualizován záznam o všech souvisejícíh kvalifikacích, praxi a/nebo výcviku absolvovaných personálem údržby. 4.18 Schvalující úřad nebo oprávněný zástupce si může deník údržby vyžádat při kontrole/auditu.
Externí služby	4.19 Žadatel by měl zajistit, že úroveň jakékoli externě zajišťované služby nezbytné pro bezpečnost letu je pro zamýšlený provoz dostatečná. Žadatel by měl deklarovat, že je této dostačující úrovně výkonosti dosaženo. 4.20 Měly by být stanoveny role a odpovědnosti mezi žadatelem a poskytovatelem externí služby.
5. Podmínky týkající se personálu odpovědného za povinnosti nezbytné pro provoz UAS	
	Dle Dodatku A
6. Technické podmínky	
Všeobecně	6.1 K dispozici by měly být prostředky k monitorování parametrů kritických pro bezpečný let, zejména: 6.1.1 polohy, výšky nebo nadmořské výšky traťové nebo vzdušné rychlosti, letové polohy a trajektorie UA; 6.1.2 stavu energie UAS (palivo, využití baterie, atd.); a 6.1.3 stavu kritických funkcí a systémů; jako minimum, u služeb založených na RF signálech (např. C2 Link, GNSS, atd.), by měly být k dispozici prostředky, které monitorují dostatečnou výkonnost a spustí alarm, pokud by se úroveň stala příliš nízkou. 6.2 UA by mělo mít kapacitu výkonu k bezpečnému klesání z provozní do „bezpečné“ nadmořské výšky v průběhu méně než minuty, nebo mít rychlost klesání alespoň 2,5 m/s (500 fpm).
HMI	6.3 Informační a řídicí rozhraní UAS by měla být prezentována jasně a stručně a neměla by mást, mít za následek bezdůvodnou únavu nebo se podílet na působení jakéhokoli rušení personálu odpovědného za povinnosti nezbytné pro provoz UAS, tak že by to mohlo negativně ovlivnit bezpečnost provozu. 6.4 Pokud VO používají ve své roli k podpoře udržování povědomí o poloze bezpilotního letadla elektronické prostředky, mělo by jejich HMI: 6.4.1 být dostatečně jednoduché pro pochopení, aby dovolovalo VO určit polohu UA během provozu; a 6.4.2 nesnižovat schopnost VO: 6.4.2.1 provádět vizuální sledování vzdušného prostoru pohledem bez použití pomocných prostředků, zatímco UA směřuje k jakémukoli možnému nebezpečí srážky; a 6.4.2.2 udržovat po celou dobu účinné spojení s dálkově řídícím pilotem. 6.5 Žadatel by měl provést hodnocení UAS zohledňující a řešící lidské činitele, aby se určilo, zda je HMI pro daný úkol vhodné.

C2 spojení a komunikace	6.6 UAS by měl vyhovovat příslušným požadavkům na rádiové vabavení a použití RF spektra. 6.7 Měl by být použít mechanismus ochrany proti rušení, zejména pokud jsou pro C2 Link použita nelicencovaná pásma (např. ISM) (mechanismus jako FHSS, technology or frequency de-confliction by procedure). 6.8 Spojení mezi dálkově řídícím pilotem a VO by mělo pilotovi umožňovat manévrovat UA s dostatečným předstihem, aby se předešlo jakémukoli riziku srážky s letadlem s posádkou na palubě, v souladu s UAS.SPEC.060(3)(b) UAS nařízení.
Taktická zmírňující opatření	6.9 Návrh UAS by měl být dostatečný k tomu, aby zajišťoval, že doba potřebná mezi příkazem uděleným dálkově řídícím pilotem a jeho provedením UA nepřekročí 5 sekund. 6.10 Kde využívají dálkově řídící pilot a/nebo VO pomoci elektronických prostředků, aby měli povědomí a poloze UA vzhledem k možným „narušitelům vzdušného prostoru“, je informace poskytována spolu se zpožděním a rychlostí aktualizace dat narušitele (např. poloha, rychlost, nadmořská výška, trať), která podporují rozhodovací kritéria.
Kontrola šíření	6.11 S cílem zajistit bezpečné vybrání následkem technického problému zahrnujícího UAS nebo externí systém podporující provoz, provozovatel UAS by měl zajistit, že: 6.11.1 jakákoli pravděpodobná porucha UAS nebo jakéhokoli externího systému podporujícícho provoz by nevedla k letu mimo provozní prostor. 6.11.2 se důvodně předpokládá, že nedojde k smrtelnému zranění v důsledku jakékoli pravděpodobné poruchy UAS nebo jakéhokoli externího systému podporujícího provoz. 6.12 Vertikální rozsah provozního prostoru by měl být 150 m nad povrchem (nebo jakákoli jiná vztažná nadmořská výška stanovená daným státem). *Poznámka: Pojem „pravděpodobný“ je potřeba chápat v jeho kvalitativním významu, tj. „očekává se, že se vyskytne jednou nebo vícekrát za celou dobu systémové/provozní životnosti položky.“* 6.13 K dispozici by mělo být posouzení návrhu a zástavby a minimálně by mělo zahrnovat: 6.13.1 význačné rysy návrhu a zástavby (nezávislost, oddělenost a zálohování); 6.13.2 zvláštní rizika např. kroupy, námraza, sníh, elektromagnetické rušení, atd.) v souvislosti s ConOps. 6.14 Následující dodatečné požadavky by měly platit, pokud přilehlý prostor zahrnuje shromáždění lidí nebo pokud je přilehlý vzdušný prostor klasifikován jako ARC-d (podle AMC1 k Článku 11 UAS nařízení): 6.14.1 Pravděpodobnost opuštění provozního prostoru by měla být méně než 10^{-4}/FH. 6.14.2 Žádná jednotlivá porucha UAS nebo jakéhokoli externího systému podporujícího provoz by neměla mít za následek provoz mimo ochrannou zónu rizika na zemi. *Poznámka: Pojem „porucha“ je třeba chápat jako událost, která ovlivňuje provoz letadlového celku, letadlové části nebo prvku tak, že již nadále nemůže plnit svou zamýšlenou funkci. Chyby mohou způsobit poruchy, ale nepovažují se za poruchy. Některé konstrukční nebo mechanické poruchy mohou být z tohoto kritéria vyloučeny, pokud lze prokázat, že tyto mechanické části byly navrženy podle zavedených postupů leteckého průmyslu.* 6.16.3 SW a AEH, jejichž vývojové chyby by mohly přímo vést

	k provozu mimo ochrannou zónu rizika na zemi, by měly být vyvíjeny podle průmyslové normy nebo metodiky, které jsou příslušným úřadem uznávány jako adekvátní. *Poznámka 1: Navrhované dodatečné bezpečnostní požadavky pokrývají jak úrovně integrity, tak zabezpečení.* *Poznámka 2: Navrhované dodatečné bezpečnostní požadavky automaticky nepředpokládají systematickou potřebu vyvíjet SW a AEH podle průmyslové normy nebo metodiky, které jsou příslušným úřadem uznávány jako adekvátní. Např. pokud návrh UA zahrnuje nezávislou funkci vypnutí motoru, která systematicky brání UA v opuštění ochranné zóny rizika na zemi v důsledku jednotlivých poruch nebo chyby SW/AEH letového řízení, lze požadavky ust. 6.16.2 a 6.16.3 v podstatě považovat za splněné.* 6.15 Vyhovění ust. 6.16.1 a 2 výše by mělo být doloženo analýzou a/nebo zkušebními daty s podpůrnými důkazy.

Tabulka PDRA-01.1 – Základní omezení a podmínky pro PDRA-01



Obrázek PDRA-01.1 – Grafické zobrazení sémantického modelu SORA

DODATEK A: Personál odpovědný za povinnosti nezbytné pro provoz UAS

Dáoe jsou uvedeny požadavky vztahující se na provozovatele UAS v souvislosti se zajištěním dovedností, odborné způsobilosti a jasného přidělení úkolů personálu odpovědného za povinnosti nezbytné pro provoz UAS. Provozovatel UAS se může rozhodnout rozšířit tyto požadavky podle použitelnosti pro jeho provoz.

A.1 Výcvik a kvalifikace personálu odpovědného za povinnosti nezbytné pro provoz UAS

A.1.1 Provozovatel UAS by měl zajistit, že veškerému personálu odpovědnému za povinnosti nezbytné pro provoz UAS (tj. jakýchkoli osob zapojených do provozu) je poskytnut teoretický a praktický výcvik založený na odborné způsobilosti specifický pro jejich povinnosti, který sestává z následujících částí:

A.1.1.2 Základní způsobilosti z rámce odborné způsobilosti, které jsou nezbytné pro personál, tak aby byl adekvátní pro provoz s cílem zajistit bezpečný let, jsou následující:

A.1.1.2.1 UAS nařízení,

A.1.1.2.2 provozní principy vzdušného prostoru UAS,

A.1.1.2.3 pilotní dovednosti a bezpečnost letectví,

A.1.1.2.4 omezení lidské výkonnosti,

A.1.1.2.5 meteorologie,

A.1.1.2.6 navigace/mapy,

A.1.1.2.7 znalost UA,

A.1.1.2.8 provozní postupy,

A.1.1.2.9 přidělování úkolů posádce,

A.1.1.2.10 navázání spojení krok po kroku, a

A.1.1.2.11 koordinace a předání.

A.1.1.3 Seznámení se se „specifickou“ kategorií provozu

A.1.1.3.1 Program výcviku by měl být zdokumentován (k dispozici by měla být alespoň osnova výcviku).

A.1.1.3.2 Na žádost příslušného úřadu nebo oprávněného zástupce by měly být ke kontrole předloženy doklady o výcviku.

A.2 VO

A.2.1 Hlavní odpovědnosti VO by měly být:

A.2.1.1 provádět vizuální sledování pohledem bez použití pomocných prostředků vzdušného prostoru, v němž je provozováno UA, z důvodu přítomnosti jakéhokoli možného nebezpečí ve vzduchu;

A.2.1.2 udržovat povědomí o poloze UA prostřednictvím přímého vizuálního pozorování nebo s pomocí poskytovanou elektronickým prostředkem; a

A.2.1.3 upozornit dálkově řídícího pilota, pokud je zjištěno nebezpečía pomoci s vyhnutím nebo minimalizací možných negativních dopadů.

A.3 Dálkově řídící pilot

A.3.1 Dálkově řídící pilot má za následujících podmínek pravomoc zrušit nebo odložit jakýkoli nebo veškerý letový provoz:

A.3.1.1 je ohrožena bezpečnost osob; nebo

A.3.1.2 je ohrožen majetek na zemi; nebo

A.3.1.3 v ohrožení jsou jiní uživatelé vzdušného prostoru; nebo

A.3.1.4 existuje porušení podmínek tohoto oprávnění.

A.3.2 V případě využití VO by měl dálkově řídící pilot zajistit, že jsou k dispozici potřební VO a že jsou správně rozmístěni a že s nimi lze mít dostatečné spojení.

A.3.3 Dálkově řídící pilot by měl zajišťovat, že UA zůstane mimo oblačnost a že schopnost dálkově řídícího pilota, nebo jednoho z VO provádět vizuální sledování pohledem bez použití pomocných prostředků vzdušného prostoru, v němž je provozováno bezpilotní letadlo, zda není jakékoli možné nebezpečí zastřeno oblačností.

A.4 Spolupráce ve vícečlenné posádce (MCC)

A.4.1 V žádostech, kde může být vyžadována MCC, by měl provozovatel UAS:

A.4.1.1 začlenit postupy s cílem zajistit koordinaci mezi členy dálkově řídící posádky pomocí silných a efektivních komunikačních kanálů. Tyto postupy by měly pokrývat alespoň:

A.4.1.1.1 přidělení úkolů členům dálkově řídící posádky; a

A.4.1.1.2 navázání spojení krok po kroku; a

A.4.1.2 zajistit, že výcvik dálkově řídící posádky pokrývá MCC.

A.5 Dálkově řídící posádka je (zdravotně) způsobilá provádět let

A.5.1 Provozovatel UAS by měl mít politiku stanovující, jakým způsobem může dálkově řídící posádka prohlásit sama sebe za (zdravotně) způsobilou k řízení před provedením jakéhokoli provozu.

A.5.2 Na základě politiky stanovené provozovatelem UAS musí dálkově řídící posádka prohlásit, že je (zdravotně) způsobilá k řízení před provedením jakéhokoli provozu.

A.6 Personál údržby

A.6.1 Jakýkoli člen eprsonálu oprávněný provozovatelem UAS k provádění činností údržby by měl být náležitě vyškolen, co se týče dokumentovaných postupů údržby.

A.6.2 Na žádost příslušného úřadu nebo oprávněného zástupce by měly být ke kontrole předloženy doklady o výcviku.

A.6.3 Provozovatzel UAS může vydat prohlášení, že skupina údržby absolvovala školení ohledně dokumentovaných postupů údržby; nicméně doklady o tomto výcviku musí být k dispozici na vyžádání příslušného úřadu nebo oprávněného zástupce.

AMC1 Článku 12(5) Povolování provozu ve „specifické“ kategorii

PROHLÁŠENÍ, OVĚŘENÍ A POTVRZENÍ O PŘIJETÍ

(a) Příslušný úřad by měl zřídit on-line systém k podání prohlášení, který poskytuje podávající osobě automatické potvrzení přijetí, bylo-li podání úspěšné.

(b) Aby bylo podání považováno za úspěšné, měl by on-line systém zkontrolovat, že byly poskytnuty všechny požadované informace. Jinak by měl systém podávající osobě indikovat, které části informací je ještě potřeba dodat, aby bylo podání prohlášení úplné (např. pole, která mají být vyplněna, vyhovění požadavkům nebo prohlášení, která mají být přijata nebo potvrzena, atd.).

(c) S cílem zjednodušit přeshraniční provoz mělo by být potvrzení přijetí vedle jazyka členského státu napsáno alespoň v angličtině. Lze použít následující formulaci:

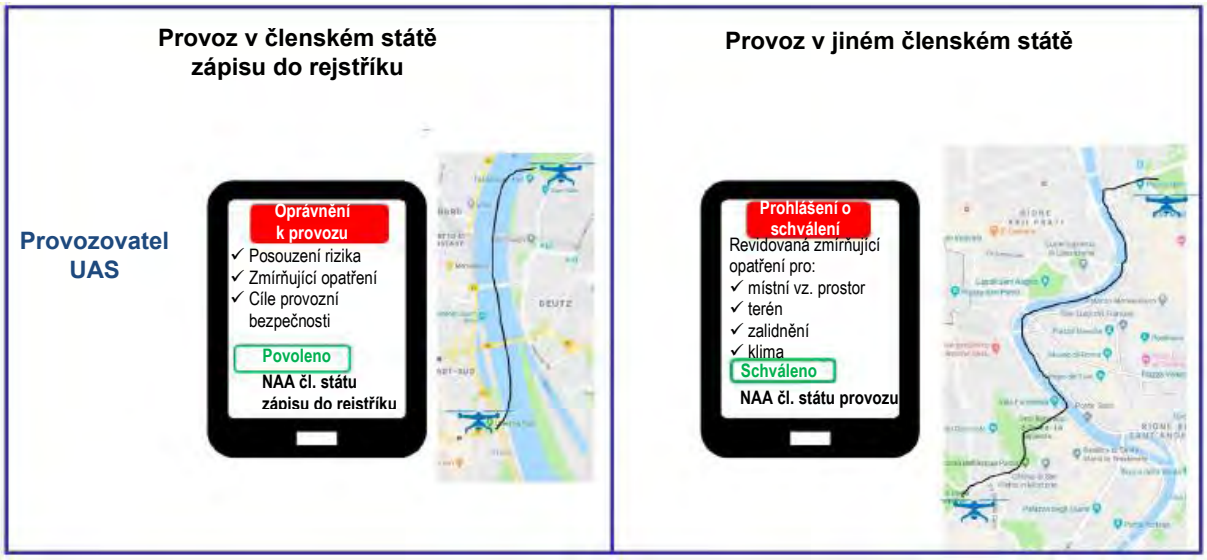
‘The {*name of the competent authority*} acknowledges the receipt of the declaration submitted by {*name of the UAS operator and UAS operator registration number*}, on {*date of submission of the declaration*} related to the STS {*identification of the STS*}. The declaration has been found to be complete.’

(„{*název příslušného úřadu*} potvrzuje přijetí prohlášení podaného {*název provozovatele UAS a jeho registrační číslo (poznávací značka)*}, ze dne {*datum podání prohlášení*} týkajícího se STS {*označení STS*}. Prohlášení bylo shledáno úplným.“)

GM1 Článku 13 Přeshraniční provoz nebo provoz mimo stát zápisu do rejstříku

VŠEOBECNĚ

Obrázek níže ilustruje příklad povolení již uděleného příslušným úřadem k provádění provozu v členském státě zápisu do rejstříku, které se použije k provedení stejného provozu v jiném členském státě:

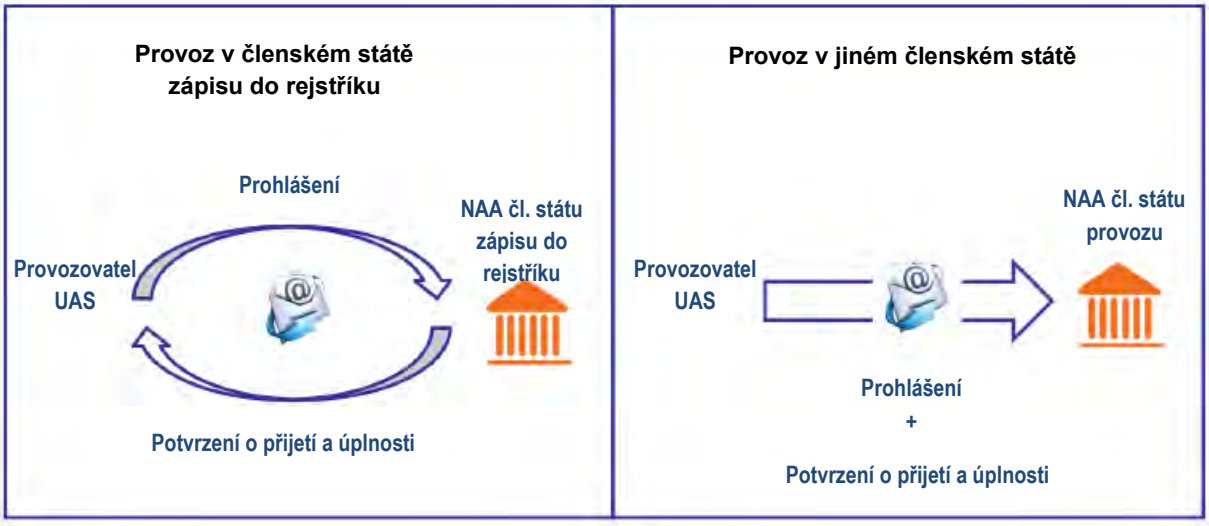


V tomto příkladě provozovatel UAS obdrží povolení od příslušného úřadu členského státu zápisu do rejstříku, kde jsou uvedena zmírňující opatření, a ta mohou být uzpůsobena charakteristikám oblasti provozu (např. riziko na zemi může být zmírněno letem nad řekou).

Pokud provozovatel UAS zamýšlí provádět stejný provoz v jiném členském státě, je potřeba kopii povolení vydaného příslušným úřadem členského státu zápisu do rejstříku zaslat NAA členského státu provozu UAS. Řada prvků zmírňujících opatření může zůstat platná, jako např. způsob organizace provozovatele, odborná způsobilost pilota nebo charakteristiky UAS. Jiné prvky je na místo toho potřeba upravit podle geografie oblasti provozu (např. provoz nemůže být prováděn z větší části nad řekou, nebo je nezbytné určit dráhu letu splňující rovnocenné podmínky, pokud jde o riziko na zemi, místní vzdušný prostor, terén a klima). U těchto bodů a rovněž u vzdušného prostoru, terénu a klimatu se očekává, že provozovatelé UAS přezkoumají a případně aktualizují zmírňující opatření, ale pouze v souvislosti s těmito prvky.

Neočekává se, že příslušný úřad členského státu provozu přezkoumá celé posouzení rizik, ale že soustředí svou činnost na ověření a poskytnutí provozovateli UAS a příslušnému úřadu členského státu zápisu do rejstříku potvrzení, že jsou aktualizovaná zmírňující opatření dostatečná. Na základě přijetí potvrzení může provozovatel UAS okamžitě zahájit provoz a příslušný úřad zápisu do rejstříku aktualizuje dané povolení.

Obrázek níže ilustruje příklad případu, kdy je provoz vyhovující jednomu z STS uvedených Dodatku 1 k UAS nařízení prováděn v členském státě jiném, než je stát zápisu do rejstříku:



Provozovatel UAS nejprve předloží prohlášení příslušnému úřadu členského státu zápisu do rejstříku, který, pokud prohlášení vyhovuje UAS nařízení, vydá potvrzení o přijetí a o úplnosti. Provozovatel UAS pak poskytne příslušnému úřadu členského státu provozu kopii prohlášení a potvrzení o úplnosti přijatého od členského státu zápisu do rejstříku. Další ověřování není potřeba.

AMC1 Článku 14 Registrace provozovatelů UAS a „certifikovaných“ UAS

NÁRODNÍ KONTAKTNÍ MÍSTO PRO PŘÍSTUP A VYKONÁVÁNÍ PRÁV

Příslušný úřad by měl určit a zveřejnit kontaktní místo pro přístup a vykonávání práv v souladu s nařízením (EU) 2016/679[31] o ochraně fyzických osob v souvislosti se zpracováním osobních údajů a o volném pohybu těchto údajů.

AMC1 Článku 14(8) Registrace provozovatelů UAS a „certifikovaných“ UAS

UVÁDĚNÍ REGISTRAČNÍCH INFORMACÍ

(a) Pokud je provozovatel UAS vlastníkem UAS, měl by na UA uvést registrační číslo (poznávací značku), které získal na konci procesu registrace (zápisu do rejstříku), takovým způsobem, aby byla tato informace čitelná přinejmenším, je-li UA na zemi, bez potřeby jakéhokoli jiného zařízení, než jsou dioptrické brýle nebo kontaktní čočky.

(b) Může se použít QR kód (quick response code).

(c) Pokud rozměry UA nedovolují, aby byla značka uvedena viditelným způsobem na trupu, nebo UA představuje reálné letadlo, kdy by připevnění značení na UA zkazilo realističnost zpodobnění, je přijatelné označení uvnitř prostoru baterie, je-li tento prostor přístupný.

(d) Pokud provozovatel využívá UAS, jehož vlastníkem je třetí strana, měl by provozovatel UAS, který toto UAS provozuje:

(1) zaregistrovat sám sebe;

(2) uvést na UA svou poznávací značku; a

(3) nahrát svou poznávací značku do identifikačního e-systému, pokud je jím UA vybaveno.

[31] Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2016/679 ze dne 27. dubna 2016 o ochraně fyzických osob v souvislosti se zpracováním osobních údajů a o volném pohybu těchto údajů a o zrušení směrnice 95/46/ES (obecné nařízení o ochraně osobních údajů).

GM1 Článku 16 Provoz UAS v rámci klubů a sdružení leteckých modelářů

VŠEOBECNĚ

Pokud není vnitrostátním předpisem zajištěno jinak, může klub nebo sdružení leteckých modelářů získat od národního příslušného úřadu oprávnění k provozu UA podle podmínek a omezení uzpůsobených pro klub nebo sdružení, které platí pro všechny jeho členy.

Klub nebo sdružení leteckých modelářů předloží příslušnému úřadu postupy, které jsou všichni členové povinni dodržovat. Pokud příslušný úřad považuje tyto postupy, organizační strukturu a systém řízení klubu nebo sdružení leteckých modelářů za uspokojivý, může mu udělit oprávnění, které stanovuje omezení a podmínky odlišné od těch, které jsou uvedeny v UAS nařízení. Oprávnění se bude omezovat na provoz prováděný v rámci oprávněného klubu nebo sdružení a v rámci území členského státu příslušného úřadu, který oprávnění vydal. Oprávnění nezprošťuje členy klubu nebo asociace povinnosti registrovat se v souladu s Článkem 14 UAS nařízení, nicméně může dovolovat klubu nebo sdružení leteckých modelářů, aby své členy registroval jejich jménem.

Oprávnění může rovněž zahrnovat lety prováděné osobami, které se zapojují do činností klubu nebo sdružení dočasně (např. pro zábavu během prázdnin nebo po dobu soutěže), pokud postupy stanovené klubem nebo sdružením definují podmínky přijatelné pro příslušný úřad.

GM2 Článku 16 Provoz UAS v rámci klubů a sdružení leteckých modelářů

MOŽNOSTI PROVOZU MODELU LETADLA

Letečtí modeláři mají následující možnosti, jak provozovat svá letadla:

(a) Mohou létat jako členové klubu nebo sdružení leteckých modelářů, které obdrželo od příslušného úřadu oprávnění, jak je stanoveno v Článku 16 UAS nařízení. V tom případě by měli splňovat postupy klubu nebo sdružení leteckých modelářů v souladu s daným opráněním Oprávnění by mělo stanovovat všechny odchylky od výše uvedeného nařízení udělené členům klubu nebo sdružení leteckých modelářů. Členové se musí sami zaregistrovat v souladu s Článkem 14 UAS nařízení, s výjimkou toho, kdy kluby nebo sdružení leteckých modelářů obdržely od členského státu právo registrovat své členy v systému registarce.

(b) V souladu s Článkem 15(2) UAS nařízení, členské státy mohou určit zóny, v nichž UAS nemusí splňovat některé technické požadavky, a/nebo kde jsou rozšířena provozní omezení, včetně hmotnostních nebo výškových omezení. Rovněž mohou pro tyto zóny stanovit odlišná výšková omezení.

(c) UAS může být provozován v podkategorii A3, v níž je povoleno létat s UAS následujících kategorií v souladu s omezeními a podmínkami stanovenými v UAS.OPEN.040:

(1) UAS s označením CE třídy C0, C1, C2, C3, C4;

(2) UAS, které splňují požadavky stanovené v Článku 20(b) UAS nařízení; a

(3) soukromě postavený UAS s MTOM menší než 25 kg.

GM1 Článku 16(2)(b)(iii) Provoz UAS v rámci klubů a sdružení leteckých modelářů

JEDNÁNÍ V PŘÍPADĚ PROVOZU/LETŮ NAD RÁMEC PODMÍNEK A OMEZENÍ STANOVENÝCH V OPRÁVNĚNÍ K PROVOZU

Pokud je klub nebo sdružení leteckých modelářů informovát o tom, že člen nedodržel podmínky a omezení stanovená v oprávněnní k provozu, budou přijata vhodná opatření, úměrná riziku, které představoval. S ohledem na úroveň rizika klub nebo sdružení leteckých modelářů rozhodne, zda by měl být informován příslušný úřad. V každém případě musí být klubem nebo sdružením leteckých

modelářů příslušnému úřadu hlášeny události, při nichž došlo ke zranění osob, nebo byla ohrožena bezpečnost jiného letadla, jak je stanoveno v Článku 125 nařízení (EU) 2018/1139[32].

GM1 Článku 17 Určení příslušného úřadu

VŠEOBECNĚ

Členské státy mohou určit subjekt jako příslušný úřad pouze pro určité úkoly. V takovém případě by mělo být zdůrazněno, že tento subjekt musí vyhovovat Článku 62(3) nařízení (EU) 2018/1139 a je tím, který bude auditován EASA podle Článku 85 (Sledování členských států) téhož nařízení.

GM1 Článku 18(a) Úkoly příslušného úřadu

PROSAZOVÁNÍ

Za prosazování nařízení UAS jsou odpovědné členské státy a je na jejich rozhodnutí jmenovat příslušný úřad. Při rozhodování by měl příslušný úřad vzít do úvahy, že většina provozu UAS bude prováděna v oblastech daleko od letišť, a proto by měl zvolený příslušný úřad zaměstnávat personál schopný ověřit, že je provoz UAS prováděný v takové oblasti bezpečný. Navíc problémy, které se budou pravděpodobně vyskytovat častěji, budou souviset s hlukem, ochranou soukromí a ochranou před protiprávními činy. S ohledem na toto všechno mohou být k plnění této úlohy dobře hodit orgány prosazující zákon. Tyto orgány mohou mít různé formy, v závislosti na vnitrostátním právním rámci daného členského státu.

AMC1 Článku 18(e) Úkoly příslušného úřadu

DOKUMENTY, ZÁZNAMY A ZPRÁVY, KTERÉ MAJÍ BÝT UCHOVÁVÁNY

(a) Příslušný úřad by měl uchovávat alespoň následující dokumentaci:

(1) oprávnění k provozu, v souladu s Článkem 12(2) UAS nařízení:

(i) prvotní žádost o oprávnění, jak je stanoveno v UAS.SPEC.030(3) Části-B a související dokumenty;

(ii) žádost(i) o změny oprávnění k provozu;

(iii) konečná verze posouzení rizik provedeného provozovatelem UAS a podpůrný materiál;

(iv) prohlášení provozovatele UAS potvrzující, že zamýšlený provoz UAS vyhovuje platným předpisům Evropské unie a vnitrostátním předpisům, které se na něj vztahují, zejména pokud jde o soukromí, ochranu údajů, právní odpovědnost, pojištění, ochranu před protiprávními činy a ochranu životního prostředí, v souladu s Článkem 12(2)(c) UAS nařízení;

(v) postupy k zajištění toho, že veškerý provoz vyhovuje nařízení (EU) 2016/679 o ochraně fyzických osob v souvislosti se zpracováním osobních údajů a o volném pohybu těchto údajů;

(vi) potvrzení vydané příslušným úřadem členského státu provozu, že aktualizovaná zmírňující opatření jsou dostatečná pro provoz v zamýšlené lokalitě, v souladu s Článkem 13(2) UAS nařízení;

[32] Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2018/1139 ze dne 4. července 2018 o společných pravidlech v oblasti civilního letectví a o zřízení Agentury Evropské unie pro bezpečnost letectví, kterým se mění nařízení (ES) č. 2111/2005, (ES) č. 1008/2008, (EU) č. 996/2010, (EU) č. 376/2014 a směrnice Evropského parlamentu a Rady 2014/30/EU a 2014/53/EU a kterým se zrušuje nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 552/2004 a (ES) č. 216/2008 a nařízení Rady (EHS) č. 3922/91.

(vii) je-li to použitelné, postup koordinace s příslušným poskytovatelem služby řízení v daném vzdušném prosotoru, pokud má být celý provoz nebo jeho část prováděna v řízeném vzdušném prostoru; a

(viii) aktuální oprávnění k provozu spolu s tabulkou přehledu po sobě jdoucích změn;

(2) prohlášení v souladu s Článkem 12(5) UAS nařízení:

(i) aktuální prohlášení spolu s tabulkou přehledu po sobě jdoucích změn;

(ii) aktuální potvrzení o přijetí a o úplnosti, poskytnutá v souladu s Článkem 12(5)(b) UAS nařízení, spolu s tabulkou přehledu po sobě jdoucích změn;

(3) odborná způsobilost dálkově řídících pilotů:

(i) doklad způsobilosti dálkově řídících pilotů, kteří úspěšně složili on-line zkoušku teoretických znalostí podle UAS.SPEC.020(4)(b) Části-B;

(ii) osvědčení způsobilosti dálkově řídících pilotů, kteří úspěšně složili zkoušku podle UAS.SPEC.030(2)(c) Části-B, spolu s prohlášením o absolvování praktického výcviku dálkově řídícího pilota formou samostudia; a

(iii) doklad způsobilosti nebo jiná osvědčení dálkově řídících pilotů, jak je požadováno STA, jak je stanoveno v Dodatku 1 k UAS nařízení nebo oprávněních k provozu;

(4) osvědčení provozovatele lehkých UAS (LUC):

(i) prvotní žádost podle UAS.LUC.010(2) Části-C a související dokumenty;

(ii) žádosti o změny stávajícího LUC a související dokumenty; a

(iii) aktuální podmínky schválení podle UAS.LUC.050 Části-C, spolu s tabulkou přehledu po sobě jdoucích změn.

(b) Záznamy by se měly uchovávat nejméně po dobu tří let od data ukončení platnosti.

GM1 Článku 18(h) Úkoly příslušného úřadu

ZÁSADY PRO SYSTÉM DOZORU ZALOŽENÝ NA POSOUZENÍ RIZIK (RBO)

POZNÁMKA: Zásady uvedené níže jsou založeny na dokumentu *„Practices for risk-based oversight“*, který lze nalézt na níže uvedené adrese, kde lze rovněž nalézd i další informace:

https://www.easa.europa.eu/document-library/general-publications/practices-risk-based-oversight

Tento dokument:

— zdůrazňuje vztah mezi RBO a systémem řízení (bezpečnosti), řízením změny, celkovou výkonností organizace a cyklem dozoru;

— popisuje vzájemné vztahy, dostupnost a výměnu dat, která významně mění vztah mezi úřadem a jím regulovanými subjekty, stejně jako jejich neustálé řízení bezpečnosti;

— nepředstavuje regulatorní materiál, ani způsoby průkazu nebo poradenský materiál. Odráží současný stav RBO, ve snaze získat obecné porozumění a plánovat do budoucna; a

— může být použit jako vodítko pro příslušné úřady, které musí zavést RBO.

(a) Obecné definice:

(1) Dozor: funkce, jejímž prostřednictvím příslušný úřad zajišťuje, že jsou regulovanými subjekty plněny použitelné požadavky.

(2) Rizikový profil: prvek rizik, který je nedělitelnou součástí povahy a provozu regulovaného subjektu, což zahrnuje:

— specifickou povahu organizace;

— složitost jejích činností; a

— rizika pramenící z vykonávaných činností.

(3) Výkonnost v oblasti bezpečnosti: prokázání, jak účinně regulovaný subjekt umí zmírňovat svá rizika, doložené pomocí prokázáné schopnosti:

— vyhovět příslušným požadavkům;

— zavést a udržovat účinné řízení bezpečnosti;

— určit a zvládnout bezpečnostní rizika; a

— dosáhnout a udržovat bezpečný provoz.

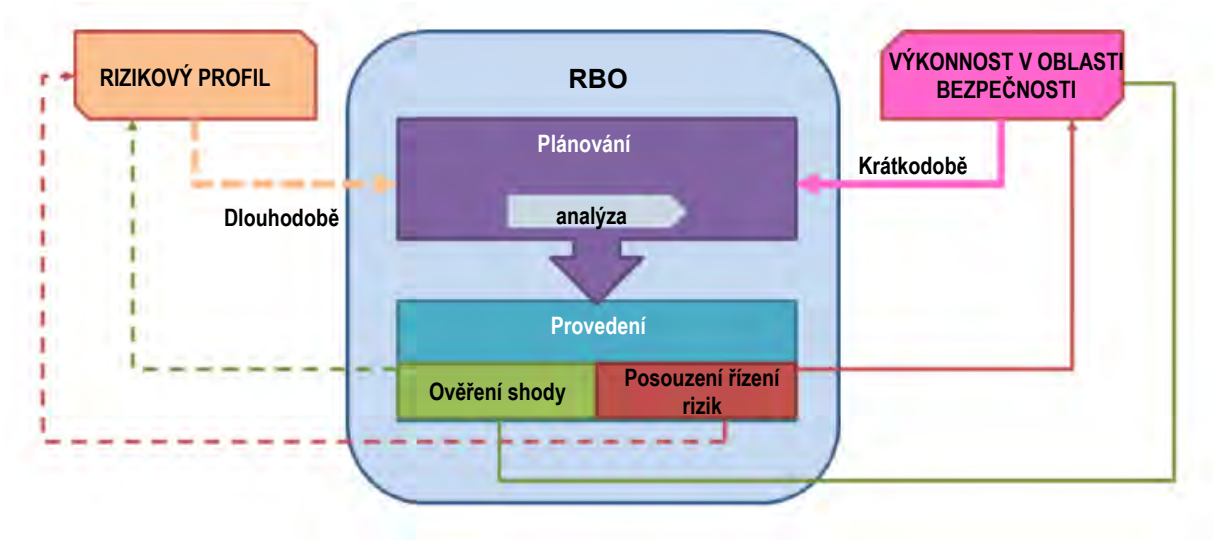
Zohlednit je rovněž třeba výsledky předchozí certifikace nebo dozoru.

(4) RBO: způsob provádění dozoru, při němž:

— se plánování řídí kombinací rizikového profilu a výkonnosti v oblasti bezpečnosti; a

— se provedení zaměřuje na řízení rizik, vedle zajištění shody.

(b) Schéma RBO je shrnuto s pomocí následujícího nákresu:



(1) rizikový profil a dozor jsou popsány v bodě 3 dokumentu *„Practices for risk-based oversight“*;

(2) řízení informací týkajících se bezpečnosti a sdílení informací s jinými úřady jsou popsány v bodě 4 dokumentu *„Practices for risk-based oversight“*;

(3) výcvik a odborná způsobilost inspektorů jsou popsány v bodě 4.3 dokumentu *„Practices for risk-based oversight“*;

(4) provádění auditů založených na systému posuzování rizik je popsáno v bodě 5 dokumentu *„Practices for risk-based oversight“*.

GM1 Článku 19 Informace o bezpečnosti

VÝMĚNA INFORMACÍ O BEZPEČNOSTI

Spolupráce mezi příslušnými úřady by měla být organizována na základě Článku 61 nařízení (EU) 2018/1139. Spolupráce mezi orgány dozoru nad trhem a výměna informací týkajících se bezpečnosti

a neshody by měla být organizována na základě nařízení (ES) č. 765/2008[33]. Článek 19 UAS nařízení má za cíl pomoci organizovat tok informací a spolupráci mezi příslušnými úřady na straně jedné, a mezi orgány dozoru nad trhem na straně druhé.

Spolupráce by měla být organizována primárně na úrovni členských států. Všechny dotčené příslušné úřady by měly co nejlépe využívat informační systémy stanovené v Článku 22 „Výměna informací – systém Společenství pro rychlou výměnu informací“ a Článku 23 „Obecný systém informační podpory“ nařízení (ES) č. 765/2008, stejně jako systém hlášení událostí nařízení (EU) č. 376/2014.

GM1 Článku 19(2) Informace o bezpečnosti

HLÁŠENÍ UDÁLOSTÍ

Podle nařízení (EU) č. 376/2014 musí být události hlášeny, pokud odkazují na stav, který ohrožuje, nebo který, pokud by nebyl napraven nebo řešen, by ohrozil letadlo, osoby na jeho palubě, jakékoliv další osoby, vybavení nebo zařízení mající vliv na provoz letadla. Povinnost hlásit se vztahuje, v souladu s nařízením (EU) č 376/2014, jmenovitě jeho Článkem Article 3(2), který omezuje hlášení událostí v případě provozu UA, pro které se nevyžaduje osvědčení nebo prohlášení, na události a jiné informace související s bezpečností týkající se takového UA, pokud tato událost měla za následek smrtelné nebo vážné zranění osoby nebo se účastníkem stalo jiné letadlo než UA.

ZÁMĚRNĚ NEPOUŽITO

[33] Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 765/2008 ze dne 9. července 2008, kterým se stanoví požadavky na akreditaci a dozor nad trhem týkající se uvádění výrobků na trh a kterým se zrušuje nařízení (EHS) č. 339/93 (Úř. věst. L 218, 13.8.2008, s. 30).

Agentura Evropské unie pro bezpečnost letectví

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

Provoz UAS v kategoriích „otevřená“ a „specifická“

První vydání

9. října 2019[1]

[1] Datum vstupu v platnost tohoto vydání prosím viz rozhodnutí 2019/021/R v Úřední publikaci Agentury.

OBSAH

OBSAH 2
SEZNAM ZKRATEK 6
ČÁST A – „OTEVŘENÁ“ KATEGORIE 7
GM1 UAS.OPEN.010 Obecná ustanovení 7
MAXIMÁLNÍ VÝŠKA 7
GM1 UAS.OPEN.010(4) Obecná ustanovení 7
PROVOZ S BEZPILOTNÍMI KLUZÁKY 7
AMC1 UAS.OPEN.020(1) a (2) Provoz UAS v podkategorii A1 8
PROVOZNÍ OMEZENÍ V PODKATEGORII A1 8
AMC1 UAS.OPEN.020(4)(b) a UAS.OPEN.040(3) Provoz UAS v podkategoriích A1 a A3 8
PŘEDMĚTY TEORETICKÝCH ZNALOSTÍ PRO ZÁKLADNÍ ON-LINE VÝCVIKOVÉ KURZY A ZKOUŠKY PRO PODKATEGORIE A1 A A3 8
AMC2 UAS.OPEN.020(4)(b) a UAS.OPEN.040(3) Provoz UAS v podkategoriích A1 a A3 11
DOKLAD O ABSOLVOVÁNÍ ON-LINE VÝCVIKU 11
AMC1 UAS. OPEN.020(5)(c) a (d), UAS.OPEN.030(3) a UAS.OPEN.040(4)(c),(d) a (e) Provoz UAS v podkategoriích A1, A2 a A3 12
MODIFIKACE UAS S OZNAČENÍM TŘÍDY CE 12
GM1 UAS.OPEN.020(5)(c) a (d), UAS.OPEN.030(3) a UAS.OPEN.040(4)(c), (d) a (e) Provoz UAS v podkategoriích A1, A2 a A3 12
MODIFIKACE UAS S OZNAČENÍM TŘÍDY CE 12
AMC1 UAS.OPEN.30(1) Provoz UAS v podkategorii A2 12
BEZPEČNÁ VZDÁLENOST OD NEZAPOJENÝCH OSOB 12
GM1 UAS.OPEN.30(1) Provoz UAS v podkategorii A2 13
BEZPEČNÁ VZDÁLENOST OD NEZAPOJENÝCH OSOB 13
AMC1 UAS.OPEN.030(2) Provoz UAS v podkategorii A2 13
OSVĚDČENÍ O ZPŮSOBILOSTI DÁLKOVĚ ŘÍDÍCÍHO PILOTA 13
AMC1 UAS-OPEN.030(2)(b) Provoz UAS v podkategorii A2 13
PRAKTICKÝ VÝCVIK FORMOU SAMOSTUDIA 13
AMC2 UAS.OPEN.030(2)(b) Provoz UAS v podkategorii A2 14
PRAKTICKÉ DOVEDNOSTI PRO PRAKTICKÝ VÝCVIK FORMOU SAMOSTUDIA 14
AMC UAS.OPEN.030(2)(c) Provoz UAS v podkategorii A2 16
DALŠÍ TEORETICKÉ ZNALOSTI POTŘEBNÉ PRO ZKOUŠKU PRO PODKATEGORII A2 16
GM1 UAS.OPEN.030(2) Provoz UAS v podkategorii A2 17
ODBORNÁ ZPŮSOBILOST POTŘEBNÁ K ZÍSKÁNÍ OSVĚDČENÍ O ZPŮSOBILOSTI DÁLKOVĚ ŘÍDÍCÍHO PILOTA 17
AMC1 UAS.OPEN.040(1) Provoz UAS v podkategorii A3 17
OBLASTI, VE KTERÝCH LZE PROVÁDĚT PROVOZ UAS V PODKATEGORII A3 17
GM1 UAS.OPEN.030(1) a UAS.040(1) Provoz UAS v podkategoriích A1 a A3 18
ROZDÍL MEZI PODKATEGORIEMI A2 A A3 18
AMC1 UAS.OPEN.050(1) Povinnosti provozovatele UAS 18
PROVOZNÍ POSTUPY 18

AMC1 UAS.OPEN.050(4)(c) Povinnosti provozovatele UAS ... 18
ZÍSKÁNÍ AKTUALIZOVANÝCH INFORMACÍ O ZEMĚPISNÉ ZÓNĚ ... 18
GM1 UAS.OPEN.060(1)(b) Povinnosti dálkově řídícího pilota ... 18
ZÍSKÁVÁNÍ AKTUALIZOVANÝCH INFORMACÍ O LETOVÝCH OMEZENÍCH NEBO JINÝCH PODMÍNKÁCH ZVEŘEJNĚNÝCH ČLENSKÝM STÁTEM ... 18
AMC1 UAS.OPEN.060(1)(c) Povinnosti dálkově řídícího pilota ... 19
PROVOZNÍ PROSTŘEDÍ ... 19
AMC1 UAS.OPEN.060(1)(d) Povinnosti dálkově řídícího pilota ... 19
UAS JE V BEZPEČNÉM STAVU, ABY MOHL DOKONČIT ZAMÝŠLENÝ LET ... 19
GM UAS.OPEN.060(2)(a) a UAS.SPEC.060(1)(a) Povinnosti dálkově řídícího pilota ... 19
JINÉ PŘÍČINY ... 19
AMC1 UAS.OPEN.060(2)(b) Povinnosti dálkově řídícího pilota ... 19
DOSAH VLOS ... 19
GM1 UAS.OPEN.060(2)(b) Povinnosti dálkově řídícího pilota ... 20
PŘERUŠENÍ LETU V PŘÍPADĚ, ŽE PŘEDSTAVUJE RIZIKO PRO JINÉ LETADLO ... 20
AMC1 UAS OPEN.060(2)(d) Povinnosti dálkově řídícího pilota ... 20
SCHOPNOST UDRŽOVAT UA POD KONTROLOU ... 20
GM 1 UAS.OPEN.060(2)(d) Povinnosti dálkově řídícího pilota ... 20
SCHOPNOST UDRŽOVAT UA POD KONTROLOU ... 20
GM2.UAS.OPEN.060(2)(d) Povinnosti dálkově řídícího pilota ... 20
PROVOZOVÁNÍ UA VE VOLNÉM LETU ... 20
GM2 UAS.OPEN.060(3) a UAS.SPEC.060(3)(c) Povinnosti dálkově řídícího pilota ... 21
DEFINICE ZÁCHRANÁŘSKÝCH PRACÍ ... 21
GM1.UAS.OPEN.060(3) a UAS.SPEC.060(3) Povinnosti dálkově řídícího pilota ... 21
PROBÍHAJÍCÍ ZÁCHRANÁŘSKÉ PRÁCE ... 21
GM1 UAS.OPEN.060(4) Povinnosti dálkově řídícího pilota ... 21
ÚLOHA POZOROVATELE UA A „FIRST PERSON VIEW“ ... 21
ČÁST B – „SPECIFICKÁ“ KATEGORIE ... 22
AMC1 UAS.SPEC.030(2) Žádost o oprávnění k provozu ... 22
FORMULÁŘ ŽÁDOSTI O OPRÁVNĚNÍ K PROVOZU ... 22
AMC2 UAS.SPEC.030(2) Žádost o oprávnění k provozu ... 24
VÝZNAMNÉ ZMĚNY OPRÁVNĚNÍ K PROVOZU ... 24
GM1 UAS.SPEC.030(2) Žádost o oprávnění k provozu ... 24
FORMULÁŘ ŽÁDOSTI O OPRÁVNĚNÍ K PROVOZU ... 24
AMC1 UAS.SPEC.030(3)(e) Žádost o oprávnění k provozu ... 27
PROVOZNÍ PŘÍRUČKA – VZOR ... 27
GM1 UAS.SPEC.030(3)(e) Žádost o oprávnění k provozu ... 29
PROVOZNÍ PŘÍRUČKA – VZOR ... 29
AMC1 UAS.SPEC.040(1) Oprávnění k provozu ... 32
VZOR OPRÁVNĚNÍ K PROVOZU ... 32
GM1 UAS.SPEC.040(1) Oprávnění k provozu ... 34
VZOR OPRÁVNĚNÍ K PROVOZU ... 34
AMC1 UAS.SPEC.050(1) Povinnosti provozovatele UAS ... 34
PROVOZNÍ POSTUPY ... 34

AMC1 UAS.SPEC.050(1)(a) Povinnosti provozovatele UAS 34
PROVOZNÍ POSTUPY 34
GM1 UAS.SPEC.050(1)(a)(iv) Povinnosti provozovatele UAS 34
POSTUPY K ZAJIŠTĚNÍ TOHO, ŽE VEŠKERÝ PROVOZ SE USKUTEČNÍ V SOULADU S NAŘÍZENÍM (EU) 2016/679 O OCHRANĚ FYZICKÝCH OSOB V SOUVISLOSTI SE ZPRACOVÁNÍM OSOBNÍCH ÚDAJŮ A O VOLNÉM POHYBU TĚCHTO ÚDAJŮ 34
GM1 UAS.SPEC.050(1)(b) Povinnosti provozovatele UAS 36
ÚROVEŇ AUTONOMNÍHO ŘÍZENÍ A SMĚRNICE PRO VZÁJEMNOU INTERAKCI ČLOVĚKA A AUTONOMNÍHO SYSTÉMU 36
GM1 UAS.SPEC.050(1)(d) Povinnosti provozovatele UAS 37
PŘEDMĚTY TEORETICKÝCH ZNALOSTÍ PRO VÝCVIK DÁLKOVĚ ŘÍDÍCÍCH PILOTŮ KATEGORIE „SPECIFICKÁ“ 37
AMC1 UAS.SPEC.050(1)(e)(ii) Povinnosti provozovatele UAS 39
INFORMACE O PŘÍRUČCE PROVOZOVATELE UAS 39
AMC1 UAS.SPEC.050(1)(g) Povinnosti provozovatele UAS 39
ZAPISOVÁNÍ ČINNOSTÍ O LETU A VEDENÍ ZÁZNAMŮ 39
AMC1 UAS.SPEC.060(2)(b) Povinnosti dálkově řídícího pilota 40
PROVOZNÍ PROSTŘEDÍ 40
AMC1 UAS.SPEC.060(2)(c) Povinnosti dálkově řídícího pilota 40
UAS JE V BEZPEČNÉM STAVU, ABY MOHL DOKONČIT ZAMÝŠLENÝ LET 40
GM1 UAS.SPEC.100 Používání certifikovaného vybavení a certifikovaných bezpilotních letadel 40
VŠEOBECNĚ 40
ČÁST C – OSVĚDČENÍ PROVOZOVATELE LEHKÝCH BEZPILOTNÍCH SYSTÉMŮ (LUC) 41
GM1 UAS.LUC.010 Obecné požadavky pro LUC 41
VŠEOBECNĚ 41
AMC1 UAS.LUC.010(2) Obecné požadavky pro LUC 41
ŽÁDOST O LUC 41
AMC1 UAS.LUC.020(3) Povinnosti držitele LUC 41
PROVOZNÍ ŘÍZENÍ 41
GM1 UAS.LUC.020(3) Povinnosti držitele LUC 42
PROVOZNÍ ŘÍZENÍ 42
AMC1 UAS.LUC.020(5) Povinnosti držitele LUC 42
UCHOVÁVÁNÍ ZÁZNAMŮ – VŠEOBECNĚ 42
AMC1 UAS.LUC.030(2) Systém řízení bezpečnosti 42
POŽADAVKY NA PERSONÁL – VŠEOBECNĚ 42
GM1 UAS.LUC.030(2)(a) Systém řízení bezpečnosti 42
ODPOVĚDNÝ VEDOUCÍ 42
AMC1 UAS.LUC.030(2)(c) Systém řízení bezpečnosti 43
POLITIKA BEZPEČNOSTI 43
GM1 UAS.LUC.030(2)(c) Systém řízení bezpečnosti 43
POLITIKA BEZPEČNOSTI 43
GM1 UAS.LUC.030(2)(d) Systém řízení bezpečnosti 44
POŽADAVKY NA PERSONÁL 44
GM2 UAS.LUC.030(2)(d) Systém řízení bezpečnosti 44
POŽADAVKY NA PERSONÁL 44

GM3 UAS.LUC.030(2)(d) Systém řízení bezpečnosti 44
KLÍČOVÝ PERSONÁL V OBLASTI BEZPEČNOSTI 44
AMC1 UAS.LUC.030(2)(g) Systém řízení bezpečnosti 45
DOKUMENTACE 45
GM1 UAS.LUC.030(2)(g)(i) Systém řízení bezpečnosti 45
BEZPEČNOSTNÍ HLÁŠENÍ A INTERNÍ VYŠETŘOVÁNÍ 45
AMC1 UAS.LUC.030(g)(iii) Systém řízení bezpečnosti 45
KOMUNIKACE O BEZPEČNOSTI 45
GM1 UAS.LUC.030(2)(g)(iv) Systém řízení bezpečnosti 45
VÝCVIK A PROPAGACE BEZPEČNOSTI 45
AMC1 UAS.LUC.030(2)(g)(v) Systém řízení bezpečnosti 46
SLEDOVÁNÍ SHODY 46
GM1 UAS.LUC.030(2)(g)(v) Systém řízení bezpečnosti 46
SLEDOVÁNÍ SHODY 46
AMC1 UAS.LUC.030(2)(g)(vi) Systém řízení bezpečnosti 47
ŘÍZENÍ BEZPEČNOSTNÍCH RIZIK 47
GM2 UAS.LUC.030(g)(vi) Systém řízení bezpečnosti 47
ŘÍZENÍ BEZPEČNOSTNÍCH RIZIK 47
GM1 UAS.LUC.030(2)(g)(vii) Systém řízení bezpečnosti 47
ŘÍZENÍ ZMĚN 47
GM2 UAS.LUC.030(g)(viii) Systém řízení bezpečnosti 49
ŘÍZENÍ BEZPEČNOSTNÍCH RIZIK – KONTAKTY MEZI ORGANIZACEMI 49
AMC1 UAS.LUC.030(2)(g)(ix) Systém řízení bezpečnosti 49
POUŽÍVÁNÍ SUBDODAVATELŮ 49
AMC1 UAS.LUC.040 Příručka LUC 49
VŠEOBECNĚ 49
AMC1 UAS.LUC.040 Příručka LUC 50
VŠEOBECNĚ 50
VZOR PŘÍRUČKY LUC 50
AMC1 UAS.LUC.040(3) Příručka LUC 51
POSTUPY PRO SUBDODAVATELE 51
AMC1 UAS.LUC.050 Podmínky schválení držitele LUC 51
FORMULÁŘ PODMÍNEK OPRÁVNĚNÍ DRŽITELE LUC 51
AMC1 UAS.LUC.060 Práva držitele LUC 52
ROZSAH PRÁV 52
GM1 UAS.LUC.060 Práva držitele LUC 53
VŠEOBECNĚ 53
AMC1 UAS.LUC.070(2) Změny v systému řízení LUC 53
ZMĚNY VYŽADUJÍCÍ PŘEDCHOZÍ SCHVÁLENÍ 53

SEZNAM ZKRATEK

ARC	air risk class	třída rizika ve vzduchu
BVLOS	beyond visual line of sight	(provoz) mimo vizuální dohled
C2	command and control	
C3	command, control and communication	
ConOps	concept of operations	provozní koncepce
EASA	European Union Aviation Safety Agency	Agentura Evropské unie pro bezpečnost letectví
ERP	emergency response plan	pohotovostní plán
EU	European Union	Evropská unie
GNSS	Global Navigation Satellite System	Globální družicový navigační systém
METAR	aviation routine weather report (in (aeronautical) meteorological code)	pravidelná letecká meteorologická zpráva (v (leteckém) meteorologickém kódu)
MCC	multi-crew cooperation	spolupráce ve vícečlenné posádce
NAA	national aviation authority	národní letecký úřad
OM	operations manual	provozní příručka
OSO	operational safety objective	cíl provozní bezpečnosti
PDRA	predefined risk assessment	předdefinované posouzení rizika
RF	radio frequency	rádiový kmitočet
RPS	remote pilot station	dálkově řídicí stanice
SMM	safety management manual	příručka řízení bezpečnosti
SORA	specific operations risk assessment	posouzení rizika specifické kategorie provozu
SPECI	aviation selected special weather code (in (aeronautical) meteorological code)	zvláštní letecká meteorlogická zpráva (v (leteckém) meteorologickém kódu)
STS	standard scenario	standardní scénář
TAF	terminal area forecast	letištní předpověď
UA	unmanned aircraft	bezpilotní letadlo
UAS	unmanned aircraft system	bezpilotní systém
UAS nařízení	Commission Implementing Regulation (EU) 2019/947 of 24 May 2019 on the rules and procedures for the operation of unmanned aircraft	prováděcí nařízení Komise (EU) 2019/947 ze dne 24. května 2019 o pravidlech a postupech pro provoz bezpilotních letadel
VLOS	visual line of sight	(provoz) ve vizuálním dohledu
VO	visual observer	vizuální pozorovatel

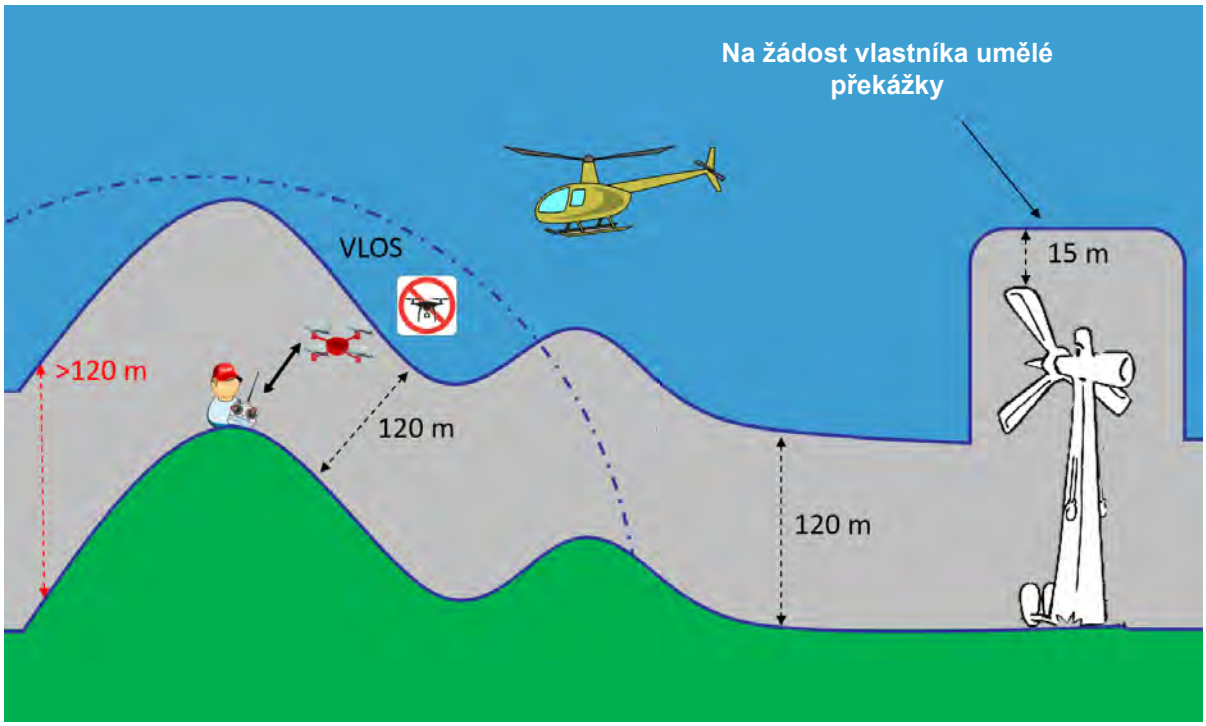
ČÁST A – „OTEVŘENÁ“ KATEGORIE

GM1 UAS.OPEN.010 Obecná ustanovení

MAXIMÁLNÍ VÝŠKA

Dálkově řídící pilot musí zajistit, aby udržoval bezpilotní letoun (UA) ve vzdálenosti nejvýše 120 m od terénu. Obrázek níže znázorňuje, jak se maximální výška, kterou může bezpilotní letoun dosáhnout, mění podle topografie terénu. Navíc, pokud členský stát (MS) stanovil zeměpisnou zónu s nižší maximální výškou, musí dálkově řídící pilot zajistit, aby bezpilotní letadlo vždy vyhovovalo požadavkům zeměpisné zóny.

Je potřeba, aby subjekt odpovědný za umělou překážku, která je uvedena v bodě UAS.OPEN.010(3), výslovně udělil provozovateli bezpilotního systému (UAS) povolení k provádění letů v blízkosti vysoké překážky vytvořené člověkem, např. budovy nebo antény. Žádný provozovatel UAS by neměl provádět lety v blízkosti takovéto překážky bez povolení subjektu odpovědného za tuto překážku.



GM1 UAS.OPEN.010(4) Obecná ustanovení

PROVOZ S BEZPILOTNÍMI KLUZÁKY

Tato vyjímka byla zahrnuta proro, aby bylo umožněno modelům kluzáků pokračovat v létání podél svahů. Striktní použití vzdálenosti 120 m od nejbližšího bodu povrchu země by bylo nepřiměřené. Tento provoz byl úspěšně prováděn celá desetiletí a v některých zemích byl dokonce součástí mikroekonomiky. Ke snížení míry rizika byla přijata dvě následující opatření:

(a) Maximální vzletová hmotnost (MTOM), včetně užitečného zatížení, je omezena na 10 kg kvůli snížení následků případného nárazu. Váha 10 kg by měla zahrnovat velkou většinu provozovaných kluzáků.

(b) Maximální výška nad dálkově řídícím pilotem je omezena na 120 m, což snižuje riziko ve vzduchu.

AMC1 UAS.OPEN.020(1) a (2) Provoz UAS v podkategorii A1

PROVOZNÍ OMEZENÍ V PODKATEGORII A1

Pravidla v zásadě zakazují přelety nad shromážděními lidí. Je možné přelétávat nad izolovanými lidmi, zde je však rozdíl mezi UAS třídy C1 a C0 nebo individuálně postaveným UAS s MTOM menší než 250 g.

(a) U UAS třídy C1 by měl dálkově řídídí pilot před zahájením provozu UAS posoudit oblast a měl by důvodně očekávat, že nebude přelétávat nad žádnou nezapojenou osobou. Toto zhodnocení situace by mělo být provedeno s přihlédnutím k uspořádání místa provozu (např. výskyt silnic, ulic, pěších či cyklistických stezek), možnosti zabezpečení místa a denní době. V případě, že dojde k neočekávanému přeletu, měl by dálkově řídící pilot, co možná nejvíce zkrátit dobu přeletu, např. letem UAS tak, aby se vzdálenost mezi UA a nezapojenými osobami zvyšovala, nebo přeletem UAS na místo, kde se žádné nezapojené osoby nenachází.

(b) Připouští se, že UAS třídy C0 nebo individuálně postavené UAS s MTOM menší než 250 g, mohou nad nezapojenými osobami létat. Nicméně, kdykoli je to možné, měly by se jim vyhnout, a kde je to nevyhnutelné, mělo by být postupováno s mimořádnou opatrností.

AMC1 UAS.OPEN.020(4)(b) a UAS.OPEN.040(3) Provoz UAS v podkategoriích A1 a A3

PŘEDMĚTY TEORETICKÝCH ZNALOSTÍ PRO ZÁKLADNÍ ON-LINE VÝCVIKOVÉ KURZY A ZKOUŠKY PRO PODKATEGORIE A1 A A3

Získání teoretických znalostí každým dálkově řídícím pilotem by mělo zahrnovat následující součásti:

(a) Bezpečnost létání:

(1) nezodpovědné chování, bezpečnostní opatření pro provoz UAS a základní požadavky týkající se nebezpečného zboží;

(2) zahájení či přerušení provozu s ohledem na činitele prostředí, podmínky a omezení UAS, omezení dálkově řídídího pilota a na lidské činitele;

(3) provoz ve vizuálním dohledu (VLOS), který zahrnuje:

(i) udržování bezpečné vzdálenosti od lidí, zvířat, majetku, vozidel a jiných uživatelů vzdušného prostoru;

(ii) identifikaci shromáždění lidí;

(iii) kodex chování v případě, že se UA setká s jiným provozem;

(iv) respektování výškového omezení; a

(v) v případě použití pozorovatele UA – odpovednosti a komunikace mezi pozorovatelem UA a dálkově řídícím pilotem; a

(4) seznámení s provozním prostředím, a to zejména:

(i) jak provést vyhodnocení přítomnosti nezapojených osob v přelétávané oblasti, jak je požadováno v UAS.OPEN.020(1) a UAS.OPEN.040(1); a

(ii) informování zapojených osob;

(b) Omezení vzdušného prostoru: získávat a dodržovat aktualizované informace o veškerých letových omezeních nebo podmínkách, které jsou zveřejňovány členským státem podle Článku15 UAS nařízení[2].

(c) Letecké předpisy:

(1) úvod k EASA a systém v letectví;

(2) nařízení (EU) 2019/945 a nařízení (EU) 2019/947:

(i) jejich použitelnost v členských státech EU;

(ii) podkategorie v „otevřené“ kategorii a související třídy UAS;

(iii) registrace provozovatelů UAS;

(iv) odpovědnosti (povinnosti) provozovatele UAS;

(v) odpovědnosti (povinnosti) dálkově řídícího pilota; a

(vi) hlášení incidentů a nehod;

(d) Omezení lidské výkonnosti:

(1) vliv psychoaktivních látek nebo alkoholu nebo, nebo je-li dálkově řídící pilot nezpůsobilý vykonávat své úkoly v důsledku zranění, únavy užívání léků, nevolnosti nebo z jiných příčin;

(2) lidské vnímání:

(i) činitele ovlivňující VLOS;

(ii) vzdálenost překážek a vzdálenost mezi UA a překážkami;

(iii) vyhodnocování rychlosti UA;

(iv) vyhodnocování výšky UA;

(v) situační povědomí; a

(vi) noční provoz.

(e) Provozní postupy:

(1) předletové:

(i) posouzení oblasti provozu a přilehlé oblasti, zahrnující terén a možné překážky a překážky zabraňující udržování VLOS UA, možné přelety nezapojených osob, možné přelety kritické infrastruktury;

(ii) určení bezpečné oblasti, kde může dálkově řídící pilot provést zkušební let;

[2] Prováděcí nařízení Komise (EU) 2019/947 ze dne 24. května 2019 o pravidlech a postupech pro provoz bezpilotních letadel.

(iii) podmínky prostředí a počasí (např. činitele, které mohou mít vliv na výkonnost UAS, jako elektromagnetické rušení, vítr, teplota, atd.); metody získávání předpovědí počasí; a

(iv) kontrola stavu UAS;

(2) za letu:

(i) normální postupy; a

(ii) postupy pro mimořádné situace (např. pro případ ztráty spojení datovým spojem);

(3) poletové:

(i) údržba; a

(ii) zaznamenání podrobností o letu;

(f) Všeobecné znalosti UAS:

(1) základní principy letu;

(2) vliv podmínek prostředí na výkonnost UAS;

(3) principy příkazu a řízení *(command and control)*:

(i) přehled;

(ii) kmitočty a spektra datových spojů; a

(iii) automatické režimy letu, přechod na ruční ovládání a manuální zásah do řízení;

(4) seznámení se s instrukcemi uvedenými v uživatelské příručce UAS, zejména co se týče:

(i) přehledu hlavních částí UAS;

(ii) omezení (např. hmotnosti, rychlosti, prostředí, výdrže baterie, atd.);

(iii) řízení (kontrola) UAS ve všech fázích letu (např. během vzletu, visení ve vzduchu, je-li to použitelné, letu základních prvků (obrazců) a přistání);

(iv) prvky ovlivňující bezpečnost letu

(v) nastavení parametrů pro postupy ztráty spojení;

(vi) nastavení maximální výšky;

(vii) postupy nahrání dat zeměpisné zóny do systému „geo-awareness“;

(viii) postupy nahrání registračního čísla provozovatele UAS do systému umožňujícího přímou identifikaci na dálku;

(ix) bezpečnostní ohledy:

(A) instrukce pro zajištění užitečného zatížení;

(B) opatření k vyhnutí se zraněním od rotorů a ostrých hran; a

(C) bezpečná manipulace s bateriemi;

(x) instrukce pro údržbu;

(g) Soukromí a ochrana údajů:

(1) porozumění riziku, které představuje pro soukromí a ochranu údajů; a

(2) hlavní zásady ochrany údajů podle GDPR[3];

(h) Pojištění:

[3] Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2016/679 ze dne 27. dubna 2016 o ochraně fyzických osob v souvislosti se zpracováním osobních údajů a o volném pohybu těchto údajů a o zrušení směrnice 95/46/ES (obecné nařízení o ochraně osobních údajů) (Úř. věst. L 119, 4.5.2016, s. 1).

(1) odpovědnost v případě nehody nebo incidentu;

(2) základní znalosti předpisů EU; a

(3) povědomí o možných rozdílech mezi národními požadavky týkajícími se pojištění v jednotlivých členských státech.

(i) Ochrana před protiprávními činy (security):

(1) porozumění bezpečnostním (security) rizikům;

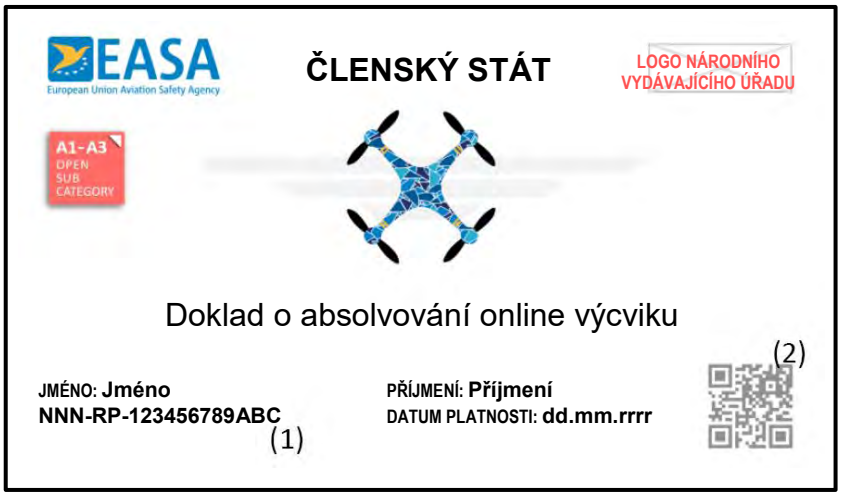
(2) přehled předpisů EU;

(3) povědomí o možných rozdílech mezi národními požadavky týkajícími se ochrany před protiprávními činy v jednotlivých členských státech.

AMC2 UAS.OPEN.020(4)(b) a UAS.OPEN.040(3) Provoz UAS v podkategoriích A1 a A3

DOKLAD O ABSOLVOVÁNÍ ON-LINE VÝCVIKU

Po přijetí dokladu o tom, že dálkově řídící pilot úspěšně složil online teoretickou zkoušku, by měl členský stát dálkově řídícímu pilotovi vydat následující doklad o absolvování. Doklad může členský stát vystavit v elektronické podobě.



(1) Uveďte identifikátor přidělený úřadem vydávajícím doklad o absolvování. Číslo dokladu by mělo mít následující formát:

NNN-RP-xxxxxxxxxxx

Kde:

- NNN je kód členského státu, který vydává doklad o absolvování, dle ISO 3166 Alpha- 3;
- RP je pevně daná zkratka pro dálkově řídícího pilota *(remote pilot)*; a
- Xxxxxxxxxxxx je 12 alfanumerických znaků (pouze malá písmena), které jsou stanoveny členským státem vydávajícím doklad o absolvování.

Příklad: (FIN-RP-123456789abc)

(2) QR kód slouží k připojení se do národní databáze, kde jsou uloženy informace související s dálkově řídícími piloty. Prostřednictvím „identifikátoru dálkově řídícího pilota“, čísla (1) lze získat veškeré informace týkající se výcviku dálkově řídícího pilota.

AMC1 UAS. OPEN.020(5)(c) a (d), UAS.OPEN.030(3) a UAS.OPEN.040(4)(c),(d) a (e) Provoz UAS v podkategoriích A1, A2 a A3

MODIFIKACE UAS S OZNAČENÍM TŘÍDY CE

Provozovatelé UAS by neměli provádět jakékoliv modifikace UAS spadajících do tříd C0, C1, C2,C3 nebo C4, které by narušovaly shodu výrobku se stanovenými požadavky. Pokud provozovatel takovou modifikaci na UAS provede, není již možné UAS označovat třídou CE a smí být provozováno pouze v podkategorii A3 nebo ve „specifické“ kategorii v souladu s Částí B Přílohy I k UAS nařízení.

GM1 UAS.OPEN.020(5)(c) a (d), UAS.OPEN.030(3) a UAS.OPEN.040(4)(c), (d) a (e) Provoz UAS v podkategoriích A1, A2 a A3

MODIFIKACE UAS S OZNAČENÍM TŘÍDY CE

Za modifikace UAS, které narušují shodu s požadavky pro označení CE, jsou ty, které ovlivňují hmotnost či výkonnost tak, že jsou mimo specifikace nebo instrukce poskytnuté výrobcem v uživatelské příručce. Výměna součásti za jinou, která má stejné fyzické a funkční vlastnosti, se nepovažuje za porušení požadavků pro označení CE (např. výměna vrtule za jinou stejné konstrukce). V uživatelské příručce UA by měly být stanoveny instrukce pro provádění údržby a provádění změn, které nenarušují shodu s požadavky na označení CE.

AMC1 UAS.OPEN.30(1) Provoz UAS v podkategorii A2

BEZPEČNÁ VZDÁLENOST OD NEZAPOJENÝCH OSOB

(a) Minimální horizontální vzdálenost UA od nezapojených osob by měla být definována jako vzdálenost mezi body, kde by UA dopadlo na zem v případě svislého pádu a kde se nachází nezapojené osoby.

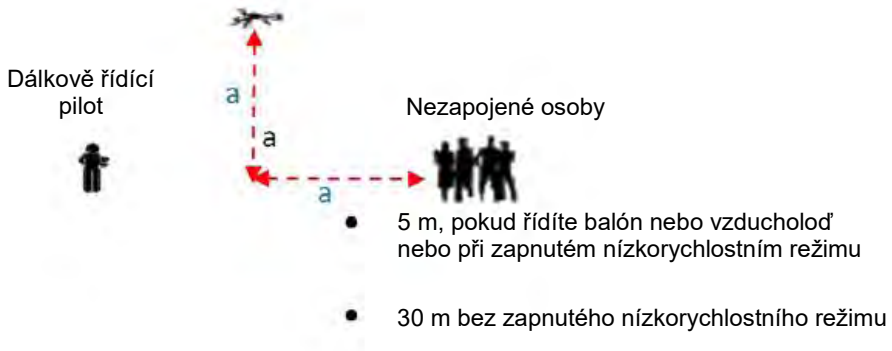
(b) Jako vodítko – pokud se UA pohybuje v těsné blízkosti osob, měl by dálkově řídící pilot udržovat UA v příčnou vzdálenost od jakékoliv nazapojené osoby ne menší, než je výška („pravidlo 1:1“, tj. pokud se UA pohybuje ve výšce 30 m, vzdálenost od jakékoliv nezapojené osoby by měla být alespoň 30 m).

(c) Vzdálenost od nezapojených osob by v každém případě měla být vždy větší než:

(1) 5 m v případě zapnuté funkce nízkorychlostního režimu na UA a nastavení rychlosti na 3 m/s;

(2) 5 m při provozu UAS balónu nebo vzducholodi; nebo

(3) 30 m ve všech ostatních případech.



GM1 UAS.OPEN.30(1) Provoz UAS v podkategorii A2

BEZPEČNÁ VZDÁLENOST OD NEZAPOJENÝCH OSOB

Bezpečná vzdálenost UA od nezapojených osob je proměnlivá a je silně závislá na výkonnosti a charakteristikách dotčeného UAS, povětrnostních podmínkách a vyhrazení (segregaci) přelétávané oblasti. Konečnou odpovědnost za stanovení této vzdálenosti má dálkově řídící pilot.

AMC1 UAS.OPEN.030(2) Provoz UAS v podkategorii A2

OSVĚDČENÍ O ZPŮSOBILOSTI DÁLKOVĚ ŘÍDÍCÍHO PILOTA

Po ověření toho, že žadatel úspěšně složil online zkoušku z teoretických znalostí, absolvoval a deklaroval praktický výcvik formou samostudia a úspěšně složil další zkoušku teoretických znalostí, kterou stanovuje příslušný úřad nebo subjekt uznávaný příslušným úřadem, by měl členský stát dálkově řídícímu pilotovi vystavit následující osvědčení o způsobilosti. Toto osvědčení může být vydáno také v elektronické podobě.

(1) Uveďte identifikátor přidělený úřadem vydávajícím osvědčení o způsobilosti dálkově řídícího pilota. Číslo osvědčení by mělo mít následující formát:

NNN-RP-xxxxxxxxxxx

Kde:

- NNN je kód členského státu, který vydává osvědčení, dle ISO 3166 Alpha-3;
- RP je pevně daná zkratka pro dálkově řídícího pilota *(remote pilot)*; a
- Xxxxxxxxxxxx je 12 alfanumerických znaků (pouze malá písmena), které jsou stanoveny členským státem vydávajícím osvědčení.

Příklad: (ESP-RP-123456789abc)

(2) QR kód slouží k připojení se do národní databáze, kde jsou uloženy informace související s dálkově řídícími piloty. Prostřednictvím „identifikátoru dálkově řídícího pilota“, čísla (1) lze získat veškeré informace týkající se výcviku dálkově řídícího pilota.

AMC1 UAS-OPEN.030(2)(b) Provoz UAS v podkategorii A2

PRAKTICKÝ VÝCVIK FORMOU SAMOSTUDIA

(a) Účelem praktického výcviku formou samostudia je zajistit, aby byl dálkově řídící pilot schopen za všech okolností prokázat schopnost:

(1) provozovat UAS třídy C2 v rámci jeho omezení;

(2) provést plynule a přesně všechny obraty (manévry);

(3) uplatňovat dobrý úsudek a pilotní dovednosti;

(4) používat své teoretické znalosti; a

(5) udržovat kontrolu nad UA po celou dobu provozu takovým způsobem, aby nikdy nebylo vážných pochyb o úspěšném výsledku postupu nebo manévru.

(b) Dálkově řídící pilot by měl absolvovat praktický výcvik formou samostudia s využitím UAS, který má stejné letové vlastnosti (např. letadlo s pevnými křídly, rotorové letadlo), stejné schéma řízení (manuální nebo automatizované, rozhraní člověk-stroj) a podobnou hmotnost jako UAS, které zamýšlí používat v provozu UAS. To znamená, že po uplynutí přechodného období pro označování CE bude ukončeno použití UA s MTOM menší než 4 kg a nesoucí CE označení třídy 2.

(c) Používá-li se UAS s manuálním i automatizovaným schématem řízení, měl by být praktické výcvik formou samostudia prováděn s oběma schématy řízení. Pokud má UAS více automatizovaných prvků, měl by dálkově řídící pilot prokázat odbornou způsobilost s každým z těchto prvků.

(d) Praktický výcvik formou samostudia by měl minimálně obsahovat letová cvičení týkající se vzletu nebo vypuštění, přistání nebo návratu, přesné letové obraty (manévry) letu uvnitř daného vzdušného prostoru, visení ve všech orientacích nebo vyčkávání na pozicích, je-li to použitelné. Dále by měl dálkově řídící pilot procvičovat postupy pro mimořádné situace (např. funkce návratu domů, je-li k dispozici), jak je stanoveno v uživatelské příručce poskytovné výrobcem.

AMC2 UAS.OPEN.030(2)(b) Provoz UAS v podkategorii A2

PRAKTICKÉ DOVEDNOSTI PRO PRAKTICKÝ VÝCVIK FORMOU SAMOSTUDIA

Při provádění praktického výcviku formou samostudia by měl dálkově řídící pilot provést tolik letů, kolik jich považuje za nutné k osvojení dostatečné úrovně znalostí a dovedností pro provozování UAS.

V úvahu by měl být vzat následující seznam praktických dovedností:

(a) Příprava provozu UAS:

(1) ujistit se, že:

(i) vybrané užitečné zatížení je kompatibilní s UAS, které bude použito pro provoz;

(ii) pro zamýšlený provoz je vybrána vhodná zóna provozu UAS; a

(iii) UAS splňuje technické požadavky dané pro zeměpisnou zónu;

(2) stanovit oblast provozu, ve které bude zamýšlený provoz probíhat v souladu s UAS.OPEN.040;

(3) stanovit oblast provozu s ohledem na vlastnosti UAS;

(4) určit omezení, která jsou zveřejněna členským státem pro zeměpisnou zónu (např. bezletová zóna, omezená zóna nebo zóna se zvláštními podmínkami v blízkosti provozní zóny) a v případě potřeby požádat o povolení subjekt, který je za tyto zóny odpovědný;

(5) stanovit cíle provozu UAS;

(6) určit jakékoliv překážky a možnou přítomnost nezapojených osob v oblasti provozu, které by mohly bránit plánovanému provozu UAS; a

(7) ověřit aktuální meteorologické podmínky a předpověď počasí pro plánovaný čas provozu.

(b) Příprava na let:

(1) posoudit celkový stav UAS a zajistit, aby jeho konfigurace byla v souladu s instrukcemi uvedenými výrobcem v uživatelské příručce;

(2) zajistit, aby všechny odnímatelné součásti UA byly řádně zajištěny;

(3) zkontrolovat, že software nainstalovaný v UAS a na dálkově řídící stanici (RPS) je aktualizovaný na nejnovější vydaný výrobcem UAS;

(4) provést kalibraci přístrojů na palubě UA, je-li potřeba;

(5) vymezit možné okolnosti, které mohou ohrozit zamýšlený provoz UAS;

(6) zkontrolovat stav baterie a ujistit se, že je dostačující pro plánovaný provoz UAS;

(7) aktualizovat systém „geo-awareness"; a

(8) v případě potřeby nastavit systém omezení výšky.

(c) Let za normálních podmínek:

(1) pomocí postupů stanovených výrobcem v uživatelské příručce se seznámit s tím, jak:

(i) provést vzlet (vypuštění);

(ii) provést ustálený let;

(A) provádět visení v případě vícerotorového UA;

(B) provádět velké koordinované zatáčky;

(C) provádět ostré koordinované zatáčky;

(D) provádět přímý let ve stálé nadmořské výšce;

(E) měnit směr, výšku a rychlost;

(F) dodržovat dráhu;

(G) v případě vícerotorového UA – provést návrat UA směrem k dálkově řídícímu pilotovi poté, co se UA dostalo do vzdálenosti, která již neumožňuje rozlišovat jeho orientaci,

(H) v případě UA s pevným křídlem – provést horizontální let při různé rychlosti (kriticky vysokérychlosti nebo kriticky nízké rychlosti);

(iii) udržovat UA mimo bezletové zóny nebo omezené zóny, pokud nejsou držiteli povolení,

(iv) používat k posouzení vzdálenosti a výšky UA vnější reference;

(v) provést postup pro návrat domů – automatický nebo manuální;

(vi) provést přistání (nebo návrat (stáhnutí)); a

(vii) provést postup pro přistání a nezdařeného přiblížení v případě UA s pevnám křídlem; a

(2) dodržovat dostatečný rozstup od překážek;

(d) Let za mimořádných podmínek:

(i) řídit dráhu letu UAS za mimořádných situací;

(ii) mít pod kontrolou situaci v případě, že dojde k poškození vybavení UAS k určování jeho polohy;

(iii) mít pod kontrolou situaci, kdy dojde k narušení oblasti provozu osobou, a přijmout vhodná opatření k zachování bezpečnosti;

(iv) zvládnout opuštění provozní zóny stanovené při přípravě letu;

(v) mít pod kontrolou narušení provozem jiných letadel s pilotem na palubě v blízkosti oblasti provozu;

(vi) mít pod kontrolou narušení provozem jiného UAS v oblasti provozu;

(vii) vybrat správný mechanismus zabezpečení relevatní pro danou situaci;

(viii) umět se vypořádat se situací v případě ztráty řízení letové polohy nebo pozice vyvolané vnějšími jevy;

(ix) obnovit manuální řízení UAS v případě, že automatické systémy nejsou pro danou situaci bezpečné;

(x) provést postup pro případ ztráty spojení.

(e) Briefing, debriefing a zpětná vazba:

(i) provést vyhodnocení provozu UAS; a

(ii) identifikovat situace, které je potřeba hlásit, a vyplnit hlášení události.

AMC UAS.OPEN.030(2)(c) Provoz UAS v podkategorii A2

DALŠÍ TEORETICKÉ ZNALOSTI POTŘEBNÉ PRO ZKOUŠKU PRO PODKATEGORII A2

(a) Dálkově řídící pilot by měl složením další zkoušky teoretických znalostí prokázat, že:

(1) rozumí bezpečnostním rizikům spojeným s provozem UAS v těsné blízkosti nezapojených osob nebo s provozem těžšího UA;

(2) je schopen posoudit riziko na zemi související s prostředím, kde se let provádí, stejně jako s létáním v těsné blízkosti nezapojených osob;

(3) má základní znalosti o tom, jak plánovat let a stanovit postupy pro nenadálé situace; a

(4) má přehled o tom, jak mohou povětrnostní podmínky ovlivnit výkonnost UA.

(b) Zkouška teoretických znalostí by měla zahrnovat znalosti z těchto oblastí:

(1) meteorologie:

(i) vliv počasí na UA:

(A) vítr (např. vliv městské zástavby, turbulence);

(B) teplota;

(C) dohlednost; a

(D) hustota vzduchu;

(ii) získávání předpovědi počasí;

(2) letové charakteristiky (výkonnost) UAS:

(i) typická provozní obálka rotorového letadla – pro hybridní konfiguraci a konfiguraci s pevným křídlem;

(ii) hmotnost, vyvážení a těžiště (CG):

(A) vzít v úvahu celkové vyvážení v případě připojení kardanových závěsů, užitečných zatížení;

(B) chápat, že užitečná zatížení mohou mít různé charakteristiky, což může značně ovlivnit stabilitu letu; a

(C) chápat, že každý jiný typ UA má odlišné těžiště;

(iii) zajištění užitečného zatížení (nákladu);

(iv) baterie:

(A) rozumět zdroji energie, což pomůže předejít možným nebezpečným podmínkám;

(B) být obeznámen s různými existujícími druhy baterií;

(C) rozumět terminologii používané pro baterie (např. paměťový efekt, kapacita, „c-rate“); a

(D) chápat, jak baterie funguje (např. nabíjení, používání, nebezpečí, skladování); a

(3) technická a provozní zmírnění rizika na zemi:

(i) funce nízkorychlostního režimu;

(ii) vyhodnocení vzdálenosti od lidí; a

(iii) pravidlo 1:1.

GM1 UAS.OPEN.030(2) Provoz UAS v podkategorii A2

ODBORNÁ ZPŮSOBILOST POTŘEBNÁ K ZÍSKÁNÍ OSVĚDČENÍ O ZPŮSOBILOSTI DÁLKOVĚ ŘÍDÍCÍHO PILOTA

Dálkově řídící pilot může získat znalosti potřebné ke složení zkoušky pro získání osvědčení o způsobilosti dálkově řídícího pilota jedním z následujících dvou způsobů:

(a) Výcvik založený na odborné způsobilosti

(1) Výcvik založený na odborné způsobilosti zahrnuje aspekty související s netechnickými dovednostnmi integrovaným způsobem, přičemž v úvahu se berou zvláštní rizika spojená s provozem UAS.

(2) Výcvik založený na odborné způsobilosti by měl být vytvářen s využitím zásad analýzy, designu, vývoje, zavádění, hodnocení (ADDIE = *analysis, design, development, implementation, evaluation*).

(b) Samostudium

(1) Pro získání osvědčení o způsobilosti může dálkově řídící pilot absolvovat různé formy samostudia. Cílem samostudia je osvojit si některé základní odborné znalosti, seznámit se s UA, stejně jako s provozem UAS, který chce provádět.

(2) Příklady samostudia:

(i) studium příručky nebo brožury, která je poskytnuta výrobcem UA;

(ii) studium souvisejících informací nebo sledování instruktážních videí; a

(iii) čerpání informací od ostatních, kteří již mají s létáním s UA zkušenosti.

Vzdáleně řídící pilot může také toto studium absolvovat jako školení ve třídě, e-learning a nebo výcvik ve výcvikovém zařízení. Vzhledem k tomu, že tento výcvik není členskými státy nařízen, nemusí národní letecké úřady (NAA) schvalovat osnovy tohoto výcviku.

AMC1 UAS.OPEN.040(1) Provoz UAS v podkategorii A3

OBLASTI, VE KTERÝCH LZE PROVÁDĚT PROVOZ UAS V PODKATEGORII A3

(a) Pokud nezapojená osoba vstoupí do dosahu provozu UAS, měl by dálkově řídící pilot provoz v případě potřeby přizpůsobit tak, aby byla zajištěna bezpečnost této osoby. V případě, že není bezpečnost provozu UAS zajištěna, měl by dálkově řídící pilot provoz přerušit.

(b) Minimální horizontální vzdálenost od osoby, která oblastí prochází, by měla být stanovena následovně:

(1) minimálně 30 m;

(2) ne méně než výška (pravidlo 1:1, tzn. pokud UA letí ve výšce 30 m, vzdálenost UA od nezapojené osoby by měla být alespoň 30 m); a

(3) ne méně, než je vzdálenost, kterou by UA uletělo za 2 sekundy při maximální rychlosti (předpokládá se reakční doba 2 sekundy).

Tato minimální horizontální vzdálenost je určena primárně k ochraně osob na zemi, ale může být použita také na majetek a zvířata.

GM1 UAS.OPEN.030(1) a UAS.040(1) Provoz UAS v podkategoriích A1 a A3

ROZDÍL MEZI PODKATEGORIEMI A2 A A3

Podkategorie A2 je zaměřena na provoz, při kterém se předpokládá, že významná část letu bude prováděna v blízkosti lidí. Minimální vzdálenost od nezapojených osob se pohybuje od 5 m do 30 m. Vzdálenost 5 m je přípustná pouze v případě, že UA má zapnutou funkci nízkorychlostního režimu a vzdáleně řídící pilot provedl vyhodnocení situace, pokud jde o počasí, výkonnost UA a vyhrazení (segregaci) přeletávané oblasti.

Podkategorie A3 se zabývá provozem, který je prováděn v takové oblasti, kde dálkově řídící pilot důvodně očekává, že v dosahu bezpilotního letadla, v němž létá v průběhu úkolu, nebudou ohroženy žádné nazapojené osoby. Kromě toho musí být provoz prováděn v bezpečné horizontální vzdálenosti minimálne 150 m od obytných, obchodních, průmyslových nebo rekreačních oblastí.

AMC1 UAS.OPEN.050(1) Povinnosti provozovatele UAS

PROVOZNÍ POSTUPY

Provozovatel UAS by měl vypracovat postupy přizpůsobé druhu provozu a s tím souvisejícím rizikům. Pokud je provozovatel UAS zároveň dálkově řídící pilot, písemné postupy vypracovávat nemusí, a dálkově řídící pilot může použít postupy stanovené výrobcem v provozní příručce (OM).

V případě, že provozovatel UAS zaměstnává více než jednoho dálkově řídícího pilota, měl by provozovatel UAS:

(a) vypracovat postupy pro provoz UAS za účelem koordinace činností mezi svými zaměstnanci; a

(b) sestavit a vést seznam svých zaměstnanců a jim přidělených povinností.

AMC1 UAS.OPEN.050(4)(c) Povinnosti provozovatele UAS

ZÍSKÁNÍ AKTUALIZOVANÝCH INFORMACÍ O ZEMĚPISNÉ ZÓNĚ

Provozovatel UAS by měl stáhnout nejnovější verzi geografických dat a zpřístupnit ji dálkově řídícímu pilotovi tak, aby ji mohl nahrát do systému „geo-awareness“, pokud je v případě UA používaného pro tento provoz k dispozici.

GM1 UAS.OPEN.060(1)(b) Povinnosti dálkově řídícího pilota

ZÍSKÁVÁNÍ AKTUALIZOVANÝCH INFORMACÍ O LETOVÝCH OMEZENÍCH NEBO JINÝCH PODMÍNKÁCH ZVEŘEJNĚNÝCH ČLENSKÝM STÁTEM

Členské státy poskytnou informace o rozdělení vzdušného prostoru a jeho omezeních, včetně omezených zón pro UA nebo zón, kde UA létat nesmí, v souladu s Článkem 15 UAS nařízení.

AMC1 UAS.OPEN.060(1)(c) Povinnosti dálkově řídícího pilota

PROVOZNÍ PROSTŘEDÍ

(a) Dálkově řídící pilot by měl sledovat provozní prostředí a zkontrolovat jakékoli podmínky, které by mohly ovlivnit provoz UAS, jako je rozmístění osob, majetku, vozidel, veřejných komunikací, překážek, letišť, kritické infrastruktury a jakýchkoliv dalších elementů, které mohou představovat riziko pro bezpečnost provozu UAS.

(b) Obeznámení se s prostředím a překážkami by mělo být provedeno, je-li to možné, tak, že se projde oblast, kde se zamýšlí, že má být provoz prováděn.

(c) Mělo by být ověřeno, že povětrnostní podmínky v okamžiku zahájení provozu a ty, které jsou očekávány po celou dobu provozu, jsou slučitelné s podmínkami stanovenými v příručce výrobce.

(d) Dálkově řídící pilot by měl být obeznámen s provozním prostředím a světelnými podmínkami a měl by vynaložit přiměřené úsilí, aby určil možné zdroje elektromagnetické energie, které by mohly mít nežádoucí vlivy, jako elektromagnetickou interferenci (EMI) nebo fyzické poškození provozního vybavení UAS.

AMC1 UAS.OPEN.060(1)(d) Povinnosti dálkově řídícího pilota

UAS JE V BEZPEČNÉM STAVU, ABY MOHL DOKONČIT ZAMÝŠLENÝ LET

Dálkově řídící pilot by měl:

(a) aktualizovat UAS pomocí dat pro funkci „geo-awareness“, je-li tato v UA dostupná;

(b) zajistit, že je UAS způsobilý k letu a vyhovuje instrukcím a omezením stanoveným výrobcem zajistit, nebo osvědčeným postupům v případě individuálně postaveného UAS;

(c) zajistit, že je jakékoli přepravované užitečné zatížení řádně zabezpečeno a zastavěno, a dodržuje omezení, co se týče hmotnosti a těžiště (CG) UA;

(d) zajistit, aby nabití baterie UA bylo dostatečné vzhledem k:

(1) plánovanému provozu; a

(2) potřebě další energie v případě nepředvídatelných událostí; a

(e) v případě UAS vybaveného funkcí návratu při ztrátě datového spojení zajistit, že funkce návratu umožňuje bezpečný návrat UAS u předpokládaného provozu; u programovatelných funkcí návratu při ztrátě datového spojení je možné, že pilot musí nastavit parametry této funkce, aby ji přizpůsobil předpokládanému provozu.

GM UAS.OPEN.060(2)(a) a UAS.SPEC.060(1)(a) Povinnosti dálkově řídícího pilota

JINÉ PŘÍČINY

„Jinými příčinami“ se rozumí jakákoli fyzická nebo duševní porucha nebo jakékoli funkční omezení smyslového orgánu, které by dálkově řídícímu pilotovi bránilo v bezpečném provedení letu.

AMC1 UAS.OPEN.060(2)(b) Povinnosti dálkově řídícího pilota

DOSAH VLOS

(a) Maximální vzdálenost UA od dálkově řídícího pilota by měla záviset na velikosti UA a na vlastnostech prostředí v dané oblasti (např. dohlednost, přítomnost vysokých překážek, atd.).

(b) Dálkově řídící pilot by měl UA udržovat v takové vzdálenosti, aby byl vždy schopen jej jasně vidět a vyhodnotit vzdálenost UA od jiných překážek. Pokud let probíhá v oblasti, kde nejsou

žádné překážky, a dálkově řídící pilot má nezastřený výhled až na horizont, může s UA letět až do takové vzdálenosti, ve které UA zůstává jasně viditelné. V případě překážek by se měla vzdálenost snížit tak, aby byl dálkově řídící pilot schopen vyhodnotit relativní vzdálenost UA od této překážky. Navíc by UA mělo být udržováno dostatečně nízko, tak aby bylo v podstatě „zaštítěno“ překážkou, jelikož letadla s pilotem na palubě obvykle létají výše, než jsou překážky.

GM1 UAS.OPEN.060(2)(b) Povinnosti dálkově řídícího pilota

PŘERUŠENÍ LETU V PŘÍPADĚ, ŽE PŘEDSTAVUJE RIZIKO PRO JINÉ LETADLO

Pravidla ukládají dálkově řídícímu pilotovi povinnost bezpilotní letadlo provádět důkladnou vizuální kontrolu vzdušného prostoru s cílem zabránit jakémukoli riziku srážky s letadlem s posádkou na palubě. To znamená, že za vyhnutí se srážkám primárně odpovídá dálkově řídící pilot. Důvod je ten, že pilot (piloti) letadla s posádkou na palubě nemusí být schopni vidět UA kvůli jeho malé velikosti. Proto by měl dálkově řídící pilot provést vyhodnocení rizika srážky a přijmout vhodná opatření.

Jakmile dálkově řídící pilot uvidí jiné letadlo, padák nebo jiného uživatele vzdušného prostoru, musí od něj okamžitě udržovat UA v bezpečné vzdálenosti a přistát, pokud je UA na trajektorii směrem k jinému objektu.

Např. pokud dálkově řídící pilot uvidí letadlo s posádkou na palubě letící ve velmi vysoké nadmořské výšce (tj. let na trati ve výšce 1 km nebo více), může pokračovat v letu s UA, protože pilot bude vždy udržovat UA pod 120 m.

Pokud dálkově řídící pilot zpozoruje letadlo s posádkou na palubě letící v nízké nadmořské výšce, při které by mohlo dojít k interakci s UA, je potřeba, aby okamžitě snížil výšku UA (např. na méně než 10 m nad zemí) a udržoval UA v oblasti, která je daleko (nejméně 500 m) od jiných letadel. Pokud tuto vzdálenost nemůže zajistit, je potřeba, aby s UA bezprostředně přistál.

AMC1 UAS OPEN.060(2)(d) Povinnosti dálkově řídícího pilota

SCHOPNOST UDRŽOVAT UA POD KONTROLOU

(a) Dálkově řídící pilot by se měl:

(1) dle vhodnosti zaměřit na provoz UA;

(2) neřídit UA při řízení pohybujícího se vozidla; a

(3) neřídit najednou více UA.

(b) Pokud dálkově řídící pilot řídí UA z pohybujícího se pozemního vozidla nebo lodi, měla by být rychlost vozidla dostatečně nízká, aby dálkově řídící pilot udržoval VLOS UA, měl nad UA kontrolu po celou dobu letu a udržoval si povědomí o situaci a orientaci.

GM 1 UAS.OPEN.060(2)(d) Povinnosti dálkově řídícího pilota

SCHOPNOST UDRŽOVAT UA POD KONTROLOU

Autonomní provoz není v „otevřené“ kategorii povolen a dálkově řídící pilot musí být schopen kdykoliv převzít kontrolu nad UA, vyjma případů ztráty spojení nebo při provozování bezpilotního letadla ve volném letu.

GM2.UAS.OPEN.060(2)(d) Povinnosti dálkově řídícího pilota

PROVOZOVÁNÍ UA VE VOLNÉM LETU

„Provozováním ve volném letu“ se rozumí provádění letů bez vnější kontroly, s využitím vzestupných vzdušných proudů, dynamických větrů a výkonnosti modelu. Venkovní volné lety se provádějí

s pomocí kluzáků nebo modelů vybavených pohonem (např. gumičkami, tepelnými motory), který je vytáhne do nadmořské výšky, z níž volně kloužou a sledují vzdušné masy.

GM2 UAS.OPEN.060(3) a UAS.SPEC.060(3)(c) Povinnosti dálkově řídícího pilota

DEFINICE ZÁCHRANÁŘSKÝCH PRACÍ

„Záchranářské práce“ je činnost prováděná v reakci na na neočekávanou a nebezpečnou událost ve snaze zmírnit její dopad na lidi, majetek nebo životní prostředí.

GM1.UAS.OPEN.060(3) a UAS.SPEC.060(3) Povinnosti dálkově řídícího pilota

PROBÍHAJÍCÍ ZÁCHRANÁŘSKÉ PRÁCE

Pokud v provozní oblasti UAS probíhají záchranářské práce, měl by být provoz UAS okamžitě přerušen, pokud nebyl výslovně schválen příslušnými záchrannými službami. Jinak musí být mezi UA a místem záchranářských prací dodržována bezpečná vzdálenost, aby UA nezasahoval ani neohrožoval činnosti záchranných služeb. Provozovatel UAS by měl zvláště dbát na to, aby nebránil možné letecké pomoci a chránil soukromí osob zapojených do mimořádné události.

GM1 UAS.OPEN.060(4) Povinnosti dálkově řídícího pilota

ÚLOHA POZOROVATELE UA A „FIRST PERSON VIEW“

Dálkově řídímu pilotovi může být nápomocen pozorovatel UA, který mu pomáhá udržovat UA z dosahu překážek. Pozorovatel UA se musí nacházet po boku dálkově řídícího pilota, aby ho varoval a pomáhal udržovat požadovaný rozstup mezi UA a jakoukoli překážkou, včetně jiného letového provozu.

Pozorovatele UA lze také použít v případě, že dálkově řídící pilot provádí let UAS pomocí „first-person view (FPV)“, což je metoda používaná k řízení UA pomocí vizuálního systému připojeného ke kameře UA. V každém případě, i během provozu FPV, je dálkově řídící pilot stále zodpovědný za bezpečnost letu.

Vzhledem k tomu, že se pozorovatel UA nachází vedle dálkově řídícího pilota a nesmí používat k vidění pomocné prostředky (např. dalekohled), není jeho cílem zvyšovat dosah UA za vzdálenost VLOS od dálkově řídícího pilota. Vyjímkou jsou pouze nouzové situace, např. pokud pilot musí provést nouzové přistání daleko od místa dálkově řídícího pilota a dalekohled mu může v tomto případě pomoci při bezpečném provedení takového přistání.

ČÁST B – „SPECIFICKÁ“ KATEGORIE

AMC1 UAS.SPEC.030(2) Žádost o oprávnění k provozu

FORMULÁŘ ŽÁDOSTI O OPRÁVNĚNÍ K PROVOZU

Provozovatel UAS by měl podat žádost odpovídající následujícímu formuláři. Žádost a veškerá odkazovaná nebo přiložená dokumentace by měly být uchovávány po dobu dvou let způsobem, který zajišťuje jejich ochranu proti neoprávněnému přístupu, poškození, pozměnění a odcizení. Prohlášení může být doplněno popisem postupů k zajištění toho, že veškerý provoz se uskuteční v souladu s nařízením (EU) 2016/679 o ochraně fyzických osob v souvislosti se zpracováním osobních údajů a o volném pohybu těchto údajů, jak je vyžadováno UAS.SPEC.050(1)(a)(iv).

Žádost o oprávnění k provozu

Ochrana údajů: Osobní údaje obsažené v této žádosti jsou zpracovávány příslušným úřadem v souladu s nařízením Evropského parlamentu a Rady (EU) 2016/679 ze dne 27. dubna 2016 o ochraně fyzických osob v souvislosti se zpracováním osobních údajů a o volném pohybu těchto údajů a o zrušení směrnice 95/46/ES (obecné nařízení o ochraně osobních údajů). Budou zpracovány za účelem provedení, řízení a následného sledování žádosti příslušným úřadem v souladu s článkem 12 nařízení (EU) 2019/947.

Pokud požadujete další informace týkající se zpracování vašich osobních údajů nebo uplatnění vašich práv (např. z důvodu přístupu nebo opravy jakýchkoli nepřesných nebo neúplných údajů), obraťte se prosím na kontaktní místo příslušného úřadu.

Žadatel má právo kdykoli podat stížnost ohledně zpracování osobních údajů vnitrostátnímu orgánu dozoru ochrany osobních údajů.

Údaje provozovatele UAS	
1.1 Registrační číslo provozovatele UAS	
1.2 Jméno provozovatele UAS	

Údaje UAS			
2.1 Výrobce		**2.2 Model**	
2.3 Výrobní číslo nebo registrační značka UA, je-li to použitelné			
2.4 Konfigurace	☐ **Letoun** ☐ **Vrtulník** ☐ **Multirotorová** ☐ **Hybridní/VTOL** ☐ **Lehčí než vzduch / ostatní**		
2.5 MTOM		**2.6 Maximální vzdušná rychlost**		**2.7 Maximální charakteristické rozměry**	

Provoz	
3.1 ConOps	

3.2 Provozní příručka k dispozici	☐ **ano** ☐ **ne**
3.3 Předdefinované posouzení rizika (PDRA) (je-li to použitelné)	
3.4 Pokud provoz vyhovuje PDRA publikovanému EASA, poskytněte veškeré informace a dokumentaci v něm určené.	
3.5 Pokud provoz nevyhovuje PDRA publikovanému EASA, poskytněte posouzení provozních rizik v souladu s článkem 11 nařízení (EU) 2019/947	
3.6 Zmírňující opatření a cíle provozní bezpečnosti (OSO)	
3.7 Na začátku provozu UAS bude sjednáno pojistné krytí	☐ **ano** ☐ **ne**
Já, níže podepsaný, tímto prohlašuji, že provoz UAS bude vyhovovat: – *jakýmkoli použitelným unijním a vnitrostátním předpisům týkajícím se soukromí, ochrany údajů, právní odpovědnosti, pojištění, ochrany před protiprávními činy a ochrany životního prostředí;* – *použitelným požadavkům nařízení (EU) 2019/947; a* – *omezením a podmínkám stanoveným v oprávnění poskytnutém příslušným úřadem.*	
Datum	**Podpis**

Pokyny pro vyplnění formuláře

1.1 Registrační číslo provozovatele UAS v souladu s Článkem 14 UAS nařízení.

1.2 Jméno odpovědného vedoucího nebo jméno provozovatele UAS v případě fyzické osoby.

2.1 Název výrobce UAS.

2.2 Model UAS, stanovený výrobcem.

2.3 Výrobní číslo UA stanovené výrobcem, nebo registrační značka v případě UA vyžadujícího registraci podle Článku 14 UAS nařízení.

2.4 Konfigurace UA.

2.5 Maximální vzletová hmotnost, pro kterou je UA navrženo, vyjádřená v kg.

2.6 Maximální cestovní vzdušná rychlost vyjádřená v m/s a v závorkách v uzlech (kt).

2.7 Uveďte maximální rozměry UA v metrech (např. pro letouny: délku rozpětí křídel; pro vrtulníky: průměr vrtulí; pro multirotorové: maximální vzdálenost mezi konci 2 protilehlých vrtulí).

POZNÁMKA: Oddíl 2 může obsahovat více než jeden UAS. V takovém případě by měly být vyplněny údaje všech UAS zamýšlených pro provoz.

3.1 Popis zamýšleného provozu charakterizující oblast, kde bude prováděn (tj. urbanistická, řídce zalidněná, průmyslová, atd.), a vzdušný prostor.

3.3 Číslo PDRA, je-li to použitelné.

3.6 Seznam zavedených zmírňujících opatření a OSO, jak jsou vyžadovány PDRA nebo navrženy provozovatelem UAS, pokud není žádné PDRA k dispozici. Příslušnému úřadu by měly být poskytnuty dostatečné informace k posouzení robustnosti těchto opatření.

3.8 Stručný popis postupů stanovených provozovatelem UAS k zajištění toho, aby se veškerý provoz uskutečnil v souladu s nařízením (EU) 2016/679 o ochraně osobních údajů, jak je vyžadováno bodem UAS.SPEC.050(1)(a)iv.

POZNÁMKA: Podpis a razítko mohou být uvedeny v elektronické podobě.

AMC2 UAS.SPEC.030(2) Žádost o oprávnění k provozu

VÝZNAMNÉ ZMĚNY OPRÁVNĚNÍ K PROVOZU

(a) Jakékoli změny jiné než editačního charakteru, které mají vliv na oprávnění k provozu, nebo ovlivňují jakoukoli související dokumentaci, která je předložena za účelem prokázání vyhovění požadavkům stanoveným pro oprávnění, by měly být považovány za významnou změnu.

(b) Pokud jde o informace a dokumentaci související s oprávněním, měly by být změny považovány za významné, pokud zahrnují například:

(1) změny v provozu, které mají vliv na předpoklady posouzení rizik;

(2) změny, které souvisí se systémem řízení provozovatele UAS (včetně změn klíčového personálu), jeho vlastnictvím nebo hlavním sídlem;

(3) změny jiné než editačního charakteru, které mají vliv na zprávu o posouzení provozních rizik;

(4) změny jiné než editačního charakteru, které mají vliv na politiky a postupy provozovatele UAS; a

(5) změny jiné než editačního charakteru, které mají vliv na OM (je-li vyžadována).

GM1 UAS.SPEC.030(2) Žádost o oprávnění k provozu

FORMULÁŘ ŽÁDOSTI O OPRÁVNĚNÍ K PROVOZU

V závislosti na úrovni rizika provozu mohou při zmírňování rizika hrát důležitou roli technické charakteristiky UAS. V takovém případě může provozovatel UAS poskytnout NAA další informace o charakteristikách UAS, který má být provozován. NAA v každém případě požádá o další údaje v případě potřeby.

Příklad, jak strukturovat doplňující informace – provozovatel UAS může žádost o oprávnění doplnit dalšími níže uvedenými částmi. Části z příkladu lze podle potřeby přidávat nebo odebírat.

PODVOZEK			☐ ano	☐ ne
Typ	☐ **Pevný**		☐ **Zatažitelný**	☐ **Jiný**
Charakteristiky	☐ **Kola**	☐ **Ližiny**	☐ **Nohy**	☐ **Jiný**
CHARAKTERISTIKY VIDITELNOSTI (2)				
Nátěr (1):				
Světla (2)	☐ ano	☐ ne	**Svítivost:**	
Světla zvyšující viditelnost letadla:				
Kontrolní světla (***letový režim nebo indikátory výstrahy, atd.***):				
POHON (3)				
☐ **Elektrický**	☐ **Spalovací**	☐ **Hybridní**	☐ **Jiný**	

Popis: ***Poznámka:*** ***Uveďte stručný popis*** *(např. push/pull systémy, koaxiální systémy v případě multirotorů, kombinované systémy, atd.).*	
SYSTÉMY	
☐ **Vrtulové** ☐ **Turbínové** ☐ **Jiné** **Popis:**	
Řídicí a/nebo poziční systém (4)	
OVLÁDAČ LETU (5)	
Výrobce **Model:** **Popis:**	
SYSTÉM UKONČENÍ LETU (6)	
Popis:	
REŽIMY LETU (7)	
Popis:	
POZEMNÍ ŘÍDICÍ STANICE (8)	
Radiovysílač: **Výrobce:** **Model:**	
Mobilní/počítačová aplikace: **Výrobce:** **Model:**	
Jiné: **Výrobce:** **Model:**	
KOMUNIKAČNÍ SPOJENÍ PRO ŘÍZENÍ	
Popis (kmitočet):	
KOMUNIKAČNÍ SPOJENÍ PRO TELEMETRII	☐ ano ☐ ne
Popis (kmitočet):	
KOMUNIKAČNÍ SPOJENÍ PRO VIDEOSYSTÉM (FPV)	☐ ano ☐ ne
Popis (kmitočet):	
KOMUNIKAČNÍ SPOJENÍ PRO UŽITEČNÉ ZATÍŽENÍ	☐ ano ☐ ne
Popis (kmitočet):	
UŽITEČNÉ ZATÍŽENÍ (9)	☐ ano ☐ ne
TYP	

☐ **Pevné** ☐ **Zaměnitelné** **Popis:**		
PROVOZNÍ OMEZENÍ (10)		
Maximální provozní výška:		
Maximální vzdušná rychlost:		
Meteorologické podmínky:		
BEZPEČNOSTNÍ SYSTÉMY / BEZPEČNOSTNÍ SÍTĚ A VÝSTRAHY (11)		
DETEKCE A VYHNUTÍ **Popis:**	☐ ano	☐ ne
GEO-FENCING NEBO GEO-CAGING **Popis:**	☐ ano	☐ ne
ODPOVÍDAČ **Popis:**	☐ ano	☐ ne
SYSTÉMY OMEZUJÍCÍ ENERGII DOPADU **Popis:**	☐ ano	☐ ne
JINÉ **Popis:**		

(1) NÁTĚR

Popiště jakékoli namalované prvky, které jsou viditelné (znaky) a významné (barva, tvar, atd.).

(2) SVĚTLA

Popište světla, včetně jejich barvy a umístění.

(3) POHON

Označte druh použitého pohonu, s uvedením (ve stanoveném bloku) výrobce a modelu a souvisejícími podrobnostmi, jako je počet motorů, konfigurace, atd. V případě potřeby může být přiloženo schéma pohonné jednotky.

(4) ŘÍDICÍ A/NEBO POZIČNÍ SYSTÉM

Jako obecný pokyn pro tento oddíl – kromě popisu a informací považovaných za nezbytné pro definování těchto systémů, uveďte jakoukoli certifikaci a klasifikaci systémů, jako jsou ty, které se vztahují k elektromagnetické kompatibilitě nebo jakékoli jiné evropské směrnici plněné vybavením zastavěným na letadle, k posouzení během posouzení specifického rizika prováděného pomocí posouzení rizika specifické kategorie provozu (SORA) nebo jakékoli jiné metodiky SMS za účelem vyhodnocení a schválení provozu.

(5) OVLÁDAČ LETU

Uveďte výrobce a model ovládače letu. Popiště související aspekty ovlivňující bezpečnost letu.

(6) SYSTÉM UKONČENÍ LETU

Popiště a uveďte technické charakteristiky systému, jeho režimy provozu, aktivaci systému a jakékoli certifikace a klasifikace u letadlovývh celků, stejně jako doklad jeho elektromagnetické kompatibility pro zohlednění v rámci SORA nebo jakékoli jiné metody SMS, podle níž se provoz hodnotí a schvaluje.

(7) REŽIMY LETU

Popište režimy letu (tj. manuální, umělá stabilita s ovládačem, automatický, autonomní). Pro každý režim letu popište proměnnou, která řídí letadlo: přírůstky polohy, řízení rychlosti, řízení letové polohy, typ řízení nadmořské výšky (který senzor se pro tento účel používá), atd.

(8) POZEMNÍ ŘÍDICÍ STANICE

Pro „šifrovaná“ spojení popište použitý systém šifrování, existuje-li.

(9) UŽITEČNÉ ZATÍŽENÍ

Popiště každou z rozdílných konfigurací užitečného zatížení, které mají vliv na úkol, neb ty, které bez výměny ovlivňují hmotnost a vyvážená, elektrické zatížení nebo dynamiku letu. Uveďte veškeré relevantní technické detaily. V případě potřeby můžete použít jiné dokumenty, které uvádí stanovené detaily.

(10) PROVOZNÍ OMEZENÍ

V tomto oddíle popište maximální provozní výšku, maximální vzdušnou rychlost (včetně Vmax stoupání, Vmax klesání a Vmax vodorovného letu), and navíc meteorologické mezní podmínky, za kterých může UAS létat (např. déšť, maximální vítr, atd.)

(11) BEZPEČNOSTNÍ SYSTÉMY / BEZPEČNOSTNÍ SÍTĚ A VÝSTRAHY

Popiště systémy nebo vybavení zastavěné na letadleza účelem zmírnění možných rizik provozní bezpečnosti, ať už jsou ve formuláři nebo ne.

AMC1 UAS.SPEC.030(3)(e) Žádost o oprávnění k provozu

PROVOZNÍ PŘÍRUČKA – VZOR

Je-li vyžadována podle UAS.SPEC.030(3)(e), měla by OM obsahovat alespoň níže uvedené informace, je-li to použitelné, uzpůsobené pro danou oblast a druh provozu.

0. Titulní strana a kontaktní údaje.

0.1 Titulní strana uvádějící provozovatele UAS spolu s názvem „Provozní příručka“, kontaktní informace a číslo revize OM.

0.2 Tabulka obsahu.

1. Úvod

1.1 Definice, zkratková slova a zkratky.

1.2 Systém změnování a revizí OM *(seznam změn, které vyžadují předchozí schválení, a změn, které se oznamují příslušnému úřadu)*.

1.3 Záznam revizí spolu s daty účinnosti.

1.4 Seznam platných stran *(seznam platných stran, pokud není převydána celá příručka, a pak je datum účinnosti uvedeno na ní)*.

1.5 Účel a rozsah OM spolu se stručným popisem různých částí dokumentů.

1.6 Prohlášení o bezpečnosti *(zařaďte prohlášení, že OM vyhovuje souvisejícím požadavkům nařízení (EU) 2019/947 a oprávnění nebo podmínkám schválení osvědčení provozovatele lehkých bezpilotních systémů (LUC), v případě držitele LUC, a obsahuje instrukce, které mají být plněny personálem zapojeným do letového provozu)*.

1.7 Podpis schvalujícího *(toto prohlášení musí podepsat odpovědný vedoucí)*.

2. Popis organizace provozovatele UAS (*včetně organizačního schématu a jeho stručného popisu)*.

3. Provozní koncepce (ConOps)

Pro každý provoz prosím popište následující:

3.1 Povaha provozu a související rizika *(popište povahu vykonávaných činností a související rizika)*.

3.2 Provozní prostředí a geografická oblast pro zamýšlený provoz *(obecně popište charakteristiky oblasti, která má být přelétávána, její topografie, překážky atd. a charakteristiky vzdušného prostoru, který má být použit, a podmínky prostředí (tj. počasí a elektromagnetické prostředí); stanovení požadovaného provozního prostoru a ochranných zón rizik pro řešení rizik na zemi a ve vzduchu)*.

3.3 Použité technické prostředky *(obecně popište jejich hlavní charakteristiky, výkonnost a omezení, včetně UAS, externích systémů podporujících provoz UAS, zařízení, atd.)*

3.4 Odborná způsobilost, povinnosti a odpovědnosti personálu zapojeného do provozu, jako je dálkově řídící pilot, pozorovatel UA, vizuální pozorovatel (VO), supervisor, controller, provozní vedoucí, atd. *(počáteční kvalifikace; zkušenosti s provozem UAS; zkušenosti s konkrétním provozem; výcvik a přezkušování; vyhovění použitelným předpisům a pokynům pro členy posádky ohledně zdraví, způsobilosti ke službě a únavy; pokyny pro personál, jak usnadnit kontroly prováděné personálem příslušného úřadu)*.

3.5 Analýza rizik a metody snížení identifikovaných rizik *(popis použité metodiky; analýza typu motýlek nebo jiné)*.

3.6 Údržba *(uveďte instrukce pro údržbu potřebné k udržení UAS v bezpečném stavu, pokrývající instrukce a požadavky pro údržbu výrobce UAS, je-li to použitelné)*.

4. Normální postupy

Následující odstavce by měl provozovatel UAS vyplnit s ohledem na body uvedené níže. Postupy použitelné pro veškerý provoz UAS mohou být uvedeny v odstavci 4.1).

4.1 Všeobecné postupy platné pro veškerý provoz

4.2 Postupy specifické pro jednotlivý provoz

5. Postupy pro nenadálé situace

(Následující odstavce by měl provozovatel UAS vyplnit s ohledem na body uvedené níže. Postupy použitelné pro veškerý provoz UAS mohou být uvedeny v odstavci 5.1).

5.1 Všeobecné postupy platné pro veškerý provoz

5.2 Postupy specifické pro jednotlivý provoz

6. Nouzové postupy

(Provozovatel UAS by měl stanovit postupy, jak si poradit s nouzovými situacemi.)

7. Pohotovostní plán (ERP) (volitelný)

8. Ochrana před protiprávními činy (security) ***(postupy ochrany před protiprávními činy odkazované v UAS.SPEC.050 (a)(ii) a (iii); instrukce, návody, postupy a odpovědnosti týkající se toho, jak zavést požadavky na ochranu před protiprávními činy a chránit UAS před neoprávněnými úpravami, rušením, atd.)***

9. Pokyny, jak minimalizovat rušivé a environmentální dopady provozu uváděné v UAS.SPEC.050 (a)(v);

10. Postupy hlášení událostí podle nařízení (EU) č. 376/2014.

11. Postupy pro uchovávání záznamů (instrukce týkající se deníků a záznamů pilotů a jiných údajů považovaných za užitečné pro účely zpětné vysledování a monitorování činnosti).

GM1 UAS.SPEC.030(3)(e) Žádost o oprávnění k provozu

PROVOZNÍ PŘÍRUČKA – VZOR

Níže je uveden nevyčerpávající seznam témat, která mají být vzata do úvahy provozovatelem UAS při sestavování některých kapitol OM:

„1.2 Systém změnování a revizí OM“

(a) Popis systému označování změn a metodiky zaznamenávání platných stran a dat účinnosti; a

(b) Detaily osoby (osob) odpovědné za revize a jejich uveřejňování.

„2. Popis organizace provozovatele UAS“

(a) Organizační struktura a jmenovaní jednotlivci. Popis organizační struktury provozovatele, včetně organizačního schématu znázorňujícího různá oddělení, existují-li (např. letový/pozemní provoz, provozní bezpečnost, údržba, výcvik, atd.) a představeného každého oddělení;

(b) Povinnosti a odpovědnosti personálu vedení; a

(c) Povinnosti a odpovědnosti dálkově řídících pilotů a jiných členů organizace zapojených do provozu (např. operátora užitečného zatížení, pozemního asistenta, technika údržby, atd.).

„3.4 Odborná způsobilost, povinnosti a odpovědnosti personálu zapojeného do provozu, jako je dálkově řídící pilot, pozorovatel UA, VO, supervisor, controller, provozní vedoucí, atd.“

(a) Teoretické, praktické (a zdravotní) požadavky týkající se provozu UAS v souladu s příslušným předpisem;

(b) Program výcviku a přezkušování personálu odpovědného za přípravu a/nebo provedení letů UAS, stejně jako VO, je-li to použitelné;

(c) Záznamy o výcviku a opakovacím výcviku; a

(d) Opatření a směrnice zahrnující zdraví personálu, včetně opatření týkajících se podmínek prostředí v oblasti provozu (politika ohledně konzumace alkoholu, omamných látek a drog, prášků na spaní a antidepresiv, užívání léků a vakcinace, únavy, omezení doby letu a služby, stresu a odpočinku, atd.).

„5.1 Všeobecné postupy platné pro veškerý provoz“:

(a) Zohlednění následujícího za účelem minimalizace lidských chyb:

(1) jasné rozdělování a přidělení úkolů; a

(2) interní kontrolní seznamy k ověření toho, že personál vykonává jemu přidělené úkoly správně.

(b) Zohlednění degradace externích systémů podporujících provoz UAS; aby se usnadnila identifikace postupů souvisejících s degradací externích systémů podporujících provoz UAS, doporučuje se:

(1) identifikovat externí systémy podporující provoz;

(2) popsat režimy degradace těchto externích systémů, které by bránily provozovateli pokračovat v bezpečném provozu UAS (např. úplná ztráta GNSS, drift GNSS, problémy se zpožděním, atd.);

(3) popsat použité způsoby, jak detekovat tyto režimy degradace externích systémů; a

(4) popsat postup (postupy) použitý, je-li detekována degradace jednoho z externích systémů (např. aktivace schopnosti nouzového návratu, přepnutí na ruční řízení, atd.).

(c) Koordinace mezi dálkově řídícím pilotem (piloty) a ostatním personálem;

(d) Způsoby provádění provozního řízení; a

(e) Předletová příprava a kontrolní seznamy. Ty zahrnují, ale neomezují se na následující body:

(1) Místo provozu:

(i) posouzení oblasti provozu a přilehlé oblasti, zahrnující např. terén a možné překážky a překážky zabraňující VLOS UA, možné přelety nezapojených osob, možné přelety kritické infrastruktury (posouzení rizik kritické infrastruktury by mělo být prováděno ve spolupráci s organizací odpovědnou za tuto infrastrukturu, protože jsou si nejlépe vědomi hrozeb);

(ii) posouzení okolního prostředí a vzdušného prostoru, zahrnující např. blízkost omezených prostorů a možných činností prováděných jinými uživateli vzdušného prostoru;

(iii) při použití UA VO posouzení souladu mezi dohledností a plánovaným dosahem, možných terénních překážek a možných mezer mezi zónami pokrytými každým z UA VO; a

(iv) třída vzdušného prostoru a provoz jiných letadel (místní letiště nebo provozní místa, omezení, povolení).

(2) Podmínky prostředí a počasí:

(i) podmínky prostředí a počasí dostatečné pro provádění provozu UAS; a

(ii) metody získání předpovědí počasí.

(3) Koordinace se třetími stranami, je-li to použitelné (např. žádosti o další povolení od různých agentur a armády při provozu např. oblastech ochrany životního prostředí, oblastech s omezením snímkovacích letů, v blízkosti kritické infrastruktury, v urbanistických oblastech, nouzových situacích, atd.);

(4) Minimální počet členů posádky požadovaný pro provádění provozu a jejich odpovědnosti;

(5) Požadované postupy komunikace mezi personálem odpovědným za povinnosti nezbytné pro provoz UAS a externími stranami, je-li to potřeba;

(6) Vyhovění jakémukoli specifickému požadavku danému příslušnými úřady v zamýšlené oblasti provozu, včetně těch, které souvisí s ochranou před protiprávními činy, ochranou soukromí, údajů a životního prostředí, použitím RF spektra; rovněž zohlednění přeshraničního provozu (zvláštní místní požadavky), je-li to použitelné;

(7) Požadovaná zmírnění rizik zavedená k zajištění toho, aby byl provoz prováděn bezpečně (např. kontrolovaná pozemní plocha, zabezpečení kontrolované pozemní plochy s cílem zamezit vstupu třetích stran do oblasti v průběhu provozu a zajištění koordinace s místními úřady, kdy je potřeba, atd.); a

(8) Postupy pro ověření toho, že UAS je ve stavu, aby zamýšlený provoz provedl bezpečně (např. aktualizace dat o geografických zónách pro systémy geo-awareness nebo geo-fencing; stanovení a nahrání automatických postupů v případě nepředvídané ztráty spojení; stav baterie, nakládání a zabezpečení užitečného zatížení).

(f) Postupy pro vypouštění a návrat;

(g) Postupy za letu (provozní instrukce pro UA (odkaz na informace z příručky výrobce nebo jejich duplikace); instrukce, jak udržovat UA v rámci geografie letu, jak určit nejlepší trasu letu; překážky v oblasti, výška; hustě osídlená prostředí, udržování UA v plánovaném prostoru);

(h) Postupy po letu, včetně prohlídek k ověření stavu UAS;

(i) Postupy pro detekci možného konfliktního letadla dálkově řídícím pilotem, a pokud je vyžadován provozovatelem UAS, UA VO; a

(j) Nebezpečné zboží (omezení jeho povahy, množství a balení; přejímka před naložením, prohlídka obalu z důvodu jakýchkoli známek úniku nebo poškození).

„5.2 Postupy specifické pro jednotlivý provoz“

(a) Postupy, jak se vypořádat s UA, které opustí požadovanou „geografii letu“;

(b) Postupy, jak se vypořádat s UA, které vstupuje do prostoru „omezeného provozu“;

(c) Postupy, jak se vypořádat s nezapojenými osobami, které vstupují do kontrolované pozemní plochy, je-li to použitelné;

(d) Postupy, jak se vypořádat s nepříznivými provozními podmínkami (např. v případě námrazy vznikající během provozu, pokud není provoz pro podmínky námrazy schválen);

(e) Postupy, jak se vypořádat s degradací externích systémů podporujících provoz. Aby se usnadnila řádná identifikace postupů souvisejících s degradací externích systémů podporujících provoz UAS, doporučuje se:

(1) identifikovat externí systémy podporující provoz;

(2) popsat režimy degradace těchto externích systémů, které by bránily provozovateli pokračovat v bezpečném provozu UAS (např. úplná ztráta GNSS, drift GNSS, problémy se zpožděním, atd.);

(3) popsat použité způsoby, jak detekovat tyto režimy degradace externích systémů; a

(4) popsat postup (postupy) použitý, je-li detekována degradace jednoho z externích systémů (např. aktivace schopnosti nouzového návratu, přepnutí na ruční řízení, atd.).

(f) Schéma zabránění srážce (tj. kritéria, která budou použita pro rozhodnutí o vyhnutí se přilétávajícímu provozu). V případech, kdy je detekce prováděna UA VO, frazeologie, která má být použita.

„6. Nouzové postupy“

(a) Postupy, jak zabránit nebo alespoň minimalizovat poškození třetích stran ve vzduchu nebo na zemi. S ohledem na riziko ve vzduchu – strategie vyhýbání se za účelem minimalizovat riziko srážky s jiným uživatelem vzdušného prostoru (zejména s letadlem s osobami na palubě); a

(b) Postupy pro nouzový návrat UA (např. okamžité přistání, ukončení letu pomocí FTS nebo řízená havárie – náraz do země/vody, atd.).

„7. Pohotovostní plán (ERP)“

Při tvorbě ERP by měl provozovatel UAS vzít do úvahy následující:

(a) předpokládá se, že bude zahrnovat:

(1) plán, jak omezit stupňující se efekty nárazu (např. informovat záchranné služby a jiné příslušné úřady); a

(2) podmínky, kdy upozornit ATM.

(b) je vhodný pro danou situaci;

(c) omezuje stupňující se efekty;

(d) stanovuje kritéria k určení nouzové situace;

(e) je praktický pro použití;

(f) jasně odděluje odpovědnosti personálu zodpovědného za povinnosti nezbytné pro provoz UAS;

(g) je vytvořen podle standardu považovaného příslušným úřadem za dostačující a/nebo v souladu se způsoby průkazu přijatelnými pro tento úřad; a

(h) je-li to příslušným úřadem považováno za vhodné, má být validován prostřednictvím reprezentativního „tabletop (od stolu)“ cvičení[4] v souladu s osnovou výcviku ERP.

[4] „Tabletop“ cvičení může a nemusí zahrnovat všechny třetí strany identifikované v ERP.

AMC1 UAS.SPEC.040(1) Oprávnění k provozu

VZOR OPRÁVNĚNÍ K PROVOZU

Příslušný úřad by měl vydat oprávnění k provozu podle následujícího formuláře:

Logo NAA

Oprávnění k provozu

1. ÚŘAD VYDÁVAJÍCÍ OPRÁVNĚNÍ	
1.1 Stát provozovatele UAS	
1.2 Vydávající úřad	
1.3 Kontaktní osoba Jméno Telefon E-mail	
2. Údaje provozovatele UAS	
2.1 Registrační číslo provozovatele UAS	
2.2 Název provozovatele UAS	
2.3 Provozní kontaktní osoba Jméno Telefon Fax E-mail	
2.4 Číslo oprávnění	

3. Údaje schváleného UAS			
3.1 Značka		**3.2 Model**	
3.3 Výrobní číslo nebo registrační značka UA (je-li to použitelné)			

4. Omezení a podmínky provozu UAS	
4.1 Schválené místo (místa) provozu	
4.2 Schválená úroveň rizika vzdušného prostoru	
4.3 Provozní omezení	
4.4 Zmírňující opatření	
4.5 Odborná způsobilost dálkově řídícího pilota	

4.6 Odborná způsobilost ostatního personálu nezbytného pro bezpečnost provozu	
4.7 Záznamy, které mají být uchovávány	
4.8 Druh událostí, které mají být hlášeny příslušnému úřadu podle nařízení (EU) č. 376/2014	
4.9 Platnost oprávnění	
……. (2.2) je oprávněn k provádění provozu UAS bezpilotními letadly (UA) stanovenými v oddílu 3 a v souladu s podmínkami a omezeními stanovenými v oddílu 4, pokud vyhovuje tomuto oprávnění, příloze IX nařízení (EU) 2018/1139 a jeho prováděcím pravidlům.	
Datum, podpis a razítko	

Instrukce pro vyplnění formuláře

1.1 Název státu provozovatele UAS.

1.2 Označení vydávajícího příslušného úřadu.

1.3 Kontaktní údaje osoby odpovědné za vydání oprávnění.

2.1 Registrační informace o provozovateli UAS v souladu s Článkem 14 UAS nařízení.

2.2 Registrované jméno a příjmení provozovatele UAS, nebo, v případě právnické osoby, název firmy.

2.3 Kontaktní údaje zahrnují čísla telefonu a faxu, včetně mezinárodní předvolby, a e-mailovou adresu, na níž lze bez zbytečného prodlení kontaktovat odpovědného vedoucího a vedoucího bezpečnosti.

2.4 Referenční číslo vydané příslušným úřadem.

3.1 Název výrobce UAS.

3.2 Model UAS, jak byl určen výrobcem.

3.3 Výrobní čílo UA stanovené výrobcem, nebo registrační značka v případě UA vyžadujícího registraci podle Článku 14 UAS nařízení.

4.1 Místa, kde byl provoz schválen, na základě zpracování zmírňujících opatření.

4.2 Charakterizace schváleného vzdušného prostoru (tj. nízké riziko – ARC-a, střední riziko – ARC-b, vysoké riziko – ARC-c).

4.3 Seznam provozních omezení obsahující alespoň:

— maximální výšku;

— omezení užitečného zatížení;

— omezení provozu (tj. možnost předávky během letu);

— minimální obsah OM;

— metodiku k ověření provozních postupů;

— potřebu pohotovostního plánu;

— požadavky na údržbu; a

— požadavky na uchovávání záznamů.

4.4 Uveďte seznam zmírňujících opatření zahrnující[5] přinejmenším ochranu třetích stran na zemi (včetně stanovení konkrétní schválené dráhy letu, je-li to použitelné).

4.5 Minimální odborná způsobilost v případě dálkově řídícího pilota a metodika jejího posouzení.

4.6 Minimální odborná způsobilost personálu nezbytného pro provoz (tj. personál údržby, asistent vypouštění a návratu, UA VO, atd.) a metodika jejího posouzení.

Poznámka: Podpis a razítko mohou být uvedeny v elektronické podobě.

GM1 UAS.SPEC.040(1) Oprávnění k provozu

VZOR OPRÁVNĚNÍ K PROVOZU

Aby se zjednodušilo vzájemné uznávání v případech přeshraničního provozu, měl by příslušný úřad vydávat oprávnění k provozu v anglické verzi.

AMC1 UAS.SPEC.050(1) Povinnosti provozovatele UAS

PROVOZNÍ POSTUPY

(a) Provozovatel UAS by měl vytvořit postupy, jak je požadováno standardním scénářem nebo oprávněním k provozu.

(b) Pokud provozovatel UAS zaměstnává více než jednoho dálkově řídícího pilota, měl by provozovatel UAS:

(1) vytvořit postupy pro provoz UAS s cílem koordinovat činnosti mezi svými zaměstnanci; a

(2) sestavit a udržovat seznam svého personálu a jemu přidělených povinností.

(c) Provozovatel UAS by měl rozdělovat funkce a odpovědnosti podle úrovně autonomie UAS v průběhu provozu.

AMC1 UAS.SPEC.050(1)(a) Povinnosti provozovatele UAS

PROVOZNÍ POSTUPY

Provozovatel UAS by měl vytvořit provozní postupy na základě doporučení výrobce, jsou-li k dispozici.

Vyžaduje-li se, aby provozovatel UAS vytvořil OM v souladu s bodem UAS.SPEC.030(3)(e), měly by být tyto postupy součástí této příručky.

GM1 UAS.SPEC.050(1)(a)(iv) Povinnosti provozovatele UAS

POSTUPY K ZAJIŠTĚNÍ TOHO, ŽE VEŠKERÝ PROVOZ SE USKUTEČNÍ V SOULADU S NAŘÍZENÍM (EU) 2016/679 O OCHRANĚ FYZICKÝCH OSOB V SOUVISLOSTI SE ZPRACOVÁNÍM OSOBNÍCH ÚDAJŮ A O VOLNÉM POHYBU TĚCHTO ÚDAJŮ

Provozovatel UAS je odpovědný za plnění jakýchkoli použitelných EU a vnitrostátních pravidel, zejména pokud jde o soukromí, ochranu údajů, právní odpovědnost, pojištění, ochranu před protiprávními činy a ochranu životního prostředí.

Účelem tohoto GM je poskytnout provozovatelům UAS návod, jak jim pomoci identifikovat a popsat postupy k zajištění toho, že provoz UAS je v souladu s nařízením (EU) 2016/679 o ochraně fyzických osob v souvislosti se zpracováním osobních údajů a o volném pohybu těchto údajů.

[5] V případě přeshraničního provozu budou tyto informace revidovány NAA členského státu provozu.

Popis postupů stanovených provozovatelem UAS k zajištění toho, aby byl provoz UAS v souladu s nařízením (EU) 2016/679

1. Určete rizika z pohledu soukromí[1], která může zamýšlený provoz vytvářet
2. Určete vaši roli, co se týče sběru a zpracování osobních údajů
☐ Jsem (společný) správce údajů ☐ Jsem (společný) zpracovatel údajů
3. Posouzení vlivu na ochranu osobních údajů (DPIA) podle Článku 35 nařízení (EU) 2016/679
Posoudili jste potřebu provést DPIA: Ano ☐ Ne ☐
Pokud ano, musíte provést DPIA? Ano ☐ Ne ☐ – Pokud ano, provedli jste DPIA? Ano ☐ Ne ☐
4. Popište vámi přijatá opatření k zajištění toho, aby si subjekty údajů byly vědomy skutečnosti, že jejich údaje mohou být shromažďovány[6]
5. Popište vámi přijatá opatření s cílem minimalizovat osobní údaje, které shromažďujete, nebo vyhnout se sběru osobních údajů[7]
6. Popište postup stanovený pro uchovávání osobních údajů a omezení přístupu k nim
7. Popište opatření přijatá k zajištění toho, aby subjekty údajů mohly uplatnit své právo na přístup, opravu, námitku a výmaz
8. Doplňující informace

Poznámky:

1. Poradenský materiál ohledně identifikace **rizik** vašeho provozu **z pohledu soukromí** viz:
   - The DR PRO online training course: Module 1 — Privacy risks in context; a
   - The DR PRO Privacy-by-Design Guide: Privacy risks and safeguards in drone manufacturing (str. 10).
2. Pro více informací ohledně **definic osobních údajů** viz:

— The DR PRO online training course: Module 2 – What is personal data? a

— The DR PRO Privacy Code of Conduct: 3. Glossary.

„Správce údajů“ znamená, že rozhodujete, které osobní údaje budou shromažďovány a jak budou shromažďovány, zpracovávány a uchovávány.

„Zpracovatel údajů“ znamená, že postupujete podle instrukcí jiného subjektu ohledně sběru, zpracovávání a uchovávání osobních údajů.

Pro více informací ohledně vaší možné role jako **správce údajů nebo zpracovatel údajů**, lze navštívit:

— The DR PRO online training course: Module 2 – Data protection Rolesand

— The DR PRO Privacy Code of Conduct for the responsibilities of data controllers.

Pro více informací ohledně toho, kdy a jak provádět **posouzení vlivu na ochranu osobních údajů (DPIA)**, viz:

— The DR PRO Data Protection Impact Assessment template

3. Pro více informací ohledně toho, **jak informovat subjekty údajů** o vašich činnostech, lze navštívit:

— The DR PRO Privacy Code of Conduct: 4.3.2 Act visibly and transparently;

— The DR PRO online training course: Module 3 – Carry out your operation; a

— The DR PRO Pre-flight checklist

4. Pro více informací ohledně **principu minimalizace údajů** viz:

— The DR PRO Privacy Code of Conduct: 4.3.1 Minimise the impact on people’s privacy and data protection;

— The DR PRO Privacy-by-Design Guide: Drone Privacy Enhancing Software Features; a

— The DR PRO online training course: Module 3 – Risk mitigation strategies.

5. Poradenský materiál ohledně **bezpečného uchovávání a přístupu** k osobním údajům viz:

— The DR PRO Privacy Code of Conduct: 4.4.2 Handle data securely;

— The DR PRO online training course: Module 2 – How should personal data be handled? a

— The DR PRO Privacy-by-Design Guide: Drone Privacy Enhancing Software Features.

6. Pro více informací ohledně **práv subjektů údajů** viz:

— The DR PRO Privacy Code of Conduct: 4.3.3 Respect the rights of individuals; a

— The DR PRO online training course: Module 2 – How should individuals be treated?

GM1 UAS.SPEC.050(1)(b) Povinnosti provozovatele UAS

ÚROVEŇ AUTONOMNÍHO ŘÍZENÍ A SMĚRNICE PRO VZÁJEMNOU INTERAKCI ČLOVĚKA A AUTONOMNÍHO SYSTÉMU

Koncepce autonomie, její úrovně a vzájemná interakce člověka a autonomního systému jsou v současnosti diskutovány v nejrůznějších oborech (nejen v letectví), a doposud nebylo dosaženo žádného společného ujednání. Proto bude poradenský materiál k dispozici, až bude tato koncepce vyspělá a celosvětově přijata.

Posouzení rizika autonomního provozu by však mělo, jako u jakýchkoli jiných provozů, zajisit, aby bylo riziko zmírněno na přijatelnou úroveň.

Kromě toho se očekává, že autonomní provoz nebo provoz s vysokou mírou autonomie budou předmětem opravňování a nebudou pokryty STS, dokud nebudou získány dostatečné zkušenosti.

GM1 UAS.SPEC.050(1)(d) Povinnosti provozovatele UAS

PŘEDMĚTY TEORETICKÝCH ZNALOSTÍ PRO VÝCVIK DÁLKOVĚ ŘÍDÍCÍCH PILOTŮ KATEGORIE „SPECIFICKÁ“

(a) „Specifická“ kategorie může pokrývat širokou škálu provozů UAS s různými úrovněmi rizika. Proto se požaduje, aby provozovatel UAS určil odbornou způsobilost, která se požaduje v případě dálkově řídícího pilota a veškerého personálu odpovědného za povinnosti nezbytné pro provoz UAS, v závislosti na výsledku posouzení rizik.

(b) Pokud je provoz UAS prováděn podle STS uvedeného v Dodatku 1 UAS nařízení, musí provozovatel UAS zajistit, aby měl dálkově řídící pilot odbornou způsobilost stanovenou v STS. Ve všech ostatních případech může provozovatel UAS navrhnout NAA, jako součást žádosti, kurz výcviku teoretických znalostí pro dálkově řídícího pilota založený na součástech uvedených v AMC1 UAS.OPEN.020(4)(b) a v UAS.OPEN.030(2), doplněných následujícími předměty:

(1) bezpečnost létání:

(i) záznamy dálkově řídícího pilota;

(ii) deníky a související dokumentace;

(iii) zásady správných pilotních dovedností;

(iv) letecké rozhodování;

(v) bezpečnost letectví;

(vi) hlášení blízkosti za letu; a

(vii) pokročilé pilotní dovednosti:

(A) obraty a nouzové postupy; a

(B) obecné informace týkající se neobvyklých stavů (např. pády, vývrtky, omezení vertikálního vztlaku, autorotace, stádia vírového prstence);

(2) letecké předpisy:

(i) úvod do „specifické“ kategorie;

(ii) posouzení rizik, úvod do SORA; a

(iii) přehled STS a PDRA;

(3) navigace:

(i) navigační prostředky a jejich omezení (např. GNSS);

(ii) čtení map a letecké mapy (např. 1:500 000 a 1:250 000, interpretace, specializované mapy, tratě pro vrtulníky, oblasti služby U-space a porozumění základním pojmům); a

(iii) vertikální navigace (např. vztažné nadmořské výšky a výšky, výškopis);

(4) omezení lidské výkonnosti:

(i) vnímání (situační povědomí v provozu BVLOS); a

(ii) únava:

(A) trvání letu v rámci pracovní doby;

(B) cirkadiánní rytmus;

(C) pracovní stres; a

(D) komerční tlaky;

(iii) pozornost:

(A) eliminace rozptylování; a

(B) techniky prohledávání (skenování);

(iv) zdravotní způsobilost (ochrana zdraví, alkohol, drogy, léky, atd.); a

(v) činitele prostředí, jako jsou změny vidění z orientace ke slunci;

(5) provozní postupy:

(i) klasifikace vzdušného prostoru;

(ii) postupy pro rezervování vzdušného prostoru;

(iii) letecké informační příručky;

(iv) NOTAM; a

(v) plánování úkolu, zohledňování vzdušného prostoru a posuzování rizika na místě:

(A) opatření za účelem vyhovění omezením a podmínkám vztahujícím se na provozní prostor a ochrannou zónu rizika na zemi pro zamýšlený provoz; a

(B) provoz BVLOS. Použití UA VO;

(6) všeobecné znalosti UAS:

(i) protokoly ztráty signálu a poruchy systému – porozumění danému stavu a plánování programovaných reakcí, jako je návat domů, loiter, okamžité přistání;

(ii) systémy ukončení letu; a

(iii) reřimy řízení letu;

(7) meteorologie:

(i) získávání a interpretace předběžných informací o počasí:

(A) zdroje hlášení o počasí;

(B) zprávy;

(C) předpovědi a meteorologické conventions vhodné pro obvyklý letový provoz UAS;

(D) posouzení místního počasí;

(E) mapy pro nízké hladiny; a

(F) METAR, SPECI, TAF;

(ii) regionální vlivy počasí – standardní vzory počasí v pobřežních, horských nebo pouštních terénech; a

(iii) vlivy počasí na UA (vítr, bouře, změny větru s nadmořskou výškou, střih větru, atd.); a

(8) pohotovostní plán (ERP) – provozovatel UAS by měl poskytovat teoretický a praktický výcvik založený na odborné způsobilosti pokrývající ERP, který zahrnuje související požadavky na odbornou způsobilost a opakovací výcvik.

(c) Provozovatel UAS může stanovit další aspekty doplňující předměty uvedené v bodě (b) na základě zamýšleného provozu UAS, který má být prováděn:

(1) provozní postupy;

(i) plánování úkolu, zohledňování vzdušného prostoru a posuzování rizik na místě – provoz nad kontrolovanou pozemní plochou;

(ii) spolupráce ve vícečlenné posádce (MCC):

(A) koordinace mezi dálkově řídícím pilotem a ostatním personálem odpovědným za povinnosti nezbytné pro provoz UAS (tj. VO);

(B) optimalizace činností posádky (CRM):

(a) účinné vedení; a

(b) práce s ostatními;

(2) všeobecné znalosti UAS – prostředky podporující provoz BVLOS:

(i) prostředky pro monitorování UA (jeho polohy, výšky, rychlosti, C2 spojení, stavu systémů, atd.);

(ii) prostředky komunikace s VO; a

(iii) prostředky podporující povědomí o letovém provozu.

AMC1 UAS.SPEC.050(1)(e)(ii) Povinnosti provozovatele UAS

INFORMACE O PŘÍRUČCE PROVOZOVATELE UAS

Provozovatel UAS by měl zajistit, že personál odpovědný za povinnosti nezbytné pro provoz UAS používá postupy obsažené v příručce provozovatele.

AMC1 UAS.SPEC.050(1)(g) Povinnosti provozovatele UAS

ZAPISOVÁNÍ ČINNOSTÍ O LETU A VEDENÍ ZÁZNAMŮ

(a) Přijatelným způsobem k zapisování činností o letu a vedení záznamů je použití (palubního) deníku, který může být elektronický.

(b) Informace, které mají být zaznamenávávny, by měly být uvedeny v prohlášení (deklaraci) nebo v oprávnění k provozu, což může zahrnovat následujcící:

(1) identifikaci UAS (výrobce, model/varianta (např. výrobní číslo);

POZNÁMKA: pokud UAS nepodléhá registraci, může být identifikace UAS provedena pomocí výrobního čísla UAS.

(2) datum, čas a místo vzletu a přistání;

(3) doba trvání každého letu;

(4) celkový počet letových hodin/cyklů;

(5) v případě dálkově řízeného provozu jméno dálkově řídícího pilota odpovědného za let;

(6) prováděná činnost (doplňte odkaz na STS nebo číslo povolení, podle použitelnosti);

(7) jakýkoli významný incident nebo nehoda[6], ke kterým došlo během provozu;

(8) dokončená předletová kontrola;

(9) jakékoli závady a korekce;

(10) jakékoli opravy a změny konfigurace UAS; a

(11) informace požadované pro vyhovění UAS.SPEC.100.

(c) Záznamy by měly být uchovávány podobu 2 let způsobem, který zabezpečuje jejich ochranu před neoprávněným přístupem, poškozením, pozměněním a odcizením.

(d) Deník (zápisník) může být vytvořen v jednom z následujících formátů: elektronickém nebo papírovém. V případě použití papírového formátu by měl tento v jediném svazku obsahovat všechny strany potřebné k záznamu doby letu držitele. Jakmile je jeden svazek plný, nový bude začínat kumulativními údaji z toho předešlého.

[6] Jak jsou definovány nařízením (EU) č. 376/2014.

AMC1 UAS.SPEC.060(2)(b) Povinnosti dálkově řídícího pilota

PROVOZNÍ PROSTŘEDÍ

(a) Dálkově řídící pilot, nebo provozovatel UAS v případě autonomního provozu by měli zkontrolovat jakékoli podmínky, které by mohly mít vliv na provoz UAS, jako je rozmístění osob, majetku, vozidel, veřejných komunikací, překážek, letišť, kritické infrastruktury a jakýchkoli dalších elementů, které mohou představovat riziko pro bezpečnost provozu UAS.

(b) Obeznámení se s prostředím a překážkami by mělo být provedeno pomocí průzkumu oblasti, kde se zamýšlí, že má být provoz prováděn.

(c) Mělo by být ověřeno, že povětrnostní podmínky v okamžiku zahájení provozu a ty, které jsou očekávány po celou dobu provozu, jsou slučitelné s těmi, které jsou stanoveny v příručce výrobce, stejně jako s oprávněním k provozu nebo prohlášením (deklarací), podle použitelnosti.

(d) Dálkově řídící pilot by měl být obeznámen se světelnými podmínkami a měl by vynaložit přiměřené úsilí, aby určil možné zdroje elektromagnetické energie, které by mohly mít nežádoucí vlivy, jako EMI nebo fyzické poškození provozního vybavení UAS.

AMC1 UAS.SPEC.060(2)(c) Povinnosti dálkově řídícího pilota

UAS JE V BEZPEČNÉM STAVU, ABY MOHL DOKONČIT ZAMÝŠLENÝ LET

Dálkově řídící pilot, nebo provozovatel v případě autonomního provozu by měli:

(a) aktualizovat UAS pomocí dat pro funkci „geo-awareness“, je-li tato v UA dostupná;

(b) zajistit, že je UAS způsobilý k letu a vyhovuje instrukcím a omezením stanoveným výrobcem;

(c) zajistit, že je jakékoli přepravované užitečné zatížení řádně zabezpečeno a zastavěno, co se týče omezení hmotnosti a těžiště (CG) UA;

(d) zajistit, že UA má dostatek hnací energie pro zamýšlený provoz, na základě:

(i) plánovaného provozu; a

(ii) potřeby energie navíc pro případ nepředvídatelných událostí; a

(e) v případě UAS vybaveného funkcí návratu při ztrátě datového spojení zajistit, že funkce návratu umožňuje bezpečný návrat UAS u předpokládaného provozu; u programovatelných funkcí návratu při ztrátě datového spojení je možné, že pilot musí nastavit parametry této funkce, aby ji přizpůsobil předpokládanému provozu.

GM1 UAS.SPEC.100 Používání certifikovaného vybavení a certifikovaných bezpilotních letadel

VŠEOBECNĚ

Pro účely UAS.SPEC.100 se za „certifikované vybavení“ považuje jakékoli vybavení, pro které příslušná projekční organizace prokázala vyhovění použitelným certifikačním specifikacím a získala od EASA doklad o uznání, který toto vyhovění potvrzuje (např. oprávnění ETSO). Tento proces je nezávislý na procesu označování CE.

Použití certifikovaného vybavení nebo certifikovaného UA v „specifické“ kategorii provozu neznamená automatický převod letových činností do „certifikované“ kategorie provozu. Nicméně použití certifikovaného vybavení nebo certifikovaného UA v „specifické“ kategorii by mělo být v SORA považováno za snížení rizika a/nebo zmírňující opatření.

ČÁST C – OSVĚDČENÍ PROVOZOVATELE LEHKÝCH BEZPILOTNÍCH SYSTÉMŮ (LUC)

GM1 UAS.LUC.010 Obecné požadavky pro LUC

VŠEOBECNĚ

Provozovatelé UAS se mohou rozhodnout pro svůj provoz podat žádost o oprávnění, nebo vydat prohlášení, podle použitelnosti, nebo podat žádost o LUC.

Držitel LUC je považován za provozovatele UAS; proto se musí registrovat v souladu s Článkem 14 a mohou tak učinit souběžně s žádostí o LUC.

AMC1 UAS.LUC.010(2) Obecné požadavky pro LUC

ŽÁDOST O LUC

Žádost by měla obsahovat alespoň následující informace:

(a) Název a adresa hlavního sídla.

(b) Prohlášení, že uvedená žádost slouží jako formální žádost o LUC.

(c) Prohlášení, že veškerá dokumentace předložená příslušnému úřadu byla žadatelem ověřena a bylo shledáno, že vyhovuje platným požadavkům.

(d) Požadované datum zahájení provozu.

(e) Podpis odpovědného vedoucího žadatele.

(f) Seznam příloh, které jsou k formální žádosti připojeny *(následující seznam není vyčerpávající)*:

  (i) jméno (jména) odpovědného personálu provozovatele UAS, včetně odpovědného vedoucího, vedoucích v oblastech provozu, údržby a výcviku, vedoucího bezpečnosti *(safety manager)* a vedoucího ochrany před protiprávními činy *(security manager)*, osoby odpovědné za povolování provozu s UAS;

  (ii) seznam UAS, které mají být provozovány;

  (iii) podrobnosti metody řízení provozu a dohledu nad ním, která má být použita;

  (iv) určení požadovaných provozních specifikací;

  (v) OM a příručka řízení bezpečnosti (SMM). (Poznámka: OM a SMM lze kombinovat v příručce LUC);

  (vi) harmonogram činností v procesu vedoucím k získání osvědčení LUC spolu s příslušnými řešenými činnostmi a cílovými daty;

  (vii) dokumenty a koupi, nájmech, dodavatelských smlouvách nebo předběžných smlouvách;

  (viii) dohody týkající se potřebného a dostupného zařízení a vybavení; a

  (ix) dohody týkající se výcviku a kvalifikací posádek a pozemního personálu.

AMC1 UAS.LUC.020(3) Povinnosti držitele LUC

PROVOZNÍ ŘÍZENÍ

Organizace a metody stanovené držitelem LUC pro výkon provozního řízení v rámci jeho organizace by měly být součástí OM jako další kapitola v porovnání se vzorem uvedeným v GM1 UAS.SPEC.030(3)(e).

GM1 UAS.LUC.020(3) Povinnosti držitele LUC

PROVOZNÍ ŘÍZENÍ

„Provozní řízení“ by mělo být chápáno jako odpovědnost za zahájení, pokračování, ukončení nebo odklonění (diverzi) letu v zájmu bezpečnosti.

„Systém“ ve spojitosti s provozním řízením by měl být chápán jako organizace, metody dokumentace, personál a výcvik toho personálu za účelem zahájení, pokračování, ukončení nebo odklonění (diverzi) letu v zájmu bezpečnosti.

AMC1 UAS.LUC.020(5) Povinnosti držitele LUC

UCHOVÁVÁNÍ ZÁZNAMŮ – VŠEOBECNĚ

Systém uchovávání záznamů by měl zabezpečovat, že všechny záznamy jsou uloženy takovým způsobem, který zajišťuje jejich ochranu před poškozením, pozměněním a odcizením. Na vyžádání by měly být přístupné NAA, kdykoli je potřeba, a to v rozumném čase. Tyto záznamy by měly být organizovány způsobem, který zajišťuje jejich zpětnou vysledovatelnost, dostupnost a opětovné vyvolání po celou požadovanou dobu uchovávání. Doba uchovávání začíná běžet okamžikem vytvoření záznamu nebo jeho poslední změny. Mělo by být zajištěno dostatečné zálohování.

AMC1 UAS.LUC.030(2) Systém řízení bezpečnosti

POŽADAVKY NA PERSONÁL – VŠEOBECNĚ

(a) Odpovědný vedoucí by měl mít pravomoc zajistit, aby byly veškeré činnosti prováděny v souladu s požadavky UAS nařízení.

(b) Vedoucí bezpečnosti by měl:

(1) usnadňovat identifikaci nebezpečí a analýzu a řízení rizik;

(2) sledovat zavádění opatření pro zmírnění rizik;

(3) podávat pravidelná hlášení o výkonnosti systému řízení bezpečnosti;

(4) zajišťovat vedení dokumentace o řízení bezpečnosti;

(5) zajišťovat dostupnost výcviku v oblasti řízení bezpečnosti a jeho přijatelnou úroveň;

(6) poskytovat veškerému personálu poradenství v oblasti bezpečnosti; a

(7) zajišťovat zahájení a následnou reakci na interní vyšetřování událostí.

(c) Vedení a ostatní personál držitele LUC by měl být odborně způsobilý pro plánovaný provoz, tak aby byly splněny příslušné požadavky UAS nařízení.

(d) Držitel LUC by měl zajistit, že jeho personál absolvoval příslušný výcvik, tak aby i nadále splňoval příslušné požadavky UAS nařízení.

GM1 UAS.LUC.030(2)(a) Systém řízení bezpečnosti

ODPOVĚDNÝ VEDOUCÍ

Odpovědný vedoucí je jediná, identifikovatelná osoba, která má odpovědnost za účinné a efektivní provádění systému řízení bezpečnosti držitele LUC.

AMC1 UAS.LUC.030(2)(c) Systém řízení bezpečnosti

POLITIKA BEZPEČNOSTI

(a) Politika bezpečnosti by měla:

(1) být podporována odpovědným vedoucím;

(2) odrážet závazky organizace ohledně bezpečnosti a jejího proaktivního a systematického řízení;

(3) být sdělována – s náležitou podporou – napříč organizací;

(4) zahrnovat zásady interních hlášení a podporovat personál v hlášení chyb souvisejícíh s provozem UAS, incidentů a nebezpečí; a

(5) oceňovat potřebu spolupráce veškerého personálu při sledování shody a vyšetřováních v oblasti bezpečnosti.

(b) Politika bezpečnosti by měla zahrnovat závazek:

(1) ke zlepšování směrem k nejvyšším standardům bezpečnosti;

(2) k dodržování veškeré platné legislativy, plnění všech platných standardů a zohledňování osvědčených postupů;

(3) k poskytování odpovídajících zdrojů;

(4) k uplatňování zásad lidských činitelů;

(5) k vynucování bezpečnosti jako primární zodpovědnosti všech vedoucích; a

(6) k uplatňování zásad spravedlivého posouzení („just culture“), a zejména nezveřejňovat nebo nepoužívat informace týkající se událostí:

(i) k připsání viny nebo odpovědnosti někomu za hlášení něčeho, co by jinak nebylo odhaleno; nebo

(ii) k jakýmkoli jiným účelům, než je zlepšování bezpečnosti.

(c) Vyšší vedení provozovatele UAS by mělo:

(1) průběžně prosazovat politiku bezpečnosti provozovatele UAS u veškerého personálu a demonstrovat vlastní odhodlání tuto politiku dodržovat;

(2) poskytovat nezbytné lidské a finanční zdroje pro zavádění bezpečnostní politiky; a

(3) stanovit bezpečnostní cíle a související standardy výkonnosti.

GM1 UAS.LUC.030(2)(c) Systém řízení bezpečnosti

POLITIKA BEZPEČNOSTI

Politika bezpečnosti je prostředkem, pomocí kterého organizace stanovuje svůj záměr udržovat, a kde je to proveditelné, zlepšovat úrovně bezpečnosti ve všech svých činnostech a v maximální rozumné míře minimalizovat svůj podíl na riziku nehody nebo vážného incidentu. Vyjadřuje závazky vedení ohledně bezpečnosti a měla by odrážet filosofii řízení bezpečnosti organizace, stejně jako být základem, na němž stojí systém řízení bezpečnosti organizace. Slouží jako připomínka toho „jak tu děláme svou práci“. Vytvoření pozitivní kultury v oblasti bezpečnosti začíná vydáním jasného, jednoznačného směru.

Závazek k uplatňování zásad „just culture“ tvoří základ interních pravidel organizace, která popisují, jak jsou zásady „just culture“ zaručeny a realizovány.

V případě organizací, které mají své hlavní sídlo v členském státě, definuje zásady „just culture“, které se mají uplatňovat, nařízení (EU) č. 376/2014 (viz zejména Článek 16, odst. 11 tohoto nařízení).

GM1 UAS.LUC.030(2)(d) Systém řízení bezpečnosti

POŽADAVKY NA PERSONÁL

Funkce vedoucího bezpečnosti může plnit odpovědný vedoucí nebo jiná osoba pověřená provozovatelem UAS, která má odpovědnost za zajištění toho, že provozovatel UAS stále vyhovuje požadavkům UAS nařízení.

Kde vedoucí bezpečnosti plní rovněž funkce vedoucího sledování shody, nemůže být odpovědný vedoucí vedoucím bezpečnosti.

V závislosti na velikosti organizace a povaze a složitosti jejích činností může být vedoucímu bezpečnosti při výkonu všech úkolů týkajících se řízení bezpečnosti nápomocen další bezpečnostní personál.

Bez ohledu na organizační uspořádání je důležité, aby vedoucí bezpečnosti zůstal jedinou kontaktní osobou, co se týče vývoje, administrace a údržby systému řízení bezpečnosti organizace.

GM2 UAS.LUC.030(2)(d) Systém řízení bezpečnosti

POŽADAVKY NA PERSONÁL

Provozovatel UAS může do organizační struktury svého systému řízení bezpečnosti začlenit výbor pro bezpečnost, a v případě potřeby, jednu nebo více akčních skupin pro bezpečnost.

(a) Výbor pro bezpečnost *(safety committee)*

Za účelem podpory odpovědného vedoucího v jeho odpovědnostech v oblasti bezpečnosti může být zřízen výbor pro bezpečnost. Výbor pro bezpečnost by měl sledovat:

(1) výkonnost provozovatele UAS oproti cílům a standardům výkonnosti v obolasti bezpečnosti;

(2) zda jsou včas přijímány potřebné kroky v oblasti bezpečnosti; a

(3) efektivitu procesů řízení bezpečnosti provozovatele UAS.

(b) Akční skupina pro bezpečnost *(safety action group)*

(1) V závislosti na rozsahu potřebných úkolů a konkrétní odbornosti by měla být ustavena jedna nebo více akčních skupin pro bezpečnost, aby pomáhaly vedoucímu bezpečnosti v jeho funkcích.

(2) Akční skupina pro bezpečnost by se měla skládat z vedoucích, kontrolorů a personálu z provozních oblastí, v závislosti na rozsahu potřebných úkolů a konkrétní odbornosti.

(3) Akční skupina pro bezpečnost by měla vykonávat přinejmenším následující:

(i) sledovat provozní bezpečnost a posuzovat dopad provozních změn na bezpečnost;

(ii) definovat činnosti ke zmírnění identifikovaných bezpečnostních rizik; a

(iii) zajistit, aby bezpečnostní opatření byla zaváděna v dohodnutých časových rámcích.

GM3 UAS.LUC.030(2)(d) Systém řízení bezpečnosti

KLÍČOVÝ PERSONÁL V OBLASTI BEZPEČNOSTI

Provozovatel UAS by měl jmenovat personál pro řízení klíčových oblastí činností, jako jsou provoz, údržba, výcvik, atd.

AMC1 UAS.LUC.030(2)(g) Systém řízení bezpečnosti

DOKUMENTACE

Dokumentace systému řízení bezpečnosti držitele LUC by měla být zařazena do SMM nebo do příručky LUC. Pokud je dokumentace obsažena ve více než jedné příručce provozovatele a není duplikována, měly by být uvedeny křížové odkazy.

GM1 UAS.LUC.030(2)(g)(i) Systém řízení bezpečnosti

BEZPEČNOSTNÍ HLÁŠENÍ A INTERNÍ VYŠETŘOVÁNÍ

Účelem bezpečnostních hlášení a interních vyšetřování je využít hlášené informace ke zlepšování úrovně výkonnosti provozovatele UAS v oblasti bezpečnosti. Jejím účelem není připisovat někomu vinu nebo odpovědnost.

Konkrétní cíle bezpečnostních hlášení a interních vyšetřování jsou:

(a) umožnit posouzení bezpečnostních dopadů každého relevantního incidentu nebo nehody včetně předchozích obdobných událostí, aby bylo možné zahájit jakékoli nezbytné kroky; a

(b) zajistit šíření poznatků z relevantních incidentů a nehod a umožnit tak, aby se z nich mohli poučit ostatní osoby a provozovatelé UAS.

Všechna hlášení událostí, které byly osobou podávající hlášení shledány za hodné nahlášení, by měla být uchována, protože důležitost takových hlášení se může projevit až později.

AMC1 UAS.LUC.030(g)(iii) Systém řízení bezpečnosti

KOMUNIKACE O BEZPEČNOSTI

(a) Organizace by měla zavést komunikaci o bezpečnostních záležitostech, která:

(1) zajistí povědomí veškerého personálu o činnostech řízení bezpečnosti odpovídající jeho odpovědnostem v oblasti bezpečnosti;

(2) zajistí předávání informací kritických pro bezpečnost, zejména informací související s hodnocenými riziky a analyzovanými nebezpečími;

(3) vysvětlí, proč jsou konkrétní kroky podnikány; a

(4) vysvětlí důvody zavádění nebo změn bezpečnostních postupů.

(b) Ke sdělování bezpečnostních záležitostí je možné využít pravidelné porady s personálem, kde jsou diskutovány související informace, činnosti a postupy.

GM1 UAS.LUC.030(2)(g)(iv) Systém řízení bezpečnosti

VÝCVIK A PROPAGACE BEZPEČNOSTI

Výcvik, v kombinaci s komunikací o bezpečnosti a sdílením informací tvoří součást propagace bezpečnosti a doplňují politiky organizace, podporují pozitivní kulturu v oblasti bezpečnosti a vytvářejí prostředí, které je příznivé pro dosažení bezpečnostních cílů organizace.

Propagace bezpečnosti může být rovněž nástrojem pro rozvoj „just culture“.

V závislosti na konkrétním riziku může propagace bezpečnosti tvořit nebo doplňovat opatření zmírňující riziko a efektivní systém hlášení.

AMC1 UAS.LUC.030(2)(g)(v) Systém řízení bezpečnosti

SLEDOVÁNÍ SHODY

(a) Odpovědný vedoucí by měl jmenovat vedoucího, který sleduje shodu držitele LUC s:

(1) podmínkami oprávnění, právy, posouzením rizik a výslednými zmírňujícími opatřeními;

(2) všemi příručkami a postupy provozovatele; a

(3) standardy výcviku.

(b) Vedoucí sledování shody by:

(1) měl mít znalosti a praxi v oblasti sledování shody;

(2) mít přímý přístup k odpovědnému vedoucímu, aby se podle potřeby zajistilo řešní nálezů; a

(3) neměl být jednou z dalších osob uvedených v UAS.LUC.030(2)(c).

(c) Úkoly vedoucího sledování shody mohou být vykonávány vedoucím bezpečnosti za předpokladu, že tento má znalosti a praxi v oblasti sledování shody.

(d) Funkce sledování shody by měla zahrnovat audity a kontroly držitele LUC. Audity a kontrolyby měly být prováděny personálem, který nezodpovídá za právě auditovanou funkci, postup nebo výrobky.

(e) Organizace by měla stanovit plán auditů, aby určila, kdy a jak často budou činnosti, jak je požadováno UAS nařízením, auditovány.

(f) Nezávislý audit by měl zajistit, že všechny aspekty vyhovění, včetně všech subdodavatelských činností, jsou během intervalu stanoveného v harmonogramu plánu zkontrolovány a odsouhlaseny příslušným úřadem.

(g) Pokud má organizace více než jednu schválenou provozovnu, měla by funkce sledování shody popisovat, jak jsou tyto provozovny zapojeny do systému, a zahrnovat plán auditu každé provozovny v programu založeném na riziku, jak bylo schváleno příslušným úřadem.

(h) Z každého provedeného auditu by měla být vypracována zpráva, popisující, co bylo zkontrolováno, a výsledné nálezy oproti platným požadavkům a postupům.

(i) Část zpětné vazby funkce sledování shody by měla řešit, po kom je pořžadována náprava jakékoli neshody v každém konkrétním případě, a postup, který má být sledován, pokud není náprava dokončena v příslušných lhůtách. Tento postup by měl vést k odpovědnému vedoucímu.

(j) Držitel LUC by měl být odpovědný za efektivnost funkce sledování shody, zejména zavádění a následné činnosti všech nápravných opatření.

GM1 UAS.LUC.030(2)(g)(v) Systém řízení bezpečnosti

SLEDOVÁNÍ SHODY

Primárním cílem funkce sledování shody je umožnit provozovateli UAS zajistit bezpečný provoz a zůstat ve shodě s UAS nařízením.

Funkce sledování shody může smluvně vykonávat externí organizace. V takových případech by vedooucího sledování shody měla jmenovat tato organizace.

Vedoucí sledování shody může na svou vlastní odpovědnost k provádění k provádění auditů a kontrol shody držitele LUC využít jednoho nebo více auditorů.

AMC1 UAS.LUC.030(2)(g)(vi) Systém řízení bezpečnosti

ŘÍZENÍ BEZPEČNOSTNÍCH RIZIK

Držitel LUC by měl mít systém řízení bezpečnosti, který je schopen provádět alespoň následující:

(a) identifikovat nebezpečí prostřednictvím reaktivních, proaktivních a prediktivních metod, s využitím různých zdrojů dat, včetně bezpečnostních hlášení a interních vyšetřování;

(b) sbírat, zaznamenávat, analyzovat, konat a vytvářet zpětnou vazbu co se týče nebezpečí a souvisejících rizik, která ovlivňují bezpečnost provozních činností provozovatele UAS;

(c) vytvářet posouzení provozních rizik, jak se požaduje v Článku 11;

(d) provádět interní vyšetřování v oblasti bezpečnosti;

(e) sledovat a měřit výkonnost v oblasti bezpečnosti prostřednictvím bezpečnostních hlášení, přezkoumání bezpečnosti, zejména během zavádění a nasazování nových technologií, auditů bezpečnosti, včetně pravidelného posuzování stavu opatření pro řízení bezpečnostních rizik, a bezpečnostních průzkumů;

(f) řídit bezpečnostní rizika v souvislosti se změnou, za pomoci zdokumentovaného procesu za účelem identifikace jakýchkoli vnějších a vnitřních změn, které mohou mít nepříznivý dopad na bezpečnost; řízení změny by mělo využívat stávající procesy provozovatele UAS pro identifikaci nebezpečí, posuzování rizik a jejich zmírňování;

(g) řídit bezpečnostní rizika, která pramení z výrobků a služeb zajišťovaných subdodavateli, s využitím svých stávajících procesů pro identifikaci nebezpečí, posuzování rizik a jejich zmírňování, nebo vyžadováním toho, aby subdodavatelé měli proces rovnocenný identifikaci nebezpečí a řízení rizik; a

(h) reagovat na nouzové situace pomocí ERP, který odráží velikost, povahu a složitost činností prováděných organizací. ERP by měl:

(1) obsahovat kroky, které mají být přijaty provozovatelem UAS nebo určenými jednotlivci v případě nouzové situace;

(2) zajistit bezpečný přechod z normálního provozu na nouzový a naopak;

(3) zajistit koordinaci s ERP jiných organizací, je-li to vhodné; a

(4) popisovat výcvik/nácvik nouzových situací, je-li to vhodné.

GM2 UAS.LUC.030(g)(vi) Systém řízení bezpečnosti

ŘÍZENÍ BEZPEČNOSTNÍCH RIZIK

Obecně řečeno, cílem řízení bezpečnostních rizik je eliminovat riziko, kde je to praktické, nebo snížit riziko (pravděpodobnost/závažnost) na přijatelné úroveně a řídit zbývající riziko, aby se předešlo jakémukoli případnému nežádoucímu výsledku nebo se tento zmírnil. Řízení bezpečnostních rizik je proto nedílnou součástí vývoje a uplatňování účinného řízení bezpečnosti.

Řízení bezpečnostních rizik lze v organizaci aplikovat na mnoha úrovních. Může být použito na strategické úrovni a na provozních úrovních. Potenciál lidské chyby, její vlivy a zdroje by měly být identifikovány a řízeny prostřednictvím procesu řízení bezpečnostních rizik. Řízení rizik lidských činitelů by mělo organizaci umožnit určit, kde je kvůli omezením lidské výkonnosti zranitelná.

GM1 UAS.LUC.030(2)(g)(vii) Systém řízení bezpečnosti

ŘÍZENÍ ZMĚN

Pokud nejsou řádně řízeny, mohou mít změny organizační struktury, zařízení, rozsahu práce, personálu, dokumentace, politik a postupů, atd. za následek neúmyslné zavedení nových nebezpečí, která vystavují organizaci novému nebo zvýšenému riziku. Efektivní organizace usilují o zlepšení

svých procesů s vědomím, že změny mohou vystavit organizace potenciálním latentním nebezpečím a rizikům, pokud nejsou tyto změny řádně a účinně řízeny.

Bez ohledu na rozsah změny, velký nebo malý, bezpečnostním důsledkům by vždy měla být věnována proaktivní pozornost. To je primárně odpovědností týmu, který tuto změnu navrhuje a/nebo zavádí. Změna však může být úspěšná, pouze pokud se jí věnují a jsou do ní zapojeni všichni zaměstnanci, kterých se změna týká, a účastní se procesu. V procesu řízení jakékoli změn by měla být posouzena velikost změny, její kritičnost z pohledu bezpečnosti a její potenciální dopad na lidskou výkonnost.

Proces řízení změny obvykle poskytuje zásady a strukturovaný rámec řízení všech aspektů změny. Disciplinované použití řízení změny může maximalizovat účinnost změny, zapojit personál a minimalizovat rizika spojená se změnou.

Změna je pro organizaci katalyzátorem k provádění procesů identifikace nebezpečí a řízení rizik.

Mezi příklady změn patří mimo jiné:

(a) změny organizační struktury;

(b) nový typ používaného UAS;

(c) pořízení dalšího UAS stejného nebo podobného typu;

(d) významné změny personálu (ovlivňující klíčový personál a/nebo velké počty personálu, velká obměna);

(e) nové nebo změněné předpisy;

(f) změny finanční situace;

(g) nové provozové provozovny, vybavení a/nebo postupy; a

(h) noví subdodavatelé.

Změna může mít potenciál vnést nové problémy lidských činitelů nebo zhoršit již dříve existující problémy. Například změny v počítačových systémech, vybavení, technologii, personálu (včetně řízení), postupech, organizaci práce nebo pracovních procesech pravděpodobně ovlivní výkonnost.

Účelem integrace lidských činitelů do řízení změn je minimalizovat potenciální rizika tím, že se konkrétně zváží dopad změny na lidi v systému.

Zvláštní pozornost, zahrnující jakékoli problémy lidských činitelů, by měla být věnována „přechodnému období“. Kromě toho by činnosti využívané k řízení těchto problémů měly být začleněny do plánu řízení změn.

Účinné řízení změn by mělo být podporováno následujícím:

(a) implementací procesu formálních analýz nebezpečí/posuzování rizik pro velké provozní změny, významné organizační změny, změny klíčového personálu a změny, které mohou ovlivnit způsob provádění provozu UAS;

(b) identifikací změn, které pravděpodobně nastanou v podnikání a které by měly znatelný dopad na:

    (1) zdroje – materiální a lidské;

    (2) řízení vedení – procesy, postupy, výcvik; a

    (3) kontrolu vedení;

(c) posouzení případů bezpečnosti/rizika, která jsou zaměřena na leteckou bezpečnost; a

(d) zapojení klíčových zúčastněných stran do procesu řízení změn podle vhodnosti.

Během procesu řízení změn jsou kvůli možným vlivům přezkoumána předchozí posouzení rizik a stávající nebezpečí.

GM2 UAS.LUC.030(g)(viii) Systém řízení bezpečnosti

ŘÍZENÍ BEZPEČNOSTNÍCH RIZIK – KONTAKTY MEZI ORGANIZACEMI

Procesy řízení bezpečnostních rizik by se měly konkrétně zabývat plánovaným zaváděním jakýchkoli složitých opatření (například v případě uzavření smlouvy s více organizacemi nebo v případě zahrnutí uzavírání smluv/subdodávek na více úrovních) nebo účastí na nich.

Identifikace nebezpečí a posouzení rizik začíná identifikací všech stran zapojených do dohody, včetně nezávislých odborníků a neschválených organizací. To se vztahuje na celkovou strukturu řízení a hodnotí zejména následující prvky na všech úrovních subdodávek a na všech stranách v rámci těchto dohod:

(a) koordinace a kontakty mezi různými stranami;

(b) použitelné postupy;

(c) komunikace mezi všemi zainteresovanými stranami, včetně kanálů pro hlášení a zpětnou vazbu;

(d) přidělování úkolů, odpovědnosti a pravomoci; a

(e) kvalifikace a odborná způsobilost klíčového personálu.

Řízení bezpečnostních rizik by se mělo zaměřit na následující aspekty:

(a) jasné přiřazení odpovědnosti a rozdělení povinností;

(b) za konkrétní aspekt dohody je odpovědná pouze jedna strana – neměly by se vyskytovat žádné překrývající se nebo protichůdné odpovědnosti, aby se vyloučily chyby v koordinaci;

(c) existence jasných hranic hlášení, a to jak pro hlášení událostí, tak pro hlášení pokroku; a

(d) možnost, aby personál přímo informoval organizaci o jakémkoli nebezpečí tím, že navrhne zjevně nepřijatelné bezpečnostní riziko za výsledek možných následků tohoto nebezpečí.

Měla by být zajištěna pravidelná komunikace mezi všemi stranami za účelem projednání postupu prací, opatření ke zmírnění rizik, změn dohody, jakož i dalších významných otázek.

AMC1 UAS.LUC.030(2)(g)(ix) Systém řízení bezpečnosti

POUŽÍVÁNÍ SUBDODAVATELŮ

(a) Pokud držitel LUC využívá výrobků nebo služeb dodávaných subdodavatelem, který není sám schválen podle této části, měl by subdodavatel pracovat v souladu s podmínkami LUC.

(b) Bez ohledu na stav osvědčení subdodavatele je držitel LUC odpovědný za zajištění toho, že všechny dodávané výrobky a služby podléhají identifikaci nebezpečí, řízení rizik a sledování shody držitele LUC.

AMC1 UAS.LUC.040 Příručka LUC

VŠEOBECNĚ

(a) Držitel LUC by měl zajistit, že je veškerý personál schopen rozumět jazyku, v němž jsou napsány ty části příručky LUC, které se týkají jeho povinností a odpovědností.

(b) Příručka LUC by měla obsahovat prohlášení podepsané odpovědným vedoucím, které stvrzuje, že organizace bude neustále pracovat v souladu s UAS nařízením, podle použitelnosti, a se schválenou příručkou LUC. Pokud odpovědný vedoucí není výkonným ředitelem organizace, potom musí toto prohlášení spolupodepsat výkonný ředitel.

AMC1 UAS.LUC.040 Příručka LUC

VŠEOBECNĚ

Kde je OM sestavena v souladu s GM1 UAS.SPEC.030(3)(e), může příručka LUC obsahovat odkazy na OM.

Příručka LUC by měla obsahovat alespoň následující informace, přizpůsobené podle složitosti provozovatele UAS.

VZOR PŘÍRUČKY LUC

Název provozovatele

Obsah

1. Úvod *(zde mohou být duplikovány nebo jednoduše odkazovány informace podle Hlavy O, bodů 1–6 OM)*

2. SMM

   2.1. Politika bezpečnosti *(uveďte detaily politiky bezpečnosti provozovatele UAS, cíle bezpečnosti)*

   2.2. Organizační struktury *(zařaďte organizační schéma a jeho stručný popis)*

   2.3. Povinnosti a odpovědnosti odpovědného vedoucího a klíčového vedoucího personálu; *(navíc jasně identifikujte osobu, která schvaluje provoz)*

   2.4. Systém řízení bezpečnosti *(uveďte popis systému řízení bezpečnosti, včetně hranic odpovědností co se týče záležitostí bezpečnosti)*

   2.5. Systém provozního řízení *(uveďte popis postupů a odpovědností nezbytných k provádění provozního řízení co se týče bezpečnosti letu)*

   2.6. Sledování shody *(uveďte popis funkce sledování shody)*

   2.7. Řízení bezpečnostních rizik *(zde mohou být duplikovány informace týkající se identifikace nebezpečí, posuzování bezpečnostních rizik a jejich zmírňování podle Hlavy A OM nebo jednoduše odkazováno na OM)*

   2.8. Řízení změny *(popis procesu, jak identifikovat změny kritické pro bezpečnost v rámci organizace a jejícho provozu a jak eliminovat nebo modifikovat opatření pro řízení bezpečnostních rizik, která již nejsou více potřeba nebo nejsou nejsou v důsledku těchto změn účinná)*

   2.9. Vytváření a schvalování provozního scénáře *(uveďte popis procesu)*

   2.10. Spojení se subdodavateli a partnery *(popište vztah s jakýmkoli subdodavatelem dodávajícím výrobky nebo služby provozovateli UAS, stejně jako s partnery, jsou-li k dispozici)*

   2.11. Dokumentace klíčových procesů systému řízení

3. OM *(zde mohou být duplikovány informace podle Hlav 2–11 OM, nebo zde může být uveden odkaz na OM)*

4. Zvládání, oznamování a hlášení nehod, incidentů a událostí

5. Manipulace s nebezpečným zbožím *(specifikujte související předpisy a instrukce pro členy posádky týkající se dopravy nebezpečného zboží, jako jsou pesticidy a chemikálie, atd., a použití nebezpečného zboží během provozu, jako jsou baterie a palivové články, motory, magnetické materiály, pyrotechnika, světlice a střelné zbraně)*

AMC1 UAS.LUC.040(3) Příručka LUC

POSTUPY PRO SUBDODAVATELE

Pokud je jakákoli činnost prováděna partnerskými organizacemi nebo subdodavateli, měla by příručka LUC zahrnovat příslušné prohlášení o tom, jak je držitel LUC schopen zajistit vyhovění UAS.LUC.30(2)(i), a měla by obsahovat, ať už přímo nebo prostřednictvím odkazu, popisy a informace týkající se činností těchto organizací nebo subdodavatelů, jak je nezbytné pro doložení tohoto prohlášení.

AMC1 UAS.LUC.050 Podmínky schválení držitele LUC

FORMULÁŘ PODMÍNEK OPRÁVNĚNÍ DRŽITELE LUC

<table>
<tr><td colspan="3">OSVĚDČENÍ PROVOZOVATELE LEHKÝCH BEZPILOTNÍCH SYSTÉMŮ (LUC)
(Podmínky oprávnění držitele LUC)</td></tr>
<tr><td rowspan="2">(3)</td><td>Stát provozovatele (1):</td><td rowspan="2">(3)</td></tr>
<tr><td>Vydávající příslušný úřad (2):</td></tr>
<tr><td>LUC # (4):</td><td rowspan="2">Název provozovatele (5):
Registrační číslo provozovatele UAS (6):
Adresa provozovatele (8):
Telefon (9):
E-mail (10):</td><td rowspan="2">Kontaktní údaje, na kterých lze bez zbytečného odkladu kontaktovat provozní vedení (7):</td></tr>
<tr><td></td></tr>
<tr><td colspan="3">Toto osvědčení osvědčuje, že provozovatel …….. (5) je oprávněn k provádění provozu UAS, jak je stanovano v přiložené provozní specifikaci UAS, v souladu s příručkou LUC, přílohou k nařízení (EU) 2019/947 a přílohou IX k nařízení (EU) 2018/1139.</td></tr>
<tr><td>Datum vydání (11):
_____</td><td colspan="2">Jméno a podpis (12): _____
Funkce: _____</td></tr>
</table>

1. Uveďte název státu provozovatele.
2. Uveďte označení vydávajícího příslušného úřadu.
3. Vyhrazeno pro použití příslušného úřadu.
4. Uveďte číslo oprávnění (číslelný a/nebo písmenný kód) LUC vydaného příslušným úřadem.
5. Uveďte název právnické osoby provozovatele UAS a jeho obchodní název, liší-li se od názvu právnické osoby.
6. Uveďte registrační číslo provozovatele UAS, stanovené v souladu s Článkem 14 UAS nařízení.
7. Uveďte kontaktní údaje, jako jsou telefonní čísla, včetně mezinárodní předvolby, a e-mailové adresy, na nichž lze bez zbytečného odkladu kontaktovat provozní vedení v otázkách souvisejících s provozem UAS, letovou způsobilostí UAS, odbornou způsobilostí dálkově řídící posádky a jiných záležitostech, podle vhodnosti.
8. Uveďte adresu hlavního sídla provozovatele UAS.
9. Uveďte telefonní kontakt na sídlo provozovatele UAS, včetně mezinárodní předvolby.
10. Uveďte e-mailovou adresu provozovatele UAS.
11. Uveďte datum vydání LUC (dd-mm-rrrr).
12. Uveďte titul, jméno a podpis zástupce příslušného úřadu. Navíc může být na LUC otisknuto úřední razítko.

SPECIFIKACE PROVOZU UAS			
LUC ([1]):			
Název provozovatele ([2]):			
Provozovatel UAS (2) _____ má právo _____ ([3]), pod podmínkou následujícícho:			
Model UAS ([4]): _____; Výrobní číslo nebo registrační značka UAS ([5]): _____			
Druhy provozu UAS ([6]) nebo:	Specifikace ([7]):	Zvláštní omezení ([8]):	Poznámky ([9]):
_____; _____;			
Vydávající příslušný úřad ([10]): Telefon ([11]): E-mail ([12]):			
Datum ([13]):			
Podpis ([14]):			

1. Uvdte číslo oprávnění (číslelný a/nebo písmenný kód) LUC vydaného příslušným úřadem.
2. Uveďte název právnické osoby provozovatele UAS a jeho obchodní název, liší-li se od názvu právnické osoby.
3. Uveďte jakákoli práva uvedená AMC1 UAS.LUC.060, která byla udělena.
4. Uveďte model UAS.
5. Uveďte výrobní číslo nebo registrační značku UAS, je-lli to použitelné.
6. Specifikujte druh(y) provozu UAS (např. STS, PDRA, je-li to použitelné, nebo druh provozu UAS v případě provozu, který není pokryt STS nebo PDRA; druh provozu UAS může být: zeměměřičské práce, kontrola liniových vedení, přeprava ve městech; zemědělství, snímkování, reklamní lety, kalibrace, stavební práce, montáž elektrického vedení, letecké mapování, kontrola znečištění, lety pro mediální zpravodajství, televizní a filmové účely, letecká představení, soutěže, atd.).
7. Uveďte související specifikace popisující, kde je provádění provozu povoleno (oblast provozu nebo třída vzdušného prostoru pro provoz; maximální výška, BVLOS/VLOS; dosah; atd.).
8. Uveďte omezení související s: omezením oblasti na zemi (tj. kontrolovaná pozemní plocha, hustota zalidnění; ochranná zóna rizika na zemi); výkonnost a vybavení UAS (tj. maximální rychlost; maximální hmotnost, atd.); datovým spojením nebo komunikací; vnějšími systémy nebo zatíženími; přepravou nebezpečného zboží, možností předávání řízení, atd.
9. Uveďte poznámky, jako je odborná způsobilost dálkově řídícího pilota; postupy normální, pro nenadálé situace a nouzové.
10. Uveďte označení vydávajícího příslušného úřadu.
11. Uveďte telefonní číslo příslušného úřadu, včetně mezinárodní předvolby.
12. Uveďte e-mailovou adresu příslušného úřadu.
13. Datum vydání provozní specifikace (dd-mm-rrrr).
14. Podpis zástupce příslušného úřadu.

AMC1 UAS.LUC.060 Práva držitele LUC

ROZSAH PRÁV

Držitel LUC by měl být v rámci podmínek svého oprávnění schopen:

(a) bez předchozího prohlášení (deklarace) příslušnému úřadu, schvalovat vlastní provoz založený na STS;

(b) bez předchozího schválení příslušným úřadem, schvalovat jeden nebo více z následujících druhů vlastního provozu:

(1) provoz založený na PDRA, který vyžaduje schválení;

(2) provoz založený na jedné nebo více modifikacích STS (variantách), které nezahrnují změny v ConOps, kategorie použitého UAS nebo odborných způsobilostí dálkově řídících pilotů; nebo

(3) provoz, který neodpovídá PDRA, ale spadá do druhu činnosti již prováděného provozovatelem UAS.

GM1 UAS.LUC.060 Práva držitele LUC

VŠEOBECNĚ

Pro účely udělování práv žadatelům o LUC může příslušný úřad uplatnit postupný přístup. Příslušný úřad může rozšířit rozsah oprávnění provouzovatele UAS v závislosti na jeho předcházející výkonnosti v oblasti bezpečnosti a jeho bezpečnostních záznamech za stanovené období (např. předešlých 6 měsíců).

Postupný přístup by neměl být chápán tak, že brání příslušnému úřadu udělit práva s větším rozsahem žadateli o LUC, který má odpovídající strukturu a odborně způsobilý personál, účinný systém řízení bezpečnosti a prokázal dobré dispozice v oblasti shody, při podání první žádosti.

AMC1 UAS.LUC.070(2) Změny v systému řízení LUC

ZMĚNY VYŽADUJÍCÍ PŘEDCHOZÍ SCHVÁLENÍ

Změna odpovědného vedoucího je považována za významnou změnu, která vyžaduje předchozí schválení.