

From: Nath Viktor
Sent: Thursday, January 28, 2010 8:59 AM
To: Cejnar Petr
Subject: Vypořádání připomínkového řízení k návrhu změny leteckého předpisu L 2

Vážený pane Cejnare,

děkujeme Vám za Vaše připomínky k návrhu změny leteckého předpisu L 2, které jste zaslal 30.11.2009 jménem SMČR. Mimořádný objem připomínek veřejnosti k projednávanému návrhu změny si vyžádal mimořádně dlouhý rámec pro jejich vypořádání. Tento fakt a skutečnost, že projednávání Vašich připomínek jsme věnovali větší prostor, zapříčinily naši opožděnou odpověď, za což se Vám tímto omlouváme.

Pro lepší přehlednost odpovědi bylo provedeno dodatečné číselné označení dotazů tak, jak vyplývají z obsahu předloženého textu, přičemž první část obsahuje originální text připomínky, v části druhé následuje odpověď nebo reakce ÚCL.

1.0. Všeobecná doporučení SMČR.

1.1.1 Originální text prvního odstavce.

Jako zásadní nedostatek navržené regulace, která se také týká široké modelářské veřejnosti zahrnující jak organizované, tak i neorganizované letecké modeláře a dále i běžných občanů, kteří si zakoupí létající hračku v běžném obchodě, se ukázala forma, jakou je rozsah regulace této široké skupině osob podávána. Zejména mají problémy s použitou odbornou terminologií využívanou v profesionálním letectví, se kterou je letecký personál seznamován v rámci mnohahodinové odborné přípravy. Dalším nedostatkem je, že obsahuje společnou textaci jak pro profesionální UAS/UAV aplikace, tak i pro rekreační a sportovní hobby aktivity této nezaškolené veřejnosti.

1.1.2. Odpověď k textu prvního odstavce.

Chceme-li v případě UAS dosáhnout co nejliberálnější přístup k jejich provozování ve společném vzdušném prostoru, je třeba vycházet z následující filozofie: Provoz UAS musí být stejně bezpečný, jako tomu je v případě obsazených letadel (pilotovaných člověkem na palubě), tudíž nesmí představovat nebo vytvářet větší nebezpečí pro osoby a majetek ve vzduchu nebo na zemi, než takové, které je přisouditelné provozu obsazených letadel ekvivalentní třídy nebo kategorie. V případě, kdy UAS nemůže dostatečnou úroveň bezpečnosti prokázat (zejména po rekreačních UAS nelze požadovat standardní osvědčení letové způsobilosti), je zapotřebí nastavit takové podmínky provozu, jejichž dodržením lze dosáhnout přijatelné úrovně bezpečnosti.

Jedním ze stěžejních předpokladů naplnění výše citované politiky je zajištění jasné, srozumitelné a právně zcela jednoznačné komunikace mezi jednotlivými subjekty pohybujícími se ve společném vzdušném prostoru. Při prvním výskytu zkratky v textu dokumentu je zcela určitě dobrým zvykem doplnit text názvu v plném rozsahu a bylo tak do návrhu předpisu učiněno. Pokud se týká struktury uspořádání jednotlivých ustanovení je tato otázka v současné době předmětem přezkoumání. Nicméně stávající Doplněk X má výhodu, že je jednoduchý a krátký. Pokud i např. výkladový materiál bude doplněn především odkazy na speciálně formulované kapitoly věnované bezpilotním prostředkům na bázi leteckých předpisů řady L, tak tuto jeho jednoduchost a zároveň průhlednou vazbu na související legislativu bude možné udržet. Při snaze vytvořit jeden dokument obsahující tzv. „vše“, který bude členěn do kapitol obsahujících např. prokazování letové způsobilosti, bezpečnost provozu, způsobilost personálu, atd. bychom vydali dokument obsahující desítky stran, kde přesto bude nemálo odkazů na stávající ostatní leteckou legislativu. Důkazem jsou některé obdobné zahraniční dokumenty. Navíc lze předpokládat, že zjednodušený výklad předpisu psaný obecným jazykem se objeví na odborných internetových stránkách, v časopisech apod., kde ÚCL může být konzultantem.

1.2.1. Originální text druhého odstavce.

Z výše uvedených hlavních důvodů navrhuje, aby se využil současný legislativní stav, kdy modely letadel s maximální vzletovou hmotností do 20 kg, ve smyslu zákona č. 49/1997 Sb., o civilním letectví, nejsou považovány za „letadla“. Tento stav nijak nebrání tomu, aby pro případ potřeby odstranění právních pochybností o kompetencích MD ČR a ÚCL se působnost zákona rozšířila i na tyto modely letadel tak, že létání modelů letadel s maximální vzletovou hmotností do 20 kg bude považováno za součást civilního letectví. Současně by ale bylo dobré zachovat dnešní stav, kdy modelářský materiál nelze považovat za letadlové součásti a modeláře za letecký personál, protože právě toto může vést ke zkrácení textu regulace modelů letadel do 20 kg pouze na rozsah týkající se holých „pravidel létání“.

1.2.2 Analýza-Odpověď k textu druhého odstavce.

Pro ÚCL vyplývá celá řada povinností, souvisejících se zajištěním bezpečného provozu ve společném vzdušném prostoru se stejnou mírou spolehlivosti (rizika) pro všechny jeho účastníky. Proto byl pověřen zpracováním návrhu Doplnku X předpisu L 2 na základě výstupů z mezirezortní komise pro UAS při MD.

Provozování bezpilotních prostředků je specifikováno v § 52 zákona 49/97 Sb v souladu s článkem 8 Úmluvy o civilním letectví. Návrh Doplnku X pak představuje liberální přístup ve smyslu stanovení základních pravidel pro provozování bezpilotních systémů, aniž by bylo nutno každý takový let dle § 52 zvlášť povolovat.

ÚCL je pověřen technickou stránkou přípravy předpisu, pro výklad mandátu a působnosti zákona je třeba se obrátit na MD ČR.

Je však zřejmé, že není možné vyčlenit jednu z významných skupin účastníků provozu ve společném vzdušném prostoru z působnosti všeobecně definovaných a známých pravidel platných pro všechny zúčastněné subjekty v daném prostoru. Z mezinárodně platné definice letadla, jež tvoří první větu § 2 zákona 49/97 Sb je zřejmé, že i tzv. „model letadla“ splňuje kritéria definic stanovená a tudíž se jedná současně o bezpilotní prostředek dle návrhu definice v Hlavě 1 předpisu L 2. Přesto není v zájmu státní správy uvalit na modely dotčené kategorie požadavky na osvědčování letové způsobilosti, údržbu či přezkušování personálu a ani to nevyplývá z návrhu předpisu. Předpis navíc rozlišuje UAV pro rekreační a sportovní použití a pro tuto kategorii UAV návrh předpisu stanovuje právě Vámi zmíněná pravidla létání.

1.3.1. Originální text třetího odstavce.

*Náš návrh tedy doplňuje do dokumentu **Hlava 1 – Definice** novou definici modelu letadla, která je podkategorií bezpilotního prostředku UAV a je definována pouze účelem, ke kterému byl daný UAV konstruován, vyroben a také používán. Doplnění této definice zároveň řeší na národní úrovni možný výkladový problém přímo použitelného evropského předpisu (nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 785/2004 ze dne 21. dubna 2004, o požadavcích na pojištění u leteckých dopravců a provozovatelů letadel), který s tímto pojmem pracuje v definici rozsahu své použitelnosti. Pojem „model letadla (model aircraft)“ totiž není nikde v evropské legislativě definován a zatím jej ani nevyložil v tomto kontextu žádný soud ve svém rozhodnutí.*

SMČR navrhovaná definice. Model letadla (Model aircraft)

Bezpilotní prostředek, který byl konstruován, vyroben a je používán výhradně k rekreačním a sportovním účelům.

1.3.2 Odpověď k textu třetího odstavce.

Zdánlivě jednoznačný návrh provedený ve třetím odstavci lze v podstatě rozdělit na dvě samostatná témata.

Je zřejmé, že bezpilotní systémy nelze ve svém plném rozsahu posuzovat jen podle MTOM nebo podle způsobu použití. Těch parametrů, které hrají významnou roli z hlediska zajištění bezpečnosti provozu je podstatně více. Např. maximální dopadová energie prostředku (souvisí s jeho max. rychlostí), stupeň autonomie prostředku, invence řídicí posádky, stupeň integrity a verifikace dat užitých pro řízení, parametry spolehlivosti jednotlivých systémů vybavení UAS, provozní podmínky, spolehlivost postupů při haváriích nebo mimořádných událostech atd. Z tohoto jasně vyplývá, že pokud se dostáváme nad liberálně posazený rámec požadavků Doplněk X, pak perspektivní přístup nespočívá v definování řady separátních skupin na bázi určité omezené variability vstupních parametrů.

Zjednodušeně řečeno je to viditelné např. na ustanovení 3.3.1. Jinou pozici bude mít např. ten, kdo bude provozovat bezpilotní prostředek o MTOM menší než 20 kg pouze pro rekreační účely v rámci základních pravidel daných Doplněkem X, oproti tomu, kdo bude chtít takovýto bezpilotní prostředek provozovat k leteckým činnostem pro vlastní potřebu nebo k leteckým pracím. Závaznost dodržování jednotlivých „balíčků“ definovaných pravidel bude zakotvena ve fázi registrace bezpilotního systému v závislosti na tom, do jaké míry se provozovatelem definované požadavky na bezpilotní systém dostávají nad základní úroveň požadavků Doplněk X.

Nedomníváme se tedy, že Vámi navržená definice modelu letadla je v předpise nutná, jelikož neříká nic jiného, než že se jedná o bezpilotní prostředek pro rekreační a sportovní účely. Takto je však v návrhu předpisu již zakotven (a důsledně odlišen od prostředků používaných pro jiné účely).

Druhá část dotazu souvisí s požadavkem pojištění v souladu s nařízením ES č. 785/2004, které uvádí v článku 2 v odstavci 1 následující:

„Toto nařízení se vztahuje na všechny letecké dopravce a provozovatele letadel, kteří létají uvnitř území, přistávají na území, vzlétají z území nebo přelétávají území členského státu, na které se vztahuje Smlouva“. V článku 3 pod písmenem c) se dále uvádí:

„Pro účely tohoto nařízení se rozumí: „provozovatelem letadla“ osoba nebo subjekt, který není leteckým dopravcem a který může neustále účinně disponovat s letadlem při jeho užívání či provozu; za provozovatele se považuje fyzická či právnická osoba, jejímž jménem je letadlo registrováno, pokud tato osoba neprokáže, že provozovatelem je jiná osoba.“

V souvislosti s Doplněkem X pak např. v ustanovení 3.3.1 je jasně vyznačeno, které bezpilotní prostředky podléhají registraci. Zároveň s ohledem na analýzu v první části tohoto odstavce je zřejmé, proč vyžaduje ustanovení 3.2.6 povinné pojištění. Zatímco u bezpilotních prostředků s MTOM menší jak 7kg provozovaných pro rekreační účely není pojištění požadováno, u prostředků provozovaných způsoby, které snižují míru bezpečnosti je tomu naopak. Totéž platí v plné míře pro bezpilotní prostředky o MTOM v rozsahu 7-20 kg v souladu s ustanovením 3.3.1 a 3.3.9.

Po vyhodnocení přijatých připomínek bylo rozhodnuto, že ust. 1.6 bude z Doplněk X vypuštěno. Nikoliv každá soutěž má totiž charakter veřejného vystoupení a požadavek na pojištění měl za cíl obsáhnout situace, kde je zvýšené škodní riziko. Současně bude žádoucí v souvislosti s problematikou pojištění též ve výkladovém materiálu k Doplněk X k ustanovením 2.9, respektive 3.1.1 uvést, že lety v uzavřených objektech a podzemních prostorech nejsou považovány za lety v otevřeném vzdušném prostoru ČR, tudíž se na ně Doplněk X nevztahuje.

V souvislosti s ustanoveními 3.2.6, 3.3.9 bude vhodné do výkladového materiálu k Doplněk X uvést, že v případě používání bezpilotního systému k rekreačním účelům není při účasti na leteckém veřejném vystoupení požadováno dvojí pojištění. V každém případě si musí provozovatel bezpilotního prostředku být plně vědom faktu, že nese plnou zodpovědnost za škody způsobené provozováním tohoto prostředku. Tudíž bude-li pro veřejné vystoupení sjednáno hromadné pojištění i pro účastníky soutěže, je v jejich zájmu si ověřit, že skutečně pokrývá i škody způsobené jednotlivými účastníky vůči třetím osobám a nikoliv pouze vůči škodám způsobeným organizátorovi, aby pojišťovna pak nevymáhala prostředky na plnění této pojistné události po konkrétním majiteli bezpilotního prostředku.

Problematiku pojištění v souladu s nařízením ES č. 785/2004 dále vyhodnocuje MD ČR.

2.0 Návrh aplikace „Doplňku Y“.

2.1. Originální text k aplikaci návrhu „Doplňku Y“.

V případě, kdy by námi navržená koncepce samostatného Doplňku Y, určeného výhradně pro létání s modely letadel do 20 kg, nebyla z nějakého důvodu akceptovatelná, jsou poté body 1. až 6., uvedené v tomto textu výše, samostatnými připomínkami k návrhu Doplňku X.

2.2. Odpověď k aplikaci návrhu „Doplňku Y“.

Postoj k zpracovanému Doplňku Y je následující. Autoři návrhu Doplňku X vycházejí z politiky jednoho základního předpisu a tento přístup byl i potvrzen v rámci jednání mezirezortní komise. V odpovědích v druhém a třetím odstavci jsou naznačeny jasně důvody, které k tomu vedou, nehledě na fakt, že v řadě nově navrhovaných ustanovení není dodržen princip nastavení a zajištění přijatelné úrovně rizika z hlediska bezpečnosti provozu všech účastníků v otevřeném vzdušném prostoru.

3.0 Připomínky ke stávajícímu návrhu „Doplňku X“

3.1.1 Originální text připomínky č. 1.

Vypuštění absolutního zákazu „nebezpečných“ pohonných jednotek

Tento odstavec původního Doplňku X byl z návrhu Doplňku Y vypuštěn. Na místo toho byl příslušným způsobem modifikován bod 2.3 Doplňku Y včetně použití původní poznámky. Modely letadel podle Doplňku Y mohou být používány výhradně v režimu létání v dohledu pilota, tedy v malém okruhu v okolí místa vzletu modelu. Proto je zde mnohem menší riziko vzniku škody oproti profesionální aplikaci, jak bylo vyloučení těchto pohonů zdůvodňováno. Poznámka slouží zejména k upozornění modeláře na možná rizika s tím spojená a podmínky, jakými je povinen se řídit, aby se riziku vzniku škody účinně předcházelo.

3.1.2 Odpověď na text připomínky č.1

Je zřejmé, že zde dochází k nepochopení rozdílu mezi rekreační a komerční aplikací bezpilotních prostředků. Většina současných a mnoho vyvíjených komerčních prostředků je provozována v dohledu pilota a způsobem letu i úrovní bezpečnosti se podobá rekreačnímu použití, proto jsou základní provozní omezení v Doplňku X identická pro oba způsoby použití. Je to i důvod, proč není opodstatněné oddělovat tyto způsoby použití do různých dokumentů. Je třeba vidět i druhý úhel pohledu, kdy při téměř stejném druhu létání (v dohledu pilota) s prostředkem o podobné hmotnosti není z pohledu provozovatele komerčního UAV opodstatnitelná úleva z provozních limitů pro rekreační UAV. Dodatečné požadavky musí pak splnit zejména komerční UAV tehdy, požaduje-li výjimku na provoz nad rámec povolený předpisem.

Co se týče druhu pohonu, přístup specifikovaný v Doplňku X je možno považovat za velmi liberální, protože dochází k striktnímu zakazu pouze pulzačních motorů. Jak již bylo naznačeno v „Doplňující informaci ÚCL k návrhu Doplňku X leteckého předpisu L2“, důvod spočívá v nesnadné a nespolehlivé možnosti regulace výkonu a v extrémně vysoké teplotě odkrytého motoru po přistání, která má vysoký zápalný potenciál. V ČR je tento druh pohonu v rekreačním využití sice již na ústupu, nicméně např. ruský výrobce Enics produkuje množství bezpilotních prostředků s tímto pohonem i pro účely leteckého snímkování a existuje obava z opětovného rozšíření tohoto druhu pohonu v ČR.

Aplikace raketového pohonu bude možná za účelem provedení vzletu, nikoliv pro trvalý pohon během letu, což zároveň umožňuje současné rekreační a sportovní aktivity a přitom limituje množství nesených pohonných látek. Vzhledem k dosahovaným kinetickým energiím se rovněž předpokládá povinná registrace prostředků s turbínovými pohonnými jednotkami, nikoliv však jejich omezení či zákaz.

Při porovnání bezpilotního systému z hlediska spolehlivosti a jejich reálně dosahovaných hodnot, lze nalézt rizik daleko více. Tvzení, že prostředek je používán v malém okruhu od místa vzletu z pohledu bezpečnosti a spolehlivosti provozu není zárukou. Pilot takového významně požárně rizikového

systému by měl ve vlastním zájmu mít vypracovány provozně-bezpečnostní a havarijní postupy a ty by měl být schopen aplikovat (ať již se jedná o znalost souvisejících zákonů nebo o připravený hasicí přístroj či provozuschopný telefon, apod.). Tím, že je v návrhu Doplnku X provedeno omezení na vzlet a je stanoven požadavek provádění letů za stále viditelnosti, se pohyb takto poháněných bezpilotních prostředků omezuje na zónu, která je sice relativně z hlediska požárního rizika kontrolovatelná z místa startu, avšak pouze do doby, než dojde ke ztrátě kontroly letu, pak takovýto prostředek může dopadnout i v relativně velmi vzdáleném místě mimo dohled pilota, kde navíc mohou být kultury z požárně bezpečnostního hlediska úplně jiné než na ploše v okolí vzletu.

3.2.0 Připomínky zahrnuté pod č.2

3.2.1.1 Originální text první části připomínky č.2

Bod 1.7 nahrazuje proces schvalování (stanovený pro plochy určené pro bezpilotní prostředky) procesem evidence modelářských ploch. Jsme přesvědčeni, že většina modeláři dnes využívaných ploch bude mít pro civilní letectví zejména evidenční význam a tedy proces schvalování nebude ze strany ÚCL potřeba. Samozřejmě se zachovává právo ÚCL v evidenčním osvědčení stanovit místní podmínky pro provoz modelů letadel a to jak směrem překračujícím běžné limity stanovené textem Doplnku Y, tak i omezujícím vzhledem k místnímu charakteru okolí a okolního provozu.

3.2.1.2 Odpověď na text první části připomínky č.2

V zásadě se Váš návrh shoduje se záměrem Doplnku X, kdy v zájmu ÚCL budou jen ty plochy, na nichž bude požadavek na provoz nad rámec požadavků předpisu. Evidence všech lokalit, kde jsou bezpilotní systémy provozovány, nebude požadována, zejména s ohledem na aktuálnost, platnost takové informace v čase a tedy její praktickou využitelnost. Kromě ustanovení 1.7 se současně v „Doplňující informaci ÚCL k návrhu Doplnku X leteckého předpisu L2“ uvádí: „ÚCL může na žádost provozovatele schválit plochu výhradně určenou k provozu bezpilotních systémů“. Bližší specifikace této problematiky se však nyní stále vypracovává do preciznější podoby. Zejména zahraniční doporučení pro schválení plochy pro UAS mohou být určitým vodítkem pro budoucí vývoj požadavků na schválené plochy v ČR. V okamžiku překročení rámce základních požadavků Doplnku X, např. při pořádání leteckých veřejných vystoupení s menší požadovanou vzdáleností od diváků, bude takováto plocha podléhat schválení ÚCL. Tato skutečnost pramení z nutnosti mít pro takové plochy především zpracovány a aplikovány provozně-bezpečnostní postupy a postupy pro mimořádné nebo havarijní situace, atd. Z výše uvedeného plyne, že pokud plocha bude podléhat schvalování ze strany ÚCL, pak se z právního hlediska nemůže jednat o evidenční proceduru ale musí se jednat o proces schvalovací.

3.2.2.1 Originální text druhé části připomínky č.2

Bod 2.8 řeší létání v řízených okrcích, kdy jsou výškové a vzdálenostní limity uspořádány na jednom místě, čímž se výklad pro modelářskou veřejnost zjednodušuje. Je zde také explicitně doplněna využitelnost ÚCL stanoveného prostoru v okolí modelářského letiště, pokud se bude nacházet v řízeném okrsku, kde mohou platit ÚCL stanovená místní pravidla létání (např. povinnost oznámit zahájení a ukončení modelářského provozu příslušnému středisku řízení letového provozu).

Bod 3.1.1 nově povoluje létání modelů letadel s maximální vzletovou hmotností do 3 kg (zavádí novou hmotnostní kategorii) i ve vzdušném prostoru třídy E až do výšky 700 m nad zemí. Tato výška vychází jak z prostého výpočtu letu volného modelu například kategorie F1A do aktivace determalizátoru, tak z běžné praxe létání termických rádiem řízených modelů větroňů a modelů s elektropohonem.

a) Úlohou volného modelu je provést neřízený let po co nejdelší dobu od jeho vypuštění do stanoveného časového maxima, kterým je běžně 180 sekund. Model je vypuštěn ve výšce cca 50 m nad zemí. Pokud se modeláři podaří jej umístit do stoupavého proudu, pak ve většině případů toto maximum i zaletí. Pokud bude průměrná stoupavost modelu v termickém proudu 3 m/s, pak bude v okamžiku aktivace determalizátoru ve výšce cca 590 m nad zemí. Modelář nemá po vypuštění modelu žádnou možnost, jak ovlivnit rychlost stoupání modelu nebo výšku jeho letu a tedy i navrženou výšku 700 m nad zemí může model v časovém limitu překonat. Už z tohoto důvodu by bylo nesprávné deklarovat pilotům letadel, že v prostoru třídy E se nemohou setkat s modelem letadla.

b) Úlohou termických větroňů je plnit letové úkoly spočívající v časové výdrži. Modely startují pomocí vlečného zařízení a po vypuštění běžně dosahují výšky 250 až 300 m nad zemí, kde modelář, který je

řídí, s nimi poté vyhledává termické proudy. Navržená výška 700 m vychází z běžné praxe a pro modeláře v těchto kategoriích by měla být běžně dostatečná i s ohledem na viditelnost těchto modelů. Tento druh termického létání vyžaduje pravidelný trénink, kde by běžné omezení výškou 300 m (prostorem třídy G podle Doplnku X) vedlo spíše ke zvýšení bezpečnostního rizika, neboť modelář by neměl tolik zkušeností s létáním ve vyšších výškách, které jsou běžně dosahovány při soutěžích, u nichž by pořadatel musel získávat povolení od ÚCL k létání ve větších výškách.

Plochy využívané pro létání těchto kategorií nelze zanést trvale do map, neboť jejich poloha se ad-hoc mění podle aktuálního stavu porostu a je závislá i na souhlasu jejich majitelů. Pro létání v prostoru třídy E by bylo pojištění odpovědnosti vždy povinné bez ohledu na to, zda jde o letecko-modelářskou soutěž nebo propagační létání či jen tréninkové nebo rekreační létání, což je ošetřeno bodem 3.1.3. Hmotnostní limit 3 kg byl navržen tak, aby pokrýval oblast masově užívaných modelů letadel u nichž by povolovací procedury vedly k neúměrnému zvýšení administrativní zátěže správních orgánů, zejména ÚCL.

Existují i větší modely větroňů, se kterými se létají obdobné termické soutěže (například využívající Skynavigator), ty se ale vesměs konají na klasických letištích po dohodě s jejich provozovateli a to zejména kvůli jejich větší vzletové hmotnosti nežli navržené 3 kg. Jejich aktivity by se i nadále řídily Doplnkem X a vesměs by vyžadovaly povolení ÚCL.

3.2.2.2 Odpověď na text druhé části připomínky č.2.

Připomínka k bodu 2.8 byla částečně přijata, bylo přehodnoceno uspořádání požadavků předpisu a rozhodnuto, že dosavadní ustanovení 2.10 a 2.11 Doplnku X budou přesunuta do Hlavy 3, kde bude provedeno jejich sloučení pro lepší návaznost. Bezpilotní prostředky provozované mimo dohled pilota budou mimo vyhrazené prostory povoleny tehdy, kdy prokáží srovnatelnou úroveň bezpečnosti s obsazenými letadly a poté již nebude nutné jim zamezovat ve využití řízených i neřízených letišť.

K výškovým limitům je třeba uvést, že základní vertikální vymezení vzdušného prostoru pro provoz bezpilotních systémů je v Doplnku X ve srovnání s platnými nebo připravovanými zahraničními předpisy stejného významu velmi liberální (400 ft AGL (nad úroveň země) oproti provozu ve vzdušném prostoru třídy G, tj. 1000 ft AGL dle Doplnku X). Vodítkem k řešení této situace je již v úvodu tohoto dokumentu zdůrazněný princip stejné bezpečnosti pro všechny účastníky provozu v otevřeném vzdušném prostoru. Jednou z možností je provádění činnosti ve vyhrazených vzdušných prostorech, např. v současných vojenských prostorech, případně v prostorech v blízkosti schválených ploch pro provoz bezpilotních systémů. Zde je skutečností, že v obou případech se bude jednat jen o omezené množství těchto prostorů.

Proto základní možnost provozování bezpilotních systémů v prostoru třídy E vede přes využití letištní provozní zóny (ATZ), a to zejména proto, že prostřednictvím letištní informační služby (AFIS) budou okolní letadla o provozu bezpilotních větroňů informována a budou se moci bezpečně vyhnout. Toto vše se bude odehrávat bez angažovanosti ÚCL, tedy pro pilota zcela jednoduše. Počet ATZ přesahuje v ČR 80 lokalit, tedy lze hovořit o dobré dostupnosti pro ty uživatele, kteří požadují létat ve vzdušném prostoru třídy E. Nutná koordinace pilotů bezpilotních prostředků s AFIS bude rovnoměrně rozdělena mezi vysoký počet dispečerů AFIS. Naproti tomu umožnění létání ve vzdušném prostoru třídy E kdekoliv v ČR by vyžadovalo koordinaci s dispečerem letové informační služby na oblastním středisku řízení letového provozu, který by poté podával informaci o provozu okolním letadlům, ovšem to není z důvodu pracovní zátěže možné.

Z výše uvedené analýzy vyplývají následující fakta: Doplněk X jako základní předpis pro diskutovanou problematiku nemůže zajistit přednost někdy „neřízených“, často obtížně identifikovatelných bezpilotních prostředků, před ostatními účastníky provozu v otevřeném prostoru.

Dále, požaduje-li provozovatel létání nad úrovní vzdušného prostoru třídy G, měl by prokázat plnění některých parametrů nad rámec základních požadavků Doplnku X, přičemž není cílem zatěžovat těmito požadavky ostatní provozovatele bezpilotních systémů, kterých se to netýká. Např. provozovatel letiště může vyžadovat pro lety v ATZ (především nad 300 m AGL) sjednání pojištění jako jedné z podmínek pro povolení provozu bezpilotních prostředků na daném letišti. Stejně tak může provozovatel letiště vyžadovat předložení provozně-bezpečnostních a havarijních postupů jakož i prokázání schopnosti jejich aplikace.

Současně též bude nutné upravit znění ustanovení 3.1.1 dle návrhu:

3.1.1 Lety bezpilotních prostředků smí být prováděny jen v těchto prostorech:

- a) ve vzdušném prostoru třídy G;
- b) v souladu s ust. 2.11 tohoto doplňku v letištní provozní zóně (ATZ), přičemž nad vzdušným prostorem třídy G lze v ATZ lety provádět jen pokud je poskytována služba AFIS;
- c) v souladu s ust. 2.10, 3.1.2 a 3.1.9 tohoto doplňku v řízeném okrsku (CTR a MCTR); nepovolí-li ÚCL jinak.

Členění na další hmotnostní kategorie (< 3kg) tedy dle našeho názoru nic nového oproti Doplnku X nepřináší. Navíc se jedná o hmotnost, která přesahuje limit, na nějž jsou konstruována dopravní letadla (srážka s ptákem), přičemž menší letadla ani takovou odolnost nevykazují. Význam dělení na nižší hmotnostní limity by existoval jedině v okamžiku, kdy by se na základě provozních zkušeností musely začít plošně uplatňovat další restriktivní požadavky. Věříme, že z textu Doplnku X je zřejmá snaha se těmto plošným restrikcím vyhnout a spíše se cíleně zaměřit na určité skupiny bezpilotních prostředků.

3.2.3.1 Originální text třetí části připomínky č.2

Bod 2.10 zavádí zákaz létat s rádiem řízeným modelem letadla v takové blízkosti od evidované modelářské plochy, pokud by tím mohlo dojít k rušení radiových signálů používaných k řízení modelů letadel na evidované modelářské ploše a přilehlém vzdušném prostoru. Rušení je totiž nejčastějším důvodem mimořádných situací při létání rádiem řízených modelů letadel a ve většině případů za to může jiný „neukázněný“ modelář. Doplnění takového ustanovení vidíme jako velké posílení bezpečnosti létání modelů zejména na budoucích evidovaných modelářských plochách.

3.2.3.2 Odpověď na text třetí části připomínky č.2

Podstata navrhovaného řešení problému jasně směřuje k zvýšení bezpečnosti provozu bezpilotních prostředků. Dle posledních informací z ICAO bude problematika přidělení pásem mimo jiné i pro UAS řešena na celosvětové radiokomunikační konferenci ITU v roce 2011. Je vhodné, že Vámi navrhovaná metoda řeší problematiku rušení signálu již s předstihem, byť jen na úzké lokální úrovni. Nicméně vámi navrhovaná formulace vede k vyloučení ostatních uživatelů otevřeného vzdušného prostoru z určité zóny, což není systémově přijatelné řešení. Dále tato zóna je nepřesně definovaná a pro běžného rekreačního či profesionálního pilota bezpilotního prostředku nemusí být správně vyhodnotitelná s ohledem na fakt, že ne všechny plochy lze evidovat. Otázkou je rovněž zajištění znalosti existence všech ploch pro provoz bezpilotních systémů. Návrh v poznámce definuje blízkost jako libovolnou pozici, při níž by mohlo dojít k rušení, což je ovšem i na samotné ploše, na níž by tedy provoz byl zakázán. Tento bod může být předmětem další diskuze.

Ve stávajícím návrhu Doplnku X je diskutovaná problematika prozatím jasně řešena po právní stránce ustanovením 2.9 a v souvislosti s ním je třeba zdůraznit, že za bezpečnost provozu bezpilotního prostředku odpovídá jeho pilot. Vámi prezentovaná zkušenost jen potvrzuje správnost koncepce Doplnku X z hlediska nastavení minimální základní úrovně požadavků platných pro všechny. Pro vyhovění požadavku ustanovení 2.9 bez snížení úrovně bezpečnosti při provozu daného prostředku vůči ostatním účastníkům provozu ve společném vzdušném prostoru a vůči třetím osobám a majetku je potřeba podniknout určité kroky. Např. ve zmíněném případě rušení radiokomunikačních zařízení je možné zvolit k rušení méně náchylné pásmo např. 2,4 GHz, nebo je možné vypracovat a aplikovat postup pro prevenci rušení, založený na skeneru probíhajícího radiokomunikačního provozu v lokalitě provozu bezpilotního prostředku.

Navíc text ustanovení 2.10 v Doplnku Y vyjadřuje známku snahy zbavit provozovatele bezpilotního systému zodpovědnosti za jeho letovou způsobilost. Např. při analýze diskutovaného rušení je třeba vzít v potaz nejen dalšího účastníka provozu, ale rovněž i odolnost vlastního systému proti rušení ostatními prostředky zúčastněnými na provozu nebo ležícími zcela mimo něj. Míra spolehlivosti výše zmíněných provozně-bezpečnostních a havarijních postupů, jež koreluje s mírou rizika, kterou provoz konkrétního bezpilotního prostředku prezentuje nebo může způsobit, je podkladem pro průhledné udělení výjimek provozu nad základní rámec definovaný Doplnkem X ze strany ÚCL ale i dalších zodpovědných subjektů (např. provozovatel letiště).

3.2.4.1 Originální text čtvrté části připomínky č.2

Bod 2.17 se téměř neliší od bodu 3.1.5 Doplnku X. Pouze odstraňuje nutnost získat povolení ÚCL k létání ve vyjmenovaných ochranných pásmech. Zachovává však povinnost modeláře získat k takovému létání souhlas správního orgánu či oprávněné osoby. Nutnost povolování létání ještě ze strany ÚCL zde považujeme za zbytečnou byrokratickou zátěž, protože vždy budou muset být dodržena všechna ostatní pravidla Doplnku Y a tedy v takovém správním kroku nevidíme ani přidanou informační hodnotu pro civilní letectví. Příkladem může být například létání na modelářském stadionu pro upoutané modely v Hradci Králové, který leží v ochranném pásmu vodního zdroje. Jeho existence je pro civilní letectví zcela nezajímavá a tedy povolení od ÚCL je zcela zbytečným administrativním krokem.

3.2.4.2 Odpověď na text třetí části připomínky č.2

Snaha procesy zjednodušovat je jistě pozitivní krok. Nicméně příslušný správní orgán není rozhodně oprávněn a schopen zodpovědně posoudit letovou způsobilost konkrétního bezpilotního prostředku, viz např. výše uvedená analýza problematiky radiokomunikačních pásem. Dalším příkladem může být ochranné pásmo vysokonapěťových nadzemních vedení, kde bezpilotní systém použitý k monitorování těchto vedení může současně využívat toto ochranné pásmo jako vyhrazený prostor vůči jiným prostředkům. Z toho pak plynou jednoznačně požadavky na letovou způsobilost tohoto konkrétního bezpilotního prostředku. Lze tedy konstatovat, že vypuštění účasti ÚCL při řešení této problematiky není systémově správným krokem.

Pokud se týká modelářského stadionu, který leží v ochranném pásmu vodního zdroje, je třeba vzít v úvahu, že i zákon 49/97 Sb. stanovuje v § 84d, že pro vzlety a přistání sportovních létajících zařízení může být použita plocha ležící mj. mimo území pásem hygienické ochrany vodních zdrojů a lze očekávat podobný vývoj i pokud se týká bezpilotních prostředků. Nicméně každý takový požadavek bude přezkoumán s ohledem na aplikovatelné provozně-bezpečnostní a havarijní postupy při provozu bezpilotních prostředků, které mohou provoz umožnit i uvnitř ochranného pásma. Určitě lze tento příklad považovat za dobrý námět k moderování budoucího vývoje legislativy na tomto poli.

3.3.1 Originální text připomínky č.3

3. Omezení povinnosti sledovat model bez vizuálních pomůcek

Dané ustanovení v bodu 2.18 bylo doplněno o podmínku, která jej vztahuje pouze na modely, které má modelář možnost za letu řídit. V případě volných modelů letadel modelář model nemusí sledovat trvale, a nebo jej naopak může sledovat i za pomoci dalekohledu. Modelář po vypuštění modelu jej poté nejen sleduje, ale i následuje, aby jej bezpečně našel a získal zpět, k čemuž se běžně používají i dalekohledy.

3.3.2 Odpověď na text připomínky č.3

Výše uvedený text připomínky a text formulovaný v navrhovaném Doplnku Y v bodě 2.18 má několik úskalí, která je třeba jasně identifikovat a popsat.

Výše je popsán průběh termického letu bezpilotního prostředku kategorie F1A, což je vhodný příklad vymezení rozsahu provozování bezpilotního prostředku, který není řízen radiem.

První problém Vámi navrženého textu spočívá v tom, že pilot zahájí let bezpilotního prostředku a v případě, že nemá za letu možnost dráhu letu ovlivňovat, tak jej nemusí ani sledovat, což je zjevně v rozporu s ustanovením 3.1.6 z Doplnku X. Nejedná se o zodpovědný a bezpečný přístup k létání. Možné řešení spočívá ve zpracování letově-bezpečnostních a nouzových postupů, které by pilot byl prokazatelně schopen aplikovat. Jednoduchost či složitost těchto postupů by byla dána podmínkami, za jakých má být bezpilotní prostředek provozován, a jeho letovou způsobilostí.

U kategorie „volných modelů“ je sice možnost ovlivnit let minimální (při samotném provedení vzletu je to směr vzletu mimo osoby a majetek na zemi a případně doba chodu pomocného motoru), avšak to nezabývá pilota provádějícího vzlet odpovědností za důkladné provedení předletové přípravy (spočívající zejména ve zhodnocení meteorologických (zejm. směr a rychlost větru, termické podmínky, základna oblačnosti), geografických (místo vzletu, předpokládaná trasa a místo přistání)

a technických (nastavení výchyly kormidel zajišťujících kroužení, determalizátorů, doba chodu motoru) podmínek v místě vzletu, které mohou ovlivnit směr a délku vlastního letu). Dále je možno vybavit prostředek zařízením, které po určité době nebo na dálkový povel let přeruší a při dobrém odhadu uvedených podmínek tak lze zajistit nepřekročení maximální výšky letu.

Pilot by však měl mít jasně definovaný nouzový postup pro případ, když se bezpilotní prostředek např. při provozu v ATZ v nekontrolovatelném stavu dostane mimo předchozí koordinací vymezený letový prostor. V současné době je diskutována otázka určení MTOM nebo i jiného parametru bezpilotního prostředku, od kterého by se překročení hranic vymezeného letového prostoru oznamovalo AFIS, příp. oblastnímu středisku řízení letového provozu. Požadavek na vizuální sledování takového prostředku během letu tedy má smysl v tom, že je poté možné telefonicky koordinovat případné narušení vzdušného prostoru. Doplnkové použití např. dalekohledu není v předpise zakázáno, navíc v nouzových postupech může být uvedena možnost použití výhradně vizuálních pomůcek.

Současný návrh předpisu již na tuto kategorii rekreačních prostředků pamatuje v ustanovení 2.12, kde je vložena výjimka z povinnosti ukončit let při možném ohrožení bezpečnosti.

Dále je navrhováno zapracovat Vaši připomínku zrušením této výjimky a vložení nového souhrnného bodu do Hlavy 3 ve znění:

„Omezení vyplývající z ustanovení 2.12, 3.1.7 a 3.1.8 se nevztahují na provoz bezpilotních prostředků, u kterých pilot může ovlivnit pouze charakter a dobu letu nastavením před letem, nebo u kterých může pilot navíc za letu jednorázově a nevratně upravit charakter letu (např. determalizátory). Tímto není dotčena povinnost pilota takového prostředku provést předletovou přípravu vedoucí k bezpečnému letu, spočívající zejména ve zhodnocení místních podmínek a v nastavení charakteru a doby letu.“

Angažovanost ÚCL je dle předpisu v případě rekreačních a sportovních bezpilotních prostředků do MTOM 20 kg zcela minimální. V případě požadavku na létání např. v ATZ je zjevné, že provozovatel letiště může po provozovateli bezpilotního prostředku požadovat provozně-bezpečnostní a havarijní postupy, což je svým způsobem ověření zajištění bezpečnosti provozu.

3.4.1 Originální text připomínky č. 4

Legalizace letecko-modelářských soubojů

Bod 2.20 byl doplněn tak aby létání letecko-modelářských soubojů nebylo považováno za porušení pravidla zabraňovat srážkám za letu. Principem soubojů sice nejsou kolize s jinými modely letadel, ale vzhledem k charakteru létání se občas kolizím zabránit nedá a jsou nedílnou součástí těchto soutěžních kategorií. Doplnění textu má pouze zabránit případným výkladovým problémům.

3.4.2 Odpověď na text připomínky č. 4

Připomínka byla přijata. Je pravdou, že znění stávajícího Doplnku X nepostihuje některé specifické druhy létání bezpilotních prostředků kategorie combat. Jelikož existuje několik kategorií s rozdílnými parametry bezpilotních prostředků a pravidel soutěží pro kategorie combat a při některých jsou srážky i záměrem (svahový combat), je navrženo vložení nového ustanovení na konec části 3.1 (bude přečíslováno):

„Zákaz ohrožení bezpečnosti létání ve vzdušném prostoru, vyplývající z ustanovení 2.9, 2.12, 2.13 a povinnost dávání přednosti a vyhýbání se vyplývající z ustanovení 3.1.8 se neuplatňují vzájemně mezi bezpilotními prostředky při rekreačním a sportovním létání typu „combat“ za předpokladu předchozí dohody zúčastněných pilotů a osob přímo zapojených do provozu bezpilotních systémů a přijetí přiměřených opatření proti ohrožení bezpečnosti ostatního letového provozu a na ochranu osob a majetku na zemi.“

Konflikt s ustanovením 3.1.7 by při takovém létání neměl nastat, protože dodržení požadované vzdálenosti by stále platilo, avšak požadovaná vzdálenost pilotovi musí pouze umožnit vyhodnotit provoz a vyhnout se, ale povinnost vyhnout se mu toto ustanovení neukládá. Osobami přímo zapojenými do provozu se rozumí i přihlížející osoby, pokud se nejedná o diváky při leteckém veřejném vystoupení (s těmi nemusí být uzavřena dohoda, jelikož budou mít vyhrazený prostor a zajištěnou bezpečnost danou podmínkami konání vystoupení).

Poznámka: mnohé informační dokumenty a pravidla těchto soutěží v podstatě výše uvedené požadavky naplňují. Nicméně s ohledem na konkrétní kategorii a podmínky v místě soutěže bude potřebné doplnit je alespoň o základní rozvahu na téma jak ochránit soutěžící a případné přihlížející osoby před zraněním, tedy o požadovaná přiměřená opatření na zajištění bezpečnosti.

3.5.1 Originální text připomínky č.5

5. Vypuštění povinnosti sjednat pojištění odpovědnosti pro modely letadel do 3 kg

Pro létání v rámci letecko-modelářského veřejného vystoupení modelů do 3 kg návrh v bodu 3.1.2 obsahuje pouze doporučení sjednat pojištění odpovědnosti. Povinnost mít sjednáno pojištění odpovědnosti pro létání dle bodu 3.1.3 v prostoru třídy E je však i v případě letecko-modelářského vystoupení (zejména letecko-modelářských soutěží) zachována. Tato úprava není přímým požadavkem plynoucím z činností SMČR, ale týká se zejména neorganizovaných modelářů a dále kroužků mládeže zřízených při Domech dětí a mládeže nebo Školními zařízeními, které nejsou součástí SMČR. Jejich činnost se vesměs týká stavby malých volných modelů házedel, která bývá zakončena nějakou místní modelářskou soutěží pořádanou ke konci školního roku na školním hřišti. Zajištění odpovídajícího požadovaného pojištění pro tyto malé a státem či sponzoringem podporované modelářské kroužky je téměř nemožné. SMČR však má i tyto své aktivity sjednaným pojištěním plně pokryty.

3.5.2 Odpověď na text připomínky č.5

Tento dotaz se v rámci Vaší připomínky v podstatě objevuje v mírně modifikované podobě podruhé. Jak již bylo v odstavci 1.3.2 zdůrazněno bude toto ustanovení z Doplnku X vypuštěno.

Pokud se týká povolování veřejných vystoupení ze strany CAA, tak v dnešní době existuje pro obsazená letadla směrnice CAA-SLP-001-0/05, která je volně přístupná na stránkách ÚCL (v části letiště/ letecká veřejná vystoupení). Dá se předpokládat, že podobná pravidla budou platit pro bezpilotní prostředky, ale přizpůsobená specifickým parametřům této kategorie letadel. Povinností každého pořadatele leteckého veřejného vystoupení bezpilotních prostředků, při nichž budou překročena minima uvedená v předpise, je zaslání žádosti na ÚCL a součástí schválení této licencované činnosti bude podmínka dodržení výše zmíněných upravených pravidel pro veřejné vystoupení.

Pod pojem soutěž lze pojmut činnost, na níž nebyli veřejně pozváni diváci a již se zúčastní jen soutěžící nebo jejich určení a řádně proškolení pomocníci a proškolený personál rozhodčích apod. V okamžiku, kdy je tato činnost veřejně publikována, tzn. předpokládá se účast diváků, jedná se o veřejné vystoupení. Současně je třeba se dívat na veřejná vystoupení i z pohledu jiné než letecké legislativy platné v ČR, např. živnostenského zákona. Každé pořádání veřejného vystoupení musí být schváleno příslušným úřadem s územní působností. To představuje např. nepřekročení hlukové zátěže pro okolí, zajištění zdravotní služby, splnění hygienických parametrů atd. Pořadatel akce sám musí rozhodnout, bude-li pořádat soutěž nebo soutěž v rámci veřejného vystoupení.

3.6.1 Originální text připomínky č.6

6. Vypuštění taxativních limitů bezpečných vzdáleností od modelu letadla nad 7 kg

Bod 3.3.1 a 3.3.2 obsahuje úpravu, která taxativní limity vzdálenosti od modelu letadla nahrazuje obecnou definicí doplněnou o povinnost přijmout vždy přiměřená opatření. Zejména se může jednat o létání upoutaných modelů letadel za ochrannými sítěmi, kdy by vzdálenost diváků 100 m od modelu znamenala, že model fakticky neuvidí. Zachována však zůstává bezpečná vzdálenost 150 m letícího modelu od hustě osídleného prostoru, kterou považujeme z hlediska bezpečnosti za důležitou.

3.6.2 Odpověď na text připomínky č.6

Problematiku bezpečnostních prostorových limitů bezpilotních prostředků řeší v Doplnku X následující ustanovení: 2.9, 2.13 (obecně platné pro všechny), 3.3.8 (pro MTOM 7-20 kg), 3.4.10 (pro MTOM >20 kg). Jak druhá část ustanovení 3.3.8, tak i ustanovení 3.4.10 uvádí, že tato minima se nevztahují na letecká veřejná vystoupení a na společné létání více bezpilotních prostředků za předpokladu předchozí dohody jejich pilotů a na osoby přímo zapojené do provozu bezpilotních systémů. V těchto případech musí být přijata přiměřená opatření na zajištění bezpečnosti ostatního letového provozu a ochranu zdraví osob a majetku na zemi a poté nebudou diváci muset být ve 100 m vzdálenosti. ÚCL může

takovou plochu schválit pro pořádání vystoupení na základě v budoucnu zpracované směrnice. Rovněž lze uvažovat o zahrnutí leteckých soutěží do výjimky k bodům 3.3.8 a 3.4.10.

3.7.1 Originální text připomínky č.7

7. Zpracování Doplnku pro modelářskou veřejnost a občany

Vzhledem k neomezeným možnostem získání modelů letadel pro rekreační a sportovní vyžití všech občanů, dovolujeme si též upozornit na nutnost srozumitelného zpracování textu předpisu. Použití zkratk užívaných pouze a výhradně v leteckém provozu vnáší do předpisu nesrozumitelnost pro širokou veřejnost a z toho následně plynoucí averzi vůči takovému předpisu. Je nutné při tvorbě předpisu postupovat formou srozumitelného výkladu jednotlivých pojmů včetně uvedení zkratk v plném změně (bez zkrácené formy) a jejich případné vysvětlení. Nami navržené řešení zejména zpřehledňuje textovou část určenou pro běžné letecké modeláře a tím zjednoduší jak výklad stanovených pravidel, tak i uchopitelnost daného regulačního rámce běžným občanem, při zachování základních zásad bezpečného létání.

3.7.2 Odpověď na text připomínky č.7

Tento dotaz se v připomínce v podstatě objevuje podruhé. Proto za základ odpovědi považujte text uvedený v části 1.1.2. Požadavek na připojení textu specifikujícího název pojmu, místo něhož je zkratka použita, je relevantní a není problém jej při prvním výskytu v textu dokumentu provést. Pokud se týká obsahového výkladu pojmů, respektive zkratk, zde je třeba respektovat, že je to součást stávající platné letecké legislativy, která průběžně podléhá změnám. Navíc protože je Doplněk X míněn jako rozšíření stávajícího platného předpisu L2, je zřejmé, že všechny zkratky a obsahové výklady pojmů se nacházejí v Hlavě 1 tohoto předpisu, která mimochodem byla jedním z dokumentů předložených k připomínkovému řízení současně s návrhem Doplnku X. V případě, že by obsahový výklad souvisel s jinými předpisy, lze do výkladového materiálu vložit odkazy na příslušné části těchto předpisů, případně pro informaci zde tuto obsahovou definici zopakovat (vysvětlující dokument k Doplnku X byl rovněž předložen veřejnosti v rámci připomínkového řízení).

Výkladový materiál vydávaný k danému předpisu je ale vždy v rámci letecké legislativy materiál poradní, vysvětlující záměr autora předpisu, nikoliv právně závazný. Rovněž tak lze předpokládat angažovanost modelářských organizací, odborných časopisů, apod. v přípravě zjednodušeného výkladu leteckého předpisu podobně, jako jej provedla Letecká amatérská asociace – např. překreslení vertikálního rozdělení vzdušného prostoru současně s dalšími provozními limity (viz http://www.laacr.cz/index.php?Action=View&ARTICLE_ID=1310).

Věříme, že stanoviska ÚCL k návrhům řešení jsou pro Vás srozumitelná a pochopitelná. V případě dalších dotazů můžete kdykoliv kontaktovat mě osobně nebo vedoucího referátu UAS, Bc. Aleše Böhma, DiS. (bohm@caa.cz, tel. 225 421 232). Za Vaše názory a návrhy děkujeme a těšíme se na další spolupráci.

S pozdravem,

Ing. Viktor Nath
Odbor standardizace a regulace
Sekce letových standardů
Úřad pro civilní letectví

tel.: 225 421 726