

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: 11. 8. 2026

Poznámka překladatele: V překladu je zapracováno corrigendum ze dne 12.12.2025.

Rozhodnutí výkonného ředitele

2025/018/R

ze dne 15. září 2025

kterým se vydává následující:

**Amendment 4 k 1. vydání Přijatelných způsobů průkazu a poradenského materiálu
k prováděcímu nařízení Komise (EU) 2019/947**

„AMC a GM k nařízení (EU) 2019/947 – 1. vydání, Amendment 4“

**Amendment 3 k 1. vydání Přijatelných způsobů průkazu a poradenského materiálu
k Části-UAS**

„AMC a GM k Části-UAS – 1. vydání, Amendment 3“

VÝKONNÝ ŘEDITEL AGENTURY EVROPSKÉ UNIE PRO BEZPEČNOST LETECTVÍ
(EASA)

s ohledem na nařízení (EU) 2018/1139¹, a zejména na článek 76 odst. 3 a článek 104 odst. 3
písm. a) tohoto nařízení,

vzhledem k těmto důvodům:

- (1) Přijatelné způsoby průkazu (AMC) jsou nezávazné standardy vydané EASA, které jsou osobami a organizacemi využívány k prokázání vyhovění nařízení (EU) 2018/1139, aktům v přenesené pravomoci a prováděcím aktům přijatým na jeho základě nebo certifikačním specifikacím (CS) a podrobným specifikacím (DS).
- (2) Poradenský materiál je nezávazný materiál vydaný EASA, který pomáhá ilustrovat význam aktů v přenesené pravomoci nebo prováděcích aktů nebo certifikačních specifikací (CS) a podrobných specifikací (DS) a který se používá k podpoře výkladu nařízení (EU) 2018/1139, aktů v přenesené pravomoci a prováděcích aktů přijatých na jeho základě, a CS a DS.
- (3) Rozhodnutím 2019/021/R² ze dne 9. října 2019 vydal výkonný ředitel Přijatelné způsoby průkazu a poradenský materiál k prováděcímu nařízení Komise (EU) 2019/947³.

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) (<http://data.europa.eu/eli/reg/2018/1139/oj>).

² 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

- (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 a aktualizovat svá rozhodnutí s ohledem na celosvětové zkušenosti v letectví a vědeckotechnický pokrok v jednotlivých oblastech.
- (5) Na základě zpětné vazby od zúčastněných stran ohledně uplatňování AMC a GM vypracovaných na podporu implementace prováděcího nařízení Komise (EU) 2019/947 vypracovalo Sdružení úřadů pro předpisovou činnost v oblasti bezpilotních systémů (JARUS) novou verzi posouzení rizik specifického provozu, konkrétně „SORA 2.5“. Dokument byl vypracován s přispěním EASA a několika národních leteckých úřadů EU, jakož i zúčastněných stran z průmyslu EU, a byl veřejně konzultován sdružením JARUS.
- (6) Vzhledem k tomu, že organizace JARUS veřejně konzultovala dokument „SORA 2.5“, EASA v souladu s článkem 115 odst. 1 písm. c) nařízení (EU) 2018/1139 a článkem 6 postupu pro předpisovou činnost EASA⁴ konzultovala obsah tohoto rozhodnutí se svými poradními orgány (AB) prostřednictvím NPA 2024-107⁵ a zvažila obdržené připomínky.

ROZHODL TAKTO:

Článek 1

Příloha k rozhodnutí 2019/021/R výkonného ředitele Agentury ze dne 9. října 2019 se tímto mění, jak je uvedeno v příloze (AMC a GM k nařízení (EU) 2019/947 – 1. vydání, Amendment 4 a AMC a GM k Části-UAS – 1. vydání, Amendment 3) k tomuto rozhodnutí.

Článek 2

Amendment 3* k 1. vydání AMC a GM k prováděcímu nařízení Komise (EU) 2019/947 týkající se „SORA2.5“ vstupuje v platnost následující den po jeho uveřejnění v Úřední publikaci EASA.

1. vydání AMC a GM k prováděcímu nařízení Komise (EU) 2019/947 vydané rozhodnutím 2019/021/R⁶ týkající se „SORA 2.0“ zůstává v platnosti.

provoz bezpilotních letadel“ (<https://www.easa.europa.eu/document-library/agency-decisions/ed-decision-2019021r>).

³ Prováděcí nařízení Komise (EU) 2019/947 ze dne 24. května 2019 o pravidlech a postupech pro provoz bezpilotních letadel (Úř. věst. L 152, 11.06.2019, s. 45) (<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32019R0947&qid=1641402321688>).

⁴ EASA je povinna dodržovat strukturovaný proces tvorby předpisů, jak je požadováno článkem 115 odst. 1 nařízení (EU) 2018/1139. Tento proces byl přijat rozhodnutím správní rady EASA (MB) a je odkazován jako „postup pro předpisovou činnost“. Viz rozhodnutí MB č. 01-2022 ze dne 2. května 2022 ohledně postupu použitého EASA při vydávání stanovisek, certifikačních specifikací a dalších podrobných specifikací, přijatelných způsobů průkazu a poradenského materiálu („postup pro předpisovou činnost“) a kterým se nahrazuje rozhodnutí správní rady č. 18-2015 ([EASA MB Decision No 01-2022 on the Rulemaking Procedure, repealing MB Decision 18-2015 \(by written procedure\) | EASA \(europa.eu\)](https://www.easa.europa.eu/en/document-library/agency-decisions/ed-decision-2019021r)).

⁵ <https://www.easa.europa.eu/en/document-library/notices-of-proposed-amendment/focused-consultations/npa-2024-107>

⁶ 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“ (<https://www.easa.europa.eu/document-library/agency-decisions/ed-decision-2019021r>).

V Kolíně nad Rýnem dne 15. září 2025

*Za Agenturu Evropské unie pro bezpečnost letectví
Výkonný ředitel*

Florian GUILLERMET

* Poznámka překladatele: Dle corrigenda by se mělo jednat o Amendment 4.

Poznámka překladatele: V překladu je zapracováno corrigendum ze dne 12.12.2025.

Přijatelné způsoby průkazu a poradenský materiál k nařízení (EU) 2019/947 – 1. vydání, Amendment 4

Přijatelné způsoby průkazu a poradenský materiál k Části-UAS – 1. vydání, Amendment 3

Příloha k rozhodnutí výkonného ředitele 2025/018/R „AMC a GM k nařízení (EU) 2019/947 – 1. vydání, Amendment 4 AMC a GM k Části-UAS – 1. vydání, Amendment 3“

Tento dokument znázorňuje zrušení textu nebo vložení nového nebo pozměněného textu následujícím způsobem:

- rušený text je vyznačen **přeškrtnutím**;
- nový nebo měněný text je zvýrazněn **modře**;
- výpustka „(...)“ znamená, že zbývající text zůstává beze změn.

Poznámka k čtenáři

V novelizovaném textu, a zejména v existujícím (tedy nezměněném) textu, je pojem „Agentura“ používán zaměnitelně s „EASA“. Toto zaměnitelné užití obou termínů je zřetelnější v konsolidovaných verzích. Vezměte, proto prosím na vědomí, že oba termíny odkazují na „Agenturu Evropské unie pro bezpečnost letectví (EASA)“.

Příloha k rozhodnutí 2019/021/R výkonného ředitele Agentury ze dne 9. října 2019 se tímto mění následovně:

Seznam zkratek

[...]		
ATZ	aerodrome traffic zone	letištní provozní zóna
CAA	civil aviation authority	úřad pro civilní letectví
COTS	commercial off-the-shelf	komerčně dostupný výrobek
CSP	comprehensive safety portfolio	komplexní bezpečnostní portfolio
CTR	controlled traffic region (control zone)*	řízený okresek
CTA	controlled aerospace (control area)*	řízený vzdušný prostor (řízená oblast)*
FIZ	flight information zone	letová informační zóna
FTB	functional test-based	založený na funkčních zkouškách
FTS	flight termination system	systém ukončení letu
HF	human factors	lidské činitele
iARC	initial air risk class	počáteční třída rizika ve vzduchu
iGRC	intrinsic ground risk class	vlastní třída rizika na zemi
MSO	multiple simultaneous operations	současný provoz více UAS
RCM	remote crew member	člen dálkově řídicí posádky
RMZ	radio mandatory zone	oblast s povinným rádiovým spojením
SLA	service level agreement	dohoda o úrovni poskytované služby
SMS	safety management system	systém řízení bezpečnosti
S&A	see and avoid	vidět a vyhnout se
TLOS	target level of safety	cílová úroveň bezpečnosti
TMZ	transponder mandatory zone	oblast s povinným odpovídacem
UTM	UAS traffic management	řízení provozu bezpilotních systémů
VHL	very-high-level airspace	vzdušný prostor velmi vysokých hladin
[...]		

Poznámka překladatele: Dle Předpisu L 8400 zaužíváno CTA = control area (řízená oblast); CTR = control zone (řízený okresek).

GM1 AMC1 Článku 11 Pravidla pro provádění posouzení provozních rizik

VŠEOBECNĚ

[...]

Pro účely SORA by se měly použít následující definice:

— „zaldněná oblast“ by měla být chápána jako „hustě osídlený prostor“, jak je definován v nařízení (EU) 965/2012 („nařízení pro letový provoz“): „prostor, který je ve velkoměstě, městě nebo osadě používán převážně k bydlení, obchodním činnostem nebo rekreaci“; a

— „rurální oblast“ se používá v souvislosti s rizikem na zemi a rozumí se tím prostor mimo zaldněnou oblast a ne uvnitř letištní provozní zóny (ATZ) letiště.

[...]

AMC1 Článku 11 Pravidla pro provádění posouzení provozních rizik

POSOUZENÍ RIZIKA SPECIFICKÉ KATEGORIE PROVOZU (SORA) (ZDROJ: JARUS SORA V2.5)

VYDÁNÍ: září 2025

Oddíl 0 – Souhrn

S0.1 Přístup SORA

Účelem procesu SORA je poskytnout úměrně riziku metodu, která umožňuje stanovit potřebné důkazy a jistotu k prokázání toho, že bezpilotní systém (UAS) je při provozu ve „specifické“ kategorii, jak je definována v čl. 3 písm. b) prováděcího nařízení (EU) 2019/947, provozován přijatelně bezpečným způsobem.

Proces SORA poskytuje strukturu a metodické vedení jak příslušnému úřadu, tak žadateli, za účelem podpory žádosti o provoz UAS v daném provozním prostředí. Výhodou tohoto procesu je, že jak příslušný úřad, tak žadatel mohou přidělit své dostupné zdroje a čas přiměřeně míře rizika zamýšleného provozu UAS. Po získání oprávnění k provozu se žadatel stává provozovatelem UAS. Pro zjednodušení je v celém tomto AMC používán pojem „provozovatel UAS“.

SORA představuje komplexní proces řízení rizik v oblasti bezpečnosti, který slouží k posouzení rizik souvisejících s konkrétním provozem UAS a k následnému stanovení přiměřených požadavků, jež musí tento provoz splnit, aby byla zajištěna cílová úroveň bezpečnosti (TLOS). Tato TLOS je definována pro osoby a letadla, které nejsou do provozu UAS zapojeny, a je nastavena tak, aby byla srovnatelná s úrovní bezpečnosti existující v provozu letadel s posádkou. Hodnoty vztahující se k TLOS byly zvoleny tak, aby bylo zajištěno, že riziko, které provoz UAS představuje pro třetí osoby, nebude vyšší než riziko vyplývající z provozu letadel s posádkou, které je považováno za společensky přijatelné (viz dokument Scoping Paper to AMC RPAS 1309 Issue 2¹, Section 5(f) a dokument JARUS – Annex F², vydání 2.5, Section 1.2.1):

- i. pro riziko na zemi – méně než jedno úmrtí na milion letových hodin (10^{-6} úmrtí na letovou hodinu) (podrobnosti viz dokument JARUS – Annex F, vydání 2.5², Section 1.2.1);
- ii. pro riziko ve vzduchu – méně než jedna srážka za letu na 10 milionů letových hodin (10^{-7} srážek za letu na letovou hodinu) u provozů, které jsou prováděny převážně na principu vlastního rozstupu a pravidla „vidět a vyhnout se“ (převážně v neřízeném vzdušném prostoru); u provozů, které probíhají za zajištění rozstupu poskytovatelem letových navigačních služeb (převážně v řízeném vzdušném prostoru), činí TLOS jednu srážku za letu na miliardu letových hodin (10^{-9} srážek za letu na letovou hodinu).

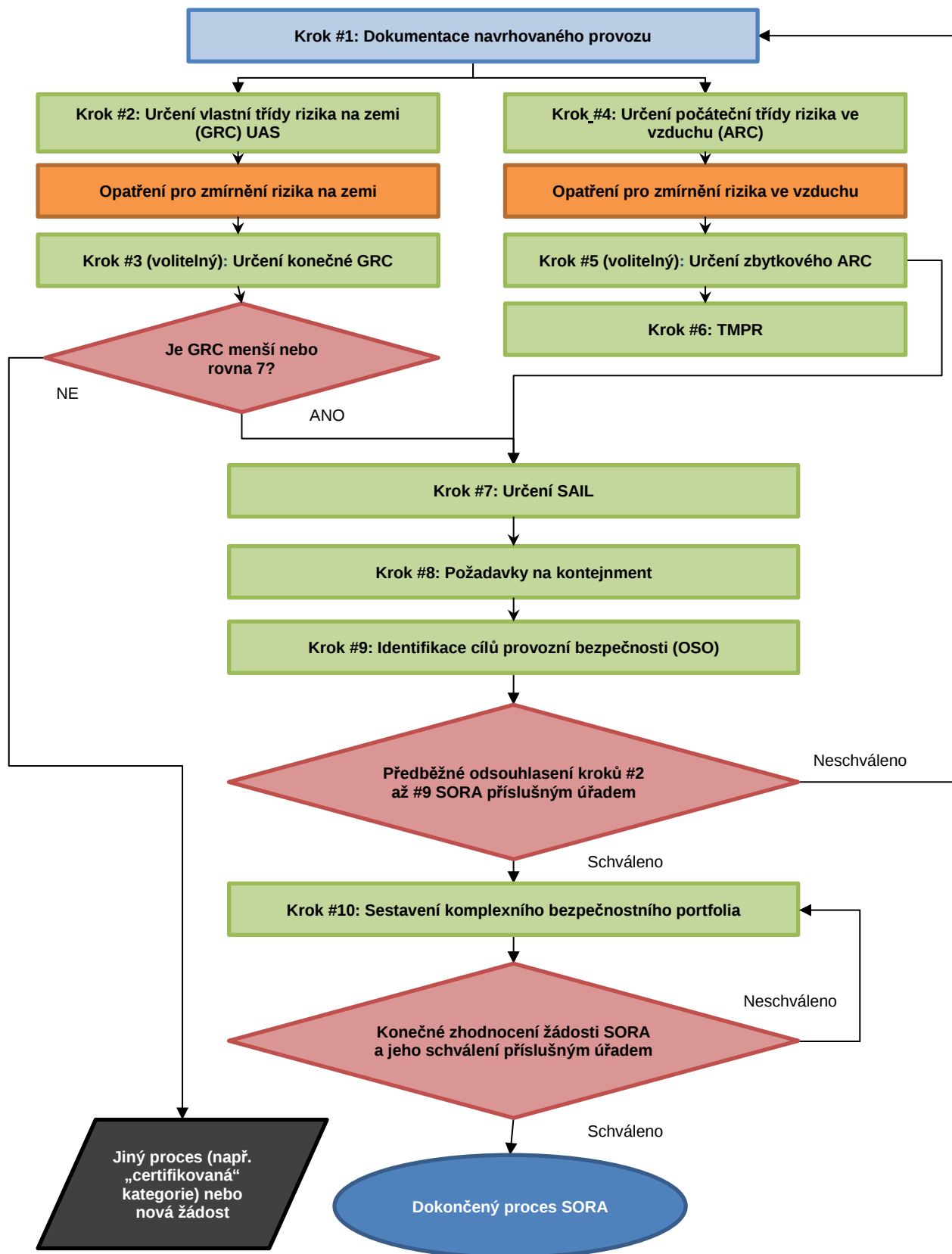
SORA byla vypracována s využitím předpokladů, které jsou považovány za věrohodné a zároveň konzervativní napříč širokým spektrem provozů UAS.

V rámci „specifické“ kategorie budou mít různé provozy UAS rozdílnou míru vlastního rizika, a proto bude nutné v různé míře prokazovat schopnost udržet provoz pod kontrolou tak, aby byla splněna cílová úroveň bezpečnosti (TLOS). Za tímto účelem byly v rámci SORA zavedeny specifické úrovně zabezpečení a integrity (SAIL), které přiřazují maximální přípustnou míru ztráty řízení provozu k provozním, organizačním, personálním, konstrukčním a výrobním opatřením. Při správné implementaci na požadované úrovni tato opatření zajišťují, že daný provoz splní TLOS. To znamená, že pro provoz UAS uskutečňovaný ve vysoce rizikovém prostředí (např. nad velkým městem v blízkosti letiště) je nutné předložit příslušnému úřadu více důkazů k prokázání bezpečnosti tohoto provozu než v případě téhož UAS provozovaného v nízkorizikovém prostředí (např. ve vyhrazeném zkušebním prostoru a pod 30 m).

¹ jar_04_doc_amc_rpas_1309_issue_2_2.pdf (jarus-rpas.org)

² http://jarus-rpas.org/wp-content/uploads/2024/06/SORA-v2.5-Annex-F-Release.JAR_doc_29pdf.pdf

S0.2 Metodologie SORA



Obrázek 1 – Proces SORA

Poznámka: Pokud je provoz UAS prováděn napříč různými prostředími, může být nutné některé kroky zopakovat pro každé z těchto prostředí zvlášť (např. provoz zahrnuje letovou dráhu částečně v řízeném a částečně v neřízeném vzdušném prostoru; v takovém případě je třeba kroky #4 a #5 zopakovat pro obě prostředí).

Metodika SORA se skládá z deseti systematických kroků:

Krok #1: Dokumentace navrhovaného provozu

Tento přípravný krok má zajistit, aby měl provozovatel UAS k dispozici dostatek informací pro úspěšné provedení kroků #2 až #9 procesu SORA. Tyto informace by měly umožnit dokončení následujících kroků procesu.

Krok #2: Určení vlastní (intrinzické) třídy rizika na zemi (iGRC)

Hodnota iGRC (v rozsahu 1 až 10) se stanoví podle charakteristik UA (maximální rozměr a maximální rychlost) a podle hustoty obyvatelstva vystaveného riziku v rámci provozního prostoru a rezervy pro pokrytí rizika na zemi.

Krok #3: Určení konečné třídy rizika na zemi (GRC) (volitelné)

Konečná hodnota GRC se určuje na základě uplatněných opatření ke zmírnění rizika, jak je popsáno v Příloze B k tomuto AMC. Tato opatření mohou mít významný vliv na pravděpodobnost úmrtí po ztrátě řízení provozu, včetně:

- (i) strategických opatření ke zmírnění rizika před letem;
- (ii) taktických opatření ke zmírnění rizika během letu;
- (iii) opatření ke zmírnění následků dopadu na zem.

Konečná hodnota GRC vyšší než 7 spadá mimo rozsah SORA a měla by být řešena v rámci „certifikované“ kategorie provozu UAS, jak je definována v Článku 6 prováděcího nařízení (EU) 2019/947.

Krok #4: Určení počáteční třídy rizika ve vzduchu (iARC)

Stanovení ARC probíhá v krocích #4 a #5. V kroku #4 se iARC posuzuje na základě očekávané obecné míry četnosti setkání se s provozem v části vzdušného prostoru určené v kroku #1. Parametry, které určují čtyři kategorie ARC (a, b, c, d), zahrnují zejména: zda se jedná o atypický vzdušný prostor (např. vyhrazený), nadmořskou výšku, řízený versus neřízený vzdušný prostor, prostředí letištní nebo neletištní a vzdušný prostor nad městským (urbánním) nebo venkovským (rurálním) prostředím.

Krok #5: Uplatnění strategických opatření ke zmírnění rizika za účelem určení zbytkové třídy rizika ve vzduchu (ARC)

Zbytková hodnota ARC se stanoví po uplatnění příslušných strategických opatření ke snížení iARC. V rámci SORA existují dva druhy strategických opatření pro zmírnění rizika, jak je popsáno v Příloze C. Opatření ke zmírnění rizika ve vzduchu jsou buď provozní omezení (např. hranice, doba provozu) řízená provozovatelem UAS, nebo opatření vyplývající ze struktury a pravidel vzdušného prostoru, která jsou řízena příslušnými úřady (např. vzdušný prostor U-space).

Krok #6: Úrovně požadavků na výkonnost taktických opatření ke zmírnění rizika (TMPR) a robustnosti

V kroku #6 se následně aplikují taktická opatření ke zmírnění rizika, aby bylo sníženo případné nepřijatelné zbytkové riziko srážky ve vzduchu s letadlem s posádkou po provedení strategických opatření.

Požadavky TMPR se vztahují k funkcím detekce, rozhodování, vydání povelu, provedení a zpětné vazby (viz Příloha D k tomuto AMC) pro každou zbytkovou třídu ARC.

Krok #7: Určení úrovně SAIL

K provozu popsanému v kroku #1 se následně přiřadí úroveň SAIL (v rozsahu I až VI) na základě konečné třídy rizika na zemi (GRC) a zbytkové třídy rizika ve vzduchu (ARC).

Krok #8: Určení požadavků na kontejnment

Požadavky na kontejnment mají zajistit, aby byla cílová úroveň bezpečnosti (TLOS) splněna jak pro riziko na zemi, tak pro riziko ve vzduchu v přilehlé pozemní oblasti.

Existují tři možné úrovně robustnosti kontejnmentu: nízká, střední a vysoká. Každá úroveň je spojena se souborem bezpečnostních požadavků popsanych v Příloze E k tomuto AMC, a to v závislosti na charakteristikách UA, úrovni SAIL, průměrné hustotě obyvatelstva v definované přilehlé pozemní oblasti a přítomnosti shromáždění osob pod širým nebem do vzdálenosti 1 km od vnější hranice provozního prostoru.

Krok #9: Identifikace cílů provozní bezpečnosti (OSO)

Úrovně SAIL určují úroveň integrity a zabezpečení (nízká, střední, vysoká), která musí být pro každý OSO splněna podle kritérií uvedených v Příloze E k tomuto AMC.

Pro přiřazenou úroveň SAIL je provozovatel UAS povinen prokázat soulad s každým ze 17 OSO na definované úrovni robustnosti (u nižších úrovní SAIL nemusí být pro některé OSO požadováno prokázání shody příslušnému úřadu). OSO se vztahují mimo jiné na: konstruktéra (projekční organizaci) UAS, provozovatele UAS či jiné organizace zapojené do údržby, souvisejících služeb a výcviku, technické aspekty UAS, poruchy vnějších systémů podporujících provoz UAS, rozhraní člověk – stroj, lidské chyby a nepříznivé provozní podmínky.

Krok #10: Komplexní bezpečnostní portfolio (CSP)

CSP je soubor dokumentů dokládajících shodu s požadavky vyplývajícími z kroků SORA pro navrhovaný provoz. Pokud CSP neposkytuje odpovídající důkazy stanovené procesem SORA pro danou úroveň SAIL, mohou být vyžadovány změny v navrhovaném provozu (např. snížení vlastní úrovně rizika provozu), doplnění dalších opatření ke zmírnění rizik, možné změny konstrukce (návrhu) UAS nebo další analýzy či důkazy.

Příloha A k tomuto AMC poskytuje pokyny a vzory pro předložení příslušných informací příslušnému úřadu v rámci procesu SORA.

Oddíl 1 – Úvod

S.1.1 Předmluva

Metodika SORA usměrňuje jak provozovatele UAS, tak příslušný úřad při posuzování, zda lze daný provoz UAS provést bezpečně. Tento dokument by neměl být používán jako kontrolní seznam, ani se neočekává, že poskytne odpovědi na všechny možné provozní problémy spojené s provozem UAS. SORA je návod, který umožňuje provozovateli identifikovat rizika a v případě potřeby je snížit na přijatelnou úroveň prostřednictvím přizpůsobení opatření ke zmírnění rizik zamýšlenému provozu UAS. To zahrnuje splnění nebo překročení cílové úrovně bezpečnosti (TLOS) bez ohledu na složitost provozu UAS, velikost UA nebo oblast provozu. TLOS provozů uskutečňovaných ve „specifické“ kategorii, na které se SORA vztahuje, je rovnocenná s úrovní bezpečnosti provozů v „otevřené“ a „certifikované“ kategorii. Z tohoto důvodu dokument neobsahuje předpisové požadavky, ale bezpečnostní cíle, které mají být splněny při různých úrovních robustnosti odpovídajících riziku daného provozu.

S.1.2 Účel dokumentu

- (a) Účelem SORA je navrhnout metodiku posouzení rizik jako podporu žádosti o oprávnění k provozu UAS ve „specifické“ kategorii.
- (b) Vzhledem k provozním rozdílům a očekávanému zvýšení úrovně rizika v provozním prostředí nelze u „specifické“ kategorie automaticky vycházet z bezpečnostních a výkonnostních údajů prokázaných velkým množstvím provozů UAS v „otevřené“ kategorii. SORA proto poskytuje jednotný přístup k posouzení dodatečných rizik souvisejících s rozšiřujícími se provozy, které nejsou pokryty „otevřenou“ kategorií.
- (c) Tato metodika je navržena jako přijatelný způsob posouzení bezpečnostních rizik a určení přijatelnosti navrhovaného provozu UAS ve „specifické“ kategorii.
- (d) Tuto metodiku lze uplatnit i v případech, kdy tradiční přístup k certifikaci letadel (schválení návrhu, vydání osvědčení o letové způsobilosti a typového osvědčení) nemusí být vhodný a přiměřený bezpečnostnímu riziku spojenému se zamýšleným provozem. Metodika může

rovněž podpořit činnosti nezbytné pro stanovení souvisejících požadavků na letovou způsobilost.

- (e) Metodika vychází z principu komplexního (holistického) modelu posuzování na základě bezpečnostních rizik, který se používá k hodnocení rizik konkrétního provozu. Model zohledňuje nejběžnější bezpečnostní hrozby spojené s daným nebezpečím, relevantní konstrukční řešení a navržená provozní opatření ke zmírnění rizik pro konkrétní provoz UAS. SORA pak umožňuje systematicky vyhodnocovat rizika a stanovit provozní omezení nezbytná pro bezpečný provoz. Tento postup umožňuje provozovateli UAS stanovit přijatelné úrovně rizika a ověřit, že navrhované provozy tyto úrovně splňují. Příslušný úřad může tuto metodiku využít k získání jistoty, že provozovatel UAS je schopen provoz bezpečně vykonávat.
- (f) Metodika, související procesy a hodnoty navržené v tomto dokumentu mají sloužit jako vodítko pro provozovatele UAS při provádění posouzení rizik zamýšleného provozu s cílem získat oprávnění k provozu od příslušného úřadu. Současně má tento materiál podpořit příslušný úřad při posuzování úplnosti a přijatelnosti žádosti o provoz UAS ve „specifické“ kategorii.

S.1.3 Oblast použitelnosti

- (a) Metodika uvedená v tomto dokumentu je určena k posouzení bezpečnostních rizik spojených s provozem jednoho nebo více UAS³ jakékoli třídy a velikosti. V případě souběžného provozu více UA ve vzájemné součinnosti, například při leteckých vystoupeních pro zábavu, se doporučuje prověřit poruchy společného původu a podle potřeby přizpůsobit použití SORA po konzultaci s příslušným úřadem.
- (b) Bezpečnostní rizika související se srážkami mezi UA a letadly s posádkou spadají do působnosti této metodiky. Riziko srážky mezi dvěma UA bude řešeno v budoucích revizích dokumentu. Očekává se, že při současném provozu více UAS a velkém množství operátorů, kteří je řídí současně, bude zavedena strategie vyhýbání se vzájemným střetům vlastních UA.
- (c) Přeprava osob není předmětem SORA. Přeprava nebezpečného zboží (např. zbraní, válečné munice, výbušnin, nebezpečných lékařských vzorků) na palubě UAS, které představuje dodatečná rizika, je z působnosti této metodiky vyloučena a může vyžadovat další bezpečnostní opatření (např. prokázání schopnosti zadržet nebezpečné zboží uvnitř). Podrobnosti viz GM1 k Článku 2(11).
- (d) Z působnosti této metodiky jsou vyloučeny otázky soukromí, ochrany osobních údajů, odpovědnosti, pojištění, bezpečnosti a ochrany životního prostředí.
- (e) Dodatečně k provedení procesu SORA musí provozovatel UAS zajistit také soulad se všemi dalšími regulačními rámci použitelnými pro provoz UAS, které SORA nutně neřeší, tj. SORA nevylučuje dodatečné požadavky příslušného úřadu.
- (f) SORA může být použita k získání oprávnění k provozu pro činnosti UAS prováděné na více místech. V takovém případě musí provozovatel UAS předložit SORA použitelnou pro všechna tato místa a doložit, že požadavky SORA budou splněny u všech letů prováděných na základě získaného oprávnění k provozu. Pokud provozovatel UAS prokáže, že má zavedené dostatečné postupy pro správné vymezení provozních prostorů, rezerv pro pokrytí rizik, přilehlých pozemních oblastí a vzdušného prostoru, lze uvažovat o vydání obecného oprávnění k provozu, jak je popsáno v GM2 UAS.SPEC.030(2).

S.1.4 Dokumenty SORA

SORA se skládá z následujících částí:

- (a) Hlavní část (AMC1 Článku 11): popis procesu posouzení rizik SORA;
- (b) Příloha A k AMC1 Článku 11: pokyny pro provozovatele UAS ke shromažďování a předkládání informací o systému a provozu pro konkrétní činnost UAS příslušnému úřadu;
- (c) Příloha B k AMC1 Článku 11: úrovně integrity a zabezpečení pro opatření použitá ke snížení vlastní třídy rizika na zemi (iGRC);

³ Viz definici I.94 „Současný provoz více UAS“ (MSO).

- (d) Příloha C k AMC1 Článku 11: strategická opatření ke zmírnění rizika ve vzduchu;
- (e) Příloha D k AMC1 Článku 11: taktická opatření ke zmírnění rizika ve vzduchu.
- (f) Příloha E k AMC1 Článku 11: úrovně integrity a zabezpečení pro cíle provozní bezpečnosti (OSO);
- (g) dokument JARUS – Annex F, vydání 2.5⁴: teoretický základ pro klasifikaci rizika na zemi a požadavky na kontejnment;
- (h) Příloha I k AMC1 Článku 11: slovník pojmů.

Oddíl 2 – Klíčové pojmy a definice

S.2.1 „Riziko“ v kontextu SORA

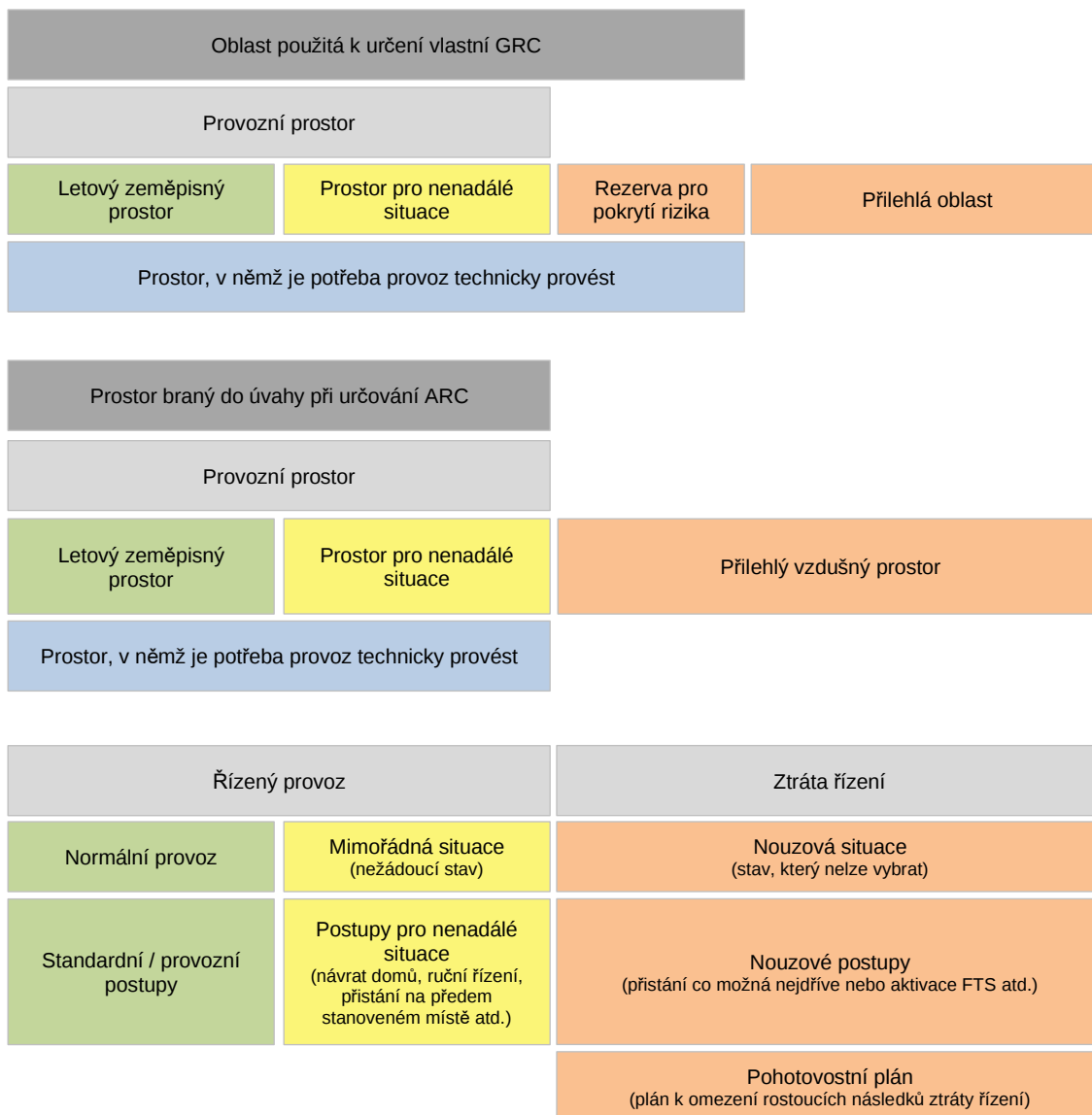
- (a) Definice „rizika“ používaná v SORA je kombinací četnosti (pravděpodobnosti) výskytu události a úrovně její závažnosti.
- (b) Následek události je označován jako určitý druh újmy.
- (c) Z jakékoli události může vyplynout více kategorií újmy. Tento dokument se zaměřuje na takové případy újmy (např. havárie UAS), které jsou krátkodobého trvání a obvykle vedou k potenciální ztrátě života. Dlouhodobé jevy (např. toxické emise po delší dobu) jsou z tohoto posouzení výslovně vyloučeny. Kategorie újmy uvažované v tomto dokumentu zahrnují možnost:
 - (i) smrtelných zranění třetích osob na zemi⁵;
 - (ii) smrtelných zranění třetích osob ve vzduchu.
- (d) Jelikož SORA řeší pouze bezpečnostní rizika, bere se na vědomí, že příslušné úřady mohou v případě potřeby zohlednit i další kategorie újmy (např. kybernetickou bezpečnost, soukromí, narušení života komunity, poškození životního prostředí, finanční ztrátu atd.), jak je uvedeno v Článku 12 odst. 2 písm. c) prováděcího nařízení (EU) 2019/947.
- (e) Smrtelné zranění je jednoznačně definovaný stav, známý příslušným úřadům. Proto je riziko podhodnocení počtu umrtí téměř nulové. Kvantifikace rizika smrtelného zranění je přímočará. Obvyklým ukazatelem je počet úmrtí za určité období provozu (např. počet smrtelných nehod na milion letových hodin) nebo počet úmrtí za určitých okolností (např. počet smrtelných nehod na počet vzletů).
- (f) Poškození kritické infrastruktury je složitější stav a jednotlivé státy mohou být na tento druh újmy různě citlivé. Proto může být kvantifikace souvisejících rizik obtížná a závislá na národních specifikách. Z tohoto důvodu není tato problematika v rámci SORA řešena a měla by být předmětem samostatného posouzení rizik. To by mělo být provedeno ve spolupráci s organizacemi odpovědnými za danou infrastrukturu, protože právě ty mají nejlepší znalosti o existujících hrozbách.

⁴ http://jarus-rpas.org/wp-content/uploads/2024/06/SORA-v2.5-Annex-F-Release.JAR_doc_29pdf.pdf

⁵ Rizika pro zúčastněné osoby by měla být řádně zmírněna (např. vhodnými postupy). Zúčastněné osoby by měly riziko provozu UAS přijmout informovaným souhlasem a výslovným souhlasem s účastí. Pro doplňující informace viz GM1 k Článku 2(18).

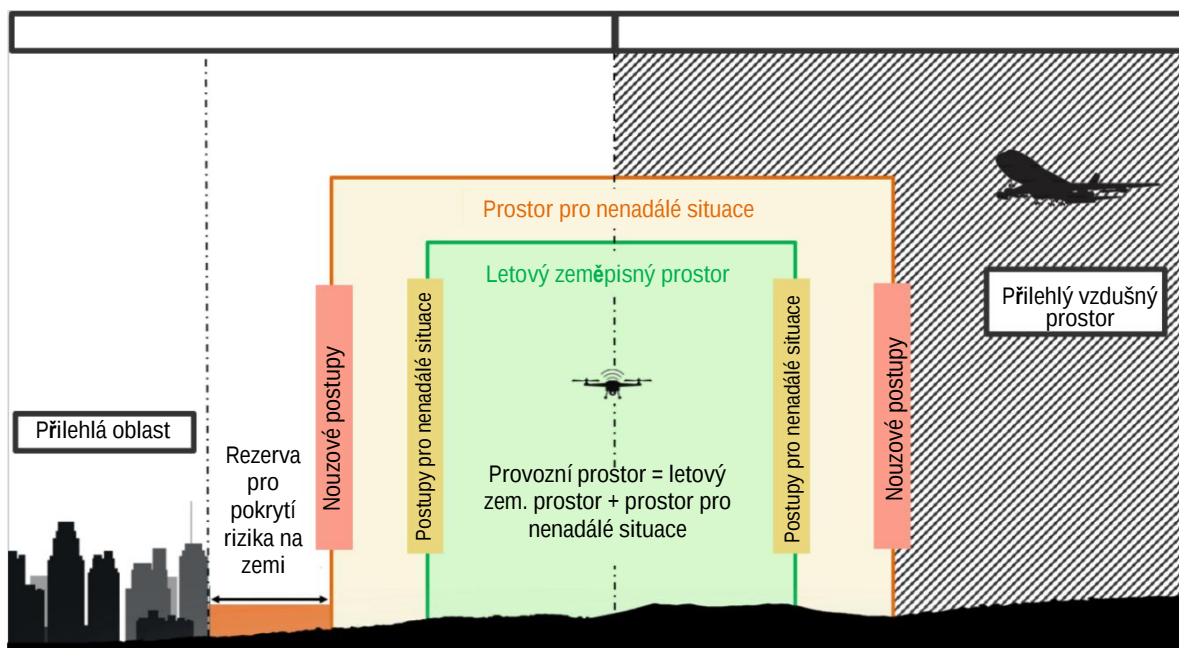
S.2.2 Sémantický model SORA

- (a) Sémantický model je klíčovým prvkem pro pochopení SORA a zavádí základní pojmy a jednotnou terminologii pro všechny uživatele SORA.
- (b) Za účelem efektivní komunikace všech aspektů SORA vyžaduje metodika standardizované používání terminologie pro fáze provozu⁶, postupy a provozní prostory. Sémantický model uvedený na obrázku 2 poskytuje konzistentní používání pojmů pro všechny uživatele SORA. Obrázek 3 znázorňuje grafickou reprezentaci modelu a slouží jako vizuální pomůcka pro lepší pochopení terminologie SORA.



Obrázek 2 – Sémantický model SORA

⁶ Provoz může představovat jeden let nebo více po sobě jdoucích a/nebo současně probíhajících letů, které jsou posouzeny v rámci jednoho procesu SORA.



Obrázek 3 – Grafické zobrazení sémantického modelu SORA

- (c) SORA rozlišuje dva stavy provozu: „v řízení“ a „ztráta řízení“. Hodnota SAIL přiřazená provozu je nepřímo úměrná přijatelné četnosti ztráty řízení, která je pro splnění OSO povolena. Čím vyšší je úroveň SAIL, tím vyšší je úroveň integrity a zabezpečení pro OSO, což by mělo vést ke snížení četnosti ztráty řízení daného provozu.

S.2.2.1 Provozní prostor (operational volume)

- (a) Provozní prostor je definován jako prostor, ve kterém má být provoz bezpečně prováděn.
- (b) Skládá se z letového zeměpisného prostoru a prostoru pro nenadálé situace.
- (c) Provozní prostor je základem pro určení třídy rizika ve vzduchu (ARC) daného provozu.
- (d) Hlavní proces SORA se uplatňuje na provozní prostor a rezervy pro pokrytí rizika na zemi. Aby byla zajištěna ochrana přilehlé pozemní oblasti a vzdušného prostoru, měl by být provoz UAS udržen uvnitř provozního prostoru.

S.2.2.2 Letový zeměpisný prostor (flight geography)

- (a) Letový zeměpisný prostor je prostor, ve kterém UAS vykonává běžný provoz.
- (b) V závislosti na typu provozu může být letový zeměpisný prostor vymezen jako letový koridor pro každou plánovanou trať, jako větší prostor umožňující řadu podobných letů s proměnlivými letovými drahami, nebo jako soubor různých letových prostorů splňujících určité podmínky.
- (c) Pokud konkrétní let vyžaduje, aby UA proletělo nebo setrvalo na určitém bodu zájmu, musí být tento bod zahrnut do letového zeměpisného prostoru. Podrobnosti viz kapitola A.5 Přílohy A k tomuto AMC.

S.2.2.3 Prostor pro nenadálé situace (kontingenční prostor) (contingency volume)

- (a) Prostor pro nenadálé situace obklopuje letový zeměpisný prostor. Vnější hranice tohoto prostoru je shodná s vnější hranicí provozního prostoru.
- (b) Vstup do tohoto prostoru je vždy považován za mimořádnou situaci a vyžaduje provedení příslušných postupů pro nenadálé situace, aby se UA vrátilo zpět do letového zeměpisného prostoru, nebo aby provedlo bezpečné nouzové přistání. Velikost prostoru pro nenadálé situace by měla být stanovena na základě použitých postupů pro nenadálé situace.

- (c) Vnější hranice tohoto prostoru by měla zahrnovat dostatečné rezervy pro systémové a provozní chyby (viz definice „celková chyba systému“ v bodě I.139 Přílohy I k tomuto AMC).
- (d) Je třeba poznamenat, že mimořádná situace může nastat i uvnitř letového zeměpisného prostoru.

S.2.2.4 Rezerva pro pokrytí rizika na zemi (*ground risk buffer*)

- (a) Rezerva pro pokrytí rizika na zemi je oblast na zemi, která obklopuje potenciální dopadovou plochu (*footprint*) prostoru pro nenadálé situace.
- (b) Pokud UA opustí prostor pro nenadálé situace v důsledku ztráty řízení, předpokládá se, že ukončí let, aniž by překročilo hranici rezervy pro pokrytí rizika na zemi.
- (c) Přiměřená velikost rezervy pro pokrytí rizika na zemi se stanoví na základě individuálního rizika provozu a je dána letovými charakteristikami UA a identifikovanými požadavky na kontejnment stanovenými v SORA.
- (d) Potenciální dopadová plocha (*footprint*) provozního prostoru společně s rezervou pro pokrytí rizika na zemi je oblast, která se používá pro stanovení třídy rizika na zemi (GRC).

S.2.2.5 Přilehlá pozemní oblast (*adjacent ground area*)

- (a) Přilehlá pozemní oblast představuje území sousedící s rezervou pro pokrytí rizika na zemi, kde lze důvodně očekávat, že UA může havarovat v případě ztráty řízení, které vyústí v následné ulétnutí („*fly-away*“).
- (b) Vnitřní boční hranice přilehlé pozemní oblasti je totožná s vnější hranicí rezervy pro pokrytí rizika na zemi. Vnější boční hranice přilehlé pozemní oblasti se stanoví výpočtem od vnější hranice prostoru pro nenadálé situace (viz obrázek 7).
- (c) Velikost přilehlé pozemní oblasti závisí na výkonnosti UA. Provozovatelé UAS by neměli navrhovat provozní prostory, které nejsou určeny k použití, ale slouží pouze ke zmanipulování složení přilehlé pozemní oblasti.

S.2.2.6 Přilehlý vzdušný prostor (*adjacent airspace*)

- (a) Přilehlý vzdušný prostor je ta část vzdušného prostoru, kde lze důvodně očekávat, že se UA může pohybovat v případě ztráty řízení a následného ulétnutí („*fly-away*“).
- (b) Přilehlý vzdušný prostor navazuje na provozní prostor.
- (c) Vnější boční hranice přilehlého vzdušného prostoru je určena vnější hranicí přilehlé pozemní oblasti, jak je popsáno v bodě S.4.8.3 (b).

S.2.3 Stavby provozu

S.2.3.1 Provoz v řízení

- (a) Provoz se považuje za „v řízení“, pokud může dálkově řídící posádka zvládnout aktuální letovou situaci tak, že nejsou bezprostředně ohroženy osoby na zemi ani osoby na palubě letadel s posádkou.
- (b) To platí jak pro normální, tak pro mimořádné situace; v mimořádné situaci jsou však bezpečnostní rezervy sníženy. V takovém případě je povinností dálkově řídící posádky co nejdříve provést příslušné postupy pro nenadálé situace, aby provoz vrátila do normálního stavu.
- (c) Normální provoz
Provozovatel UAS využívá standardní provozní postupy sestávající ze souboru pokynů zahrnujících zásady, postupy a odpovědnosti stanovené provozovatelem UAS, které zajišťují bezpečné a jednotné provádění pozemních a letových činností UAS provozním personálem.
- (d) Mimořádná situace
 - (i) Jde o nežádoucí stav, kdy není možné pokračovat v letu podle standardních provozních postupů, avšak bezpečnost letadla ani osob na zemi nebo ve vzduchu není bezprostředně ohrožena. V takovém případě by se měly použít postupy pro nenadálé

situace. Tyto situace vyžadují pozornost a nápravné kroky (např. snížený výkon motoru, porucha systému zvládnutelná pomocí záložního systému, závady, které nevyžadují okamžité klesání, přípustná malá závada řízení letu nebo navigačního zařízení řešitelná postupy stanovenými v letové příručce UAS). Mimořádné situace je nutno odlišovat od nouzových.

- (ii) Postupy pro nenadálé situace jsou navrženy tak, aby zabránily vzniku závažné události (např. ztrátě řízení), jejíž pravděpodobnost je v důsledku aktuálního mimořádného stavu vyšší. Tyto postupy mají za cíl vrátit provoz do normálního stavu a umožnit opětovné použití standardních provozních postupů nebo bezpečné ukončení letu.

S.2.3.2 Ztráta řízení provozu

- (a) Ztráta řízení provozu je stav odpovídající situacím:

- (i) jejichž výsledek závisí převážně na náhodě; nebo
- (ii) které nelze zvládnout pomocí postupů pro nenadálé situace.

- (b) V kontextu sémantického modelu zahrnuje tato kategorie situace, kdy UA opustí provozní prostor a potenciálně se pohybuje nad oblastí s odlišnou úrovní rizika na zemi nebo ve vzduchu.

- (c) Stav ztráty řízení nastává i tehdy, pokud UA neletí po předem definované trati a dálkově řídící pilot jej není schopen ovládat a UA havaruje, nebo pokud je spuštěna neplánovaná sekvence ukončení letu, a to i uvnitř provozního prostoru.

- (d) Nouzové postupy se provádějí v případě ztráty řízení. Tyto postupy jsou vykonávány dálkově řídící posádkou a mohou být podpořeny automatickými funkcemi UAS (nebo naopak) a mají za cíl zmírnit dopady poruch, které způsobí nebo vedou k nouzovému stavu (např. systém ukončení letu). Nouzové postupy by měly být aktivovány, jakmile UA dosáhne hranice provozního prostoru. Pokud však dálkově řídící posádka rozpozná poruchu, kterou již nelze řešit postupy pro nenadálé situace (např. ztráta pohonu), může nouzové postupy spustit i uvnitř provozního prostoru. Nouzové postupy se zaměřují na:

- (i) návrat provozu do stavu „v řízení“; nebo
- (ii) minimalizaci následků až do ukončení letu.

- (e) Pohotovostní plán (ERP):

- (i) ERP se zabývá potenciálně nebezpečnými sekundárními nebo stupňujícími se následky po ztrátě řízení (např. včasným zásahem složek záchranného systému).
- (ii) ERP se liší od nouzových postupů, protože neřeší samotné řízení UA.
- (iii) ERP slouží ke koordinaci všech činností potřebných k reakci na incidenty a nehody.

- (f) Kontejnment je funkce, která spočívá v technických a provozních opatřeních určených k udržení letu UA uvnitř definovaného provozního prostoru a rezervy pro pokrytí rizika na zemi a ke snížení pravděpodobnosti, že ztráta řízení povede k ulétnutí („fly-away“).

S.2.4 Robustnost

- (a) Pro správné pochopení procesu SORA je důležité zavést klíčový pojem „robustnost“.

- (b) Robustnost je termín používaný pro kombinaci dvou vlastností opatření ke zmírnění rizika nebo cíle provozní bezpečnosti: úrovně integrity (tj. jak účinné je opatření při snižování rizika) a úrovně zabezpečení (tj. míry jistoty, s jakou je požadovaná úroveň integrity zajištěna).

- (c) Činnosti používané k doložení úrovně integrity a zabezpečení jsou popsány v Přílohách B, C, D a E k tomuto AMC. Tyto přílohy obsahují buď poradenský materiál, nebo odkazují na průmyslové normy a postupy, pokud jsou použitelné.

- (d) Tabulka 1 uvádí vodítko k určení úrovně robustnosti na základě úrovně integrity a úrovně zabezpečení:

	Nízké zabezpečení	Střední zabezpečení	Vysoké zabezpečení
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 – Matice robustnosti, integrity a zabezpečení

- (e) Například pokud žadatel prokáže střední úroveň integrity s nízkou úrovní zabezpečení, celková robustnost se považuje za nízkou, protože výsledná úroveň odpovídá nižší z obou složek.
- (f) Každé opatření ke zmírnění rizika nebo cíl provozní bezpečnosti má různé požadavky v závislosti na požadované úrovni robustnosti. V rámci SORA se používají tři úrovně robustnosti úměrné riziku: nízká, střední a vysoká.
- (g) Pokyny pro požadovanou úroveň zabezpečení jsou uvedeny níže. Žadatel je ve všech případech povinen dosáhnout požadované úrovně integrity a předložit nebo zajistit veškeré nezbytné důkazy.
- (i) Pro **nízkou úroveň** zabezpečení žadatel prohlašuje, že požadovaná úroveň integrity byla dosažena. Příslušný úřad si může vyžádat příslušné důkazy k přezkoumání (např. v rámci dozoru).
- (ii) Pro **střední úroveň** zabezpečení žadatel prohlašuje, že požadovaná úroveň integrity byla dosažena. Prohlášení by mělo obsahovat odkaz na příslušné důkazy a tyto důkazy by měly být předloženy příslušnému úřadu, ledaže žadatel využívá způsoby průkazu⁷ zveřejněné agenturou EASA. V takovém případě nemusí být žadatel během podávání žádosti povinen důkazy předkládat. Příslušný úřad si je však může vyžádat k přezkoumání (např. v rámci dozoru).
- (iii) Pro **vysokou úroveň** zabezpečení je dosažení požadované úrovně integrity ověřeno⁸ jako přijatelné příslušným úřadem nebo subjektem, který k tomu příslušný úřad pověřil⁹.
- (h) Specifická kritéria definovaná v přílohách SORA mají přednost před obecnými kritérii uvedenými výše v bodu (g).
- (i) K zohlednění národních specifik mohou příslušné úřady vyžadovat odlišné činnosti pro doložení úrovně robustnosti. Mezi národní specifika může patřit citlivá infrastruktura na národní úrovni, ochrana environmentálních oblastí atd. a tato jsou zveřejňována členskými státy jako zeměpisné (geografické zóny) v souladu s Článkem 15 prováděcího nařízení (EU) 2019/947.

S.2.5 Role a odpovědnosti

Při provádění posouzení podle procesu SORA může být zapojeno několik klíčových aktérů v různých fázích procesu. V této části jsou popsáni klíčoví aktéři, na které se vztahuje SORA.

- (a) **Žadatel** – Subjekt, který poskytuje důkazy o splnění cílů provozní bezpečnosti nebo opatření ke zmírnění rizika. Může jím být budoucí provozovatel UAS, který usiluje o získání oprávnění k provozu, nebo organizace navrhující nebo vyrábějící UAS, případně výcviková organizace. Podpůrné materiály pro posouzení může poskytnout i třetí strana (např. konstruktér UAS nebo vybavení, poskytovatel služeb U-space atd.).
- (b) **Provozovatel UAS** – Žadatel, který získal oprávnění k provozu od příslušného úřadu. Toto oprávnění umožňuje provozovateli vykonávat sérii letů v souladu s rozsahem a omezeními stanovenými v oprávnění k provozu, přičemž minimálním základem je prokázaný soulad se

⁷ Například přijatelné způsoby průkazu (AMC).

⁸ Viz definici I.154 „Ověřeno (Verified)“ v Příloze I k AMC1 Článku 11.

⁹ Subjekt pověřený příslušným úřadem by měl být chápán jako „kvalifikovaný subjekt“ podle Článku 69 nařízení (EU) 2018/1139. Příslušný úřad může tomuto pověřenému subjektu udělit právo vydávat osvědčení nebo oprávnění k provozu.

SORA. Provozovatel UAS odpovídá za bezpečný provoz UAS. Tedy jeho povinností je řádné provádění postupů, výcviku a dalších příslušných programů a za dodržování omezení a dalších požadavků vyplývajících z použitelného konceptu provozu.

(c) **Konstruktor (projekční organizace) UAS a výrobní organizace UAS** – Subjekt, který navrhuje a vyrábí UAS. V některých případech může být UAS vybaven jedním či více letadlovými celky (např. padákem) od jiného subjektu, jejichž zástavbu provádí integrátor (tím může být buď konstruktor tohoto celku, jiný subjekt nebo sám provozovatel UAS). Lze předpokládat, že někdy je návrh konstrukce a výroba UAS nebo jeho letadlových celků prováděna dvěma různými organizacemi. Projekční a výrobní organizace má jedinečné konstrukční důkazy (např. výkonnost systému, architekturu, dokumentaci k softwaru a hardwaru, záznamy o testech a analýzách), které může sdílet s jedním či více provozovateli UAS, příslušným úřadem nebo EASA, aby pomohla podložit bezpečnostní analýzu SORA provozovatele. Alternativně může projekční a výrobní organizace využít proces SORA k zaměření se na návrhové cíle pro konkrétní či obecné provozy, přizpůsobené příslušné úrovni SAIL. Pro získání schválení letové způsobilosti mohou být tyto návrhové cíle doplněny využitím certifikačních specifikací pro lehké UAS (CS)¹⁰ nebo průmyslových standardů, pokud jsou akceptovány EASA. Konstruktor UAS nebo výrobní organizace může být zároveň i provozovatelem UAS (např. při zkušebních letech).

(d) **Příslušný úřad** – Příslušným úřadem se v celém tomto AMC rozumí úřad určený členským státem v souladu s Článkem 17 prováděcího nařízení (EU) 2019/947 k posouzení bezpečnostního případu provozu UAS a k vydání oprávnění k provozu podle Článku 12 uvedeného nařízení. Příslušný úřad může přijmout podání provozovatele UAS ve formě provozní příručky s přiloženým posouzením rizik založeným na SORA. V rámci procesu SORA může být nutné, aby provozovatel UAS konzultoval s příslušným úřadem otázky jednotného uplatnění nebo výkladu jednotlivých kroků. Příslušný úřad má rovněž vykonávat dozor nad provozovatelem UAS podle Článku 18 písm. (h) prováděcího nařízení (EU) 2019/947. V případě potřeby se příslušný úřad může rozhodnout využít „uznaného subjektu (*recognised entity*)“ k přezkoumání podpůrných důkazů pro opatření a cíle provozní bezpečnosti v žádosti. V takovém případě příslušný úřad stanoví proces a podmínky pro jmenování „uznaného subjektu“ a nese odpovědnost při vydání oprávnění k provozu na základě doporučení, které tento „uznaný subjekt“ poskytne. Případně může příslušný úřad využít „pověřený subjekt“, označovaný též jako „kvalifikovaný subjekt“, podle Článku 69 nařízení (EU) 2018/1139. V takovém případě může být tomuto „pověřenému subjektu“ udělena pravomoc vydávat oprávnění k provozu.

Podle Článku 77 odst. 1 nařízení (EU) 2018/1139 je EASA v Evropské unii příslušným úřadem k ověřování souladu návrhu UAS a jeho letadlových celků s použitelnými pravidly, zatímco úřad určený členským státem je příslušný k ověřování souladu s provozními požadavky a vyhovění odborné způsobilosti (kompetence) personálu těmto pravidlům. Následující prvky se vztahují k návrhu UAS:

- OSO označené v tabulce 14 jako ty, u nichž se očekává, že konstruktor UAS předloží důkazní podklady;
- opatření M2: kritérium #1;
- TMRP (aspekty návrhu konstrukce);
- ověření systému, zda dokáže zadržet UAS, aby se zabránilo narušení přilehlých pozemních oblastí a/nebo přilehlého vzdušného prostoru v souladu s krokem #8 procesu SORA.

Je-li provoz UAS zařazen do SAIL V nebo VI, má být soulad s požadavky na návrh stanovenými SORA (tj. návrhově vázané OSO, opatření související s návrhem a funkce kontejnmentu) prokázána prostřednictvím typového osvědčení (TC) vydaného EASA podle Přílohy I (Část 21)

¹⁰ Pro lehké bezpilotní systémy (UAS) viz „Special Condition Light UAS“ na webu EASA.

nařízení (EU) č. 748/2012¹¹, jak je definováno v Článku 40 odst. 1 písm. (d) prováděcího nařízení (EU) 2019/945¹². U OSO a u opatření může příslušný úřad ověřovat jejich splnění.

Je-li provoz UAS zařazen do SAIL IV, má být soulad s požadavky SORA vztahujícími se k návrhu (tj. návrhově vázané OSO, opatření spojené s návrhem a funkcí kontejnmentu) prokázána prostřednictvím zprávy o ověření návrhu (DVR)¹³ vydané EASA. Důkazy o splnění OSO a opatření, které se netýkají návrhu, se předkládají příslušnému úřadu podle požadované úrovně robustnosti OSO. Úřad je posoudí v rámci žádosti o oprávnění k provozu.

Je-li provoz UAS zařazen do SAIL I, II nebo III, může příslušný úřad v rámci procesu vydání oprávnění k provozu akceptovat prohlášení o shodě poskytnuté konstruktérem UAS nebo letadlového celku se všemi OSO a opatřeními ke zmírnění rizik souvisejícími s návrhem.

Bez ohledu na výslednou úroveň SAIL stanovenou na konci procesu SORA by měl příslušný úřad v případě, že je u opatření M2 nebo u kontejnmentu uplatňována vysoká úroveň robustnosti, požadovat, aby provozovatel UAS používal UAS se zprávou o ověření návrhu (DVR) vydanou EASA, omezenou na prokázání souladu s opatřením M2 a/nebo s požadavky na kontejnment¹⁴.

- (e) **Poskytovatel letových navigačních služeb (ANSP)** – ANSP je určený poskytovatel letové provozní služby (ATS) v dané oblasti provozu (vzdušném prostoru). ANSP posuzuje a/nebo má být provozovatelem UAS konzultován, zda lze navrhovaný provoz v daném vzdušném prostoru, který ANSP pokrývá, bezpečně provést. Povinnost získat souhlas ANSP může záviset na tom, zda lze konkrétní navrhovaný provoz považovat za vyhovující pravidlům létání (a tedy integrovaný do vzdušného prostoru), národním pravidlům, anebo zda má být řízen jako „ohraňované“ nebezpečí (například vyhrazením podle politiky uspořádání vzdušného prostoru členského státu, v němž se provoz uskutečňuje)¹⁵.
- (f) **Poskytovatel služeb U-space (USSP)** – Subjekty certifikované podle prováděcího nařízení (EU) 2021/664¹⁶, které poskytují služby podporující efektivní využití vzdušného prostoru a bezpečnost provozu UAS. Tyto služby mohou podporovat plnění bezpečnostních povinností provozovatele a jeho analýzu rizik.
- (g) **Dálkově řídicí velitel letadla (RPIC)** – Dálkově řídicí pilot určený provozovatelem UAS k velení a pověřený provedením bezpečného letu. Některé provozování UAS mohou vyžadovat nasazení více dálkově řídicích pilotů s různými úkoly; v takovém případě je však jako RPIC odpovědný jen jeden pilot.
- UAS s vysokou mírou automatizace mohou snížit pracovní zátěž dálkově řídicího pilota až na úroveň, kdy lze provoz provádět bez zásahu dálkově řídicího pilota.
- (h) **Dálkově řídicí posádka** – Veškerý personál provozovatele UAS zapojený do provozu UAS, s úkoly podstatnými pro bezpečný provoz UAS. RPIC je součástí dálkově řídicí posádky.
- (i) **Personál údržby** – Pozemní personál odpovědný za údržbu UAS před letem a po letu v souladu s pokyny pro údržbu UAS.

¹¹ Nařízení Komise (EU) 748/2012 ze dne 3. srpna 2012, kterým se stanoví prováděcí pravidla pro certifikaci letové způsobilosti letadel a souvisejících výrobků, letadlových částí a zařízení a certifikaci ochrany životního prostředí, jakož i pro certifikaci projekčních a výrobních organizací (<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32012R0748&qid=1753894524265>).

¹² Nařízení Komise v přenesené pravomoci (EU) 2019/945 ze dne 12. března 2019 o bezpilotních systémech a o provozovatelích bezpilotních systémů ze třetích zemí (Úř. věst. L 152, 11. 6. 2019, s. 1. (<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32019R0945>)).

¹³ Viz „Design verification report“ na webu EASA

¹⁴ Pokud má UAS zprávu o ověření návrhu (DVR), která se vztahuje na celý návrh, může tato zpráva pokrývat také příslušná opatření.

¹⁵ Úloha poskytovatele letových navigačních služeb (ANSP) jako funkce je odlišná od úlohy leteckého regulátora nebo funkce dozoru v oblasti bezpečnosti.

¹⁶ Prováděcí nařízení Komise (EU) 2021/664 ze dne 22. dubna 2021 o regulačním rámci pro vzdušný prostor U-space (Úř. věst. L 139, 23. 4. 2021, s. 161) (http://data.europa.eu/eli/reg_impl/2021/664/oj).

Oddíl 3 – Průchod SORA krok za krokem

Tato část poskytuje provozovatelům UAS návod, zda se na jejich provozy vztahuje proces SORA, a jak provést požadované kroky SORA.

S.3.1 Úvod k „průchodu SORA“

- (a) Tento oddíl popisuje způsob, jakým je v tomto dokumentu vysvětlen proces SORA. Cílem je poskytnout provozovatelům UAS i příslušným úřadům jasné vodítko ohledně toho, co se od procesu SORA očekává.
- (b) Používají se následující nadpisy:
- (i) **Výstup:** výsledek dosažený po dokončení úkolu. Všechny výstupy jsou shrnuty v souboru dokumentů komplexního bezpečnostního portfolia (CSP).
 - (ii) **Popis úkolu:** doporučení, kterým by se měl provozovatel UAS řídit při plnění kroků SORA.
 - (iii) **Pokyny:** doplňující materiál pro provozovatele UAS, který napomáhá správně identifikovat a pochopit kroky obsažené v popisu úkolu.

S.3.2 Před zahájením procesu SORA

S.3.2.1 Výstup

Provozovatelé UAS určí, zda mají proces SORA provést.

S.3.2.2 Popis úkolu

- (a) Před zahájením procesu SORA je třeba ověřit:
- (i) zda provozovatel UAS nepoužívá upoutané letadlo, na které se nevztahuje¹⁷ prováděcí nařízení (EU) 2019/947;
 - (ii) zda zamýšlený provoz UAS nespadá do „otevřené“ kategorie;
 - (iii) zda není zamýšlený provoz UAS pokryt standardním scénářem (STS) podle Dodatku 1 k prováděcímu nařízení (EU) 2019/947 a UAS nese odpovídající štítek s označením třídy;
 - (iv) zda není provoz UAS pokryt některým z PDRA zveřejněných EASA jako AMC k Článku 11 prováděcího nařízení (EU) 2019/947;
 - (v) zda provoz nezahrnuje přepravu osob nebo přepravu nebezpečných věcí představujících vysoké riziko pro třetí stranu¹⁸; v takových případech spadá provoz do kategorie „certified“;
 - (vi) zda se na provoz nevztahují místní neakceptovatelné podmínky („no-go“) stanovené příslušným úřadem (např. místní podmínky zveřejněné příslušným úřadem státu provozu).
- (b) Pokud se neuplatní žádný z výše uvedených případů, měl by být použit proces SORA.

S.3.3 Fáze procesu SORA

- (a) V rámci procesu SORA je zásadní průběžně revidovat jednotlivé kroky a ověřovat předpoklady a odvození učiněná v průběhu celého procesu. Proces SORA lze rozdělit do dvou fází (viz Obrázek 4):

¹⁷ Podle Přílohy I nařízení (EU) 2018/1139 se prováděcí nařízení (EU) 2019/947 nepoužije, pokud provozovatel UAS používá upoutané letadlo

(a) bez pohonného systému, přičemž maximální délka upoutacího lanka je 50 m a

(i) s MTOM letadla, včetně užitečného zatížení, nižší než 25 kg, nebo

(ii) v případě letadla lehčího než vzduch, s maximálním konstrukčním objemem menším než 40 m³;

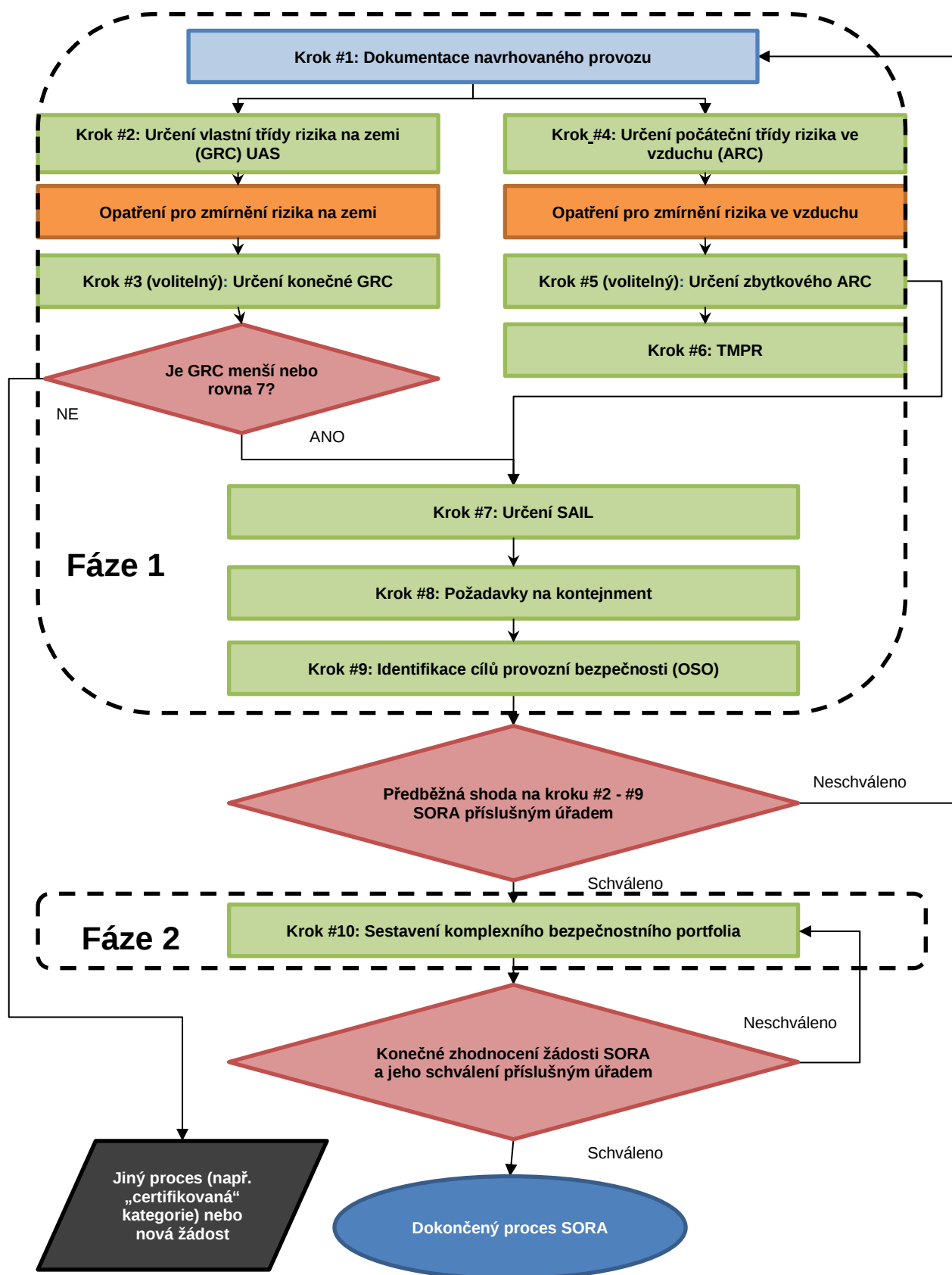
(b) s MTOM nejvýše 1 kg.

V takovém případě se použijí vnitrostátní předpisy.

¹⁸ Pro doplňující informace viz GM1 k Článku 6.

- (i) Fáze 1 (kroky #1 až #9) se zaměřuje na odvození požadavků bezpečnosti a navržené způsoby průkazu; a
 - (ii) Fáze 2 (krok #10) se zaměřuje na vyhovění požadavkům bezpečnosti odvozeným ve Fázi 1.
- (b) Po dokončení fáze 1 se doporučuje, aby provozovatel UAS získal od příslušného úřadu potvrzení správnosti dosud provedeného postupu. Členění do fází zajišťuje přezkum výstupů první fáze, aby mohl provozovatel před zahájením fáze 2 určit, zda jsou nutné úpravy navrhovaného provozu. Tento přístup by měl minimalizovat zbytečné iterace v provozních postupech, požadavcích na dálkově řídicí posádku a v návrhu systému (systémů) v navržených provezech a opatřeních ke zmírnění dopadu¹⁹.
- (c) Další výhodou dvou fází je, že poskytují prostor pro zapojení provozovatele UAS do jednání s příslušným úřadem. Cílem je podpořit dosažení předběžné shody, že fáze 1 byla provedena správně a že odvozené požadavky a navržené způsoby průkazu pro fázi 2 jsou vhodné.

¹⁹ EASA vytvořila automatizovanou platformu v IAM HUB pro podporu provozovatelů UAS při provádění fáze 1 procesu SORA. Platforma je dostupná na webu agentury: <https://www.easa.europa.eu/en/domains/civil-drones>.



Obrázek 4 – Fáze procesu SORA

S.3.3.1 Fáze 1 (Odvození požadavků)

- (a) Účelem Fáze 1 je odvodit veškeré relevantní bezpečnostní požadavky na základě navrhovaného provozu (navrhovaných provozů) tak, aby vznikl soubor dokumentů, který navrhovaný provoz (provozy) dostatečně popisuje. To zahrnuje příslušné informace, bezpečnostní tvrzení (*safety claims*) a odvozené požadavky z kroků #1 až #9. Provozovatel UAS by měl shromáždit vysvětlení (nikoli kompletní zdůvodnění) toho, jak hodlá prokázat vyhovění uvedeným bezpečnostním tvrzením. To může pomoci jak provozovateli, tak příslušnému úřadu zajistit, že navrhované způsoby průkazu jsou platné a povedou k naplnění bezpečnostních tvrzení. Tento přístup může mít podobu počáteční matice vyhovění (shody) (příklad viz kapitola A.4 Přílohy A k tomuto AMC).
- (b) Výstupy Fáze 1 mohou sloužit příslušnému úřadu jako podklad pro předběžné posouzení. Příslušný úřad může a nemusí být schopen poskytnout finální souhlas, až po předložení a posouzení konečných důkazů shody (řešených ve Fázi 2).
- (c) Doporučuje se, aby provozovatel UAS navázal kontakt s příslušným úřadem co nejdříve, předložil dostupné informace a dosáhl společného počátečního porozumění a principiální shody týkajících se bezpečnostních tvrzení, zejména co se týče konečné GRC, zbytkové ARC a SAIL.

S.3.3.2 Fáze 2 (Vyhovění požadavkům)

- (a) Fáze 2 probíhá po dokončení kroku #9. Tato fáze představuje závěrečnou sadu iterací k dokončení procesu SORA. Výsledkem by měl být soubor dokumentů komplexního bezpečnostního portfolia (CSP), který shrnuje práci provedenou ve všech předchozích krocích SORA do komplexního dokumentu, včetně důkazů prokazujících vyhovění požadavkům SORA.
- (b) Je-li proces SORA proveden správně, CSP by měl poskytovat veškerá potřebná tvrzení, argumenty a důkazy na podporu posouzení a schválení navrženého provozu (navržených provozů).

Oddíl 4 – Proces SORA

S.4.1 Krok #1 – Dokumentace navrhovaného provozu

S.4.1.1 Úvod

Krok #1 poskytuje provozovateli UAS příležitost shromáždit a předložit kontextové informace o navrhované operaci a o zamýšlených bezpečnostních tvrzeních uvedených v 1. fázi procesu SORA.

S.4.1.2 Výsledek

Dostatečně podrobný provozní koncept, který umožní provozovateli UAS pokračovat v procesu SORA.

S.4.1.3 Popis úkolu

- (a) Sestavení provozních, technických a organizačních informací. Tyto informace mohou zahrnovat:
 - (i) mapy, obrázky, schémata a jiné údaje popisující provozní prostor, rezervy pro pokrytí rizika na zemi, přilehlou pozemní oblast a přilehlý vzdušný prostor za účelem usnadnit určení:
 - (A) vlastní třídy rizika na zemi (iGRC) (např. mapy hustoty zalidnění, informace o využití území),
 - (B) počáteční třídy rizika ve vzduchu (iARC) (např. informace o využití vzdušného prostoru, letišť a letecké mapy) a
 - (C) přilehlých pozemních oblastí;
 - (ii) informace o provozních, technických a organizačních prvcích;

- (A) zamýšleného provozu a funkcí během letu, včetně plánovaných letových profilů, stavů a režimů zajišťujících bezpečnost během všech fází letu (normálních, nenadálých i nouzových),
 - (B) jakýchkoli opatření ke zmírnění rizik na zemi a ve vzduchu (strategických i taktických), která se používají ke snížení vlastního (intrinzického) rizika na zemi nebo počátečního rizika ve vzduchu.
- (b) Popis prostoru pro nenadálé situace (kontingenčního prostoru) (*contingency volume*) a rezerv pro pokrytí rizika na zemi, včetně způsobu, jakým byly stanoveny.
- (c) Provozovatel UAS může využít kapitolu A.3 Přílohy A tohoto AMC, aby porozuměl typu údajů, které je třeba předložit, a jakýmkoli dalším informacím, které podporují posouzení rizik, předkládaným příslušnému úřadu.

S.4.2 Krok #2 – Určení vlastní třídy rizika na zemi (iGRC)

S.4.2.1 Úvod

- (a) V tomto kroku je provozovatel UAS povinen posoudit vlastní riziko na zemi provozního prostoru a rezervu pro pokrytí rizika na zemi.
- (b) V tomto kroku se nepoužívají žádná opatření ke zmírnění rizika na zemi; tato mohou být provedena v kroku #3.

S.4.2.2 Výsledek

Výpočet a zdokumentování iGRC.

S.4.2.3 Popis úkolu

Potenciální dopadová plocha (*footprint*) iGRC

- (a) Určit maximální charakteristický rozměr a maximální rychlost bezpilotního letadla (UA).
- (b) Stanovit potenciální dopadovou plochu (*footprint*) iGRC:
- (i) určit letový zeměpisný prostor,
 - (ii) vypočítat prostor pro nenadálé situace (*contingency volume*),
 - (iii) vypočítat počáteční rezervu pro pokrytí rizika na zemi (výpočet konečné rezervy pro pokrytí rizika na zemi bude proveden v kroku #8).
- (c) Určit nejvyšší hustotu zalidnění v rámci potenciální dopadové plochy iGRC.
- (d) Určit třídu iGRC potenciální dopadové plochy pomocí Tabulky 2 pro letadlo s pevnými křídly, vrtulníky, gyrokoptéry a letadla s vertikální schopností vzletu a přistání (VTOL), včetně multikoptér²⁰.

²⁰ U konfigurací typu lehčí než vzduch může provozovatel UAS navrhnout hodnotu GRC na základě modelu uvedeného v Annex F, vydání 2.5, dokumentu JARUS dostupného na adrese: http://jarus-rpas.org/wp-content/uploads/2024/06/SORA-v2.5-Annex-F-Release.JAR_doc_29pdf.pdf

iGRC UAS						
Maximální charakteristický rozměr UA		1 m	3 m	8 m	20 m	40 m
Maximální rychlost		25 m/s	35 m/s	75 m/s	120 m/s	200 m/s
Max. hustota obyvatel pro iGRC (osoby/km²)	Kontrolovaná pozemní oblast	1	1	2	3	3
	< 5	2	3	4	5	6
	< 50	3	4	5	6	7
	< 500	4	5	6	7	8
	< 5 000	5	6	7	8	9
	< 50 000	6	7	8	9	10
	≥ 50 000	7	8	Mimo rámec SORA		
– Jedno UA s vzletovou hmotností ≤ 250 g a s max. rychlostí ≤ 25 m/s se považuje za letadlo s iGRC = 1 bez ohledu na hustotu obyvatel; neplatí při letech nad shromážděním lidí (osob)²¹. – UA, u něhož se nepředpokládá průnik standardním obydlím, získá v kroku #3 snížení GRC o –1 prostřednictvím opatření M1(A) – krytí obyvatel; neplatí při letech nad velkými shromážděními lidí pod širým nebem a za předpokladu, že většina osob je chráněna vhodnými stavbami; podrobnosti viz Příloha B tohoto AMC.						

Tabulka 1 – Určení vlastní třídy rizika na zemi (GRC)

- (e) Pro UA s maximálním charakteristickým rozměrem větším než 40 m by měla být třída iGRC vypočtena v souladu s pokyny uvedenými v dokumentu JARUS – Annex F, vydání 2.5, Appendix A a B²².

S.4.2.4 Pokyny

Charakteristiky UA

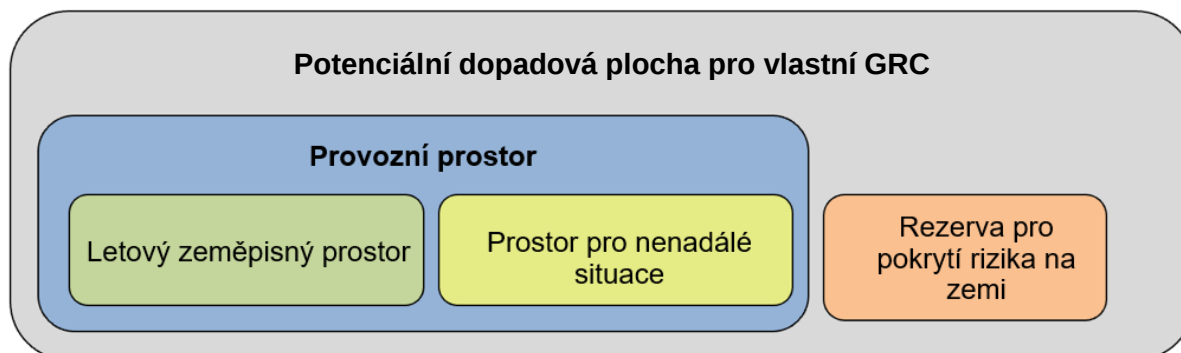
- (a) Pro příklady maximálních charakteristických rozměrů UA viz definici „charakteristické rozměry UA“ v bodě I.141 Přílohy I tohoto AMC.
- (b) Maximální rychlost
- (i) Maximální rychlost je definována konzervativně jako maximální možná přikázaná vzdušná rychlost bezpilotního letadla, tak jak ji stanovil konstruktér UAS.
- (ii) Toto není maximální přikázaná vzdušná rychlost bezpilotního letadla pro konkrétní let, protože snížení vzdušné rychlosti nemusí nutně vést ke zmenšení oblasti dopadu²³. Opatření, která omezují rychlost letu pod maximální hodnotu rychlosti při dopadu, mohou být zohledněna v kroku #3 s odkazem na Přílohu B k AMC1 Článku 11.

²¹ Další informace jsou k dispozici v Appendix II k NPA 2017-05 (B) „Introduction of a regulatory framework for the operation of drones — Unmanned aircraft system operations in the open and specific category“, dostupné na <https://www.easa.europa.eu/en/downloads/22496/en>.

²² http://jarus-rpas.org/wp-content/uploads/2024/06/SORA-v2.5-Annex-F-Release.JAR_doc_29pdf.pdf

²³ Snížení nemusí být zaručeno v případě ztráty řízení UA.

Potenciální dopadová plocha (*footprint*) iGRC



Obrázek 5 – Vizualizace potenciální dopadové plochy iGRC

- (c) Provozovatel UAS by měl při provádění letu stanovit oblast vystavenou riziku. Tato oblast je definována jako potenciální dopadová plocha (*footprint*) iGRC. Skládá se z provozního prostoru a rezervy pro pokrytí rizika na zemi, jak je uvedeno na Obrázku 5 výše.
- (d) Provozní prostor se skládá z letového zeměpisného prostoru a prostoru pro nenadálé situace (viz oddíly S.2.2.1, S.2.2.2 a S.2.2.3 pro další informace). Při určování provozního prostoru by měl provozovatel UAS zohlednit schopnost systému UAS udržovat polohu v prostoru 4D (zeměpisná šířka, délka, výška a čas). Při určování provozního prostoru je třeba vzít v úvahu zejména přesnost navigačního řešení, letové technickou chybu UAS, chybu stanovení dráhy (např. chybu mapy) a prodlevy (reakční doby).
- (e) Potenciální dopadová plocha (*footprint*) iGRC se používá ke stanovení hustoty zalidnění. Očekává se, že u mnoha letů může potenciální dopadová plocha iGRC zahrnovat úseky s různou hustotou zalidnění. Při určování iGRC by měl být použit úsek s nejvyšší hustotou zalidnění.

Stanovení iGRC

- (a) Třída iGRC se určí v průsečíku maximální hustoty zalidnění a krajního pravého sloupce, který odpovídá oběma kritériím – maximálnímu charakteristickému rozměru UA a maximální rychlosti uvedené v Tabulce 2*.
- (b) Provozovatel UAS může předložit příslušnému úřadu odůvodnění pro odlišné určení třídy iGRC. Další pokyny jsou uvedeny v dokumentu JARUS – Annex F, vydání 2.5, Appendix A²⁴.
- (c) Provozy UAS, pro které neexistuje odpovídající třída iGRC (tj. šedé buňky v tabulce), nespádají do působnosti metodiky SORA. V takovém případě by měli provozovatelé UAS zvážit kategorii „certifikovaná“.
- (d) Pokud nejsou hodnoty hustoty zalidnění k dispozici nebo nejsou přesné, může provozovatel UAS použít pro tabulku iGRC kvalitativní popisy; následující přibližné hodnoty mohou sloužit jako vodítko:

* Poznámka překladatele: Bod (a) odkazuje pravděpodobně na Tabulku 1.

²⁴ http://jarus-rpas.org/wp-content/uploads/2024/06/SORA-v2.5-Annex-F-Release.JAR_doc_29pdf.pdf

Kvantitativní hodnota hustoty obyvatel (osoby/km ²)	Kvalitativní popis	Popis oblasti
Kontrolovaná pozemní oblast	Kontrolovaná oblast / extrémně odlehlá (<i>extremely remote</i>)	Prostory, které jsou kontrolované a do nichž není povolen vstup nezapojeným osobám. Viz bod (21) Článku 2 prováděcího nařízení (EU) 2019/947 a související GM1.
< 5	Odlehlé (<i>remote</i>)	Oblasti, kde se lidé mohou vyskytovat, např. lesy, pouště, rozsáhlé zemědělské pozemky apod. Oblasti, kde je přibližně jedna malá budova na 1 km ² .
< 50	Mírně obydlené (<i>lightly populated</i>)	Oblasti malých farem. Obytné oblasti s velmi velkými parcelami (~ 4 akry nebo 16 000 m ²).
< 500	Řídce obydlené (<i>sparsely populated</i>) / rezidenční s nízkou hustotou	Oblasti tvořené domy a malými podniky s velkými parcelami (~ 1 akr nebo 4 000 m ²).
< 5 000	Předměstské / městské s nízkou hustotou	Oblasti rodinných domů na menších parcelách, bytové komplexy, obchodní budovy apod. Mohou se vyskytovat vícepodlažní budovy, obecně by však většina měla být do 3–4 podlaží.
< 50 000	Městské s vysokou hustotou	Oblasti převážně s velkými vícepodlažními budovami. Centra většiny měst. Oblasti s hustými výškovými budovami.
> 50 000	Shromáždění lidí	Viz bod (3) Článku 2 prováděcího nařízení (EU) 2019/947 a související GM1.

Tabulka 2 – Shoda mezi kvantitativním a kvalitativním posouzením iGRC

Rezerva pro pokrytí rizika na zemi

(a) Vhodná počáteční rezerva pro pokrytí rizika na zemi by měla být stanovena s ohledem na zásady uvedené v kritériu #3 oddílu E.4 Přílohy E tohoto AMC:

- (i) podle zásady 1:1²⁵; nebo
- (ii) jinou hodnotu rezervy pro pokrytí rizika na zemi může navrhnout provozovatel UAS s využitím zásad uvedených v oddílu 4, kritérium #3 Přílohy E tohoto AMC.

(b) Případy, kdy se konečná rezerva pro pokrytí rizika na zemi může lišit od počáteční, mohou zahrnovat:

- (i) střední a vysokou úroveň kontejnmentu²⁶,
- (ii) použití opatření ke zmírnění rizika na zemi, například padáku.

Kontrolovaná pozemní oblast

(a) Kontrolovaná pozemní oblast je definována jako zamýšlená provozní oblast UAS, ve které se nacházejí pouze zapojené osoby (pokud vůbec nějaké).

²⁵ Pro posouzení velikosti rezervy pro pokrytí rizika na zemi podle zásady 1:1 viz oddíl A.5.2.4 Přílohy A.

²⁶ Pro doplňující informace viz kritérium #3 v kapitole E.4 Přílohy E.

- (b) Kontrolované pozemní oblasti představují způsob strategického zmírnění rizika na zemi; zajištění, že se v potenciální dopadové oblasti iGRC nebudou nacházet nezapojené osoby, je plně v odpovědnosti provozovatele UAS. Příslušný úřad může požadovat důkaz o tom, jak provozovatel UAS zajistí kontrolu nad pozemní oblastí během provozu.

Netypické případy

- (a) Existují určité případy, například u letadel, jejichž maximální charakteristický rozměr a maximální rychlost se výrazně liší od zvoleného sloupce, což může mít významný vliv na iGRC. Takové případy nemusí být v tabulce iGRC dostatečně reprezentovány a mohou vést ke zvýšení nebo snížení iGRC. Další pokyny jsou uvedeny v dokumentu JARUS – Annex F, vydání 2.5, Section 1.8²⁷.
- (b) Provozovatel UAS může mít za to, že iGRC je pro jeho bezpilotní letadlo příliš konzervativní. V takovém případě se může provozovatel UAS rozhodnout vypočítat iGRC pomocí matematického modelu uvedeného v dokumentu JARUS – Annex F, vydání 2.5, Section 1.8²⁶. Provozovatel UAS by měl zvolit sloupec, který odpovídá kritické oblasti vypočtené pro použité bezpilotní letadlo, jak je uvedeno v Tabulce B.8 Přílohy B tohoto AMC. Automatický nástroj pro výpočet kritické oblasti bezpilotního letadla je k dispozici na webových stránkách EASA²⁸.

Informace o hustotě zalidnění

- (a) Stanovení hustoty zalidnění pro výpočet iGRC v kroku #2 by mělo být provedeno s využitím map s vhodnou velikostí mřížky (gridu) podle plánovaného provozu. Příslušné úřady by měly určit konkrétní mapy, které mají být použity pro stanovení hustoty zalidnění.
- (b) Pokud nejsou k dispozici mapy hustoty zalidnění akceptovatelné pro příslušný úřad, mohou být pro odhad pásma hustoty zalidnění v rámci provozního prostoru a rezervy pro pokrytí rizika na zemi použity kvalitativní popisy hustoty zalidnění (viz Tabulka 3). Alternativně může příslušný úřad požadovat nebo povolit, aby provozovatelé UAS poskytli odpovídající mapy hustoty zalidnění. Tabulka 4 níže uvádí doporučenou optimální velikost mřížky (gridu) pro různé maximální výšky provozního prostoru.

* Poznámka překladatele: Tabulka 3 se v dokumentu se nenachází, pravděpodobně se odkazuje na Tabulku 2.

Max. výška nad zemí (AGL) provozního prostoru		Doporučená optimální velikost mřížky (metr × metr)
Stopy	Metry	
500	152	200 x 200
1 000	305	400 x 400
2 500	762	1 000 x 1 000
5 000	1 524	2 000 x 2 000
10 000	3 048	4 000 x 4 000
20 000	6 096	5 000 x 5 000
60 000	18 288	10 000 x 10 000

Tabulka 4 – Doporučená velikost mřížky (gridu) pro mapy hustoty zalidnění

- (c) Mapa určená úřadem by měla mít doporučenou optimální velikost mřížky (gridu). Pokud mapové podklady v této velikosti mřížky neexistují, měl by příslušný úřad použít nejbližší

²⁷ http://jarus-rpas.org/wp-content/uploads/2024/06/SORA-v2.5-Annex-F-Release.JAR_doc_29pdf.pdf

²⁸ <https://www.easa.europa.eu/en/domains/drones-air-mobility/operating-drone/critical-area-assessment-tool-caat>

dostupnou velikost mřížky. Pokud je nejbližší dostupná velikost mřížky menší než doporučená optimální velikost, měla by být mapa vyhlazena na doporučenou optimální velikost mřížky.

(d) Pokud provozovatel UAS zjistí nepřesnosti v určené statické mapě hustoty zalidnění, může poskytnout alternativní údaje (například prostřednictvím jiných mapových produktů, satelitních snímků, místních šetření, znalosti lokality apod.), které prokazují opravu předpokládané průměrné hustoty zalidnění dané oblasti. Pokud tyto údaje příslušný úřad schválí, může provozovatel UAS použít alternativní údaje k určení iGRC. Argumenty založené na časovém omezení (například lety v noci) s cílem snížit počet osob vystavených riziku na zemi jsou řešeny v kroku #3 procesu SORA.

(e) Další informace lze nalézt v dokumentu JARUS – Annex F, vydání 2.5, Section 3.2²⁹.

S.4.3 Krok #3 – Určení konečné třídy rizika na zemi (GRC) (volitelné)

S.4.3.1 Úvod

(a) Vlastní riziko, že dojde ke zranění osoby v důsledku zásahu bezpilotním letadlem při ztrátě řízení letu, může být sníženo prostřednictvím přijatelných opatření ke zmírnění rizika.

(b) V tomto kroku může provozovatel UAS identifikovat opatření ke zmírnění rizika na zemi, a snížit tak třídu GRC daného provozu.

S.4.3.2 Výsledek

(a) Určení zmírňujících opatření použitých ke snížení iGRC pro potenciální dopadovou plochu iGRC.

(b) Určení použitelných opatření ke zmírnění rizika.

(c) Stanovení konečné třídy GRC odečtením přínosu (kreditu) vyplývajícího z použitých opatření od třídy iGRC.

(d) Shromáždění informací a podkladů použitých k doložení uplatnění příslušných opatření ke zmírnění rizika na zemi.

S.4.3.3 Popis úkolu

(a) Určit příslušná opatření ke zmírnění rizika uvedená v Tabulce 5, která mohou snížit třídu iGRC potenciální dopadové plochy iGRC. Všechna opatření by měla být uplatňována v číselném pořadí.

Zmírňující opatření pro riziko na zemi	Úroveň robustnosti		
	Nízká	Střední	Vysoká
M1(A) – Strategické opatření – ochrana krytím	-1	-2	n/a
M1(B) – Strategické opatření – provozní omezení	n/a	-1	-2 ³⁰
M1(C) – Taktické opatření – pozemní pozorování	-1	n/a	n/a
M2 – Účinky dynamiky nárazu UA jsou sníženy	n/a	-1	-2

Tabulka 5 – Zmírňující opatření pro určení konečné GRC

²⁹ http://jarus-rpas.org/wp-content/uploads/2024/06/SORA-v2.5-Annex-F-Release.JAR_doc_29pdf.pdf

³⁰ Příslušný orgán se může rozhodnout požadovat, aby provozovatelé UAS používali statické mapy hustoty obyvatelstva doplněné o identifikaci oblastí, u nichž jsou údaje o hustotě obyvatelstva s největší pravděpodobností nepřesné, a aby k nim byla stanovena opravná hodnota (například statické mapy hustoty obyvatelstva mohou vycházet ze sčítání lidu, kde jsou obvykle komerční, rekreační, průmyslové a jiné oblasti vedeny jako neobydlené, i když mohou mít v určitých částech dne vysokou hodnotu hustoty obyvatelstva). V takovém případě může být provozovateli UAS umožněno uplatnit snížení iGRC o více než 2.

- (b) Určit v Příloze B k AMC1 Článku 11 požadavky, které musí být splněny, aby bylo možné získat odpovídající přínos (kredit) z daného opatření ke zmírnění rizika.
- (c) Pokud je použito opatření M2, které ovlivňuje chování bezpilotního letadla při klesání, posoudit, zda je velikost rezervy pro pokrytí rizika na zemi stanovená v kroku #2 stále platná.
- (d) Stanovit konečnou třídu GRC použitím odpovídající korekce na třídu iGRC.

S.4.3.4 Pokyny

Opatření ke zmírnění rizika na zemi

- (a) Krok #3 je volitelný.
- (b) Opatření použitá ke změně třídy iGRC mají přímý vliv na bezpečnostní cíle spojené s daným provozem. Proto je důležité zajistit jejich robustnost. To je obzvláště významné u technických opatření (například padák).
- (c) Určení konečné třídy GRC je založeno na dostupnosti a správném použití opatření při daném provozu. Tabulka 5 uvádí seznam možných opatření a příslušné relativní korekční faktory. Všechna opatření by měla být uplatňována v číselném pořadí, aby bylo možné provést posouzení. Příloha B tohoto AMC poskytuje další podrobnosti o robustnosti jednotlivých opatření. Příslušné úřady mohou stanovit nebo uznat i další opatření a odpovídající korekční faktory.
- (d) Kvantitativní přístup k opatřením umožňuje snížení třídy iGRC o 1 bod, pokud dané opatření sníží počet osob vystavených riziku na zemi na další nižší pásmo hustoty zalidnění podle iGRC. Ve většině případů to odpovídá přibližně desetinásobnému snížení rizika (tedy o 90 %) oproti riziku hodnocenému před uplatněním opatření. Taková kvantitativní kritéria by měla být použita k ověření snížení rizika, které je deklarováno při uplatnění Přílohy B tohoto AMC.
- (e) Ve výjimečných případech může být možné dosáhnout snížení třídy iGRC většího, než je uvedeno v Tabulce 5. Další pokyny jsou uvedeny v Příloze B tohoto AMC.
- (f) Při uplatnění všech opatření typu M1 nelze konečnou třídu GRC snížit pod nejnižší hodnotu v příslušném sloupci Tabulky 2*. Důvodem je, že není možné snížit počet osob vystavených riziku pod úroveň, která odpovídá kontrolované pozemní oblasti.
- (g) Pokud opatření ovlivňuje chování bezpilotního letadla při klesání, například použitím padáku, měla by být velikost rezervy pro pokrytí rizika na zemi znovu stanovena s využitím aktualizovaných předpokladů, včetně vlivů použitých opatření.
- (h) Další informace lze nalézt v kapitole A.3 Přílohy A tohoto AMC, která poskytuje pokyny k prezentaci údajů doplňujících posouzení rizik příslušnému úřadu.

* Poznámka překladatele: Bod (f) odkazuje pravděpodobně na Tabulku 5.

Co dělat, pokud je konečná třída GRC vyšší než 7?

Pokud je konečná třída GRC vyšší než 7, považuje se daný provoz za rizikovější, než pro jakou je metodika SORA navržena. Provozovatel UAS může zvážit jiné možnosti, například použití kategorie „certifikovaná“ nebo změnu charakteristik provozu UAS v kroku #1 (jak je uvedeno na Obrázku 1).

S.4.4 Krok #4 – Určení počáteční třídy rizika ve vzduchu (iARC)

S.4.4.1 Úvod do procesu posouzení rizika ve vzduchu

- (a) Proces SORA používá provozní vzdušný prostor definovaný v kroku #1 jako výchozí základ pro vyhodnocení vlastního rizika srážky za letu (ve vzduchu) s letadly s pilotem na palubě a pro určení třídy iARC. Třídu iARC lze upravit (snížit) použitím strategických a taktických opatření ke zmírnění rizika. Příkladem strategických opatření ke snížení rizika srážky za letu může být provozování během určitých časových období nebo v rámci vymezených hranic. Po uplatnění strategických opatření je zbývající riziko srážky za letu řešeno pomocí taktických opatření.
- (b) Taktická zmírňující opatření mají podobu systémů detekce a vyhnutí („detect and avoid“) (DAA) nebo jiných spolupracujících prostředků, například systémů ADS-B, systémů vysílajících

v kmitočtovém pásmu SRD 860, služeb U-space³¹ nebo provozních postupů. V závislosti na zbývajícím riziku srážky za letu se mohou požadavky na výkonnost taktických opatření lišit.

- (c) V rámci procesu SORA by měl provozovatel UAS spolupracovat s příslušným poskytovatelem služeb (např. ANSP nebo poskytovatelem služeb U-space) pro vzdušný prostor, ve kterém má v úmyslu provozovat činnost, a získat potřebná povolení. Pokud jsou k dispozici, mohou být použita i obecná místní povolení nebo postupy umožňující přístup do určité části vzdušného prostoru. Příslušný úřad nebo ANSP může do povolení pro využívání vzdušného prostoru zahrnout další strategická nebo taktická opatření, která zohledňují nejistoty týkající se spolehlivosti bezpilotního letadla, jeho viditelnosti (*conspicuity*) a dalších faktorů.
- (d) Metodika SORA doporučuje, aby provozovatel, bez ohledu na výsledky posouzení rizik, věnoval zvláštní pozornost všem prvkům, které mohou zvýšit zjistitelnost (*detectability*) bezpilotního letadla ve vzdušném prostoru.

Proto se doporučují technická řešení, která zlepšují elektronickou viditelnost nebo zjistitelnost systému UAS.

S.4.4.2 Výsledek

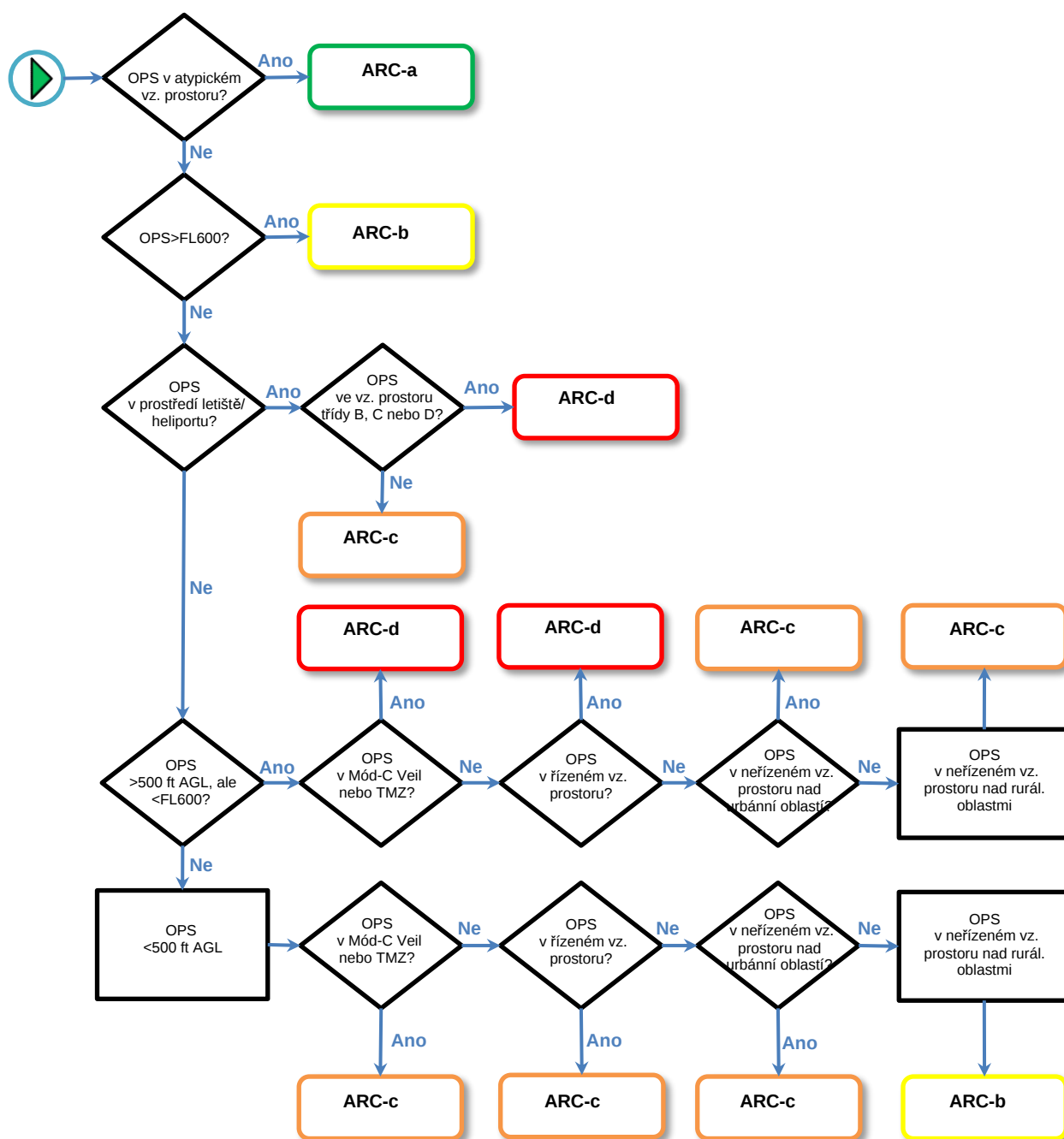
- (a) Určení rizika srážky za letu mezi bezpilotním letadlem a letadlem s pilotem na palubě.
- (b) Zdokumentování informací a odkazů použitých pro určení třídy iARC provozního prostoru.

S.4.4.3 Popis úkolu

Provozní prostor

- (a) Určit vertikální hranici provozního prostoru:
 - (i) určit vertikální hranici letového zeměpisného prostoru;
 - (ii) určit a zdokumentovat postupy pro nenadálé situace v případě, že bezpilotní letadlo překročí výšku letového zeměpisného prostoru;
 - (iii) vyhodnotit maximální výšku, do které bezpilotní letadlo vystoupí nad hranici letového zeměpisného prostoru při použití postupů pro nenadálé situace, než se znovu vrátí do letového zeměpisného prostoru.
- (b) Ověřit, zda jsou k dispozici oficiální mapy rizika srážky za letu. Příslušný úřad nebo ANSP může rozhodnout o přímém mapování rizik srážky ve vzdušném prostoru prostřednictvím studií charakterizace vzdušného prostoru. Tyto mapy by přímo zobrazovaly počáteční nebo zbytkovou třídu rizika ve vzduchu (ARC) pro daný vzdušný prostor. Pokud příslušný úřad, ANSP nebo poskytovatel služeb U-space poskytne mapu rizik srážky za letu (statickou nebo dynamickou), měl by provozovatel UAS tuto službu použít k určení počáteční nebo zbytkové třídy ARC a přejít přímo k oddílu S.4.5 „Uplatnění strategických zmírňujících opatření“ za účelem snížení třídy iARC, pokud je další snížení stále možné.
- (c) Pokud se bod (b) nepoužije, určit třídu iARC provozního prostoru pomocí rozhodovacího stromu na Obrázku 6.

³¹ Některé služby U-space lze rovněž využít jako strategická zmírňující opatření.



Obrázek 6 – Proces přidělení ARC

S.4.4.4 Pokyny

Určení třídy iARC

- (a) Jak je uvedeno na Obrázku 6, vzdušný prostor je rozdělen do 12 souhrnných kategorií rizika srážky. Tyto kategorie jsou charakterizovány podle nadmořské výšky, typu vzdušného prostoru (řízený nebo neřízený), prostředí letiště nebo heliportu oproti oblastem mimo letiště a heliport, dále podle umístění nad urbánními (městskými) nebo rurálními (venkovskými) oblastmi, a nakonec podle toho, zda jde o vzdušný prostor typický nebo atypický (například vyhrazený). Tyto kategorie odpovídají třídám setkání se ve vzdušném prostoru (AEC), které poskytují další kvalitativní vymezení nezmírněného rizika srážky a jsou podrobně popsány v Příloze C tohoto AMC.

- (b) Během provozu UAS může provozní prostor zasahovat do různých typů vzdušného prostoru. Provozovatel UAS by měl provést posouzení rizika ve vzduchu pro celý rozsah provozního prostoru. Příklad scénáře provozu probíhajícího v několika typech vzdušného prostoru je uveden na konci Přílohy C tohoto AMC.
- (c) Třída ARC je kvalitativní klasifikací pravděpodobnosti, s jakou by se systém UAS mohl typicky setkat s letadlem s pilotem na palubě v daném vzdušném prostoru. Třída ARC představuje počáteční přiřazení souhrnného rizika srážky ve vzdušném prostoru před uplatněním opatření ke zmírnění rizika. Skutečné riziko srážky pro konkrétní místní provozní prostor se však může výrazně lišit a lze jej řešit uplatněním strategických opatření ke snížení třídy ARC (tento krok je volitelný, viz krok #5 v oddíle S.4.5).
- (d) Ačkoli nezmírněné riziko zachycené počáteční třídou ARC je stanoveno konzervativně, mohou nastat situace, kdy toto konzervativní posouzení nebude dostačující. Je důležité, aby jak příslušný úřad, tak provozovatel věnovali mimořádnou pozornost porozumění provoznímu prostoru a okolnostem, za nichž by definice uvedené na Obrázku 6 mohly být neplatné. V některých případech může příslušný úřad zvýšit počáteční třídu ARC provozního prostoru na úroveň vyšší, než jaká je uvedena na Obrázku 6. ANSP by měl být konzultován, aby bylo zajištěno, že předpoklady týkající se provozního prostoru jsou přesné.
- (e) Příslušný úřad může označit části svého vzdušného prostoru jako atypické. Třídy ARC-b, ARC-c a ARC-d obecně představují vzdušný prostor s rostoucím rizikem srážky mezi UAS a letadly s pilotem na palubě.

Určení vertikální hranice provozního prostoru

- (a) Vertikální hranice letového zeměpisného prostoru je maximální výška, ve které je plánováno, že bude bezpilotní letadlo za normálních podmínek provozováno.
- (b) Nad letovým zeměpisným prostorem by měl provozovatel UAS stanovit rozsah prostoru pro nenadálé situace jako maximální výšku, do které bezpilotní letadlo vystoupí při uplatnění postupů pro nenadálé situace.

Atypické prostředí ve vzduchu

- (a) Atypické prostředí ve vzduchu (odpovídající klasifikaci ARC-a) je definováno jako vzdušný prostor, ve kterém je riziko srážky mezi UAS a letadlem s pilotem na palubě přijatelně nízké i bez uplatnění taktických opatření ke zmírnění rizika. Obvykle se jedná o situace, kdy lze obecně očekávat, že v daném prostoru vzdušného prostoru určeném pro provoz nebudou létat žádná letadla s pilotem na palubě.
- (b) Příklady mohou zahrnovat provoz v rezervovaném nebo omezeném vzdušném prostoru (například prostřednictvím dočasně vyhrazeného vzdušného prostoru) nebo provoz ve velmi nízkých výškách (včetně velké blízkosti překážek) v oblastech, kde se letadla s pilotem na palubě běžně nevyskytují³².

³² Viz definice I.19 „Úřad (Authority)“ v Příloze I k AMC1 k Článku 11. (Pozn. překladatele: Mělo by odkazovat na I.18 „Atypické prostředí ve vzduchu (Atypical air environment)“).

S.4.5 Krok #5 – Uplatnění strategických zmírňujících opatření ke stanovení zbytkové třídy ARC (volitelný)

S.4.5.1 Úvod

- (a) Třída ARC je kvalitativní klasifikace četnosti, s jakou by se bezpilotní letadlo mohlo setkat s letadlem s pilotem na palubě v daném prostředí vzdušného prostoru. Nicméně se uznává, že provozní prostor může mít riziko srážky odlišné od přiřazené počáteční třídy iARC.
- (b) Pokud provozovatel UAS považuje přiřazenou třídu iARC za příliš vysokou vzhledem k podmínkám v místním provozním prostoru, měl by se řídit Přílohou C tohoto AMC, která popisuje proces snižování třídy ARC.
- (c) Pokud provozovatel UAS považuje přiřazenou třídu iARC za správnou vzhledem k podmínkám v místním provozním prostoru, tato třída iARC se stává zbytkovou třídou ARC.

S.4.5.2 Výsledek

- (a) Určení strategických opatření použitých ke snížení třídy iARC provozního prostoru.
- (b) Určení zbytkové třídy ARC.
- (c) Zdokumentování informací a odkazů použitých k doložení uplatnění strategických opatření.

S.4.5.3 Popis úkolu

- (a) Určit příslušná strategická opatření uvedená v oddíle 5 Přílohy C tohoto AMC.
- (b) Určit zbytkovou třídu ARC provozního prostoru podle postupu uvedeného v oddíle 6 Přílohy C tohoto AMC.
- (c) Způsob, jakým prezentovat údaje doplňující posouzení rizik úřadu lze nalézt v kapitole A.3 Přílohy A tohoto AMC.
- (d) Pokud se let uskutečňuje v režimu VLOS, zohlednit dodatečné pokyny uvedené níže.

S.4.5.4 Pokyny

Uplatnění strategických zmírňujících opatření

Pro lety v režimu VLOS nebo pro lety v režimu BVLOS, při nichž je dálkově řídící pilot podporován jedním nebo více pozorovateli vzdušného prostoru (umístěnými tak, že bezpilotní letadlo je vždy v dosahu přímé viditelnosti dálkově řídícího pilota nebo jednoho pozorovatele, který je schopen sledovat oblohu a v reálném čase komunikovat s dálkově řídícím pilotem o možném výskytu jiných letadel s pilotem na palubě či bezpilotních letadel v oblasti provozu³³), lze počáteční třídu ARC snížit o jednu úroveň. Za těchto podmínek se předpokládá, že posádka je schopna vyhodnotit pohyb jiných letadel ve vzdušném prostoru a tímto opatřením snížit pravděpodobnost setkání jak před zahájením operace, tak během jejího provádění. Toto zmírňující opatření však nelze použít ke snížení třídy ARC až na úroveň ARC-a. V prostředí ARC-d může být vyžadována dohoda s řízením letového provozu (ATC)³⁴.

S.4.6 Krok #6 – Požadavky na výkonnost taktických opatření ke zmírnění rizika (TMPR) a úrovně jejich robustnosti

S.4.6.1 Úvod

Taktická opatření se používají ke zmírnění zbytkového rizika srážky za letu s cílem dosáhnout stanoveného bezpečnostního cíle pro daný vzdušný prostor.

S.4.6.2 Výsledek

- (a) Určení příslušného požadavku na výkonnost taktických opatření (TMPR) a odpovídající úrovně jejich robustnosti.
- (b) Shromáždění informací a odkazů, které budou použity k doložení splnění požadavků TMPR.

³³ Tento typ provozu se někdy označuje jako „EVLOS“.

³⁴ Tato informace se promítne do budoucí verze Přílohy C.

S.4.6.3 Popis úkolu

Určit, zda se let uskutečňuje v režimu VLOS, BVLOS nebo BVLOS s pozorovateli vzdušného prostoru (AO).

Provoz VLOS nebo BVLOS s pozorovateli vzdušného prostoru (AO)

- (a) Vypracovat a zdokumentovat schéma pro předcházení konfliktům v režimu VLOS, ve kterém bude vysvětleno, jaké metody budou použity pro detekci; a
- (b) Stanovit související kritéria, která se použijí při rozhodování o vyhnutí se přilétajícímu provozu. Pokud dálkově řídící pilot spoléhá na pozorovatele vzdušného prostoru (AO) při detekci, musí být popsána i používaná frazeologie.

Provoz BVLOS

- (a) Určit odpovídající úroveň požadavku na výkonnost taktických opatření (TMPR) vycházející ze zbytkové třídy ARC s využitím Tabulky 6.
- (b) Určit příslušný požadavek TMPR podle oddílu 5 Přílohy D tohoto AMC.

Způsob, jakým prezentovat údaje doplňující posouzení rizik úřadu, lze nalézt v kapitole A.3 Přílohy A tohoto AMC.

Zbytková ARC	TMPR a odpovídající úroveň robustnosti
ARC-d	Vysoká
ARC-c	Střední
ARC-b	Nízká
ARC-a	Bez požadavků

Tabulka 6 – Požadavky na výkonnost taktických opatření ke zmírnění rizika (TMPR) a přiřazené úrovně robustnosti

S.4.6.4 Pokyny

Uplatnění taktických zmírňujících opatření

Taktická opatření mohou mít podobu buď metody „see and avoid“ (tj. provoz v režimu VLOS), nebo mohou vyžadovat systém, který poskytuje alternativní prostředek k dosažení stanoveného bezpečnostního cíle pro daný vzdušný prostor (provoz s využitím systému „detect-and-avoid“ (DAA) nebo více systémů DAA). Příloha D k AMC1 Článek 11 stanovuje metodu pro uplatnění taktických opatření.

Provoz VLOS nebo BVLOS s pozorovateli vzdušného prostoru (AO)

- (a) Provozy v režimu VLOS nebo BVLOS s pozorovateli vzdušného prostoru (AO) se považují za přijatelné taktické opatření ke zmírnění rizika srážky pro všechny úrovně třídy ARC.
- (b) Bez ohledu na výše uvedené se provozovateli doporučuje zvážit další prostředky ke zvýšení situačního povědomí o leteckém provozu v blízkosti provozního prostoru.
- (c) V případě více letových úseků nemusí úseky prováděné v režimu VLOS nebo v režimu BVLOS s AO splňovat požadavky TMPR ani požadavky na jejich robustnost, zatímco úseky prováděné v režimu BVLOS tyto požadavky splňovat musí.
- (d) Obecně platí, že požadavky pro VLOS se uplatňují tehdy, pokud je zapojen jeden nebo více pozorovatelů vzdušného prostoru. V takovém případě by měla být navržena doplňující opatření

nad rámec režimu VLOS, včetně stanovení postupů a frazeologie. Zpoždění spojení mezi dálkově řídicím pilotem a pozorovatelem (nebo pozorovateli) vzdušného prostoru by mělo být kratší než 15 sekund.

- (e) U provozů BVLOS s AO se předpokládá, že pozorovatel vzdušného prostoru není schopen detekovat provoz mimo vzdálenost 2 NM (přibližně 3,7 km). (Je však třeba poznamenat, že hodnota 2 NM není pevně stanovena a může se značně lišit v závislosti na atmosférických podmínkách, velikosti a tvaru letadla, rychlosti přiblížení atd.) Provozovatel proto může být nucen upravit provoz a/nebo příslušné postupy podle těchto omezení.

Úrovně požadavků na výkonnost taktických opatření ke zmírnění rizika (TMPR)

- (a) **Vysoká úroveň TMPR (ARC-d):** Úroveň ARC-d je přiřazena vzdušnému prostoru, kde je buď vysoká pravděpodobnost setkání s letadlem s pilotem na palubě, a/nebo kde jsou dostupná strategická opatření omezená. Výsledné zbytkové riziko srážky je tedy vysoké a úroveň TMPR je rovněž vysoká. V takovém vzdušném prostoru může bezpilotní letadlo létat v integrovaném vzdušném prostoru (např. společně s letadly s pilotem na palubě) a musí dodržovat provozní pravidla a postupy platné pro tento vzdušný prostor, aniž by snižovalo stávající kapacitu, bezpečnost nebo negativně ovlivňovalo probíhající provoz letadel s pilotem na palubě či zvyšovalo riziko pro uživatele vzdušného prostoru nebo osoby a majetek na zemi. Tyto požadavky odpovídají požadavkům pro integraci nových a inovativních technologií do letectví s piloty na palubě. Úroveň výkonnosti těchto taktických opatření a/nebo jejich kombinace je obecně vyšší než u ostatních tříd ARC. Pokud se provoz v tomto vzdušném prostoru provádí pravidelněji, očekává se, že příslušný úřad bude požadovat, aby provozovatel dodržoval uznávané standardy pro systémy DAA (např. ty, které vypracovaly organizace RTCA SC-228 a/nebo EUROCAE WG-105).
- (b) **Střední úroveň TMPR (ARC-c):** Střední úroveň TMPR bude vyžadována pro provoz ve vzdušném prostoru se střední pravděpodobností setkání s letadly s pilotem na palubě a/nebo tam, kde dostupná strategická opatření vykazují střední úroveň robustnosti. Provozy se střední úrovní TMPR budou pravděpodobně podporovány systémy v současnosti používanými v letectví k pomoci dálkově řídicímu pilotovi při detekci ostatních letadel, nebo systémy určenými pro podporu letectví, které jsou vybudovány s odpovídající úrovní robustnosti. Úhybné manévry při střední úrovni TMPR mohou být pokročilejší než u nízké úrovně TMPR.
- (c) **Nízká úroveň TMPR (ARC-b):** Nízká úroveň TMPR bude vyžadována pro provoz ve vzdušném prostoru, kde je pravděpodobnost setkání s letadlem s pilotem na palubě nízká, ale nikoli zanedbatelná, a/nebo kde strategická opatření pokrývají většinu rizik a výsledné zbytkové riziko srážky je nízké. Provozy s nízkou úrovní TMPR jsou podporovány technologiemi, které pomáhají dálkově řídicímu pilotovi detekovat jiný provoz, avšak nemusí být vyvinuty podle nejvyšších standardů. Například při letech pod 500 ft AGL se očekává, že úhybné manévry budou většinou založeny na rychlém klesání do výšky, kde se provoz letadel s pilotem na palubě nepředpokládá.
- (d) **Bez požadavků na TMPR (ARC-a):** Tento vzdušný prostor je charakterizován extrémně nízkou pravděpodobností setkání s letadlem s pilotem na palubě, a proto zde není potřeba žádný požadavek TMPR. Je definován jako vzdušný prostor, kde je riziko srážky mezi UA a letadlem s pilotem na palubě přijatelné i bez použití jakýchkoli taktických opatření ke zmírnění rizika. Příkladem může být letový provoz UAS v některých částech severního Švédska, kde je hustota provozu letadel s pilotem na palubě natolik nízká, že lze bezpečnostní prahové hodnoty vzdušného prostoru splnit i bez taktických opatření.
- (e) Příloha D tohoto AMC poskytuje informace o tom, jak splnit požadavky TMPR na základě dostupných taktických opatření a požadované úrovně jejich robustnosti.

Pokyny k požadavkům na vzdušný prostor a provoz

- (a) Pokud by se vyskytly bezpečnostní nebo provozní problémy, může příslušný úřad nebo ANSP požadovat úpravu počátečního nebo následného povolení.
- (b) Provozovatel i příslušný úřad by si měli být vědomi, že třídy ARC představují zobecněnou kvalitativní klasifikaci rizika srážky. Místní okolnosti mohou zpochybnit předpoklady o hustotě

letadel uvedené v metodice SORA, například v případě zvláštních událostí. Je proto důležité, aby jak příslušný úřad, tak provozovatel dobře rozuměli charakteru vzdušného prostoru a toku letového provozu a vyvinuli systém, který dokáže provozovatele upozornit na změny ve vzdušném prostoru na místní úrovni. To umožní provozovateli bezpečně reagovat na zvýšená rizika spojená s těmito událostmi.

- (c) Existuje mnoho požadavků týkajících se vzdušného prostoru, provozu a vybavení, které mají přímý dopad na riziko srážky všech letadel provozovaných v daném prostoru vzdušného prostoru. Některé z těchto požadavků jsou obecné a vztahují se na všechny části vzdušného prostoru, jiné jsou lokální a vyžadují se pouze pro určitý vzdušný prostor. Metodika SORA nemůže pokrýt všechny možné požadavky, které může příslušný úřad stanovit pro různé provozní podmínky, v nichž může chtít provozovatel létat. Provozovatel UAS a příslušný úřad musí úzce spolupracovat při vymezení a řešení těchto dodatečných požadavků.
- (d) Proces SORA by neměl být používán k podpoře provozu UAS v dané části vzdušného prostoru, pokud UAS není vybaven potřebnými systémy pro provoz v tomto vzdušném prostoru (například zařízeními zajišťujícími interoperabilitu s ostatními uživateli vzdušného prostoru). V těchto případech může příslušný úřad udělit zvláštní výjimku. Tyto výjimky však nespádají do působnosti metodiky SORA.
- (e) Lety v řízeném vzdušném prostoru, v prostředí letiště nebo heliportu nebo v oblasti s povinným odpovídačem (TMZ) budou pravděpodobně vyžadovat předchozí souhlas ANSP. Provozovatel UAS by měl zajistit koordinaci s příslušným ANSP nebo úřadem ještě před zahájením letu v těchto prostředích.

S.4.7 Krok #7 – Určení specifické úrovně zabezpečení a integrity (SAIL)

S.4.7.1 Úvod

- (a) Parametr SAIL konsoliduje analýzy rizika na zemi a ve vzduchu a určuje požadované činnosti.
- (b) SAIL představuje míru jistoty, že let UAS zůstane pod kontrolou.

S.4.7.2 Výsledek

Určení hodnoty SAIL.

S.4.7.3 Popis úkolu

Určit hodnotu SAIL pro navrhovaný provoz odvozením z konečné třídy GRC a ze zbytkové třídy ARC podle Tabulky 7.

Stanovení SAIL				
Konečná GRC	Zbytková ARC			
	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 zařazen do „certifikované“ kategorie			

Tabulka 3 – Stanovení SAIL

S.4.7.4 Pokyny

- (a) Míra jistoty, že provoz UAS zůstane pod kontrolou, je vyjádřena prostřednictvím parametru SAIL.
- (b) SAIL není kvantitativní parametr, ale odpovídá:
 - (i) úrovni robustnosti OSO, která musí být splněna (viz Tabulka 14);
 - (ii) popisu činností, které mohou podpořit splnění OSO; a
 - (iii) důkazům prokazujícím, že požadavky OSO byly splněny.

S.4.8 Krok #8 – Určení požadavků na kontejnment

S.4.8.1 Úvod

- (a) Požadavky na kontejnment zajišťují, že lze dosáhnout cílové úrovně bezpečnosti jak pro riziko na zemi, tak pro riziko ve vzduchu v přilehlé pozemní oblasti.
- (b) Požadavky na kontejnment se odvozují z rozdílu mezi konečnou úrovní rizika na zemi v provozním prostoru plus rezervě pro pokrytí rizika na zemi a konečnou úrovní rizika na zemi v přilehlé pozemní oblasti.
- (c) Existují tři možné úrovně robustnosti kontejnmentu: „nízká“, „střední“ a „vysoká“, z nichž každá má stanovené bezpečnostní požadavky uvedené v Příloze E tohoto AMC.

S.4.8.2 Výsledek

- (a) Soubor provozních omezení vztahujících se na populaci v přilehlé pozemní oblasti.
- (b) Odvozená úroveň robustnosti kontejnmentu.

S.4.8.3 Popis úkolu

- (a) Pokud má UA vzletovou hmotnost menší než 250 g, použije se nízká úroveň kontejnmentu bez požadavků na provozní omezení týkající se populace v přilehlé pozemní oblasti a pokračuje se krokem #9. V ostatních případech se použije bod (b).
- (b) Určit velikost a charakteristiky populace v přilehlé pozemní oblasti:
 - (i) vypočítat velikost přilehlé pozemní oblasti pro daný provoz; vnější boční hranice přilehlé pozemní oblasti se vypočítá od provozního prostoru jako vzdálenost, kterou UA urazí během 3 minut při maximální rychlosti:
 - (A) pokud je vzdálenost menší než 5 km, použije se 5 km;
 - (B) pokud je vzdálenost mezi 5 a 35 km, použije se vypočítaná vzdálenost;
 - (C) pokud je vzdálenost větší než 35 km, použije se 35 km;
 - (ii) vypočítat průměrnou hustotu zalidnění mezi vnější hranicí rezervy pro pokrytí rizika na zemi a vnější hranicí přilehlé pozemní oblasti;
 - (iii) vypracovat postupy pro posouzení možné přítomnosti venkovních shromáždění lidí v době, kdy let probíhá, a to do vzdálenosti 1 km od vnější hranice provozního prostoru.
- (c) Stanovit soubor provozních omezení vhodných pro daný provoz UAS s využitím sloupců v Tabulkách 8 až 13.
 - (i) Zvolit provozní omezení pro přijatelnou průměrnou hustotu zalidnění v určené přilehlé pozemní oblasti.
 - (ii) Zvolit provozní omezení pro přijatelnou velikost shromáždění lidí do 1 km od okolí provozního prostoru.
- (d) Pomocí Tabulek 8 až 13 určit požadovanou úroveň robustnosti kontejnmentu na základě charakteristického rozměru UA a hodnoty SAIL daného provozu, přičemž se zohlední přísnější z hodnot mezi průměrnou hustotou zalidnění a shromážděním lidí pod širým nebem.

UA do 1 m (< 25 m/s) předpoklad krytí v přilehlé pozemní oblasti ³⁵			
Povolená průměrná hustota obyvatel	Bez horního limitu		< 50 000 osob/km².
Shromáždění pod širým nebem do 1 km od provozního prostoru	> 400 000 osob	40 000 až 400 000	< 40 000
SAIL			
I & II	Vysoká	Střední	Nízká
III	Střední	Nízká	Nízká
IV, V & VI	Nízká	Nízká	Nízká

Tabulka 8 – Požadavky na kontejnment pro UA do 1 m s předpokladem krytí

UA do 3 m (< 35 m/s) předpoklad krytí v přilehlé pozemní oblasti				
Povolená průměrná hustota obyvatel	Bez horního limitu		< 50 000 osob/km²	< 5 000 osob/km²
Shromáždění pod širým nebem do 1 km od provozního prostoru	> 400 000 osob	40 000 až 400 000	< 40 000	
SAIL				
I & II	Mimo rozsah	Vysoká	Střední	Nízká
III	Mimo rozsah	Střední	Nízká	Nízká
IV	Střední	Nízká	Nízká	Nízká
V & VI	Nízká	Nízká	Nízká	Nízká

Tabulka 9 – Požadavky na kontejnment pro UA do 3 m s předpokladem krytí

³⁵ Odkaz viz tabulka B.2 „Kritéria posouzení úrovně integrity pro opatření M1(A)“ v Příloze B k AMC1 Článku 11 jako vodítko pro posouzení použitelnosti efektu krytí.

UA do 3 m (< 35 m/s) předpoklad krytí v přilehlé pozemní oblasti se neuvažuje				
Povolená průměrná hustota obyvatel	bez horního limitu	< 50 000 osob/km ²	< 5 000 osob/km ²	<500 osob/km ²
Shromáždění pod širým nebem do 1 km od provozního prostoru	> 400 000 osob	40 000 až 400 000	< 40 000	
SAIL				
I & II	Mimo rozsah	Vysoká	Střední	Nízká
III	Mimo rozsah	Střední	Nízká	Nízká
IV	Střední	Nízká	Nízká	Nízká
V & VI	Nízká	Nízká	Nízká	Nízká

Tabulka 10 – Požadavky na kontejnment pro UA do 3 m bez předpokladu krytí

UA do 8 m (< 75 m/s) předpoklad krytí v přilehlé pozemní oblasti se neuvažuje					
Povolená průměrná hustota obyvatel	Bez horního limitu	< 50 000 osob/km ²	< 5 000 osob/km ²	<500 osob/km ²	<50 osob/km ²
Shromáždění pod širým nebem do 1 km od provozního prostoru	> 400 000 osob	40 000 až 400 000	< 40 000		
SAIL					
I & II	Mimo rozsah	Mimo rozsah	Vysoká	Střední	Nízká
III	Mimo rozsah	Mimo rozsah	Střední	Nízká	Nízká
IV	Mimo rozsah	Střední	Nízká	Nízká	Nízká
V	Střední	Nízká	Nízká	Nízká	Nízká
VI	Nízká	Nízká	Nízká	Nízká	Nízká

Tabulka 11 – Požadavky na kontejnment pro UA do 8 m

UA do 20 m (< 120 m/s) předpoklad krytí v přilehlé pozemní oblasti se neuvažuje					
Povolená průměrná hustota obyvatel	Bez horního limitu	< 50 000 osob/km ²	< 5 000 osob/km ²	<500 osob/km ²	<50 osob/km ²
Shromáždění pod širým nebem do 1 km od provozního prostoru	> 400 000 osob	40 000 až 400 000	< 40 000		
SAIL					
I & II	Mimo rozsah	Mimo rozsah	Mimo rozsah	Vysoká	Střední
III	Mimo rozsah	Mimo rozsah	Mimo rozsah	Střední	Nízká
IV	Mimo rozsah	Mimo rozsah	Střední	Nízká	Nízká
V	Mimo rozsah	Střední	Nízká	Nízká	Nízká
VI	Střední	Nízká	Nízká	Nízká	Nízká

Tabulka 12 – Požadavky na kontejnment pro UA do 20 m

UA do 40 m (< 200 m/s) předpoklad krytí v přilehlé pozemní oblasti se neuvažuje					
Povolená průměrná hustota obyvatel	bez horního limitu	< 50 000 osob/km ²	< 5 000 osob/km ²	<500 osob/km ²	<50 osob/km ²
Shromáždění pod širým nebem do 1 km od provozního prostoru	> 400 000 osob	40 000 až 400 000	< 40 000		
SAIL					
I & II	Mimo rozsah	Mimo rozsah	Mimo rozsah	Mimo rozsah	Vysoká
III	Mimo rozsah	Mimo rozsah	Mimo rozsah	Mimo rozsah	Střední
IV	Mimo rozsah	Mimo rozsah	Mimo rozsah	Střední	Nízká
V	Mimo rozsah	Mimo rozsah	Střední	Nízká	Nízká
VI	Mimo rozsah	Střední	Nízká	Nízká	Nízká

Tabulka 13 — Požadavky na kontejnment pro UA do 40 m

(e) Zajistit, aby provoz splňoval požadavky na kontejnment uvedené v oddílu 4 Přílohy E.

S.4.8.4 Pokyny

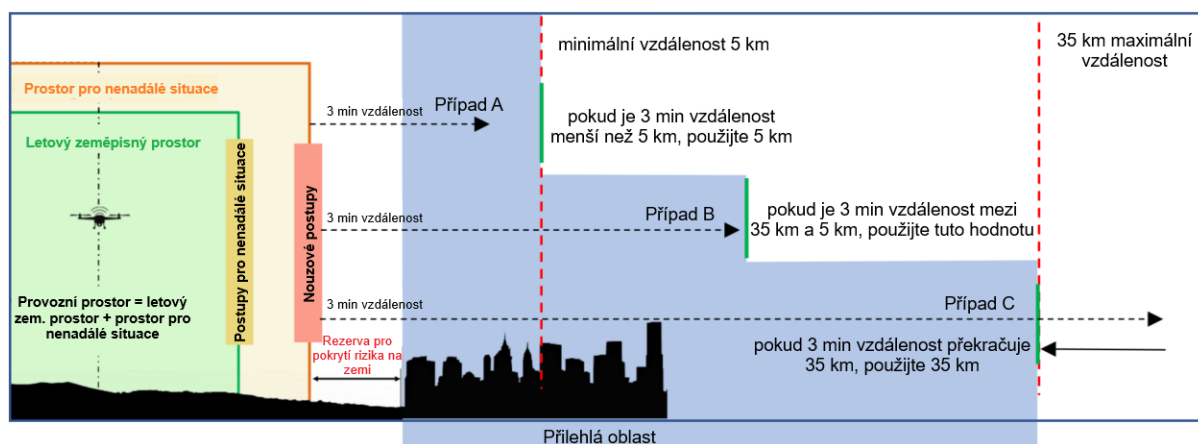
Způsob, jakým prezentovat údaje doplňující posouzení rizik příslušnému úřadu, lze nalézt v kapitole A.3 Přílohy A tohoto AMC.

Přilehlá pozemní oblast

- (a) Přilehlá pozemní oblast představuje plochu na zemi sousedící s rezervou pro pokrytí rizika na zemi, kde lze rozumně očekávat, že by mohlo bezpilotní letadlo dopadnout po ztrátě řízení, která by vedla k ulétnutí (*fly-away*) letadla.
- (b) Provozovateli není povoleno plánovat lety v této oblasti; přelety nad ní jsou přípustné pouze neúmyslně v případě ztráty řízení vedoucí k ulétnutí.
- (c) Pokud jde o situaci uvedenou v bodě (b), předpokládá se, že směr a doba trvání ulétnutí jsou náhodné. Proto se používá průměrná hustota zalidnění přilehlé pozemní oblasti, nikoli maximální, jak je tomu v kroku #2.
- (d) Provozovatel může použít konzervativní zjednodušení při výpočtu průměrné hustoty zalidnění, pokud lze zajistit splnění stanovených provozních omezení.

Výpočet velikosti přilehlé pozemní oblasti

Diagram na Obrázku 7 níže znázorňuje způsob určení velikosti přilehlé pozemní oblasti.



Obrázek 7 – Boční hranice přílehlé pozemní oblasti

Pokud je rezerva pro pokrytí rizika na zemi větší než přílehlá pozemní oblast, není nutné provádět hodnocení přílehlé pozemní oblasti.

Požadavky na kontejnment v přílehlé pozemní oblasti

- (a) Při použití Tabulek 8 až 13 pro určení požadované úrovně robustnosti kontejnmentu provozu:
- (i) vybrat správnou tabulku na základě maximálních charakteristických rozměrů UA určených v kroku #2;
 - (A) u UA s rozměrem 3 m určit, zda lze v přílehlé pozemní oblasti uplatnit opatření spočívající v ochraně krytím (*sheltering*), s využitím obdobných úvah jako v kroku #3;
 - (B) pokud se ochrana krytím (*sheltering*) uplatní i pro UA větší než 3 m, může provozovatel využít dokument JARUS – Annex F, vydání 2.5³⁶, pro uplatnění příslušného kreditu a stanovení odpovídajících požadavků na kontejnment;
 - (ii) vybrat správný řádek na základě hodnoty SAIL stanovené v kroku #7;
 - (iii) vybrat odpovídající sloupec k určení úrovně robustnosti kontejnmentu podle hustoty zalidnění v přílehlé pozemní oblasti;
 - (iv) pokud jsou výsledky „mimo rozsah“, provoz nelze provést v kategorii „specifická“; v takovém případě lze zvážit úpravu lokality provozu nebo zvýšení hodnoty SAIL provozu.
- (b) **Příklad:** Provoz využívá UA s hodnotou SAIL III, charakteristickým rozměrem 2,5 m a maximální rychlostí 30 m/s; lze uplatnit ochranu krytím (*sheltering*); vnější hranice přílehlé pozemní oblasti se nachází 5,4 km od hranice provozního prostoru. Posouzení přílehlé pozemní oblasti neprokázalo přítomnost velkých venkovních shromáždění lidí do vzdálenosti 1 km a oblast je převážně rurální (venkovská) a příměstská s očekávanou průměrnou hustotou zalidnění mezi 1–4 tisíci osob/km². Výsledkem jsou požadavky na nízkou úroveň kontejnmentu. Pokud se provozovatel UAS rozhodne použít UA s nízkou úrovní kontejnmentu, měl by zdokumentovat provozní omezení pro UA s nízkou úrovní kontejnmentu a hodnotou SAIL III:
- (i) žádná shromáždění lidí s více než 40 000 osobami do 1 km od provozního prostoru;
 - (ii) průměrná hustota zalidnění v přílehlé pozemní oblasti (do 5,4 km od provozního prostoru) by neměla překročit 50 000 osob/km².

³⁶ http://jarus-rpas.org/wp-content/uploads/2024/06/SORA-v2.5-Annex-F-Release.JAR_doc_29pdf.pdf

Provozní omezení týkající se přilehlé pozemní oblasti

- (a) Provozovatel UAS by měl stanovit provozní omezení, která musí být dodržována při plánování provozního prostoru pro letový provoz.
- (b) Provozovatel UAS by měl mít zavedený postup pro identifikaci a zohlednění plánovaných venkovních shromáždění lidí, která překračují stanovená provozní omezení, a to do vzdálenosti 1 km od vnější hranice provozního prostoru. Hodnoty velikosti shromáždění lidí je třeba chápat jako orientační, protože praktické měření skutečných hodnot není možné.
- (c) Pokud je velikost rezervy pro pokrytí rizika na zemi větší než 1 km, zohlednění přilehlé pozemní oblasti ve vztahu ke všem shromážděním lidí se nepoužije.

Začlenění zpětné vazby kontejnmentu do definice rezervy pro pokrytí rizika na zemi a provozního prostoru

- (a) Pokud provozovatel UAS stanoví, že pro jeho provozní cíle je vyžadován kontejnment se střední nebo vysokou úrovní robustnosti, může mít zpětný efekt. Pokud je vyžadována vysoká úroveň kontejnmentu, může být nutné opakovat výpočet velikosti rezervy pro pokrytí rizika na zemi podle požadavků uvedených v kritériu #3 kapitoly E.4 Přílohy E tohoto AMC. Výsledkem může být větší rezerva pro pokrytí rizika na zemi, než kterou původně stanovil provozovatel UAS v kroku #1.
- (b) V takovém případě musí provozovatel UAS vrátit proces zpět ke kroku #2 a znovu vyhodnotit třídu GRC.
- (c) Alternativně může provozovatel UAS zvolit zmenšení velikosti provozního prostoru popsaného v kroku #1, aby bylo možné zvětšit rezervu pro pokrytí rizika na zemi.

Požadavky na kontejnment vůči přilehlému vzdušnému prostoru

Pokud je let udržen v rámci provozního prostoru a je zajištěno jeho okamžité ukončení v případě nepravděpodobného porušení hranice provozního prostoru, považuje se kontejnment s nízkou úrovní robustnosti obecně za dostatečný pro umožnění provozu v sousedství všech vzdušných prostorů.

S.4.9 Krok #9 – Určení cílů provozní bezpečnosti (OSO)

S.4.9.1 Úvod

Tento krok procesu SORA slouží k přiřazení hodnoty SAIL provozu k požadovaným úrovním robustnosti jednotlivých cílů provozní bezpečnosti (OSO).

S.4.9.2 Výsledek

- (a) Určení požadovaných úrovní robustnosti jednotlivých OSO.
- (b) Shromáždění informací a odkazů, které budou použity k prokázání splnění požadavků na OSO.

S.4.9.3 Popis úkolu

- (a) Určit úroveň robustnosti každého OSO odvozením z hodnoty SAIL navrhovaného provozu podle Tabulky 14.

OSO ID		SAIL						Závislosti (Odkazy na kritéria dle Přílohy E)		
		I	II	III	IV	V	VI	Provozovatel	Výcviková organizace	Konstruktor
OSO #01	Zajistit, aby provozovatel UAS byl kompetentní a/nebo prověřená organizace	NR	L	M	H	H	H	X		
OSO #02	UAS je navržen a vyroben kompetentní a/nebo prověřenou organizací	NR	NR	L	M	H	H			X ³⁷
OSO #03	Údržba UAS	L	L	M	M	H	H	Krit. #2 Krit. #3		Krit. #1
OSO #04	Letadlové celky UAS zásadní pro bezpečný provoz jsou navrženy podle normy letové způsobilosti	NR	NR	NR	M	H	H			X
OSO #05	UAS je navržen s ohledem na bezpečnost a spolehlivost systému	NR	NR	L	M	H	H			X
OSO #06	Charakteristiky spojení C3 (např. výkonnost, použití spektra) jsou vhodné pro daný provoz UAS	NR	L	L	M	H	H	Krit. #1		Krit. #2
OSO #07	Ověření shody konfigurace UAS	L	L	M	M	H	H	X		
OSO #08	Provozní postupy jsou definovány, ověřeny a dodržovány	L	M	H	H	H	H	Krit. #2 Krit. #3 Krit. #4		Krit. #1
OSO #09	Dálkově řídicí posádka je vycvičená a její výcvik je aktuální	L	L	M	M	H	H	X	X	
OSO #13	Externí služby podporující provoz UAS jsou pro provoz UAS přiměřené	L	L	M	H	H	H	X		
OSO #16	Spolupráce ve vícečlenné posádce (multi-crew coordination)	L	L	M	M	H	H	Krit. #1 Krit. #3	Krit. #2	
OSO #17	Dálkově řídicí posádka je zdravotně způsobilá vykonávat činnost	L	L	M	M	H	H	X		
OSO #18	Automatická ochrana letové obálky proti lidským chybám	NR	NR	L	M	H	H			X
OSO #19	Bezpečné vybrání z následků lidské chyby	NR	NR	L	M	M	H			X
OSO #20	Bylo provedeno hodnocení lidských činitelů a bylo nalezeno HMI vhodné pro zamýšlený provoz UAS	NR	L	L	M	M	H			X
OSO #23	Podmínky prostředí pro bezpečný provoz jsou definované a měřitelné	L	L	M	M	H	H			X
OSO #24	UAS je navržen a kvalifikován pro provoz v nepříznivých podmínkách prostředí	NR	NR	M	H	H	H			X

Tabulka 14 – Doporučené cíle provozní bezpečnosti (OSO)

(b) Požadavky na integritu a zabezpečení každého OSO na základě jeho úrovně robustnosti jsou uvedeny v Příloze E tohoto AMC:

³⁷ Příloha E tohoto AMC obsahuje požadavky jak na projekční organizace, tak na výrobní organizace.

- (i) určit požadavky na postupy a odpovídajícím způsobem je zdokumentovat;
 - (ii) určit technické požadavky na systém UAS a odpovídajícím způsobem je zdokumentovat;
 - (iii) určit požadavky na výcvik personálu nezbytného pro bezpečnost provozu a odpovídajícím způsobem je zdokumentovat.
- (c) Pro OSO #5 viz další pokyny v Příloze E tohoto AMC týkající se návrhů UAS, které využívají nové nebo složité prvky, pro něž jsou k dispozici jen velmi omezené provozní zkušenosti, a které mají být provozovány v SAIL II.

S.4.9.4 Pokyny

- (a) Tabulka 14 je konsolidovaný seznam obvyklých OSO, které byly historicky používány k zajištění bezpečného provozu UAS. Představuje souhrn získaných zkušeností mnoha odborníků a je proto solidním výchozím bodem pro určení požadovaných bezpečnostních cílů pro konkrétní provoz.
- (b) Ačkoli za prokázání souladu se všemi OSO odpovídá provozovatel, některé důkazní materiály mohou vypracovat i jiné organizace, jako je konstruktér UAS nebo výcviková organizace, jak je uvedeno v Tabulce 14.
- (c) Tabulka 14 uvádí odpovídající OSO. V této tabulce:
- (i) „NR“ znamená, že prokázání souladu příslušnému úřadu „není vyžadováno“; žadatelé se však doporučuje uvažovat o cíli provozní bezpečnosti na nízké úrovni integrity;
 - (ii) „L“ znamená „nízkou“ úroveň robustnosti;
 - (iii) „M“ znamená „střední“ úroveň robustnosti;
 - (iv) „H“ znamená „vysokou“ úroveň robustnosti.

S.4.10 Krok #10 – Komplexní bezpečnostní portfolio (CSP)

S.4.10.1 Úvod

- (a) Poslední krok metodiky SORA zahrnuje sestavení CSP.
- (b) CSP je strukturovaný argument využívající proces SORA, podpořený souborem důkazů, který tvoří robustní bezpečnostní případ. Prokazuje, že navrhovaný provoz byl správně posouzen a splňuje své cíle podle SORA.

S.4.10.2 Výsledek

- (a) Dokončené CSP by mělo být předloženo příslušnému úřadu jako součást žádosti o vydání oprávnění k provozu.
- (b) Zdokumentováním všech prvků SORA může příslušný úřad posoudit standardizovaný soubor dokumentů, který poskytuje jistotu, že proces SORA byl proveden správně a že provoz lze bezpečně provést.

S.4.10.3 Popis úkolu

- (a) Dokončit a předložit veškerou dokumentaci, která má být součástí CSP. Měly by v ní být obsaženy zejména:
- (i) Finalizovaný **podrobný provozní popis** z kroku #1, který popisuje navrhovaný provoz (provozy) a poskytuje informace o riziku ve vzduchu a na zemi nezbytné k ověření bezpečnostních tvrzení v daném provozním kontextu.
 - (ii) Všechna **bezpečnostní tvrzení** a jejich robustnost, učiněná v krocích #2 (iGRC), #3 (M1(A), M1(B), M1(C), M2), #4 (počáteční ARC), #5 (strategická opatření ke zmírnění rizika ve vzduchu), případně aktualizovaná z 1. fáze tak, aby odrážela finalizovaný provoz.

- (iii) Všechny **odvozené požadavky** vyplývající z bezpečnostních tvrzení; konečná třída GRC, zbytková třída ARC, požadavky TMPR, OSO přiřazené k SAIL a požadavky na kontejnment.
 - (iv) **Důkazy o souladu**, tj. data, fakta a informace, které poskytují potřebné odůvodnění pro každé bezpečnostní tvrzení a odvozený požadavek v procesu SORA na požadované úrovni robustnosti. CSP zahrnuje důkazy o souladu v oblasti provozní, technické, personální a organizační.
 - (v) Nezbytná propojení a odkazy mezi dokumenty, které zajistí, že CSP tvoří **odůvodněný bezpečnostní případ** prokazující, že provoz splnil všechna požadovaná bezpečnostní tvrzení SORA a odvozené požadavky.
 - (vi) Očekává se použití finalizované **matice vyhovění (shody)** (vycházející z počáteční matice vyhovění (shody), pokud byla vytvořena v 1. fázi) k mapování bezpečnostních tvrzení a odvozených požadavků na důkazy o vyhovění.
- (b) Další pokyny ke struktuře dokumentace jako součásti CSP viz Příloha A tohoto AMC.
- S.4.10.4 Pokyny**
- (a) Provozovatel UAS by měl do dokumentace CSP vkládat jen takové informace, které jsou vyžadovány položkami uvedenými v odst. S.4.10.3. Pokud má požadavek nízkou úroveň robustnosti (viz oddíl S.2.4), většinou postačí, že sám deklaruje soulad formou prohlášení v CSP. Požadavky SORA týkající se vlastní deklarace nijak nebrání příslušnému úřadu požadovat další dokumenty k ověření prohlášení, pokud to bude považovat za nezbytné pro daný provoz.
 - (b) Očekává se, že CSP bude souborem dokumentů specifických pro provoz (provozy) UAS. Může být modulární a může obsahovat více dokumentů a pododdílů, aby vyhověl potřebě provádět provoz (provozy) UAS.
 - (c) Vhodné odkazy a řízení verzí / konfigurace se vztahují na všechny dokumenty v CSP, včetně pododdílů a dalších dokumentů. Kapitola A4 Přílohy A k tomuto AMC poskytuje vzor, který lze použít pro vytvoření CSP v souladu s požadavky tohoto AMC. Příslušný úřad může požadovat samostatný proces pro jakoukoli změnu. Řízení jakékoli změny by mělo následovat požadavky relevantního příslušného úřadu.
 - (d) Dokončené a platné CSP tvoří základ pro vydání oprávnění k provozu.
 - (e) Pokud provozovatel využívá externí služby, měly by být v CSP uvedeny odkazy na smlouvy o úrovni služeb (SLA), které vymezují odpovědnost mezi poskytovatelem služby a provozovatelem. Dále by mělo CSP podrobně popisovat funkčnost, omezení a výkonnost externích služeb.

Příloha A k AMC1 Článku 11

POKYNY KE SHROMAŽDOVÁNÍ A PŘEDKLÁDÁNÍ INFORMACÍ O SYSTÉMECH A PROVOZECH TÝKAJÍCÍCH SE PROVOZŮ UAS VE „SPECIFICKÉ“ KATEGORII

Účelem této přílohy je poskytnout provozovatelům UAS vodítka pro shromažďování a prezentaci důkazů a dat požadovaných při sestavení žádosti o vydání oprávnění k provozu pro provoz UAS ve „specifické“ kategorii.

Tento dokument nenahrazuje civilní předpisy, ale poskytuje doporučení a návod, jak mohou provozovatelé UAS těmto předpisům vyhovět s využitím procesu SORA.

Dokument se skládá z následujících pěti kapitol:

– **A.1: Klíčové zásady pro vyplnění dokumentů žádosti pro provoz UAS ve „specifické“ kategorii**

Vysvětluje různé dokumenty a to, jak je použít při sestavení žádosti.

– **A.2: Šablona pro posouzení rizik podle SORA**

Slouží k podpoře provozovatelů UAS při shromažďování všech informací potřebných k provedení posouzení rizik.

– **A.3: Struktura provozní příručky**

Poskytuje vzorovou strukturu, podle které mohou provozovatelé UAS vhodně prezentovat svou provozní příručku.

– **A.4: Matice vyhovění (shody)**

Poskytuje vzor pro provozovatele UAS, jak prezentovat vazbu mezi požadavky vyplývajícími ze SORA a provozní příručkou.

– **A.5: Jak zdokumentovat a prezentovat letovou oblast**

Obsahuje pokyny pro provozovatele UAS, jak vytvořit a do provozní příručky zahrnout popis letové oblasti.

A.1 Klíčové zásady pro vyplnění dokumentů žádosti pro provoz UAS ve „specifické“ kategorii

Jak obecně funguje podání žádosti?

Provozní příručka slouží jako základ pro vydání oprávnění k provozu pro provoz UAS ve „specifické“ kategorii. V okamžiku, kdy příslušný úřad vydává oprávnění k provozu, akceptuje i související provozní příručku.

Obecný pracovní postup

Než začne provozovatel UAS shromažďovat informace a popisovat postupy, měl by si načrtnout předběžný provozní koncept (viz oddíl S.4.1 tohoto AMC). Tento předběžný provozní koncept zajistí, že provozovatel může účinně prozkoumat všechny dostupné možnosti a zvolit nejvhodnější přístup pro své konkrétní potřeby.

Mezi klíčové úvahy pro tento počáteční plán patří následující:

- zamýšlené místo či místa letu;
- maximální provozní nadmořská výška a rychlost;
- režim letu: buď VLOS, nebo BVLOS s pozorovateli vzdušného prostoru (AO) či bez nich;

- typ použitého UAS;
- environmentální omezení (denní doba, meteorologické podmínky).

V dalším kroku provozovatel UAS posoudí riziko daného provozu a vytvoří rámcový přehled požadavků SORA. Pro tento účel by měl uplatnit požadavky kapitoly A.2 a následovat jednotlivé kroky procesu SORA.

Jakmile je dokončena fáze 1 SORA (viz Obrázek A.1), považuje se za nejlepší praxi, aby provozovatel UAS před přechodem k shromažďování dat a popisu postupů navázal komunikaci s příslušným úřadem (viz oddíl S.3.3 tohoto AMC) a sdělil mu své předběžné provozní informace a počáteční posouzení rizik. Příslušný úřad spolu s provozovatelem vyhodnotí soulad posouzení rizik s provozními informacemi, ověří správné uplatnění kroků SORA a může poskytnout zpětnou vazbu k očekáváním, jak dosáhnout získání oprávnění k provozu s ohledem na výslednou úroveň SAIL.

Jakmile je posouzení rizik, tedy výstup fáze 1 SORA, ověřeno a provozovatel UAS má od příslušného úřadu získané potvrzení, následuje identifikace konkrétních požadavků vyplývajících z posouzení rizik (tj. znamená provedení fáze 2 SORA a rozpracování důkazů podporujících prokázání souladu s použitelnými cíli OSO, se zmírňujícími opatřeními a s požadavky na kontejnment). Po této identifikaci by provozovatel UAS měl shromáždit příslušné důkazy a informace a popsat postupy, které budou zavedeny. Provozovatel UAS by měl zajistit, aby byly splněny všechny požadavky na integritu a odpovídající zabezpečení. Tyto požadavky jsou uvedeny v Přílohách B až E tohoto AMC. Pro tento účel se doporučuje využít strukturu provozní příručky uvedenou v kapitole A.3.

Provozovatel UAS by měl použít vzor z kapitoly A.4 (matice vyhovění (shody)) ve chvíli, kdy jsou všechny postupy popsány a důkazy shromážděny. To se provede uvedením příslušného odkazu na důkazy integrity a/nebo zabezpečení u každého požadavku. Tento dokument slouží provozovateli jako kontrolní seznam před podáním žádosti a příslušný úřad jej může využít jako referenci při přezkumu.

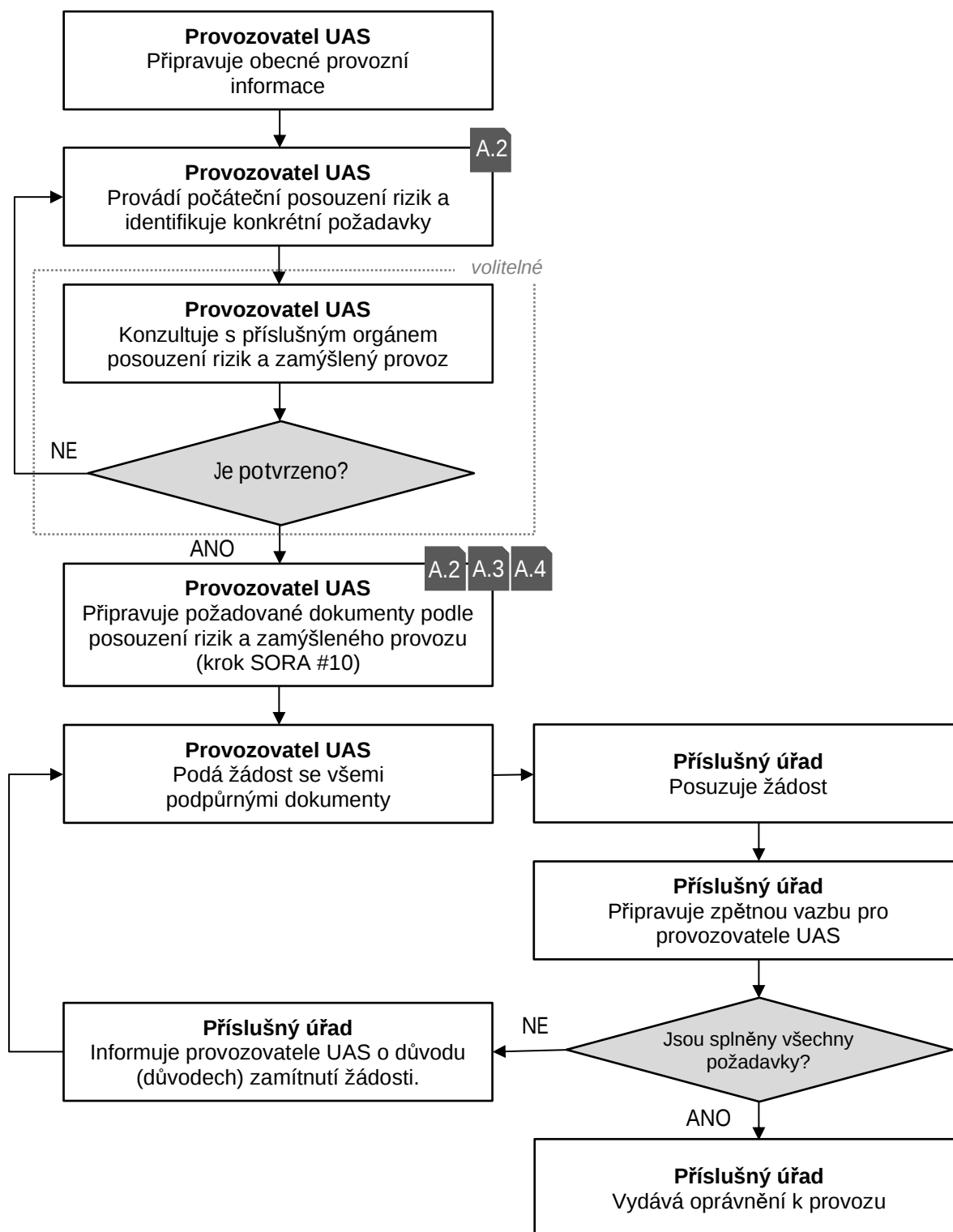
Příslušný úřad přezkoumává žádost v souladu s požadavky vyplývajících z posouzení rizik a příslušné úrovně SAIL. V rámci tohoto procesu se ověřuje provedení všech technických a provozních požadavků na základě popisů v provozní příručce či jiných souvisejících dokumentech podle potřeby. Příslušný úřad má možnost požádat provozovatele UAS o úpravu dokumentů a jejich opětovné předložení nebo o doplnění dalších podpůrných dokumentů.

Aby provozovatel UAS mohl dodatečné požadavky efektivně splnit, může zároveň příslušný úřad poskytnout návod, jak uzavřít zbývající otevřené otázky.

Obrázek A.1 graficky znázorňuje výše popsany proces, a tudíž slouží jako doplňující ilustrace obecného pracovního postupu.

Fáze 1 – Identifikace požadavků

Fáze 2 – Soulad s požadavky



Obrázek A.1 – Doporučená úroveň detailu a použití podpůrných dokumentů a odkazů

Provozní příručka a její související přílohy by měly umožnit provozovateli UAS popsat, jak provádět provoz bezpečně pro potřeby svého personálu. Měla by zahrnovat vymezení letové oblasti, všechny normální postupy, postupy pro nenadálé situace a nouzové postupy a doplňující informace vyplývající ze splnění požadovaných OSO, zmírňujících opatření a požadavků na kontejnment.

Podpůrné dokumenty sloužící jako důkazy o splnění požadovaných OSO, zmírňujících opatření a požadavků na kontejnment mohou být uvedeny v provozní příručce a mohou být propojeny v matici shody (viz oddíl A.4) a být součástí samostatného dokumentu. Důkazy vypracované na podporu požadavků s nízkou úrovní robustnosti (týkajících se OSO podle SAIL daného provozu nebo úrovně zmírnění a/nebo kontejnmentu zvoleného provozovatelem UAS) může mít provozovatel UAS interně ve své organizaci. Totéž platí, pokud je úroveň robustnosti požadavků střední a provozovatel UAS se rozhodl použít AMC zveřejněné EASA. Příslušný úřad si může tyto důkazy vyžádat při dozorovém auditu nebo kdykoli jindy. Pokud je úroveň robustnosti požadavků vysoká, nebo je střední a provozovatelé UAS se rozhodli nepoužít AMC zveřejněné EASA, pak by měly být důkazy předloženy již s žádostí o oprávnění k provozu.

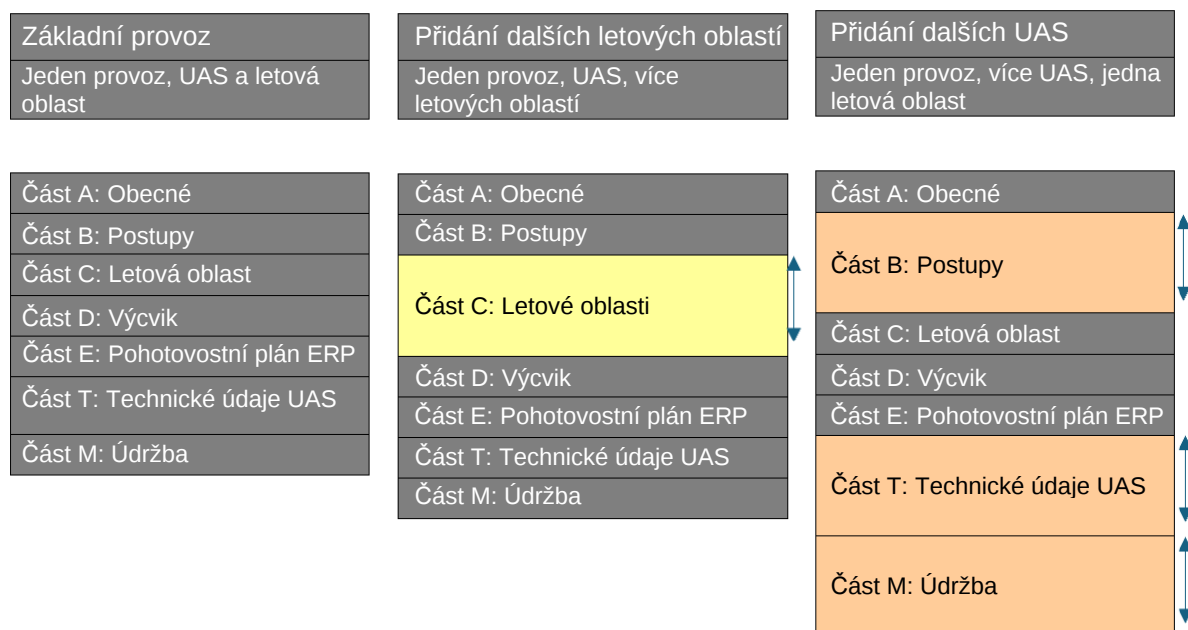
Příslušný úřad může požadovat další dokumenty, pokud to považuje pro daný provoz za nezbytné.

Uspořádání dokumentace pro dodatečné letové oblasti, UAS nebo provozy UAS

Pokud chce provozovatel UAS rozšířit schválenou provozní příručku/příručky o novou letovou oblast, UAS nebo provoz UAS, základní otázkou je, zda tyto dodatky pokrývá původní posouzení rizik. Pokud ano, lze nové informace začlenit do stávajících částí provozní příručky/příruček (viz kapitola A.3 této přílohy – části A až T). V opačném případě se považuje za osvědčený postup vytvořit pro tyto informace nové části.

Při složitých provozech UAS (např. více typů provozů UAS a nasazení více UAS) může být pro provozovatele UAS užitečné použít jinou strukturu provozní příručky, než jakou navrhuje tato příloha. V takovém případě se doporučuje projednat navrženou strukturu příručky s příslušným úřadem, aby bylo zajištěno splnění národních i průmyslových standardů.

Údaje specifické pro jednotlivé provozy by měly být zpravidla uspořádány do samostatných částí kvůli přehlednosti při schvalování a snadnému používání. Naproti tomu obecné nebo související informace je možné konsolidovat do společného oddílu. Příkladem může být přidání dalšího UAS se stejnými charakteristickými rozměry, ale s jinou sadou postupů. Takový doplněk lze vložit do stávající části B; ilustrační příklad viz Obrázek A.2.



Obrázek A.2 – Běžné scénáře a jak mohou ovlivnit provozní příručku

A.2 Šablona pro posouzení rizik SORA

Úvod

Tato kapitola slouží jako vodítko, které má pomoci provozovatelům UAS shromáždit všechny nezbytné informace pro provedení posouzení rizik. Provozovatelé UAS by měli podat žádost o oprávnění k provozu pomocí formuláře uvedeného v AMC1 UAS.SPEC.030(2). Poskytnutím této šablony ve formě dotazníku pro dokumentaci posouzení rizik se provozovatelé UAS vedou k tomu, aby se soustředili na podstatné informace a vyhnuli se zbytečně rozsáhlým popisům svých provozních postupů.

Pole „poznámky“ je nepovinné a je určeno k tomu, aby provozovatel UAS mohl při potřebě doplnit další informace a předejít tak nedorozuměním. V této fázi se nevyžadují žádné důkazy, protože požadavky jsou určeny procesem analýzy rizik.

Po vyplnění formuláře žádosti budou mít provozovatel UAS i příslušný úřad všechny informace potřebné k dokončení posouzení Fáze 1 (pro referenci viz Obrázek A.1). Upozorňuje se, že pro Fázi 1 nemusí být pole 2.9 (odkazy na OM – provozní příručku) a 2.10 (odkaz na soubor s důkazy o souladu) ve formuláři žádosti (AMC1 UAS.SPEC.030(2)) ještě vyplněna.

V situacích, kdy se používá více UA nebo letových oblastí s různými třídami rizika na zemi či ve vzduchu, se doporučuje konzultace s příslušným úřadem. Tento postup pomáhá zajistit soulad s očekáváními příslušného úřadu i s národními standardy. V určitých případech může být možné uvést více UA nebo letových oblastí v rámci jednoho formuláře.

Důkazy by neměly být součástí formuláře žádosti. Místo toho by měly být začleněny do provozní příručky (kapitola A.3 „Struktura provozní příručky“) a uváděny v CSP (kapitola A.4 „Matice vyhovění (shody)“).

A.3 Struktura provozní příručky

Úvod

Účelem této kapitoly je poskytnout standardizovaný rámec pro zaznamenávání zásadních informací vztahujících se ke konkrétnímu provozu. Slouží pouze jako příklad struktury, podle níž si mohou provozovatelé UAS vytvořit ucelený dokument popisující postupy a relevantní údaje nezbytné pro bezpečné a efektivní provedení provozu UAS³⁸.

V této vzorové struktuře je provozní příručka rozdělena do logických tematických částí, které nabízejí přehled, kde uvádět konkrétní témata klíčová pro standardizovanou příručku bezpečného provozu UAS.

Struktura sama o sobě není povinná, témata v ní obsažená by však měla být do provozní příručky zapracována podle potřeby tak, aby poskytovala relevantní informace a důkazy požadované pro bezpečný provoz UAS. Doporučuje se držet se uvedené struktury, protože odpovídá očekáváním a praxi většiny příslušných úřadů. Příklad provozní příručky je k dispozici na webu EASA³⁹.

Obecně platí, že informace, které nemají přímý provozní význam pro provozovatele UAS nebo jeho personál, by měly být uvedeny v příslušné příloze, aby dokument zůstal stručný a čtenářsky přívětivý.

Hlavním účelem této struktury je:

1. **Standardizace:** Zajišťuje, že všechny zásadní aspekty provozu UAS jsou zdokumentovány jednotně, v souladu s platnými průmyslovými standardy, předpisy a osvědčenými postupy.
2. **Soulad s předpisy:** Pomáhá provozovatelům splnit regulatorní požadavky tím, že specifikuje informace a postupy potřebné k získání příslušných schválení a osvědčení.
3. **Srozumitelnost:** Poskytuje jasnou a přehlednou strukturu pro předávání provozních postupů, bezpečnostních protokolů a dalších zásadních informací, čímž snižuje riziko nedorozumění a chyb.
4. **Bezpečnost:** Zdůrazňuje bezpečnostní opatření, nouzové postupy a strategie zmírňování rizik s cílem zvýšit celkovou bezpečnost během provozu.
5. **Efektivita:** Zjednodušuje proces tvorby provozní příručky pomocí předdefinovaných kapitol a pokynů, což šetří čas a úsilí provozovatelů UAS.
6. **Konzistence:** Zajišťuje, aby všichni provozovatelé UAS zapojení do provozu stejného typu UAS postupovali podle shodně zdokumentovaných postupů, což podporuje jednotnost a snižuje možnost zmatků.
7. **Referenční dokument:** Slouží jako cenný referenční podklad pro provozovatele UAS, členy dálkově řídicí posádky, příslušné úřady a další zainteresované subjekty zapojené provozu do nebo ho dozorující.
8. **Dokumentace:** Umožňuje systematické zaznamenávání provozních údajů, což usnadňuje sledování změn a aktualizací a prokazování souladu s vyvíjejícími se požadavky právních předpisů.

³⁸ Příklad provozní příručky a modulů s příslušnými postupy lze nalézt na webu EASA na adrese <https://www.easa.europa.eu/en/domains/drones-air-mobility/operating-drone/specific-category-civil-drones/predefined-risk-assessment-pdra#group-easa-downloads>.

³⁹ <https://www.easa.europa.eu/en/domains/drones-air-mobility/operating-drone/specific-category-civil-drones#group-easa-downloads>

Doporučená struktura provozní příručky

Titulní strana

Řízení dokumentu

Další použitelné dokumenty

Účel a rozsah působnosti tohoto dokumentu

Obsah

Seznam definic a zkratk

1 Část A – Obecná část

1.1 Úvodní prohlášení

1.2 Prohlášení o bezpečnosti a ochraně soukromí

1.3 Prohlášení o ochraně životního prostředí

1.4 Provozní organizace

1.4.1 Struktura / organizační schéma

1.4.2 Povinnosti a odpovědnosti personálu

1.5 Řízení změn

1.6 Doby uchovávání

1.7 Řízení dokumentů

1.8 Požadavky a kvalifikace personálu

1.8.1 Dálkově řídicí pilot

1.8.2 Personál údržby

1.8.3 Pozemní personál

1.8.4 Personál provádějící výcvik, zkoušení a dohled

1.9 Zdravotní způsobilost členů posádky k provozu

1.9.1 Preventivní zdravotní péče

1.9.2 Doby služby a doby odpočinku

2 Postupy (Část B)

2.1 Spolupráce ve vícečlenné posádce

2.2 Plánování letu

2.2.1 Používání aktuálních informací

2.2.2 Zeměpisné zóny

2.3 Externí služby a systémy

2.3.1 Služby

2.3.2 Systémy

2.4 Postupy pro získávání a vyhodnocování meteorologických podmínek

2.5 Postupy pro reakci na neočekávané nepříznivé meteorologické podmínky

2.6 Postupy pro požadavky na výkonnost taktických opatření (TMPR)

2.7 Hlášení událostí

2.7.1 Co se musí hlásit?

2.7.2 Kdo musí hlásit?

2.7.3 Co se musí sledovat po ohlášení?

2.8 Postupy specifické pro UAS 1

2.8.1 Normální postupy

2.8.2 Postupy pro nenadálé situace

2.8.3 Nouzové postupy

2.9 Postupy specifické pro UAS 2

2.9.1 Normální postupy

2.9.2 Postupy pro nenadálé situace

2.9.3 Nouzové postupy

3 Část C – Letové oblasti

3.1 Obecná provozní omezení

3.1.1 Environmentální podmínky

3.1.2 Technická provozní omezení

3.2 Letová oblast 1

3.2.1 Popis

3.2.2 Výpočet prostoru pro nenadálé situace (CV) / rezervy pro pokrytí rizika na zemi (GRB)

3.2.3 Postupy specifické pro letovou oblast 1

3.2.4 Pohotovostní plán (ERP) – místní informace

3.3 Letová oblast 2

3.3.1 Popis

3.3.2 Výpočet prostoru pro nenadálé situace (CV) / rezervy pro pokrytí rizika na zemi (GRB)

3.3.3 Postupy specifické pro letovou oblast 2

3.3.4 Pohotovostní plán (ERP) – místní informace

3.4 Letová oblast 3

3.4.1 Popis

3.4.2 Výpočet prostoru pro nenadálé situace (CV) / rezervy pro pokrytí rizika na zemi (GRB)

3.4.3 Postupy specifické pro letovou oblast 3

3.4.4 Pohotovostní plán (ERP) – místní informace

4 Část D – Výcvik

5 Část E – Pohotovostní plán (ERP)

5.1 Obecně

5.2 Vytvoření ERP

5.3 Šablona ERP

5.4 Příprava a předletový briefing

5.5 Postupy a povinnosti hlášení po nouzové situaci

6 Část T – Technická část UAS

6.1 UAS 1 [model/typ]

6.1.1 Popis

6.1.2 Obrázek/grafika

6.1.3 Spojení C3

6.1.4 Padák (M2)

6.1.5 TMPR (požadavky na výkonnost taktických opatření)

6.1.6 Kontejnment

6.1.7 Rozhraní člověk-stroj (HMI)

6.1.8 Užitečné zatížení (*payload*)

6.1.9 Automatická ochrana letového obálky

6.1.10 Navržen a kvalifikován pro provoz v nepříznivých environmentálních podmínkách

6.2 UAS 2 [model/typ]

6.2.1 Popis

6.2.2 Obrázek/grafika

6.2.3 Spojení C3

6.2.4 Padák (M2)

6.2.5 TMPR (požadavky na výkonnost taktických opatření)

6.2.6 Kontejnment

6.2.7 Rozhraní člověk-stroj (HMI)

6.2.8 Užitečné zatížení (*payload*)

6.2.9 Automatická ochrana letového obálky

6.2.10 Navržen a kvalifikován pro provoz v nepříznivých environmentálních podmínkách

7 Část M – Údržba

7.1 Obecně

7.2 Aktualizace softwaru

7.3 Údržba UAS 1 [model/typ]

7.4 Údržba UAS 2 [model/typ]

8 Příloha

8.1 Důkazy

8.1.1 Organizační důkazy

8.1.1.1 Osvědčení o provozní způsobilosti organizace

8.1.1.2 Program údržby / osvědčení organizace

8.1.2 Provozní důkazy

8.1.2.1 Provozní dohody (např. s ATC)

8.1.2.2 M1

8.1.2.3 Letové zkoušky

8.1.2.4 Výkonnost externích služeb a systémů

8.1.3 Technické důkazy

8.1.3.1 Návrh (DVR, TC)

8.1.3.2 M2

8.1.3.3 Kompetence výrobce

8.2 Tištěné formuláře

8.2.1 Seznam personálu údržby

8.2.2 Seznam osob oprávněných provádět předletové a poletové prohlídky

8.2.3 Seznam úrovní výcviku/praxe personálu

8.2.4 Seznam oprávněných dálkově řídících pilotů

8.2.5 Seznam osob proškolených v pohotovostním plánu (ERP)

8.2.6 Provozní (letový) deník provozovatele

8.2.7 Technický deník

8.3 Kontrolní seznamy

8.3.1 Šablona ERP

8.3.2 Předletová prohlídka – kontrolní seznam

8.3.3 Poletová prohlídka – kontrolní seznam

8.4 Příručky

8.4.1 Příručka údržby pro UAS 1

8.4.2 Příručka údržby pro UAS 2

Referenční tabulka požadavků uvedených v přílohách k AMC1 (SORA)

Následující tabulka nabízí ucelený přehled vhodných umístění v provozní příručce, do nichž lze smysluplně začlenit požadavky specifikované v přílohách k AMC1 (SORA).

OSO ↓	Integrita (I) / Zabezpečení (Z)	Kritérium	OM
OSO #01	I	—	Část A Část D
	A	—	Příloha 8.1.1.1
OSO #02	I	—	Část T
	A	—	Příloha 8.1.3.3
OSO #03	I	—	Část M kapitola 7.1 Příloha 8.1.1.2
	A	#1	Část A kapitola 1.7 Příloha 8.1.1.2
		#2	Část A kapitola 1.7 Příloha 8.1.1.2
		#3	Část A kapitola 1.6 Část A kapitola 1.7 Příloha 8.1.1.2
OSO #04	I	—	Část T
	A	—	Příloha 8.1.3.1
OSO #05	I	—	Část T
	A	—	Příloha 8.1.3.1
OSO #06	I	—	Část T kapitola 6.1.3
	A	—	Příloha 8.1.3.1
OSO #07	I	—	Část B kapitola 2.8.1 Část D Příloha 8.2.6
	A	#1	Část A kapitola 1.7
		#2	Část A kapitola 1.7
OSO #08	I	#1	Část B Část D Příloha 8.3
		#2	Část B Část D
		#3	Část E
	A	—	Část B Část D Příloha 8.1.2.3 Část E Příloha 8.3.1
OSO #09	I	—	Část A kapitola 1.7
	A	—	Část D
OSO #13	I	—	Část B kapitola 2.3
	A	—	Část B kapitola 2.3 Příloha 8.1.2.4
OSO #16	I	#1	Část B kapitola 2.1
		#2	Část D
	A	#1	Část B kapitola 2.1 Příloha 8.1.2.3
		#2	Část D
OSO #17	I	—	Příloha 8.1.2.4
	A	—	Část A kapitola 1.9 Část A kapitola 1.9

OSO #18	I		Část T
	A		Příloha 8.1.3.1
OSO #19	I		Část B kapitola 2.8
	A		Příloha 8.1.3.1
OSO #20	I		Část T kapitola 6.1.7
	A		Příloha 8.1.3.1
OSO #23	I		Část B kapitola 2.4
			Část C kapitola 3.1.1
			Část D
	A		Část C kapitola 3.1
OSO #24	I		Část B kapitola 2.4
	A		Příloha 8.1.2.3
M1	I		Část D
	A		Část T
M2	I		Příloha 8.1.2.2
	A		Část C kapitola 3.2.3.2
ARC opatření	I		Příloha 8.1.2.2
	A		Část T
TMPR	I		Příloha 8.1.3.2
	A		Část C kapitola 3.2.3.3
Kontejnment	I		Příloha 8.1.2.1
	A		Část B kapitola 2.8.3.4
Užitečné zařízení	I		Část B kapitola 2.8.3.5
	A		Část T kapitola 6.1.5

A.4 Matice vyhovění (shody)

Úvod

Tato kapitola poskytuje provozovatelům UAS šablonu, jak příslušnému úřadu prezentovat vazby mezi požadavky vyplývajícími ze SORA a provozní příručkou z kapitoly A.3 Přílohy A tohoto AMC.

U všech požadavků, které mají být splněny, aby mohl být provoz UAS prováděn bezpečně, by měl provozovatel UAS uvést do tabulky matice vyhovění (shody) konkrétní odkaz na místo, kde jej lze nalézt.

Nejde o seznam důkazů, ale o odkaz na to, kde jsou k nalezení.

Příklad:

...		
Požadavek	Úroveň robustnosti	Odkaz na dokumentaci
OSO #08	☒ Nízká ☐ Střední ☐ Vysoká	Název dokumentu: MyOperationalmanual.pdf Kapitola nebo číslo strany: Kapitola B, str. 42-47 Příloha kapitoly, str. 815
...		

(Úroveň robustnosti je v tomto případě závislá na SAIL a měla by být podle toho ověřena (např. „nízká“ pro SAIL II).)

Matice vyhovění (shody)		
Požadavek	Úroveň robustnosti	Odkaz na dokumentaci
Opatření ke zmírnění rizika na zemi		
M1(A) Strategická opatření – ochrana krytím (sheltering)	☐ Žádná ☐ Nízká ☐ Střední	Název dokumentu: _____ Kapitola nebo číslo strany: _____
M1(B) Strategická opatření – provozní omezení	☐ Žádná ☐ Střední ☐ Vysoká	Název dokumentu: _____ Kapitola nebo číslo strany: _____
M1(C) Taktická opatření – pozemní pozorování	☐ Žádná ☐ Nízká	Název dokumentu: _____ Kapitola nebo číslo strany: _____
M2 – Účinky dynamiky nárazu UA jsou sníženy	☐ Žádná ☐ Střední ☐ Vysoká	Název dokumentu: _____ Kapitola nebo číslo strany: _____

Strategická opatření ke zmírnění rizika ve vzduchu (ARC)		
Opatření třídy letového rizika (ARC)	☐ ARC-d (AEC 1 nebo 2) → ARC-c ☐ ARC-d (AEC 1 nebo 2) → ARC-b ☐ ARC-d (AEC 3) → ARC-c ☐ ARC-d (AEC 3) → ARC-b ☐ ARC-c (AEC 4) → ARC-b ☐ ARC-c (AEC 5) → ARC-b ☐ ARC-c (AEC 6,7,8) → ARC-b ☐ ARC-c (AEC 9) → ARC-b	Název dokumentu: _____ Kapitola nebo číslo strany: _____

Požadavky na výkon taktických opatření (TMPR)		
Úroveň TMPR	☐ VLOS (dekonflikční schéma) ☐ BVLOS ☐ Bez požadavku (ARC-a) ☐ Nízký požadavek (ARC-b) ☐ Střední požadavek (ARC-c) ☐ Vysoký požadavek (ARC-d)	Název dokumentu: _____ Kapitola nebo číslo strany: _____
Funkce TMPR	Detekce	Název dokumentu: _____ Kapitola nebo číslo strany: _____
	Rozhodni	Název dokumentu: _____ Kapitola nebo číslo strany: _____
	Povel/řízení	Název dokumentu: _____ Kapitola nebo číslo strany: _____
	Provedí	Název dokumentu: _____ Kapitola nebo číslo strany: _____
	Zpětná vazba	Název dokumentu: _____ Kapitola nebo číslo strany: _____

Robustnost TMPR	Cíle integrity a zabezpečení TMPR	Název dokumentu: Kapitola nebo číslo strany:
------------------------	--------------------------------------	---

Požadavky na kontejnment		
Kontejnment	☐ Nízké ☐ Střední ☐ Vysoké ☐ Upoutaný (<i>tethered</i>) provoz	Název dokumentu: Kapitola nebo číslo strany:

Cíle provozní bezpečnosti (OSO)		
OSO #01 Zajistit, aby provozovatel UAS byl kompetentní a/nebo prověřená organizace	☐ NR ☐ Nízká ☐ Střední ☐ Vysoká	Název dokumentu: _____ Kapitola nebo číslo strany: _____
OSO #02 UAS je navržen a vyroben kompetentní a/nebo prověřenou organizací	☐ NR ☐ Nízká ☐ Střední ☐ Vysoká	Název dokumentu: _____ Kapitola nebo číslo strany: _____
OSO #03 Údržba UAS	☐ Nízká ☐ Střední ☐ Vysoká	Název dokumentu: _____ Kapitola nebo číslo strany: _____
OSO #04 Letadlové celky UAS zásadní pro bezpečný provoz jsou navrženy podle normy letové způsobilosti (ADS)	☐ NR ☐ Nízká ☐ Střední ☐ Vysoká	Název dokumentu: _____ Kapitola nebo číslo strany: _____
OSO #05 UAS je navržen s ohledem na bezpečnost a spolehlivost systému	☐ NR ☐ Nízká ☐ Střední ☐ Vysoká	Název dokumentu: _____ Kapitola nebo číslo strany: _____
OSO #06 Charakteristiky spojení C3 (např. výkonost, použití spektra) jsou vhodné pro daný provoz UAS	☐ NR ☐ Nízká ☐ Střední ☐ Vysoká	Název dokumentu: _____ Kapitola nebo číslo strany: _____
OSO #07 Ověření shody konfigurace UAS	☐ Nízká ☐ Střední ☐ Vysoká	Název dokumentu: _____ Kapitola nebo číslo strany: _____
OSO #08 Provozní postupy jsou definovány, ověřeny a dodržovány	☐ Nízká ☐ Střední ☐ Vysoká	Název dokumentu: _____ Kapitola nebo číslo strany: _____
OSO #09 Dálkově řídicí posádka je vycvičená a její výcvik je aktuální	☐ Nízká ☐ Střední ☐ Vysoká	Název dokumentu: _____ Kapitola nebo číslo strany: _____

OSO #13 Externí služby podporující provoz UAS jsou pro provoz UAS přiměřené	☐ Nízká ☐ Střední ☐ Vysoká	Název dokumentu: Kapitola nebo číslo strany:
OSO #16 Spolupráce ve vícečlenné posádce	☐ Nízká ☐ Střední ☐ Vysoká	Název dokumentu: Kapitola nebo číslo strany:
OSO #17 Dálkově řídicí posádka je zdravotně způsobilá vykonávat činnost	☐ Nízká ☐ Střední ☐ Vysoká	Název dokumentu: Kapitola nebo číslo strany:
OSO #18 Automatická ochrana letové obálky proti lidským chybám	☐ NR ☐ Nízká ☐ Střední ☐ Vysoká	Název dokumentu: Kapitola nebo číslo strany:
OSO #19 Bezpečné vybrání z následků lidské chyby	☐ NR ☐ Nízká ☐ Střední ☐ Vysoká	Název dokumentu: Kapitola nebo číslo strany:
OSO #20 Bylo provedeno hodnocení lidských činitelů a nalezeno HMI vhodné pro zamýšlený provoz UAS	☐ NR ☐ Nízká ☐ Střední ☐ Vysoká	Název dokumentu: Kapitola nebo číslo strany:
OSO #23 Podmínky prostředí pro bezpečný provoz jsou definované a měřitelné	☐ Nízká ☐ Střední ☐ Vysoká	Název dokumentu: Kapitola nebo číslo strany:
OSO #24 UAS je navržen a kvalifikován pro provoz v nepříznivých podmínkách prostředí	☐ NR ☐ Střední ☐ Vysoká	Název dokumentu: Kapitola nebo číslo strany:

Potvrzení	
Byly popsány a splněny všechny bezpečnostní požadavky?	☐ Ano ☐ Ne
Místo, datum	Jméno a podpis

A.5 Jak zdokumentovat a prezentovat letovou oblast

Úvod

Tato kapitola poskytuje pokyny, které se obvykle uvádějí v části C „Letové oblasti“ provozní příručky (OM), jak připravit a prezentovat letovou oblast. Cílem je představit navrhovanou letovou oblast způsobem, který je přímočarý a snadno srozumitelný. To je klíčové nejen pro příslušný úřad, který tuto část přezkoumává, ale zejména pro veškerý personál zapojený do letového provozu, který s provozní příručkou pracuje.

Tato část je relevantní i pro provozovatele, kteří mají oprávnění analyzovat, schvalovat a dokumentovat letové oblasti samostatně, například na základě generického oprávnění k provozu.

Pro lepší použitelnost je kapitola A.5 rozdělena do dvou částí.

- **Sekce A.5.1** poskytuje ucelený návod k vytvoření souboru *.kml, což je formát pro zobrazování informací v geografickém kontextu. Zároveň stanoví základní náležitosti ilustrace a zabývá se metodami znázornění letové oblasti i důvody těchto znázornění v provozní příručce.
- **Sekce A.5.2** poskytuje vzorový výpočet pro určení minimálních rozměrů prostoru pro nenadálé situace (CV) a rezervy pro pokrytí rizika na zemi (GRB). Tyto příklady jsou pouze ilustrativní. Pro hlubší analýzu je možné použít sofistikované výpočty založené na letové mechanice, ty lze zařadit do příloh provozní příručky. Provozy UAS pokryté standardními scénáři (STS) nebo předdefinovanými posouzeními rizik (PDRA) by měly používat alespoň hodnoty uvedené v příslušném STS nebo PDRA.

Při využití těchto pokynů je důležité uvádět zdroj použitý pro výpočty. Pokud se provozovatel UAS rozhodne použít alternativní výpočty, je nezbytné poskytnout jasné vysvětlení a podpůrnou dokumentaci popisující zvolenou metodiku a její bezpečnostní zajištění.

A.5.1 Prezentace

Grafické znázornění letové oblasti by mělo obsahovat minimálně následující prvky:

- plocha: letový zeměpisný prostor (FG) v průhledné zelené barvě;
- plocha: prostor pro nenadálé situace (CV) v průhledné žluté barvě;
- plocha: rezerva pro pokrytí rizika na zemi (GRB) v průhledné červené barvě;
- poloha: místo dálkově řídicího pilota (pro provoz VLOS);
- poloha: místo dálkově řídicího pilota a místo pozorovatele vzdušného prostoru AO (pro provoz BVLOS s AO);
- poloha: místo vzletu/přistání (volitelné).

Provozovatel UAS by měl na vyžádání poskytnout příslušnému úřadu letovou oblast. Ta by měla být v podobě souboru *.kml nebo podobného formátu vhodného pro vizualizaci, doplněná o provozní příručku nebo odkazovaný dokument, který zahrnuje všechny podstatné údaje o letové oblasti. Existují dva způsoby vymezení letové oblasti: „zevnitř ven (*inside out*)“ nebo „reverzní“. Volba závisí na omezujícím faktoru. V mnoha případech poskytne metoda „zevnitř ven“ požadované plochy přímo z konkrétního letového zeměpisného prostoru.

V jiných situacích může být vhodnější využít „reverzní“ výpočet tak, že se vyjde z maximálně dostupné GRB (například kontrolovaná pozemní oblast), a teprve poté se určí maximální možný letový zeměpisný prostor. Tomu se říká „reverzní (obrácený)“ výpočet letové oblasti.

Zevnitř ven:



Reverzní:



Obrázek 9 — „Zevnitř ven“ versus „reverzní“ výpočet letové oblasti

Oblasti uvnitř letového zeměpisného prostoru, které je třeba z jakéhokoli důvodu vyloučit (např. z důvodu vyššího rizika na zemi), by se měly řešit stejným způsobem, tedy obklopit je prostorem pro nenadálé situace a rezervou pro pokrytí rizika na zemi.

Do dokumentace by měl být vložen snímek obrazovky letové oblasti doplněný stručným popisem, všemi vstupními hodnotami a výpočty prostoru pro nenadálé situace (CV) a rezervy pro pokrytí rizika na zemi (GRB). Například v části C provozní příručky podle kapitoly A.3.

Obsah by měl být prezentován tak, aby byl snadno srozumitelný všem stranám zapojeným do provozu a aby umožňoval rychlý přístup ke všem relevantním údajům během běžného provozu. Zároveň je zásadní, aby příslušný úřad rozuměl postupu výpočtu. Pokud je odvození výpočtu nebo celkové odůvodnění neobvykle rozsáhlé, doporučuje se přesunout části, které přímo nesouvisí s každodenním provozem, do přílohy provozní příručky.

Příklad

Detailní informace pro každou letovou oblast se obvykle uvádějí v části C a následují doporučenou strukturu popsanou v kapitole A.3 „Struktura provozní příručky“.

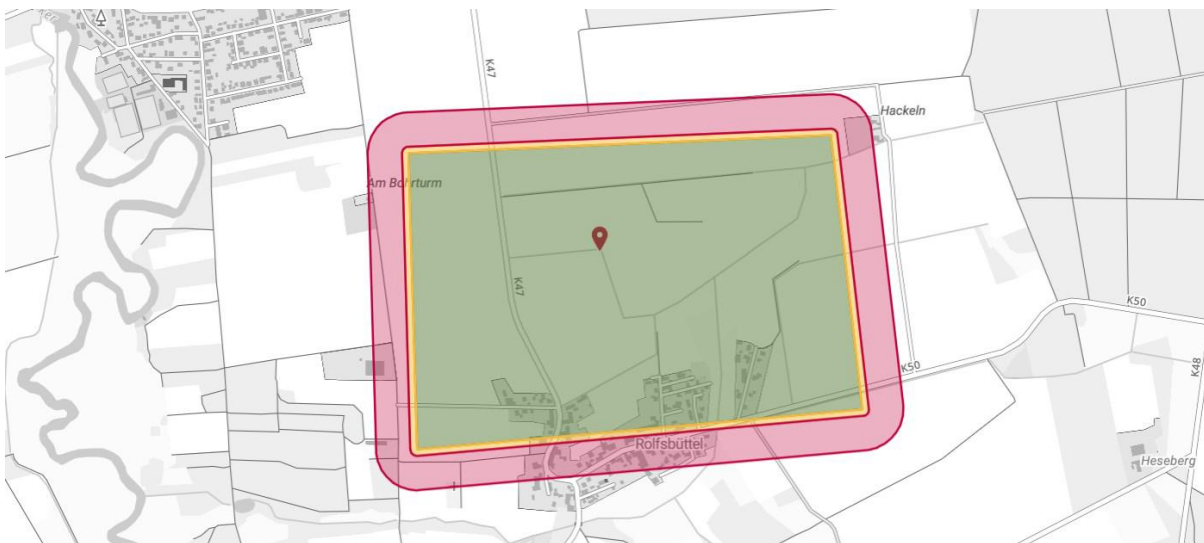
Ve strukturovaném členění kapitol by to mohlo vypadat například takto:

3 Část C – Letové oblasti

3.2 Letová oblast [název projektu]

Popis

Letová oblast včetně přesných souřadnic je vymezena v přiloženém souboru *.kml „[název projektu.kml]“.



Obrázek 8 – Grafické znázornění letové oblasti

Střed zobrazení je v bodě [N53.1234567 E11.1234567].

Pozice dálkově řídicího pilota je v bodě [N53.1434567 E11.1434567].

Obecná poznámka: [Letová oblast je zemědělsky využívané území atd.]

Zvláštní postupy/opatření: [Je vyžadováno povolení pro CTR letiště XY podle OM 2.2]

Výpočet prostoru pro nenadálé situace (CV) a rezervy pro pokrytí rizika na zemi (GRB)

CV a GRB byly stanoveny pomocí vzorců uvedených v odst. A.5.2 této přílohy.

Charakteristiky UA:

- typ: [rotorové bez padákového systému];
- měření výšky: [barometrické];
- maximální rychlost v provozu V_0 : [10,0 m/s];
- maximální přípustná rychlost větru V_{Wind} : [3,0 m/s];
- charakteristický rozměr CD : [1,50 m];
- maximální úhel náklonu Θ_{max} : [45°];

Použité parametry:

- výška letového zeměpisného prostoru H_{FG} : [100,0 m];
- způsob výpočtu: [zevnitř ven];
- manévr při vstupu do CV (horizontálně): [zastavení];
- manévr při vstupu do CV (vertikálně): [přeměna kinetické energie na potenciální];
- manévr při vstupu do GRB: [vypnutí pohonu].

Předpoklady:

- přesnost GNSS S_{GNSS} : [0,5 m];
- chyba udržení polohy S_{Pos} : [3,0 m];
- chyba mapy S_K : [1,0 m];
- reakční doba t_R : [1,0 s];
- chyba měření výšky H_{AM} : [$H_{Baro} = 1,0$ m];
- dodatečná vzdálenost (horizontálně) S_{Add} : [0,0 m];
- dodatečná vzdálenost (vertikálně) H_{Add} : [0,0 m].

Důvody odchylek od standardních hodnot:

- S_{GNSS} ([0,5 m] místo [3,0 m]): [UA je vybaven ...];
- ...;
- H_{CM} ([3,0 m] místo [5,1 m]): [Předpoklad na základě ...].

Výsledky

Letová výška:

- Výška letového zeměpisného prostoru H_{FG} : [100,0 m].

Prostor pro nenadálé situace:

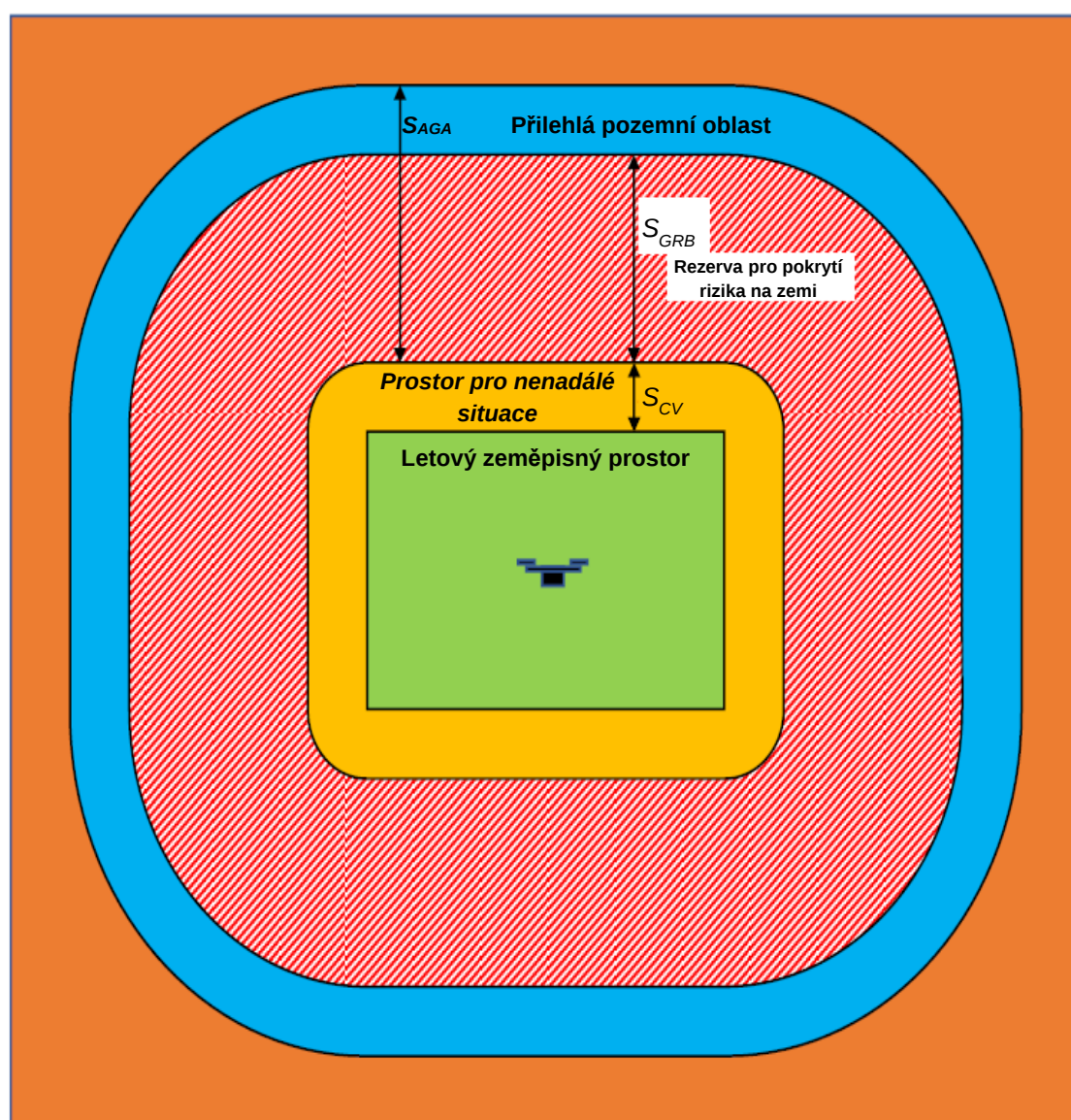
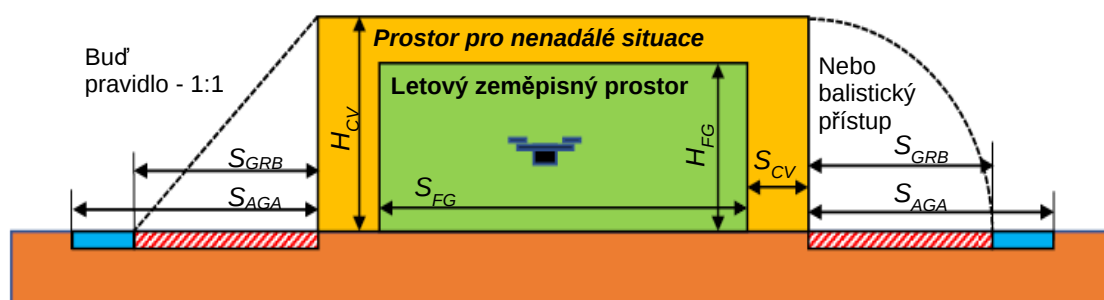
- Vodorovně S_{CV} : [34,5 m];
- Svisle H_{CV} : [113,1 m].

Rezerva pro pokrytí rizika na zemi:

– Vodorovně S_{GRB} : [113,8 m].

Přílehlá pozemní oblast:

– Vodorovně S_{AA} : [5000 m].



Obrázek 9 – Schématické znázornění letového zeměpisného prostoru, prostoru pro nenadálé situace a rezervy pro pokrytí rizika na zemi

A.5.2 Výpočty použité v ukázkovém případě z předchozího odstavce

A.5.2.1 Informace potřebné pro výpočty

V_0 , m/s	Maximální provozní rychlost, kterou je létáno. Odpovídá údajům v bodě 3.6 žádosti o oprávnění k provozu podle AMC1 UAS.SPEC.030(2). <i>Pozn.: Rychlost nižší než 3 m/s u multivrtulových letadel a $1,25 \times V_{\text{stall, clean}}$ u letadel s pevným křídlem (fixed-wing) se nepovažuje za realistickou.</i>
CD, m	Pro „maximální charakteristický rozměr UA (CD)“ viz definici I.141 „charakteristické rozměry UA“ v Příloze I tohoto AMC. Vrtule a rotory jsou součástí geometrie a uvažuje se jejich nejnepříznivější poloha. Tento údaj odpovídá informaci v bodě 3.4 žádosti o oprávnění k provozu v AMC1 UAS.SPEC.030(2).
V_{Wind} , m/s	Maximální rychlost větru uvedená v provozní příručce, do které smí být UA provozováno.
FG	Letový zeměpisný prostor
CV	Prostor pro nenadálé situace
GRB	Rezerva pro pokrytí rizika na zemi

A.5.2.2 Výpočet letového zeměpisného prostoru

Varianta 1 („zevnitř ven“)

Velikost letového zeměpisného prostoru obvykle vyplývá z požadavků provozovatele na letový zeměpisný prostor. CV a GRB se k této ploše „přičítají“.

Varianta 2 („reverzní“)

Určení maximálního dostupného letového zeměpisného prostoru, např. při provozu nad kontrolovanou pozemní oblastí.

V tomto příkladu (kontrolovaná pozemní oblast) musí být půdorys FG, CV i GRB zcela obsažen v kontrolované pozemní oblasti. Doporučuje se „reverzní (obrácený)“ výpočet.

Vnější limit je hranice GRB, která kopíruje topologii řízené pozemní oblasti.

V prvním kroku se od této topologie odečte vodorovný rozsah (šířka) GRB, čímž vznikne hranice mezi CV a GRB.

Ve druhém kroku se od této hranice odečte vodorovný rozsah (šířka) CV; zbylá plocha představuje maximální možné rozpětí FG.

Poznámky k realistickému vymezení zvláště malých letových zeměpisných prostorů.

Letový zeměpisný prostor (FG) – horizontálně	
Šířka letového zeměpisného prostoru: S_{FG}	$S_{FG} \geq 3 \text{ CD}$
Letový zeměpisný prostor (FG) – vertikálně	
Výška letového zeměpisného prostoru: H_{FG}	$H_{FG} \geq 3 \text{ CD}$
Poznámka: Hodnoty menší než $H_{FG} = 3 \text{ CD}$ a $S_{FG} = 3 \cdot \text{CD}$ se považují za nereálné, a to i pro automatizované lety po traťových bodech.	

A.5.2.3 Výpočet prostoru pro nenadálé situace

Poznámky k realistickému dimenzování CV; předpoklady lze nahradit reálnými hodnotami, jsou-li doloženy:

Prostor pro nenadálé situace – horizontálně	
Přesnost GNSS: S_{GNSS}	$S_{GNSS} = 3 \text{ m}$
Chyba udržení polohy: S_{POS}	$S_{POS} = 3 \text{ m}$
Chyba mapy: S_K	$S_K = 1 \text{ m}$
Reakční vzdálenost: S_R	Ruční zahájení opatření Reakční čas: $t_R = 1 \text{ s}$; s V_0 vychází $S_R = V_0 t_R$ Pozn.: t_R může být menší u plně automatických systémů (např. geofence).
Manévry pro nenadálé situace: S_{CM}	Multirotorové letadlo – zastavení Na základě $S_{CM} = \frac{1}{2} a t_R^2 + V_0 t_R$ vyplývá požadavek na poměr tahu k hmotnosti alespoň 2: $\text{tah} \geq 2mg$ a maximální úhel klopení (<i>pitch</i>) menší než 45°: $\Theta_{\max} \leq 45^\circ$ Minimální vzdálenost pro zastavení do visení je: $S_{CM} = \frac{1}{2} \frac{V_0^2}{g \tan(\Theta)}$ Letadlo s pevným křídlem – zatáčka o 180° Předpoklad: úhel náklonu $\Phi_{\max} \leq 30^\circ$ Poloměr zatáčky: $S_{CM} = \frac{V_0^2}{g \tan(\Phi)}$
Alternativní manévr pro nenadálé situace – padák: S_{CM}	Ukončení letu padákem spuštěným při opuštění FG; t_P = doba otevření padáku. $S_{CM} = V_0 t_P$
Horizontální rozšíření prostoru pro nenadálé situace: S_{CV}	$S_{CV} = S_{GPS} + S_{POS} + S_K + S_R + S_{CM}$

Příklady	
Příklad: multirotorové letadlo $V_0 = 10 \text{ m/s}$, $\Theta = 45^\circ$, $[\tan(45^\circ) = 1]$	$S_{CV} = 3 \text{ m} + 3 \text{ m} + 1 \text{ m} + 10 \text{ m} + \frac{1}{2} \cdot \frac{(10 \frac{\text{m}}{\text{s}})^2}{9,81 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot 1}$ $= 22,1 \text{ m}$
Příklad: letadlo s pevným křídlem $V_0 = 30 \text{ m/s}$, $\Phi = 30^\circ$	$S_{CV} = 3 \text{ m} + 3 \text{ m} + 1 \text{ m} + 30 \text{ m}$ $+ \frac{(30 \frac{\text{m}}{\text{s}})^2}{9,81 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot \tan(30^\circ)} = 195,9 \text{ m}$
Prostor pro nenadálé situace – vertikálně	
Chyba měření výšky: H_{AM}	$H_{AM} = H_{Baro} = 1 \text{ m}$ pro barometrické měření výšky nebo $H_{AM} = H_{GNSS} = 4 \text{ m}$ pro měření výšky pomocí GNSS. <i>Pozn.: Při provozu blízko vysokých budov nebo mezi nimi nemusí být výška z GNSS spolehlivá.</i>
Reakční vzdálenost: H_R	Ruční zahájení opatření Reakční čas: $t_R = 1 \text{ s}$, se úhlem podélného sklonu 45° $H_R = V_0 \cdot 0,7 \cdot t_R$ <i>Pozn.: t_R může být menší u plně automatických systémů (např. geofence). Pokud se používají externí služby pro C2, mělo by být zohledněno jejich zpoždění systému.</i>
Manévry pro nenadálé situace: H_{CM}	Pro multirotorové letadlo Dopředná kinetická energie se zcela převede na potenciální. Z toho plyne: $H_{CM} = \frac{1}{2} \frac{V_0^2}{g}$ Pro letadlo s pevným křídlem Opusťte FG směrem vzhůru s úhlem stoupání 45° , poté leťte po konstantní rychlosti V_0 po kruhové dráze o poloměru r dokud nedosáhnete vodorovného letu. Při $r = \frac{V_0^2}{g}$ výsledkem je, že výška manévru pro nenadálou situaci je přibližně $H_{CM} = V_0^2 \cdot 0,3$
Alternativní manévr pro nenadálé situace – padák: H_{CM}	Ukončení letu padákem spuštěným při opuštění FG Opuštění FG s podélným sklonem 45° t_P = doba otevření padáku $H_{CM} = V_0 \cdot t_P \cdot 0,7$

Prostor pro nenadálé situace: H_{CV}	$H_{CV} = H_{FG} + H_{AM} + H_R + H_{CM}$
--	---

Příklady	
Výška letového zeměpisného prostoru	$H_{FG} = 100 \text{ m}$
Příklad: multirotorové letadlo; $V_0 = 10 \text{ m/s}$	$H_{CV} = 100 \text{ m} + 1 \text{ m} + 7 \text{ m} + \frac{1}{2} \cdot \frac{(10 \frac{\text{m}}{\text{s}})^2}{9,81 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}} = 113,1 \text{ m}$
Příklad: letadlo s pevným křídlem; $V_0 = 30 \text{ m/s}$	$H_{CV} = 100 \text{ m} + 1 \text{ m} + 21 \text{ m} + \frac{(30 \frac{\text{m}}{\text{s}})^2}{9,81 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}} \cdot 0,3 = 149,52 \text{ m}$

A.5.2.4 Výpočet rezervy pro pokrytí rizika na zemi (GRB)

Rezerva pro pokrytí pozemního rizika – horizontálně	
Zjednodušený přístup: pravidlo 1:1 – S_{GRB}	$S_{GRB} = H_{CV} + \frac{1}{2} CD$
Balistický přístup – S_{GRB} Poznámka: Povoleno pouze pro rotorová letadla a multirotorová letadla!	$S_{GRB} = V_0 \sqrt{\frac{2H_{CV}}{g}} + \frac{1}{2} CD$
Ukončení s padákem – S_{GRB} Pozn.: Hodnoty pod $V_{Wind} = 3 \text{ m/s}$ se pro tento výpočet nepovažují za realistické.	t_P = doba otevření padáku Ze vztahu pro rychlost klesání s otevřeným padákem (V_z) a maximální přípustné rychlosti větru pro provoz (V_{Wind}) vychází: $S_{GRB} = V_0 t_P + V_{Wind} \frac{H_{CV}}{V_z}$
Ukončení s pevným křídlem – S_{GRB}	Vypnutý pohon: Klouzavost $E = 1/\epsilon = C_L / C_D \Rightarrow S_{GRB} = E \cdot H_{CV}$ Vypnutý pohon a řídicí plochy trvale nastaveny tak, že klouzání není možné: Lze zvolit zjednodušený přístup (pravidlo 1:1).

Příklady	
Zjednodušený přístup: Multirotorové letadlo: $V_0 = 10 \text{ m/s}$, $CD = 1,5 \text{ m}$, $H_{CV} = 113,1 \text{ m}$	$S_{GRB} = 113,1 \text{ m} + 1/2 \cdot 1,5 \text{ m} = 113,85 \text{ m}$
Balistický přístup: Multirotorové letadlo: $V_0 = 10 \text{ m/s}$, $CD = 1,5 \text{ m}$, $H_{CV} = 113,1 \text{ m}$	$S_{GRB} = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}} \sqrt{\frac{2 \cdot 113,1 \text{ m}}{9,81 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}}} + \frac{1}{2} \cdot 1,5 \text{ m} = 48,77 \text{ m}$
Letadlo s pevným křídlem – pouze vypnutý pohon: $V_0 = 30 \text{ m/s}$, $CD = 3 \text{ m}$, $H_{CV} = 149,52 \text{ m}$, $E = 20$	$S_{GRB} = 149,52 \text{ m} \cdot 20 = 2\,990,4 \text{ m}$

Letadlo s pevným křídlem – vypnutý pohon a bez možnosti klouzání: $V_0 = 30 \text{ m/s}$, $CD = 3 \text{ m}$, $H_{CV} = 149,52 \text{ m}$	$S_{GRB} = 149,52 \text{ m} + 1/2 \cdot 3 \text{ m} = 151,02 \text{ m}$
GRB vertikálně	nepoužitelné

A.5.2.5 Příklady výpočtu maximální vzdálenosti (maximálních vzdáleností) pro VLOS / BVLOS s AO

Při stanovování provozního dosahu pro VLOS nebo BVLOS s využitím pozorovatelů vzdušného prostoru (AO) je třeba zajistit, aby dálkově řídicí pilot skutečně mohl UAS ovládat v rámci svého vizuálního dosahu nebo v rámci vizuálního dosahu AO.

Ke zjištění, zda je popsán provoz UAS ve VLOS či BVLOS, lze použít následující výpočty.

VLOS / BVLOS s limitem AO	Ve VLOS nebo v BVLOS s AO je riziko ve vzduchu zmírněno tím, že UA je v dohledu dálkově řídicího pilota nebo AO. Maximální možná vzdálenost mezi dálkově řídicím pilotem/AO a UA je dána menší z hodnot ALOS a DLOS . Cokoli nad tuto hodnotu je považováno za BVLOS .
ALOS	Vzdálenost ALOS (Attitude line of sight) Maximální vzdálenost, do níž je dálkově řídicí pilot schopen vizuálně rozpoznat polohu a orientaci UA. Do této vzdálenosti je pilot schopen řídit dráhu letu UA a určit jeho letovou polohu (<i>attitude</i>) a polohu (<i>position</i>). Tato vzdálenost byla stanovena praktickými zkouškami.
DLOS	Vzdálenost DLOS (Detection line of sight) Vzdálenost, do níž může UA teoreticky letět tak, aby současně bylo možné vizuálně detekovat jiná letadla ve stejném směru, a aby byla k dispozici dostatečná doba na vyhýbací manévr. Pro tento parametr je zásadní přízemní dohlednost.
GV	Přízemní dohlednost (GV) Závisí na provozní oblasti a meteorologických podmínkách a má být stanovena pro danou dobu provozu. Postup přesného stanovení GV by měl být popsán v části provozní příručky věnované postupům (např. oddíl 2.4 dle struktury OM uvedené v A.3 této přílohy). Lze využít orientační body nebo transmisometr. Maximální uvažovaná přízemní dohlednost je 5 km, analogicky k dohlednosti podle pravidel VFR ve vzdušném prostoru třídy G ⁴⁰ .

⁴⁰ Protože se nepovažuje za možné, aby jakákoli vyšší hodnota GV prodloužila vzdálenost DLOS viditelnosti pouhým okem za 1,5 km, za předpokladu, že je stále k dispozici dostatečný čas pro vyhnutí.

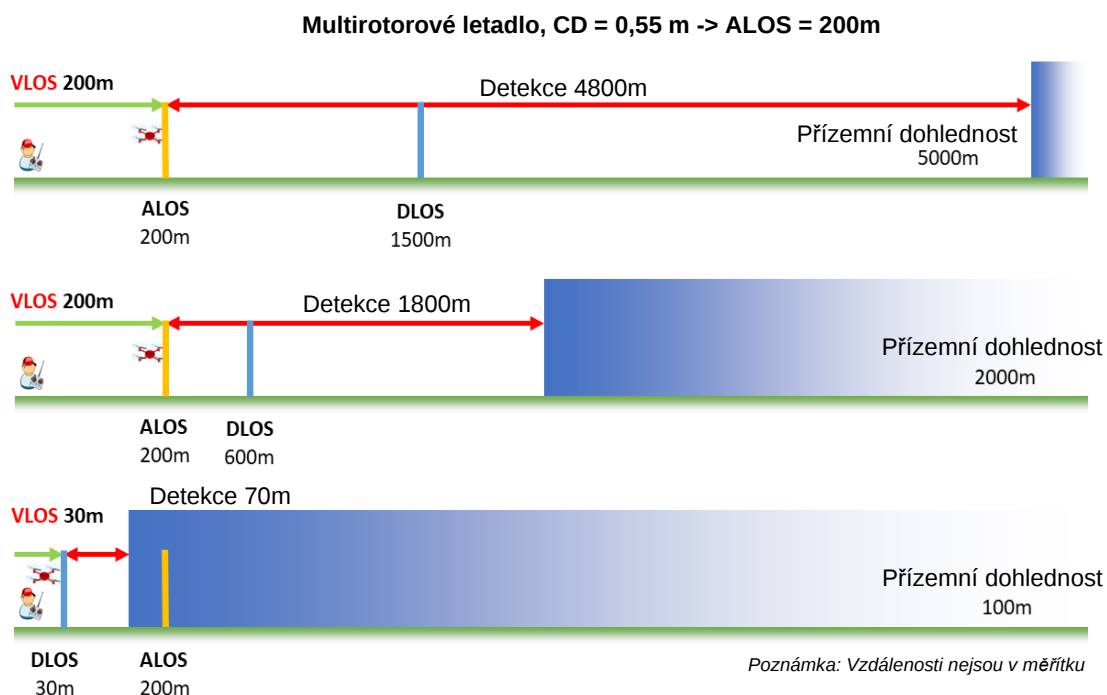
Limit ALOS	Pro rotorová a multirotorová letadla: $ALOS_{\max} = 327 \cdot CD + 20 \text{ m}$ Pro letadla s pevným křídlem: $ALOS_{\max} = 490 \cdot CD + 30 \text{ m}$
Limit DLOS	$DLOS_{\max} = 0,3 \cdot GV$ GV závisí na aktuální přízemní dohlednosti na místě a v době provozu. Nicméně vždy platí: $GV_{\max} = 5 \text{ km}$

Pokud je největší možná vzdálenost mezi stanovištěm dálkově řídícího pilota a vnější hranicí CV (tj. hranicí mezi CV a GRB) větší než vzdálenost pro VLOS, provoz v režimu VLOS se nesmí provádět. Provoz UAS by se pak měl provádět v režimu BVLOS.

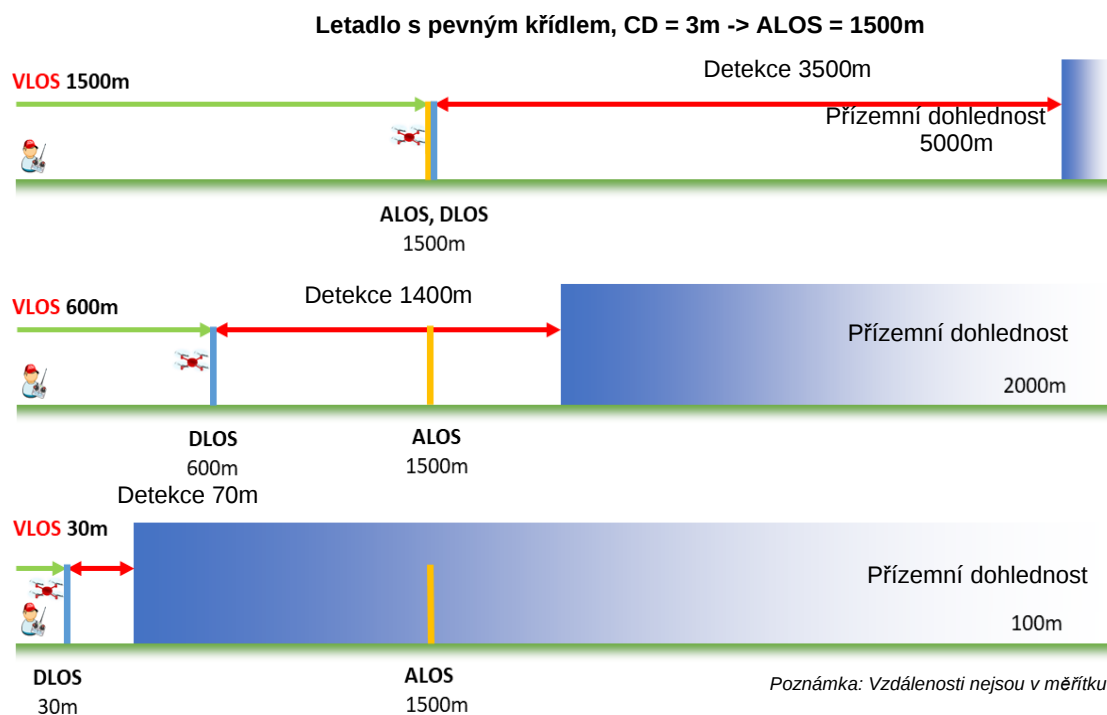
A.5.2.6 Příklady maximálních vzdáleností VLOS

Následující tabulka platí pro přízemní dohlednost $\geq 5 \text{ km}$.

Charakteristický rozměr (CD)	Maximální vzdálenost VLOS	
	Rotorová letadla	Letadla s pevným křídlem
1 m	347 m	520 m
2 m	674 m	1 010 m
3 m	1 000 m	1 500 m
3,5 m	1 164,5 m	1 500 m
4 m	1 328 m	1 500 m
4,53 m	1 500 m	1 500 m
> 4,53 m	1 500 m	1 500 m



Obrázek 10 – Dosah VLOS u multirotorového letadla



Obrázek 11 – Dosah VLOS u letadla s pevným křídlem

Příloha B k AMC1 Článku 11

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

B.1 Jak používat Přílohu B

Následující tabulka uvádí základní zásady, které je třeba zohlednit při používání přílohy B SORA.

#	Popis principu	Doplňující informace
#1	Příloha B stanoví kritéria pro posouzení integrity (tj. bezpečnostního přínosu) a zabezpečení (tj. způsobu prokázání) navržených opatření žadatele. Tato opatření jsou určena ke snížení vlastní třídy rizika na zemi (iGRC) spojené s daným provozem.	Identifikace a implementace opatření je odpovědností žadatele.
#2	Navržená opatření by měla mít pozitivní účinek na snížení rizika na zemi při daných provozních omezeních. Pokud je opatření k dispozici, ale riziko na zemi nesnižuje, považuje se její úroveň integrity za rovnocennou úrovni „žádná (none)“.	
#3	K dosažení dané úrovně integrity/zabezpečení, existuje-li pro tuto úroveň více kritérií, je nutné – není-li stanoveno jinak – splnit všechna použitelná kritéria.	Pokud není kritérium pro dané opatření použitelné, lze je pominout (např. pasivní opatření nevyžadují výcvik ani aktivaci).
#4	Příloha B záměrně používá nepreskriptivní pojmy (např. „vhodný“, „přiměřeně proveditelný“), aby poskytla flexibilitu jak žadatelům, tak příslušným úřadům. To neomezuje žadatele při navrhování opatření ani příslušný úřad při posuzování toho, co je v jednotlivých případech zapotřebí.	
#5	Příloha B se v celém rozsahu vztahuje i na jednočlenné organizace.	
#6	Opatření podle Přílohy B se uplatňují na provozní prostor (OV) a rezervu pro pokrytí rizika na zemi (GRB). Opatření podle Přílohy B lze uplatnit také na přilehlou pozemní oblast.	Podrobnosti o uplatnění opatření na přilehlou pozemní oblast lze nalézt v dokumentu JARUS – Annex F, vydání 2.5 ⁴¹ .
#7	Všechny odrážky ve všech tabulkách této přílohy je nutné splnit, pokud za nimi nenásleduje spojka „nebo“.	
#8	GRC nelze snížit pod hodnotu odpovídající kontrolované pozemní oblasti.	
#9	Jakékoli kritérium označené jako „technický návrh“ bude s vysokou pravděpodobností vyžadovat součinnost konstruktéra UAS či jeho letadlového celku při poskytnutí prohlášení o souladu a případně při shromáždění potřebných důkazních podkladů.	
#10	Žadatel může uplatnit více bodů snížení GRC, než je uvedeno v Tabulce 11 (Tabulce 5 v tomto AMC – hlavní část SORA), pokud lze prokázat odpovídající snížení rizika pro nezapojené osoby o příslušné řády. Každý takový nárok by měl být splněn s úrovní robustnosti „vysoká“.	

Tabulka B.1 – Základní zásady

⁴¹ http://jarus-rpas.org/wp-content/uploads/2024/06/SORA-v2.5-Annex-F-Release.JAR_doc_29pdf.pdf

B.2 M1(A) – Strategická opatření – ochrana krytím

Opatření M1(A) vychází ze skutečnosti, že lidé tráví v průměru jen velmi málo času venku bez ochrany stavbou. Provozovatelé využívající dostatečně malé UAS tak mohou očekávat, že velké procento populace bude před dopadem chráněno krytím. Tento předpoklad může platit i pro větší UAS; v takových případech je však nutné účinnost krytí prokázat.

Časově podmíněná tvrzení, jako „létám v noci a v mé potenciální dopadové ploše (footprint) iGRC je venku méně osob“, do M1(A) s nízkou robustností nepatří. Při střední robustnosti se časové argumenty zahrnují. Krytí s nízkou robustností je třeba chápat jako obecně použitelné opatření dané charakteristikami prostředí, v němž se létá, bez dodatečných provozních omezení.

Aby se předešlo dvojímu započítání časových omezení, opatření M1(A) se střední robustností nelze kombinovat s žádnými opatřeními M1(B). Naproti tomu M1(A) s nízkou robustností nemá provozní omezení a lze jej kombinovat s opatřeními M1(B).

		Úroveň integrity	
		Nízká	Střední
M1(A) – Ochrana krytím (Sheltering)	Kritérium #1 (vyhodnocení osob vystavených riziku)	Pokud provozovatel UAS uplatňuje snížení rizika díky „krytému“ provoznímu prostředí, pak: (a) létá nad provozními prostředními, která jsou obecně tvořena stavbami poskytujícími krytí (např. budovy); a (b) je rozumné očekávat, že v průměru se drtivá většina nezapojených osob bude nacházet pod konstrukcí¹. Tuto opatření nelze uplatnit při letu nad shromážděními osob pod širým nebem ani nad oblastmi bez krytí.	Stejně jako u „nízká“. Navíc provozovatel UAS omezuje doby provozu (např. na dobu nočního provozu) a prokazuje, že je kryt větší podíl nezapojených osob.
	Komentáře	¹ Uplatnění tohoto opatření se může lišit podle místních podmínek. Metastudie časoprostorových vzorců činností ukazuje, že lidé tráví venku obecně nanejvýš 10 % času. (Diffey, B. (2010). An overview analysis of the time people spend outdoors. The British Journal of Dermatology, 164.848-54. 10.1111/j.1365-2133.2010.10165.x). Záměrem je odhadnout podíl osob pohybujících se venku v průměru, nikoli v konkrétní denní době či ročním období. V některých místech a časech může být počet osob venku vyšší, přesto by mělo být dostačující očekávat, že v průměru je tento podíl pod 10 %. Shromážděním lidí je však třeba se vyhnout. Provozovatelé UAS a/nebo příslušné úřady mohou tento poměr adaptovat na základě jiných důkazů. Viz také GM2 UAS SPEC.030(2) – pro určení, zda použití opatření M1 vyvolává potřebu žádat o oprávnění k provozu pro konkrétní nebo generické lokality.	
	Kritérium #2 (vyhodnocení nebezpečí proniknutí)	Provozovatel UAS používá UA, u kterého se nepředpokládá průnik konstrukcí a smrtelné zranění osob pod krytem ² .	
	Komentáře	² Metodické podklady pro vyhodnocení „účinku krytu“ viz: • ASSURE UAS Ground Collision Severity Evaluation A4, oddíl 4.12 „Structural Standards for Sheltering (KU)“, s. 103–111; nebo • prezentace MITRE na konferenci TAAC 2016: „UAS EXCOM Science and Research Panel (SARP) 2016 TAAC Update“ — PR 16-3979. Obecně lze očekávat, že UAS s vzletovou hmotností do 25 kg nejsou schopny pronikat do budov, s výjimkou případů, kdy jsou rychlosti UA nebo stavební materiály neobvyklé (např. stany, skleněné střechy apod.).	

Tabulka B.2 – Kritéria pro posuzování úrovně integrity pro opatření ke zmírnění rizika M1(A)

		Úroveň zabezpečení	
		Nízká	Střední
M1(A) — Ochrana krytím (Sheltering)	Kritérium #1 (vyhodnocení osob vystavených riziku)	Provozovatel UAS prohlašuje, že provoz probíhá v prostředí, které zahrnuje konstrukce ¹ poskytující krytí, kde se obecně očekává, že se bude nacházet drtivá většina osob, a UA nelétá nad velkými venkovními shromážděními lidí.	Stejně jako pro „nízkou“. Navíc má provozovatel UAS zavedena časová omezení a doložené důkazy, že vyšší podíl osob je kryt. Opatření M1(A) se střední robustností nelze kombinovat s opatřeními M1(B).
	Komentáře	¹ Například město či obec jsou obecně tvořeny stavbami poskytujícími úkryt. I když může zahrnovat i plochy bez úkrytu, očekává se, že ve většině takových případů bude opatření splněno.	
	Kritérium #2 (vyhodnocení nebezpečí proniknutí)	Žadatel prohlašuje, že používané UA má vzletovou hmotnost menší než 25 kg. NEBO Pro UA se vzletovou hmotností vyšší než 25 kg ¹ má provozovatel UAS podpůrné důkazy, že je dosaženo požadované úrovně integrity. To se obvykle prokazuje zkouškami, analýzami, simulacemi, prohlídkou, přezkoumáním návrhu nebo provozními zkušenostmi.	
	Komentáře	¹ Pro technické informace UA potřebné pro toto vyhodnocení může být nutná součinnost konstruktéra UAS.	

Tabulka B.3 – Kritéria úrovně zabezpečení pro opatření ke zmírnění rizika M1(A)

B.3 M1(B) – Strategická opatření – provozní omezení

Opatření M1(B) jsou určena ke snížení počtu osob ohrožených na zemi nezávisle na krytí. Tato opatření se uplatňují před letem.

Upřesnění dat použitých ve statických mapách hustoty populace nejsou součástí opatření M1(B) a mají být využita již při posouzení vlastní třídy rizika na zemi (iGRC) v kroku #2. Doporučuje se používat nejlepší dostupná data už pro samotné určení iGRC.

Příslušný úřad může případ od případu přijmout čistě časové argumenty expozice pro snížení rizika na zemi, měl by však zohlednit jejich dopad na kumulativní riziko. Opatření M1(B) představují kombinace omezení času a místa provozu s cílem snížit počet osob vystavených riziku v daném čase a na daném místě.

		Úroveň integrity	
		Střední	Vysoká
M1(B) – Provozní omezení	Kritérium #1 (vyhodnocení osob vystavených riziku)	Provozovatel UAS stanoví prostorově-časová omezení (např. přelet nad náměstím, když není plné), kterými doloží, že skutečná hustota osob během provozu je nižší než v kroku #2. Lze doložit například: (a) analýzou/posouzením charakteru lokality¹ a času² provedení letu; a/nebo (b) využitím časových dat o hustotě osob (např. data od poskytovatele doplňkových dat) pro danou oblast; může jít o data v reálném čase či historická.	
	Komentáře	¹ „Charakter lokality“ znamená využití území ve vztahu k přítomnosti osob, např. průmyslová oblast, městský park nebo nákupní centra. ² „Čas“ je třeba chápat jako denní dobu či den v týdnu, který ovlivňuje přítomnost osob (např. víkend u průmyslových závodů, noční doba, doba po otvírací době obchodů).	
	Kritérium #2 (dopad na osoby vystavené riziku)	Počet osob vystavených riziku je snížen alespoň o 1 pásmo iGRC ³ (~90 %) s využitím jedné či více metod popsanych výše u úrovně integrity pro kritérium #1.	Počet osob vystavených riziku je snížen alespoň o 2 pásma iGRC (~99 %) s využitím jedné či více metod popsanych výše u úrovně integrity pro kritérium #1.
	Komentáře	³ Pásmo populace iGRC je popsáno v kapitole „4.2.3 Krok #2“ hlavní části SORA.	

Tabulka B.4 – Kritéria pro posuzování úrovně integrity pro opatření ke zmírnění rizika M1(B)

		Úroveň zabezpečení	
		Střední	Vysoká
M1(B) – Provozní omezení	Kritérium #1 (vyhodnocení osob vystavených riziku)	Všechny mapové produkty, datové zdroje a procesy použité k doložení snížení hustoty osob vystavených riziku jsou akceptovány příslušným úřadem.	
	Komentáře	Neuplatňuje se (N/A).	
	Kritérium #2 (dopad na osoby vystavené riziku)	Provozovatel UAS má podpůrné důkazy, že požadovaná úroveň integrity je dosažena. Obvykle se prokazuje analýzami, průzkumy nebo na základě provozních zkušeností.	Deklarovaná úroveň integrity je ověřena příslušným úřadem členského státu, nebo subjektem jím pověřeným, a to vůči standardu, který příslušný úřad považuje za přiměřený, a/nebo v souladu se způsoby průkazu akceptovatelnými pro tento úřad.
	Komentáře	Kvantitativní a kvalitativní opatření mohou v kombinaci splnit cílové snížení počtu osob vystavených riziku stanovené pro úroveň integrity „střední“ a „vysoká“.	

Tabulka B.5 – Kritéria úrovně zabezpečení pro opatření ke zmírnění rizika M1(B)

B.4 M1(C) – Taktická opatření – pozemní pozorování

Opatření M1(C) je taktické opatření, při němž může dálkově řídicí posádka nebo systém pozorovat většinu přelétávaných oblastí. To umožňuje detekovat nezapojené osoby v provozní oblasti a manévrováním UA dosáhnout významného snížení počtu nezapojených osob přelétávaných během provozu⁴².

		Úroveň integrity
		Nízká
M1(C) – Pozemní pozorování	Kritérium #1 (postupy)	Aby se dosáhlo snížení počtu osob vystavených riziku: (a) členové dálkově řídicí posádky během provozu sledují převážnou část přelétávaných oblastí a identifikují oblast (oblasti) s nižším rizikem na zemi (např. s ohledem na přítomnost nezapojených osob a překážek); (b) dálkově řídicí pilot snižuje počet osob vystavených riziku úpravou letové dráhy v průběhu provozu (např. odletem od oblasti s vyšším rizikem na zemi nebo přelétáváním pouze identifikovaných oblastí s nižším rizikem na zemi).
	Komentáře	¹ Pásmo populace iGRC je popsáno v kapitole 4.2.3, Krok #2 tohoto AMC (hlavní část SORA).
	Kritérium #2 (technické prostředky)	Pokud je opatření dosaženo prostřednictvím technických prostředků (např. kamery (kamer) na UA nebo vizuálních pozorovatelů na zemi s radiostanicemi/telefony), musí tyto prostředky poskytovat data spolehlivé kvality umožňující spolehlivou detekci nezapojených osob na zemi.
	Komentáře	¹ Kritérium #2 může vyžadovat součinnost konstruktéra UAS či letadlového celku pro zajištění požadovaných důkazů.

Tabulka B.6 – Kritéria pro posuzování úrovně integrity pro opatření ke zmírnění rizika M1(C)

		Úroveň zabezpečení
		Nízká
M1(C) – Pozemní pozorování	Kritérium #1 (postupy)	Provozní postupy pro dané opatření jsou zdokumentovány. Provozovatel UAS prohlašuje, že požadovaná úroveň integrity byla dosažena.
	Komentáře	N/A (neuplatňuje se).
	Kritérium #2 (technické prostředky)	Příslušné úřady mohou povolit použití technických prostředků ¹ pro pozemní pozorování, a to s kritérii zabezpečení, která jsou pro ně přijatelná.
	Komentáře	¹ Kritérium #2 může vyžadovat součinnost konstruktéra UAS nebo letadlového celku k získání požadovaných důkazů.

Tabulka B.7 – Kritéria úrovně zabezpečení pro opatření ke zmírnění rizika M1(C)

⁴² Velikost oblastí, v níž musí mít dálkově řídicí posádka pozemní pozorování, by měla pokrývat alespoň půdorysnou projekci vzdálenosti VLOS stanovené v oddílu A.5.2.5.

B.5 M2 – Účinky dynamiky nárazu UA jsou sníženy

Opatření M2 jsou určena ke snížení účinků nárazu na zem po ztrátě řízení letu. Děje se tak buď snížením pravděpodobnosti smrtelného účinku nárazu UA (tj. energie, impuls, přenos energie a její dynamika apod.), a/nebo zmenšením očekávané kritické oblasti (viz Tabulka B.8 níže). Příklady zahrnují mimo jiné padáky, autorotaci, křehkost konstrukce, navedení letadla do pádu (*stall*) ke zpomalení klesání a zvětšení úhlu dopadu. Konstrukteři UAS by měli prokázat požadovaný celkový rozsah snížení (viz kritéria integrity) u jednoho nebo obou uvedených faktorů.

Základním předpokladem v SORA pro smrtelnost nárazu UA před uplatněním opatření M2 je, že většina nárazů je smrtelných⁴³. Na základě charakteristických rozměrů UA jsou související kritické plochy uvedeny v Tabulce B.8 níže. V závislosti na tom, zda jsou opatření pasivní, manuálně aktivovaná nebo automaticky aktivovaná, by měli konstrukteři UAS poskytnout odpovídající důkazní podklady a postupy pro danou úroveň robustnosti. Snížení vlastní kritické oblasti UA analytickým způsobem by mělo být provedeno již v kroku #2 SORA a není součástí opatření M2.

Výpočty kritické oblasti jsou definovány v dokumentu JARUS – Annex F, vydání 2.5⁴⁴, Chapter 1.8⁴⁵. Tabulka v oddíle S.4.2 tohoto AMC (hlavní část SORA) předpokládá pro jednotlivé charakteristické rozměry následující kritické oblasti.

Maximální charakteristický rozměr (m)	1	3	8	20	40
Kritická oblast (m ²)	6,5	65	650	6 500	65 000

Tabulka B.8 – Kritické oblasti při daném maximálním charakteristickém rozměru (bez opatření)

Konstrukteři UAS, kteří uplatňují opatření formou snížení kritické oblasti, jsou povinni použít výše uvedené hodnoty jako výchozí stav pro porovnání k prokázání odpovídajícího opatření.

Pokud provozovatel UAS nebo konstruktér UAS v kroku #2 využil úpravy podle dokumentu JARUS – Annex F, vydání 2.5^{45*}, nebo použil automatický nástroj pro posouzení kritické oblasti dostupný na webu EASA⁴⁶ k prokázání korigované kritické oblasti svého UAS a tuto korigovanou kritickou oblast přiřadil ke sloupci v Tabulce B.8, použije se tato tabulková hodnota jako výchozí, vůči níž se opatření posuzuje.

Pokud provozovatel UAS nebo konstruktér UAS v kroku #2 využil úpravy podle dokumentu JARUS – Annex F, vydání 2.5^{45*} k určení jak korigované kritické oblasti, tak odpovídající hustoty populace, pak se pro posouzení opatření použije tato upravená hodnota kritické oblasti jako výchozí a upravená hodnota hustoty populace by se měla použít jako omezení pro provoz UAS.

* Poznámka překladatele: Správný odkaz na poznámku pod čarou by měl být 44.

		Úroveň integrity	
		Střední ¹	Vysoká
M2 — Snížení účinků dynamiky nárazu UA	Kritérium #1 (technický návrh)	(a) Účinky dynamiky nárazu a bezprostředních podopadových nebezpečí ² , kritická oblast nebo jejich kombinace jsou sníženy tak, že riziko pro populaci se sníží přibližně o 1 řád ($\approx 90\%$) ³ .	Stejně jako „střední“. Navíc: (a) Je-li to uplatnitelné, aktivace opatření je automatická ^{4,5,6} . (b) Účinky dynamiky nárazu a bezprostředních podopadových nebezpečí ² , kritická
		(b) Pokud je to použitelné, v případě poruch, selhání či jejich kombinace, které mohou vést k pádu, obsahuje UAS všechny prvky potřebné pro aktivaci opatření ⁴ .	

⁴³ V modelu rizika na zemi SORA se předpokládá, že většina nárazů UA je smrtelných, s výjimkou těchto případů:

- nárazy při klouzání UA, jehož charakteristický rozměr je menší nebo roven 1 m;
- nárazy při klouzání UA, jehož celková kinetická energie je nižší než 290 J.

Podrobnosti k výpočtu viz dokument JARUS – Annex F, vydání 2.5 (http://jarus-rpas.org/wp-content/uploads/2024/06/SORA-v2.5-Annex-F-Release.JAR_doc_29pdf.pdf)

⁴⁴ http://jarus-rpas.org/wp-content/uploads/2024/06/SORA-v2.5-Annex-F-Release.JAR_doc_29pdf.pdf

⁴⁵ Další pokyny k posouzení kritické oblasti lze nalézt na <https://www.easa.europa.eu/en/downloads/139781/en>

⁴⁶ <https://www.easa.europa.eu/en/domains/drones-air-mobility/operating-drone/critical-area-assessment-tool-caat>

		(c) Pokud je to použitelné, jakákoli porucha či selhání samotného navrženého opatření (např. nechtěná aktivace) nemá nepříznivý vliv na bezpečnost provozu.	plocha nebo jejich kombinace jsou sníženy tak, že riziko pro populaci se sníží přibližně o 2 řády (≈ 99 %)³.
	Komentáře	¹ MoC k Light-UAS.2512⁴⁷ je přijatelným způsobem průkazu „střední“ úrovně robustnosti pro M2; zároveň poskytuje doplňující vysvětlení kritérií M2. ² Příklady bezprostředních pododpadových nebezpečí zahrnují požáry a uvolnění úlomků s vysokou kinetickou energií. ³ Nejnovější výzkum nárazů UAS odhaduje zranění pomocí stupnice AIS (Abbreviated Injury Scale) vyvinuté pro automobilové nárazové testy a figuríny. U nárazu s 30% pravděpodobností zranění na úrovni AIS 3+ se předpokládá 10% pravděpodobnost úmrtí. Metodika SORA posuzuje pouze fatální následky a neposkytuje prahové hodnoty pro zranění pod úrovní smrti. K posouzení závažnosti nárazu viz např. „Ranges of Injury Risk Associated with Impact from Unmanned Aircraft Systems“ (DOI: 10.1007/s10439-017-1921-6) a projekty ASSURE A14 a A4 UAS Ground Collision Severity Evaluation. ⁴ Pro „střední“ robustnost se očekává, že konstruktér UAS pokryje všechny pravděpodobné poruchy, selhání a jejich kombinace. Žádné jednotlivé selhání by současně nemělo vést ke ztrátě řízení letu a ke snížení účinnosti opatření M2. ⁵ Automatická aktivace může být vyžadována, je-li rozhodující reakční čas nebo když operátor nedokáže určit potřebu aktivace. ⁶ Konstruktér UAS může nicméně implementovat dodatečnou funkci ruční aktivace.	
	Kritérium #2 (postupy)	Jakékoli zařízení použité ke snížení účinku dynamiky nárazu UA je nainstalováno, provozováno a udržováno v souladu s pokyny konstruktéra UAS / návrháře opatření.	
	Komentáře	N/A (neuplatňuje se).	
	Kritérium #3 (výcvik)	Vyžaduje-li použití opatření zásah dálkově řídicí posádky, měl by provozovatel UAS zajistit odpovídající výcvik dálkově řídicí posádky. Provozovatel by měl rovněž zajistit, aby personál (interní i externí) odpovědný za instalaci a údržbu opatření, byl pro daný úkol kvalifikovaný.	
	Komentáře	N/A (neuplatňuje se).	

Tabulka B.4* – Kritéria pro posuzování úrovně integrity pro opatření ke zmírnění rizika M2

* Poznámka překladatele: Správné označení by mělo být Tabulka B.9.

⁴⁷ <https://www.easa.europa.eu/en/document-library/product-certification-consultations/means-compliance-mitigation-means-m2-ref-amc>

		Úroveň zabezpečení	
		Střední	Vysoká
M2 — Snížení účinků dynamiky nárazu UA	Kritérium #1 (technický návrh)	Konstruktor UAS má k dispozici podpůrné důkazy pro tvrzení, že požadovaná úroveň integrity a spolehlivosti je dosažena. To se obvykle prokazuje zkouškami, analýzami, simulacemi ¹ , prohlídkou, přezkoumáním návrhu nebo provozní zkušeností. UAS s označením třídy C0 nebo C1 nebo s MTOM ≤ 900 g a maximální rychlostí 19 m/s splňuje kritérium zabezpečení #1. Konstruktor UAS může předložit prohlášení o souladu s MoC k Light-UAS.2512 poskytnutím podpůrných důkazů v něm definovaných.	Provozovatel UAS by měl používat UAS, pro který EASA ověřila deklarovanou integritu prostřednictvím zprávy o ověření návrhu (DVR) vydané na základě žádosti konstruktéra UAS.
	Komentáře	¹ Pokud je použita simulace, musí být odůvodněna validita modelovaného prostředí použitého v simulaci. ² https://www.easa.europa.eu/en/document-library/product-certification/consultations/means-compliance-mitigation-means-m2-ref-amc	
	Kritérium #2 (postupy)	(a) Platnost postupů je ověřena oproti standardům, které příslušný úřad členského státu považuje za přiměřené, a/nebo v souladu se způsoby průkazu, které jsou pro tento úřad přijatelné. (b) Přiměřenost postupů provozovatele je doložena: (i) cílenými letovými zkouškami; nebo (ii) simulací, za předpokladu, že reprezentativnost simulačních prostředků pro zamýšlený účel je prokázána s pozitivními výsledky; nebo (iii) jakýmkoli jiným způsobem přijatelným pro příslušný úřad členského státu. (c) Konstruktor UAS / návrhář opatření poskytuje instrukce nezbytné pro správný provoz opatření.	(a) DVR pokrývá provozní instrukce k opatřením; (b) příslušný úřad členského státu nebo jím pověřený subjekt ověří, že postupy vypracované provozovatelem UAS jsou akceptovatelné.
	Komentáře	Provozovatelé UAS mohou přímo využít postupy poskytnuté konstruktérem UAS / návrhářem opatření a opřít se o ověření jejich přiměřenosti, které provedli. AMC2 UAS.SPEC.030(3)(e) „Provozní postupy pro střední a vysoké úrovně robustnosti“ je považováno za přijatelný způsob průkazu.	
	Kritérium #3 (výcvik)	(a) Existuje osnova (syllabus) výcviku; (b) Provozovatel UAS zajišťuje teoretický a praktický výcvik dálkově řídicí posádky; (c) Personál odpovědný za instalaci a údržbu opatření absolvoval odpovídající výcvik.	Stejně jako „střední“. Navíc příslušný úřad členského státu nebo jím pověřený subjekt: (a) validuje osnovu výcviku; a (b) ověřuje kompetence dálkově řídicí posádky.
	Komentáře	N/A (neuplatňuje se).	

Tabulka B.10 – Kritéria úrovně zabezpečení pro opatření ke zmírnění rizika M2

Příloha E k AMC1 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 , provozovatele UAS. Vztah mezi SAIL a nízkou/střední/vysokou úrovní robustnosti cíle provozní bezpečnosti (OSO) je uveden v kroku #9; viz oddíl S.4.9 této AMC (hlavní část SORA).
#2	Příloha E nepokrývá Lol příslušného úřadu. Lol je založena na posouzení schopnosti žadatele provést daný provoz příslušným úřadem.	
#3	K dosažení dané úrovně integrity/zabezpečení, pokud pro danou tuto úroveň integrity/zabezpečení v OSO existuje více než jedno kritérium, pro splnění daného cíle OSO je potřeba splnit všechna příslušná kritéria na požadované úrovni integrity/zabezpečení.	
#4	„Volitelné“ „Nevyžadované (NR)“ případy definované v oddílu S.4.9.3 tohoto AMC (hlavní části SORA), Tabulce 14 6 základní části SORA nemusí být definovány z hlediska úrovně 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. Provozovatelům UAS se doporučuje zohlednit také cíle OSO klasifikované jako „NR“, alespoň s „nízkou“ úrovní integrity a zabezpečení.
#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 jednou osobou.	
#8	Některé cíle provozní bezpečnosti (OSO) odkazují na přístup založený na funkčních testech (FTB), který je podrobně popsán v oddílu E.3.	

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

E.2 Cíle provozní bezpečnosti (OSO) vztahující se k technickým záležitostem UAS

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

TECHNICKÉ ZÁLEŽITOSTI UAS		Úroveň integrity ÚROVEŇ INTEGRITY		
		Nízká (SAIL II)	Střední (SAIL III)	Vysoká (SAIL IV až VI)
OSO #01 Zajistit, že provozovatel UAS je odborně způsobilý kompetentní a/nebo prověřený organizace	Kritéria Kritérium	Žadatel Provozovatel UAS je dobře obeznán s používáním UAS ¹ a minimálně s následujícími relevantními provozními postupy ² : (a) kontrolní seznamy, (b) údržba, (c) výcvik, (d) odpovědnosti a související povinnosti.	Stejná jako „nízká“. Navíc má provozovatel UAS žadatel organizaci zřízenou vhodnou ¹ organizaci pro zamýšlený provoz UAS, a to minimálně s těmito zavedenými prvky: Zároveň má žadatel metodu identifikace, posouzení a zmírnění rizik souvisejících s letovým provozem. Ty by měly odpovídat povaze a rozsahu stanoveného provozu. (a) metodika průběžného vyhodnocování, zda provozovatel provozuje v souladu s podmínkami oprávnění k provozu, a ověřování, zda zmírňující opatření stanovená v rámci tohoto oprávnění jsou nadále přiměřená; (b) postupy pro analýzu událostí a hlášení konstruktérovi UAS v případě událostí zjištěných za provozu, které souvisí s návrhem.	Stejná jako střední. Provozovatel UAS má odpovídající systém řízení organizace.
	Komentáře	N/A ¹ Včetně sledování všech souvisejících příkazů k zachování letové způsobilosti (AD) či doporučení vydaných národními leteckými úřady (NAA) a doporučení konstruktéra UAS (servisní bulletiny, servisní informační dopisy apod.). ² Provozní postupy (kontrolní seznamy, údržba, výcvik apod.) lze odůvodnit v rámci jiných použitelných cílů provozní bezpečnosti (OSO).	³ Pro účely tohoto posouzení by „vhodnou“ mělo být vykládáno jako úměrnou/proporcionální velikosti organizace a složitosti provozu.	N/A

TECHNICKÉ ZÁLEŽITOSTI UAS		Úroveň zabezpečení ÚROVEŇ ZABEZPEČENÍ		
		Nízká (SAIL II)	Střední (SAIL III)	Vysoká (SAIL IV až VI)
OSO #01 Zajistit, že provozovatel UAS je	Kritéria Kritérium	V ConOps provozní příručce jsou dostupné a jsou řešeny prvky vymezené v úrovni integrity.	Před prvním letem příslušný úřad MS členského státu nebo subjekt, který je určen tímto příslušným úřadem, provede audit organizace.	Žadatel Provozovatel UAS je držitelem osvědčení provozovatele lehkých UAS (LUC) podle Části C prováděcího nařízení (EU) 2019/947, nebo osvědčení leteckého

AMC & GM
k nařízení (EU) 2019/947
1. vydání, Amendment 3

odborně způsobilý kompetentní a/nebo prověřená organizace				provozovatele (AOC) podle nařízení (EU) č. 965/2012, nebo rovnocenného osvědčení; anebo je-li žadatelem projekční nebo výrobní organizace, je držitelem oprávnění podle Hlavy J nebo P Přílohy I (Část 21) k nařízení (EU) č. 748/2012 „ organisational operating certificate“ (např. LUC) nebo má uznávanou organizaci pro letové zkoušky. Navíc příslušný úřad MS nebo subjekt, který je určen tímto příslušným úřadem, opakovaně ověřuje odbornou způsobilost provozovatele UAS.
	Komentáře	N/A	N/A	Audity by se měly přizpůsobit velikosti a rozsahu organizace a zaměřit se na oblasti, které lze propojit s použitelnými OSO a jejich robustností v závislosti na úrovni SAIL daného provozu. Pokud je to vhodné, mohou mít audity podobu přezkoumání dokumentace („desk review“).

OSO #02 – UAS je navržen a vyroben odborně způsobilým kompetentní a/nebo prověřeným organizací subjektem

TECHNICKÉ ZÁLEŽITOSTI UAS		Úroveň integrity ÚROVEŇ INTEGRITY		
		Nízká (SAIL III)	Střední (SAIL IV)	Vysoká (SAIL V & VI)
OSO #02 UAS projektován navržen a vyroben odborně způsobilým kompetentní a/nebo prověřeným organizací subjektem	Kritéria Kritérium pro návrh	Projekční dokumentace zahrnuje jako minimum: (a) specifikaci materiálů; a (b) vhodnost a odolnost použitých materiálů; a (c) řízení konfigurace	Stejná jako „nízká“. Navíc projekční dokumentace rovněž zahrnuje: (a) kontrolu konfigurace; a (b) označování a výsledovatelnost.	Konstruktor UAS Projektční organizace vyhovuje splňuje požadavky v Hlavě J Přílohy I (Část 21) k nařízení (EU) 748/2012.
	Kritéria Kritérium pro výrobu	Výrobní postupy zahrnují jako minimum: (a) řízení konfigurace; (b) procesy nezbytné pro možné opakování výroby; a (c) 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 výsledovatelnost; (d) prohlídky a zkoušení během procesu a na konci; (e) kontrolu a kalibraci nástrojů; (f) manipulaci a skladování; a (g) řízení neshodných položek.	Výrobní organizace splňuje požadavky na organizaci, které jsou stanoveny v Hlavě F nebo G Přílohy I (Část 21) k nařízení (EU) 748/2012.
	Komentáře	N/A	N/A	N/A

AMC & GM
k nařízení (EU) 2019/947
1. vydání, Amendment 3

TECHNICKÉ ZÁLEŽITOSTI UAS		Úroveň zabezpečení ÚROVEŇ ZABEZPEČENÍ		
		Nízká (SAIL III)	Střední (SAIL IV)	Vysoká (SAIL V & VI)
OSO #02 UAS projektován navržen a vyroben odborně způsobilým kompetentní a/nebo prověřeným organizací subjektem	Kritéria Kritérium pro návrh	Specifikace, vhodnost a odolnost materiálů jsou deklarovány oproti standardu uznávanému příslušným úřadem a/nebo v souladu se způsobem průkazu přijatelným pro příslušný úřad. Provozovatel UAS by měl používat UAS, u něž konstruktér UAS vydal prohlášení o shodě s MoC k OSO #02 ¹ , a to na formuláři připojeném k tomuto MoC.	Stejná jako nízká. Navíc je k dispozici důkaz, že UAS byl navržen v souladu s projekčními postupy. Příslušný úřad by měl po žadateli vyžadovat, aby použil Provozovatel UAS by měl používat UAS, u něž EASA ověřila udávanou integritu prostřednictvím zprávy ověření návrhu (DVR) vydané na základě žádosti konstruktéra UAS.	Stejná jako střední. Navíc by měl příslušný úřad po žadateli vyžadovat, aby provozoval Provozovatel UAS by měl provozovat UAS navržený organizací schválenou EASA podle Hlavy J Přílohy I (Část 21) k nařízení (EU) č. 748/2012, a to na základě žádosti konstruktéra UAS.
	Komentáře	¹ https://www.easa.europa.eu/en/document-library/product-certification-consultations/means-compliance-moc-design-uas-operated-sail Poznámka: EASA v současnosti vypracovává způsoby průkazu (MoC) pro všechny OSO. Jakmile budou k dispozici, budou zveřejněny na výše uvedeném odkazu.		
	Kritéria Kritérium pro výrobu	Deklarované výrobní postupy jsou vytvořeny podle standardu, který je považován příslušným úřadem, který vydává oprávnění k provozu, za dostačující a/nebo v souladu se způsobem průkazu přijatelným pro tento příslušný úřad.	Stejná jako nízká. Navíc je k dispozici důkaz, že UAS byl vyroben ve souladu s jeho návrhem.	Stejná jako střední. Navíc: příslušný úřad MS členského státu nebo subjekt, který je určen tímto příslušným úřadem, validuje vyhovění požadavkům na výrobní organizaci, které jsou stanoveny v Hlavě F nebo G Přílohy I (Část 21) k nařízení (EU) č. 748/2012 na základě žádosti výrobní organizace UAS.
	Komentáře	N/A	N/A	N/A

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

TECHNICKÉ ZÁLEŽITOSTI UAS		Úroveň integrity ÚROVEŇ INTEGRITY		
		Nízká (SAIL I & II)	Střední (SAIL III & IV)	Vysoká (SAIL V & VI)
OSO #03 Údržba UAS udržován odborně způsobilým a/nebo prověřeným subjektem (např. průmyslové standards)	Kritérium #1 (Návrh)	Jsou stanoveny instrukce a požadavky konstruktéra UAS na údržbu k zajištění bezpečného provozu. Stejná jako „nízká“. Navíc jsou definovány požadavky konstruktéra UAS na plánovanou údržbu.		
	Kritéria Kritérium #2 (Postup)	(a) Jsou stanoveny instrukce ² a požadavky ³ provozovatele UAS ⁴ pro údržbu, a kde je to použitelné, zahrnující použitelné instrukce a požadavky ^{4,5} konstruktéra UAS a jsou dodržovány. (b) Personál údržby je odborně způsobilý kompetentní a obdržel oprávnění od provozovatele UAS k provádění údržby UAS. (c) Personál údržby používá při provádění údržby instrukce pro údržbu UAS.	Stejná jako „nízká“. Navíc: (a) Preventivní/ plánovaná údržba/prohlídka každého UAS se organizuje a je prováděna v souladu s programem údržby provozovatele UAS, stanoveným na základě požadavků konstruktéra UAS na plánovanou údržbu ⁴ a přizpůsobeným specifikům zamýšlených provozů UAS. (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 od provozovatele UAS 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. Provozovatel UAS dodržuje nařízení v přenesené pravomoci (EU) 2024/1107.
	Komentáře	N/A ¹ Údržbu může provádět i jiná organizace než provozovatel UAS (např. prostřednictvím třetí strany). ² Pokyny provozovatele UAS pro údržbu jsou informace stanovující, jak provádět požadovanou údržbu/opravy. Tyto pokyny používá personál údržby při provádění údržby. ³ Požadavky provozovatele UAS na údržbu vyjadřují potřeby údržby UAS (např. prohlídka po tvrdém přistání, pravidelná kontrola systému osvětlení). Provozovatel UAS zajistí, aby tyto požadavky byly zahrnuty v pokynech pro údržbu UAS. ⁴ Provozovatel UAS může převzít pokyny a požadavky na údržbu konstruktéra UAS. ⁵ Pokyny a požadavky konstruktéra UAS na údržbu se někdy označují jako „pokyny pro zachování letové způsobilosti – ICA (Instructions for Continuing Airworthiness)“.		

TECHNICKÉ ZÁLEŽITOSTI UAS		Úroveň zabezpečeníÚROVEŇ ZABEZPEČENÍ		
		Nízká (SAIL I & II)	Střední (SAIL III & IV)	Vysoká (SAIL V & VI)
OSO #03 Údržba UAS udržován odborně způsobilým a/nebo prověřeným subjektem (např. průmyslové standards)	Kritérium #1 (Návrh)	Instrukce a požadavky konstruktéra UAS na údržbu k zajištění bezpečného provozu jsou zdokumentovány.	Stejná jako „nízká“. Navíc jsou požadavky konstruktéra UAS na plánovanou údržbu vypracovány a zdokumentovány podle standardů, které příslušný úřad členského státu považuje za dostačující, a/nebo v souladu se způsobem průkazu přijatelným pro tento úřad. Je-li provoz klasifikován jako SAIL III, měl by provozovatel UAS použít UAS, pro který konstruktér UAS vydal prohlášení o shodě s MoC k OSO #03 a Light-UAS.2625 ¹ , a to s využitím formuláře připojeného k MoC. Je-li provoz klasifikován jako SAIL IV, měl by provozovatel UAS použít UAS, pro který EASA vydala zprávu o ověření návrhu (DVR) na základě žádosti konstruktéra UAS. Je-li provoz klasifikován jako SAIL V a VI, měl by provozovatel UAS použít UAS, pro který EASA vydala typové osvědčení nebo typové osvědčení pro zvláštní účely v souladu s Přílohou I (Část 21) k nařízení (EU) č. 748/2012, na základě žádosti konstruktéra UAS.	
	Komentáře	N/A	¹ https://www.easa.europa.eu/en/document-library/product-certification-consultations/means-compliance-moc-design-uas-operated-sail	
	Kritérium #12 (Postupy)	(a) Instrukce provozovatele UAS pro údržbu jsou zdokumentovány ¹ . (b) Údržba provedená/prováděná na UAS je zaznamenána v systému deníku údržby ^{1,2,3} . (c) Je stanoven a aktualizován seznam personálu údržby oprávněného k provádění údržby.	Stejná jako „nízká“. Navíc: (a) Program údržby provozovatele UAS zahrnuje požadavky konstruktéra UAS na plánovanou údržbu a je vytvořen v souladu se standardy považovanými příslušným úřadem MS členského státu za dostačující a/nebo v souladu se způsobem průkazu přijatelným pro tento úřad. Navíc pokud má UAS DVR nebo (R)TC, zahrnuje program údržby požadavky na plánovanou údržbu vypracované jako součást návrhu. (b) Je stanoven a aktualizován seznam personálu údržby s oprávněním k uvolňování z údržby.	
	Komentáře	¹ Provozovatel UAS může převzít pokyny a požadavky konstruktéra UAS na údržbu. ² Cílem je zaznamenat veškerou údržbu provedenou na UA letadle a proč je prováděna (oprava závad nebo nesprávných funkcí, modifikace, plánovaná údržba atd.). ³ Při kontrole/auditu si může deník údržby vyžádat schvalující úřad nebo oprávněný zástupce.	N/A	

	Kritérium #23 (Výcvik)	Jsou vedeny a aktualizovány záznamy všech souvisejících kvalifikací, praxe a/nebo výcviku absolvovaných personálem údržby.	Stejná jako „nízká“. Navíc: (a) Je stanovena osnova <u>počátečního</u> 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 <u>počáteční</u> výcvik specifický pro <u>daný</u> konkrétní model/typovou řadu UAS. (c) Veškerý personál údržby absolvoval <u>počáteční</u> výcvik.	Stejná jako „střední“. Navíc: (a) Je stanoven program <u>opakovacího</u> výcviku personálu, který je držitelem oprávnění k uvolňování z údržby; a (b) <u>Tento</u> <u>Takovýto</u> program je validován příslušným úřadem <u>MS členského státu</u> nebo subjektem, který je určen tímto příslušným úřadem. <u>Provozovatel UAS dodržuje nařízení v přenesené pravomoci (EU) 2024/1107.</u>
	Komentáře	N/A	N/A	N/A

OSO #04 – Letadlové celky UAS zásadní pro bezpečný provoz jsou navrženy podle normy letové způsobilosti vytvořen podle úřadem uznávaných projekčních standardů

(a) V rámci OSO #04 se za letadlové celky UAS zásadní pro bezpečný provoz považují ty, jejichž porucha by významně omezila schopnost provozovatele dosáhnout požadované cílové úrovně bezpečnosti z hlediska ztráty řízení letu. Pojem „letadlový celek“ zahrnuje jakýkoli prvek UAS.

(b) Od SAIL IV se má za to, že bezpečnostní cíl spojený s daným SAIL provozu (např. pravděpodobnost ztráty řízení letu $< 10^{-4}/\text{FH}$ pro provoz v SAIL IV) má být dosažen s UAS navrženým v souladu se zvláštní podmínkou SC Light UAS ověřenou EASA.

Seznam norem letové způsobilosti (ADS), s nimiž se prokazuje shoda v rámci OSO #04, není určen k duplikaci požadavků již pokrytých jinými OSO souvisejícími s návrhem. Zatímco OSO #04 zajišťuje, aby UAS jako celek byl navržen podle ADS (např. návrh a stavba, konstrukce a letová výkonnost jsou součástí ADS, nikoli jiných OSO), ostatní OSO související s návrhem se zaměřují na konkrétní systémy/funkce UAS a/nebo technické disciplíny (např. bezpečnost):

- OSO #05 (související s bezpečností systému),
- OSO #06 (spojení C3),
- OSO #07 (ověření shody),
- OSO #13 (externí služby),
- OSO #18 (automatická ochrana letové obálky),
- OSO #20 (rozhraní člověk – stroj (HMI)),
- OSO #23/#24 (nepříznivé environmentální podmínky).

TECHNICKÉ ZÁLEŽITOSTI UAS		Úroveň integrity ÚROVEŇ INTEGRITY		
		NízkáStřední (SAIL IV)	StředníVysoká	
			(SAIL V)	(SAIL VI)
OSO #04 Letadlové celky UAS zásadní pro bezpečný provoz jsou navrženy podle normy letové způsobilosti vytvořen podle úřadem uznávaných projekčních standardů	Kritéria Kritérium	Letadlové celky UAS zásadní pro bezpečný provoz jsou je projektovány podle standardů normy letové způsobilosti ¹ , kterou agentura EASA považuje ověřených příslušným úřadem za dostačující a/nebo v souladu se způsobem průkazu přijatelným pro agenturu EASA za účelem přispění k celkovému cíli bezpečnosti 10 ⁻⁴ /FH (na letovou hodinu) pro případ ztráty řízení letu, tento úřad. Tyto standardy a/nebo způsoby průkazu by měly být použitelné pro nízkou úroveň integrity a zamýšlený provoz.	Letadlové celky UAS zásadní pro bezpečný provoz jsou je projektovány podle standardů normy letové způsobilosti ¹ , kterou agentura EASA považuje ověřených příslušným úřadem za dostačující a/nebo v souladu se způsobem průkazu přijatelným pro agenturu EASA za účelem přispění k celkovému cíli bezpečnosti 10 ⁻⁵ /FH (na letovou hodinu) pro případ ztráty řízení letu, tento úřad. Tyto standardy a/nebo způsoby průkazu by měly být použitelné pro střední úroveň integrity a zamýšlený provoz.	Letadlové celky UAS zásadní pro bezpečný provoz jsou je projektovány podle standardů normy letové způsobilosti ¹ , kterou agentura EASA považuje ověřených příslušným úřadem za dostačující a/nebo v souladu se způsobem průkazu přijatelným pro agenturu EASA za účelem přispění k celkovému cíli bezpečnosti 10 ⁻⁶ /FH (na letovou hodinu) pro případ ztráty řízení letu, tento úřad. Tyto standardy a/nebo způsoby průkazu by měly být použitelné pro vysokou úroveň integrity a zamýšlený provoz.
	Komentáře	V případě experimentálních letů, které zkoumají nová technická řešení, může příslušný úřad akceptovat, že uznávané projekční standardy nejsou splněny. ¹ Zvláštní podmínka EASA SC Light-UAS je doporučenou normou letové způsobilosti. Pokud jsou některé aspekty normy letové způsobilosti pokryty požadavkem OSO (např. OSO #05), požadavek OSO má přednost.		

TECHNICKÉ ZÁLEŽITOSTI UAS		Úroveň zabezpečení ÚROVEŇ ZABEZPEČENÍ		
		NízkáStřední (SAIL IV)	StředníVysoká	
			(SAIL V & VI)	
OSO #04 Letadlové celky UAS zásadní pro bezpečný provoz jsou navrženy podle normy letové způsobilosti vytvořen podle úřadem uznávaných projekčních standardů	Kritéria Kritérium	Příslušný úřad by měl po žadateli vyžadovat, Provozovatel UAS by měl aby používat UAS, u nějž EASA ověřila udávanou integritu prostřednictvím zprávy o ověření návrhu (DVR) vydané na základě žádosti konstruktéra UAS.	Příslušný úřad by měl po žadateli vyžadovat, aby použil UAS, pro nějž EASA vydala typové osvědčení nebo typové osvědčení pro zvláštní účely v souladu s Přílohou I (Část 21) k nařízení (EU) 748/2012. Příslušný úřad by měl po žadateli vyžadovat, Provozovatel UAS by měl aby používat UAS, pro nějž EASA vydala typové osvědčení nebo typové osvědčení pro zvláštní účely v souladu s Přílohou I (Část 21) k nařízení (EU) č. 748/2012, na základě žádosti konstruktéra UAS.	
	Komentáře	N/A	N/A	N/A
	Komentář	V případě, že se konstruktér UAS rozhodne uplatnit OSO #04 pro UAS provozované v SAIL I až III, lze použít způsob průkazu (MoC) Light-UAS.FTB (https://www.easa.europa.eu/en/document-library/product-certification-consultations/final-means-compliance-special-condition-light).		

OSO #05 – UAS je navržen s ohledem na bezpečnost a spolehlivost systému

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.

(a) OSO #05 zajišťuje, že příspěvek UAS nebo jakéhokoli externího systému podporujícího provoz ke ztrátě řízení letu uvnitř provozního prostoru je úměrný přijatelné úrovni rizika přiřazené jednotlivým úrovním SAIL. Bezpečnostní cíle OSO #05 je třeba posuzovat společně s bezpečnostními požadavky na kontejnment (krok #8 a oddíl 4 této přílohy) a – je-li to použitelné – s požadavky na opatření rizika na zemi (Příloha B, zejména požadavky kritéria #1 M2). Vzájemnou kombinací těchto tří sad bezpečnostních cílů se zajišťuje, že bez ohledu na SAIL daného provozu je dosaženo cílové úrovně bezpečnosti a neočekává se, že ke katastrofické události povede jediná porucha.

(b) Poznámka k provozům v SAIL II: některé návrhy UAS mohou využívat nové nebo složité funkce, s nimiž má konstruktér UAS jen velmi omezené provozní zkušenosti. Pokud takové funkce identifikuje příslušný úřad nebo konstruktér UAS, měl by konstruktér UAS zajistit, aby zařízení, systémy a instalace byly navrženy tak, aby při pravděpodobné poruše UAS nebo jakéhokoli externího systému podporujícího provoz minimalizovaly nebezpečí. To by mělo být doloženo prohlášením o shodě spolu s jednoduchým písemným zdůvodněním od konstruktéra UAS, včetně funkčních schémat a popisu fungování systému.

TECHNICKÉ ZÁLEŽITOSTI UAS		Úroveň integrity ÚROVEŇ INTEGRITY		
		Nízká (SAIL III)	Střední (SAIL IV)	Vysoká (SAIL V & VI)
OSO #05 UAS je navržen s ohledem na bezpečnost a spolehlivost systému	Kritéria Kritérium	Vybavení, systémy a instalace jsou navrženy tak, aby se minimalizovala ³¹ nebezpečí ³² nebo poruchy UAS nebo jakéhokoli externího systému podporujícího provoz.	Stejná jako „nízká“. Navíc je k dispozici strategie pro detekce, varování a řízení jakékoli nesprávné funkce, poruchy nebo jejich kombinace, která by vedla k nebezpečí.	Stejná jako střední. Navíc: (a) Četnost významných poruchových stavů není vyšší než malá (remote) ³³ ; (b) Četnost nebezpečných poruchových stavů není vyšší než mimořádně malá (extremely remote) ³³ ; (c) Četnost katastrofických poruchových stavů není vyšší než mimořádně nepravděpodobná (extremely improbable) ³³ ; a (d) Žádná jednotlivá porucha nesmí vést ke katastrofickému poruchovému stavu; a (e) 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 EASA za dostačující a/nebo

AMC & GM
k nařízení (EU) 2019/947
1. vydání, Amendment 3

				v souladu se způsobem průkazu přijatelným pro EASA.
	Komentáře	¹ Kritérium minimalizace nebezpečí koreluje s podílem UAS a jakéhokoli externího systému podporujícího provoz na míře ztráty řízení letu, a tedy i se SAIL daného provozu. Například u SAIL III může podíl UAS a jakéhokoli externího systému podporujícího provoz na míře ztráty řízení letu činit $10^{-4}/FH$, při předpokladu tradičního 10% příspěvku technických aspektů k bezpečnosti provozu. ²¹ Pro účely tohoto posouzení by měl být pojem „nebezpečí“ chápán jako poruchový stav, který je spojován s vážnými, a nebezpečnými nebo katastrofickými následky. (termín „katastrofický“ je záměrně vynechán, protože cílová úroveň bezpečnosti (TLOS) se u provozů SAIL I až IV považuje za splněnou při zohlednění poznámky 1 výše a případně požadavků opatření M2 v Příloze B). ³² 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 Konstruktéři UAS mohou prokázat shodu použitím MoC Light-UAS.2510. (https://www.easa.europa.eu/en/document-library/product-certification-consultations/means-compliance-moc-design-uas-operated-sai).	

TECHNICKÉ ZÁLEŽITOSTI UAS		Úroveň zabezpečení ÚROVEŇ ZABEZPEČENÍ		
		Nízká (SAIL III)	Střední (SAIL IV)	Vysoká (SAIL V & VI)
33OSO #05 UAS je navrženo s ohledem na bezpečnost a spolehlivost systému	Kritéria Kritérium	K dispozici jsou posouzení funkčních nebezpečí^{1,2} a zhodnocení návrhu a zástavby³, která dokazují, že jsou tato nebezpečí minimalizována. Provozovatel UAS by měl používat UAS, u něhož konstruktér UAS vydal prohlášení o shodě s MoC k OSO #05⁴, s použitím formuláře připojeného k tomuto MoC.	Stejná jako nízká. Navíc: (a) Analýzy Posouzení bezpečnosti jsou prováděny podle standardů považovaných EASA příslušným úřadem za dostačující a/nebo v souladu se způsobem průkazu přijatelným pro EASA tento úřad. (b) Strategie pro detekci jednotlivých poruch, které působí starosti, zahrnuje předletové kontroly. Příslušný úřad by měl po žadateli vyžadovat, Provozovatel UAS aby měl použít UAS, u nějž EASA validovala udávanou integritu prostřednictvím zpráva o ověření návrhu (DVR) vydané na základě žádosti konstruktéra UAS.	Příslušný úřad by měl po žadateli vyžadovat, aby použil Provozovatel UAS by měl použít UAS, pro nějž EASA vydala typové osvědčení nebo typové osvědčení pro zvláštní účely v souladu s Přílohou I (Část 21) k nařízení (EU) č. 748/2012 na základě žádosti konstruktéra UAS.
	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. ² EUROCAE ED-280 „Guidelines for UAS safety analysis for the specific category (low and medium levels of robustness)“ lze považovat za podklad k podpoře prokázání souladu s tímto kritériem (prostřednictvím funkční analýzy nebezpečí (FHA)). ³ Jednoduché písemné zdůvodnění od konstruktéra UAS, včetně funkčních diagramů a popisu fungování systému vysvětlujícího, proč je deklarovaná úroveň integrity splněna, je přijatelný způsob průkazu souladu. ⁴ https://www.easa.europa.eu/en/document-library/product-certification-consultations/means-compliance-moc-design-uas-operated-sai	N/A EUROCAE ED-280 „Guidelines for UAS safety analysis for the specific category (low and medium levels of robustness)“ lze považovat za přijatelný podklad k podpoře prokázání souladu s tímto kritériem.	N/A

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

- (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 provozovatel UAS nebo konstruktér UAS**, jak je popsáno v níže uvedené tabulce, určit následující:
- (1) Požadavky na výkonnost pro C3 spojení nezbytné pro **zamýšlený** provoz **UAS**.
 - (2) Všechna C3 spojení, spolu s jejich aktuální výkonností a použitím RF spektra.
Poznámka 1: Specifikace výkonnosti a RF spektra pro C2 spojení je obvykle zdokumentována konstruktérem UAS v **letové** příručce UAS.
Poznámka 2: 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 **UAS** (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 provozovatel UAS** 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 přidělených 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 provoz s nižšími požadavky na integritu.
 - (4) Podmínky prostředí, které **by mohly mohou** ovlivňovat výkonnost C3 spojení.

TECHNICKÉ ZÁLEŽITOSTI UAS		Úroveň integrity ÚROVEŇ INTEGRITY		
		Nízká (SAIL II & III)	Střední (SAIL IV)	Vysoká (SAIL V & VI)
OSO #06 Charakteristiky C3 spojení (např. výkonnost, použití spektra) jsou vhodné pro daný provoz UAS	Kritérium #1 (Provozovatel)	Provozovatel UAS: (a) Žadatel určuje, že výkonost, použití RF spektra ¹ a podmínky prostředí jsou pro C3 spojení dostatečné, jak je uvedeno v letové příručce UAS² , aby mohl být zamýšlený UAS provoz proveden bezpečně. (b) má procedury pro D álkově řídicího pilota má způsob , jak nepřetržitě monitorovat výkonost C3 spojení , a zajišťuje, že výkonost trvale splňuje provozní požadavky ³ .	Stejná jako „nízká“ ⁴ .	Stejná jako „nízká“. Navíc je pro C2 spojení požadováno použití licencovaných ⁴⁵ kmitočtových 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 mechanismů k ochraně proti rušení (např. FHSS, dekonflikce kmitočtu pomocí postupu). ² Konstruktor UAS může poskytnout technické informace také v jiné dokumentaci. ³² Dálkově řídicí pilot má neustálý a včasný přístup k relevantním informacím o C3 spojení , 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.	³⁴ 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).	⁴⁵ To zajišťuje minimální úroveň výkonosti a neomezuje se na letecká licencovaná kmitočtová pásma (např. licencovaná pásma pro síť mobilních telefonů). Avšak některé provozovatele 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.
	Kritérium #2 (Konstruktor)	Konstruktor UAS stanoví: (a) výkonost (parametry) a využívání rádiového spektra ¹ pro spoje C3 a uvede je v letové příručce UAS; (b) že jsou k dispozici prostředky pro průběžné monitorování výkonosti spojení C3 a že jsou popsány v letové příručce UAS ² .	Stejná jako „nízká“ ³ .	Stejná jako „nízká“. Kromě toho se vyžaduje použití licencovaných ⁴ kmitočtových pásem pro spojení C2.
	Komentáře	¹ Za určitých podmínek mohou být pro nízkou úroveň integrity přijatelná volná kmitočtová pásma, např.: (a) konstruktor UAS prokáže splnění dalších požadavků na využívání rádiového spektra (např. směrnice 2014/53/EU) doložením, že vybavení UAS tyto požadavky splňuje; a (b) je použito mechanismů ochrany proti rušení (např. FHSS). ² Dálkově řídicí pilot má nepřetržitý a včasný přístup k relevantním informacím o C3 spojení, které by mohly ovlivnit	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 výkonosti a neomezuje se na letecká licencovaná kmitočtová pásma (např. licencovaná pásma pro síť mobilních telefonů). Avšak některé provozovatele mohou vyžadovat použití pásem přidělených letecké pohyblivé službě pro

		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.		použití C2 spojení (např. 5030 – 5091 MHz). V každém případě vyžaduje použití licencovaných kmitočtových pásem oprávnění.
--	--	---	--	--

TECHNICKÉ ZÁLEŽITOSTI UAS		Úroveň zabezpečení ÚROVEŇ ZABEZPEČENÍ		
		Nízká (SAIL II & III)	Střední (SAIL IV)	Vysoká (SAIL V & VI)
OSO #06 Charakteristiky C3 spojení (např. výkonnost, použití spektra) jsou vhodné pro daný provoz UAS	Kritéria Kritérium #1 (Provozovatel)	Žadatel Provozovatel UAS deklaruje, že bylo dosaženo požadované úrovně integrity.	Příslušný úřad by měl po žadateli vyžadovat, aby Provozovatel UAS by měl použít UAS, u nějž EASA ověřila udávanou integritu prostřednictvím zprávy o ověření návrhu (DVR) vydané na základě žádosti konstruktéra UAS.	Příslušný úřad by měl po žadateli vyžadovat, aby Provozovatel UAS by měl použít UAS, pro nějž EASA vydala typové osvědčení nebo typové osvědčení pro zvláštní účely v souladu s Přílohou I (Část 21) k nařízení (EU) č. 748/2012, na základě žádosti konstruktéra UAS.
	Komentáře	N/A	N/A	N/A
	Kritérium #2 (Konstruktér)	Konstruktér UAS prohlašuje, že bylo dosaženo požadované úrovně integrity. Pokud je provoz klasifikován jako SAIL III, měl by provozovatel UAS používat UAS, pro který konstruktér UAS vydal prohlášení o shodě s MoC k OSO #06 ¹ , s použitím formuláře připojeného k tomuto MoC. ²	Konstruktér UAS by měl získat zprávu o ověření návrhu (DVR) vydanou agenturou EASA.	Konstruktér UAS by měl získat typové osvědčení nebo typové osvědčení pro zvláštní účely, vydané agenturou EASA v souladu s Přílohou I (Část 21) k nařízení (EU) č. 748/2012.
	Komentáře	¹ https://www.easa.europa.eu/en/document-library/product-certification-consultations/means-compliance-moc-design-uas-operated-sail ² U provozů UAS klasifikovaných jako SAIL II může provozovatel UAS nadále používat UAS, pro který konstruktér UAS vydal prohlášení o shodě s MoC k OSO #06. Konstruktér UAS by však mělo být umožněno experimentovat s novými řešeními. V takovém případě může být přijatelné prohlášení o shodě, které neodkazuje na zveřejněný MoC.	N/A	N/A

OSO #07 – Prohlídka UAS (výrobková kontrola) k zajištění souladu s ConOps **Ověření shody konfigurace UAS**

- (a) Záměrem tohoto OSO je zajistit, že UAS používané pro daný provoz vyhovuje údajům UAS použitým k podložení schválení/oprávnění k UAS provozu.
- (b) Toto OSO nepopisuje předletovou ani poletovou prohlídku jako součást běžného provozu; tyto jsou upraveny v OSO #8.

TECHNICKÉ ZÁLEŽITOSTI UAS		Úroveň integrity ÚROVEŇ INTEGRITY		
		Nízká (SAIL I & II)	Střední (SAIL III & IV)	Vysoká (SAIL V & VI)
OSO #07 Prohlídka UAS (výrobková kontrola) k zajištění souladu s ConOps Ověření shody konfigurace UAS	Kritéria Kritérium	Dálkově řídicí posádka zajišťuje, že UAS je ve stavu pro bezpečný provoz a vyhovuje schválené ConOps. ¹ Provozovatel má zavedené postupy ověřování shody UAS, jimiž se pravidelně ověřuje, že: (a) UAS určený k danému provozu je ve stavu způsobilém k bezpečnému provozu; a (b) konfigurace UAS odpovídá údajům uvedeným v letové příručce UAS a povolené konfiguraci ¹ .		
	Komentáře	¹ Rozlišení mezi nízkou, střední a vysokou úrovní robustnosti pro toto kritérium je docíleno pomocí úrovně zabezpečení (viz tabulka níže). Povolená konfigurace UAS by měla být konstruktérem UAS definována podle kritérií řízení konfigurace dle OSO #2.		

TECHNICKÉ ZÁLEŽITOSTI UAS		Úroveň zabezpečení ÚROVEŇ ZABEZPEČENÍ		
		Nízká (SAIL I & II)	Střední (SAIL III & IV)	Vysoká (SAIL V & VI)
OSO #07 Prohlídka UAS (výrobková kontrola) k zajištění souladu s ConOps Ověření shody konfigurace UAS	Kritérium #1 (Postupy)	Výrobková kontrola je zdokumentována a bere v úvahu doporučení výrobce. Provozovatel UAS prohlašuje, že má zavedené postupy ověřování shody UAS, které zohledňují doporučení konstruktéra UAS, jsou-li k dispozici.	Stejná jako nízká. Navíc jsou je výrobková kontrola ověření shody konfigurace UAS zdokumentována pomocí kontrolních seznamů.	Stejná jako střední. Navíc jsou postupy výrobní kontroly validovány příslušným úřadem MS členského státu nebo subjektem, který je určen tímto příslušným úřadem.
	Komentáře	N/A	N/A	N/A
	Kritérium #2 (Výcvik)	Provozovatel UAS deklaruje, že Dálkově řídicí posádka je vyškolená k provádění ověření shody konfigurace UAS výrobní kontroly a tento výcvik je na základě vlastního prohlášení (doklad je k dispozici).	(a) Je k dispozici osnova výcviku zahrnující postup ověření shody konfigurace UAS výrobní kontroly. (b) Provozovatel UAS má k dispozici doklad o zajištění založený na odborné způsobilosti, teoretickém a praktickém výcviku.	Příslušný úřad MS členského státu nebo subjekt, který je určen příslušným úřadem: (a) validuje osnovu výcviku; a (b) ověřuje odborné způsobilosti dálkově řídicí posádky.
	Komentáře	N/A	N/A	N/A

E.3 —OSO vztahující se k provozním postupům

OSO #08 – Provozní postupy jsou definovány, ověřeny a dodržovány

- (a) Provozní postupy pokrývají normální, mimořádné a nouzové situace, které mohou vzniknout z technických problémů UAS, z externích systémů podporujících provoz UAS, z lidské chyby nebo z nepříznivých environmentálních podmínek.
- (b) Standardní provozní postupy (SOP) jsou soubor pokynů zahrnující zásady, postupy a odpovědnosti stanovené provozovatelem UAS. Podporují provozní personál při pozemních i letových činnostech UA tak, aby byly za normálních podmínek prováděny bezpečně a konzistentně.
- (c) Postupy pro nenadálé situace (contingency procedures) jsou navrženy tak, aby případně zabránily významné budoucí události (např. ztrátě řízení operace), jejíž pravděpodobnost je zvýšená v důsledku aktuálního mimořádného stavu operace. Tyto postupy mají vrátit operaci do normálního stavu a umožnit návrat ke standardním provozním postupům nebo umožnit bezpečné ukončení letu.
- (d) Nouzové postupy (emergency procedures) jsou určeny ke zmírnění účinků poruch, které by mohly způsobit nebo vést k nouzové situaci.
- (e) Pohotovostní plán (ERP) řeší potenciálně nebezpečné sekundární či eskalační dopady po ztrátě řízení operace (např. dopad na zem, srážka za letu, uletění) a je oddělen od nouzových postupů, protože se nezabývá řízením UA během samotného provozu.

PROVOZNÍ POSTUPY		Úroveň integrity ÚROVEŇ INTEGRITY		
		Nízká (SAIL I)	Střední (SAIL II)	Vysoká (SAIL III až VI)
OSO #08, OSO #11, OSO #14 a OSO #21 Provozní postupy jsou definovány, ověřeny a dodržovány	Kritérium #1 (Letová příručka UAS)	Konstruktér UAS vypracuje letovou příručku UAS, která obsahuje příslušné informace (např. omezení).		
	Komentáře	N/A		
	Kritérium #12 (Definice postupu)	(a) Jsou definovány Provozovatel UAS vytvoří provozní postupy ¹ vhodné pro navrhovaný provoz, s přihlédnutím k příslušným informacím (např. omezením) uvedeným v letové příručce UAS a pokrývající minimálně následující oblasti: (1) Plánování letu; (2) Předletové a poletové kontroly; (3) Postupy zhodnocení podmínek prostředí před a v průběhu letu úkolů (tj. hodnocení v reálném čase), včetně posouzení meteorologických podmínek (METAR, TAF apod.) pomocí jednoduchého záznamového systému; (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), včetně ERP; (8) Předletové postupy, včetně poučení všech zapojených osob o možných rizicích a o krocích, které je třeba učinit v případě, že UAS vykazuje jakékoli neplánované chování;		

AMC & GM
k nařízení (EU) 2019/947
1. vydání, Amendment 3

		(89) Postupy hlášení událostí; a (b) V OM jsou stanovena omezení externích systémů podporujících tento provoz UAS ² .		
	Komentáře	¹ Provozní postupy pokrývají degradaci samotného UAS, ale i jakéhokoli externího systému podporujícího tento provoz UAS. Viz část B vzorové provozní příručky (OM) pro provoz UAS zveřejněné na webových stránkách EASA na adrese https://www.easa.europa.eu/en/downloads/139674/en . 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, GDOP/PDOP, problémy se zpožděním atd.), které by vedly ke ztrátě řízení letu; (c) popsat způsoby, jak detekovat tyto režimy degradace externích systémů; a (d) popsat postup (postupy), který se má (které se mají) použít/použít, je-li degradace detekována (např. aktivace schopnosti nouzového návratu, přepnutí na ruční řízení atd.). ² V rozsahu tohoto posouzení jsou externí systémy podporující tento 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 <u>nespadají</u> externí systémy aktivované/používané po ztrátě řízení letu.		
	Kritérium #2 (Složitost postupu)	Provozní postupy jsou složité a mohou potenciálně ohrozit schopnost posádky reagovat, tím že zvyšují pracovní zatížení dálkově řídicí posádky a/nebo její interakci s ostatními subjekty (např. ATM, atd.).	Postupy pro nenadálé situace/nouzové postupy vyžadují ruční řízení dálkově řídicím pilotem ² , i když je UAS běžně řízeno automaticky.	Provozní postupy jsou jednoduché.
	Komentáře	N/A	² Mělo by být zohledněno, že ne všechny UAS mají režim, kdy by pilot mohl přímo řídit řídicí plochy; navíc situaci nezhorší může vyžadovat značné dovednosti.	N/A
	Kritérium #3 (Zohlednění možné lidské chyby)	Provozní postupy ¹ zajišťují minimálně při nejmenším: (a) zahrnují jasné rozdělení a přidělení úkolů; a (b) interní využívají kontrolní seznamy, aby se zajistilo, že personál vykonává své přidělené úkoly adekvátně.	Provozní postupy berou v úvahu lidskou chybu.	Stejná jako „střední“. Navíc dálkově řídicí posádka ³ absolvovala výcvik optimalizace činnosti posádky (CRM = crew resource management) ⁴ .
	Komentáře	N/A ¹ Viz část B vzorové provozní příručky (OM) zveřejněné na webových stránkách EASA na adrese https://www.easa.europa.eu/en/downloads/139674/en .	N/A	³ V kontextu SORA se pojmem „dálkově řídicí posádka“ rozumí jakákoli osoba zapojená do provozu úkolu.

AMC & GM
k nařízení (EU) 2019/947
1. vydání, Amendment 3

				⁴ Výcvik CRM se zaměřuje na účinné využití celé dálkově řídicí posádky k zajištění bezpečného a efektivního provozu, snížení chyb, předcházení stresu a zvyšování efektivity. Prvky výcviku CRM lze nalézt v AMC a GM k bodu ORO.FC.115 nařízení (EU) 965/2012.
	Kritérium #4 (Pohotovostní plán (ERP)).	ERP: (a) je vhodný pro danou situaci ⁶ ; (b) účinně zmírňuje všechny předpokládané nebezpečné sekundární dopady po počáteční havárii; (c) jasně vymezuje povinnosti členů dálkově řídicí posádky; (d) je praktický pro použití a pro účely výcviku tak, aby dálkově řídicí posádka dokázala postupy účinně provést i pod stresem. ERP obsahuje minimálně: (a) seznam předpokládaných nouzových situací se sekundárními dopady; (b) postupy pro každou z identifikovaných předpokládaných nouzových situací (včetně kritérií pro identifikaci každé z těchto situací); (c) seznam relevantních kontaktů, na které je třeba se obrátit (např. ATC, policie, hasičský záchranný sbor, první zasahující).		
	Komentáře	⁶ ERP by měl být přiměřený potenciálním sekundárním dopadům nárazu na zem, tj. účinkům, které mohou nastat po počátečním dopadu na zem (např. požár, únik jedovatého plynu). AMC3 UAS.SPEC.030(3)(e) poskytuje další informace. Jako referenční podklad může sloužit kapitola ERP v OM zveřejněné na webových stránkách EASA (https://www.easa.europa.eu/en/domains/drones-air-mobility/operating-drone/specific-category-civil-drones#group-easa-downloads).		

PROVOZNÍ POSTUPY		Úroveň zabezpečeníÚROVEŇ ZABEZPEČENÍ		
		Nízká (SAIL I)	Střední (SAIL II)	Vysoká (SAIL III až VI)
OSO #08, OSO #11, OSO #14 a OSO #21 Provozní postupy jsou definovány, ověřeny a dodržovány.	Kritérium #1	Provozovatel UAS by měl použít UAS, u něhož konstruktér UAS vydal prohlášení shodě s MoC k OSO #08 ¹ , a to na formuláři připojeném k danému MoC.		SAIL III: stejná jako SAIL I a II. SAIL IV: EASA ověřila udávanou integritu prostřednictvím zprávy o ověření návrhu (DVR) vydané na základě žádosti konstruktéra UAS. SAIL V a VI: EASA ověřila udávanou integritu prostřednictvím vydání typového osvědčení v souladu s Přílohou I (Část 21) k nařízení (EU) č. 748/2012, vydaného na základě žádosti konstruktéra UAS.
	Komentáře	¹ https://www.easa.europa.eu/en/document-library/product-certification-consultations/means-compliance-moc-design-uas-operated-sail		N/A
	Kritéria #2, #3 a #4	(a) Provozní postupy nevyžadují validaci buď oproti standardu, nebo způsobu	(a) Normální postupy, postupy pro nenadálé situace a nouzové postupy jsou	Stejná jako „střední“. Navíc:

AMC & GM
k nařízení (EU) 2019/947
1. vydání, Amendment 3

		průkazu, který je příslušným úřadem MS považován za dostatečný. (b) Provozovatel UAS deklaruje dostatečnost provozních postupů a ERP je deklarována, s výjimkou nouzových postupů, které při nejmenším jsou nouzové postupy ozkoušeny.	zdokumentovány a součástí provozní příručky (OM). (ab) Provozní postupy a ERP jsou vypracovány v souladu s AMC2 UAS.SPEC.030(3)(e), resp. s AMC3 UAS.SPEC.030(3)(e). validovány buď oproti standardům považovaným příslušným úřadem MS za dostatečné a/nebo v souladu se způsobem průkazu přijatelným pro tento úřad¹. (be) Dostatečnost postupů pro nenadálé situace a nouzových postupů je prokázána prostřednictvím: (1) specializovaných letových zkoušek; nebo (2) simulace, pokud je s kladnými výsledky prokázáno, že je reprezentativnost způsobu této simulace pro zamýšlený účel platná; nebo (3) jakýmkoli jiným způsobem přijatelným pro tento příslušný úřad.	(a) Letové zkoušky provedené k validaci provozních postupů a kontrolních seznamů pokrývají úplnou letovou obálku nebo je prokázáno, že jsou konzervativní. (b) Provozní postupy, kontrolní seznamy, letové zkoušky a simulace jsou validovány příslušným úřadem členského státu nebo subjektem, který je určen tímto příslušným úřadem. (c) Reprezentativnost cvičení od stolu¹ v rámci ERP je validována příslušným úřadem členského státu nebo subjektem, který je tímto příslušným úřadem určen.
Komentáře	N/A	Provozní postupy nevyžadují ověření platnosti vůči standardu ani vůči způsobu průkazu, který je příslušným úřadem považován za dostačující.	¹ Za přijatelný způsob průkazu se považuje AMC2 UAS.SPEC.030(3)(e) (Provozní postupy pro střední a vysoké úrovně robustnosti). Cvičení od stolu může zahrnovat účast třetích stran, které jsou uvedeny v ERP.	
Alternativní kritéria #2, 3 a 4 se započtením metod založených na funkčních zkouškách (FTB)	METODY ZALOŽENÉ NA FUNKČNÍCH ZKOUŠKÁCH (FTB) (pro SAIL do úrovně IV včetně)			
	Pokud má provozovatel UAS doloženy FTB letové hodiny v rozsahu úměrném riziku/SAIL daného provozu, které splňují jednu ze sad podmínek uvedených v oddílu E.3(c) nebo v oddílu E.3(d) a byly provedeny:			
	(a) v plném zamýšleném provozním rozsahu/obálce definovaném provozovatelem UAS; a			
	(b) v souladu s provozními postupy obsaženými v provozní příručce (OM),			
	pak je splněno zabezpečení adekvátnosti provozních postupů na úrovni odpovídající SAIL, která je prokazována přístupem FTB ² .			
Komentáře	² Jako příklad: pokud je počet zkušebních cyklů podporujících FTB letové hodiny úměrný riziku provozu na úrovni SAIL III (tj. 3 000 FH), je úroveň zabezpečení pro OSO #08 splněna na úrovni „vysoká“.			

OSO #09 — Dálkově řídicí posádka je vycvičená a její výcvik je aktuální

- (a) Provozovatel UAS ~~žadatel~~ potřebuje navrhnout ~~výcvik založený na způsobilosti~~, teoretický a praktický ~~výcvik~~, který:
- (1) je vhodný pro provoz, který má být schválen a umožňuje dálkově řídicí posádce zvládat normální, mimořádné a nouzové situace, které mohou vyplývat z technických problémů UAS nebo z externích systémů podporujících provoz UAS, z lidských chyb nebo z nepříznivých podmínek prostředí; a
 - (2) zahrnuje požadavky na odbornou způsobilost a opakovací výcvik.
- (b) Celá dálkově řídicí posádka (tj. jakákoli osoba zapojená do provozu) by měla ~~mít absolvovat výcvik založený na způsobilosti~~, teoretický a praktický ~~výcvik~~ specificky pro jejich povinnosti (např. předletová prohlídka, ovládání pozemního vybavení, hodnocení meteorologických podmínek atd.).

ODBORNÁ ZPŮSOBILOST DÁLKOVĚ ŘÍDÍCÍ POSÁDKY		Úroveň integrity ÚROVEŇ INTEGRITY		
		Nízká (SAIL I & II)	Střední (SAIL III & IV)	Vysoká (SAIL V & VI)
OSO #09; OSO #15-a OSO #22 Dálkově řídicí posádka je vycvičena a její výcvik je aktuální	Kritéria Kritérium	Na odborné způsobilosti založený, t Teoretický a praktický výcvik: je dostatečný pro daný provoz¹ a (a) zajišťuje znalosti: (a1) UAS nařízení; (b2) provozní zásady ve vzdušném prostoru; (c3) pilotní umění a bezpečnost letectví; (d4) omezení lidské výkonnosti; (e5) meteorologie a posouzení meteorologické situace; (f6) navigace/mapy; (g7) UAS; a (h8) provozní postupy a ERP; a (9) využívání externě poskytovaných služeb, včetně omezení poskytované služby a (je-li k dispozici) postupů obnovy systému¹; (b) je adekvátní pro daný provoz UAS, tj. umožňuje dálkově řídicí posádce zvládat normální, mimořádné a nouzové situace, které mohou vyplývat z technických problémů UAS nebo z externích systémů podporujících provoz UAS, z lidských chyb či z nepříznivých podmínek prostředí^{2,3}; (c) stanoví požadavky na odbornou způsobilost a periodicitu opakování výcviku.		
	Komentáře	¹ Pokud jsou využívány externí služby, provozovatel UAS odpovídá za jejich používání stanoveným (zamýšleným) způsobem (např. podle dohody o úrovni služby (SLA)) a za to, že dálkově řídicí posádka je vyškolená tyto služby používat stanoveným způsobem. ² Podrobnosti o oblastech, které mají být pokryty pro jednotlivá výše uvedená témata, jsou uvedeny v AMC1 UAS.SPEC.050(1)(d) „Předměty teoretických znalostí pro výcvik dálkově řídicích pilotů a veškerého personálu odpovědného za povinnosti nezbytné pro provoz UAS v kategorii „specifická““, v AMC2 UAS.SPEC.050(1)(d) „Výcvik praktických dovedností pro dálkově řídicí piloty a veškerý personál odpovědný za povinnosti nezbytné pro provoz UAS v kategorii „specifická““ a v AMC3 UAS.SPEC.050(1)(d) „Moduly k získání doložky pro zvláštní provozy UAS“. ³ 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 ÚROVEŇ ZABEZPEČENÍ		
		Nízká	Střední	Vysoká

		(SAIL I & II)	(SAIL III & IV)	(SAIL V & VI)
OSO #09, OSO #15 a OSO #22 Dálkově řídicí posádka je vycvičena a její výcvik je aktuální	Kritéria Kritérium	Výcvik na základě vlastního prohlášení (doklad je k dispozici).	(a) Je k dispozici osnova výcviku a je aktualizována. (b) Provozovatel UAS zajišťuje výcvik založený na odborné způsobilosti, Doklad o teoretickém a praktickém výcviku je k dispozici.	Příslušný úřad MS členského státu nebo subjekt, který je určen tímto příslušným úřadem: (a) validuje osnovu výcviku; a (b) ověřuje odborné způsobilosti dálkově řídicí 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 řešením 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 pravděpodobné¹ poruchy² UAS nebo jakéhokoli externího systému podporujícího daný provoz.	Při provozu nad zalidněnými oblastmi nebo shromážděními lidí lze důvodně předpokládat, že ke smrtelnému zranění nedojde v důsledku jakékoli jednotlivé poruchy² UAS nebo jakéhokoli externího systému podporujícího 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	² Některé konstrukční nebo mechanické poruchy mohou být z kritéria nejednotlivé poruchy vyloučeny, pokud lze prokázat, že tyto mechanické	

AMC & GM
k nařízení (EU) 2019/947
1. vydání, Amendment 3

		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.	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. Pokud je provoz klasifikován jako SAIL IV, příslušný úřad by měl po žadateli vyžadovat, aby použil UAS, u nějž EASA ověřila udávanou integritu prostřednictvím DVR.	Příslušný úřad by měl po žadateli vyžadovat, aby použil UAS, pro nějž EASA vydala typové osvědčení nebo typové osvědčení pro zvláštní účely v souladu s Přílohou I (Část 21) k nařízení (EU) 748/2012.
	Komentáře	N/A	N/A	N/A

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

OSO #13 – Externí služby podporující provoz UAS jsou pro provoz UAS přiměřené

Pro účely SORA a tohoto konkrétního OSO pojem „externí služby podporující provoz UAS“ zahrnuje jakékoli poskytovatele služeb nezbytných pro bezpečnost letu⁴⁸, jako:

- poskytovatelé komunikační služby (CSP);
- poskytovatelé navigačních služeb (např. GNSS);
- a poskytovatelé služby U-space⁴⁸;
- externě dodávané elektrické napájení (např. v případě, kdy není k dispozici záložní generátor a bezpečnost letu závisí na nepřetržitém napájení).

Rozhraní mezi provozovatelem UAS a externími poskytovateli služeb může mít podobu dohody o úrovni služby (SLA) nebo obdobného dokumentu.

DEGRADACE EXTERNÍCH SYSTÉMŮ PODPORUJÍCÍCH PROVOZ UAS MIMO KONTROLU UAS		Úroveň integrity ÚROVEŇ INTEGRITY		
		Nízká (SAIL I & II)	Střední (SAIL III)	Vysoká (SAIL od IV do VI)
OSO #13 Externí služby podporující provoz UAS odpovídají provozu jsou pro provoz UAS přiměřené	Kritéria Kritérium	Žadatel Provozovatel UAS zajišťuje, že úroveň výkonnosti jakékoli externě poskytované služby nezbytné pro bezpečnost letu ⁴⁸ je pro zamýšlený provoz UAS dostačující. Pokud externě poskytovaná služba vyžaduje komunikaci mezi provozovatelem UAS a poskytovatelem služby, žadatel provozovatel UAS zabezpečuje, že zde existuje efektivní komunikace k podpoře poskytování služby. Jsou stanoveny funkce a odpovědnosti mezi žadatelem provozovatelem UAS a externím poskytovatelem služby.		
	Komentáře	Služba, jejíž výpadek by přímo vedl ke ztrátě řízení letu, jak je identifikováno podle OSO #05.		
	Komentáře	N/A	N/A	Požadavky týkající se smluvního zajišťování služeb poskytovatelem (poskytovateli) služeb mohou vycházet ze standardů a doporučených postupů (SARPs) ICAO, které se v současnosti připravují.

⁴⁸ Externí službou je třeba rozumět jakoukoli službu poskytovanou provozovateli UAS, která je nezbytná pro zajištění bezpečnosti provozu UAS a je poskytována jiným poskytovatelem služby než provozovatelem UAS. Příklady externích služeb jsou:

- poskytování dat o zeměpisných zónách a zeměpisných omezeních (včetně orografie);
- sběr a přenos dat o událostech;
- výcvik a hodnocení dálkově řídicích pilotů;
- komunikační služby, které podporují C2 spoj a jakoukoli jinou komunikaci související s bezpečností;
- služby, které podporují navigaci, např. služby GNSS (vyhovění požadavku UAS.STS-01.030(6) by mohlo být zajištěno odkazem na podmínky použití takových služeb v odpovídajícím dokumentu definice služby (SDD) nebo rovnocenném dokumentu, je-li k dispozici);
- poskytování služeb souvisejících s plánováním a managementem letů, včetně souvisejících hodnocení bezpečnosti; a
- služby U-space, které jsou definovány v odpovídajících předpisech a mohou zahrnovat jednu nebo více z výše uvedených služeb.

DEGRADACE EXTERNÍCH SYSTÉMŮ PODPORUJÍCÍCH PROVOZ UAS MIMO KONTROLU UAS		Úroveň zabezpečeníÚROVEŇ ZABEZPEČENÍ		
		Nízká (SAIL I & II)	Střední (SAIL III)	Vysoká (SAIL od IV do VI)
OSO #13 Externí služby podporující provoz UAS jsou pro odpovídající provozu UAS přiměřené	Kritéria Kritérium	Žadatel Provozovatel UAS deklaruje ¹ , že požadované úrovně výkonnosti u jakékoli externě poskytované služby nezbytné pro bezpečnost letu je dosaženo. (aniž by byl nutně k dispozici důkaz).	Žadatel Provozovatel UAS má podpůrné důkazy, že požadované úrovně výkonnosti u jakékoli externě poskytované služby potřebné pro bezpečnost letu lze dosahovat po celou dobu trvání provozu úkolu. Ty mohou mít formu dohody o požadované úrovni služeb (SLA = service-level agreement) nebo jakéhokoli oficiálního závazku, který existuje mezi poskytovatelem služby a provozovatelem UAS žadatelem, ohledně souvisejících aspektů služby (včetně kvality, dostupnosti a odpovědností). Žadatel Provozovatel UAS 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 příslušný úřad MS členského státu nebo subjekt, který je určen tímto příslušným úřadem.
	Komentáře	N/A ¹ Doklady k této deklaraci si může příslušný úřad stále vyžádat. Doklady mohou mít podobu dohody o úrovni služby (SLA) nebo jakéhokoli oficiálního závazku uzavřeného mezi poskytovatelem služby a provozovatelem UAS k relevantním aspektům služby (včetně kvality, dostupnosti a odpovědností). Například pokud provozovatel UAS využívá externí přehledovou službu, měl by mít k dispozici doklady podporující tvrzení, že služba splňuje výkonnostní požadavky Přílohy D tohoto AMC.	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 SPOLUPRÁCE VE VÍCEČLENNÉ POSÁDCE		Úroveň integrity ÚROVEŇ INTEGRITY		
		Nízká (SAIL I & II)	Střední (SAIL III & IV)	Vysoká (SAIL V & VI)
OSO #16 Spolupráce ve vícečlenné posádce	Kritérium #1 (Postupy)	Provozovatel UAS vypracuje K-dispozici jsou postupy k zajištění koordinace mezi členy posádky a jsou k dispozici odolné a efektivní komunikační kanály, které pokrývají minimálně: (a) přidělení úkolů posádce; a (b) navázání spojení krok za krokem, včetně zavedení a používání správné frazeologie mezi členy dálkově řídicí posádky zapojenými do letecké části provozu 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 řídicí posádky zahrnuje spolupráci ve vícečlenné posádce.	Stejná jako „nízká“. Navíc dálkově řídicí posádka ² absolvuje výcvik CRM ³ .	Stejná jako „střední“.
	Komentáře	N/A	² V kontextu SORA V souladu s definicí I.110 „dálkově řídicí pilot (velitel letadla)“ uvedenou v Příloze I tohoto AMC se pojmem „dálkově řídicí posádka“ rozumí jakákoli osoba, která vykonává povinnosti nezbytné pro bezpečnost letu (např. pozorovatelé vzdušného prostoru (AO), pozorovatelé UA), zapojená do úkolu. ³ Výcvik CRM se zaměřuje na účinné využití celé dálkově řídicí 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. Provozovatel UAS určí, že výkonnost komunikačních zařízení je dostatečná pro bezpečné provedení provozu UAS. Dálkově řídicí posádka má prostředky k ověřování výkonnosti komunikačních zařízení v intervalech považovaných za přiměřené, aby bylo zajištěno, že výkonnost po celou dobu letu nadále splňuje provozní požadavky.	Stejná jako „střední“. Navíc k 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 zabezpečeníÚROVEŇ ZABEZPEČENÍ		
		Nízká (SAIL I & II)	Střední (SAIL III & IV)	Vysoká (SAIL V & VI)
OSO #16 Spolupráce ve vícečlenné posádce	Kritérium #1 (Postupy)	(a) Postupy nevyžadují validaci nejsou validovány buď oproti standardu, nebo způsobu průkazu považovaného příslušným úřadem MS členského státu za dostatečný. (b) Je deklarována dostatečnost postupů a kontrolních seznamů.	(a) Postupy jsou validovány buď oproti standardům považovaným příslušným úřadem MS členského státu za dostatečné a/nebo v souladu se způsoby průkazu přijatelnými pro tento úřad ¹ . (b) Dostatečnost postupů je prokázána prostřednictvím: (1) specializovaných letových zkoušek; nebo (2) simulace, pokud je s kladnými výsledky prokázáno, že je reprezentativnost způsobu této simulace pro zamýšlený účel platná; nebo (3) jakýmkoli jiným způsobem přijatelným pro tento příslušný úřad.	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 příslušným úřadem MS členského státu nebo subjektem, který je určen tímto příslušným úřadem.
	Komentáře	N/A	¹ Za přijatelný způsob průkazu se považuje AMC2 UAS.SPEC.030(3)(e) Provozní postupy pro střední a vysoké úrovně robustnosti .	N/A
	Alternativní kritérium # 1 se započtením metod založených na funkčních zkouškách (FTB).	Metody založené na funkčních zkouškách (FTB) (pro SAIL do úrovně IV včetně): Pokud má provozovatel UAS doklad o letových hodinách FTB úměrných riziku/SAIL daného provozu, které splňují jednu ze sad podmínek popsanych v oddílu 3(c) nebo v oddílu 3(d) a byly provedeny: • v plném provozním rozsahu/obálce zamýšleném provozovatelem UAS; a • v souladu s provozními postupy uvedenými v oprávnění k provozu, pak je zabezpečení, že provozní postupy jsou vhodné, splněno na úrovni odpovídající SAIL, která je prokazována přístupem FTB ² .		N/A ³
	Komentáře	² Jako příklad: pokud je počet zkušebních cyklů podporujících letové hodiny FTB úměrný riziku provozu na úrovni SAIL III (tj. 3 000 FH), je úroveň zabezpečení pro OSO #16, kritérium #1, splněna na úrovni „střední“.		³ Metody FTB nejsou považovány za proveditelné pro provoz na úrovni SAIL V nebo VI.
	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 . Doklad o teoretickém a praktickém výcviku je k dispozici.	Příslušný úřad MS členského státu nebo subjekt, který je určen příslušným úřadem: (a) validuje osnovu výcviku; a (b) ověřuje odborné způsobilosti dálkově řídicí posádky.
	Komentáře	N/A	N/A	N/A

	Kritérium #3 (Komunikační zařízení)	N/A	Žadatel Provozovatel UAS má podpůrné důkazy, že je dosaženo požadované úrovně integrity. To je obvykle docíleno pomocí zkoušení, analýzy, simulace ¹ , prohlídky, přezkoumání návrhu nebo prostřednictvím provozní zkušenosti.	Není-li komunikační zařízení součástí typového návrhu UAS, Příslušný úřad nebo jím určený subjekt ověřuje deklarovanou úroveň integrity. by měl po žadateli vyžadovat, aby provozoval UAS navržený organizací schválenou EASA podle Hlavy J Přílohy I (Část 21) k nařízení (EU) 748/2012.
	Komentáře	N/A	¹ Při provádění simulace je potřeba ověřit platnost cílového prostředí, které je použito při simulaci.	N/A

OSO #17 – Dálkově řídicí posádka je zdravotně způsobilá vykonávat činnost

- (a) Pro účely tohoto posouzení by měl být výraz „zdravotně způsobilá vykonávat činnost“ 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) pracovní zatížení dálkově řídicí posádky a doby ve službě;
 - (2) pravidelné přestávky;
 - (3) doby odpočinku; a
 - (4) osobní ochranné prostředky (OOP)⁴⁹;
 - (5) pracovní prostředí, včetně ergonomie pracoviště⁴⁹;
 - (46) postupy pro předání/převzetí.

LIDSKÁ CHYBA		Úroveň integrity ÚROVEŇ INTEGRITY		
		Nízká (SAIL I & II)	Střední (SAIL III & IV)	Vysoká (SAIL V & VI)
OSO #17 Dálkově řídicí posádka je zdravotně způsobilá	Kritéria Kritérium	Žadatel Provozovatel UAS má politiku, která stanovující kritéria ¹ a způsoby, jak může dálkově řídicí posádka před zahájením služby deklarovat sama deklaruje svou způsobilost k provozu a jak v případě potřeby během směny nahlásit nezpůsobilost před provedením jakéhokoli letu.	Stejná jako „nízká“. Navíc: — Žadatelem Provozovatelem UAS jsou stanoveny doby služby, letové služby a odpočinku, které jsou pro daný provoz dostatečné.	Stejná jako „střední“. Navíc: — Dálkově řídicí posádka je zdravotně způsobilá, — Za účelem zvládnutí jakéhokoli zvyšování dob služby/letové služby je zaveden systém řízení rizik spojených s únavou (FRMS = fatigue risk management system).

⁴⁹ V souladu s národními předpisy o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci.

AMC & GM
k nařízení (EU) 2019/947
1. vydání, Amendment 3

vykonávat činnost			— Provozovatel UAS stanovuje příslušné požadavky na dálkově řídicí posádku, aby mohla provozovat UAS.	
	Komentáře	N/A ¹ Kritéria by měla zohledňovat vnitrostátní právní předpisy a mohou zahrnovat užívání drog (včetně léků na předpis) a požívání alkoholu.	N/A	N/A

LIDSKÁ CHYBA		Úroveň zabezpečení ÚROVEŇ ZABEZPEČENÍ		
		Nízká (SAIL I & II)	Střední (SAIL III & IV)	Vysoká (SAIL V & VI)
OSO #17 Dálkově řídicí posádka je zdravotně způsobilá vykonávat činnost	Kritéria Kritérium	Politika stanovující kritéria a způsoby, jak může dálkově řídicí posádka před zahájením služby deklarovat sama deklaruje svou způsobilost k provozu a jak v případě potřeby během směny nahlásit nezpůsobilost, (před letem) je zdokumentována. Deklarace způsobilosti k provozu dálkově řídicí posádky (před letem) se zakládá na politice stanovené žadatelem.	Stejná jako „nízká“. Navíc: (a) Je zdokumentována politika týkající se dob služby, letové služby a odpočinku dálkově řídicí posádky. (b) Pracovní cykly dálkově řídicí posádky jsou zaznamenány a obsahují minimálně: — (1) kdy začíná pracovní den člena dálkově řídicí posádky, — (2) kdy jsou členové dálkově řídicí posádky zbaveni povinností, a — (3) doby odpočinku v průběhu pracovního cyklu.	Stejná jako „střední“. Navíc: (a) Jsou stanoveny zdravotní standardy, které jsou příslušným úřadem považovány za dostatečné a/nebo způsoby průkazu přijatelné pro tento úřad, a příslušný úřad MS členského státu nebo subjekt, který je určen tímto příslušným úřadem, ověřuje, že je dálkově řídicí posádka zdravotně způsobilá. (b) Příslušný úřad MS členského státu nebo subjekt, který je určen tímto příslušným úřadem, validuje doby služby/letové služby. (c) Pokud je použit FRMS, je validován a monitorován příslušným úřadem MS členského státu nebo subjektem, který je určen tímto příslušným úřadem, a je interně monitorován provozovatelem UAS.
	Komentáře	N/A	N/A	N/A

OSO #18 – Automatická ochrana letové obálky proti lidským chybám

- (a) Každé UA je navrženo spolu s letovou obálkou, která popisuje meze jeho bezpečné výkonnosti s ohledem na relevantní letové parametry, jako jsou minimální a maximální provozní rychlosti a jeho provozní konstrukční pevnost.
- (b) Záměrem automatické ochrany letové obálky je zabránit dálkově řídicímu pilotovi v provozu UA mimo jeho letovou obálku. Pokud žadatel provozovatel UAS prokazuje, že dálkově řídicí 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 řídicího pilota do řízení (lidských chyb).
- (d) UAS bez funkcí automatické ochrany jsou snadno ovlivnitelná nesprávnými zásahy dálkově řídicího pilota do řízení (lidskými chybami), které mohou vyústit ve ztrátu UA, pokud jsou překročeny navržené meze výkonnosti UA letadla.
- (e) Poruchy nebo vývojové chyby ochrany letové obálky jsou řešeny v OSO #5, #10 a #12.

LIDSKÁ CHYBA		Úroveň integrity ÚROVEŇ INTEGRITY		
		Nízká (SAIL III)	Střední (SAIL IV)	Vysoká (SAIL V & VI)
OSO #18 Automatická ochrana letové obálky proti lidským chybám	Kritéria Kritérium	Systém řízení letu UAS zahrnuje automatickou ochranu letové obálky k zamezení dálkově řídicímu 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.		
	Komentáře	N/A		

¹ Rozlišení mezi nízkou, střední a vysokou úrovní robustnosti pro toto kritérium je docíleno pomocí úrovně zabezpečení (viz tabulka níže).

² Ve srovnání s nízkou úrovní robustnosti musí střední a vysoké úrovně řešit veškeré provozní podmínky (normální, mimořádné a nouzové) a možnost výskytu více chyb.

LIDSKÁ CHYBA		Úroveň zabezpečení ÚROVEŇ ZABEZPEČENÍ		
		Nízká (SAIL III)	Střední (SAIL IV)	Vysoká (SAIL V & VI)
OSO #18 Automatická ochrana letové obálky proti lidským chybám	Kritéria Kritérium	Konstruktér UAS vyvine automatickou ochranu letové obálky byla vytvořena interně nebo „out of the box“ (např. pomocí komerčně dostupných sériových prvků), bez dodržování specifických standardů. Provozovatel UAS by měl použít UAS, pro který konstruktér UAS vydal prohlášení o shodě s MoC k OSO #18 ¹ , a to na formuláři připojeném k MoC.		
		Příslušný úřad by měl po žadateli vyžadovat, aby Provozovatel UAS by měl použít UAS, u nějž EASA ověřila udávanou integritu prostřednictvím zprávy o ověření návrhu (DVR) vydané na základě žádosti konstruktéra UAS.		

Příslušný úřad by měl po žadateli vyžadovat, aby Provozovatele UAS aby by měl použít UAS, pro nějž EASA, na základě žádosti konstruktéra UAS, vydala typové osvědčení nebo typové osvědčení pro zvláštní účely v souladu s Přílohou I (Část 21) k nařízení (EU) č. 748/2012.

	Komentáře	N/A ¹ https://www.easa.europa.eu/en/document-library/product-certification-consultations/means-compliance-moc-design-uas-operated-sai	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: návrh UAS, tj. systémy detekující a/nebo zajišťující vybrání s následků (např. zajišťovací kolíky, využití potvrzovacích funkcí, funkce monitorování spotřeby paliva nebo energie apod.).

~~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 ...)~~

(c) Provozní postupy jsou upraveny v OSO #08 a výcvik v OSO #09.

LIDSKÁ CHYBA		Úroveň integrity ÚROVEŇ INTEGRITY		
		Nízká (SAIL III)	Střední (SAIL IV & V)	Vysoká (SAIL VI)
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 vyškolená 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 ÚROVEŇ ZABEZPEČENÍ		
		Nízká (SAIL III)	Střední (SAIL IV & V)	Vysoká (SAIL VI)
OSO #19 Bezpečné vybrání z následků lidské chyby	Kritérium #1 (Postupy a kontrolní seznamy)	(a) Postupy a kontrolní seznamy nejsou validovány buď oproti standardu, nebo způsobu průkazu považovaného příslušným úřadem MS za dostatečný. (b) Dostatečnost postupů a kontrolních seznamů je deklarována.	(a) Postupy a kontrolní seznamy jsou validovány oproti standardům považovaným příslušným úřadem MS za dostatečné a/nebo v souladu se způsobem průkazu přijatelným pro tento úřad. (b) Dostatečnost postupů a kontrolních seznamů je prokázána prostřednictvím: (1) specializovaných letových zkoušek, nebo (2) simulace, pokud je s kladnými výsledky prokázáno, že je reprezentativnost způsobu této simulace pro zamýšlený účel platná; nebo (3) jakýmkoli jiným způsobem přijatelným pro tento příslušný úřad MS.	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 příslušným úřadem MS nebo subjektem, který je určen tímto příslušným úřadem.

AMC & GM
k nařízení (EU) 2019/947
1. vydání, Amendment 3

	Komentáře	N/A	[‡] Za přijatelný způsob průkazu se považuje AMC2 UAS.SPEC.030(3)(e) (Provozní postupy pro střední a vysoké úrovně robustnosti).	N/A
	Kritérium #2 (Výcvik)	Zohlednit kritéria stanovená pro úroveň zabezpečení OSO týkajícího se výcviku dálkově řídicí 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)	Žadatel Konstruktér UAS deklaruje, že požadované úrovně integrity bylo dosaženo[‡]. Provozovatel UAS by měl použít UAS, pro který konstruktér UAS vydal prohlášení o shodě s MoC k OSO #19/#20[‡], a to na formuláři připojeném k MoC.	Žadatel Konstruktér UAS má podpůrné důkazy, že je dosaženo požadované úrovně integrity. Důkaz je zajištěn prostřednictvím zkoušení, analýzy, simulace², prohlídky, přezkoumání návrhu nebo pomocí provozní zkušenosti. Pokud je provoz klasifikován jako SAIL IV, příslušný úřad by měl po žadateli vyžadovat, provozovatel UAS aby měl použít UAS, u nějž EASA ověřila udávanou integritu prostřednictvím zprávy o ověření návrhu (DVR) vydané na základě žádosti konstruktéra UAS. Pokud je provoz klasifikován jako SAIL V, příslušný úřad by měl po žadateli vyžadovat, provozovatel UAS aby měl použít UAS, pro nějž EASA, na základě žádosti konstruktéra UAS, vydala typové osvědčení nebo typové osvědčení pro zvláštní účely v souladu s Přílohou I (Část 21) k nařízení (EU) č. 748/2012.	Příslušný úřad by měl po žadateli vyžadovat, Provozovatel UAS aby měl použít UAS, pro nějž EASA, na základě žádosti konstruktéra UAS, vydala typové osvědčení nebo typové osvědčení pro zvláštní účely v souladu s Přílohou I (Část 21) k nařízení (EU) č. 748/2012.
	Komentáře	[‡] Podpůrné důkazy mohou nebo nemusí být k dispozici. [‡] https://www.easa.europa.eu/en/document-library/product-certification-consultations/means-compliance-moc-design-uas-operated-sail	² Při provádění simulace je potřeba ověřit platnost cílového prostředí, které je použito při simulaci.	N/A

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

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

LIDSKÁ CHYBA		Úroveň zabezpečení ÚROVEŇ ZABEZPEČENÍ		
		Nízká (SAIL II & III)	Střední (SAIL IV & V)	Vysoká (SAIL VI)
OSO #20 Bylo provedeno hodnocení lidských činitelů a bylo nalezeno vhodné HMI pro zamýšlený provoz UAS daný úkol	Kritéria Kritérium	Žadatel Konstruktér UAS provádí hodnocení UAS týkající se lidských činitelů, aby se určilo, zda je HMI pro zamýšlený provoz UAS daný úkol vhodné. Hodnocení HMI se zakládá na kontrole nebo analýzách. Je deklarována vhodnost výsledku hodnocení HMI. Provozovatel UAS by měl použít UAS, pro který konstruktér UAS vydal prohlášení o shodě s MoC k OSO #19/#20¹, a to na formuláři připojeném k MoC.		
			Stejná jako „nízká“, ale hodnocení HMI je založeno na předvedení¹ nebo simulacích.¹ Příslušný úřad by měl požádat EASA, aby byla svědkem hodnocení HMI. Pro provoz na úrovni SAIL IV by měl provozovatel UAS použít UAS, pro který EASA na základě žádosti konstruktéra UAS vydala zprávu o ověření návrhu (DVR). Pro provoz na úrovni SAIL V by měl provozovatel UAS použít UAS, pro který EASA na základě žádosti konstruktéra UAS vydala typové osvědčení nebo	Stejná jako „střední“. Navíc je EASA přítomna – hodnocení HMI UAS – a příslušný úřad MS nebo subjekt, který je určen příslušným úřadem, je přítomen – hodnocení HMI – možných elektronických – prostředků používaných AO. provozovatel UAS by měl použít UAS, pro který EASA na základě žádosti konstruktéra UAS vydala typové osvědčení nebo typové osvědčení pro zvláštní účely v souladu s Přílohou I (Část 21) k nařízení (EU) č. 748/2012.

AMC & GM
k nařízení (EU) 2019/947
1. vydání, Amendment 3

			typové osvědčení pro zvláštní účely v souladu s Přílohou I (Část 21) k nařízení (EU) č. 748/2012.	
	Komentáře	N/A ¹ https://www.easa.europa.eu/en/document-library/product-certification-consultations/means	¹ Při provádění simulace je potřeba ověřit platnost cílového prostředí, které je použito při simulaci.	N/A
	Alternativní kritérium pro započtení metod založených na funkčních zkouškách (FTB).	Pokud má konstruktér UAS doklad o letových hodinách FTB úměrných riziku/SAIL daného provozu, které splňují jednu ze sad podmínek uvedených v oddílu 3(c) nebo 3(d) a byly provedeny: (a) v plném zamýšleném provozním rozsahu/obálce zamýšleném provozovatelem UAS; a (b) v souladu s provozními postupy a výcvikem dálkově řídicí posádky uvedenými v oprávnění k provozu, pak je splněno zabezpečení, že provozní postupy jsou vhodné, na úrovni odpovídající SAIL, která je prokazována přístupem FTB ² .	N/A	
	Komentáře	² Jako příklad: pokud je počet zkušebních cyklů podporujících letové hodiny FTB úměrný riziku provozu na úrovni SAIL III (tj. 3 000 FH), je úroveň zabezpečení pro OSO #20 splněna na úrovni „nízká“.	N/A	

E.8 — ~~OSO vztahující se k nepříznivým provozním podmínkám~~

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

NEPŘÍZNIVÉ PROVOZNÍ PODMÍNKY		Úroveň integrity ÚROVEŇ INTEGRITY		
		Nízká (SAIL I & II)	Střední (SAIL III & IV)	Vysoká (SAIL V & VI)
OSO #23 Podmínky prostředí pro bezpečný provoz jsou definovány, měřitelné a dodržovány	Kritérium #1 (Definice)	Podmínky prostředí pro bezpečný provoz jsou definovány a promítají se v UAS 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). Pro SAIL III platí, že splnění MoC EASA k OSO #24 již prokazuje splnění OSO #23. Viz OSO #24.		
	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 ÚROVEŇ ZABEZPEČENÍ		
		Nízká (SAIL I & II)	Střední (SAIL III & IV)	Vysoká (SAIL V & VI)
OSO #23 Podmínky prostředí pro bezpečný provoz jsou definovány, měřitelné a dodržovány	Kritérium #1 (Definice)	Žadatel Konstruktér UAS deklaruje, že bylo dosaženo požadované úrovně integrity.	Žadatel Konstruktér UAS má podpůrné důkazy, že je dosaženo požadované úrovně integrity. To je obvykle docíleno pomocí zkoušení, analýzy, simulace, prohlídky, přezkoumání návrhu nebo prostřednictvím provozní zkušenosti. Pokud je provoz klasifikován jako SAIL IV, příslušný úřad by měl po žadateli vyžadovat, provozovatel UAS aby měl použít UAS, kterému EASA vydala právu o ověření návrhu (DVR) na základě žádosti konstruktéra UAS.	Příslušný úřad by měl po žadateli vyžadovat, Provozovatel UAS aby měl použít UAS, pro nějž EASA, na základě žádosti konstruktéra UAS, vydala typové osvědčení nebo typové osvědčení pro zvláštní účely v souladu s Přílohou I (Část 21) k nařízení (EU) č. 748/2012.
	Komentáře	N/A		
	Kritérium #2 (Postupy)	(a) Postupy nevyžadují validaci buď oproti standardu, nebo způsobu průkazu považovaného příslušným úřadem MS za dostatečný. (b) Dostatečnost postupů a kontrolních seznamů je deklarována.	(a) Postupy jsou validovány oproti standardům považovaným příslušným úřadem MS za dostatečné a/nebo v souladu se způsobem průkazu přijatelným pro tento úřad. (b) Dostatečnost postupů je prokázána prostřednictvím: (1) specializovaných letových zkoušek, nebo	Stejná jako střední. Navíc: (a) Letové zkoušky provedené k validaci postupů pokrývají úplnou letovou obálku nebo je prokázáno, že jsou konzervativní. (b) Postupy, letové zkoušky a simulace jsou validovány příslušným úřadem MS nebo

AMC & GM
k nařízení (EU) 2019/947
1. vydání, Amendment 3

			(2) simulace, pokud je s kladnými výsledky prokázáno, že je reprezentativnost způsobu této simulace pro zamýšlený účel platná; nebo (3) jakýmkoli jiným způsobem přijatelným pro tento příslušný úřad MS.	subjektem, který je určen tímto příslušným úřadem.
	Komentáře	N/A	¹ Za přijatelný způsob průkazu se považuje AMC2 UAS.SPEC.030(3)(e) (Provozní postupy pro střední a vysoké úrovně robustnosti).	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.	Příslušný úřad MS nebo subjekt, který je určen příslušným úřadem: — validuje osnovu výcviku; a — ověřuje odborné způsobilosti dálkově řídicí posádky.
	Komentáře	N/A	N/A	N/A

OSO #24 – UAS je navržen a kvalifikován pro provoz v nepříznivých podmínkách prostředí (např. ovladatelnost a výkonnost UA, přiměřené senzory, kvalifikace DO-160)

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

- (1) Zda lze získat kredit za kvalifikační zkoušky, resp. prohlášení, vybavení týkající se vlivů prostředí, např. zodpovězením následujících otázek:
 - (i) Má žadatel konstruktér UAS k dispozici prohlášení o konstrukci a výkonnosti (DDP = Declaration of Design and Performance) stanovující úroveň 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 prováděním 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 podmínek prostředí, která pokud by byla překročena by mohla ohrozit mít vliv na vhodnost vybavení nebo provozuschopnost či ovladatelnost UA (např. maximální boční vítr). 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 PROSTŘEDÍ		Úroveň integrity ÚROVEŇ INTEGRITY		
		N/A	Střední (SAIL III)	Vysoká (SAIL od IV až VI)
OSO #24 UAS je navržen a kvalifikován pro provoz v nepříznivých podmínkách prostředí	Kritéria Kriterium	N/A	UAS je navržen tak, aby omezoval byl vliv stanovených podmínek prostředí omezen, které jsou uvedeny v letové příručce UAS.	UAS je navržen dle s-využitím standardů vlivů prostředí považovaných příslušným úřadem za dostatečné a/nebo v souladu se způsobem průkazu přijatelným pro EASA tento úřad.
	Komentáře	N/A	N/A Například pokud je navrhován provoz UAS za deštivých podmínek, není nutné splnit požadavky DO-160G na odolnost vůči vodě; limit intenzity deště může být omezen, pokud je reprezentativní pro zamýšlené podmínky prostředí.	N/A

NEPŘÍZNIVÉ PROVOZNÍ PODMÍNKY PROSTŘEDÍ		Úroveň zabezpečeníÚROVEŇ ZABEZPEČENÍ		
		N/A	Střední (SAIL III)	Vysoká (SAIL od IV až VI)
OSO #24 UAS je navržen a kvalifikován pro provoz v nepříznivých podmínkách prostředí	Kritéria Kritérium	N/A	Žadatel-Konstruktor UAS má podpůrné důkazy, že bylo dosaženo požadované úrovně integrity. To je obvykle docíleno pomocí zkoušení, analýzy, simulace ^{1,2} , prohlídky, přezkoumání návrhu nebo prostřednictvím provozní zkušenosti. Provozovatel UAS by měl použít UAS, pro který konstruktor UAS vydal prohlášení o shodě s MoC k OSO #24 ² , a to na formuláři připojeném k MoC.	Pokud je provoz klasifikován jako SAIL IV, příslušný úřad by měl po žadateli vyžadovat, provozovatel UAS aby měl použít UAS, kterému EASA vydala zprávu o ověření návrhu (DVR) vydanou na základě žádosti konstruktéra UAS. Pokud je provoz klasifikován jako SAIL V nebo VI, příslušný úřad by měl po žadateli vyžadovat, provozovatel UAS aby měl použít UAS, pro nějž EASA, na základě žádosti konstruktéra UAS, vydala typové osvědčení nebo typové osvědčení pro zvláštní účely v souladu s Přílohou I (Část 21) k nařízení (EU) č. 748/2012.
	Komentáře	N/A	^{1,2} Při provádění simulace je potřeba ověřit platnost cílového prostředí, které je použito při simulaci. ² https://www.easa.europa.eu/en/document-library/product-certification-consultations/means-compliance-moc-design-uas-operated-sail	N/A
	Alternativní kritérium	N/A	METODY ZALOŽENÉ NA FUNKČNÍCH ZKOUŠKÁCH (FTB): Pokud má konstruktor UAS doklad o letových hodinách FTB úměrných úrovni SAIL daného provozu, které splňují jednu ze sad podmínek popsanych v oddílu E.3(c) nebo v oddílu E.3(d) a byly provedeny (a) v plném zamýšleném provozním rozsahu/obálce zamýšleném provozovatelem UAS; a (b) v souladu s pokyny pro údržbu, provozními postupy a výcvikem dálkově řídicí posádky uvedenými v oprávnění k provozu. pak je splněno zabezpečení, že provozní postupy jsou vhodné, na úrovni odpovídající SAIL, která je prokazována přístupem FTB ¹ .	N/A
	Komentáře	N/A	¹ Jako příklad: pokud je počet zkušebních cyklů podporujících letové hodiny FTB úměrný riziku provozu na úrovni SAIL III (tj. 3 000 FH), je úroveň zabezpečení pro OSO #24 splněna na úrovni „střední“.	N/A

E.3 Přístup založený na funkčních testech (FTB)

(a) Cílem této části je poskytnout náhled na přístup FTB, na který se odkazuje v celé Příloze E tohoto AMC. Je rozčleněn do tří vzájemně se doplňujících pohledů.

- (1) FTB jako způsob průkazu (MoC) na podporu **konstruktérů UAS** při prokazování provozní spolehlivosti UAS za účelem získání posouzení návrhu FTB.
- (2) Posouzení návrhu FTB provedené konstruktéry UAS, které podporuje **provozovatele UAS** při prokazování souladu s některými OSO této Přílohy E k tomuto AMC.
- (3) FTB jako prostředek, který umožňuje **provozovatelům UAS** čerpat kredity za bezpečný a úspěšný provoz v čase s cílem rozšířit jejich oprávnění k provozu (na základě konceptu „modelu růstu spolehlivosti“).

Tyto tři přístupy jsou rozvedeny v bodech (b), (c) a (d).

(b) K FTB jako MoC na podporu **konstruktérů UAS** při prokazování provozní spolehlivosti UAS viz EASA MoC SC Light-UAS FTB⁵⁰.

(c) Posouzení návrhu FTB provedené konstruktéry UAS na podporu **provozovatelů UAS** při prokazování souladu s některými OSO této Přílohy E k tomuto AMC:

- (1) Posouzení návrhu FTB získané konstruktérem UAS přináší několik výhod jak pro provozovatele UAS procházejícího procesem udělení oprávnění k provozu, tak pro příslušný úřad vydávající takové oprávnění k provozu, zejména pokud provozovatel UAS úzce nespolupracuje s konstruktérem UAS nebo nemá k dispozici veškeré konstrukční detaily.
- (2) Aby mohl provozovatel UAS čerpat kredit z posouzení návrhu FTB získaného konstruktérem UAS, měly by být minimálně splněny tyto podmínky.
 - (i) Funkční testy, jež podpořily posouzení návrhu FTB získané konstruktérem UAS, byly provedeny v plném zamýšleném provozním rozsahu/obálce zamýšleném provozovatelem UAS; to znamená, že zkušební cykly plně reprezentují provoz provozovatele UAS a obsahují zkušební body pro ověření bezpečného provozu na mezích a v „rozích“ obálky UA.
 - (ii) Funkční testy, jež podpořily posouzení návrhu FTB získané konstruktérem UAS, byly provedeny v souladu s provozními postupy a výcvikem dálkově řídicí posádky uvedenými v oprávnění k provozu (a splňují zabezpečení integrity příslušných OSO).

⁵⁰ <https://www.easa.europa.eu/en/document-library/product-certification-consultations/final-means-compliance-special-condition-light>

(iii) Pokyny pro údržbu provozovatele UAS jsou stanoveny na základě pokynů a požadavků konstruktéra UAS, které byly použity pro údržbu, opravy nebo výměnu podsystémů UAS během funkčních testů podporujících posouzení návrhu FTB získané konstruktérem UAS.

(iv) Jakékoli odlišnosti konfigurace UAS oproti počáteční konfiguraci, kterou konstruktér UAS použil k získání posouzení návrhu FTB, jsou konstruktérem UAS potvrzeny tak, aby nebyla narušena platnost posouzení návrhu FTB.

(v) Minimální počet zkušebních cyklů je úměrný riziku daného provozu UAS, přičemž jako minimum platí:

- 30 hodin pro SAIL I,
- 300 hodin pro SAIL II a
- 3 000 hodin pro SAIL III,

aby se dosáhlo 95% spolehlivosti (za předpokladu binomického/Poissonova rozdělení pro provozní míru nebezpečí a nulových selhání během zkoušek)⁵¹.

Poznámka: Metody FTB se nepovažují za proveditelné pro provoz UAS se SAIL $\geq$ IV.

(vi) Funkční testy podporující posouzení návrhu FTB získané konstruktérem UAS byly konstruktérem provedeny podle zásad/norem, které příslušný úřad odpovědný za udělení oprávnění k provozu považuje za přiměřené, přičemž minimálně platí následující zásady.

- Funkční testy podporující posouzení návrhu FTB byly provedeny s přijatelnou velikostí vzorku UA.
- Limity životnosti („safe life“) pro podsystémy UAS citlivé na opotřebení, odvozené z maximálních cyklů a hodin prokázaných jedním nebo více „tzv. fleet leader“ UAS (tj. UAS s nejdelší dobou a/nebo počtem cyklů oproti ostatním UAS použitým během FTB testování), byly konstruktérem odvozeny a zachyceny v omezeních posouzení návrhu FTB.

(3) Dodatečně mohou testy s uměle vyvolanými poruchami napomoci prokázání souladu s následujícími OSO a s krokem #8.

(i) OSO #05 a krok #8: bezpečnost a spolehlivost/bezpečný návrh (např. testy s vyvolanou poruchou s kritériem úspěchu „bez ztráty řízení nebo kontejnmentu“).

(ii) OSO #06: výkonnost spojení C3 odpovídající provozu UAS (např. pokud je vzdálenost od vysílače/přijímače C2 kritickým faktorem, je nutné prokázat maximální přípustný dosah od vysílače/přijímače v nejpravděpodobnějších nejhorších podmínkách).

(iii) OSO #18: automatická ochrana letového obálky proti lidským chybám.

Testování s vyvolanými poruchami však není v této verzi Přílohy E k tomuto AMC řešeno, protože příslušné úřady stále definují způsoby testem podmíněných přístupů. Do té doby lze kredit za testy s vyvolanými poruchami navrhopat případ od případu provozovatelem UAS v závislosti na rozsahu posouzení návrhu FTB získaného konstruktérem UAS.

⁵¹ Viz pravidlo tří na adrese [https://en.wikipedia.org/wiki/Rule_of_three_\(statistics\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Rule_of_three_(statistics)).

(d) FTB jako prostředek, který umožní **provozovatelům UAS** čerpat kredit za bezpečný a úspěšný provoz v čase, s cílem rozšířit jejich oprávnění k provozu (na základě konceptu „modelu růstu spolehlivosti“):

(1) Přístup FTB by měl rovněž umožnit provozovatelům UAS čerpat kredit za bezpečný a úspěšný provoz v čase, aby rozšířili své oprávnění k provozu na základě konceptu „růstu spolehlivosti“, a současně splnit podmínky bodu E.3(c).

(2) Provozovatelé UAS by měli mít možnost provozovat na základě schválení s nízkým SAIL a následně prostřednictvím provozních zkušeností shromáždit dostatek provozních dat k odůvodnění navýšení SAIL, založeného na zvýšení provozní spolehlivosti prokázané provozovateli UAS. Tento přístup by byl platný pouze za reprezentativních provozních podmínek a nevyžadoval by dodatečné strategické ani taktické opatření.

Poznámka 1. Příslušný úřad může přijmout sčítání hodin FTB mezi provozovateli, pokud je prokázána ekvivalence konfigurace UAS, provozních postupů, výcviku apod.

Poznámka 2. Tato možnost se nevztahuje na rozšířené provozní podmínky, které by vyžadovaly dodatečné testování a/nebo analýzy provedené konstruktérem UAS. Příklad: Provozovatel UAS může začít s provozním oprávněním SAIL II k létání nad hustotou obyvatelstva do 500 osob/km², a pokud prokáže 3 000 hodin bez ztráty řízení, může mu být umožněn provoz SAIL III za naprosto stejných provozních podmínek, vyjma zvýšení maximální povolené hustoty obyvatelstva (5 000 osob/km²).

(3) Aby to bylo relevantní, provozovatel UAS by musel prokázat, že platí následující.

(i) Další populační pásmo nezavádí nové či jedinečné nebezpečí, nebo pokud ano, že tato nová či jedinečná nebezpečí jsou řádně mitigována zkouškou nebo analýzou.

(ii) Spolehlivost prokázaná provozním testováním prokazuje požadovanou provozní spolehlivost na vyšší požadované úrovni SAIL.

(iii) Jakékoli rozdíly konfigurace UAS oproti počáteční konfiguraci nenarušují platnost argumentace.

E.4 Požadavky na kontejnment

- (a) Oddíl S.4.8 tohoto AMC (hlavní část SORA, krok #8) „Stanovení požadavků na kontejnment“ se zabývá rizikem vyplývajícím z provozní ztráty řízení, která by mohla zasáhnout oblasti přilehlé k provoznímu prostoru a jeho ochranným pásmům. Pozemní riziko (v přilehlé pozemní oblasti) určuje úroveň bezpečnostních požadavků, jež mají být splněny prostřednictvím konstrukčních prvků kontejnmentu a provozních postupů.
- (b) Následující oddíl stanoví obecné požadavky na kontejnment pro tři úrovně kontejnmentu: nízkou, střední a vysokou.

Kontejnment neupoutaných UA	ÚROVEŇ INTEGRITY		
	Nízká	Střední	Vysoká ²
Kritérium #1 (Udržení UA v provozním prostoru)	UAS má být navržen tak, aby: • (kvalitativně) žádná pravděpodobná ¹ jednotlivá porucha UAS ani žádného externího systému podporujícího provoz nevedla k provozu mimo provozní prostor; NEBO • (kvantitativně) pravděpodobnost poruchového stavu „UA opustí provozní prostor“ je menší než $10^{-3}/FH$.		UAS má být navržen tak, aby: • (kvalitativně) žádná málo pravděpodobná (<i>remote</i>) jednotlivá porucha ³ UAS ani žádného externího systému podporujícího provoz nevedla k provozu mimo provozní prostor; NEBO • (kvantitativně) pravděpodobnost poruchového stavu „UA opustí provozní prostor“ je menší než $10^{-4}/FH$ ⁴ .
Komentáře	¹ Poruchy očekávané, že nastanou jednou či vícekrát během celé provozní životnosti části.		² Tohoto lze dosáhnout i upoutáním (tether), které zabrání UA opustit provozní prostor (viz kontejnment upoutaného UA níže). ³ „Porucha“ je chápána jako událost, která ovlivní činnost letadlového celku, části nebo prvku tak, že již nemůže fungovat dle zamýšlené funkce. Chyby mohou poruchy způsobit, ale samy o sobě nejsou poruchami. Některé strukturální či mechanické poruchy lze z kritéria vyloučit, je-li prokázáno, že byly navrženy dle osvědčených leteckých postupů. ³ Málo pravděpodobná (<i>remote</i>) porucha: poruchy, u nichž se nepředpokládá výskyt u každého UA během jeho provozní životnosti, ale mohou nastat několikrát při zohlednění celkové provozní životnosti většího počtu UA stejného typu. ⁴ To znamená snížení pravděpodobnosti opuštění provozního prostoru 10násobně ve srovnání s kontejnmentem úrovně „nízká“ a „střední“.
Kritérium #2 (Ukončení letu při opuštění provozního prostoru)	Při opuštění provozního prostoru by mělo být neprodleně iniciováno ukončení letu prostřednictvím kombinace postupů/procesů a/nebo dostupných technických prostředků.		
Komentáře	Takové kritérium lze splnit provozními postupy vypracovanými provozovatelem UAS, jež se mohou (plně či částečně podle úrovně automatizace UAS) opírat o technické prostředky vyvinuté konstruktérem UAS a zdokumentované v letové příručce UAS.		

Kritérium #3 (Definice konečné rezervy pro pokrytí rizika na zemi)	Provozovatel UAS stanoví velikost „rezervy pro pokrytí rizika na zemi“. V zásadě má alespoň dodržovat pravidlo 1:1⁶. Alternativně není-li 1:1 vhodné pro určité konfigurace UA (např. pevné křídlo nebo UA s padákem), může příslušný úřad vyžadovat stanovení rezervy balistickou metodikou, klouzavou trajektorií⁶, reprezentativními letovými zkouškami a/nebo kombinací uvedeného. Menší hodnotu rezervy může provozovatel pro rotorová UA prokázat balistickým přístupem přijatelným pro příslušný úřad. Používá-li UAS padák, měl by provozovatel zohlednit účinek větru na UA po jeho otevření.	Kromě požadavků pro „nizká“ má rezerva zohlednit následující: (a) pravděpodobné⁷ jednotlivé poruchy (včetně projekce částí s vysokou energií, např. rotory a vrtule), které by vedly k provozu mimo provozní prostor; (b) meteorologické podmínky (např. maximální n-minutová rychlost větru); (c) zpoždění UAS (např. zpoždění ovlivňující včasnou ovladatelnost UA); (d) chování UA při aktivaci technického opatření kontejnmentu s ohledem na výkonnost UA.
Komentáře	⁶ Pravidlo 1:1 znamená, že rezerva pro pokrytí rizika na zemi je široká jako maximální výška provozního prostoru. Pro posouzení velikosti rezervy dle pravidla 1:1 viz Příloha A, oddíl A.5.2.4. ⁶ Viz Příloha A, oddíl A.5.2.4.	⁷ Pro účely tohoto posouzení se výraz „pravděpodobný“ vykládá kvalitativně jako „očekává se výskyt jednou či vícekrát během celé provozní životnosti UAS“.
Kritérium #4 (Udržení UA v rámci rezervy pro pokrytí rizika na zemi)	N/A	UAS by měl být navržen tak, aby žádná jednotlivá porucha⁸ UAS ani žádného externího systému podporujícího provoz nevedla k provozu mimo rezervu pro pokrytí rizika na zemi. Software (SW) a palubní elektronický hardware (AEH), jejichž vývojové chyby mohou přímo vést k provozu mimo tuto rezervu, se vyvíjejí dle průmyslové normy/metodiky uznané příslušným úřadem jako adekvátní.
Komentáře	N/A	⁸ Příklady způsobů dosažení: — nezávislý systém ukončení letu (FTS), který iniciuje ukončení letu, když UA opustí provozní prostor; nebo — sekundární nezávislý nouzový systém řízení letu, který ukončí let řízeně, aniž by překročil rezervu pro pokrytí rizika na zemi; nebo — upoutání (tether), které zabrání UA opustit rezervu pro pokrytí rizika na zemi.

Kontejnment neupoutaných UA	ÚROVEŇ ZABEZPEČENÍ		
	Nízká	Střední	Vysoká ²
Pro všechny kritéria	Žadatel deklaruje¹, že bylo dosaženo požadované úrovně integrity. Konstruktor UAS: (a) pro kritérium #1 provede posouzení návrhu a instalace², které zahrnuje přinejmenším: — vlastnosti návrhu a instalace (např. deklarace nezávislosti, oddělení nebo redundance); — veškerá relevantní zvláštní rizika (např. kroupy, námraza/led, sníh, elektromagnetické rušení apod.) spojená s provozem UAS a způsob jejich řešení; (b) pro kritérium #2 zkouškami ověří technické prostředky k bezpečnému ukončení letu a zahrne postupy do letové příručky UAS. Provozovatel UAS: — pro kritérium #2 zkouškami prokáže přiměřenost nouzových postupů k ukončení letu.	Žadatel disponuje prokazující dokumentací, že byla dosažena požadovaná úroveň integrity. Obvykle se prokazuje zkouškami, analýzou, simulací², prohlídkou a přezkumem návrhu. Z prokazující dokumentace zejména: (a) pro kritérium #1 a kritérium #4: shodně s kritériem #1, „nízká“; (b) pro kritérium #2: přiměřenost nouzových postupů k ukončení letu se prokazuje: — cílenými letovými zkouškami; nebo — simulací, přičemž simulace je prokázána jako validní pro zamýšlený účel s pozitivními výsledky.	Stejně jako „střední“. Provozovatel UAS by měl použít UAS, u něhož EASA ověřila deklarovanou integritu prostřednictvím zprávy o ověření návrhu (DVR). Dále příslušný úřad členského státu nebo jím určený subjekt validuje deklarovanou úroveň integrity pro kritéria nesouvisející s návrhem.
Komentáře	¹ Prokazující dokumentaci k tomuto prohlášení si může příslušný úřad i nadále vyžádat. ² Jednoduché písemné zdůvodnění od konstruktéra UAS, včetně funkčních schémat a popisu činnosti systému, vysvětlující, proč je tvrzení o integritě (tj. kritérium „žádná (pravděpodobná/málo pravděpodobná) jednotlivá porucha“) splněné, je přijatelným způsobem průkazu.	² Pokud je použita simulace, je třeba odůvodnit vhodnost cílového prostředí použitého v simulaci. Provozovatel UAS může používat UAS, pro který konstruktor UAS vydal prohlášení o shodě s MoC k Light-UAS.2511 (https://www.easa.europa.eu/en/document-library/product-certification-consultations/final-means-compliance-light-uas2511-moc-light) s využitím formuláře připojeného k tomuto MoC, pokud UAS splňuje podmínky definované v tomto MoC. U konfigurací UAS přesahujících použitelnost tohoto MoC se může příslušný úřad rozhodnout nadále akceptovat prohlášení založená na tomto MoC s dostupnými důkazy, nebo akceptovat vhodný MoC navržený konstruktérem UAS. V opačném případě může příslušný úřad požadovat, aby provozovatel UAS používal UAS, u něhož EASA ověřila deklarovanou integritu.	N/A

Následující oddíl představuje alternativu, která má být použita pouze v případě specifického použití upoutání:

Kontejnment upoutaného UA	ÚROVEŇ INTEGRITY
	Nízká, Střední a Vysoká ¹
Kritérium #1 (Technický návrh)	(a) Délka lana je přiměřená k udržení UA v provozním prostoru. (b) Pevnost lana je slučitelná s mezními zatíženími ² očekávanými během provozu. (c) Pevnost kotevních bodů odpovídá mezním zatížením ² očekávaným během provozu. (d) Lano nelze přetnout rotujícími vrtulemi.
Komentáře	Provozovatelé UAS mohou zakoupit UAS navržený pro použití s lanem nebo mohou lano aplikovat dodatečně. V tomto případě je provozovatel UAS povinen splnit kritérium #1.
Kritérium #2 (Postupy)	Provozovatel UAS má zavedeny postupy pro instalaci a pravidelnou kontrolu stavu lana.
Komentáře	¹ Rozlišení mezi „střední“ a „vysokou“ úrovní robustnosti pro toto kritérium je dosaženo prostřednictvím úrovně zabezpečení uvedené níže. ² Mezní zatížení (ultimate loads) jsou určena jako maximální zatížení očekávaná v provozu, včetně všech možných nominálních i poruchových scénářů, násobeno součinitelem bezpečnosti 1,5.

Kontejnment upoutaného UA	ÚROVEŇ ZABEZPEČENÍ		
	Nízká	Střední	Vysoká
Kritérium #1 (Technický návrh)	Konstruktor UAS nebo provozovatel UAS prohlašuje ¹ , že požadovaná úroveň integrity byla dosažena.	Konstruktor UAS nebo provozovatel UAS má podpůrné důkazy (včetně specifikací materiálu lana), které dokládají, že požadovaná úroveň integrity byla dosažena. (a) Toho se obvykle dosahuje zkouškami nebo provozní zkušeností. (b) Zkoušky mohou vycházet ze simulací; platnost cílového prostředí použitého v simulaci však musí být odůvodněna.	Deklarovaná úroveň integrity je validována příslušným úřadem členského státu nebo subjektem jím pověřeným.
Komentáře	¹ Podpůrné důkazy pro toto prohlášení si může příslušný úřad i nadále vyžádat.	N/A	N/A
Kritérium #2 (Postupy)	Provozovatel UAS prohlašuje, že má přiměřené postupy.	(a) Postupy jsou ověřeny vůči normám považovaným příslušným úřadem za přiměřené a/nebo v souladu se způsoby průkazu přijatelnými pro tento úřad. (b) Přiměřenost postupů je prokázána prostřednictvím: — vyhrazených letových zkoušek; nebo — simulace za předpokladu, že je pro účel použití prokázána její platnost s pozitivními výsledky.	Stejně jako u „střední“. Navíc: (a) letové zkoušky prováděné k ověření postupů pokrývají celou letovou obálku, nebo je prokázána jejich konzervativnost; (b) postupy, letové zkoušky a simulace jsou validovány příslušným úřadem členského státu nebo subjektem jím pověřeným.
Komentáře	¹ Postupy nevyžadují ověření vůči normě ani vůči způsobu průkazu považovanému příslušným úřadem za přiměřené.	¹ Národní letecké úřady (NAA) mohou vymezit normy a/nebo způsoby průkazu, které považují za přiměřené. Příloha B k SORA	N/A

AMC & GM
k nařízení (EU) 2019/947
1. vydání, Amendment 3

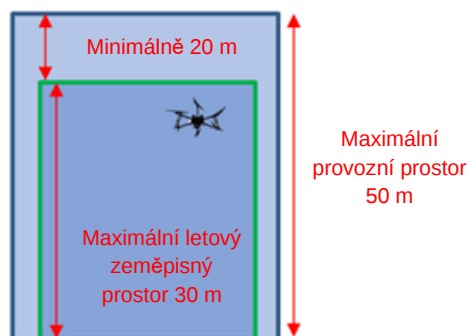
		bude později aktualizována o seznam přiměřených norem na základě zpětné vazby od NAA.	
--	--	---	--

Příloha I k AMC1 Článku 11

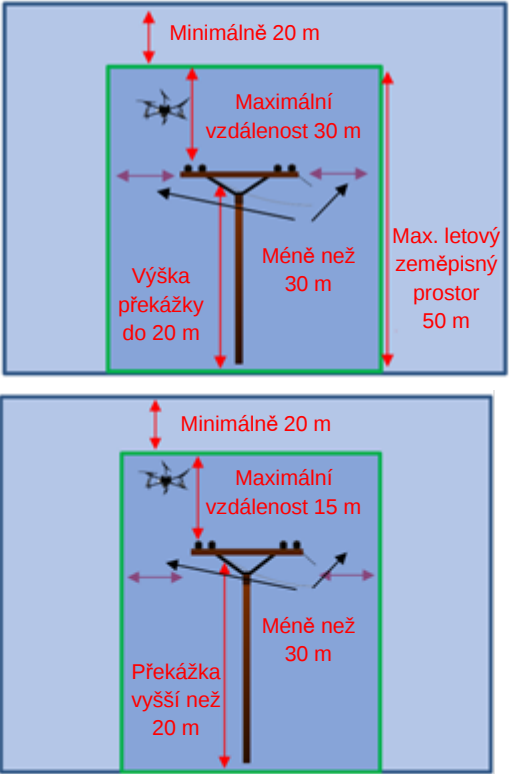
SLOVNÍK POJMŮ

Pojem	Zkratka	Definice
I.1. Mimořádná situace (Abnormal situation)		Situace, v níž již není možné pokračovat v letu s použitím normálních postupů.
I.2. Přijatelné riziko (Acceptable risk)		Úroveň rizika, kterou jsou jednotlivci nebo skupiny ochotni akceptovat s ohledem na přínosy. Každá organizace si stanovuje vlastní úroveň přijatelného rizika s přihlédnutím k právním a regulačním povinnostem, profilu hrozeb a svým obchodním/organizačním motivům a dopadům.
I.3. Přiměřené (Adequate)		To, co je nezbytné nebo postačující k naplnění konkrétního požadavku.
I.4. Přilehlý vzdušný prostor (Adjacent airspace)		Vzdušný prostor přiléhající k provoznímu prostoru. Viz oddíl S.2.2.6 AMC1 k Článku 11.
I.5. Přilehlá pozemní oblast (Adjacent ground area)		Pozemní oblast přiléhající k rezervě pro pokrytí rizika na zemi (GRB). Viz též oddíl S.2.2.5 této AMC (hlavní část SORA).
I.6. Letiště (Aerodrome)		Vymezená plocha (včetně staveb, zařízení a vybavení), na zemi nebo na vodě, na pevné, pevné přibřežní nebo plovoucí konstrukci, včetně jakékoliv budovy, zařízení a vybavení na ní, určená zcela nebo zčásti pro přelety, odlety a pozemní pohyby.
I.7. Letištní prostředí (Aerodrome environment)		Prostředí letiště je zpravidla chráněno členským státem zřízením zeměpisné zóny podle Článku 15 prováděcího nařízení (EU) 2019/947. Prostředí letiště je v kontextu SORA obecně vymezeno jako: (a) řízený vzdušný prostor tříd A, B, C, D nebo E, který sahá k povrchu země u letiště a/nebo řízený vzdušný prostor, který se povrchu nedotýká, ale souvisí s letištěm (obvykle znázorněno na leteckých mapách a přehledech); nebo (b) jakákoli TMZ v řízeném vzdušném prostoru tříd A, B, C, D nebo E.
I.8. Letecká informační příručka (Aeronautical information publication)	AIP	Publikace vydaná státem nebo pověřenou organizací, která obsahuje letecké informace trvalého charakteru důležité pro letectví.
I.9. Třída rizika ve vzduchu (Air risk class)	ARC	ARC je počáteční přiřazení obecného rizika srážky vzdušného prostoru před uplatněním opatření. ARC se přiřazuje ke kategoriím setkání se ve vzdušném prostoru (AEC) na základě kvalitativního posouzení rizika srážky obecných typů vzdušného prostoru.
I.10. Letadlo (Aircraft)	a/c	Zařízení schopné vyvozovat síly nesoucí jej v atmosféře z reakcí vzduchu, které nejsou reakcemi vůči zemskému povrchu.
I.11. Drak letadla (Airframe)		Trup, nosníky, gondoly, motorové kryty a aerodynamické plochy (zahrnující rotory, ale nezahrnující vrtule a oběžné lopatky motorů) a přistávací zařízení UA a jejich příslušenství a ovládače.
I.12. Kategorie setkání se ve vzdušném prostoru (Airspace encounter category)	AEC	AEC je kvalitativní klasifikace pravděpodobnosti, že UAS by se mohlo setkat s letadlem s pilotem na palubě v typickém civilním vzdušném prostoru, který lze nalézt v USA a v Evropě. Riziko srážky ve vzdušném prostoru se seskupuje podle provozní výšky, letištního prostředí, řízeného vzdušného prostoru, neřízeného vzdušného prostoru s TMZ a neřízeného vzdušného prostoru nad venkovskými a/nebo městskými oblastmi. AEC vychází z posouzení

Pojem	Zkratka	Definice
		blízkosti (čím více letadel ve vzdušném prostoru, tím vyšší míra blízkých setkání a tím větší riziko srážky), geometrie (rozdělení vzdušného prostoru, které snižuje pravděpodobnost, že se letadlo ocitne na kolizních kursech) a dynamiky (obecně platí, že čím vyšší jsou rychlosti letadel ve vzdušném prostoru, tím větší je počet rizik srážky v daném časovém intervalu). Vzdušný prostor s vyšší hustotou letadel s pilotem na palubě, s malým množstvím omezení rozdělení a s vysokými rychlostmi sbližování bude vykazovat vyšší míru setkání se než vzdušný prostor s nízkou hustotou, vysokou mírou rozdělení a nízkými rychlostmi.
I.13. Pozorovatel vzdušného prostoru (<i>Airspace observer</i>)	AO	Osoba, která pomáhá dálkově řídicímu pilotovi prostřednictvím nezprostředkované vizuální kontroly vzdušného prostoru, ve kterém je bezpilotní letadlo provozováno, ve snaze odhalit jakékoli možné riziko ve vzduchu. (Článek 2 odst. 25 prováděcího nařízení (EU) 2019/947)
I.14. Letová způsobilost (<i>Airworthiness</i>)		Stav položky (letadla, letadlového systému nebo části), v němž daná položka bezpečným způsobem plní zamýšlenou funkci.
I.15. Žadatel (<i>Applicant</i>)		Fyzická nebo právnická osoba, která hodlá provozovat UAS v omezeném či vymezeném režimu a předkládá příslušnému úřadu nezbytné technické, provozní a personální informace vztahující se k zamýšlenému použití UAS. Viz též oddíl S.2.5(b) tohoto AMC (hlavní část SORA).
I.16. Shromáždění lidí (osob) (<i>Assemblies of people</i>)		Seskupení lidí s takovou koncentrací přítomných osob, která jednotlivým osobám neumožňuje se vzdálit. (Článek 2 odst. 3 prováděcího nařízení (EU) 2019/947)
I.17. Zabezpečení (<i>Assurance</i>)		Úroveň ověření vyžadovaná příslušným úřadem před udělením schválení. Všechny požadavky na integritu musí být i tak provozovatelem UAS splněny, ověření provedení však může proběhnout před vydáním schválení nebo následně formou auditu.
I.18. Atypické prostředí ve vzduchu (<i>Atypical air environment</i>)		Vzdušný prostor, v němž je riziko srážky mezi UAS a letadly s pilotem na palubě přijatelně nízké. Příklady jsou: (a) omezený (<i>restricted</i>) vzdušný prostor nebo vyhrazené (<i>segregated</i>) prostory; (b) vzdušný prostor, kde by se letadla s pilotem na palubě běžně neměla vyskytovat (např. v tak nízké výšce nebo tak blízko překážky; s výjimkou potenciálních míst přistání letadel s pilotem na palubě; viz příklady níže) ⁵² ;



⁵² Pouze v oblastech, kde je to užitečné a akceptované příslušným úřadem.

Pojem	Zkratka	Definice
		 (c) vzdušný prostor, který není pokryt kategoriemi setkání se ve vzdušném prostoru (AEC) 1 až 11.
I.19. Úřad (Authority)		Organizace ve státě odpovědná za osvědčování souladu s použitelnými požadavky.
I.20. Oprávnění (Authorisation)		Povolení udělené provozovateli UAS příslušným úřadem.
I.21. Automatizovaný systém (Automatic system)		Jakýkoliv systém, v němž je dálkově řídicí posádka podporována mechanizovanými nebo počítačovými letadlovými celky provádějícími předdefinované procesy.
I.22. Autonomní UA (Autonomous UA)		Provoz, při kterém je bezpilotní letadlo provozováno bez možnosti zásahu dálkově řídicího pilota. (Článek 2 odst. 17 nařízení (EU) 2019/947)
I.23. Bariéra (Barrier)		Materiální předmět nebo soubor předmětů, který odděluje, vymezuje nebo slouží jako zátaras; případně nehmotná skutečnost, která brání či odděluje. V řízení nebezpečí se používají fyzické i nefyzické bariéry, tj. cokoli, co slouží k řízení, prevenci nebo zamezení nežádoucího toku škodlivé energie a/nebo k řízení, prevenci či zamezení nežádoucího toku událostí.
I.24. Provoz mimo vizuální dohled (Beyond visual line of sight operation)	BVLOS	Druh provozu bezpilotního systému, který není prováděn ve vizuálním dohledu. (Článek 2 odst. 8 nařízení (EU) 2019/947)
I.25. Provoz BVLOS s pozorovateli vzdušného prostoru (Beyond visual line of sight operation with airspace observers)	BVLOS s AO	Provoz UAS, při němž dálkově řídicí pilot prostřednictvím vizuálního prohledávání vzdušného prostoru prováděného jedním nebo více pozorovateli vzdušného prostoru, případně s podporou technických prostředků, si udržuje nepřetržitý situační přehled o vzdušném prostoru, v němž je provoz UAS prováděn. Dálkově řídicí pilot (velitel letadla) (RPIC) má po celou dobu přímé řízení UAS.

Pojem	Zkratka	Definice
I.26. Katastrofický (Catastrophic)		Stav poruchy, který může mít za následek jedno nebo více smrtelných zranění.
I.27. Certifikace (Certification)		Právní uznání založené na odpovídajícím posouzení, že výrobek, část, služba, organizace nebo osoba splňuje použitelné požadavky, a to prostřednictvím vydání osvědčení, průkazu způsobilosti, schválení nebo jiného dokumentu požadovaného vnitrostátními právními předpisy a postupy, který takový soulad osvědčuje.
I.28. Civilní letadlo (Civil aircraft)		Letadlo jiné než státní nebo vojenské letadlo.
I.29. Vyhýbání se srážkám (Collision avoidance)		Odvrácení fyzického kontaktu mezi letadlem a jakýmkoli jiným objektem nebo terénem.
I.30. Řídicí a kontrolní spoj (Command and control link)	C2 spoj	Datové spojení mezi UA a řídicí a monitorovací jednotkou (CMU) pro účely řízení letu. (Článek 2 odst. 27 prováděcího nařízení (EU) 2019/947)
I.31. Komerčně dostupný výrobek (Commercial off-the-shelf)	COTS	Letadlové celky běžně dostupné na trhu (COTS), určené k zabudování do stávajících systémů bez rozsáhlých úprav, přičemž návrhová/konstrukční data nemusí být zákazníkovi vždy k dispozici.
I.32. Příslušný úřad (Competent authority)		Úřad odpovědný za posouzení bezpečnostních opatření navržených provozovatelem UAS pro bezpečné provedení letu na základě posouzení rizika specifické kategorie provozu (SORA) a k vydání oprávnění k provozu. Viz též oddíl S.2.5(e) tohoto AMC (hlavní části SORA).
I.33. Soulad (vyhovění) (Compliance)		Úspěšné splnění všech povinných činností, shoda mezi očekávaným nebo specifikovaným výsledkem a skutečným výsledkem.
I.34. Letadlový celek (Component)		Jakákoli samostatná část, kombinace částí, podsestava nebo jednotka, která plní vymezenou funkci nezbytnou pro činnost systému.
I.35. Konfigurace (Configuration)		Požadavky, návrh a realizace fyzických a funkčních vlastností, které definují konkrétní verzi systému nebo jeho celku.
I.36. Řízení/management konfigurace (Configuration control/management)		Proces hodnocení, schvalování nebo odmítání a koordinace změn položek konfigurace po formálním zavedení identifikace konfigurace.
I.37. Shoda (Conformity)		Kontrola letadla nebo jeho částí vůči konstrukční dokumentaci z hlediska správnosti provedení.
I.38. Oblast pro nenadálé situace (kontingenční oblast) (Contingency area)		Projekce prostoru pro nenadálé situace (kontingenčního prostoru) na zemský povrch. (Článek 2 odst. 31 nařízení (EU) 2019/947)
I.39. Postupy pro nenadálé situace (Contingency procedures)		Plánovaný soubor postupů vypracovaný organizací pro účinnou reakci na budoucí událost nebo mimořádnou situaci, která může, ale nemusí nastat. Zahrnuje postupy prováděné dálkově řídicím pilotem, popřípadě UA v případě autonomních letů, s cílem návratu k normálnímu provozu nebo umožnění bezpečného ukončení letu.
I.40. Prostor pro nenadálé situace (kontingenční prostor) (Contingency volume)		Část vzdušného prostoru vně letového zeměpisného prostoru, kde se provádí postupy pro nenadálé situace popsané v bodě (6)(d) Dodatku 5 Přílohy nařízení UAS. (článek 2 odst. 30 prováděcího nařízení (EU) 2019/947) Viz též oddíl S.2.2.3 tohoto AMC (hlavní text SORA).

Pojem	Zkratka	Definice
I.41. Řídicí a monitorovací jednotka (Control and monitoring unit)	CMU	Zařízení pro řízení a monitorování bezpilotních letadel na dálku, jak je definováno v čl. 3 bodě 32 nařízení (EU) 2018/1139. (Článek 2 odst. 26 nařízení (EU) 2019/947)
I.42. Řízený vzdušný prostor (Controlled airspace)		Vzdušný prostor tříd A, B, C, D a E. Vzdušný prostor vymezených rozměrů, v němž je poskytována služba řízení letového provozu (ATC) v souladu s klasifikací vzdušného prostoru. Skutečnost, že jde o řízený vzdušný prostor, neznámá, že je služba zajišťování rozstupů poskytována vždy. Třídy A, B, C, D a E jsou popsány v ICAO Annexu 11 a Section 6 Annexu 2* * Poznámka překladatele: chybný odkaz, rozdělení vzdušného prostoru naleznete v ICAO Annexu 11 (resp. předpise L 11) nebo Oddílu 6 Přílohy (SERA) nařízení (EU) č. 923/2012.
I.43. Kontrolovaná pozemní plocha (Controlled ground area)		Pozemní plocha, kde je provozován bezpilotní systém a v níž může provozovatel bezpilotních systémů zajistit, že budou přítomny pouze zapojené osoby. (Článek 2 odst. 21 prováděcího nařízení (EU) 2019/947) Poznámka: koncept kontrolované pozemní plochy je použitelný i pro provoz UAS nad vodními plochami.
I.44. Kooperativní letadlo (Cooperative aircraft)		Letadlo vybavené a provozující elektronický identifikační prostředek (např. odpovídač).
I.45. Kritická (funkce) (Critical (function))		Funkce, jejíž ztráta by zabránila bezpečnému pokračování letu a přistání UA a tím by vedla k výraznému zvýšení bezpečnostního rizika pro dotčené třetí strany a/nebo životní prostředí.
I.46. Kritická oblast (Critical area)		Pozemní plocha, v níž lze očekávat zásah osob UA při ztrátě řízení letu nebo při neplánovaném přistání.
I.47. Kritická infrastruktura (Critical infrastructure)		Systémy a aktiva zásadní pro národní obranu, národní bezpečnost, hospodářskou bezpečnost, veřejné zdraví nebo bezpečnost, včetně regionální i národní infrastruktury.
I.48. Kritické systémy (Critical systems)		Systémy nezbytné pro plnění jedné nebo více kritických funkcí daného provozu.
I.49. Kritičnost (Criticality)		Míra dopadu poruchy na provoz systému.
I.50. Nebezpečný prostor (Danger area)		Vymezený vzdušný prostor, v němž se v určených časech může vyskytovat činnost nebezpečná pro let letadel.
I.51. Datové spojení (Data link)		Souhrnný pojem pro všechna propojení do systému UAS, z něj a v rámci něho. Zahrnující ovládání, letový status, komunikace a spojení s užitečným zatížením.
I.52. Předvedení (prokázání) (Demonstration)		Metoda doložení výkonnosti pozorováním.
I.53. Detekovat a vyhnout se (Detect and avoid)	DAA	Schopnost vidět, snímat, detekovat konfliktní provoz nebo další nebezpečí a včas provést vhodnou akci v souladu s přijatými pravidly letu.
I.54. Schopnost nouzového návratu (Emergency recovery capability)		Bezpečnostní prvek UAS (např. návrat domů), který zajišťuje ukončení provozu UA způsobem, který minimalizuje rizika pro osoby na zemi, ostatní uživatele vzdušného prostoru a kritickou infrastrukturu.
I.55. Nouzové postupy (Emergency procedures)		Plánovaný soubor postupů vypracovaný provozovatelem UAS pro účinnou reakci na nouzový stav. Tyto postupy slouží k řízení letadla tak, aby se buď vrátilo do stavu „v řízení“, nebo aby se minimalizovala nebezpečí až do ukončení letu. Zahrnuje postupy prováděné dálkově řídicím pilotem nebo samotným UA.

Pojem	Zkratka	Definice
		Viz též oddíl S.2.3.2(d) tohoto AMC (hlavní část SORA).
I.56. Pohotovostní plán (Emergency response plan)	ERP	Plán činností, které mají být provedeny v určitém pořadí nebo určitým způsobem v reakci na mimořádnou událost. Pro více informací viz oddíl S.2.3.2(e) AMC1 Článku 11.
I.57. Prostředí (Environment)		(a) Souhrn provozních a okolních podmínek, včetně vnějších postupů, podmínek a objektů, které ovlivňují vývoj, provoz a údržbu systému. Provozní podmínky zahrnují hustotu provozu, hustotu komunikace, pracovní zátěž apod. Okolní podmínky zahrnují počasí, EMI, vibrace, akustiku apod. (b) Vše, co je vně systému a co může systém ovlivnit nebo být jím ovlivněno.
I.58. Vybavení (Equipment)		Kompletní sestava pracujících samostatně nebo jako součást systému/podsystemu, která plní specifickou funkci.
I.59. Porucha (Failure)		Ztráta funkce nebo porucha systému či jeho části. Má se rozumět jako událost, která ovlivní provoz letadlového celku, části nebo prvku takovým způsobem, že již nemůže plnit zamýšlenou funkci. Chyby mohou poruchy způsobit, avšak samy o sobě nejsou považovány za poruchy. Některé strukturální nebo mechanické poruchy lze vyloučit z tohoto kritéria, pokud lze prokázat, že dané strukturální či mechanické části byly navrženy podle osvědčených leteckých postupů.
I.60. Režim poruchy (Failure mode)		Způsob, jakým k poruše položky dochází.
I.61. UA s pevnými křídly (Fixed-wing UA)		Zahrnuje konfigurace jako letouny, kluzáky, draky apod.
I.62. Letový zeměpisný prostor (Flight geography)		Prostorově i časově vymezená část (vymezené části) vzdušného prostoru, v níž (v nichž) plánuje provozovatel bezpilotního systému uskutečnit provoz podle běžných postupů popsaných v Dodatku 5 odst. 6 písm. c) Přílohy. (Článek 2 odst. 28 prováděcího nařízení (EU) 2019/947.) Viz též oddíl S.2.2.2 tohoto AMC (hlavní část SORA).
I.63. Systém ukončení letu (Flight termination system)	FTS	Postup nebo funkce, jejichž cílem je okamžitě ukončit let.
I.64. Ulétnutí (Fly-away)		Stav vzniklý v důsledku ztráty řízení letu, kdy UAS opouští provozní prostor a není možné znovu získat řízení UA, přičemž žádné z postupů (normálních, pro nenadálé situace ani nouzových) nejsou účinné.
I.65. Přístup založený na funkčních testech (Functional test based)	FTB	Přístup k prokazování souladu s některými OSO, jak je popsáno v oddílu 3 Přílohy E k tomuto AMC.
I.66. Funkce „geo-awareness“ (Geo-awareness)		Funkce, která na základě údajů poskytnutých členskými státy zajišťuje možné porušení omezení vzdušného prostoru a upozorňuje dálkově řídící piloty tak, aby mohli přijmout okamžitá a účinná opatření s cílem zabránit tomuto porušení. (Článek 2 odst. 15 prováděcího nařízení (EU) 2019/947)
I.67. Funkce „geo-caging“ (Geo-caging)		Automatická funkce, která pomáhá dálkově řídícímu pilotovi udržet UAS v definovaném celkovém prostoru („kleci“).
I.68. Funkce „geo-fencing“ (Geo-fencing)		Automatická funkce, která brání UA vstoupit do předepsaného prostoru.

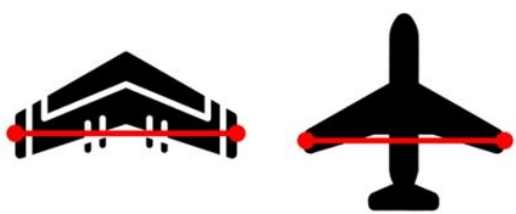
Pojem	Zkratka	Definice
I.69. Rezerva pro pokrytí rizika na zemi (Ground risk buffer)		Oblast nad zemským povrchem obklopující provozní prostor, která se vymezuje za účelem minimalizace rizika pro třetí strany na povrchu v případě, že bezpilotní letadlo opustí provozní prostor. (Článek 2 odst. 33 prováděcího nařízení (EU) 2019/947) Viz též oddíl S.2.2.4 tohoto AMC (hlavní část SORA).
I.70. Předání (Handover)		Předání řízení a kontroly z jedné řídicí a monitorovací jednotky na druhou.
I.71. Nebezpečí (Hazard)		Potenciálně nebezpečný stav vzniklý v důsledku poruch, vnějších událostí, chyb nebo jejich kombinace.
I.72. Výška (Height)		Vertikální vzdálenost hladiny, bodu nebo objektu považovaného za bod, měřená od určené referenční výšky.
I.73. Lidská chyba (Human error)		Lidská činnost s neúmyslnými následky.
I.74. Lidské činitele (Human factors)	HF	Faktory ovlivňující lidskou výkonnost a související se zásadami uplatňovanými při leteckém projektování/konstrukci, certifikaci, výcviku, provozu a údržbě, jejichž cílem je zajistit bezpečné rozhraní mezi člověkem a ostatními prvky systému prostřednictvím náležitého zohlednění lidské výkonnosti.
I.75. Zásady lidských činitelů (Human factors principles)		Principy uplatňované při leteckém projektování/konstrukci, certifikaci, výcviku, provozu a údržbě, které usilují o bezpečné rozhraní mezi člověkem a ostatními prvky systému prostřednictvím řádného zohlednění lidské výkonnosti.
I.76. Počáteční třída rizika ve vzduchu (Initial air risk class)	iARC	Počáteční klasifikace vzdušného prostoru, v němž mají být prováděny provoz y UAS, před uplatněním opatření ke zmírnění rizik.
I.77. Vlastní (intrinsická) třída rizika na zemi (Intrinsic ground risk class)	iGRC	Počáteční klasifikace rizika na zemi před uplatněním opatření ke zmírnění rizika na zemi.
I.78. Potenciální dopadová plocha pro vlastní třídu rizika na zemi (Intrinsic ground risk class footprint)	iGRC footprint	Průmět provozního prostoru včetně rezervy pro pokrytí rizika na zemi na zemský povrch.
I.79. Incident (Incident)		Událost jiná než letecká nehoda, která ovlivňuje nebo by mohla ovlivnit bezpečnost provozu.
I.80. Průmyslový standard (Industry standard)		Publikovaný dokument vypracovaný na základě konsenzu a schválený uznávaným subjektem, který stanoví specifikace a postupy zajišťující, že materiál, výrobek, metoda nebo služba splňuje svůj účel a konzistentně plní zamýšlené použití. Normy jsou dokumenty vyvíjené odvětvím, které vymezují minimální požadavky na bezpečnost a výkonnost akceptovatelného výrobku nebo slouží jako prostředek prokázání souladu s konkrétními požadavky.
I.81. Prohlídka (Inspection)		Přezkoumání položky oproti konkrétnímu standardu.
I.82. Integrovaný vzdušný prostor (Integrated airspace)	IA	Integrovaný vzdušný prostor se považuje za prostor od 500 ft AGL až po vzdušný prostor VHL (velmi vysokých hladin) (přibližně do FL600) a rovněž za jakýkoli prostor, v němž letadla s pilotem na palubě provádějí lety pod 500 ft AGL při vzletu a přistání. Jde o vzdušný prostor, v němž se očekává, že bezpilotní systémy (UAS) budou dodržovat a plnit stávající pravidla, postupy a požadavky na vybavení platné pro provoz letadel s pilotem na palubě.

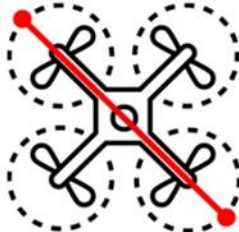
Pojem	Zkratka	Definice
I.83. Integrita (<i>Integrity</i>)		Vlastnost systému nebo položky indikující, že se lze spolehnout, že bude fungovat podle očekávání.
I.84. Zapojená osoba (<i>Involved person</i>)		Osoba přímo zapojená do provozu UAS nebo osoba, která si plně uvědomuje, že se v její blízkosti provádí provoz UAS. Zapojené osoby jsou plně seznámeny s riziky spojenými s provozem UAS a tato rizika akceptovaly. Provozovatel UAS informuje zapojené osoby o rizicích a zajistí jejich zaškolení v příslušných nouzových postupech a/nebo plánech pro nenadálé situace.
I.85. Ztráta řízení letu (<i>Loss of control of the operation</i>)		Situace – jejichž výsledek silně závisí na nepředvídatelném průběhu událostí, nebo – které nelze zvládnout pomocí postupu pro nenadálé situace.
I.86. Ztráta spojení C2 (ztráta datového spoje) (<i>Lost C2 link (loss of data link)</i>)		Ztráta kontaktu řídicího a kontrolního spojení s UA tak, že dálkově řídicí pilot již není schopen zasáhnout do řízení letu UA.
I.87. Údržba (<i>Maintenance</i>)		Prohlídka, generální oprava, oprava, konzervace a/nebo výměna částí.
I.88. Závada (<i>Malfunction</i>)		Výskyt stavu, při němž je provoz UAS mimo stanovené limity.
I.89. Maximální vzletová hmotnost (<i>Maximum take-off mass</i>)	MTOM	Rozumí se tím maximální hmotnost bezpilotního letadla včetně užitečného zatížení a paliva, jak je stanovena výrobcem nebo zhotovitelem, při které může být bezpilotní letadlo provozováno. (Článek 2 odst. 22 prováděcího nařízení (EU) 2019/947)
I.90. Srážka za letu (ve vzduchu) (<i>Mid-air collision</i>)	MAC	Nehoda, při níž dojde ke kontaktu dvou letadel během letu.
I.91. Minimální standard výkonnosti leteckého systému (<i>Minimum aviation system performance standard</i>)	MASPS	MASPS specifikuje charakteristiky, které by měly být užitečné pro konstruktéry UAS, osoby provádějící instalaci/zástavbu, poskytovatele služeb a uživatele systémů určených k provoznímu použití v rámci definovaného provozního prostoru. Pokud jsou systémy globální povahy, mohou mít mezinárodní aplikace, jež jsou při zpracování zohledněny. MASPS popisuje systém (podsystemy/funkce) a poskytuje informace nezbytné pro pochopení odůvodnění charakteristik systému, provozních cílů, požadavků a typických použití. Součástí jsou definice a předpoklady zásadní pro správné pochopení MASPS a postupy minimálních systémových testů pro ověření souladu výkonnosti systému (např. „end-to-end“ ověření výkonu).
I.92. Opatření (zmírňující) (<i>Mitigation</i>)		Prostředek ke snížení rizika plynoucího z nebezpečí.
I.93. Minimální specifikace provozní výkonnosti (<i>Minimum operational performance specification</i>)	MOPS	MOPS stanoví standardy pro konkrétní vybavení, které jsou užitečné pro konstruktéry UAS, osoby provádějící instalaci/zástavbu a uživatele tohoto vybavení. Termín „vybavení“ použitý v MOPS zahrnuje všechny letadlové celky a jednotky nezbytné k tomu, aby systém správně plnil své zamýšlené funkce. MOPS poskytuje informace potřebné k pochopení odůvodnění charakteristik vybavení a stanovených požadavků. Popisuje typické způsoby použití vybavení, provozní cíle a stanovuje základ pro požadovanou úroveň výkonnosti podle standardu. Součástí jsou také definice a předpoklady nezbytné pro správné porozumění, stejně jako zkoušky instalovaného vybavení a provozní charakteristiky jeho výkonnosti při instalaci.
I.94. Současný provoz více UAS	MSO	Provozy UA, při nichž je více bezpilotních letadel řízeno společným (centralizovaným) řízením letů a jednotlivá UA bud:

Pojem	Zkratka	Definice
(Multiple simultaneous UAS operations)		– létají relativně vůči sobě navzájem v rámci společného řízení letů (např. lety ve formaci s rojem UAS provádějícím letecké vystoupení pro zábavu); nebo – létají nezávisle jeden na druhém pod společným řízením letů.
I.95. Národní letecký úřad (National aviation authority)	NAA	Také označovaný jako „úřad pro civilní letectví (civil aviation authority (CAA))“, jedná se o vládní zákonem zřízený úřad v každém členském státě, který vydává oprávnění k provozu a vykonává dozor nad provozovatelem UAS.
I.96. Noc (Night)		„Noc“ znamená dobu mezi koncem občanského soumraku a začátkem občanského svítání, jak je vymezena v prováděcím nařízení (EU) č. 923/2012. (Článek 2 odst. 34 prováděcího nařízení (EU) 2019/947) Poznámka: občanský soumrak končí večer, když je střed slunečního disku 6° pod horizontem, a občanské svítání začíná ráno, když je střed slunečního disku 6° pod horizontem.
I.97. Normální postup (Normal procedure)		Soubor pokynů pokrývajících takové prvky provozu, které lze stanovit jako konečný/standardizovaný postup bez ztráty účinnosti.
I.98. Provoz mimo kontrolu (Operation out of control)		Provoz neúmyslně prováděný mimo limity schválené v oprávnění.
I.99. Provozní životnost (Operational life)		Je definována konstruktérem UAS jako maximální počet letových hodin a/nebo cyklů, po které může provozovatel UAS používat daný systém při trvalém dodržování požadavků na údržbu stanovených návrhem.
I.100. Provozní příručka (Operations manual)	OM	Příručka obsahující postupy, pokyny a návod k použití určené pro provozní personál k výkonu jeho povinností. Příklad jejího obsahu je uveden v Příloze A tohoto AMC.
I.101. Provozní prostor (Operational volume)		Jedná se o kombinaci letového zeměpisného prostoru a prostoru pro nenadálé situace. (Článek 2 odst. 32 prováděcího nařízení (EU) 2019/947) Viz také oddíl S.2.2.1 tohoto AMC (hlavní část SORA).
I.102. Padák (Parachute)		Zařízení používané nebo určené ke zpomalení pádu tělesa či předmětu vzduchem.
I.103. Hustota obyvatelstva (zalidnění) (Population density)		Počet osob žijících na jednotku plochy (např. na čtvereční kilometr nebo na čtvereční míli).
I.104. Postup (Procedure)		Standardizované, podrobně popsání kroky stanovující, jakým způsobem se mají provádět určité úkoly.
I.105. Proces (Process)		Systém vzájemně propojených zdrojů a činností, které přeměňují vstupy na výstupy.
I.106. Kvalifikace (Qualification)		Proces, kterým stát / příslušný úřad / žadatel zajišťuje, že konkrétní provedení splňuje příslušné požadavky s dostatečnou mírou jistoty.
I.107. Kvantifikace (Quantification)		Akt přiřazení číselné hodnoty nebo změření pravděpodobnosti, že ke konkrétní události dojde.
I.108. Spolehlivost (Reliability)		Pravděpodobnost, že položka splní požadovanou funkci za stanovených podmínek, bez poruchy, po stanovenou dobu.
I.109. Člen dálkově řídicí posádky (Remote crew member)		Člen posádky, který vykonává úkoly nezbytné pro bezpečnost letu a jemuž provozovatel UAS přidělil příslušné povinnosti a odpovědnosti. Mezi takové osoby mohou patřit dálkový velitel letu (RPIC), pozorovatelé vzdušného prostoru (AO), pozorovatelé UA, personál údržby a obsluha systémů pro vzlet a zotavení.

Pojem	Zkratka	Definice
I.110. Dálkově řídicí pilot (velitel letadla) (Remote pilot (in command))	RPIC	Osoba jmenovaná provozovatelem UAS, odpovědná za bezpečný průběh letu UA tím, že ovládá jeho řídicí prvky buď ručně, nebo při automatickém letu sleduje jeho trajektorii a zůstává schopna kdykoli zasáhnout a změnit kurz UA.
I.111. Riziko (Risk)		Kombinace četnosti (pravděpodobnosti) výskytu události a s ní spojené úrovně závažnosti.
I.112. Analýza rizika (Risk analysis)		Vypracování kvalitativního a/nebo kvantitativního odhadu rizika založeného na vyhodnocení a matematických technikách.
I.113. Posouzení rizika (Risk assessment)		Proces, kterým se výsledky analýzy rizik používají ke stanovení rozhodnutí.
I.114. Odhad (předpoklad) rizika (Risk estimation)		Kombinace následků a pravděpodobnosti výskytu nebezpečí.
I.115. Relativní riziko (Risk ratio)		Poměr mezi podmíněnou pravděpodobností za přítomnosti zmírňujícího systému a podmíněnou pravděpodobností bez takového systému. Jako příklad podmíněné pravděpodobnosti lze uvést pravděpodobnost, že při setkání dojde k potenciální srážce za letu. Relativní míra rizika, která porovnává pravděpodobnost výskytu události v nezmírněném scénáři s pravděpodobností téže události ve scénáři se zmírněním.
I.116. Robustnost (Robustness)		Rozumí se tím vlastnost zmírňujících opatření vznikající kombinací bezpečnostního přínosu těchto opatření a úrovně zabezpečení a integrity, že bezpečnostní přínos byl dosažen. (Článek 2 odst. 5 prováděcího nařízení (EU) 2019/947)
I.117. UA rotorové-vrtulník (Rotorcraft-helicopter UA)		Zahrnuje všechny konfigurace UA se svislým tahem až se dvěma rotory.
I.118. Vzdušný prostor nad venkovskou (rurální) oblastí (Rural air volume)		Pro účely rizika ve vzduchu je to prostor nedefinovaný jako městské (urbánní) prostředí a je mimo letištní provozní zónu (ATZ).
I.119. Bezpečnost (Safety)		Stav, v němž je riziko újmy pro osoby či majetek na zemi nebo na vodě sníženo na přijatelnou úroveň a udržováno na této úrovni nebo pod ní prostřednictvím trvalého procesu identifikace nebezpečí a řízení rizik.
I.120. Bezpečnostní cíl (Safety objective)		Měřitelný cíl nebo žádoucí výsledek vztahující se k bezpečnosti.
I.121. Bezpečnostní riziko (Safety risk)		Kombinace předpokládané závažnosti a pravděpodobnosti potenciálního účinku nebezpečí.
I.122. Vidět a vyhnout se (See and avoid)	S&A	Požadavek, aby pilot letadla vizuálně identifikoval a vyhnul se srážce a zůstal v bezpečné vzdálenosti od ostatních letadel v souladu s 14 CFR 91.113, SERA.3201 a oddílem 3.2 ICAO Annexu 2 (resp. předpisu L 2).
I.123. Vyhrazený vzdušný prostor (Segregated airspace)		Vzdušný prostor určených rozměrů vyhrazený výlučně pro konkrétní(ho) uživatele.
I.124. Vnímat a vyhnout (Sense and avoid)	SAA	Vidět, detekovat a vyhnout se.
I.125. Rozstup (Separation)		Udržování konkrétní minimální vzdálenosti mezi dvěma nebo více letadly nebo mezi letadlem a terénem za účelem zabránění srážkám, obvykle požadující, aby letadla letěla ve stanovených

Pojem	Zkratka	Definice
		hladinách nebo pásmech hladin, po stanovených tratích nebo v určitých směrech, případně regulací rychlosti letu.
I.126. Závažnost (Severity)		Následek nebo dopad účinku či výsledku nebezpečí z hlediska míry ztráty nebo újmy.
I.127. Krytí (Sheltering)		Očekávaná ochrana osob před UA v případě, že se UA zřítí do budovy nebo konstrukce.
I.128. Posouzení rizika specifické kategorie provozu (Specific operations risk assessment)	SORA	Metodika, která vede provozovatele UAS i příslušný úřad při posouzení, zda lze konkrétní provoz UAS vykonat bezpečným způsobem
I.129. „Specifická“ kategorie („Specific“ category)		Kategorie provozu UAS, u které se uplatní proporcionální přístup k posouzení rizika tím, že se od provozovatele UAS vyžaduje předložení posouzení rizika specifické kategorie provozu (SORA) daného provozu UAS před udělením oprávnění provozu příslušným úřadem.
I.130. Standardní provozní postup (Standard operational procedure)	SOP	Soubor pokynů upravujících ty části provozu, které je možné provádět podle jednoznačných nebo standardizovaných postupů bez snížení jejich účinnosti.
I.131. Standardní scénář (Standard scenario)	STS	Popis typu provozu UAS, pro který bylo provedeno posouzení rizika specifické kategorie provozu (SORA) a na jehož základě byla navržena zmírňující opatření, která příslušný úřad považuje za přijatelná. Použití standardního scénáře výrazně zjednodušuje a urychluje proces žádosti o oprávnění k provozu jak pro provozovatele UAS, tak pro příslušný úřad.
I.132. Strategické zmírňující opatření konfliktů (Strategic conflict mitigation)		Sada postupů zaměřených na snížení pravděpodobnosti setkání UAS s jiným letadlem před vzletem UAS. Strategická zmírňující opatření spočívají v řízení či snižování rizik omezením místní hustoty provozu nebo zkrácením doby expozice jednotlivého UAS a obvykle mají podobu provozních omezení časového nebo prostorového charakteru. Strategická zmírňující opatření nesplňují požadavek „vidět a vyhnout se (see and avoid)“ podle 14 CFR 91.113, SERA.3201 ani oddílu 3.2 ICAO Annexu 2 (předpisu L 2). (Příklady strategických zmírňujících opatření: provozní omezení letu pouze na dobu mezi 22:00 a 03:00, omezení výšky pod 500 ft AGL, omezení provozu v rámci 1 míle od daného místa apod.) Strategická zmírňující opatření odpovídají strategické vrstvě konceptu zvládání konfliktů ICAO.
I.133. Systém (System)		Kombinace vzájemně propojených prvků uspořádaných tak, aby vykonávaly určitou funkci nebo soubor funkcí.
I.134. Systémová bezpečnost (System safety)		Systémová bezpečnost je specializace v rámci systémového inženýrství, která podporuje řízení rizik programu. Jedná se o aplikaci inženýrských a řídicích principů, kritérií a technik za účelem optimalizace bezpečnosti. Cílem systémové bezpečnosti je optimalizovat bezpečnost identifikací rizik souvisejících s bezpečností a jejich eliminací nebo řízením prostřednictvím návrhu a/nebo postupů na základě přijatelné precedence systémové bezpečnosti.
I.135. Taktické zmírňující opatření konfliktů (Tactical conflict mitigation)		Činnost zaměřená na zmírnění rizika srážky v krátkém časovém horizontu (v řádu minut až sekund). Taktická zmírňující opatření probíhají ve formě smyček SDAF (see-decide-act-feedback, tedy zpozoruj-rozhodni-proved-vyhodnot). Taktické systémy zmírnění používají senzory k „zpozorování“ hrozby, „rozhodnutí“ o způsobu zmírnění rizika, „provedení“ odpovídající akci a prostřednictvím zpětnovazebního mechanismu sledují vývoj rizika a podle potřeby

Pojem	Zkratka	Definice
		provádějí další korekce. Taktická zmírnění mohou splňovat požadavek „vidět a vyhnout se (see and avoid)“ podle 14 CFR 91.113, SERA.3201 a oddílu 3.2 ICAO Annexu 2 (předpisu L 2). Příklady taktických zmírňujících opatření: TCAS, ATC, ACAS, MIDCAS, DAA, ABSAA, GBSAA, vizuální „see and avoid“ apod. Taktická zmírnění odpovídají vrstvám požadavků na rozstupy a vyhýbání se srážkám v konceptu zvládnutí konfliktů ICAO.
I.136. Testování (zkoušení) (Testing)		Proces provozování systému za specifikovaných podmínek, při kterém se pozorují nebo zaznamenávají výsledky a provádí se vyhodnocení určitých aspektů systému.
I.137. Třetí strana (Third party)		Subjekt, který z provozu nezískává žádný ekonomický prospěch a nemá kontrolu nad riziky spojenými s provozem UAS.
I.138. Hrozba (Threat)		Událost, která při absenci vhodných bariér proti hrozbám může potenciálně vyústit v nebezpečí.
I.139. Celková chyba systému (Total system error)		Veškeré chyby ovlivňující polohu UA. Zahrnují přesnost navigačního řešení, letově-technickou chybu UAS, chybu definice trasy (např. chyba v mapě) a latence. Chyby jsou obvykle výsledkem interakce několika příspěvků, jako jsou poziční senzory poskytující polohu, navigační a řídicí systémy letu, systémové a lidské prodlevy a vlivy prostředí.
I.140. Oblast s povinným odpovídačem (Transponder mandatory zone)	TMZ	Vzdušný prostor stanovených rozměrů, ve kterém je pro letadlo povinné vybavení odpovídači hlásícími tlakovou nadmořskou výšku a jejich provozování.
I.141. Charakteristický rozměr UA (UA characteristic dimension)	UA CD	Šířka bezpilotního letadla ve směru kolmém na směr letu (viz dokument JARUS – Annex F, vydání 2.5, <i>critical area</i>). Například: - u letadel s pevným křídlem, bez ohledu na jejich počet, včetně hybridních konfigurací, je charakteristickým rozměrem rozpětí křídel;  - u rotorových UA (např. vrtulníků nebo vírníků) je charakteristickým rozměrem průměr hlavního rotoru;  - u letadel se schopností vertikálního vzletu a přistání (VTOL), jako jsou multikoptéry, je charakteristickým rozměrem maximální vzdálenost (tedy úhlopříčná vzdálenost) mezi konci rotorových listů.

Pojem	Zkratka	Definice
		
I.142.	Letová příručka UAS (UAS flight manual)	Někdy také uváděný jako „pokyny výrobce“, je příručka vypracovaná konstruktérem daného bezpilotního systému, obsahující omezení, v rámci kterých je letadlo považováno za letově způsobilé, a pokyny a informace nezbytné pro členy letové posádky k bezpečnému provozu letadla.
I.143.	Uspořádání provozu UAS (UAS traffic management)	UTM Specifická oblast uspořádání letového provozu, která zajišťuje bezpečné, hospodárné a efektivní řízení provozu bezpilotních systémů prostřednictvím poskytování infrastruktury a souvislého souboru služeb ve spolupráci se všemi zúčastněnými stranami a za účasti leteckých i pozemních funkcí. V Evropě je označována jako „U-space“.
I.144.	Projekční a výrobní organizace letadlového celku UAS (UAS component design and production organisation)	Organizace projektující a vyrábějící letadlový celek určený k instalaci/zástavbě na UAS (např. padák). Zároveň zodpovídá za provedení zkoušek, ověření kompatibility a rozhraní s modely UAS uvedenými v instruktážní příručce letadlového celku.
I.145.	Subjekt provádějící zástavbu/instalaci letadlového celku UAS (UAS component installer)	Organizace odpovědná za instalaci/zástavbu letadlového celku (např. padáku) na model UAS uvedený v instruktážní příručce letadlového celku, a to postupem stanoveným v tomtéž návodu. V závislosti na úrovni integrace letadlového celku může být subjekt provádějící zástavbu/instalaci letadlového celku provozovatel UAS, nebo v některých případech výrobní organizace UAS či organizace jimi pověřená.
I.146.	Provoz UAS (UAS operation)	Může se skládat z jednoho nebo více letů, i na různých místech a s různými účely, prováděných UAS se stejnými vlastnostmi, jež jsou charakterizovány stejným konečným rizikem ve vzduchu, konečným rizikem na zemi, skórem SAIL, opatřeními ke zmírnění rizik ve vzduchu i na zemi a úrovni kontejnmentu.
I.147.	Provozovatel UAS (UAS operator)	Jakákoli právnická nebo fyzická osoba provozující nebo zamýšlející provozovat jeden nebo více bezpilotních systémů (UAS). (Článek 2 odst. 2 prováděcího nařízení Komise (EU) 2019/947) Viz také oddíl S.2.5 písm. (c) tohoto AMC.
I.148.	Neřízený vzdušný prostor (Uncontrolled airspace)	Pro účely tohoto posouzení se za neřízený vzdušný prostor považuje vzdušný prostor, který je klasifikován jako třída G.
I.149.	Nezapojené osoby (Uninvolved persons)	Osoby, které se neúčastní provozu bezpilotního systému (UAS) nebo které nejsou obeznámeny s pokyny a bezpečnostními opatřeními vydanými provozovatelem UAS. (Článek 2 odst. 18 prováděcího nařízení Komise (EU) 2019/947)
I.150.	Bezpilotní letadlo (Unmanned aircraft)	UA Jakékoli letadlo provozované nebo projektované pro autonomní provoz nebo pro pilotování na dálku bez pilota na palubě. (Článek 3 odst. 30 nařízení (EU) 2018/1139)
I.151.	Bezpilotní systém	UAS Bezpilotní letadlo ve smyslu definice v čl. 3 odst. 30 nařízení (EU) 2018/1139 a jeho řídicí a monitorovací jednotka.

Pojem	Zkratka	Definice
(Unmanned aircraft system)		(Článek 2 odst. 1 prováděcího nařízení Komise (EU) 2019/947)
I.152. Vzdušný prostor nad městskou (urbánní) oblastí (Urban air volume)		V kontextu rizika ve vzduchu se jedná o prostor nad městem či městskou oblastí, počínaje povrchem země, ve kterém je vyšší pravděpodobnost, že zde může probíhat letový provoz za různými účely (např. letecké práce, doručování zásilek, přeprava, záchranné zásahy atd.).
I.153. U-space		Koncept uspořádání provozu bezpilotních systémů (UTM) definovaný v Evropě prostřednictvím prováděcího nařízení Komise (EU) 2021/664.
I.154. Ověřeno (Verified)		Termín používaný k označení opatření či bezpečnostních požadavků, u nichž bylo objektivně prokázáno jejich splnění.
I.155. Vzdušný prostor velmi vysokých hladin (Very high-level airspace)	Vzdušný prostor VHL	Vzdušný prostor od letové hladiny FL600 výše. Výška FL600 není pevná hodnota, ale počáteční hodnota použitá v tomto posouzení jako výchozí bod pro diskusi. Může být regulačními úřady podle potřeby upravena. Provoz UAS ve vzdušném prostoru VHL může podléhat pravidlům, postupům a požadavkům na vybavení, které dosud nebyly konkrétně identifikovány. Vzdušný prostor VHL je takový vzdušný prostor, kde jsou provozování letadel s pilotem na palubě velmi řídké.
I.156. Vzdušný prostor velmi nízkých letových hladin (Very low-level airspace)	Vzdušný prostor VLL	Vzdušný prostor od povrchu země do 500 ft AGL. Výška 500 ft AGL není pevná hodnota, ale počáteční hodnota použitá v tomto posouzení jako výchozí bod pro diskusi a může být regulačními úřady podle potřeby upravena. Provoz UAS ve vzdušném prostoru VLL může podléhat provozním pravidlům, postupům a požadavkům na vybavení, které dosud nebyly identifikovány. Vzdušný prostor VLL je takový vzdušný prostor, kde jsou provozování letadel s pilotem na palubě velmi řídké. VLL vzdušný prostor vylučuje třídy vzdušného prostoru A, B, C, D, E a F a prostředí letišť.
I.157. Let v přímé vizuální dohlednosti (Visual line of sight operation)	Provoz VLOS	Označuje druh provozu bezpilotního systému (UAS), při kterém je dálkově řídicí pilot schopen udržovat nepřetržitý nezpřetržovaný vizuální kontakt s bezpilotním letadlem, což mu umožňuje řídit letovou dráhu letadla vůči jiným letadlům, osobám a překážkám za účelem předcházení srážkám. (viz článek 2 odst. 7 prováděcího nařízení Komise (EU) 2019/947)
I.158. UA schopné VTOL (VTOL-capable UA)		Zahrnuje konfigurace UA se svislým tahem se třemi a více rotory a letadla s pevnými křídly schopná vertikálního vzletu a přistání. Patří sem také multirotorová bezpilotní letadla.

AMC1bis Článek 11 Pravidla pro provádění posouzení provozních rizik

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

Vydání: prosinec 2020

[...]

AMC1 Článek 12(2)(a) Povolování provozu ve „specifické“ kategorii

UDĚLENÍ PROVOZNÍHO POVOLENÍ PRO PROVOZY UAS KLASIFIKOVANÉ V SAIL, KDE JE ÚROVEŇ ROBUSTNOSTI OSO A OPATŘENÍ NÍZKÁ

Pokud posouzení rizik podle Článku 11 klasifikuje úroveň robustnosti provozních bezpečnostních cílů (OSO) a opatření jako „nízkou“, může příslušný úřad vydat provozní povolení na základě prohlášení žadatele o soulad s dotčenými OSO a opatřeními.

Totéž platí v případě, že je úroveň robustnosti klasifikována jako „střední“ a žadatel předložil prohlášení založené na prostředcích shody zveřejněné agenturou EASA.

U VLOS provozu UAS klasifikovaného podle AMC1 Článku 11 (SORA) nejvýše jako SAIL II může příslušný úřad pouze ověřit matici souladu (tj. kapitulu A.4 Přílohy A k AMC1 Článku 11) poskytnutou provozovatelem UAS. Příslušný úřad může provoz povolit, aniž by obdržel důkazní dokumenty (např. provozní příručku).

Žadatel odpovídá za splnění všech požadavků a za vypracování nebo obstarání všech požadovaných důkazních materiálů (např. provozní příručky) a za jejich aktualizaci po celou dobu platnosti provozního povolení.

AMC1 UAS.SPEC.030(2) Žádost o oprávnění k provozu – Formulář 208 EASA

FORMULÁŘ ŽÁDOSTI O OPRAVNĚNÍ K PROVOZU

Provozovatel UAS by měl podat žádost o oprávnění k provozu odpovídající následujícímu formuláři. Žádost a veškerá v ní odkazovaná nebo k ní přiložená dokumentace by měly být uchovávány po dobu nejméně 2 let od vypršení platnosti souvisejícího oprávnění k provozu nebo od podání žádosti v případě zamítnutí. Provozovatel UAS by měl zajistit ochranu uchovávaných údajů 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 bodem UAS.SPEC.050 (1)(a)(iv) UAS nařízení.



Žádost o oprávnění k provozu pro kategorii „specifická“

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 ze dne 24. května 2019 o pravidlech a postupech pro provoz bezpilotních letadel.

Pokud žadatel požaduje další informace týkající se zpracování svých osobních údajů nebo uplatnění svých práv (např. z důvodu přístupu nebo opravy jakýchkoli nepřesných nebo neúplných údajů), měl by se obrátit na kontaktní místo svého příslušného úřadu.

Žadatel má právo kdykoli podat stížnost ohledně zpracování osobních údajů vnitrostátnímu úřadu dozoru ochrany osobních údajů.

☐ Nová žádost		☐ Změna k oprávnění k provozu NNN-OAT-xxxxx/yyy	
1. Údaje provozovatele UAS			
1.1 Registrační číslo provozovatele UAS			
1.2 Jméno/název provozovatele UAS			
1.3 Jméno odpovědného vedoucího			
1.4 Provozní kontaktní údaje Jméno Telefon E-mail			
2. Podrobnosti o provozu UAS			
2.1 Očekávané datum zahájení provozu	DD/MM/RRRR	2.2 Očekávané datum ukončení	DD/MM/RRRR
2.3 Zamýšlené(a) místo(a) provozu			
2.34 Odkaz na posouzení rizik a jeho revize		☐ SORA datum vydání ____ ☐ PDRA č. ____ - ____ datum vydání ☐ jiné _____	
2.5 Úroveň zabezpečení a integrity			
2.64 Druh provozu		☐ VLOS ☐ BVLOS	
2.75 Doprava nebezpečného zboží		☐ Ano ☐ Ne	
2.6 Shazování materiálu		☐ Ano ☐ Ne	
2.8 Charakterizace rizik na zemi	2.8.1 Provozní oblast		
	2.8.2 Přilehlá oblast		
2.9 Horní hranice provozního prostoru			
2.10 Vzdušný prostor zamýšleného provozu		☐ A ☐ B ☐ C ☐ D ☐ E ☐ F ☐ G ☐ U-space ☐ Jiný, upřesněte _____	
2.11 Úroveň zbytkového rizika ve vzduchu	2.12.1 Provozní prostor	☐ ARC-a ☐ ARC-b ☐ ARC-c ☐ ARC-d	
	2.12.2 Přilehlý prostor	☐ ARC-a ☐ ARC-b ☐ ARC-c ☐ ARC-d	
2.7 Jaký je minimální povolený poměr RP:UA, tedy mezi dálkově řídicím pilotem (RP) a bezpilotními letadly (UA), která mohou být provozována současně?		RP:UA ____ :	
2.128 Odkaz na provozní příručku			

2.139 Odkaz na složku důkazu matice vyhovění			
3. Údaje UAS			
3.1 Výrobce projekční organizace Název		3.2 Název modelu	
3.3 Druh UAS	☐ Letoun S pevnými křídly ☐ Rotorové v rtulník ☐ Rotorové-vírník ☐ Letadlo schopné VTOL (VCA) (včetně multirotorových) ☐ Lehčí než vzduch / ostatní	3.4 Maximální charakteristické rozměry UA	_____ m
3.5 Vzletová hmotnost	_____ kg	3.6 Maximální provozní rychlost	_____ m/s (_____ kt)
3.7 Typ C2 spojení			
3.8 Rozměry přilehlé pozemní oblasti		_____ km	
3.9 Je UAS během provozu upoután?		☐ Ano ☐ Ne	
3.10 Typ pohonné jednotky		☐ Elektrická ☐ Spalovací ☐ Hybridní, specifikujte typ: _____ ☐ Jiná, prosím specifikujte: _____	
3.711 Výrobní číslo nebo poznávací značka UA, je-li to použitelné			
3.812 Číslo a datum vydání T typového osvědčení (TC) nebo zpráva o ověření návrhu (DVR), je-li to použitelné			
3.913 Číslo osvědčení letové způsobilosti (OLZ), je-li to použitelné			
3.104 Číslo osvědčení hlukové způsobilosti, je-li to použitelné			
3.15 Systém e-viditelnosti (e-conspicuity)		☐ Přímá dálková identifikace ☐ Síťová dálková identifikace ☐ SRD-860 In ☐ SRD-860 Out ☐ ADS-B In ☐ ADS-B Out ☐ Jiný _____	
3.16 Zelené zábleskové světlo		☐ Ano ☐ Ne	
3.11 Zmírnění účinků dopadu na zem		☐ Ne ☐ Ano, malé ☐ Ano, střední ☐ Ano, velké	
3.12 Technické požadavky na kontejnment		☐ Základní ☐ Zlepšený	
☐ Já, provozovatel UAS, prohlašuji že:			

- provoz bezpilotního systému (UAS) je v souladu se všemi platnými právními předpisy Unie a vnitrostátními předpisy týkajícími se ochrany soukromí, ochrany osobních údajů, odpovědnosti, pojištění, bezpečnosti a ochrany životního prostředí;
- jsem vypracoval(a) postupy zajišťující, že zamýšlený provoz UAS bude v souladu s požadavky na bezpečnost vztahujícími se na oblast (oblasti) provozu;
- jsem vypracoval(a) opatření k ochraně proti protiprávnímu zásahu a neoprávněnému přístupu;
- jsem vypracoval(a) postupy zajišťující, že všechny lety budou v souladu s nařízením (EU) 2016/679 o ochraně fyzických osob v souvislosti se zpracováním osobních údajů a o volném pohybu těchto údajů;
- jsem vypracoval(a) postupy, které umožní dálkově řídicímu pilotovi plánovat provoz UAS tak, aby bylo minimalizováno obtěžování osob a zvířat, včetně obtěžování hlukem a jinými druhy emisí.
- Vedu záznamy o:
 - všech relevantních kvalifikací a absolvovaných školeních dálkově řídicích pilotů a ostatního personálu odpovědného za činnosti nezbytné pro provoz UAS a o personálu údržby, a to po dobu nejméně 3 let po ukončení jejich pracovního poměru nebo po změně jejich pracovního zařazení v rámci organizace.
 - provedených činnostech údržby na UAS po dobu minimálně 3 let.
 - informacích o provozu UAS, včetně všech neobvyklých technických nebo provozních událostí a dalších údajů požadovaných v prohlášení nebo oprávnění k provozu, po dobu minimálně 3 let.
 - aktuálním seznamu určených dálkově řídicích pilotů-velitelů letadla (RPIC) pro každý let a případně pro každou fázi letu.
 - aktuálním seznamu personálu údržby pověřeného prováděním činností údržby.
- Platné pojištění odpovědnosti, pokud je vyžadováno, bude zřízeno nejpozději ke dni plánovaného zahájení provozu UAS.

Oddíl 4 – Posouzení rizika specifické kategorie provozu (SORA)

Krok #1 – Dokumentace navrhovaného provozu

Krok #1.1 Popis navrhovaných lokalit

- Pokud se jedná o specifickou lokalitu:

Uved'te referenci na soubor:

- Pokud se nejedná o specifickou lokalitu (generické oprávnění):

Uved'te referenci na soubor jako příklad lokality:

Krok #1.2 Krátký popis navrhovaného provozu

Krok #1.3 Rozměry provozního prostoru a přilehlého prostoru (zaokrouhleno nahoru na jedno desetinné místo)

Maximální výška letového zeměpisného prostoru H_{FGmax} _____ m

Maximální výška prostoru pro nenadálé situace H_{CVmax} _____ m

Šířka prostoru pro nenadálé situace S_{CVmax} _____ m

	Šířka rezervy pro pokrytí rizika na zemi	S_{GRBmax}		m
	Šířka přilehlého prostoru	S_{AV}		m
Krok #2 – Vlastní třída rizika na zemi UAS (iGRC)				
Krok #2.1 Druh oblastí provozu nebo maximální hustota zalidnění na zemi (včetně letového zeměpisného prostoru, prostoru pro nenadálé situace a rezervy pro pokrytí rizika na zemi)	☐ Kontrolovaná pozemní oblast	Počet osob/km ²		
	☐ Řídce zalidněná oblast	☐ do 5		
		☐ do 50		
		☐ do 500		
	☐ Zalidněná oblast	☐ do 5 000		
		☐ do 50 000		
		☐ nad 50 000		
	☐ Shromáždění lidí	☐ bez limitu		
Krok #2.2 Určete vlastní třídu rizika na zemi (iGRC)				
Krok #2.3 Poznámky / odůvodnění ke kroku #2 (volitelné)				

Krok #3 – Určení konečné třídy rizika na zemi (GRC) (volitelné)							
Krok #3.1 Uved'te použítá opatření ke zmírnění rizika na zemi a úroveň jejich robustnosti (je-li relevantní)	M1(A) Strategická zmírňující opatření – ochrana krytím						
	☐ Žádná	☐ Nízká	☐ Střední				
	M1(B) Strategická zmírňující opatření – provozní omezení						
	☐ Žádná	☐ Střední	☐ Vysoká				
	M1(C) Taktická zmírňující opatření – pozemní pozorování						
	☐ Žádná	☐ Nízká					
	M2 Zmírnění následků nárazu na zem						
	☐ Žádná	☐ Střední	☐ Vysoká				
Krok #3.2 Určete konečnou třídu rizika na zemi (GRC)							
Krok #3.2 Poznámky / odůvodnění pro krok #3 (volitelné)							
Krok #4 – Počáteční třída rizika ve vzduchu (ARC)							
Krok #4.1 Klasifikace vzdušného prostoru, ve kterém se má provoz uskutečnit (možné vícenásobné odpovědi)	☐ A	☐ B	☐ C	☐ D	☐ E	☐ F	☐ G
	☐ Omezený prostor		☐ Nebezpečný prostor				
	☐ TMZ	☐ RMZ	☐ ATZ	☐ CTR	☐ CTA	☐ FIZ	

Krok #4.2 Určete počáteční třídu rizika ve vzduchu (ARC) provozního prostoru	☐ ARC-a ☐ ARC-b ☐ ARC-c ☐ ARC-d
Krok #4.3 Poznámky / odůvodnění pro volbu třídy ARC v kroku #4	
Krok #5 – Strategická opatření ke zmírnění rizika ve vzduchu a konečná třída rizika ve vzduchu (ARC)	
Krok #5.1 Uveďte strategická opatření ke zmírnění rizika ve vzduchu, pokud jsou uplatněna	☐ VLOS ☐ BLOS s AO ☐ Provozní omezení ☐ Použití společných pravidel a struktur ☐ Žádná
Krok #5.2 Zbytková třída rizika ve vzduchu (po strategickém zmírnění)	☐ ARC-a ☐ ARC-b ☐ ARC-c ☐ ARC-d
Krok #5.3 Poznámky / odůvodnění pro krok #5 (není potřeba, pokud nebylo uplatněno žádné zmírnění)	

Krok #6 – Požadavky na výkonnost taktických opatření ke zmírnění rizika (TMPR) a úroveň robustnosti	
Krok #6 Požadavky na výkonnost taktických opatření ke zmírnění rizika (TMPR)	☐ Není zapotřebí (VLOS / BVLOS s AO) ☐ BVLO ☐ Není zapotřebí (ARC-a) ☐ Nízká (ARC-b) ☐ Střední (ARC-c) ☐ Vysoká (ARC-d)
Krok #6.1 Poznámky / odůvodnění pro krok #6 (volitelné)	
Krok #7 – Určení SAIL	
Krok #7 Specifická úroveň zabezpečení a integrity (SAIL)	☐ SAIL I ☐ SAIL II ☐ SAIL III ☐ SAIL IV ☐ SAIL V ☐ SAIL VI
Krok #8 – Určení požadavků na kontejnment	
Krok #8.1 Kontejnment	☐ Nízký ☐ Střední ☐ Vysoký ☐ Upoutaný provoz
Krok #8.2 Nachází se v okruhu 1 km od provozního prostoru shromáždění lidí?	☐ Ne ☐ Ano
Krok #8.2 Poznámky / odůvodnění pro krok #8 (volitelné)	

Krok #9 – Identifikace cílů provozní bezpečnosti (OSO)	
Krok #9.1 Cíle provozní bezpečnosti	
45. Poznámky	
5. Prohlášení vyhovění	
<i>Já, níže podepsaný, tímto prohlašuji, že provoz UAS bude vyhovovat:</i> — jakýmkoli použitelným unijním nařízením 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 k provozu uděleném příslušným úřadem. <i>Dále prohlašuji, že je-li to použitelné, bude na začátku provozu UAS sjednáno související pojistné krytí.</i>	
Datum DD/MM/RRRR	Podpis a razítko

Formulář 208 EASA

Pokyny pro vyplnění formuláře žádosti

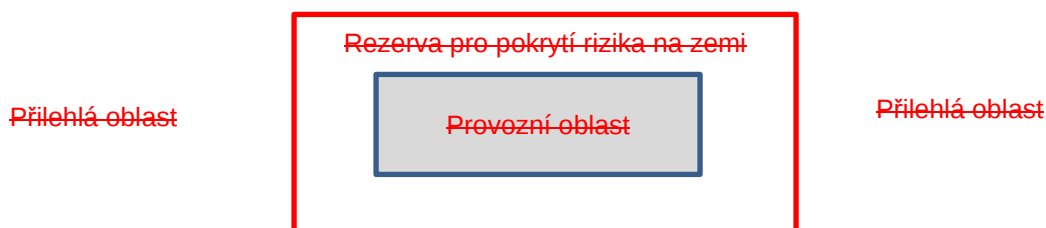
Pokud se žádost váže ke změně stávajícího oprávnění k provozu, uveďte prosím číslo oprávnění k provozu a červeně vyplňte pole, která se oproti poslednímu oprávnění k provozu mění.

Oddíl 1

- 1.1 Registrační číslo provozovatele UAS v souladu s Článkem 14 UAS nařízení.
- 1.2 Jméno/název provozovatele UAS, jak bylo uvedeno během procesu registrace.
- ~~1.3 Jméno odpovědného vedoucího nebo, v případě fyzické osoby, jméno provozovatele UAS.~~
- 1.34 Kontaktní údaje osoby odpovědné za provoz, mající na starosti zodpovězení případných provozních dotazů vznesených příslušným úřadem.
- ~~2.1 Datum, kdy provozovatel předpokládá zahájení provozu.~~

Oddíl 2

- 2.2 Datum, ke kterému provozovatel UAS předpokládá ukončení provozu. Provozovatel UAS může požádat o neomezenou délku platnosti; v tom případě uveďte „Unlimited“.
- ~~2.3 Místo(a) v MS provozu, kde provozovatel UAS zamýšlí provádět provoz UAS. Určení míst(a) by mělo zahrnovat celý provozní prostor a rezervu pro pokrytí rizika na zemi (červená čára na Obrázku 1). V závislosti na počátečních rizicích na zemi a ve vzduchu a na použití zmírňujících opatření může (mohou) být místo(a) vyjádřeno(a) „obecně“ nebo „konkrétně“ (viz GM2 UAS.SPEC.030(2)).~~



Obrázek 1—Provozní oblast a rezerva pro pokrytí rizika na zemi

- 2.43 Zvolte jednu ze tří možností. V případě zaškrtnutí SORA uveďte ~~verzi~~ datum vydání, jak je definováno v AMC1 Článku 11. V případě zaškrtnutí PDRA uveďte číslo a jeho ~~revizi~~ datum vydání, jak je definováno v příslušném AMC k Článku 11. V případě použití metodiky posouzení rizik jiné než SORA uveďte na ni odkaz. V tomto posledním případě by měl provozovatel UAS prokázat, že tato metodika vyhovuje článku 11 UAS nařízení. **V případě použití PDRA není nutné vyplňovat oddíl 4 tohoto formuláře.**
- ~~2.5 Pokud je použita metodika posouzení rizik SORA, uveďte konečnou SAIL provozu, jinak uveďte rovnocennou informaci stanovenou použitou metodikou posouzení rizik.~~
- ~~2.6 Zvolte jednu ze dvou možností.~~
- 2.7 ~~Zvolte jednu ze dvou možností.~~ Pokud letová příručka UAS poskytnutá konstruktérem UAS uvádí, že systém je navržen s úrovní automatizace, která snižuje pracovní zátěž dálkově řídicího pilota a umožňuje jednomu dálkově řídicímu pilotovi (RP) ovládat současně více bezpilotních letadel (UA), uveďte počet UA, která smí jeden RP současně ovládat (např. pokud jeden RP může současně řídit pět UA, uveďte RP:UA 1:5). Tento počet by neměl překročit limit stanovený v letové příručce UAS. Provozovatel UAS se rovněž může rozhodnout zřídit skupinu dálkově řídicích pilotů, kteří budou současně ovládat více UA. V takovém případě by měly být vypracovány jednoznačné postupy, které určí, kdo je velitelem letadla, odpovědným v jednotlivých fázích letu (např. pokud tři RP mohou současně řídit deset UA, uveďte RP:UA 3:10).
- ~~2.8 Charakterizujte riziko na zemi (např. hustota zalidnění přelétávané oblasti vyjádřeno v osobách na km², je-li k dispozici; nebo „kontrolovaná pozemní plocha“, „řídce zalidněná oblast“, „zalidněná oblast“, shromáždění lidí“) jak pro provozní, tak přílehlou oblast.~~
- ~~2.9 Uveďte maximální nadmořskou výšku letu, vyjádřenou v metrech a v závorkách ve stopách, provozního prostoru (navýšenou o rezervu pro pokrytí rizika ve vzduchu, je-li to použitelné)~~

vztaženou k AGL, pokud je horní hranice pod 150 m (492 ft), nebo vztaženou k MSL, pokud je horní hranice nad 150 m (492 ft).

2.10 — Zvolte jednu nebo více z devíti možností. „Jiný“ zvolte v případě, že není použitelný žádný z předchozích (např. vojenské prostory).

2.11 — Zvolte jednu ze čtyř možností.

2.128 Uvedte označení a číslo revize OM. ~~Tento dokument by měl být přílohou této žádosti.~~

2.139 Uvedte označení a číslo revize složky ~~důkazu~~ matice vyhovění (např. matice vyhovění definovaná v kapitole A.4 Přílohy A k AMC1 Článku 11 (SORA)). Tento dokument by měl být přílohou této žádosti.

Oddíl 3

Tuto sekci lze opakovat pro všechny modely UAS schválené k použití v rámci tohoto oprávnění k provozu.

3.1 — ~~Název výrobce UAS.~~

3.2 Model UAS, stanovený výrobcem projekční organizací v letové příručce UAS.

3.3 ~~Zvolte jednu z pěti možností.~~ UA s pevnými křídly zahrnují konfigurace jako letouny, draky, kluzáky apod.

UA rotorové-vrtulník zahrnují všechny konfigurace se svislým tahem s až dvěma rotory.

UA rotorová-vírník je speciální konfigurace s nehnatým rotorem.

Letadla schopná VTOL (VCA) zahrnují konfigurace se svislým tahem se třemi a více rotory a rovněž letadla s pevnými nosnými plochami schopná vertikálního vzletu a přistání.

Konfigurace lehčí než vzduch zahrnují např. vzducholodě a horkovzdušné balóny.

3.4 Uvedte maximální rozměry UA v metrech (viz definici I.141 „charakteristický rozměr UA“ v Příloze I k AMC1 Článku 11 (SORA)). ~~(např. pro letouny: délku rozpětí křídel; pro vrtulníky: průměr vrtulí; pro multirotorová letadla: maximální vzdálenost mezi konci 2 protilehlých vrtulí; jak byly použity v posouzení rizik k určení rizika na zemi.~~

3.5 Uvedte maximální hodnotu vzletové hmotnosti (TOM), vyjádřenou v kg, při níž může být ~~provoz~~ UAS ~~prováděn~~ provozován. Všechny lety by ~~pak~~ měly být prováděny bez překročení této specifikované TOM. TOM se může lišit od MTOM (ale nemůže ~~ji překročit~~ být vyšší) stanovené výrobcem projekční organizací UAS v letové příručce UAS.

3.6 Maximální provozní ~~cestovní~~ vzdušná rychlost, vyjádřená v m/s a v závorce v kt, kterou dálkově řídící pilot během provozu nesmí překročit. Ta by měla být vždy nižší než maximální rychlost stanovená v letové příručce UAS ~~instrukcích výrobce.~~

3.7 Uvedte typ C2 spojení, které bude během provozu použito (např. rádiové spojení, LTE/5G, satelitní spojení apod.).

3.8 Uvedte velikost v km, která se má zohlednit pro přilehlou pozemní oblast počínaje hranicí rezervy pro pokrytí rizika na zemi, podle pokynů uvedených v oddílu S.4.8.4 AMC1 Článku 11 (SORA).

3.711 Toto pole je povinné, pokud je UA registrováno podle Článku 14 odst. 7 prováděcího nařízení (EU) 2019/947. Pokud UA není registrováno, může příslušný úřad uvést ~~1~~ jedinečné výrobní číslo (SN) UA stanovené výrobcem projekční organizací podle normy ANSI/CTA-2063-A-2019, *Small Unmanned Aerial Systems Serial Numbers*, 2019, ~~nebo poznávací značka UA, pokud je UA zapsáno v rejstříku.~~ V případě soukromě zhotoveného UAS nebo UAS, který nenese jedinečné SN, uvedte jedinečné SN systému dálkové identifikace. Pro provoz UAS klasifikované jako SAIL V nebo vyšší je třeba uvést výrobní čísla všech UAS a jakákoli jejich změna by vyžadovala předchozí souhlas příslušného úřadu. Pro provoz UAS klasifikované až do SAIL IV změna výrobního čísla nevyžaduje předchozí souhlas příslušného úřadu.

3.812 Uvedte číslo typového osvědčení (TC) EASA, nebo číslo zprávy o ověření návrhu (DVR) UAS vydané EASA, je-li to použitelné.

3.913 Je-li příslušným úřadem požadován UAS s EASA TC, měl by mít UAS osvědčení letové způsobilosti (OLZ).

3.1014 Je-li příslušným úřadem požadován UAS s EASA TC, měl by mít UAS osvědčení hlukové způsobilosti.

3.15 Více možností je možné. Přímá dálková identifikace vyvinutá v souladu s EN 4709-002.

~~3.11 Zvolte jednu ze čtyř možností.~~

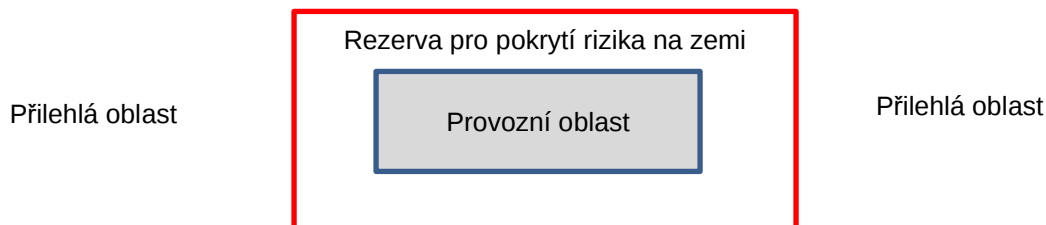
~~3.12 Zvolte jednu ze dvou možností.~~

Pro vyplnění Oddílu 4 prosím viz AMC1 Článek 11 (SORA).

Oddíl 4

Krok #1.1:

Identifikace lokality (lokalit) by měla obsahovat celý provozní prostor a rezervu pro pokrytí rizika na zemi (červená čára na Obrázku 1; viz Příloha A k AMC1 Článek 11 pro pokyny a příklady výpočtu provozního prostoru a rezervy pro pokrytí rizika na zemi). V závislosti na počáteční klasifikaci rizika na zemi a ve vzduchu určené pomocí procesu SORA a na uplatněných zmíněných mohou být lokality „obecné (generické)“ nebo „konkrétní (specifické)“ (viz GM2 UAS.SPEC.030(2)).



Obrázek 1 – Provozní oblast a rezerva pro pokrytí rizika na zemi

- Viz GM2 UAS.SPEC.030(2) pro pokyny k podmínkám použití „obecných (generických)“ oproti „konkrétním (specifickým)“ lokalitám.
- V případě lokalit specifických pro místo uveďte seznam zeměpisných souřadnic pro každou lokalitu včetně provozního prostoru (letového zeměpisného prostoru a prostoru pro nenadálé situace), rezervy pro pokrytí rizika na zemi a ve vzduchu (pokud je k dispozici) jako samostatný soubor ve formátu .txt, .kmz nebo .kml.
- V případě nezávislosti na lokalitě uveďte odkaz na zdokumentovaný postup pro určení prostorů a rezerv a pro posouzení místních podmínek a jejich omezení souladu. Jako příklad můžete přiložit geografický soubor (např. .kmz nebo .kml) znázorňující typický provozní prostor, rezervu pro pokrytí rizika na zemi a ve vzduchu (je-li k dispozici).

Krok #1.2: Uveďte druh činnosti, například přeprava, inspekce, pořizování záznamu, zkoušky apod.

Krok #1.3: V případě, že se jedná o provoz vázaný na konkrétní místo s více lokalitami, uveďte seznam s těmito údaji pro každou lokalitu.

Krok #4.1: Informace o klasifikaci vzdušného prostoru viz Článek 2 a body SERA.6001 a SERA.6005 nařízení (EU) č. 923/2012.

Krok #9.1: Uveďte seznam cílů provozní bezpečnosti (OSO) a úrovní robustnosti, s nimiž hodláte prokázat shodu. Úroveň robustnosti by měla být minimálně rovnocenná úrovni stanovené v Tabulce 14 oddílu S.4.9.3 AMC1 Článek 11, se zohledněním úrovně SAIL uvedené v bodu „krok #7.1“ tohoto formuláře.

4.Oddíl 5 Pole ve volném textu pro přidání jakékoli související poznámky.

Poznámka 1: Oddíl 3 může obsahovat více než jeden UAS. V takovém případě by měly být vyplněny údaje všech UAS zamýšlených pro provoz. V případě potřeby mohou být pole duplikována.

Poznámka 2: Podpis a razítko mohou být uvedeny v elektronické podobě.

AMC1 UAS.SPEC.030(3)(e) Žádost o oprávnění k provozu

PROVOZNÍ PŘÍRUČKA—VZOR

Pro všechny provozní klasifikované v „specifické“ kategorii by měl provozovatel UAS vypracovat provozní příručku (OM) strukturovanou podle kapitoly A.3 Přílohy A AMC1 Článku 11.

Pro provozní klasifikované jako SAIL III a vyšší má být OM předložen příslušnému úřadu. Pro provozní klasifikované jako SAIL I nebo II viz AMC1 Článku 12(2)(a).

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 převydaná 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 (zařadte 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 rezerv pro pokrytí 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 řídicí 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) 376/2014.~~

~~11. — Postupy pro uchovávání záznamů (instrukce týkající se deníků a záznamů pilotů a jiných údajů považovaných za užitečné pro účely zpětné výsledování a monitorování činnosti).~~

AMC2 UAS.SPEC.030(3)(e) Žádost o oprávnění k provozu

PROVOZNÍ POSTUPY SE „STŘEDNÍ“ A „VYSOKOU“ ÚROVNÍ ROBUSTNOSTI

1. Rozsah tohoto AMC

1.1. Toto AMC se zabývá kritérii pro „střední“ a „vysokou“ úroveň robustnosti provozních postupů, které jsou požadovány za ~~následujících OSO:~~

~~(a) — OSO #08: Technické záležitosti UAS — Provozní postupy jsou definovány, ověřeny a dodržovány;~~

~~(b) — OSO #11: Degradace externích systémů podporujících provoz UAS — Zavedeny postupy řešení degradace externích systémů podporujících provoz UAS;~~

~~(c) — OSO #14: Lidská chyba — Provozní postupy jsou definovány, ověřeny a dodržovány; a~~

~~(d) — OSO #21: Nepříznivé provozní podmínky — Provozní postupy jsou definovány, ověřeny a dodržovány.~~

Tato kritéria lze také použít k řešení kritérií pro „střední“ a „vysokou“ úroveň robustnosti provozních postupů **požadovaných v jiných částech SORA (např. požadovaných v rámci zmírňujících prostředků pro rizika na zemi, které jsou definovány v Příloze B k AMC1 Článku 11, nebo opatření ke zmírnění rizika ve vzduchu, která jsou uvedena v Příloze D k Článku 11).**

2. Kritéria pro úroveň integrity

2.1. Kritérium #1: Definice postupu

- 2.1.1. Příloha E k AMC1 Článku 11 uvádí minimální prvky, které provozní postupy pro **zamýšlený** provoz **UAS** musí náležitě pokrývat.
- 2.1.2. Kapitola A.3 Přílohy A k AMC1 Článku 11 uvádí příklad struktury provozní příručky (OM) a tabulku odkazující každou kapitolu OM na cíle provozní bezpečnosti (OSO), na které se příslušné požadavky vztahují. ~~S cílem definovat tyto postupy by měly být dodržovány AMC1 UAS.SPEC.030(3)(e) týkající se vzoru OM⁵³ pro oprávnění k provozu pro provoz UAS v kategorii „specifická“ a odpovídající poradenský materiál v GM1 UAS.SPEC.030(3)(e), protože poskytují více podrobností ohledně prvků uvedených v bodě 2.1.1.~~

~~2.2. Kritérium #2: Složitost postupu~~

~~2.2.1. Vycházíme-li z kritéria SORA „složitosti postupu“ pro nízkou úroveň integrity, neměly by být postupy s vyšší úrovní integrity složité. To nepřímo znamená, že pracovní zátěž a/nebo interakce s jinými subjekty (např. řízením letového provozu (ATM) atd.) dálkově řídicích pilotů a/nebo jiného personálu odpovědného za povinnosti nezbytné pro provoz UAS by měly být omezeny na úroveň, která nesmí ohrozit jejich schopnost odpovídajícím způsobem dodržovat dané postupy.~~

~~2.2.2. Postupy by měly být ověřeny v souladu s bodem 3.5.~~

2.2.3. Kritérium #2.3: Zohlednění možné lidské chyby

Provozní postupy by měly být vytvořeny tak, aby se minimalizovaly lidské chyby:

- (a) každý z úkolů a celá sekvence úkolů postupu by měly být intuitivní, jednoznačné a jasně definované;
- (b) úkoly by měly jasně přiděleny relevantním rolím a osobám, při zajištění vyvážené pracovní zátěže (~~viz bod 2.2~~); a
- (c) postupy by měly odpovídajícím způsobem řešit únavu a stres, zohledňovat mimo jiné aspekty následující: doby služby, pravidelné přestávky, doby odpočinku, platné požadavky na zdraví a bezpečnost v provozním prostředí, postupy předání/převzetí, odpovědnosti a pracovní zátěž.

2.3. Kritérium #3: Pohotovostní plán (ERP)

Pro podrobnosti o postupu ERP se má provozovatel UAS řídit ustanovením AMC3 UAS.SPEC.030(3)(e).

3. Kritéria pro úroveň zabezpečení

- 3.1. Účelem validačního procesu popsaného v tomto AMC je potvrdit, zda jsou navržené provozní postupy úplné a dostatečné k zajištění bezpečného provedení zamýšleného provozu UAS.
- 3.2. Validační proces by měl zahrnovat následující:
- (a) přezkoumání úplnosti postupů s cílem zajistit, že:
 - (1) byly řešeny všechny prvky, které jsou uvedeny v bodech 2.1.1 a 2.1.2; a
 - (2) v úvahu byly vzaty všechny související odkazy, zahrnující (mimo jiné):
 - (i) použitelné předpisy;

⁵³ EASA v rámci JARUS pracuje na změně Přílohy A k SORA. Jakmile bude tato činnost dokončena (plánováno na 2022/Q2), změní se název Přílohy A na „Provozní příručka“ a bude popisovat, jak by měl provozovatel UAS vypracovat provozní příručku s obsahem přiměřeným SAIL jeho provozu. Příloha A k SORA rovněž nahradí AMC1 UAS.SPEC.030(3)(e) a GM1 UAS.SPEC.030(3)(e).

- (ii) požadavky příslušného úřadu a/nebo jiných relevantních úřadů nebo subjektů;
 - (iii) místní požadavky a podmínky;
 - (iv) dostupné doporučené postupy pro zamýšlený druh provozu UAS;
 - (v) instrukce výrobce konstruktéra UAS a výrobce konstruktéra jakéhokoli dalšího vybavení UAS, je-li to použitelné;
 - (vi) instrukce a požadavky od externě poskytovaných služeb podporujících provoz UAS, je-li to použitelné;
 - (vii) výsledky z předchozí praxe, včetně zkoušek a/nebo simulací uvedených v bodech (c) a (d); a
 - (viii) dobrovolné konsensuální průmyslové normy;
- (b) odborný posudek k posouzení adekvátnosti postupů založený na:
- (1) cíli (cílech) každého postupu;
 - (2) relevantních klíčových parametrech/ukazatelích výkonnosti a/nebo benchmarkingu možností, je-li to použitelné;
 - (3) posouzení složitosti postupů v souladu s bodem 2.2; a
 - (4) posouzení vlivu lidských činitelů na postupy v souladu s bodem 2.32;
- (c) průkaz adekvátnosti postupů prostřednictvím zkoušek nebo praktické ukázky pro fáze provozu UAS jiné než let UA, které zahrnují UAS a/nebo jakýkoli externí systém, který podporuje provoz;
- (d) průkaz adekvátnosti postupů pro nenadálé situace a nouzových postupů prostřednictvím:
- (1) specializovaných letových zkoušek prováděných v oblasti se sníženým rizikem ve vzduchu a na zemi a/nebo reprezentativních podsystémových zkoušek; nebo
 - (2) simulace, pokud je s kladnými výsledky prokázána její platnost pro zamýšlený účel; nebo
 - (3) jakýchkoli jiných způsobů přijatelných pro příslušný úřad, který vydává oprávnění;
- (e) v případě volby možnosti v bodě (d)(3), zdůvodnění vhodnosti těchto způsobů k prokázání adekvátnosti těchto postupů;
- (f) záznam průkazu adekvátnosti postupů, zahrnující alespoň:
- (1) název/jméno a registrační číslo provozovatele UAS;
 - (2) datum (data) a místo (místa) zkoušek nebo simulací;
 - (3) označení použitých prostředků, např. v případě zkoušek nebo simulací využívajících skutečné UAS: kategorie typu, název výrobce konstruktéra UAS a model a výrobní číslo každého použitého UA;
 - (4) popis provedených zkoušek nebo simulací, včetně jejich účelu, očekávaných výsledků (včetně klíčových parametrů/ukazatelů výkonnosti, kde je to relevantní), jak byly provedeny, získaných výsledků a závěrů; a
 - (5) podpis osoby, která je provozovatelem UAS k provedení zkoušek nebo simulací jmenována;
- (g) u provozů UAS, které vyžadují vysokou úroveň zabezpečení, postupy a specializované letové zkoušky, simulace nebo jiné způsoby přijatelné pro

příslušný úřad, které jsou uvedeny v bodě 3.2, validované příslušným úřadem, který vydává oprávnění, nebo subjektem, který je tímto příslušným úřadem uznáván.

3.3. Pro specializované letové zkoušky uvedené v bodě 3.2(d)(1) platí následující podmínky:

- (a) měla by být určena konfigurace hardwaru a softwaru UAS;
- (b) specializované letové zkoušky by měl provést provozovatel UAS;
- (c) pokud nejsou provedeny žádné simulace uvedené v bodě 3.2(d)(2), měly by specializované letové zkoušky pokrývat všechny relevantní aspekty postupů pro nenadálé situace a nouzových postupů;
- (d) u provozů UAS, které vyžadují „vysokou“ úroveň zabezpečení, by specializované letové zkoušky, které jsou prováděny za účelem validace postupů a kontrolních seznamů, měly pokrývat celou letovou obálku nebo prokázat, že jsou konzervativní;
- (e) provozovatel UAS by měl provést tolik letových zkoušek, kolik bylo k prokázání adekvátnosti navržených postupů odsouhlaseno s příslušným úřadem;
- (f) specializované letové zkoušky by měly být prováděny v bezpečném prostředí (snižujícím rizika ve vzduchu a na zemi v nejvyšší možné míře), přičemž je zajištěna reprezentativnost výsledků zkoušek pro zamýšlený provoz UAS; a
- (g) provozovatel UAS by měl zaznamenat letovou zkoušku jako součást informací, které mají být zaznamenávány dle bodu UAS.SPEC.050(1)(g), např. v palubním deníku, jak je uvedeno v AMC1 UAS.SPEC.050(1)(g); takový záznam by měl zahrnovat veškeré zjištěné potenciální problémy.

3.4. ~~Aby bylo zajištěno splnění kritéria integrity bodu 2.2, měla by být složitost postupů validována.~~ Provozovatel UAS by měl postupy co nejvíce zjednodušit.

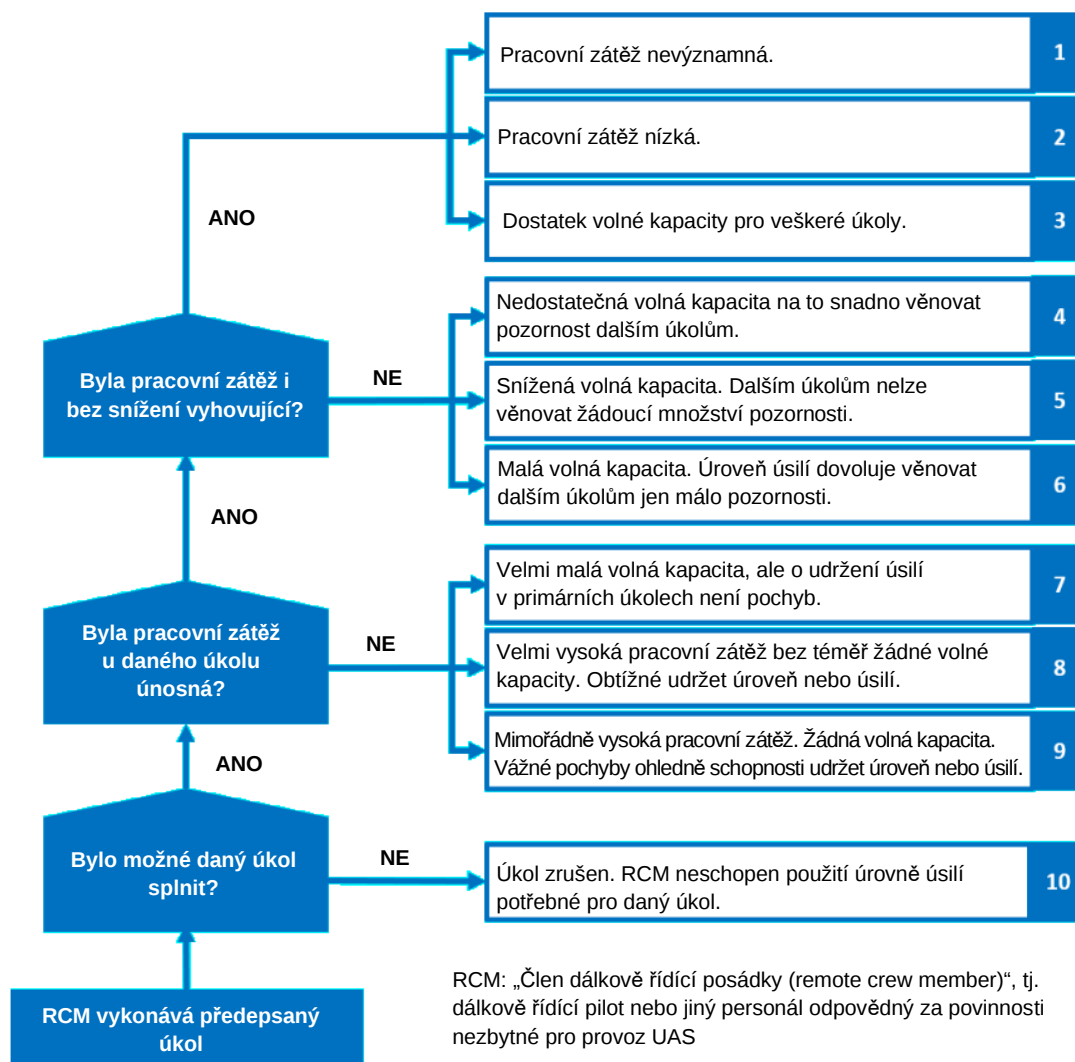
3.4.1. ~~Tato validace by měla~~ Ověření složitosti postupů může zahrnovat:

- (a) odborný posudek, jak je uvedeno v bodě 3.3(b); a
- (b) průkaz adekvátnosti postupů, jak je uvedeno v bodě 3.3(c) a (d).

3.4.2. Provozovatel UAS ~~by měl~~ může přijmout metodu hodnocení složitosti postupů aplikovanou příslušným personálem, tj. dálkově řídícím pilotem a/nebo jiným personálem odpovědným za povinnosti nezbytné pro provoz UAS. Tato metoda by měla být adekvátní pro hodnocení pracovní zátěže, což je požadováno u úkolu (úkolů) každého postupu.

Vhodnou metodou pro hodnocení pracovní zátěže dálkově řídícího pilota a/nebo jiného personálu odpovědného za povinnosti nezbytné pro provoz UAS může být například „Bedfordova stupnice pracovního zatížení“, která byla považována za kvalitativní a relativně jednoduchou metodiku pro hodnocení pilotovy pracovní zátěže, která souvisí s návrhem rozhraní člověk - stroj (HMI) letadla. Avšak tato metodika je považována za dostatečně obecnou, aby mohla být rovněž použitelná na úkoly související s provozními postupy, které mají být prováděny dálkově řídícími piloty a/nebo jiným personálem odpovědným za povinnosti nezbytné pro provoz UAS.

Obrázek 1 zobrazuje Bedfordovu stupnici pracovního zatížení uzpůsobenou provozními postupy pro provoz UAS: „pilot“ je nahrazen „členem dálkově řídící posádky“ (tj. dálkově řídící pilot nebo jiný personál odpovědný za povinnosti nezbytné pro provoz UAS), a „rozhodnutí pilota“ je nahrazeno „členem dálkově řídící posádky vykonává předepsaný úkol“. Postup může zahrnovat jeden nebo více úkolů.



Obrázek 1 – Bedfordova stupnice pracovního zatížení
uzpůsobená provozním postupům pro provoz UAS

AMC3 UAS.SPEC.030(3)(e) Žádost o oprávnění k provozu

POHOTOVOSTNÍ PLÁN (ERP) ~~SE „STŘEDNÍ“ A „VYSOKOU“ ÚROVNÍ ROBUSTNOSTI~~

1. Rozsah tohoto AMC

- 1.1. Toto AMC definuje obsah ERP, stejně jako metodiku pro jeho validaci (ověření). Může být použito ke splnění kritéria #41 (~~Postupy zmírňujícího opatření M3 — Je zaveden pohotovostní plán (ERP), provozovatel UAS je ověřený a efektivní~~ Přílohy B k AMC1 Článku 11 pro střední a vysokou úroveň robustnosti. **OSO #8 (ERP) Přílohy E AMC1 Článku 11.**
- 1.2. Posouzení rizika, jak je požadováno Článkem 11 UAS nařízení, by se mělo zabývat bezpečnostními riziky, která souvisejí se ztrátou řízení provozu UAS, což může vyústit:
 - (a) ve smrtelná zranění třetích stran na zemi;
 - (b) ve zranění třetích stran ve vzduchu; nebo

(c) v poškození kritické infrastruktury.

Poznámka: Dle ~~bodů B.4 Přílohy B k oddílu S.2.3.2~~ AMC1 Článku 11, ztráta řízení provozu UAS odpovídá situacím, kde by ~~nouzové~~ postupy ~~pro nenadálé situace neposkytly nedosáhly~~ žádoucího účinku, ~~provoz UAS je ve stavu, kdy nelze opětovně získat kontrolu, a v němž:~~

- ~~—— výsledek situace závisí čistě na boží prozřetelnosti; nebo~~
- ~~—— situace by neměla být zvládána pomocí postupu pro nenadálé situace; nebo~~
- ~~—— existuje významné a bezprostřední nebezpečí smrtelných zranění.~~

1.3. V souladu s ~~použitým~~ posouzením rizik je proto rozsah tohoto AMC omezen na řešení reakce na nouzové situace, které jsou způsobeny provozem UAS, a také na potenciální důsledky, které jsou uvedeny v bodě 1.2. Reakce na takové nouzové situace by se však neměla omezovat na potenciální riziko/škodu pouze pro třetí strany, ale také pro personál provozovatele UAS.

1.4. [...]

2. Účel ERP

[...]

3. Účinnost ERP

[...]

4. Nouzové situace, aktivace reakce, postupy a kontrolní seznamy

[...]

5. Role, odpovědnosti a klíčové kontakty

[...]

6. Prostředky pohotovostní reakce

[...]

7. Validace (ověření platnosti) ERP

7.1. [...]

7.2. [...]

(f) se provádí s periodicitou, která je uvedena v ERP.

Pokud je však provozovatel UAS subjektem tvořeným jednou osobou a při pohotovostní reakci neřídí externí personál, nemusí být cvičení od stolu vhodné, protože není vyžadována účast třetích stran. V takovém případě jsou podmínky bodu 7.1 považovány za dostatečné a přiměřené úrovni jednoduchosti provozovatele a v zásadě provozu UAS.

Pro provozovatele UAS se složitější strukturou i pro složité provozy UAS může být nutné doplnit cvičení od stolu dílčími cvičeními mimořádných událostí a/nebo celoletními cvičeními, včetně odpovídajících nácviků. ~~Pokud je úroveň robustnosti, která je požadována nebo uplatňována pro ERP, vysoká, jsou taková cvičení a nácviky potřeba.~~

~~7.3. Pokud je úroveň robustnosti ERP vysoká:~~

- ~~(a) ERP a jeho účinnost s ohledem na omezení počtu ohrožených osob by měl validovat samotný příslušný úřad nebo subjekt určený příslušným úřadem;~~
- ~~(b) provozovatel UAS by měl koordinovat a odsouhlasit si ERP se všemi třetími stranami, které jsou v plánu uvedeny; a~~

~~(c) — reprezentativnost cvičení od stolu je validována příslušným úřadem, který vydává oprávnění, nebo subjektem, který je tímto příslušným úřadem určen.~~

- 7.43. Po dodržení postupů, které jsou popsány v ERP, při skutečné nouzové situaci, by měl provozovatel UAS provést analýzu způsobu, jakým byla mimořádná událost zvládnuta, a ověřit účinnost ERP.

8. Výcvik ERP

[...]

- 8.4. ~~Pokud je úroveň, která je požadována nebo uplatňována pro ERP, vysoká, měl by~~ příslušný úřad, který vydává oprávnění, nebo subjekt, který je tímto příslušným úřadem určen, ~~by měl~~ ověřit odbornou způsobilost (kompetence) příslušného personálu.

GM1 UAS.SPEC.030(3)(e) — Žádost o oprávnění k provozu

Rozhodnutí 2022/002/R

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 jmenování 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 řídicích 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 řídicí 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 vakuinace, 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 předpovědi 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 snímkových letů, v blízkosti kritické infrastruktury, v urbánních 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 pro případ nenadálé 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 letového zeměpisného prostoru, 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 řídicím 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 požadovaný „letový zeměpisný prostor“;~~

~~(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)“~~

~~Viz AMC3.UAS.SPEC.030(3)(e).~~

AMC1 UAS.SPEC.040(1) Oprávnění k provozu – Formulář 209 EASA

VZOR OPRÁVNĚNÍ K PROVOZU

Příslušný úřad by měl vydat oprávnění k provozu podle následujícího formuláře:

	Oprávnění k provozu pro kategorii „specifická“	Logo NAA
1. Úřad vydávající oprávnění		
1.1 Vydávající úřad		
1.2 Kontaktní osoba Jméno Oddělení Telefon E-mail		
2. Údaje provozovatele UAS		
2.1 Registrační číslo provozovatele UAS		
2.2 Název / jméno provozovatele UAS		
2.3 Provozní kontaktní osoba Jméno Telefon E-mail		
3. Schválený provoz		
3.1 Schválené místo (místa) provozu, včetně spodního a horního limitu v provozním prostoru	☐ Obecné (generické), spodní limit ____ m (____ ft), horní limit ____ m (____ ft) ☐ Přesné (specifické), uveďte souřadnice _____, spodní limit ____ m (____ ft), horní limit ____ m (____ ft)	
3.2 Rozsah přilehlé oblasti	____ km	

Příloha k rozhodnutí 2025/018/R Strana 164 z 170

	3.8.4 M2 – Snížení účinků dynamiky nárazu UA	☐ Ne ☐ Střední ☐ Vysoká	
3.9 Konečná třída rizika na zemi (GRC)			
3.9 Výška hranice provozního prostoru		_____ m (_____ ft)	
3.10 Úroveň zbytkového rizika ve vzduchu 3.10.1 v Pprovozním prostoru		☐ ARC-a ☐ ARC-b ☐ ARC-c ☐ ARC-d	
3.10.2 Přilehlý prostor		☐ ARC a ☐ ARC b ☐ ARC c ☐ ARC d	
3.11 Zmírňující opatření pro rizika ve vzduchu	3.11.1 Strategická zmírňující opatření	☐ Ne ☐ Ano Pokud ano, popište _____	
	3.11.2 Metody taktických zmírňujících opatření		
3.12 Dosažená úroveň kontejnmentu		☐ Nízká ☐ Střední ☐ Vysoká ☐ Upoutaný provoz ☐ Základní ☐ Zlepšená	
3.13 Jaký je minimální povolený poměr RP:UA, tedy mezi dálkově řídicím pilotem (RP) a bezpilotními letadly (UA), která mohou být provozována současně?		RP:UA _____ :	
3.143 Odborná způsobilost (kompetence) dálkově řídicího pilota			
3.154 Odborná způsobilost (kompetence) personálu, jiného než dálkově řídicího pilota, nezbytného pro bezpečnost provozu UAS			
3.165 Typy událostí, které mají být hlášeny příslušnému úřadu (nad rámec těch, které jsou požadovány nařízením (EU) č. 376/2014)			
3.176 Pojištění		☐ Ne ☐ Ano	
3.17 Odkaz na provozní příručku			
3.18 Odkaz na složku důkazu matice vyhovění			
3.19 Poznámky / další omezení			
4. Údaje schváleného UAS			
4.1 Výrobce Název projekční organizace (volitelné)		4.2 Název Mmodelu (volitelné)	
4.3 Druh UAS ☐ LetounS pevnými křídly		3.4 Maximální charakteristické rozměry UA	_____ m

	☐ Rotorové-vrtulník Vrtulník ☐ Rotorové-vírník ☐ Letadlo schopné VTOL (VCA) (včetně multi rotorových) ☐ Lehčí než vzduch / ostatní		
4.5 Vzletová hmotnost (volitelné)	_____ kg	4.6 Maximální provozní rychlost	_____ m/s (_____ kt)
4.7 Typ C2 spojení			
4.8 Velikost přilehlé pozemní oblasti		_____ km	
4.97 Další technické požadavky			
4.108 Výrobní číslo nebo poznávací značka UA, je-li to použitelné (volitelné)			
4.119 Typové osvědčení (TC) nebo zpráva o ověření návrhu (DVR), je-li to požadováno (volitelné)			
4.120 Číslo osvědčení letové způsobilosti (OLZ), je-li požadováno (volitelné)			
4.131 Číslo osvědčení hlukové způsobilosti, je-li požadováno (volitelné)			
4.14 Systém e-viditelnosti (e-conspicuity)		☐ Přímá dálková identifikace ☐ Síťová dálková identifikace ☐ SRD-860 in ☐ SRD-860 out ☐ ADS-B In ☐ ADS-B Out ☐ Jiný _____	
4.12 Zmírňující opatření pro snížení účinků dopadu na zem		☐ Ne ☐ Ano, malá ☐ Ano, střední ☐ Ano, velká Požadováno ke snížení rizika na zemi ☐ Ano ☐ Ne	
4.13 Technické požadavky na kontejnment		☐ Základní ☐ Zlepšený	
5. Poznámky			
6. Oprávnění k provozu			
[Uvedte název / jméno provozovatele UAS] je oprávněn k provádění provozu UAS bezpilotními systémy (UAS) stanovenými v oddílu 4 a v souladu s podmínkami a omezeními stanovenými v oddílu 3, dokud vyhovuje tomuto oprávnění k provozu, prováděcímu nařízení (EU) 2019/947 a jakýmkoli použitelným unijním a vnitrostátním předpisům týkajícím se soukromí, ochrany údajů, právní odpovědnosti, pojištění, ochrany před protiprávními činy a ochrany životního prostředí. Každý let prováděný mimo [uvedte název členského státu] musí být v plném souladu se všemi požadavky stanovenými v tomto oprávnění k provozu a podléhá ověření příslušným úřadem členského státu, na jehož území má být provoz uskutečněn, v souladu s Článkem 13 prováděcího nařízení (EU) 2019/947. Podmínky stanovené v tomto oprávnění k provozu musí být podle potřeby doplněny průkazem vyhovění místním podmínkám zveřejněným členským státem, na jehož území má být provoz prováděn,			



a zavedením zmírňujících opatření řešících rizika vyplývající z konkrétního vzdušného prostoru, terénu, hustoty zalidnění a klimatických podmínek v oblasti letu.			
6.1 Číslo oprávnění k provozu			
6.2 Datum začátku platnosti	DD/MM/RRRR	6.3.2 Datum konce platnosti	DD/MM/RRRR
Datum DD/MM/RRRR		Podpis a razítko	

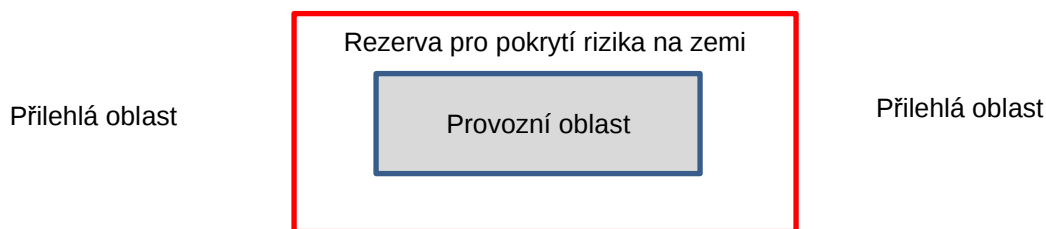
Formulář 209 EASA

Instrukce pro vyplnění formuláře oprávnění k provozu

- 1.1 Název příslušného úřadu, který vydává oprávnění k provozu, včetně názvu státu.
- 1.2 Kontaktní údaje personálu příslušného úřadu odpovědného za daný spis.
- 2.1 Registrační číslo provozovatele UAS v souladu s Článkem 14 UAS nařízení.
- 2.2 Název/jméno provozovatele UAS, jak bylo zapsáno do databáze rejstříku provozovatelů UAS. Toto pole je volitelné; údaje lze načíst z registrace provozovatele UAS.
- 2.3 Kontaktní údaje osoby odpovědné za provoz UAS, mající na starosti zodpovězení případných provozních dotazů vznesených příslušným úřadem.
- 3.1 Místo(a), kde je provozovatel UAS oprávněn provádět provoz. Mělo by obsahovat maximální výšku letu schváleného provozního prostoru vyjádřenou v metrech a v závorce ve stopách, vztahenou k referenci AGL, pokud je horní hranice pod 150 m (492 ft), nebo k referenci MSL, pokud je horní hranice nad 150 m (492 ft).

Určení míst(a) by mělo zahrnovat celý provozní prostor a rezervu pro pokrytí rizika na zemi (červená čára na Obrázku 21). V závislosti na klasifikaci počátečních rizik na zemi a ve vzduchu určené pomocí procesu SORA a na použití zmírňujících opatření může (mohou) být místo(a) vyjádřeno(a) „obecně (genericky)“ nebo „konkrétně (specificky)“ (viz GM2 UAS.SPEC.030(2)). Pokud je provoz UAS prováděn v MS členském státě jiném než stát registrace, měl by příslušný úřad státu registrace stanovit místo(a) pouze až poté, co obdrží potvrzení od státu provozu, podle Článku 13 UAS nařízení.

V případě „specifických“ lokalit mohou být informace poskytnuty v samostatném souboru s uvedením všech schválených lokalit s použitím formátu souboru pro zobrazení geografických dat (např. kml, Json atd.).



Obrázek 21 – Provozní oblast a rezerva pro pokrytí rizika na zemi

- ~~3.2 Uveďte maximální vzdálenost v km, která má být považována za přílehlou oblast, počínaje od hranic rezervy pro pokrytí rizika na zemi.~~
- 3.2.3 Zvolte jednu ze tří možností. V případě zaškrtnutí SORA uveďte datum vydání, jak je definováno v AMC1 Článku 11. V případě zaškrtnutí PDRA uveďte číslo a jeho datum vydání, jak je definováno v použitelném AMC Článku 11. V případě použití metodiky posouzení rizik

jiné než SORA uveďte na ni odkaz. V tomto posledním případě by měl provozovatel UAS prokázat, že tato metodika vyhovuje Článku 11 UAS nařízení.

- 3.34 Pokud je použita metodika posouzení rizik SORA, uveďte konečnou SAIL provozu, jinak vyberte „ostatní“ a uveďte rovnocennou informaci stanovenou použitou metodikou posouzení rizik.

~~3.5 — Zvolte jednu ze dvou možností.~~

~~3.6 — Zvolte jednu ze dvou možností.~~

- 3.7 Charakterizujte riziko na zemi (např. hustota zalidnění přelétávané oblasti vyjádřeno v osobách na km², je-li k dispozici; nebo „kontrolovaná pozemní plocha“, „řídce zalidněná oblast“, „zalidněná oblast“, shromáždění lidí) jak pro provozní, tak přilehlou oblast.

~~3.8.1 — Vyberte jednu ze čtyř možností. V případě, že se posouzení rizik zakládá na SORA, spočívá toto ve zmírnění M1.~~

~~3.8.2 — Vyberte jednu ze čtyř možností. V případě, že se posouzení rizik zakládá na SORA, spočívá toto ve zmírnění M3.~~

- 3.9 Uveďte maximální nadmořskou výšku letu, vyjádřenou v metrech a v závorkách ve stopách, schváleného provozního prostoru (navýšenou o rezervu pro pokrytí rizika ve vzduchu, je-li to použitelné) vztaženou k AGL, pokud je horní hranice pod 150 m (492 ft), nebo vztaženou k MSL, pokud je horní hranice nad 150 m (492 ft). Pokud byla použita metodika SORA, uveďte konečnou třídu rizika dosaženou po uplatnění opatření ke zmírnění rizika na zemi. Pokud byla použita jiná metodika posouzení rizik, uveďte rovnocenné údaje.

~~3.10 — Zvolte jednu ze čtyř možností.~~

~~3.11.1 — Zvolte jednu ze dvou možností.~~

- 3.11.2 Popište metody taktických zmírňujících opatření rizika ve vzduchu, které mají být provozovatelem UAS použity (např. využití pozorovatelů vzdušného prostoru nebo pozorovatelů UA apod.).

~~3.12 — Zvolte jednu ze dvou možností.~~

- 3.13 Pokud letová příručka UAS poskytnutá konstruktérem UAS uvádí, že systém je navržen s úrovní automatizace snižující pracovní zátěž dálkově řídicího pilota tak, že jeden dálkově řídicí pilot (RP) může současně řídit více bezpilotních letadel (UA), uveďte povolený počet UA na jednoho RP (např. pokud je jeden RP schopen současně řídit pět UA, napište „RP:UA 1:5“). Tento počet by neměl překročit limit stanovený v letové příručce UAS. Provozovatel UAS se rovněž může rozhodnout zřídit skupinu dálkově řídicích pilotů, kteří budou současně ovládat více UA; v takovém případě by měly být vypracovány jednoznačné postupy určující, kdo je velitelem letadla, odpovědným v jednotlivých fázích letu (např. pokud tři RP mohou současně řídit deset UA, uveďte „RP:UA 3:10“).

- 3.134 Uveďte druh kompetencí nebo osvědčení dálkově řídicího pilota, je-li to požadováno; jinak uveďte „Declared (deklarováno)“.

- 3.145 Uveďte druh kompetencí nebo osvědčení personálu, jiného než dálkově řídicího pilota, nezbytného pro bezpečnost provozu UAS, je-li to požadováno; jinak uveďte „Declared (deklarováno)“.

- 3.156 Uveďte typy událostí, které mají být hlášeny příslušnému úřadu vedle těch, které jsou požadovány nařízením (EU) č. 376/2014, je-li to použitelné.

~~3.16 — Zvolte jednu ze dvou možností.~~

~~3.17 — Uveďte označení a číslo revize OM.~~

- 3.18 Uveďte označení a číslo revize složky důkazu matice vyhovění (např. matice vyhovění (compliance matrix) definovaná v kapitole A.4 Přílohy A k AMC1 Článku 11 (SORA)).

- 3.19 Další omezení stanovená Volné textové pole, kam může příslušný úřad uvést jakékoliv další relevantní informace.

Oddíl 4. ~~Ve formuláři by měly být určeny pouze funkce/charakteristiky UAS, které je třeba pro daný provoz použít (např. v případě, že je UAS způsobilé pro zlepšený kontejnment, ale provoz vyžaduje základní kontejnment a provozovatel vypracoval konzistentní postupy, pak by měl být zaškrtnut základní kontejnment).~~ Tato část může být opakována pro všechny schválené modely UAS, které budou používány na základě tohoto oprávnění k provozu.

4.1 Název ~~výrobce~~ organizace projektující UAS. Toto pole je volitelné.

4.2 Model UAS, jak byl určen ~~výrobem~~ projekční organizací v letové příručce UAS. Toto pole je volitelné.

4.3 ~~Zvolte jednu z pěti možností.~~

Bezpilotní letadla s pevnými křídly zahrnují konfigurace jako letouny, draky, kluzáky apod.

UA rotorové-vrtulník zahrnuje všechny konfigurace se svislým tahem s až dvěma rotory;

UA rotorové-vírník označuje speciální konfiguraci s nehnatým rotorem.

Letadla schopná VTOL (VCA), včetně rotorových letadel, zahrnují konfigurace se svislým tahem se třemi a více rotory a rovněž s pevnými nosnými plochami schopná vertikálního vzletu a přistání.

Konfigurace lehčí než vzduch zahrnují například vzducholodě či horkovzdušné balóny.

4.4 Uvedte maximální rozměry UA v metrech (viz definice I.141 „charakteristický rozměr UA“ v Příloze I k AMC1 Článku 11 (SORA)). ~~(např. pro letouny: délku rozpětí křídel; pro vrtulníky: průměr vrtulí; pro multirotorová letadla: maximální vzdálenost mezi konci 2 protilehlých vrtulí), jak byly použity v posouzení rizik k určení rizika na zemi.~~

4.5 Uvedte maximální hodnotu vzletové hmotnosti (TOM) UA, vyjádřenou v kg, při níž může být provoz UAS ~~prováděn~~ provozováno. Všechny lety by ~~pak~~ měly být prováděny bez překročení této specifikované TOM. TOM se může lišit od MTOM (ale nemůže ji překročit ~~být vyšší~~) stanovené ~~výrobem~~ projekční organizací UAS v letové příručce UAS. Toto pole je volitelné.

4.6 Maximální provozní ~~cestovní~~ vzdušná rychlost, vyjádřená v m/s a v závorce v kt, kterou UA během provozu nepřekročí. Tato hodnota by měla být vždy nižší než maximální rychlost stanovená v letové příručce UAS ~~instrukcích výrobce.~~

4.7 Uvedte typ C2 spojení, které bude během provozu použito (např. rádiové spojení, LTE/5G, satelitní spojení apod.).

4.8 Uvedte velikost v km, která má být zohledněna pro přilehlou pozemní oblast, a to od hranice rezervy pro pokrytí rizika na zemi (GRB), v souladu s postupem uvedeným v oddílu S.4.8.4 AMC1 Článku 11 (SORA).

~~4.7~~⁹ Uvedte seznam dalších technických požadavků stanovených příslušným úřadem.

~~4.8~~¹⁰ Toto pole je povinné, pokud je UA registrováno podle Článku 14 odst. 7 prováděcího nařízení (EU) 2019/947. Pokud UA registrováno není, příslušný národní letecký úřad (NAA) může uvést jedinečné výrobní číslo (SN) UA stanovené projekční organizací ~~výrobem~~ podle normy ANSI/CTA-2063-A-2019, Small Unmanned Aerial Systems Serial Numbers, 2019, ~~nebo poznávací značka UA, pokud je UA zapsáno v rejstříku.~~ V případě soukromě zhotoveného UAS nebo UAS, který nenese jedinečné SN, uveďte jedinečné SN systému dálkové identifikace. Pro provoz UAS klasifikované jako SAIL V nebo vyšší je třeba uvést sériová čísla všech UAS a jakákoli jejich změna vyžaduje předchozí souhlas příslušného úřadu. Pro provoz UAS klasifikované až do SAIL IV změna výrobního čísla předchozí souhlas příslušného úřadu nevyžaduje.

4.11 Uvedte číslo EASA TC, nebo číslo zprávy o ověření návrhu (DVR) vydané EASA, ~~jak je-li~~ vyžadováno příslušným úřadem.

~~4.9 Uvedte číslo EASA TC, nebo číslo zprávy o ověření návrhu vydané EASA, jak je vyžadováno příslušným úřadem.~~

~~4.10~~² Je-li požadován UAS s EASA TC, měl by mít UAS osvědčení letové způsobilosti (OLZ) a příslušný úřad by měl vyžadovat vyhovění pravidlům pro zachování letové způsobilosti.

4.1~~13~~³ Je-li požadován UAS s EASA TC, měl by mít UAS osvědčení hlukové způsobilosti.

~~4.12 Vyberte jednu ze čtyř možností prvního řádku. V případě, že se posouzení rizik zakládá na SORA, spočívá toto ve zmírnění M2. I když může být UAS takovým systémem vybaveno, toto zmírňující opatření nemusí být v provozu požadováno, aby se snížilo riziko na zemi. V tomto případě vyberte ve druhém řádku „NE“. Pokud se místo toho použije zmírňující opatření ke snížení rizika na zemi, vyberte „ANO“ a provozovatel je povinen zahrnout do OM související postupy.~~

~~4.13 Zvolte jednu ze dvou možností.~~

4.14 Zvolte jednu nebo více možností.

5. Pole pro doplnění jakékoli relevantní poznámky ve formě volného textu.

6.1 Referenční číslo oprávnění k provozu, vydaného příslušným úřadem. Číslo by mělo mít následující formát:

NNN-OAT-xxxxx/yyy

Kde:

- „NNN“ je kód členského státu, který vydává oprávnění k provozu, podle ISO 3166 Alpha-3;
- „OAT“ je pevné pole značící „oprávnění k provozu (*operational authorisation*)“;
- „xxxxx“ je až 12 alfanumerických znaků, které definují číslo oprávnění k provozu; a
- „yyy“ jsou 3 alfanumerické znaky definující číslo revize oprávnění k provozu. Každá změna oprávnění k provozu podmíní nové číslo revize.

6.2 Délka platnosti oprávnění k provozu může být neomezená; v tom případě uveďte „Unlimited“. Oprávnění k provozu bude platit po dobu, po kterou provozovatel vyhovuje příslušným požadavkům UAS nařízení a podmínkám stanoveným v oprávnění k provozu.

~~Poznámka 1: V oddílu 4 může být uveden více než jeden UAS. V případě potřeby mohou být pole duplikována.~~

Poznámka 2: Podpis a razítko mohou být uvedeny v elektronické podobě. QR kód z oddílu 6 by měl zajišťovat odkaz na národní databázi, kde je toto oprávnění k provozu uchováváno.