



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

FAKULTA DOPRAVNÍ

Bc. Filip Valouch

Koordinace civilní a vojenské složky ŘLP v průběhu letu
hotovostních letadel

Diplomová práce

2019



K621Ústav letecké dopravy

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE (PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení studenta (včetně titulů):

Bc. Filip Valouch

Kód studijního programu a studijní obor studenta:

N 3710 – PL – Provoz a řízení letecké dopravy

Název tématu (česky): **Koordinace civilní a vojenské složky ŘLP v průběhu letu hotovostních letadel**

Název tématu (anglicky): **Coordination of Civil and Military ATC During Special Flight of Military Jets**

Zásady pro vypracování

Při zpracování diplomové práce se řiďte následujícími pokyny:

- Postupy koordinace při ostrém zásahu hotovostních letadel
 - Porovnání postupů dodržovaných v ČR a v okolních státech
 - Porovnání dnešních postupů před integrací pracoviště MACC
 - Návrh na zdokonalení současného systému
 - Výcvik řídicích letového provozu vykonávajících zásah hotovostních letadel
-



- Rozsah grafických prací: dle pokynů vedoucího diplomové práce
- Rozsah průvodní zprávy: minimálně 55 stran textu (včetně obrázků, grafů a tabulek, které jsou součástí průvodní zprávy)
- Seznam odborné literatury: Dohoda o užívání vzdušného prostoru a odpovědnosti za koordinaci civilního letového provozu s vojenským letovým provozem
Dohoda o koordinaci a předávání řízení letového provozu mezi stanovišti ŘLP ČR a CRC

Vedoucí diplomové práce: **Ing. Miloš Strouhal, Ph.D.**

Datum zadání diplomové práce: **27. července 2017**
(datum prvního zadání této práce, které musí být nejpozději 10 měsíců před datem prvního předpokládaného odevzdání této práce vyplývajícího ze standardní doby studia)

Datum odevzdání diplomové práce: **2. prosince 2019**
a) datum prvního předpokládaného odevzdání práce vyplývající ze standardní doby studia a z doporučeného časového plánu studia
b) v případě odkladu odevzdání práce následující datum odevzdání práce vyplývající z doporučeného časového plánu studia

doc. Ing. Jakub Kraus, Ph.D.
vedoucí
Ústavu letecké dopravy



doc. Ing. Pavel Hrubeš, Ph.D.
děkan fakulty

Potvrzuji převzetí zadání diplomové práce.

Bc. Filip Valouch
jméno a podpis studenta

V Praze dne.....18. června 2019

Poděkování

Rád bych touto cestou poděkoval vedoucímu diplomové práce Ing. Miloši Strouhalovi, Ph.D. především za trpělivost a ochotu, kterou prokázal při vedení mé diplomové práce.

Dále bych rád poděkoval kolegům z CRC Stará Boleslav za odbornou diskuzi a užitečné rady při zpracování této diplomové práce.

V neposlední řadě patří můj dík mé rodině, která mě během celého studia podporovala, což, jak si uvědomuji, není zcela samozřejmé.

Prohlášení

Předkládám tímto k posouzení a obhajobě diplomovou práci, zpracovanou na závěr studia na ČVUT v Praze Fakultě dopravní.

Prohlašuji, že jsem předloženou práci vypracoval samostatně a že jsem uvedl veškeré použité informační zdroje v souladu s Metodickým pokynem o etické přípravě vysokoškolských závěrečných prací.

Nemám závažný důvod proti užívání tohoto školního díla ve smyslu § 60 Zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon).

V Praze dne 15. 9. 2019

Bc. Filip Valouch

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

FAKULTA DOPRAVNÍ

Koordinace civilní a vojenské složky ŘLP v průběhu letu
hotovostních letadel

Diplomová práce

září 2019

Bc. Filip Valouch

Abstrakt

Práce se zabývá koordinací mezi CRC Stará Boleslav, jako vojenskou složkou řízení letového provozu, a sektory řídící civilní letový provoz během ostrého vzletu hotovostních letadel JAS 39 Gripen dislokovaných na letecké základně v Čáslavi. Nejprve jsou popsány postupy koordinace v současnosti užívané v České republice. Následně jsou dané postupy srovnané s postupy využívanými v jiných evropských zemích a postupy užívanými před integrací stanoviště vojenského oblastního řízení. Poté jsou navrženy změny koordinačních postupů pro vyšší efektivnost a zjednodušení.

Abstract

The thesis deals with the coordination between CRC Stará Boleslav, as military element of air traffic control, and sectors controlling civilian air traffic during scramble of quick reaction alert aircraft JAS 39 Gripen located at military airbase in Čáslav. Actual coordination procedures used in Czech republic are described at first. Mentioned procedures are compared to procedures used in other european countries and to procedures used before integration of military area control centre. Then follows suggestions of improvements of coordination procedures for higher efectivity and simplification.

Klíčová slova

Hotovostní letouny, koordinace, prostor aktivní koordinace, prostor pro zákrok, řízení letového provozu

Key words

Quick reaction alert, coordination, area of active coordination, area of intervention, air traffic control

Seznam použitých zkratek

AČR	Armáda České republiky
AGL	Above Ground Level
AIP	Aeronautical Information Publication
AMSL	Above Mean Sea Level
APP	Approach Control Services Centre
ATS	Air Traffic Service
BUDEX area	Prostor delegovaný pod řízení Austro Control
CAVOK	Ceiling and Visibility OK
COR	Coordinator
CRC	Control and Reporting Centre
CTR	Control Zone
FA	Vedoucí směny GCI
FACON	FA Coordinator
FIR	Flight Information Region
FL	Flight level
FPL	Flight plan
GCI	Ground Control Interception
ICa	Intercept Controller asistent
ICAO	International Civil Aviation Organization
IFR	Instrument Flight Rules

LKCV	ICAO kód pro letiště Čáslav
LKPD	ICAO kód pro letiště Pardubice
LKPR	ICAO kód pro letiště Václava Havla Praha
MCTR	Military Control Zone
MRVA	Minimum Radar Vectoring Altitude
MTMA	Military Terminal Control Area
NATINAMDS	NATO Integrated Air and Missile Defence System
NATO	North Atlantic Treaty Organization
NL	civilní stanoviště ATS – North Low
OAT-S	Operational Air Traffic – Special
OAT-C	Operational Air Traffic – Compatible
PAK	Prostor Aktivní Koordinace
PLC	Planning Coordinator
POP	Plávající Ochranný Priestor
PPZ	Prostor Pro Zákrok
PVO	Protivzdušná obrana
QNH	Tlak přepočítaný na hladinu moře
QRA	Quick Reaction Allert
ŘLP	Řízení / Řídící Letového Provozu
SC/WS ACC	Senior Controller of Area Control Centre
SC/WS APP	Senior Controller of Approach Control Services Centre

SL	civilní stanoviště ATS – South Low
SM	civilní stanoviště ATS – South Middle
SRN	Spolková republika Německo
SSR	Secondary Surveillance Radar
TMA	Terminal Control Area
TRA	Temporary Reserved Area
UTC	Coordinated Universal Time
VFR	Visual Flight Rules
WM	civilní stanoviště ATS – West Middle
26.pVŘPz	26. pluk velení řízení a průzkumu

Obsah

Úvod

1. Stávající postupy pro koordinaci v ČR

1.1. Základní ustanovení

1.1.1. Informace předávané z civilního stanoviště ATS na CRC

1.1.2. Informace předávané z CRC na civilní stanoviště ATS

1.1.3. Prostor pro zákrok

1.1.4. Prostor aktivní koordinace

1.1.5. LKTRA30+ / LKTRA36+

1.2. Předběžná opatření

1.2.1. Informace předávané při vyhlášení předběžných opatření

1.3. Rozkaz ke vzletu

1.4. Změna cvičného letu QRA na zákrok QRA

1.5. QRA ve FIR Praha, mimo TMA/CTR a LKTRA

1.6. QRA v TMA/CTR

1.7. Náhradní a nouzové postupy

1.7.1. Částečná a úplná degradace přehledových systémů CRC

1.7.2. Porucha spojení země-země

1.7.3. Výpadek sekundární informace na CRC

1.7.4. Výpadek radiostanic na CRC

1.7.5. Evakuace CRC

1.7.6. Výpadek radiostanic na palubě letadla QRA

1.7.7. Ztráta vizuálního kontaktu mezi piloty QRA

1.8. Příklady koordinace při zákroku QRA

1.8.1. Příklad č.1

1.8.2. Příklad č.2

2. Postupy využívané v okolních státech

2.1. Německo

2.1.1. Koordinační postupy

2.1.1.1. Fáze odletu

2.1.1.2. Fáze na trati

2.1.1.3. Fáze v prostoru cíle

2.1.1.4. Fáze návratu

2.1.2. Zhodnocení postupů

2.2. Slovensko

- 2.2.1. Koordinační postupy
 - 2.2.1.1. Fáze odletu
 - 2.2.1.2. Fáze na trati
 - 2.2.1.3. Fáze v prostoru cíle
 - 2.2.1.4. Fáze návratu
- 2.2.2. Zhodnocení postupů
- 2.3. Polsko
 - 2.3.1. Koordinační postupy
 - 2.3.1.1. Fáze odletu a na trati
 - 2.3.1.2. Fáze v prostoru cíle
 - 2.3.1.3. Fáze návratu
 - 2.3.2. Zhodnocení postupů
- 3. Postupy využívané za existence stanoviště MACC
 - 3.1. Stanoviště MACC
 - 3.2. Souhrnné řízení a aktivní koordinace
 - 3.3. Postupy koordinace
 - 3.4. Zhodnocení postupů
- 4. Návrh na změnu současných postupů
 - 4.1. Vyhlášení TRA30+, PAK a PPZ
 - 4.1.1. Postup
 - 4.2. Žádosti o změnu profilů trati letů od sektorů na COR
 - 4.2.1. Označení koordinovaného provozu
 - 4.2.2. Koordinace datovým spojením
 - 4.3. Změna tvaru PAK
 - 4.4. Zhodnocení změn postupů
- 5. Závěr

Seznam obrázků

Použité zdroje

Úvod

CRC neboli Control and reporting centre je 261. střediskem řízení a uvědomování, které je součástí 26. pluku velení, řízení a průzkumu. Tento pluk je určen především k všestrannému zabezpečení protivzdušné obrany České republiky a je trvale vyčleněn do podřízenosti vrchního velitele sil NATO v Evropě. V rámci Armády České republiky je 26.pVŘPz součástí struktury Vzdušných sil. Tato vojenská jednotka je dislokována v Brandýse nad Labem – Staré Boleslavi.

Hlavním úkolem 26.pVŘPz je zabezpečení nedotknutelnosti vzdušného prostoru České republiky a bezpečnosti letového provozu ve vzdušném prostoru České republiky. Tento úkol zabezpečuje CRC nepřetržitě 24 hodin denně, 7 dní v týdnu.

V březnu roku 1999 byla Česká republika přijata do Severoatlantické aliance – NATO, a proto se systém PVO značně změnil. Postupy řízení letového provozu se přiblížily standardům ICAO, které jsou uplatňovány ve všech zemích západního světa. Integrovaný systém protivzdušné obrany NATO, jehož je CRC součástí, se nazývá NATINAMDS – NATO Integrated Air and Missile Defence System. Tento systém zabezpečuje suverenitu vzdušného prostoru všech členských zemí NATO. Česká republika vyčlenila do tohoto systému prostředky 21. základny taktického letectva v Čáslavi a 26. pVŘPz. V rámci systému NATINAMDS je prostřednictvím jednotlivých CRC monitorován vzdušný prostor všech členských států NATO. Na základě takto přijatých informací je vyhodnoceno, jestli se všechna letadla ve vzdušném prostoru pohybují dle pravidel. V případě, kdy letadla porušují pravidla, je zvažována taktická akce. K zásahu proti těmto letadlům je využíváno taktického letectva. Stíhací letouny jsou naváděny stanovištěm GCI, což je stanoviště letových provozních služeb, které je součástí CRC. GCI navede stíhací letouny k cíli, aby mohly provést přesnou identifikaci cíle. Letouny QRA přitom prolétají mnohdy celým vzdušným prostorem FIR Praha a je tedy nutné tento let koordinovat se všemi stanovišti letových provozních služeb, jenž poskytují letové provozní služby v daných dotčených sektorech.

Cílem této diplomové práce je nejprve podrobně vysvětlit užívané koordinační postupy mezi CRC a jejími koordinačními partnery řízení letového provozu, kterými jsou všechna civilní i vojenská letiště a oblastní řízení letového provozu sídlící v Jenči u Prahy.

Dílním cílem práce je vysvětlení koordinačních postupů užívaných v jiných evropských zemích a porovnání s koordinačními postupy využívanými v ČR.

Současné koordinační postupy prošly dlouholetým vývojem, a proto budou vysvětleny, zhodnoceny a porovnány i postupy, které se uplatňovaly před integrací pracoviště MACC.

Důvodem výběru této diplomové práce a jejím hlavním cílem je přinést návrh na zlepšení současného systému koordinace mezi civilní a vojenskou složkou ŘLP během zákroku hotovostních letounů. K dosažení tohoto cíle pomůže porovnání s ostatními systémy a praxe v řízení a koordinaci těchto letů. Zlepšení koordinačních postupů by mělo vést k urychlení a zjednodušení koordinace, ale zároveň musí být zachována bezpečnost a plynulost letového provozu.

Hlavním zdrojem pro tuto diplomovou práci jsou koordinační dohody mezi civilním a vojenským ŘLP. Dalšími podstatnými zdroji jsou koordinační dohody mezi CRC a vojenskými leteckými základnami a letecká informační příručka. Nejdůležitějším zdrojem je ovšem praxe řídicích letového provozu, kteří zajišťují koordinaci mezi civilní a vojenskou složkou ŘLP během zákroku hotovostních letounů.

1. Stávající postupy pro koordinaci v ČR

Tato kapitola se zabývá stávajícími postupy využívanými pro koordinaci mezi civilní (ŘLP s.p.) a vojenskou (CRC) složkou řízení letového provozu během ostrého vzletu hotovostních letadel (QRA).

Na obrázku číslo 1 je letoun typu JAS 39 Gripen, které využívá Armáda České republiky pro plnění úkolů QRA. Mají přidělený volací znak CF01 a CF02 a kódy SSR 1311 a 1312.



Obrázek 1 - JAS39 Gripen

V případě, kdy hotovostní letouny AČR nejsou schopny zákroku, může být zákrok proveden i zahraničními letadly. Důvody pro zásah zahraničními letadly mohou například být: česká QRA právě dokončila jiný zákrok nebo cvičný let a nemá dostatek paliva pro další zákrok, počasí na letecké základně, kde je QRA dislokována, nedovoluje vzlet nebo taktické situace vyžadující si tohle řešení. K zásahu zahraničními letadly dochází zřídka, nicméně nejsou výjimkou.

Zahraniční hotovostní letouny mají také přidělené své kódy SSR [1]

- Hotovostní letadla SRN – 1305, 1306, 1323, 1324
- Hotovostní letadla Polské republiky – 1317, 1320
- Hotovostní letadla Slovenské republiky – 1326, 1327

1.1. Základní ustanovení

Letadla QRA provádějící zákrok jsou vždy pod řízením CRC. FPL se na tyto lety nepodává. [1]

Koordinace během letu QRA mezi CRC a ŘLP s.p. provádí COR a příslušné stanoviště ATS a/nebo řídicí pracoviště, v jehož prostoru odpovědnosti let probíhá. [1]

CRC je povinno dodržovat minima rozstupů předepsaná pro daný vzdušný prostor vůči okolnímu provozu. Výjimkou jsou pouze případy, kdy je nutné snížení těchto rozstupů na základě dané situace. CRC je povinno o snížení rozstupů informovat příslušné stanoviště ATS a/nebo řídicí pracoviště. [1]

Při verbální komunikaci mezi CRC a civilními stanovišti ATS nesmí být používány radiotelefonní volací znaky leteckých společností, nýbrž volací znaky musí být hláskovány pomocí radiotelefonní fonetické abecedy. [1]

Pokud se předpokládá vstup zakročujících letadel do prostoru, ve kterém je delegováno poskytování ATS na jiné pracoviště ATS (například BUDEX area), musí CRC prostřednictvím pozice FACON vyžádat u SC/WS ACC zrušení této delegace. [1]

Pokud se předpokládá vstup zakročujících letadel do prostoru, ve kterém jsou letadla propuštěna na změnu profilů letu stanovištěm ATS sousedních států, je civilní stanoviště povinno pozdržet předání těchto letadel tak, aby nevytvářela konflikt s QRA, nebo musí tyto lety zkoordinovat se sousedními stanovišti ATS. [1]

1.1.1. Informace předávané z civilního stanoviště ATS na CRC

Při vzniku nestandardní situace v letovém provozu, kdy je civilní stanoviště ATS prvním stanovištěm ŘLP, které informaci o vzniku této situace zjistí, je civilní stanoviště ATS povinno neprodleně informovat CRC o této skutečnosti.

Druhy nestandardních situací, o kterých musí civilní stanoviště informovat CRC jsou: [1]

- Vstup letadla do FIR Praha ve vzdušném prostoru třídy D a C bez předchozího povolení stanoviště ATS
- Navázání nebo nenařazení spojení s letadly, která vstoupila do vzdušného prostoru České republiky bez předchozího povolení stanoviště ATS
- Letadla odmítající plnit příkazy vydané stanovištěm ATS

- Požadavek na poskytnutí pomoci QRA
- Změna trati letu z důvodu technických nebo zdravotních problémů na palubě
- Nouzová situace při provozu letadel

Druhy nouzových situací při provozu letadel jsou:

- Nenačtení spojení s letadlem v předpokládaném čase
- Ztráta spojení s letadlem
- Hlášení selhání systémů letadla, které zajišťují jeho schopnost letu
- Letadlo, které se chová způsobem naznačujícím, že by mohlo být předmětem nezákonného činu
- Hlášení o neobvyklém chování osob na palubě letadla
- Pilot letadla často mění požadavky týkající se letiště určení nebo jiné časté protichůdné požadavky
- Hlášení o nedostatečné zásobě paliva letadla
- Let, který neprobíhá v souladu s vydaným a potvrzeným letovým povolením

Při nouzové situaci musí civilní stanoviště ATS předat CRC tyto informace:

- Volací znak
- Poloha
- Kód SSR
- Počet a typ letadla
- Zda je na trati podle FPL nebo mimo ni
- Letiště odletu
- Letiště přistání
- Čas posledního spojení
- ATC posledního spojení
- Výsledek volání na nouzové frekvenci
- Informaci o navázání spojení, pokud k němu dojde

Na vyžádání CRC musí být civilní stanoviště připraveno předat tyto informace: [1]

- Druh letu – vojenský nebo civilní
- Počet osob na palubě
- Potvrzení o dodržení trati letu v souladu s vydaným letovým povolením
- Informace o letu, který vstoupil do vzdušného prostoru České republiky ve vzdušných třídách D a C bez letového plánu
- Ověření nouzových kódů odpovídače SSR
- Informace o letovém provozu v blízkosti státních hranic České republiky, pokud jsou k dispozici

- Informace o letech ve vzdušných třídách G a E, pokud není zjevné, že se jedná o lety VFR dodržující pravidla letu
- Další údaje týkající se zajištění obrany a bezpečnosti státu

1.1.2. Informace předávané z CRC na civilní stanoviště ATS

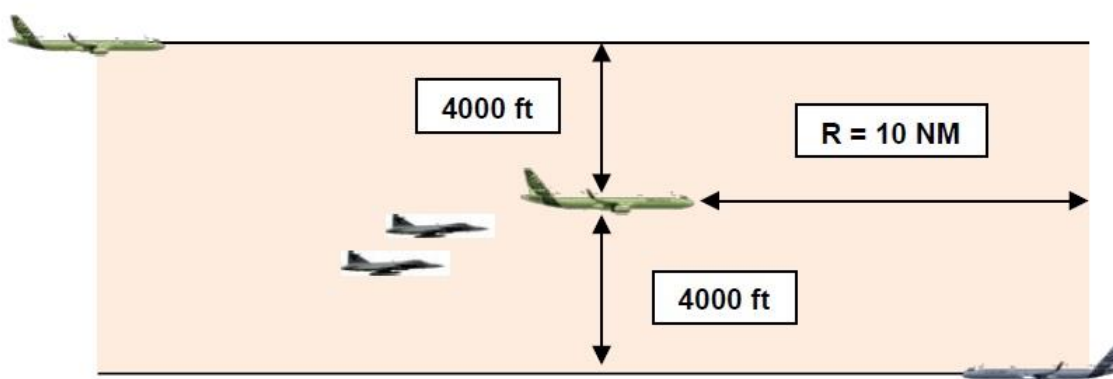
V případě zákroku QRA proti danému cíli je CRC povinno předat civilnímu stanovišti ATS následující informace: [1]

- Volací znak a/nebo kód odpovídače SSR letadla, proti kterému bude zakročeno
- Volací znak zakročujících letadel
- Počet a typ zakročujících letadel
- Kód odpovídače SSR zakročujících letadel

1.1.3. Prostor pro zákrok

PPZ neboli prostor pro zákrok je prostor vytvořený kolem cíle/letadla, proti kterému zakročuje QRA. Tento prostor má zpravidla tvar válce o poloměru 10 NM, přičemž cíl tvoří střed tohoto válce. Vertikální hranice tohoto prostoru jsou 4000 ft nad a 4000 ft pod cílem. Tyto hranice mohou být změněny na žádost CRC, pokud změnu vyžaduje taktická či provozní situace. Bez povolení CRC nesmí v PPZ letět žádné jiné letadlo. Civilní letový provoz může využívat již hladinu 4000 ft nad a pod cílem. [1]

Tvar a uplatňované rozstupy v PPZ jsou znázorněny na obrázku číslo 2.



Obrázek 2 - PPZ a jeho rozstupy [1]

Při žádosti o vytvoření PPZ musí CRC uvést čas, ve kterém žádá jeho zajištění, a horizontální a vertikální hranice prostoru. Pokud je velikost standardní, rozměry se neuvádí. [1]

Řídicí stanoviště ATS je povinno zajistit PPZ ve zkoordinovaném čase. Pokud tak není schopno učinit, z důvodu provozní situace, je řídicí pracoviště ATS povinno neprodleně informovat o této skutečnosti CRC a udat čas potřebný k zajištění prostoru. Pokud je to proveditelné, může řídicí pracoviště ATS nabídnout prostor o jiných rozměrech, které je schopné zajistit. To jej ovšem nezavazuje povinnosti zajistit požadovaný prostor v co nejkratší době. [1]

V případě, kdy CRC očekává použití zbraní proti cíli, je nutné rozšířit spodní hranici PPZ, a to až po zem. Žádost o rozšíření je nutné koordinovat s řídicím pracovištěm ATS dostatečně dopředu s ohledem na provozní situaci. Čas změny hranic je udáván v UTC. [1]

PPZ je platný i v TMA/CTR letišť, kde probíhá zákrok proti cíli. [1]

PPZ zaniká, pokud cíl opustí FIR Praha, přistane nebo po koordinaci ze strany CRC. [1]

Jakmile QRA vstoupí do PPZ, má prioritu na nouzové frekvenci 121,5 MHz velitel zakročujících letadel. [1]

1.1.4. Prostor aktivní koordinace

PAK neboli prostor aktivní koordinace je vytvořen okolo QRA zakročující proti určitému cíli během letu za účelem obrany státu. [1]

Tento prostor má zpravidla tvar válce o poloměru 25 NM, přičemž vedoucí letoun QRA tvoří střed tohoto válce. Vertikální hranice jsou tvořeny na základě požadavku CRC prostřednictvím COR. [1]

Při vyhlášení PAK musí CRC uvést čas vytvoření a požadované vertikální hranice. Čas bývá zpravidla určen jako čas vzletu QRA. Vertikální hranice určuje CRC v závislosti na provozní situaci. [1]

Vertikální hranice jsou určovány dle následujících pravidel: [2]

- do 1000 ft AGL – ve výškách AGL
- od 1000 ft AGL do 5000 ft AMSL – v hladinách pro lety IFR

- od 5000 ft AMSL do FL290 – v hladinách pro lety VFR
- od FL290 do FL410 – číslem vyjadřujícím mezihladinu mezi letovými hladinami pro let IFR, končící číslovkou 5
- nad FL410 – číslem vyjadřujícím mezihladinu mezi letovými hladinami pro let IFR, končící číslovkou 0

Aktivní koordinace se uplatňuje pouze k vedoucímu letounu hotovostních letadel. V případě, kdy je nutná aktivní koordinace i na druhý hotovostní letoun, musí CRC vyhlásit PAK i pro něj. To může nastat v případě, kdy jeden z letounů QRA bude na vzletu z nějakého důvodu opožděn, nebo bude QRA rozdělena za účelem provedení zákroku proti dvěma cílům. Poté mohou být vytvořeny dva PAK kolem každého z letounů QRA. [1]

Během letu v PAK nesmí civilní stanoviště ATS měnit profil trati letu jimi řízeným letům bez koordinace s CRC. Civilní stanoviště ATS je povinno oznámit CRC letová povolení vydané před vstupem do PAK o letech, které by změnily kurz či hladinu v PAK. Tuto informaci nepředává pouze v případě, kdy bylo vydáno letové povolení ke klesání či stoupání na hladinu určenou pro výstup z FIR Praha. CRC monitoruje všechny lety, které by mohly vstoupit nebo již vstoupily do PAK, a koordinuje s příslušným stanovištěm ATS ta letadla, která jsou potencionálním konfliktem pro QRA. Takto zkoordinovanou trať musí stanoviště ATS dodržet až do doby, kdy let opustí PAK. Každé letadlo musí vstoupit do PAK pouze v horizontálním letu. Pokud je nutné vstoupit do PAK ve stoupání či klesání, musí civilní stanoviště ŘLP zkoordinovat letové povolení s CRC. [1]

V případě letu QRA do blízkosti TMA nebo CTR civilních letišť musí CRC i dané civilní stanoviště ATS dodržovat horizontální rozstup 2,5 NM a vertikální rozstup 500 ft od hranice TMA nebo CTR. V případě nutnosti porušení těchto rozstupů musí CRC snížení rozstupů koordinovat s příslušným stanovištěm ATS. [1]

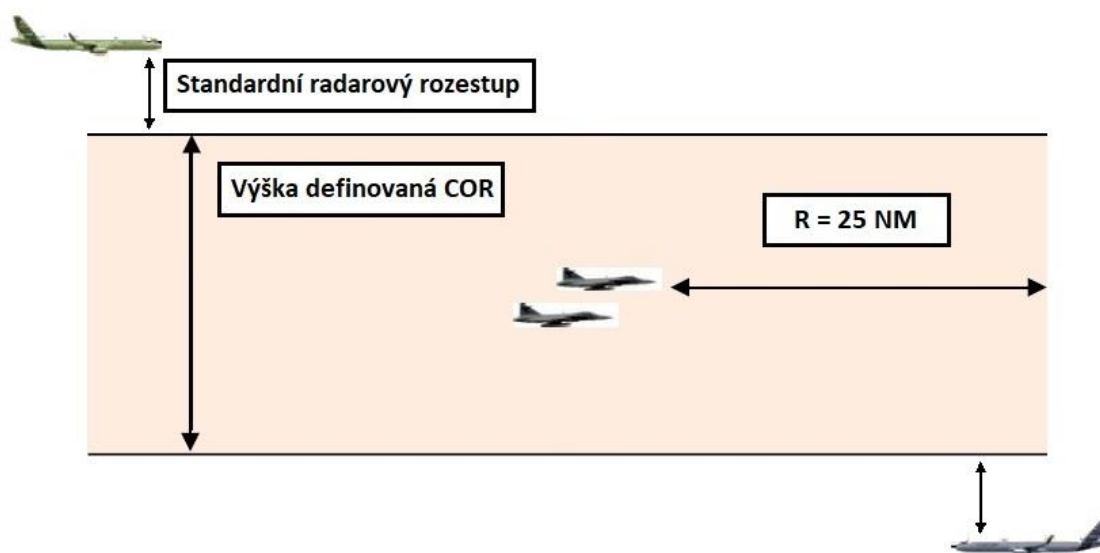
Vertikální hranice PAK mohou být za letu QRA změněny. Pokud začne cíl, proti kterému je zakročováno, vertikálně manévrovat, může být původně vyhlášené PAK nedostačující. Vertikální hranice mohou být také změněny, jakmile QRA nastoupá do určité hladiny a nebude dále spodní část PAK využívat, tak, aby došlo k co nejmenšímu omezení letového provozu. Změnu vertikálních hranic PAK zkoordinuje COR s SC/WS ACC.

Při vstupu QRA do PPZ PAK zaniká. Dalšími způsoby zániku PAK jsou opuštění FIR Praha, vstup do TMA letiště přistání QRA nebo vstup do TRA, do kterého QRA vstoupí, pokud má dostatek paliva pro pokračování v letu a vyžaduje pokračovat jako cvičný let QRA pro výcvik pilotů a GCI. Z důvodu hustého letového provozu může nastat situace, kdy QRA horizontálně

vstoupí do PPZ, nicméně vertikálně se bude nacházet mimo PPZ. Za tohoto stavu je CRC povinno informovat řídicí pracoviště ATS o této skutečnosti a prodloužit platnost PAK do doby, než QRA vstoupí do PPZ. Pokud si tak provozní a taktická situace vyžaduje, může CRC po koordinaci s řídicím pracovištěm ATS ponechat PAK aktivní i po tom, kdy QRA vstoupí do PPZ. [1]

Jakmile QRA ukončí úkol a vrací se na základnu, jsou dvě možnosti provedení návratu. COR může vyhlásit opět PAK nebo může s dotčenými civilními sektory zkoordinovat průlet na dané výšce a daným kurzem. Pokud se QRA nachází ve vysoké letové hladině, je vhodnější vyhlásit PAK a GCI může klesat QRA v rámci vertikálních hranic PAK tak, jak dovolí provozní situace a klesání není třeba koordinovat s ŘLP řídicím v daném sektoru. V případě, kdy QRA provede návrat na základnu vodorovným letem, nebo změna výšky bude minimální, je vhodnější zkoordinovat danou hladinu a kurz s ŘLP řídicím v daném sektoru a PAK nevyhlášovat, a tím neomezovat civilního ŘLP. Pokud se QRA nachází v TMA/CTR nějakého z letišť je vyhlášení PAK bezpředmětné, jelikož se PAK v TMA/CTR neuplatňuje. COR zkoordinuje s řídicím pracovištěm ŘLP daného letiště kurz a hladinu pro návrat QRA na základnu.

Na obrázku číslo 3 je grafické znázornění tvaru PAK a rozstupů uplatňovaných v jeho okolí.



Obrázek 3 – PAK a jeho rozstupy

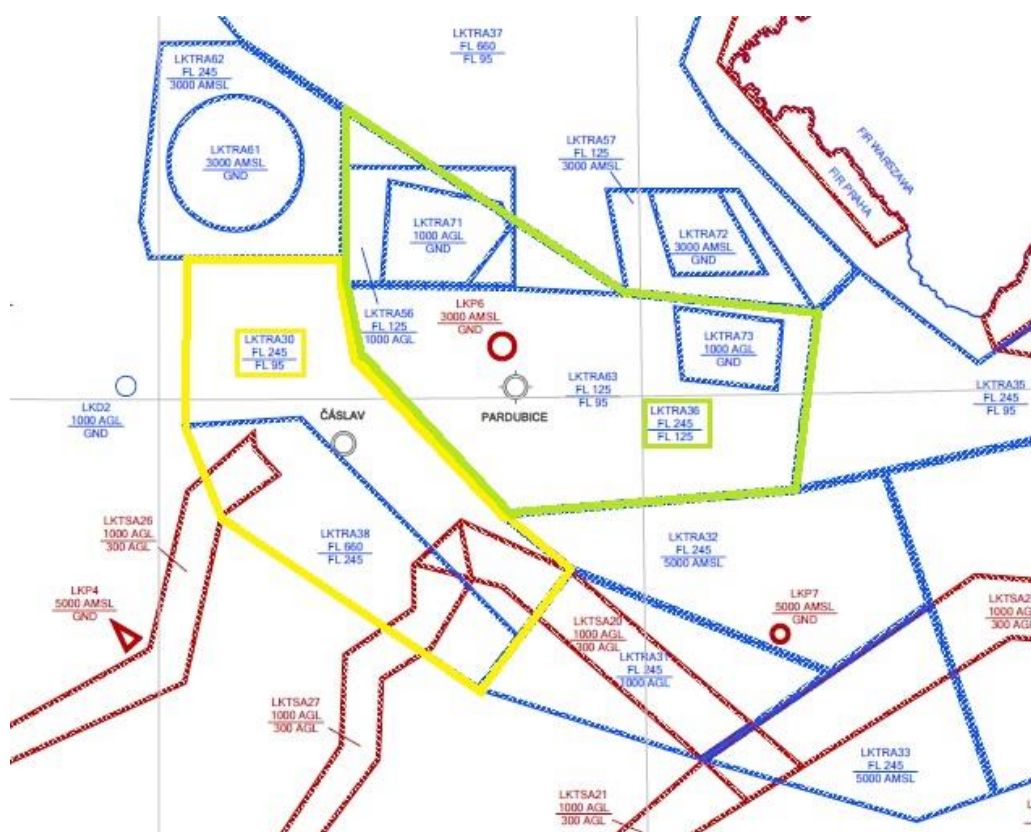
1.1.5. LKTRA30+ / LKTRA36+

Pro vzlet a počáteční stoupání QRA vyžádá CRC přes řídicí stanoviště ATS aktivaci LKTRA30+, včetně požadovaného času aktivace udaného v UTC. Jakmile QRA LKTRA30+ opustí, CRC sníží rozsah prostoru na FL95 až FL245, je-li to účelné. [1], [3]

LKTRA30+ je prostor odpovídající horizontálním hranicím LKTRA30 a s vertikálními hranicemi od FL95 do FL325.

V případě, kdyby QRA byla dislokována na letecké základně v Pardubicích (LKPD), je využíván prostor LKTRA36+, jenž odpovídá horizontálním hranicím LKTRA36. Vertikální hranice jsou od FL95 do FL325. [1], [4]

Na obrázku číslo 4 jsou horizontální hranice zobrazeny žlutou barvou pro LKTRA30+ a zelenou barvou pro LKTRA36+.



Obrázek 4 - LKTRA30 vyznačena žlutě a LKTRA36 vyznačena zeleně

1.2. Předběžná opatření

Samotná koordinace začíná již před vzletem QRA. Pokud v letovém provozu vznikne nestandardní situace, která si může vyžádat zákrok QRA, je snižován status připravenosti QRA, tedy do kolika minut musí QRA vzletět. Při snížení tohoto statusu je FACON povinen informovat SC/WS ACC o vyhlášení předběžných opatření a zároveň je povinen předat všechny informace, které v danou chvíli má. SC/WS ACC dále předá tyto informace všem stanovištím ATS, které mohou být zákrokem ovlivněny.

Veškerou koordinaci mezi civilním ŘLP a CRC zajišťuje ze strany civilního ŘLP SC/WS ACC a ze strany CRC FACON.

1.2.1. Informace předávané při vyhlášení předběžných opatření

- Vyhlášení prostoru LKTRA30+ - čas vyhlášení a jeho vertikální hranice
- Volací znak a/nebo kód odpovídače SSR letadla, proti kterému bude zakročeno
- Volací znak zakročujících letadel
- Počet a typ zakročujících letadel
- Kód odpovídače SSR zakročujících letadel
- Čas vzletu QRA
- Žádost o vytvoření PPZ – čas, vertikální a horizontální hranice
- Žádost o vytvoření PAK– čas, vertikální a horizontální hranice [1]

K vyhlášení předběžných opatření nemusí vůbec dojít, pokud přijde rovnou rozkaz ke vzletu QRA.

1.3. Rozkaz ke vzletu QRA

Jakmile CRC obdrží rozkaz ke vzletu QRA, je povinno informovat o této skutečnosti SC/WS ACC a předat veškeré informace zmíněné v odstavci 1.2.1. SC/WS ACC informuje všechny dotčené pracoviště ATS. [1]

Veškerou koordinaci mezi civilním ŘLP a CRC zajišťuje ze strany civilního ŘLP SC/WS ACC a ze strany CRC FACON.

1.4. Změna cvičného letu QRA na zákrok QRA

Pokud přijde rozkaz ke změně cvičného letu na zákrok QRA proti danému cíli, postup koordinace se lehce liší od postupů, kdy je QRA na zemi. V této situaci se zodpovědnost za koordinaci na straně CRC dělí mezi dvě pozice. FACON koordinuje s SC/WS ACC a COR koordinuje s příslušnými ŘLP řídicími v daných sektorech.

Po obdržení rozkazu ke změně cvičného letu na zákrok QRA musí FACON neprodleně předat SC/WS ACC informace zmíněné v odstavci 1.2.1. SC/WS ACC musí předat tyto informace všem dotčeným pracovištím ATS. Z důvodu zrychlení koordinace COR informuje o prvotním zámyslu nejbližší stanoviště ATS, do kterého QRA vstoupí nebo v kterém se nachází. Je nutné zkoordinovat hladinu a kurz, kterým QRA opustí MTMA nebo TRA nebo jak změní profil trati letu. [1]

1.5. QRA ve FIR Praha, mimo TMA/CTR, LKTRA

Jakmile QRA opustí MTMA nebo LKTRA, zodpovědnost za koordinaci ze strany CRC je rozdělena mezi dvě pozice. FACON koordinuje s SC/WS ACC a COR koordinuje s příslušnými ŘLP řídicími v daných sektorech.

Veškerou koordinaci týkající se probíhajícího letu hotovostních letadel zajišťuje COR. QRA se zprvu nachází v PAK. Konfliktní provoz musí COR koordinovat přímo se sektorem, ve kterém se v dané chvíli provoz nachází. FACON zodpovídá za koordinaci ohledně prostorů a informovanost SC/WS ACC.

1.6. QRA v TMA/CTR

Ve chvíli, kdy je zřejmé, že cíl vstoupí do některého z TMA/CTR, musí CRC informovat SC/WS APP daného letiště o typu zákroku a o zámyslu jeho provedení. Dále musí oznámit tyto údaje: [1]

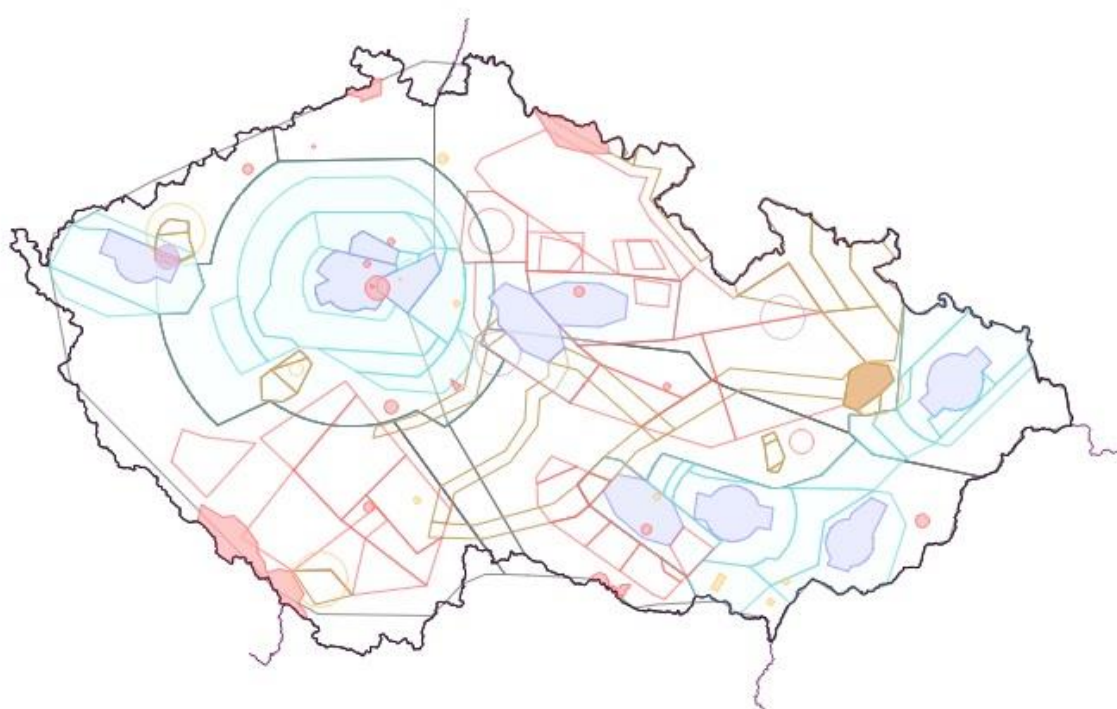
- Volací znak a/nebo kód odpovídače SSR letadla, proti kterému bude zakročeno
- Volací znak zakročujících letadel
- Počet a typ zakročujících letadel
- Kód odpovídače SSR zakročujících letadel
- Požadavek na vytvoření a definici PPZ
- Místo, kurz a hladinu vstupu do TMA

Dále CRC koordinuje přímo s APP kurz, hladinu a jejich změny pro let QRA, dokud QRA nedosáhne PPZ. APP je zodpovědné za dodržování rozstupů jimi řízených letadel od QRA letící na zkoordinované hladině. PAK se v TMA/CTR neaplikuje. [1]

V případě, kdy se očekává přistání cíle na daném letišti, je SC/WS APP povinen zastavit odlety a přistání a o této skutečnosti informovat CRC. CRC si od APP vyžádá informace o letišti – dráhu v používání, dohlednost, oblačnost, minimální bezpečnou nadmořskou výšku pro radarové vektorování, QNH. Pokud má APP s cílem radiové spojení, řídí APP cíl na přistání a QRA pokračuje v PPZ až do přistání cíle. V případě, že APP nemá radiové spojení s cílem, předává APP informace k přiblížení na přistání přes CRC. Informace, které nesnesou odkladu nebo ty, které si QRA vyžádá, předá APP pilotům QRA na nouzové frekvenci 121,5 MHz. Po přistání cíle zůstává QRA nad letištem na předem zkoordinované hladině až do změny úkolu. Pokud je nutné přistání QRA na daném letišti, CRC informuje APP a vyžádá si volací znak a frekvenci stanoviště, na které bude QRA předána. [1]

Pokud cíl vstoupí do TMA/CTR letiště, nicméně se přistání cíle v daném TMA/CTR neočekává, je zastavení příletů a odletů z daného letiště na rozhodnutí SC/WS APP, dle provozní situace. [1]

Grafické zobrazení rozdělení FIR Praha je zobrazeno na obrázku číslo 5.



Obrázek 5 - FIR Praha [7]

1.7. Náhradní a nouzové postupy

Lety OAT se dělí na lety OAT-S a OAT-C. Zatímco vojenský let OAT-C nevyžaduje žádnou segregaci od ostatního letového provozu, OAT-S vyžaduje oddělení od ostatního letového provozu a mohou ho řídit pouze vojenská stanoviště ATS. Typickým příkladem letu OAT-S je zákrok QRA.

V situaci, kdy je nutné předat QRA pod řízení civilnímu stanovišti ATS, se let QRA předává již jako let OAT-C bez letového plánu a jedná se o dořízení vojenského letového provozu. [1]

Důvodem pro aplikaci náhradních postupů může být částečná nebo úplná degradace přehledových systémů, porucha spojení země-země, výpadek sekundární informace, výpadek radiostanic na CRC nebo evakuace CRC. Nouzové postupy budou uplatněny v případě výpadku radiostanic na palubě letadla QRA nebo při ztrátě vizuálního kontaktu mezi letouny QRA. [1]

1.7.1. Částečná nebo úplná degradace přehledových systémů CRC

Pokud na CRC dojde pouze k částečné degradaci přehledových systémů, CRC pokračuje ve vedení QRA k provedení zákroku.

Při úplné degradaci přehledových systémů, pokud CRC nestanoví jinak, zajistí CRC rozstupy předepsané pro daný vzdušný prostor a následně zkoordinuje s civilním stanovištěm ATS předání QRA pod řízení daného sektoru, ve kterém se QRA nachází. Pokud se QRA nachází v MTMA, je zkoordinováno předání na frekvenci daného letiště. [1]

1.7.2. Porucha spojení země-země

Pokud dojde k poruše přímého telefonického spojení mezi CRC a civilním stanovišti ATS, může být koordinace provedena přes veřejnou telefonickou síť. Jestliže tato varianta není proveditelná, musí být úkol přerušen a piloti QRA instruováni, aby navázali spojení s příslušným stanovištěm ATS na nouzové frekvenci. Pokud QRA ještě není po vzletu nebo se nachází v MTMA letiště vzletu, přeruší CRC úkol. V případě, že existuje informace nebo podle chování letadla se předpokládá, že představuje hrozbu, CRC pokračuje v zákroku i v situaci, kdy se QRA nachází v MTMA. Jestliže je to proveditelné, předá CRC přes piloty QRA na nouzové frekvenci civilnímu stanovišti ATS tyto informace:

- Úmysl v pokračování zákroku

- FL pro přiblížení k cíli
- Ukončení úkolu a odval
- Žádost o aktivaci PPZ

Jakmile QRA splní úkol, provede odval od cíle a je zajištěn rozstup od cíle, pilot QRA na nouzové frekvenci vyžádá od civilního stanoviště ATS frekvenci sektoru, v jehož prostoru se nachází a CRC předá QRA pod řízení civilního stanoviště ATS, které zajistí návrat QRA na základnu. [1]

1.7.3. Výpadek sekundární informace na CRC

Při úplném výpadku sekundární informace, pokud CRC nestanoví jinak, zajistí CRC rozstupy předepsané pro daný vzdušný prostor a následně zkoordinuje s civilním stanovištěm ATS předání QRA pod řízení daného sektoru, ve kterém se QRA nachází. Pokud se QRA nachází v MTMA, je zkoordinováno předání na frekvenci daného letiště. [1]

1.7.4. Výpadek radiostanic na CRC

Při úplném výpadku radiostanic na CRC, pokud CRC nestanoví jinak, informuje CRC civilní stanoviště ATS o výpadku radiostanic a předá poslední instrukce, které byly QRA předány. Civilní stanoviště ATS naváže spojení s QRA na nouzové frekvenci, přeladí QRA na frekvenci sektoru, ve kterém se QRA nachází a dovede QRA na základnu. [1]

1.7.5. Evakuace CRC

Při evakuaci CRC, pokud CRC nestanoví jinak, CRC ukončí úkol a předá QRA po koordinaci s civilním stanovištěm ATS na zkoordinovanou frekvenci. Pokud se QRA nachází v MTMA, je QRA předána pod řízení daného vojenského letiště. [1]

1.7.6. Výpadek radiostanic na palubě letadla QRA

Při výpadku radiostanic na palubě letadla QRA během zákroku nastaví pilot daného letounu kód SSR 7600. Po nastavení tohoto kódu pokračuje pilot v letu podle posledního přijatého kurzu a hladiny po dobu tří minut. Poté zahájí pilot daného letounu návrat na základnu na poslední přidělené hladině. Pokud je tato hladina vyšší než horní hranice LKTRA30+/LKTRA36+, CRC zvýší horní hranici tohoto prostoru tak, aby daný letoun QRA vstoupil do LKTRA30+/LKTRA36+ vodorovným letem. Pilot v tomto prostoru sklesá do MTMA letiště přistání a pokračuje na přistání. Jestliže se QRA v době výpadku radiostanic

na letounu nachází v blízkosti státních hranic, provede pilot návrat na základnu tak, aby nenarušil cizí vzdušný prostor. Po výpadku radiostanic bude pilot udržovat poslední přidělenou letovou hladinu, ale nemusí dodržet poslední přidělený kurz po dobu tří minut. [1]

1.7.7. Ztráta vizuálního kontaktu mezi piloty QRA

Při ztrátě vizuálního kontaktu mezi piloty QRA pilot vedoucího letadla udržuje přidělenou hladinu a pilot vedeného letadla klesá nebo stoupá o 1000 ft a CRC o této skutečnosti informuje civilní stanoviště ATS. Pokud ke ztrátě vizuálního kontaktu mezi piloty QRA dojde v PPZ a jsou-li rozstupy od okolního provozu nedostatečné, CRC vyžádá rozšíření PPZ. [1]

1.8. Příklady koordinace při zákroku QRA

V této části jsou uvedeny příklady nestandardní situace v letovém provozu a jejich řešení s podrobně uvedenou koordinací mezi civilní a vojenskou složkou ŘLP.

1.8.1. Příklad č.1

Z CRC Slovenska přichází informace o cíli bez radiového spojení s civilním ŘLP. Cíl CSA3DA má trať plánovanou PEPIK FL200 – VOZ FL120 – LKPR. Čas vstupu do FIR Praha 1210UTC. QRA je dislokována v Čáslavi. Byla vyhlášena předběžná opatření.

- **Předběžná opatření – FACON volá SC/WS ACC**

Byla vyhlášena předběžná opatření. Žádám vyhlásit LKTRA30+ od FL95 do FL325 v čase 1210. Volací znak cíle CSA3DA, squawk 1000. Zakročující letadla CF01 a CF02, squawk 1311 a 1312, předpokládaný čas vzletu 1213UTC. Žádám vytvořit prostor pro zákrok v čase vletu CSA3DA do FIR Praha ve standardní velikosti. Vyhlašuji prostor aktivní koordinace v čase 1213UTC od FL95 do FL225.

Prostor pro zákrok, prostor aktivní koordinace i LKTRA30+ potvrzují, budou vytvořeny v požadovaném čase a požadovaných velikostech

1208UTC byl vydán rozkaz ke vzletu hotovostních letadel.

- **Rozkaz ke vzletu hotovostních letadel – FACON volá SC/WS ACC**

Byl vyhlášen vzlet hotovostních letadel. Žádám vyhlásit LKTRA30+ od FL95 do FL325 v čase 1210. Volací znak cíle CSA3DA, squawk 1000. Zakročující letadla CF01 a CF02, squawk 1311 a 1312, předpokládaný čas vzletu 1213UTC. Pro opuštění LKTRA30+ kurz 110°, FL180. Žádám vytvořit prostor pro zákrok v čase vletu

CSA3DA do FIR Praha ve standardní velikosti. Vyhláší prostor aktivní koordinace v čase 1213UTC od FL95 do FL225.

Prostor pro zákrok, prostor aktivní koordinace i LKTRA30+ potvrzují, budou vytvořeny v požadovaném čase a požadovaných velikostech.

- **FACON volá APP LKCV**

Byl vyhlášen vzlet hotovostních letadel, po vzletu žádám QRA kurzem 110°, FL180.

1210UTC CSA3DA vstupuje do FIR Praha na bodě PEPIK na FL200, stále bez spojení s civilním ŘLP. PPZ je vytvořen se vstupem CSA3DA do FIR Praha. 1210UTC LKTRA30+ je aktivní od FL95 do FL325. 1213UTC vzlétá QRA z LKCV, PAK je aktivní od FL95 do FL225. QRA nastoupá FL120 již v horizontálních hranicích LKTRA30+ a vstoupí z LKTRA30+ přímo do PAK. QRA pokračuje ve stoupání na FL180 kurzem 110°.

- **Sektor NL volá COR**

Může THY3Y squawk 5158, pozice bod ORLIX, FL230 (letící kurzem 170°) klesat do FL210?

Ano, povolují.

- **FACON volá SC/WS ACC**

Snižují horní hranici LKTRA30+ na FL245.

Potvrzují, LKTRA30+ je aktivní od FL95 do FL245.

Na protějším kurzu proti QRA letí DLH454 na FL150, ve FPL uvedena hladina v bodě opuštění FIR Praha FL250.

- **COR volá Sektor SL**

Potvrďte, že DLH454 squawk 3232 pokračuje po trati letového plánu a udržuje FL150.

Ano, potvrzují.

QRA vstupuje do PPZ, má tedy prioritu na nouzové frekvenci 121,5MHz a PAK zaniká. Velitel hotovostních letadel zkouší navázat spojení s CSA3DA na nouzové frekvenci, nicméně bezúspěšně. QRA se taktickým manévrem přiblíží k cíli. Pomocí signálů se QRA dozví, že CSA3DA má technický problém s rádiem a vyžaduje pokračovat po trati na přistání v LKPR.

- **FACON volá SC/WS ACC**

CSA3DA má technický problém s rádiem a požaduje pokračovat po trati letového plánu na přistání v LKPR, CF01 a CF02 cíl na přistání doprovodí.

- **COR volá SC APP Praha**

Let hotovostních letadel CF01 a CF02, volací znak cíle, proti kterému je zakročováno CSA3DA squawk 1000. Cíl má technický problém s rádiem a požaduje pokračovat po trati na přistání, CF01 a CF02 cíl na přistání doprovodí. Žádám dráhu v používání, dohlednost, oblačnost, minimální bezpečnou výšku pro vektorování a QNH.

Dráha v používání 24, CAVOK, MRVA 3500 ft, QNH 1010 hPa. Zastavuji odlety a přílety.

Cíl i QRA vstupují do TMA podle letového plánu CSA3DA.

- **COR volá SC APP Praha**

Po přistání cíle vyžadujeme orbit nad vzletovou a přistávací dráhou ve výšce 4000 ft. Povoleno.

Cíl bezpečně přistává, QRA orbituje na zkoordinované výšce. PPZ zaniká. QRA dostává nový úkol – návrat na základnu.

- **COR volá SC APP Praha**

Nový úkol pro CF01 a CF02 je návrat na základnu. Žádám pravou zatáčkou do kurzu 090° a stoupat na FL130.

Povoluji stoupat FL80, po vykřížování s KLM857 povoleno stoupat FL130.

- **FACON volá SC/WS ACC**

Úkol byl ukončen, CSA3DA bezpečně přistál na letišti LKPR, nový úkol pro CF01 a CF02 je návrat na základnu.

- **COR volá APP LKCV**

Úkol pro CF01 a CF02 je návrat na základnu, momentálně 10 NM západně od bodu GOLIN na hladině FL110. Stoupá do hladiny FL130, vstoupí do LKTRA30+ a poté přechod na APP LKCV.

Schváleno.

QRA po vykřížování s KLM857 nastoupala FL130 a pokračuje kurzem 090°. QRA vstupuje do LKTRA30+ na hladině FL130, přechází na APP LKCV a pokračuje na přistání.

Tento příklad popisuje poměrně jednoduchý a standardní zásah QRA, kde nedochází k žádným komplikacím.

Všechny prostory byly zajištěny tak, jak CRC vyžadovalo a QRA je navedena na cíl. Během letu v PAK bylo nutné koordinovat pouze jeden let. CSA3DA měl technický problém

s rádiem, a proto nebyl schopen navázat spojení s civilním ŘLP na standardní frekvenci, nebo navázat spojení s QRA na nouzové frekvenci. O tomto problému byla QRA informována pomocí vizuálních signálů. CSA3DA vyžadoval pokračovat po trati letového plánu na letišti přistání LKPR. Úkolem pro QRA bylo doprovodit cíl k bezpečnému přistání. COR tedy koordinoval s SC/WS APP LKPR zastavení odletů a příletu z LKPR a let QRA po přistání cíle. Pro návrat QRA na základnu nebylo účelné vyhledávat nové PAK, jelikož PAK se v TMA neuplatňuje a hranice TMA LKPR a LKTRA30+ jsou společné. Byl tedy zkoordinován kurz a hladina pro opuštění TMA LKPR. Poté byla QRA předána na APP LKCV a pokračovala na přistání.

1.8.2. Příklad č.2

QRA provedla cvičný let QRA a je po přistání na LKCV, zatím ještě nemá dotankováno, a proto není schopna okamžitého vzletu k zákroku. Přichází informace z nadřazeného stupně o letadle se ztrátou spojení s tratí podle letového plánu Maďarsko – Slovensko – Česká republika – Německo. Cíl s volacím znakem DLH3652, squawk 3652, trať nad územím České republiky podle letového plánu PEPIK – VOZ – OKG, po celé trati FL350. Slovenská QRA již vzletěla a letí k cíli. Jelikož česká QRA není schopna zákroku, bylo rozhodnuto o pokračování slovenské QRA s cílem přes hranice nad území České republiky. Slovenská QRA doletí cíl již nad územím Slovenska, při vstupu do FIR Praha bude již v PPZ.

- **Rozkaz k zákroku zahraničními hotovostními letadly – FACON volá SC/WS ACC**
Byl nařízen zákrok zahraničními hotovostními letadly. Volací znak cíle DLH3652, squawk 3652. Cíl je bez rádiového spojení s ŘLP. Zakročující letadla 2krát MIG29, volací znak SF01 a SF02, squawk 1326 a 1327, předpokládaný bod vstupu do FIR Praha bod PEPIK FL350 v čase 1210UTC. Žádám o vytvoření prostoru pro zákrok ve standardní velikosti v čase vstupu cíle do FIR Praha. Zakročující letadla budou již v prostoru pro zákrok.
Prostor pro zákrok potvrzují, bude vytvořen v požadovaném čase.

Cíl vstupuje do FIR Praha v čase 1210UTC na bodě PEPIK FL350. Je vytvořen PPZ se vstupem DLH3652 do FIR Praha, slovenská QRA je v PPZ a přechází pod řízení českého GCI. Z LKCV přichází informace, že česká QRA je plně dotankována a připravena ke vzletu. Jsou vyhlášena předběžná opatření pro vzlet české QRA.

- **Předběžná opatření – FACON volá SC/WS ACC**
Byla vyhlášena předběžná opatření pro vzlet českých hotovostních letounů. Žádám vyhlásit LKTRA30+ od FL95 do FL325 v čase 1215. Volací znak cíle DLH3652,

squawk 3652. Zakročující letadla CF01 a CF02, squawk 1311 a 1312, předpokládaný čas vzletu 1215UTC. Vyhlášení prostor aktivní koordinace pro CF01 v čase 1215UTC od FL205 do FL385.

Prostor aktivní koordinace bude zajištěn v požadovaném čase a velikosti. Pro LKTRA30+ nemůžu zajistit horní hranici prostoru FL325 z důvodu plánované trati FIN141, momentálně na bodě ORLIX letící kurzem 270° FL300, který nemůže stoupat z důvodu velkého provozu na vyšších hladinách.

V případě vyhlášení horní hranice LKTRA30+ FL325 je FIN141 povolen pro průlet na FL300.

Rozumím, horní hranice LKTRA30+ tedy FL325 a FIN141 povolen pro průlet na FL300.

Na základě informace od pilota SF01 je jasné, že SF01 a SF02 nebudou schopny pokračovat s cílem až na hranice s Německem z důvodu nedostatku paliva. Je rozhodnuto o vzletu CF01 a CF02.

- **Rozkaz ke vzletu hotovostních letadel – FACON volá SC/WS ACC**

Byla vyhlášena vzlet českých hotovostních letadel. Žádám vyhlásit LKTRA30+ od FL95 do FL325 v čase 1210. Volací znak cíle DLH3652, squawk 3652. Zakročující letadla CF01 a CF02, squawk 1311 a 1312, předpokládaný čas vzletu 1215UTC. Pro opuštění LKTRA30+ kurz 110°, FL 240. Vyhlášení prostor aktivní koordinace pro CF01 v čase 1215UTC od FL205 do FL385.

Prostor pro zákrok, prostor aktivní koordinace i LKTRA30+ potvrzují, budou vytvořeny v požadovaném čase a požadovaných velikostech.

- **FACON volá APP LKCV**

Byla vyhlášena vzlet hotovostních letadel, po vzletu žádám QRA kurzem 110°, FL240.

V čase 1215UTC je LKTRA30+ aktivní. 1215UTC vzlétá QRA z LKCV, PAK je aktivní od FL205 do FL385. QRA nastoupá FL220 již v horizontálních hranicích LKTRA30+ a z LKTRA30+ vstoupí přímo do PAK. QRA pokračuje ve stoupání na FL240 kurzem 110° a přechází pod řízení GCI. Z důvodu hustého provozu na těchto hladinách stoupe QRA na FL370 a pokračuje k cíli. Na FL370 QRA vstupuje do PPZ a PAK zaniká. Pro SF01 a SF02 je novým úkolem návrat na základnu.

- **FACON volá SC/WS ACC**

Snižují horní hranici LKTRA30+ na FL245.

Potvrzují, horní hranice LKTRA30+ snížena na FL245.

- **Sektor SM volá COR**

Může BAW1212 squawk 1212, pozice bod BODAL, FL310 (letící kurzem 290°) stoupat do FL330?

Ne, udržujte FL310, stoupejte až po opuštění PAK.

- **COR volá SC/WS ACC**

Nový úkol pro SF01 a SF02 je návrat na základnu. Vyhlašuji prostor aktivní koordinace pro SF01 v čase 1225UTC od FL135 do FL355.

Prostor aktivní koordinace potvrzují, bude vytvořen v požadovaném čase a požadované velikosti.

- **COR volá Sektor SM**

SF01 a SF02 na FL350 u cíle DLH3652 odvalí levou zatáčkou a budou klesat v rámci PAK.

Povoleno

SF01 a SF02 odvalí od cíle, opouštějí PPZ, vstupují do PAK a klesají na FL150, která byla zkoordinována pro předání na bodě PEPIK na slovenské GCI. CF01 a CF02 se přibližují k cíli a plní zadaný úkol.

- **Sektor SM volá COR**

Může LOT4532 squawk 4532, pozice bod NOVUM, FL310 (letící kurzem 190°) stoupat do FL330?

Ano, povolují.

- **COR volá Sektor SL**

Žádám povolení pro SF01 a SF02 ze současné polohy 10 NM západně od letiště Brno Tuřany přímo na PEPIK FL150.

Povoleno.

- **COR volá SC/WS ACC**

Ruším PAK pro SF01 a SF02 ze současné polohy 10 NM západně od letiště Brno Tuřany poletí přímo na PEPIK FL150, od sektoru SL povoleno.

Rozumím, ruším PAK pro SF01 a SF02.

SF01 a SF02 pokračují přímo na PEPIK FL150, kde dojde k předání na slovenské GCI. CF02 hlásí problém s motorem a žádá okamžitý návrat na základnu, CF01 bude pokračovat s cílem.

- **COR volá Sektor SM**

CF02 jihovýchodně od LKPR hlásí problém s motorem, odvalí od cíle pravou zatáčkou, bude klesat a pokračovat do LKCV. CF01 pokračuje s cílem.

V mém sektoru povoleno.

- **COR volá SC/WS ACC**
*CF02 jihovýchodně od LKPR hlásí problém s motorem, vyhlašuji prostor aktivní koordinace pro CF02 od FL135 do FL355. CF01 pokračuje s cílem.
Prostor aktivní koordinace potvrzují, bude vytvořen v požadované velikosti.*
- **COR volá APP LKCV**
*CF02 jihovýchodně od LKPR hlásí problém s motorem, odválí od cíle pravou zatáčkou, bude klesat na FL150 a pokračovat do LKTRA30+. CF01 pokračuje s cílem.
Potvrzují, minutu před bodem SUKAV můžete předávat na LKCV RADAR.*

CF02 sklesal na FL150, minutu před dosažením bodu SUKAV byl předán na APP LKCV a pokračuje na přistání. Jeho PAK zaniká. CF01 pokračuje s cílem a na nouzové frekvenci se mu podařilo navázat spojení s DLH3652.

- **COR volá Sektor WM**
*CF01 navázal spojení s DLH3652, na jaké frekvenci Vás má kontaktovat?
Na frekvenci sektoru WM.*

CF01 předal pilotovi DLH3652 frekvenci sektoru WM a DLH3652 přešel na tuto frekvenci.

- **Sektor WM volá COR**
DLH3652 navázal spojení na naši frekvenci.

Byl vydán nový úkol pro CF01, a to návrat na základnu.

- **COR volá Sektor WM**
*Nový úkol pro CF01 je návrat na základnu. Žádám levou zatáčkou do kurzu 090° a klesat na FL230.
V mém sektoru povoleno.*
- **FACON volá SC/WS ACC**
*Úkol byl ukončen, DLH3652 navázal spojení s WM, nový úkol je návrat na základnu.
Vyhlašuji prostor aktivní koordinace pro CF01 od FL215 do FL355. Po odvalu CF01 od DLH3652 ruším PPZ.
Prostor aktivní koordinace potvrzují, bude vytvořen požadované velikosti. Po odvalu CF01 od cíle ruším PPZ.*
- **COR volá APP LKCV**

Nový úkol pro CF01 je návrat na základnu. Ze současné polohy západně od LKPR točí levou zatáčkou do kurzu 090° a bude klesat na FL230, na které vstoupí do LKTRA30+.

Na bodě GOLIN předejte na LKCV RADAR.

- **Sektor WM volá COR**

Může RYR5544 squawk 5544, pozice bod GOLIN, FL330 (letící kurzem 290°) klesat do FL250?

Ano, povolují.

CF01 odválí od cíle levou zatáčkou do kurzu 090° a v rámci PAK klesá na FL230. Na bodě GOLIN CF01 přechází pod řízení APP LKCV a pokračuje na přistání. PAK zaniká.

Druhý příklad nestandardní situace v letovém provozu a jeho řešení je značně složitější než v příkladě číslo 1.

Zárok na DLH3652, který je bez radiového spojení s civilním ŘLP, je nejdříve proveden slovenskými hotovostními letouny a poté i českou QRA, COR tedy koordinuje dvě zároveň letící QRA. COR musí rozložit svou pozornost na obě QRA. Slovenská QRA vstupuje do FIR Praha již v PPZ vytvořeného kolem cíle, a proto není nutné vyhlášovat PAK. Při návratu SF01 a SF02 na Slovensko je vyhlášeno PAK. Slovenská QRA tímto PAK klesá na zkoordinovanou hladinu předání na slovenské GCI. Po dosažení této hladiny není PAK nutné a je tedy zkoordinována hladina a kurz se sektorem, ve kterém se QRA nachází. Poté je PAK zrušeno, čímž se zamezí zbytečné koordinaci civilních letů, které letí v PAK a potřebují změnit letovou hladinu.

LKTRA30+ nemohlo být vyhlášeno podle požadavků CRC z důvodu letu FIN141 v horizontálních hranicích LKTRA30+ na FL300. Problém byl vyřešen povolením tohoto letu po trati letového plánu a vyhlášení LKTRA30+ do FL325. GCI muselo k tomuto letu zajistit radarový rozstup.

Další komplikací byl problém CF02 s motorem. COR musel ihned informovat sektor, ve kterém se CF02 vyskytoval, o okamžitém odvalu, klesání a co nejkratším letu CF02 zpět na základnu LKCV. Pro jeho návrat bylo opět vyhlášeno PAK, jelikož je to snazší než obvolat všechny sektory, kterými musel CF02 klesat.

Po ukončení úkolu bylo vyhlášeno PAK pro CF01, pro jeho návrat na základnu LKCV.

COR/FACON během tohoto zákroku vyhlásili 4krát PAK, což omezuje i civilní letový provoz, a ten se musí dotazovat na změny trati civilních letounů oproti letovému plánu. Tento zákrok byl tedy pro COR velice náročný.

2. Postupy využívané v okolních státech

Tato kapitola se zabývá koordinačními postupy během ostrého vzletu hotovostních letadel v dalších evropských státech, sousedících s Českou republikou, jmenovitě v Německu, na Slovensku a v Polsku. Postupy jsou vysvětleny a jsou vytyčeny jejich výhody, nevýhody a srovnání s postupy užívanými v České republice.

2.1. Německo

Německo pro účely QRA využívá letounů Eurofighter dislokovaných na leteckých základnách Neuburg a Wittmund – zobrazen na obrázku číslo 6. Při zásahu QRA jsou jim přiděleny kódy SSR 1305, 1306, 1323 a 1324.



Obrázek 6 – Eurofighter Německo

2.1.1. Koordinační postupy

Koordinace a let hotovostních letadel v Německu se dělí na 4 fáze: fáze odletu, fáze na trati, fáze v prostoru cíle a fáze návratu. Stejně bychom mohli rozdělit i let české QRA, nicméně koordinace v daných fázích letu se značně liší.

2.1.1.1. Fáze odletu

Jakmile je vydán rozkaz ke vzletu hotovostních letadel, ŘLP, který bude hotovost řídit, zavolá na letiště odletu a také vedoucímu směny civilního ŘLP a udá kurz a hladinu, kterým QRA poletí. Letiště odletu předává QRA ihned, jak je to možné, pod řízení GCI.

Tato fáze je víceméně stejná jako u nás. Rozdíl je v tom, že GCI udává kurz a hladinu pouze pro opuštění TMA LKCV nebo TRA30+ a to pouze letišti odletu. Civilní ŘLP není třeba informovat, jelikož QRA po opuštění TMA LKCV/LKTRA 30+ ihned vstupuje do PAK, kde může kurz i hladinu měnit, jak je třeba.

2.1.1.2. Fáze na trati

Fáze na trati začíná ve chvíli, kdy je QRA pod kontrolou GCI. QRA zůstává pod kontrolou GCI po celou dobu této fáze.

Jelikož civilní ŘLP zná kurz a hladinu, kterou QRA poletí, je povinen vytvořit koridor podél zamýšlené tratě a za rozstupy jiného provozu od QRA zodpovídá právě on. QRA má tedy volný koridor, kterým může doletět až k cíli. V případě, kdy cíl začne manévrovat, nebo z taktických důvodů, může GCI upustit od původně udané hladiny a kurzu. Ale v tomto případě již za rozstupy od ostatního provozu zodpovídá právě ŘLP z GCI. Jakmile to provozní situace dovolí, je ŘLP z GCI povinen informovat daný sektor, ve kterém se nachází, o změně kurzu a hladiny.

V této fázi se let a koordinace zcela liší od postupů užívaných u nás. V České republice zodpovídá za rozstupy GCI a nemusí o změnách kurzu či hladiny informovat civilní ŘLP. QRA se nachází v PAK a dochází tedy k aktivní koordinaci letů, které se nachází v blízkosti QRA.

2.1.1.3. Fáze v prostoru cíle

Po celou dobu fáze v prostoru cíle je QRA řízena GCI.

QRA se přiblíží k cíli a splní zadaný úkol. Po splnění úkolu, GCI informuje sektor, ve kterém se nachází, o nadcházejícím odvalu, udá vektor a hladinu. Odval QRA musí být proveden zatáčkou minimálně o 90° a nastoupením o 500 ft.

Tato fáze je také odlišná od postupů užívaných v České republice. V Německu není vytvořen žádný PPZ, jsou pouze dodržovány standardní rozstupy od cíle. Pro odval české QRA

nejsou předepsány žádná pravidla, odval je proveden tak, jak COR zkoordinuje se sektorem, ve kterém se QRA právě nachází.

2.1.1.4. Fáze návratu

Po odpoutání QRA od cíle následuje fáze návratu. Let hotovostních letadel je změněn na cvičný let hotovosti. GCI si od civilního ŘLP vyžádá letové povolení a frekvenci sektoru, ve kterém se QRA nachází. Poté QRA přechází pod řízení civilního ŘLP a ten je zodpovědný za dovedení QRA zpět na základnu nebo do TRA, pokud má QRA dostatek paliva na pokračování v letu a vyžaduje pokračovat jako cvičný let QRA z důvodu výcviku. V případě letu do TRA je QRA při vstupu do tohoto prostoru předána zpět pod řízení GCI.

Fáze návratu je u nás a v Německu zcela odlišná. V České republice dojde ke změně letu QRA na cvičný let až v TRA, a to pouze v případě, kdy QRA má dostatek paliva a vyžaduje pokračovat do některého z TRA, kde by cvičný let provedla. Česká QRA také zůstává pod řízením GCI po celou dobu letu. GCI vyhlásí nové PAK a v něm se vrací na základnu. Je také možnost zkoordinovat s danými sektory pouze kurz a letovou hladinu, po které se QRA vrátí na základnu.

2.1.2. Zhodnocení postupů

Postupy využívané v Německu jsou značně odlišné od postupů využívaných v České republice, nicméně také nejsou špatným řešením koordinace. Postupy využívané v České republice jsou flexibilnější a civilní ŘLP je informován o zámyslech GCI. V Německu, v případě nutnosti odchýlení od koridoru, se civilní ŘLP dozví o zámyslu GCI až když na to má řídicí čas, a to může dostávat civilního ŘLP pod tlak. Zvláštností je také změna letu QRA ve fázi návratu na základnu na cvičný let QRA a předání na civilní sektor ŘLP. To by v České republice nebylo možné.

Největším a nejpodstatnějším rozdílem mezi postupy užívanými v Německu a těmi užívanými u nás je ve fázi na trati. Ostatní fáze letu QRA jsou také odlišné, nicméně rozdíly nemají až tak velký vliv na průběh letu a koordinaci jako právě ve fázi na trati.

Ve fázi na trati má německý systém výhodu v jednoduchosti, pokud vše probíhá tak, jak GCI předpokládala a cíl nemanévruje. Je vytvořen koridor, kde může QRA letět a jednoduše se tak přiblížit k cíli. Pokud ovšem nastane situace, kdy je QRA nucena se od tohoto koridoru odchýlit, je situace značně obtížná a GCI musí najít jinou cestu k cíli skrz letový provoz.

Jelikož GCI nemůže nijak omezovat civilní letový provoz, může dojít i k situaci, kdy bude přiblížení takřka nemožné, což může způsobit problémy ve splnění úkolu.

2.2. Slovensko

Slovensko pro účely QRA využívá letounů Mig-29 dislokovaných na letecké základně Sliač. Při zásahu QRA jsou jim přiděleny kódy SSR 1326 a 1327. Mig-29 je zobrazen na obrázku číslo 7.



Obrázek 7 - Mig-29 Slovensko

2.2.1. Koordinační postupy

Slovenské postupy koordinace během zákroku QRA jsou ve fázi vývoje a jsou značně inspirovány postupy uplatňovanými v České republice. Na rozdíl od České republiky je na Slovensku stále aktivní pracoviště OAT – v České republice dříve jako MACC, ovšem slovenské stanoviště OAT nehraje ani zdaleka tak důležitou roli jako tomu bylo v případě MACC. Zákrok QRA tedy můžeme rozdělit stejně jako v případě letu české QRA do 4 fází: fáze odletu, fáze na trati, fáze v prostoru cíle a fáze návratu.

2.2.1.1. Fáze odletu

Jakmile je vydán rozkaz ke vzletu QRA k zákroku na určitý cíl, GCI informuje o zákroku řídicí pracoviště civilního ŘLP, stanoviště OAT a letiště odletu QRA.

Řídicímu stanovišti civilního ŘLP předává GCI informace o cíli, proti kterému QRA zakročuje. Zároveň vyhláší PAK, které na rozdíl od PAK užívaného v České republice má tvar válce o poloměru 20 NM a výškou plus a minus 5000 ft okolo QRA. Středem tohoto válce je vedoucí letoun QRA. Dále vyhláší POP neboli plávající ochranný priestor, který plní stejnou funkci jako PPZ. Jeho velikost je ovšem od PPZ rozdílná. POP má tvar válce o poloměru 5 NM a výškou plus a minus 2000 ft okolo cíle. Středem tohoto válce je letadlo, proti kterému je zakročováno. Na rozdíl od PPZ musí civilní lety dodržovat radarový rozstup od POP, nejbližší použitelná hladina tedy není na okraji POP, tak jako v případě PPZ.

GCI informuje stanoviště OAT o cíli, proti kterému QRA zakročuje a zároveň zjistí, zdali stanoviště OAT řídí nějaký vojenský provoz. Pokud ano, tak tyto dvě stanoviště zkoordinují zajištění radarového rozstupu daného vojenského provozu od QRA.

Letiště odletu QRA dostane od GCI požadovaný kurz a hladinu pro odlet QRA.

V této fázi se let QRA neliší od letu české QRA. Rozdíl je ovšem v koordinaci. Zatímco COR musí vyhlásit PAK v určitých letových hladinách, ICA neboli Intercept Controller asistent, jenž plní stejnou funkci jako COR v České republice, výšku PAK nijak neovlivní, jelikož je stanovena na plus a minus 5000 ft okolo QRA. Oproti české GCI musí slovenská GCI volat také další stanoviště ŘLP, a to stanoviště OAT, se kterým musí koordinovat rozstup QRA od dalšího vojenského provozu.

2.2.1.2. Fáze na trati

Po vzletu, nastoupení do požadované hladiny a nasazení daného kurzu přechází QRA pod řízení GCI a zůstává na jejich frekvenci po celou dobu letu. QRA se nachází v PAK a letí přímo na cíl. ICA koordinuje let QRA přes civilní sektory. Za rozstupy QRA od civilního letového provozu zodpovídá GCI po celou dobu této fáze.

Pokud stanoviště OAT řídí vojenský provoz, který se nachází v prostoru, kterým se QRA přibližuje k cíli, musí ICA aktivně koordinovat rozstupy i s tímto stanovištěm ŘLP, což je rozdílné od postupů užívaných v České republice v této fázi letu. Dalším rozdílem je velikost PAK. Rozdíl v horizontální rovině je zanedbatelný, nicméně rozdíl ve vertikální rovině je znatelný. Vertikální hranice PAK jsou plus a minus 5000 ft od vedoucího letounu QRA a mění se tedy s výškou QRA.

2.2.1.3. Fáze v prostoru cíle

Jakmile vstupuje QRA do POP, PAK zaniká. QRA se přiblíží k cíli a splní zadaný úkol.

Po splnění úkolu informuje GCI o ukončení úkolu a návratu na základnu řídicí pracoviště civilního ŘLP. ICa opět vyhlašuje PAK a informuje sektor, ve kterém se nachází, o nadcházejícím odvalu a zkoordinuje vektor a hladinu pro opuštění POP.

Jedinou odlišností od postupů užívaných v České republice je velikost POP a PPZ. POP je v horizontální rovině značně menší než PPZ, nicméně 5 NM je pro přiblížení k cíli dostačující. Ve vertikální rovině je POP z každé strany o 2000 ft menší nicméně při dodržení radarového rozstupu civilním provozem od POP je tato velikost dostačující.

2.2.1.4. Fáze návratu

Po opuštění POP vstupuje QRA do PAK a pokračuje zpět na leteckou základnu. ICa zruší POP a koordinuje průlet QRA civilními sektory. V případě vojenského provozu, který se vyskytuje na zamýšlené trati QRA, koordinuje ICa i se stanovištěm OAT. Dále ICa zkoordinuje bod a hladinu předání QRA na stanoviště ŘLP letiště přistání. Jakmile dosáhne QRA bodu zkoordinovaného bodu předání, předá GCI QRA na frekvenci letiště přistání a QRA pokračuje na přistání.

Rozdíly oproti postupům užívaným v České republice jsou stejné jako ve fázi na trati, a tedy nutnost koordinace vojenského provozu se stanovištěm OAT a rozdílné horizontální a vertikální hranice PAK.

2.2.2. Zhodnocení postupů

Slovenské postupy pro koordinaci během letu QRA jsou velice podobné postupům užívaným v České republice.

Prvním rozdílem je existence pracoviště OAT, což přidává ICa dalšího koordinačního partnera, nicméně koordinace s tímto pracovištěm je stejná jako s jinými stanovišti ŘLP a zapadá tedy do konceptu a neztěžuje nijak význačně práci ICa.

Druhým rozdílem je odlišnost ve velikosti vyhlášených prostorů PAK a PPZ/POP. Hranice PAK mění se s výškou QRA ztěžuje vedení QRA po trati, jelikož změnou výšky QRA může GCI přivést do PAK civilní provoz, který by do PAK jinak nevstoupil. GCI tedy musí věnovat zvýšenou pozornost na dodržení rozstupů od civilního letového provozu, který takto přivede

do PAK. Poloměr válce POP 5 NM nezajišťuje GCI takový komfort v konečném přiblížení QRA k cíli, jako poloměr válce PPZ 10 NM, nicméně pro přiblížení je dostačující. Blízkost dalšího civilního letového provozu od cíle je u POP a PPZ, při dodržení radarového rozstupu od POP v podstatě stejná.

2.3. Polsko

Polsko pro účely QRA využívá letounů Mig-29 dislokovaných na leteckých základnách Malbork a Minsk Mazowiecki – zobrazen na obrázku číslo 8 a letounů F-16 dislokovaných na leteckých základnách Poznań a Lask – zobrazen na obrázku číslo 9. Při zásahu QRA jsou jim přiděleny kódy SSR 1317 a 1320.



Obrázek 8 - Mig-29 Polsko



Obrázek 9 - F-16 Polsko

2.3.1. Koordinační postupy

V Polsku je průběh letu hotovostních letadel naprosto odlišný od postupů užívaných v jiných evropských státech. Většinu letu je QRA pod řízením civilního ŘLP. CRC řídí QRA pouze v prostoru cíle, a proto je koordinace mezi civilním a vojenským ŘLP minimální. Tyto postupy vyplývají především z toho, že CRC v běžném provozu nesmí řídit žádný letový provoz mimo pro ně vyhlášené prostory.

Koordinaci mezi civilní a vojenskou složkou ŘLP během letu polské QRA lze také rozdělit do 4 částí, nicméně oproti systémům využívaných v dalších popsanych státech, můžeme první dvě části sloučit, jelikož nedochází k žádné koordinaci mezi civilním ŘLP a GCI, ale pouze mezi letištěm odletu QRA a daným civilním sektorem, na který je QRA předána. Fáze letu tedy dělíme na: fáze odletu a na trati, fáze v prostoru cíle a fáze návratu.

2.3.1.1. Fáze odletu a na trati

Jakmile je vydán rozkaz ke vzletu hotovostních letadel, vojenský ŘLP informuje civilního ŘLP o cíli, na který se bude zakročovat. Civilní ŘLP předá letišti odletu kurz a hladinu pro opuštění TMA letiště odletu. Jakmile QRA opouští TMA letiště odletu na zkoordinovaném kurzu a hladině, je předána přímo na sektor a ten vede QRA k cíli.

Na rozdíl od ostatních popsanych systémů GCI v této fázi letu vůbec nefiguruje a pouze vyčkává až bude QRA civilním ŘLP dovedena k cíli a předána na jejich frekvenci. Vedení po

trati pod řízením GCI je jistě vhodnější, jelikož civilní ŘLP není vycvičen pro navádění QRA k cíli. GCI také předává QRA informace o úkolu, které polská QRA v této fázi nemá.

2.3.1.2. Fáze v prostoru cíle

Kolem cíle nevytváří civilní ŘLP žádný PPZ, pouze udržuje standardní rozstupy od cíle. Pokud je to ovšem možné, civilní ŘLP rozstupy na základě vzdušné situace zvětší. Ve chvíli, kdy se QRA přibližuje k cíli a nehrozí žádný konflikt s jiným letem, předává sektor QRA pod řízení CRC, aby mohlo splnit zadaný úkol. Jakmile je úkol dokončen, CRC předá civilnímu ŘLP tuto informaci a předá QRA opět pod řízení civilního ŘLP.

Oproti postupům užívaným v České republice opět není vytvořen PPZ. Standardní rozstupy od cíle jsou dostačující, nicméně PPZ poskytuje QRA komfortnější prostor pro manévrování kolem cíle. Polská QRA až v této fázi dostává veškeré taktické informace ke splnění úkolu, čímž se prodlužuje doba jeho splnění.

2.3.1.3. Fáze návratu

Fáze návratu se odehrává celá pod řízením civilního ŘLP. Po předání QRA na frekvenci sektoru, ve kterém se cíl a QRA nachází, dostane QRA letové povolení pro odval, kurz a hladinu pro návrat na základnu. Za odpoutání QRA od cíle a návrat na základnu zodpovídá opět civilní ŘLP. QRA je poté předána na frekvenci letiště a pokračuje na přistání.

Oproti postupům užívaným v České republice, zodpovídá za odval a návrat na základnu civilní ŘLP.

2.3.2. Zhodnocení postupů

Postupy provedení zákroku QRA proti cíli využívané v Polsku nejsou příliš zdařilé. V porovnání s ostatními uvedenými státy se zdají jako jedny z nejhorších, a to z důvodu mnoha nevýhod.

Jelikož je QRA pod řízením civilního ŘLP až do samého závěru navedení, není jim zabezpečen velký komfort z hlediska informovanosti o cíli a taktického navedení na cíl. Civilní ŘLP není vycvičen pro navádění QRA na cíl, a proto je konečné přiblížení QRA k cíli značně těžší. QRA také obdrží všechny podstatné informace o cíli a úkolu až v samém závěru, a tím je vyvíjen velký tlak na piloty QRA na zvládnutí mnoha úkonů za krátkou chvíli. V České republice je QRA pod řízením GCI po celou dobu zákroku a je tedy navedena

vycvičeným ŘLP k navádění QRA na cíl a dostane veškeré informace ke splnění úkolu již během fáze na trati, což je pro QRA jednoznačně vhodnější a snadnější.

Koordinace mezi civilní a vojenskou složkou ŘLP během letu polské QRA je tedy minimální, protože po většinu letu je QRA pod řízením civilního ŘLP. To ale může značně ovlivnit kvalitu provedení zákroku.

3. Postupy využívané za existence stanoviště MACC

Tato kapitola se zabývá koordinačními postupy během zákroku QRA, které byly využívány za existence stanoviště MACC. Postupy jsou vysvětleny a jsou vytyčeny jejich výhody a nevýhody. Dále jsou tyto postupy porovnány se současnými postupy koordinace mezi CRC a civilním ŘLP.

3.1. Stanoviště MACC

Military Area Control Centre neboli vojenské stanoviště oblastního řízení bylo stanoviště ŘLP sídlící v řídicí věži letiště Ruzyně. Toto stanoviště bylo zprostředkovatelem koordinace mezi civilním a vojenským ŘLP, a tedy koordinačním partnerem pro CRC a všechny civilní stanoviště ŘLP.

CRC neřídilo žádný letový provoz mimo TRA a každý vojenský letový provoz letící ve FIR Praha byl pod řízením MACC.

K integraci vojenského a civilního ŘLP oblastních letových služeb došlo 1. května 2014. Tento proces byl zahájen na základě dohody ministerstva obrany a ministerstva dopravy o integraci letových služeb. Cílem integrace bylo zvýšení bezpečnosti v letovém provozu, větší plynulost letového toku, modernizace vojenského systému ŘLP a také finanční úspora. Provoz stanoviště MACC činil ročně 30 až 40 miliónů korun. [8], [9]

Stanoviště MACC bylo tedy sloučeno s CRC. Od té doby veškerou práci MACC z hlediska poskytování leteckých provozních služeb převzalo CRC na pozici FACON.

3.2. Souhrnné řízení a aktivní koordinace

Za existence stanoviště MACC byl letový provoz neustále ve fázi souhrnného řízení. Standardně bylo toto řízení předáno na civilní ŘLP, ovšem MACC si souhrnné řízení mohlo kdykoliv převzít. Pokud bylo pod řízením civilního ŘLP, mohl civilní provoz nejen létat podle letového plánu, ale také být zkracován civilním ŘLP. Vojenský letový provoz mohl létat

napříč civilními sektory podle letového plánu, ale MACC nesmělo omezovat žádný civilní letový provoz. V případě nutnosti si MACC převzalo souhrnné řízení na svou stranu, to ovšem trvalo přibližně 15 minut. Za této situace mohl civilní letový provoz létat pouze podle letového plánu a nesměl být jakkoli zkrácen. Souhrnné řízení mohlo být převzato pod MACC buď v celém FIR Praha nebo pouze v určitých oblastech horizontálně definovaných podle sektorů a vertikálně tak, jak si MACC vyžádalo.

V případě zákroku QRA MACC zpravidla vyhlásilo ve stejném prostoru jako souhrnné řízení i aktivní koordinaci. Díky tomu mohlo MACC také v daném vymezeném prostoru omezovat civilní letový provoz.

3.3. Postupy koordinace

Informace o vzniku nestandardní situace v letovém provozu mohla přijít z několika zdrojů. CRC se o ní mohlo dozvědět od jednoho ze sousedních zahraničních CRC. Pak tedy předalo tuto informaci MACC, a to dále civilnímu ŘLP. Nebo naopak informace pocházela od civilního ŘLP, ten ji předal MACC, a to informovalo CRC.

Pokud CRC obdrželo rozkaz ke vzletu QRA, muselo předat MACC informaci o rozhodnutí ke vzletu a udat tyto parametry: [6]

- Letiště vzletu QRA
- Typ letounů QRA
- Squawk letounů QRA
- Požadovaná letová hladina letu QRA
- Počáteční kurz
- Pravděpodobný prostor činnosti
- Úkol
- Čas předpokládaného vzletu
- Volací znak a/nebo kód odpovídače SSR letadla, proti kterému bude zakročeno

MACC ihned předalo tyto informace SC/WS ACC a informovalo jej o převzetí souhrnného řízení v sektorech, u kterých byl předpoklad, že budou letem QRA dotčeny. Převzetí souhrnného řízení ovšem zpravidla nastalo až za 15 minut, proto bylo důležité situaci značně předvídat. MACC také vyhlásilo aktivní koordinaci, načež civilní sektor musel předat veškeré informace o všech již zkrácených letech.

LKTRA30+, nebo jemu podobný prostor, v té době neexistovala, a proto QRA stoupala k cíli po opuštění MTMA LKCV až na trati, a proto muselo být souhrnné řízení vyhlášeno v mnoha hladinách.

Po vzletu QRA z letiště koordinoval s civilními sektory ŘLP na straně MACC PLC (planning coordinator). Funkce podobná dnešnímu COR. PLC musel sledovat let QRA a kontrolovat a omezovat veškerý letový provoz tak, aby zajistil rozstupy od QRA. Jelikož musel otevírat letové plány veškerého letového provozu, aby se ujistil, že daný let nebude stoupat či klesat do trajektorie QRA, byl značně vytížen.

Pokud se CRC chtělo odchýlit od prvotně zkoordinovaného letového povolení, muselo nejdříve zámysl oznámit MACC. MACC poté zkoordinovalo změnu trati QRA s civilním sektorem. Po koordinaci s civilním ŘLP MACC informovalo CRC a až poté mohlo být vydáno nové letové povolení pro QRA. [5]

Jelikož si MACC přebíralo souhrnné řízení a vyhlásilo prostor aktivní koordinace, nebylo nutné vyhlášovat žádný prostor pro zákrok. V případě, kdy by se nějaký civilní letoun blížil k cíli, PLC by daný letoun omezil, a tím vytvářel prostor kolem cíle, potřebný pro zákrok QRA.

Po ukončení úkolu bylo nutné cestou CRC – MACC – SC/WS ACC – MACC – CRC zkoordinovat odval QRA od cíle. Následný návrat na základnu probíhal stejně jako let k cíli.

3.4. Zhodnocení postupů

Největším problémem těchto postupů byla složitost a délka trvání koordinace. Vždy když CRC potřebovalo zkoordinovat jakoukoliv změnu trati letu QRA, muselo informovat civilní ŘLP přes MACC, což mohlo trvat i několik minut. Tato koordinace tedy vyžadovala v ideálním případě tři telefonáty, na rozdíl od dnešních postupů, kdy je vše vyřešeno během jednoho. Docházelo tedy k velkým prodlevám. Situace v letovém provozu, a obzvláště ta, kdy je QRA naváděna na cíl, ale vyžaduje okamžité jednání a minuty ztracené koordinací mohou být klíčové.

Dalším problémem bylo velké zatížení ŘLP na pozici PLC. Otevírat všechny letové plány, a tak kontrolovat veškeré dotčené lety, bylo značně vytěžující a mohlo vést k chybám.

Integrací pracoviště MACC došlo především ke zrychlení koordinace mezi civilní a vojenskou složkou ŘLP během zákroku QRA. Zatímco dříve seděl prostředník této koordinace na jiném pracovišti, dnes sedí přímo na GCI a koordinace je proto plynulejší, jednodušší a rychlejší.

Byly i pozměněny pravidla, jak může letět civilní letový provoz v blízkosti QRA. Tímto se zjednodušila práce pro COR, kterou dříve vykonával PLC, ale také i samotné navedení QRA na cíl.

4. Návrh na změnu současných postupů

Tato kapitola se zabývá možnými vylepšeními stávajících postupů využívaných pro koordinaci mezi civilní (ŘLP s.p.) a vojenskou (CRC) složkou ŘLP během zákroku QRA.

Postupy koordinace prochází neustálým vývojem a současný systém využívaný v České republice se zdá jako pravděpodobně nejlepší ze všech uvedených.

Přesto jsou místa, kde je prostor pro zlepšení. Jedná se především o způsob komunikace mezi COR nebo FACON a civilními stanovišti ŘLP. Na základě zkušeností ŘLP zastávajících pozici COR/FACON s koordinací během zákroku QRA by datový přenos určitých informací značně ulehčil a především urychlil koordinaci. Pro tento způsob komunikace by bylo nutné softwarové zabezpečení komunikace mezi přehledovými systémy využívanými na CRC a civilních stanovištích ŘLP.

4.1. Vyhlášení TRA30+, PAK a PPZ

Jakmile dojde k incidentu v letovém provozu a dá se očekávat vzlet hotovostních letounů, koordinuje FACON, popřípadě COR s SC/WS ACC. Tato koordinace, která se týká především vyhlášení TRA30+, PAK a PPZ, probíhá mezi těmito dvěma ŘLP telefonicky. SC/WS ACC zadává přijaté informace do systému a rozesílá je dále všem sektorům, kterým se tyto prostory vysvítlí v přehledovém systému. Z hlediska rychlosti doručení těchto informací k cílovým ŘLP, se datový přenos od FACON přímo všem sektorům i SC/WS ACC jeví jako mnohem vhodnější. Tento způsob předání těchto informací by taktéž značně ulehčil práci COR, FACON i SC/WS ACC.

4.1.1. Postup

Ve chvíli, kdy je nutné vyhlásit TRA30+, PAK a PPZ si FACON/COR otevírá na svém přehledovém systému tabulku „Ostrý vzlet QRA“.

- V prvním řádku vybere možnost „Vyhlášení“.
- Ve druhém řádku označí všechny možnosti – TRA30+, PAK, PPZ

Otevírá se nabídka s těmito prostory a FACON/COR vyplní výškovou definici a požadovaný čas vyhlášení.

- TRA30+
 - FL95 – FL325
 - 1200UTC
- PAK
 - FL125 – FL325
 - 1200UTC
- PPZ
 - Standardní velikost
 - 1210UTC

Po vyplnění tabulky FACON/COR odesílá tyto informace všem civilním stanovištím ŘLP, včetně SC/WS ACC. Sektorům se dané prostory zobrazují v systému jednou barvou, což značí, že byla vydána žádost o tento prostor, nicméně prostor zatím není aktivní.

Tabulka pro vyhlášení prostorů, kterou FACON odesílá SC/WS ACC je zobrazena na obrázku číslo 10.

Ostrý vzlet QRA	
▲	Vyhlášení
△	Změna
△	Zrušení
▲	TRA30+
Rozsah:	95-325
Čas:	1200
▲	PAK
Rozsah:	125-325
Čas:	1200
▲	PPZ
Rozsah:	standart
Čas:	1210
Odeslat	

Obrázek 10 - Vyhlášení prostorů

Jakmile SC/WS ACC přijímá tabulku s těmito informacemi, vyhodnotí, zda je schopen v dané časy dané prostory zajistit. Pokud ano, potvrdí příjem informací. Na zobrazovacím systému FACON/COR se zobrazí, že informace byla potvrzena. V daný čas se sektorům prostory rozsvítí v barvě druhé, tedy prostory jsou již aktivní. V případě, že by SC/WS ACC nebyl schopen požadované zajistit, zvolí možnost pro zrušení a další koordinace proběhne po telefonu.

Tabulka odpovědi na tabulku vyhlášení prostorů, kterou SC/WS ACC odesílá FACON je zobrazena na obrázku číslo 11.

Ostrý vzlet QRA	
▲	Vyhlášení
▲	TRA30+
Rozsah:	95-325
Čas:	1200
▲	PAK
Rozsah:	125-325
Čas:	1200
▲	PPZ
Rozsah:	standart
Čas:	1210
Potvrdit	
Zrušit	

Obrázek 11 - Odpověď na vyhlášení

Daný postup by bylo možné použít i pro změny vyhlášených prostorů. Když QRA stoupá v PAK a neočekává se další klesání, COR zpravidla mění výšku PAK. Také po odletu QRA z TRA30+ COR zpravidla snižuje horní hranici TRA30+ na FL245. Dále je možnost rozšířit i PPZ tímto způsobem, například v případě použití zbraní, kdy je nutné rozšířit PPZ již od země.

COR otevírá na svém přehledovém systému tabulku „Ostrý vzlet QRA“.

- V prvním řádku vybere možnost „Změna“.

- Ve druhém řádku označí prostor, jehož změnu požaduje, popřípadě všechny možnosti – TRA30+, PAK, PPZ

Otevírá se nabídka s těmito prostory a COR vyplní požadované změny

- TRA30+
 - FL95 – FL245
- PAK
 - FL275 – FL325
- PPZ
 - GND – 4000 ft +

Po vyplnění tabulky COR odesílá tyto informace SC/WS ACC.

Tabulka pro změnu prostorů, kterou COR odesílá SC/WS ACC je zobrazena na obrázku číslo 12.

Ostrý vzlet QRA	
△	Vyhlášení
▲	Změna
△	Zrušení
▲	TRA30+
Rozsah:	95-325
▲	PAK
Rozsah:	125-325
▲	PPZ
Rozsah:	GND - +4000ft
Odeslat	

Obrázek 12 - Změna prostorů

Jakmile SC/WS ACC přijímá tuto tabulku, potvrdí příjem informací. Na systému COR se zobrazí, že informace byla potvrzena a v zobrazovacích systémech ŘLP řídící dané sektory se projeví změny. V případě, že by SC/WS ACC nebyl schopen požadované zajistit, zvolí možnost pro zrušení a další koordinace proběhne po telefonu.

Tabulka odpovědi na tabulku změny prostorů, kterou SC/WS ACC odesílá COR je zobrazena na obrázku číslo 13.

Ostrý vzlet QRA	
▲	Změna
▲	TRA30+
Rozsah:	95 - 245
▲	PAK
Rozsah:	275 - 325
▲	PPZ
Rozsah:	GND - +4000ft
Potvrdit	
Zrušit	

Obrázek 13 - Odpověď na změnu

Pro zrušení některých z prostorů by také mohl být využit tento způsob komunikace.

COR otevírá na svém přehledovém systému tabulku „Ostrý vzlet QRA“.

- V prvním řádku vybere možnost „Zrušení“.
- Ve druhém řádku označí daný prostor, jehož zrušení žádá, popřípadě všechny možnosti – TRA30+, PAK, PPZ

Poté tabulku COR odesílá všem civilním stanovištím ŘLP, včetně SC/WS ACC.

Tabulka pro změnu prostorů, kterou COR odesílá SC/WS ACC je zobrazena na obrázku číslo 14.

Ostrý vzlet QRA	
△	Vyhlášení
△	Změna
▲	Zrušení
▲	TRA30+
▲	PAK
▲	PPZ
Odeslat	

Obrázek 14 - Zrušení prostorů

Jakmile SC/WS ACC přijímá tuto tabulku, potvrdí příjem informací. Na systému COR se zobrazí, že informace byla potvrzena a v zobrazovacích systémech ŘLP řídicí dané sektory se prostory zruší.

Tabulka odpovědi na tabulku zrušení prostorů, kterou SC/WS ACC odesílá COR je zobrazena na obrázku číslo 15.

Ostrý vzlet QRA	
▲	Zrušení
▲	TRA30+
▲	PAK
▲	PPZ
Povrdit	

Obrázek 15 - Odpověď na zrušení

V průběhu letu hotovostních letadel je COR často zatížen telefonickými dotazy od civilních sektorů, tato změna by mu značně usnadnila a urychlila práci. Tento způsob by také zrychlil aktivaci prostorů při jejich vyhlášení.

4.2. Žádosti o změnu profilů trati letů od sektorů na COR

Mezi letem QRA, který probíhá v noci, a tím který probíhá během dne, je značný rozdíl. Zatímco v noci je ve vzdušném prostoru znatelně méně letadel, a proto je mnohem lehčí tímto provozem proletět až k cíli, při letu během dne je nutné koordinovat mnoho letů a vytvořit si tak prostor pro přiblížení k cíli. V průběhu letu, když se QRA nachází v PAK je koordinace nejkritičtější a je tedy vyvíjen značný časový tlak na COR. Nejsou výjimkou také případy, kdy COR volají čtyři sektory zároveň.

Proto by bylo vhodné koordinaci v této fázi letu určitým způsobem zjednodušit a urychlit.

4.2.1. Označení koordinovaného provozu

Telefonická koordinace mezi COR a příslušným sektorem začíná popisem koordinovaného provozu. Zpravidla je nejprve uveden volací znak, squawk a poloha cíle vzhledem k nejbližšímu navigačnímu bodu. Pro COR může být v situaci časové tísně obtížnější tento cíl ihned najít. Koordinace se tímto prodlužuje a časová tíseň narůstá.

Tato situace by mohla být urychlena a pro COR značně zjednodušena, pokud by civilní ŘLP měl možnost koordinovaný provoz pro COR označit.

Civilní ŘLP by tedy nejprve cíl označil, odeslal COR a teprve poté navázal telefonické spojení. Na přehledovém systému COR by daný cíl začal blikat výraznou barvou. V takovém případě COR přesně ví, o kterém cíli bude probíhat koordinace už ve chvíli, kdy zvedá telefon, a tím se koordinace pro něj zjednoduší a zkrátí o dobu, kdy by cíl na svém přehledovém systému vyhledával. Civilní ŘLP řekne pouze volací znak nebo squawk a může přejít přímo ke koordinaci. Daný postup by bylo možné použít i v opačném případě, kdy COR volá na sektor.

4.2.2. Koordinace datovým spojením

Nabízí se další fáze tohoto usnadnění koordinace, kdy by bylo možné telefonické spojení v určitých případech úplně vynechat. Pokud ŘLP daného sektoru vyžaduje klesání či stoupaní určitého provozu, mohl by o to požádat odesláním dotazu na COR datovým spojením.

Civilní ŘLP by u cíle rozklikl tabulku žádosti na změnu profilu trati letu, označil zdali chce stoupat či klesat a napsal požadovanou letovou hladinu. Poté by dotaz odeslal COR. Na

přehledovém systému COR by se rozblíkal cíl s požadavkem na klesání nebo stoupání i s požadovanou letovou hladinou. COR by měl tři možnosti. Dotaz potvrdit, a tím schválit požadované klesání či stoupání, nebo, v případě kdy by vzhledem ke vzdušné situaci nemohl požadované povolit, upravit požadovanou letovou hladinu na hladinu, která je přípustná. Pokud by COR z nějakého důvodu nemohl vyhovět požadavku, a tedy akceptovat žádné stoupání či klesání daného cíle, zvolil by možnost „zrušit“ a cíl by musel pokračovat na současné letové hladině.

Příklad:

- CAL7063 se nachází v PAK ve FL170 a žádá stoupání do FL240
- PAK je vyhlášeno od FL155 do FL325
- QRA se nachází ve FL280, ale následně bude klesat do FL240 z důvodu protiletického provozu
- Civilní ŘLP (sektor SL) označí CAL7063, vybere symbol pro stoupání, do pole napíše FL240 a odesílá dotaz
- Na přehledovém systému COR se rozblíká CAL7063 a zobrazí se tabulka s dotazem pro stoupání do FL240 – jak je zobrazeno na obrázku číslo 16



Obrázek 16 - Koordinace SL-COR, žádost o stoupání

- COR volí možnost upravit, do pole napíše FL220 a odesílá odpověď – jak je zobrazeno na obrázku číslo 17.

Upravit	Odeslat
CAL7063	Zrušit
↑ FL220	

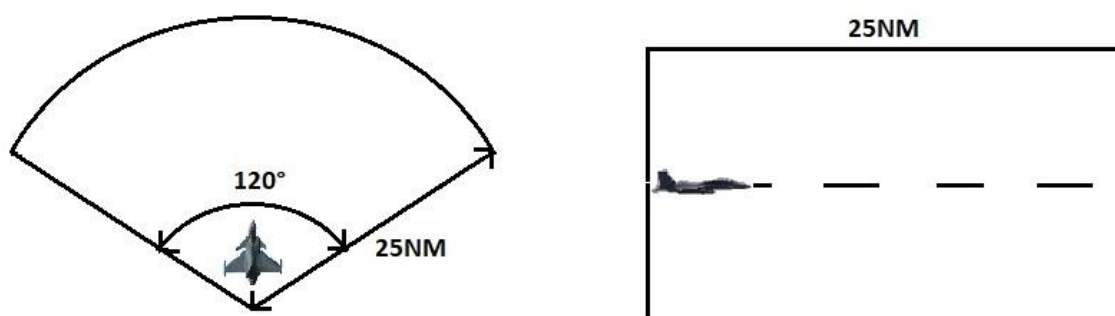
Obrázek 17 - Odpověď na žádost

- Civilní ŘLP obdrží odpověď s upravenou hladinou a může vydat povel pro stoupání do FL220

Koordinace se touto změnou opět zjednoduší a urychlí. V případě, kdy COR ví, že daný koordinovaný provoz není faktorem pro let QRA, stačí pouze potvrdit dotaz a změna trati letu je zkoordinována.

4.3. Změna tvaru PAK

Z provozního hlediska by byla ideální změna tvaru PAK. V současnosti má PAK tvar válce o poloměru 25 NM a o výšce definované COR podle potřeby. COR ovšem nezajímá provoz, který prolétá PAK za hotovostí a telefony s dotazy na povolení změny trati letu takového provozu přidávají COR práci a zdržují koordinaci, která má v tomto čase přednost. Z tohoto důvodu by vhodnější byla pouze kruhová výseč svírající úhel 120° ve směru letu QRA, se středem 1 NM za vedoucím letounem QRA a o poloměru 25 NM, jak je vyobrazeno na obrázku číslo 18. Výška by zůstala nezměněna, tedy na rozhodnutí COR.



Obrázek 18 - Návrh nového PAK

Problémem této změny je složitost definice tvaru PAK a jeho zobrazení v přehledových systémech ŘLP. Takto zobrazený prostor by mohl být pro řídicího ne zcela jasný, proto se váleček jeví jako lepší a jednodušší varianta. Bylo by také nutné informovat ŘLP, v jehož prostoru se QRA nachází, o plánované změně kurzu QRA, aby mohl očekávat natočení PAK určitým směrem, což by COR práci naopak ztížilo.

Tvar PPZ nelze měnit, jelikož nevíme, zdali cíl nezačne manévrovat. Proto se jeho válcový tvar jeví jako ideální.

4.4. Zhodnocení změn postupů

Změna postupů pro vyhlášení TRA30+, PAK a PPZ je zásadní změnou při vyhlásování prostorů. Telefonická koordinace se stává pouze záložní a primární koordinací se stává koordinace datová, a to paradoxně může v ojedinělých případech koordinaci i prodloužit. Pokud SC/WS ACC není v daný moment přítomen na pracovišti, může mít telefon přesměrován, zatímco datový spoj přesměrovat nelze. Ve standardní situaci ovšem změna značně urychlí a zjednoduší proces vyhlášení prostorů. Vertikální hranice aktivovaných prostorů zadává do systému přímo FACON a SC/WS ACC aktivaci v ideálním případě pouze potvrzuje, a tím se prostory zobrazují už i v přehledových systémech ŘLP.

Označení koordinovaného provozu je malou úpravou koordinace, ovšem značným zjednodušením pro oba ŘLP. Jakmile potřebuje ŘLP se svým protějškem koordinovat provoz, může mu cíl zobrazit na jeho obrazovce a tím odstraní vyhledávání provozu druhým řídicím, čímž se koordinace urychlí a zjednoduší.

Koordinace datovým spojením je dalším krokem koordinace provozu. Její implementace by byla složitější, ale koordinace by se dále zjednodušila. ŘLP by žádost poslal přímo ze zobrazovacího systému na zobrazovací systém svého protějšku a ten by žádost povolil/odmítnul opět pouze v zobrazovacím systému. Tento způsob koordinace je pro COR jednodušší a méně zatěžující ve chvíli časové tísně.

Všechny tyto změny postupů vyžadují softwarové zabezpečení mezi přehledovými systémy civilního a vojenského ŘLP. Ideální čas pro začlenění těchto změn do systémů ŘLP bude v rámci další aktualizace systémů.

Navržená změna tvaru PAK je zřejmě neproveditelná z důvodu složité definice tvaru daného prostoru a jeho potenciální zobrazení v přehledových systémech ŘLP. Změna velikosti by PAK podstatně zmenšila v horizontální rovině, a proto by civilní ŘLP méně omezovala. Bylo

by ovšem nutné informovat civilního ŘLP, v jehož prostoru se QRA nachází, o plánované změně kurzu QRA, aby mohl očekávat natočení PAK určitým směrem, což by COR práci naopak ztížilo. Z těchto důvodů se válec jeví jako lepší a jednodušší varianta, a proto je jeho zachování nevyhnutelné.

Největší prioritou v letovém provozu je bezpečnost, která je u všech zmíněných změn postupů koordinace během letu QRA zachována.

5. Závěr

Cílem této diplomové práce bylo podrobně vysvětlit a zhodnotit koordinační postupy mezi CRC a jejími koordinačními partnery během letu hotovostních letadel. Těmito partnery jsou ŘLP s.p. a všechna vojenská letiště. Dalším úkolem této diplomové práce bylo srovnat postupy užívané v České republice s postupy užívanými v okolních evropských státech jako jsou Německo, Slovensko a Polsko. Postupy byly také porovnány s postupy užívanými před integrací stanoviště MACC. Tyto postupy bylo také nutné popsat a zhodnotit. Hlavním cílem této diplomové práce a důvodem pro výběr tohoto tématu bylo přinést praktické zlepšení užívaných postupů, a tím zjednodušit a urychlit práci COR a civilních řídicích letového provozu s ním koordinujícími během zásahu hotovostních letounů za nestandardní situace v letovém provozu. Ke splnění hlavního cíle bylo nutné dosáhnout nejprve předešlých cílů, a právě na základě srovnání s ostatními státy, ale především díky zkušenostem řídicích letového provozu z CRC s řízením a koordinací letů hotovostních letounů při zásahu v rámci systému NATINAMDS, navrhnout změnu v koordinačních postupech.

V první kapitole byly podrobně vysvětleny koordinační postupy užívané v České republice. Byly popsány všechny fáze letu hotovostních letounů i nouzové postupy. Koordinace mezi CRC a všemi ostatními stanovišti řízení letového provozu byla názorně vysvětlena na dvou příkladech nestandardní situace v letovém provozu.

V kapitole druhé a třetí byly popsány koordinační postupy užívané v Německu, Slovensku a Polsku, respektive postupy užívané za existence stanoviště MACC. Tyto postupy byly zhodnoceny a srovnány s postupy současně užívanými v České republice.

Kapitola čtvrtá představila návrhy na změnu současných koordinačních postupů při vyhledávání prostorů TRA30+, PAK a PPZ, změnu způsobu aktivní koordinace mezi řídicími letového provozu z telefonické na datovou a změnu tvaru prostoru aktivní koordinace.

Hlavní i dílčí úkoly byly v diplomové práci splněny. Na základě srovnání stávajících koordinačních postupů užívaných v České republice s postupy užívanými dříve a postupy využívanými v okolních evropských státech jsem postupy nastavené pro koordinaci ve vzdušném prostoru České republiky vyhodnotil jako nejvhodnější. Všichni koordinační partneři jsou vždy informováni o situaci a o jejím budoucím vývoji a let hotovostních letounů je proveden na nejvyšší úrovni bezpečnosti letového provozu. Letový provoz se stává více a více hustějším, a proto se dá očekávat, že průlet hotovostních letounů k cíli se bude stále stávat těžším, a tedy práce COR více a více náročnější. Z těchto důvodů je nutné koordinaci stále zrychlovat a zjednodušovat. Ovšem při zavedení těchto změn musí být především

zachována bezpečnost letového provozu. V praktické části byly představeny návrhy na změnu současných postupů, které by značně zjednodušili koordinaci řídicích letového provozu během letu hotovostních letounů při zachování bezpečnosti letového provozu. Při diskuzi s řídicími letového provozu vykonávajícími pozice, které během letu hotovostních letounů spolu tento let aktivně koordinují, hodnotili tyto změny kladně, a proto by navrhované změny bylo možné projednat pro případnou implementaci do systému koordinačních postupů na dalším jednání mezi zástupci AČR a ŘLP s.p. Pro zavedení změn do systému koordinace by ovšem bylo nutné zabezpečení z hlediska softwarového vývoje přehledových systémů všech stanovišť řízení letového provozu, a proto aktualizace nebo změna přehledových systémů řízení letového provozu na jedné z koordinačních stran je nejbližším možným termínem pro implementaci navrhovaných změn. Navrhovaná byla i změna PAK, jelikož jeho tvar není ideální. Jakákoliv změna ovšem nevede k zjednodušení koordinace, a proto je nutné jeho tvar zachovat.

Seznam obrázků

Obrázek 1 - JAS39 Gripen

Obrázek 2 - PPZ a jeho rozstupy [1]

Obrázek 3 - PAK a jeho rozstupy

Obrázek 4 - LKTRA30 a LKTRA36 [7]

Obrázek 5 - FIR Praha [7]

Obrázek 6 - Eurofighter Německo

Obrázek 7 - Mig-29 Slovensko

Obrázek 8 - Mig-29 Polsko

Obrázek 9 - F-16 Polsko

Obrázek 10 - Vyhlášení prostorů

Obrázek 11 - Odpověď na vyhlášení

Obrázek 12 - Změna prostorů

Obrázek 13 - Odpověď na změnu

Obrázek 14 - Zrušení prostorů

Obrázek 15 - Odpověď na zrušení

Obrázek 16 - Koordinace SL-COR, žádost o stoupání

Obrázek 17 - Odpověď na žádost

Obrázek 18 - Návrh nového PAK

Použité zdroje

- [1] Dohoda o koordinaci a předávání řízení letového provozu mezi stanovišti ŘLP ČR, s.p. a CRC, Koordinační dohoda číslo: LoA/17/DPLR/0057, 28.02.2019
- [2] Dohoda o užívání vzdušného prostoru a o odpovědnosti za koordinaci civilního letového provozu s vojenským letovým provozem, 5.4.2016
- [3] Dohoda o koordinaci a předávání řízení letového provozu mezi CRC a MAPP / MTWR Čáslav, 1.5.2014
- [4] Dohoda o koordinaci a předávání řízení letového provozu mezi CRC a MAPP / MTWR Pardubice, 30.6.2017
- [5] Dohoda o součinnosti 261.StřŘU (CRC) a 263.StřŘLP (MACC)
- [6] Dohoda o užívání vzdušného prostoru a o odpovědnosti za koordinaci civilního letového provozu s vojenským letovým provozem, 28.8.2009
- [7] AIP, Letecká informační příručka
- [8] www.bvrpz.army.cz
- [9] www.army.cz