



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

FAKULTA DOPRAVNÍ

Bc. Michal LNĚNIČKA

**NÁVRH ŘEŠENÍ RNAV PŘÍSTROJOVÉHO PŘIBLÍŽENÍ
NA LETIŠTĚ LETŇANY**

Diplomová práce

Poděkování

Rád bych tímto poděkoval za odborné konzultace p. docentu Jakubu Krausovi, Ph.D., za vedení a rady poskytnuté v průběhu zpracování této diplomové práce.

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 užití 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 27. 05. 2019

Podpis



.....

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ

Fakulta dopravní

NÁVRH ŘEŠENÍ RNAV PŘÍSTROJOVÉHO PŘIBLÍŽENÍ NA
LETIŠTĚ LETŇANY

Diplomová práce

2019

Bc. Michal LNĚNIČKA

Abstrakt

Předmětem diplomové práce „Návrh řešení RNAV přístrojového přiblížení na Letiště Letňany“ je zhodnocení současné situace provozu letiště a vymezení konceptu zahrnující přístrojové přiblížení. Práce se rovněž zabývá problematikou implementace nepřesných přístrojových přiblížení na neřízená letiště v České republice. Samotným cílem je vytvořit vlastní návrh nepřesného přístrojového přiblížení na Letiště Letňany, které bude plně v souladu s leteckou legislativou, bude zahrnovat studii bezpečnosti implementace tohoto přiblížení na Letiště Letňany, včetně úpravy koordinační dohody mezi dotčenými poskytovateli letových provozních a navigačních služeb.

Abstract

The subject of the diploma thesis „Design of RNAV instrument approach to Letnany Airport“ is to evaluate the current situation of the airport operation and to define the concept including the instrument approach. The work also deals with the implementation of non-precision instrument approaches to uncontrolled airports in the Czech Republic. The very aim is to create a customized approach to Letnany Airport, which will be fully compliant with the aviation legislation, will include a safety study of

the instrument approach implementation to Letnany Airport, including an adjustment of coordination agreements between the air traffic and navigation providers concerned.

Klíčová slova

RNAV, Letiště Praha Letňany, Koordinační dohoda, 2D přístrojové přiblížení, Studie bezpečnosti

Key words

RNAV, Prague Letnany Airport, Coordination agreement, 2D instrument approach, Safety study



K621..... Ústav letecké dopravy

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

Jméno a příjmení studenta (včetně titulů):

Bc. Michal Lněnička

Kód studijního programu a studijní obor studenta:

N 3710 – PL – Provoz a řízení letecké dopravy

Název tématu (česky): **Návrh řešení přístrojového přiblížení na Letiště Letňany**

Název tématu (anglicky): **Concept of Instrument Approach at Letnany Airport**

Zásady pro vypracování

Při zpracování diplomové práce se řiďte osnovou uvedenou v následujících bodech:

- Koncept provozu zahrnující přístrojové přiblížení na Letiště Letňany
- Úskalí implementace přístrojového přiblížení na neřízená letiště v ČR
- Vlastní návrh přístrojového přiblížení na Letiště Letňany
- Studie bezpečnosti přístrojového přiblížení na Letiště Letňany
- Návrh úpravy koordinačních dohod



Rozsah grafických prací: Podle pokynů vedoucího diplomové práce

Rozsah průvodní zprávy: minimálně 55 stran textu (včetně obrázků, grafů a tabulek, které jsou součástí průvodní zprávy)

Seznam odborné literatury: L-8168 Provoz letadel - letové postupy
Radionavigace - VOSECKÝ Slavomír, CERM
Letové postupy a provoz letadel - SOLDÁN Vladimír

Vedoucí diplomové práce: **doc. Ing. Jakub Kraus, Ph.D.**

Datum zadání diplomové práce: **27. července 2018**
(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: **28. května 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. Michal Lněnička
jméno a podpis studenta

V Praze dne27. července 2018

Obsah

| | |
|---|----|
| Seznam použitých symbolů a zkratk..... | 10 |
| Úvod..... | 14 |
| 1. Koncept provozu zahrnující přístrojové přiblížení na Letišti Praha Letňany | 16 |
| 1.1 Současný stav Letiště Praha Letňany | 16 |
| 1.1.1 Infrastruktura letiště | 17 |
| 1.1.2 Letové provozní služby – AFIS..... | 19 |
| 1.1.2.1 Informace poskytované stanovištěm AFIS | 19 |
| 1.1.2.2 Prostory působnosti a kvalifikace vzdušného prostoru | 20 |
| 1.1.2.3 Průběh služby Dispečera AFIS Letiště Letňany | 23 |
| 1.1.2.4 Přílety a odlety..... | 23 |
| 1.2 Předmět zavedení RNP přiblížení na LKLT | 25 |
| 1.2.1 Volba dráhy pro nepřesné přiblížení | 27 |
| 1.2.2 Náklady na implementaci postupu do provozu..... | 28 |
| 1.2.3 Kategorie letadel uvažovaná do provozu | 28 |
| 2. Úskalí implementace přístrojového přiblížení na neřízená letiště v ČR..... | 29 |
| 2.1 Certifikace stanoviště AFIS | 29 |
| 2.1.1 Požadavky na technické vybavení stanoviště AFIS | 29 |
| 2.1.2 Požadavky na Dispečera D-AFIS..... | 30 |
| 2.2 Certifikace přístrojové RWY neřízeného letiště..... | 31 |
| 2.2.1 Návěstidla a světla | 31 |
| 2.2.2 Územní rozhodnutí a posouzení vlivu na životní prostředí..... | 32 |
| 2.2.3 Ochranná pásma..... | 32 |
| 2.3 Změna funkčního systému přechodem na IFR AFIS | 33 |
| 3. Vlastní návrh přístrojového přiblížení na Letišti Praha Letňany..... | 35 |
| 3.1 Požadavky návrhu přístrojového přiblížení | 35 |
| 3.1.1 Kategorie letů podle způsobu provedení..... | 35 |

| | | |
|---------|--|----|
| 3.1.1.1 | Let za vidu VFR..... | 35 |
| 3.1.1.2 | Let podle přístrojů IFR..... | 35 |
| 3.1.2 | Přiblížení podle přístrojů..... | 36 |
| 3.1.3 | Prostorová navigace RNAV..... | 36 |
| 3.1.3.1 | Typy prostorové navigace RNAV | 37 |
| 3.1.3.2 | RNP přiblížení | 38 |
| 3.1.4 | Kategorie letadel | 38 |
| 3.1.5 | Ochranný prostor..... | 39 |
| 3.1.5.1 | Primární a sekundární ochranný prostor | 40 |
| 3.1.6 | Úseky přiblížení..... | 41 |
| 3.1.6.1 | Příletová trať..... | 41 |
| 3.1.6.2 | Úsek počátečního přiblížení | 42 |
| 3.1.6.3 | Úsek středního přiblížení..... | 42 |
| 3.1.6.4 | Úsek konečného přiblížení | 43 |
| 3.1.6.5 | Úsek nezdařeného přiblížení..... | 44 |
| 3.1.6.6 | Výpočet OCA/H z překážky v úseku nezdařeného přiblížení..... | 46 |
| 3.2 | Postup řešení návrhu přiblížení na LKLT..... | 46 |
| 3.2.1 | Příletové tratě na LKLT | 47 |
| 3.2.2 | Ochranný prostor příletových tratí | 50 |
| 3.2.3 | Konstrukce CBP postupu | 52 |
| | Seznam traťových bodů:..... | 53 |
| 3.2.4 | Ochranné prostory příletových segmentů | 54 |
| 3.2.5 | Postup nezdařeného přiblížení..... | 58 |
| 3.2.6 | Zřízení prostoru TRA GA..... | 58 |
| 3.2.6.1 | Prostor TRA GA LKLT I..... | 60 |
| 3.2.6.2 | Prostor TRA GA LKLT II..... | 61 |
| 3.2.7 | Zřízení prostoru RMZ | 61 |

| | | |
|---------|---|----|
| 4. | Studie bezpečnosti řešení přístrojového přiblížení na Letišti Praha Letňany | 63 |
| 4.1 | Úvod | 63 |
| 4.2 | Popis změny..... | 63 |
| 4.2.1 | Výchozí stav | 63 |
| 4.2.2 | Stav po změně | 65 |
| 4.2.3 | Zainterесované strany | 66 |
| 4.3 | Argument bezpečnosti | 67 |
| 4.4 | Proces hodnocení bezpečnosti | 68 |
| 4.4.1 | Předpoklady | 70 |
| 4.4.2 | Identifikovaná nebezpečí..... | 71 |
| 4.4.3 | Lidský faktor | 76 |
| 4.4.4 | Provozní využívání | 77 |
| 4.4.5 | Výcvik | 77 |
| 4.4.5.1 | Požadavky bezpečnosti..... | 78 |
| 4.4.5.2 | Doporučení..... | 79 |
| 4.4.6 | System Safety Assessment..... | 79 |
| 4.4.6.1 | Platnost argumentu bezpečnosti | 79 |
| 4.4.6.2 | Monitoring..... | 79 |
| 4.5 | Závěr | 80 |
| 5. | Návrh úpravy koordinačních dohod | 81 |
| | Závěr:..... | 82 |
| | Seznam obrázků:..... | 86 |
| | Seznam tabulek: | 87 |
| | Seznam příloh:..... | 88 |
| | Seznam použitých zdrojů:..... | 89 |
| | Přílohy:..... | 92 |

Seznam použitých symbolů a zkratek

| | | |
|---------------|--------------------------------------|---|
| AČR | Army of the Czech republic | Armáda České republiky |
| AD | Aerodrome | Letiště |
| AFIS | Aerodrome flight information service | Letištní letová informační služba |
| AIP | Aeronautical information publication | Letecká informační příručka |
| ALRS | Alerting service | Pohotovostní služba |
| ALT | Altitude | Nadmořská výška |
| AMSL | Above mean sea level | Nad střední hladinou moře |
| ANS | Air navigation services | Letové navigační služby |
| APP | Approach control | Přiblížovací stanoviště řízení |
| ASM | Airspace management | Řízení vzdušného prostoru |
| ATC | Air traffic control | Řízení letového provozu |
| ATS | Air traffic services | Letové provozní služby |
| ATZ | Aerodrome traffic zone | Letištní provozní zóna |
| AUP | Airspace use plan | Plán využití vzdušného prostoru |
| CBP | Cloud break procedure | Postup klesání přes oblačnost |
| CTR | Control zone | Řízený okrsek |
| ČR | Czech republic | Česká republika |
| DA | Decision Altitude | Nadmořská výška rozhodnutí |
| D AFIS | Dispatcher AFIS | Dispečer AFIS |
| DME | Distance measuring equipment | Zařízení pro měření vzdálenosti |
| EASA | European aviation safety agency | Evropská organizace pro bezpečnost letectví |
| ENR | Enroute | Tratě/ traťový |
| EIA | Environmental impact assessment | Posouzení vlivu na životní prostředí |
| FAF | Final approach fix | Fix konečného přiblížení |
| FIS | Flight information service | Letová informační služba |
| FL | Flight level | Letová hladina |
| FMS | Flight management system | Systém pro optimalizaci a řízení letu |

| | | |
|--------------|---------------------------------------|---|
| FPL | Flight plan | Letový plán |
| GA | General aviation | Všeobecné letectví |
| GND | Ground | Země |
| GNSS | Global Navigation satellite system | Globální navigační družicový systém |
| HL | Height loss | Ztráta výšky |
| IAC | Instrument approach chart | Mapa přiblížení podle přístrojů |
| IAF | Initial approach fix | Fix počátečního přiblížení |
| IATCC | Integrated air traffic control centre | Integrované středisko řízení letového provozu |
| IF | Intermediate approach fix | Fix středního přiblížení |
| IFR | Instrument flight rules | Pravidla pro let podle přístrojů |
| ILS | Instrument Landing system | Systém pro přesné přiblížení a přistání |
| IMC | Instrument Meteorological Conditions | Meteorologické podmínky pro let podle přístrojů |
| IRS | Inertial reference system | Inerční referenční systém |
| LKKB | Kbely airport | Letiště Kbely |
| LKLT | Letnany airport | Letiště Letňany |
| LKPR | Ruzyne airport | Letiště Ruzyně |
| LARS | Local activity reservation system | Systém pro rezervaci místní činnosti |
| LPS | Flight information services | Letové provozní služby |
| LSLPS | Aerodrome air traffic services | Letištní stanoviště letových provozních služeb |
| MAPt | Missed approach point | Bod nezdařeného přiblížení |
| MCTR | Military control zone | Vojenský řízený okrsek |
| MDA/H | Minimum decision Altitude/Height | Nadmožská/výška rozhodnutí |
| MEA | Minimum enroute altitude | Minimální výška let na trati |
| MOC | Minimum obstacle clearance | Minimální výška na překážkami |
| MRVA | Minimum radar vectoring altitude | Minimální výška pro radarové vektorování |
| MTMA | Military terminal control area | Vojenská koncová řízená oblast |
| MTWR | Military control tower | Vojenská letištní řídicí věž |
| NDB | Non directional radio beacon | Nesměrový radiomaják |
| NM | Nautical mile | Námořní míle |

| | | |
|--------------|------------------------------------|---|
| OCA/H | Obstacle clearance altitude/Height | Nadmořská/bezpečná výška na překážkami |
| OP | Protection zone | Ochranné pásmo |
| PAPI | Precision approach path indicator | Světelná sestupová soustava pro vizuální přiblížení |
| QNH | Altimeter subscale setting | Nastavení výškoměru k zobrazení výšky n.m. |
| RMZ | Radio mandatory zone | Prostor s povinností rádiového vybavení |
| RNAV | Area navigation | Prostorová navigace |
| RNP | Required navigation performance | Požadovaná navigační výkonnost |
| RWY | Runway | Dráha |
| ŘLP | Air Navigation Services | Řízení letového provozu |
| SID | Standard instrument departure | Standardní přístrojový odlet |
| SLP | Speed limiting point | Bod počátečního omezování rychlosti |
| SOC | Start of climb | Začátek stoupání |
| STAR | Standard instrument arrival | Standardní přístrojový přílet |
| STCA | Short term conflict alert | Systém varování před konfliktním provozem |
| TAS | True air speed | Pravá vzdušná rychlost |
| TB | Beginning of morning twilight | Občanské svítání |
| TE | End of civil twilight | Občanský soumrak |
| TMA | Terminal control area | Koncová řízená oblast |
| TP | Turning point | Otočný bod |
| TRA | Temporarily Restricted area | Dočasně rezervovaný prostor |
| ÚCL | Civil aviation authority | Úřad pro civilní letectví |
| UTC | Coordinated universal time | Světový koordinovaný čas |
| UUP | Updated Airspace use plan | Aktualizovaný plán využití vzdušného prostoru |
| ÚZPLN | Air crash investigation institute | Ústav pro zjišťování příčin leteckých nehod |
| VASIS | Visual approach slope indicator | Světelná soustava pro vizuální přiblížení |
| VFR | Visual flight rules | Pravidla pro let za vidu |
| VMC | Visual meteorological conditions | Meteorologické podmínky pro let za vidu |
| VOR | Omnidirectional radio beacon | Všesměrový radiomaják |
| WPT | Way-point | Traťový bod |

ZVFR

Special VFR flight

Zvláštní let podle pravidel za vidu

Úvod

Civilní letectví zažívá prudký rozvoj, a to i přes řadu nepříznivých vlivů 21. století, kterým musí čelit, zejména ve formě teroristických útoků, finančních krizí a dramatického nárůstu cen za letecké pohonné hmoty. Jenom v české republice se letový provoz od 90. let minulého století takřka zešestinásobil, Letiště Praha hlásí každý rok 10% nárůst pohybů. Velice podobně na tom jsou regionální letiště, kde se primárně zvyšuje počet pohybů letadel všeobecného letectví.

Základním předpokladem pro bezpečnou koexistenci všech uživatelů vzdušného prostoru je zvládnutí nejen techniky létání, důkladná znalost teorie a leteckých zákonů, ale také rozvoj infrastruktury letišť paralelně s rostoucím zájmem o provozování letadel všeobecného letectví nebo civilní letecké dopravy. Výzkumy a snahy odborníků na celém světě vedou k jedinému cíli, tzv. zajistit vysokou pravděpodobnost přistání letadel v nepříznivých meteorologických podmínkách a zajistit s ohledem na překážky bezpečný průběh letu, zejména v kritické fázi přistání letadla.

S vývojem letecké techniky se také mění možnosti způsobu navigace. Dříve hojně využívaná „konvekční navigace“, v jisté době svého druhu jediná, založená na existenci pozemních zařízení spíše stagnuje, naopak fenoménem poslední doby se stává družicová navigace. Důvodem je vyšší efektivita letu, navýšení kapacity již tak přeplněného vzdušného prostoru nebo například úspora paliva. Družicová navigace byla původně určena výhradně pro lety na trati, každopádně s rostoucí kvalitou přesnosti určení polohy letadla, je tento druh navigace v posledních letech využíván také ve fázi přiblížení.

V České republice je momentálně sedm certifikovaných letišť pro IFR provoz, kde lze oficiálně provést přiblížení podle přístrojů. Letiště Vodochody a Letiště Kunovice má navíc omezenou provozní dobu, přičemž Letiště Praha Ruzyně zase svým druhem a intenzitou provozu pokrývá zejména požadavky velkých dopravců. Z toho vyplývá, že pro potřeby všeobecného letectví v České republice lze bez omezení provést IFR přiblížení na celkem čtyři letiště.

Z pohledu zákona je přiblížení podle přístrojů možné publikovat také na neřízené letiště. Příkladem jde Německo, Francie, Island, severské státy, každopádně v České republice by neřízené letiště s postupem přiblížení podle přístrojů bylo průkopníkem. Autor pracuje na Letišti Praha Letňany a vidí vysoký potenciál zavedení takového postupu na jedno z nejvytíženějších letišť našeho státu.

Proto předmětem této práce je posoudit možnosti konstrukce přístrojového přiblížení a vytvořit jedinečný návrh takového postupu na Letišti Praha Letňany, včetně posouzení a identifikace rizik v podobě bezpečnostní studie. Za účelem aplikace postupu do reálného provozu autor navíc práci doplní návrhem koordinačních dohod se sousedním Letišti Kbely, Letišti Praha Ruzyně, Letišti Vodochody, a navíc Poskytovatelem letové informační a pohotovostní služby FIC Praha.

Zřízení přístrojového přiblížení na neřizené letišti je vysoce reálné, a záleží převážně na snaze a ambicích provozovatele letišti „dotáhnout“ koncept a proces certifikace do zdárného konce ve spolupráci s Úřadem pro civilní letectví. Této skutečnosti navíc nahrává fakt, že podmínkou není dokonce ani zpevněná, ani osvětlená dráha, pokud provozovatel zvolí správný postup přiblížení. Takovým může být postup CBP (Cloud Breaking Procedure), se kterým autor počítá v návrhu přiblížení na Letišti Praha Letňany.

1. Koncept provozu zahrnující přístrojové přiblížení na Letišti Praha Letňany

Koncept provozu na Letišti Praha Letňany (dále jen LKLT) zahrnuje krátké seznámení čtenáře s aktuální situací letiště, jeho infrastrukturou a způsobem provozu vzhledem k atypické lokaci vně vojenského řízeného okrsku Kbely (dále jen MCTR LKKB). Je zde zmíněno také stanoviště AFIS, které je na LKLT zřízeno za účelem poskytování letové informační a pohotovostní služby.

Autor práce v této kapitole mimo jiné zmiňuje důvody zavedení přístrojového přiblížení a nabízí čtenáři zběžnou představu o způsobu provedení návrhu. Součástí je také specifikace letadel navrhovaná do provozu nebo například preference dráhy s ohledem na limitující faktory. Jedná se o ambiciózní plán, jehož výsledkem má být vyšší provozní využitelnost letiště v podmínkách s nízkou oblačností.

1.1 Současný stav Letiště Praha Letňany

LKLT je neřízené travnaté letiště na východním okraji Prahy v katastru městské části Praha Letňany. Svou východní část zasahuje do katastru městské části Praha Kbely. Jelikož leží v těsné blízkosti 24. základny dopravního letectva vzdušných sil armády České republiky, není zde zřízena běžná letištní provozní zóna. Odlety a přílety z letiště, případně cvičné lety po okruhu probíhají v MCTR LKKB podle stanovených postupů koordinačních dohod nebo na základě instrukcí letištního stanoviště řízení provozu (dále jen MTWR LKKB). Poměrná část vidového letištního okruhu zasahuje vně řízeného okrsku Letiště Ruzyně (dále jen CTR LKPR) a tvoří konfliktní provoz pro přiblížení na dráhu 24 LKPR.

LKLT využívají jako základnu čtyři velké letecké školy, které poskytují širokou škálu leteckých výcviků a korporátních služeb, mezi které patří letecké zážitky, vyhlídkové lety nebo soukromá vnitrostátní a mezinárodní letecká přeprava. Dalšími uživateli letiště jsou soukromé osoby, které zde „bázuji“ svá letadla nebo si letadla pronajímají právě od zmiňovaných leteckých škol. Poslední kategorií uživatelů jsou nesmluvní provozovatelé, kteří obvykle jednorázově využívají služeb letiště. Zpravidla se jedná o zahraniční návštěvníky, kteří letiště použijí jako vstupní bránu do historického centra Prahy nebo přiletí ze soukromých, případně obchodních důvodů.

1.1.1 Infrastruktura letiště

LKLT disponuje dvěma paralelními vzletovými a přistávacími dráhami, které jsou orientované ve směru severovýchod – jihozápad. Avšak osová vzdálenost nespĺňuje požadavek bodu 3. 1. 11 leteckého předpisu L-14 letiště: „Jestliže jsou paralelní nepřístrojové RWY určeny pro současné použití, minimální vzdálenost mezi jejich osami musí být:

- 210 m, kde vyšší kódové číslo je 3 nebo 4;
- 150 m, kde vyšší kódové číslo je 2 a;
- 120 m, kde vyšší kódové číslo je 1

Tabulka 1 - kódové označení vzletových a přistávacích drah [2]

| Kódový prvek | |
|--------------|---|
| Kódové číslo | Jmenovitá délka dráhy vzletu letounu |
| 1 | Méně než 800 m |
| 2 | Od 800 m až do, ale ne včetně 1 200 m |
| 3 | Od 1 200 m až do, ale ne včetně 1 800 m |
| 4 | 1 800 m a více |



Letňany INFO
120,335

Kbely TWR
120,880

| RWY | Magnetický směr | Rozměry RWY | Únosnost | TORA | TODA | ASDA | LDA |
|-----|-----------------|-------------|-------------------|------|------|------|-----|
| 05L | 046° | 860 x 23 | 5700 kg / 0.4 MPa | 1000 | 1030 | 1030 | 860 |
| 23R | 226° | 860 x 23 | 5700 kg / 0.4 MPa | 860 | 1000 | 1000 | 860 |
| 05R | 051° | 800 x 25 | 5700 kg / 0.4 MPa | 920 | 950 | 920 | 800 |
| 23L | 231° | 800 x 25 | 5700 kg / 0.4 MPa | 800 | 920 | 800 | 800 |



Obrázek 1 - výřez letiště LKLT z VFR příručky [1]

LKLT je vzhledem k délce vzletové a přistávací dráhy přiděleno kódové označení 2 (RWY od 800 – 1 200 m). Aby mohly být povoleny paralelní přílety nebo odlety, je nutné mezi vzletovými a přistávacími drahami pro toto kódové označení zajistit osovou vzdálenost alespoň 150 m po celé její délce. LKLT nespĺňuje výše zmíněné požadavky provozu a je ustanoven pouze tzv. nezávislý provoz.

Povrch vzletových a přistávacích drah tvoří zhutněný travnatý drn s únosností 5 700 kg. Průměrný podélný sklon RWY ve směru 050° je 0,12 % klesání, max. 03 % a nemá vliv na letecký provoz. Průměrný příčný sklon RWY do 0,6 %, max. příčný sklon do 1,0 % s klesáním ve směru sever a severozápad. Příčný sklon obdobně jako podélný nemá vliv na letecký provoz. Pojížděcí systém není na letišti LKLT z důvodu charakteru povrchu zřízen. [2, 3]

1.1.2 Letové provozní služby – AFIS

Specifika letových provozních služeb v České republice upravuje primárně zákon č. 49/1997 Sb. ve znění pozdějších předpisů. Letové provozní služby jsou zřízeny za účelem zajištění bezpečnosti a plynulosti letového provozu a zahrnují:

- **letovou informační službu (FIS);**
- pohotovostní službu (ALRS);
- řízení letového provozu (ATC).

Letištní letová informační služba, ve zkratce označována jako AFIS, je speciálním případem letové informační služby (dále jen FIS). Poskytovatelem leteckých služeb může být pouze organizace, která je pro tyto účely schválená a je držitelem osvědčení vydaného Úřadem pro civilní letectví. Takováto služba se zřizuje na letištích, kde není poskytována služba řízení letového provozu nebo tzv. informace známému provozu označovaná také jako služba RADIO. Poskytování AFIS na neřízeném letišti není předpisem vyžadováno a rozhodnutí poskytovat tuto službu je plně na vlastním rozhodnutí organizace. [4]

1.1.2.1 Informace poskytované stanovištěm AFIS

Úkolem stanoviště AFIS je zajistit bezpečný a spořádaný tok letadel v letištní provozní zóně, případně v konkrétním vzdušném prostoru tak, aby se předcházelo kolizím letadel. Důležité je však poznamenat, že dispečer AFIS není odpovědný za rozstupy, které si primárně zajišťují posádky letadel sami na základě informací o dalším provozu od dispečera AFIS. Předpis L-11, dodatek N stanovuje minimální rozsah informací, které má dispečer AFIS za povinnost pilotovi předat:

Informace o letišti, stavu pohybových ploch a překážkách v jeho blízkosti [5]

- Informace o dráze v používání
- Informace o směru letištního okruhu
- Informace o druhu činnosti na letišti
- Informace o stavu letiště a provozních ploch
- Na vyžádání všechny dostupné informace o letišti

Meteorologické informace [5]

- Směr a rychlost přízemního větru včetně zjištěných nárazů
- Informace o význačném počasí
- Údaj o teplotě ve stupních Celsia
- Údaj o atmosférickém tlaku na letišti v HPa
- Údaj o spodní základně oblačnosti (platí pouze pro lety IFR)

Informace o letových plánech a přidělených odletových nebo příletových slotech

- Na základě nařízení Evropské Komise (EU) č. 255/2010 ze dne 25. března 2010 a dále prováděcí směrnice Úřadu pro civilní letectví ÚCL-237 se stanovují společná pravidla uspořádání toku letového provozu a požadavky na jednotlivé subjekty, zapojené do uspořádání vzdušného prostoru, jejichž plnění bude ÚCL očekávat v rámci dozorové a auditní činnosti. Mezi dotčenými subjekty, které jsou zapojeny do uspořádání letové provozu, jsou také nově stanoviště AFIS. Povinností poskytovatelů služby AFIS je zavedení systému získávání dat o letových plánech a předávání informací posádkám, v případech, že jejich skutečný odlet nekoresponduje s časem uvedeným v letovém plánu nebo přiděleném slotu. [6]

1.1.2.2 Prostory působnosti a kvalifikace vzdušného prostoru

Provoz na LKLT s ohledem na jeho lokaci vně MCTR LKKB probíhá v podmínkovém vzdušném prostoru, který je předmětem delegace výhradního vlastníka do užívání stanoviště AFIS LKLT.

1.1.2.2.1 Definice

- Podmínkový vzdušný prostor

Vzdušný prostor stanovených rozměrů a režimu, který lze využívat pouze na základě předchozího souhlasu příslušného stanoviště ATS a za přesně stanovených podmínek.

- Delegace prostoru

Předání definované části řízeného vzdušného prostoru příslušným stanovištěm letových navigačních služeb (dále jen ANS) k využití jiným stanovištěm.

- Letiště AFIS Letňany

Neřízené letiště, o kterém bylo rozhodnuto, že na něm bude poskytována letištní letová informační služba a pohotovostní služba známému provozu.

1.1.2.2.2 Kvalifikace přilehlých vzdušných prostorů

- CTR Ruzyně je řízený vzdušný prostor třídy D, TMA Praha je řízený vzdušný prostor třídy C. Hranice těchto prostorů jsou publikovány v AIP ČR.
- MCTR / MTMA Kbely jsou řízené vzdušné prostory třídy D. Hranice těchto prostorů jsou publikovány v AIP ČR.
- CTR / TMA Vodochody tvoří řízený vzdušný prostor třídy D. Hranice těchto prostorů jsou publikovány v AIP ČR.
- ATZ (letištní provozní zóna) Letiště Letňany nemůže být ve smyslu dodatku N, předpisu L11 z důvodu polohy vně řízeného okrsku LKKB zřízena: „ATZ je definována jako vymezený vzdušný prostor, který slouží k ochraně letištního provozu (viz. L 11, AIP ČR). Zasahuje-li vertikálně nebo horizontálně do ATZ řízený vzdušný prostor třídy C nebo D, nebo zakázaný prostor, tvoří hranice letištní provozní zóny hranice těchto prostorů. [5]

1.1.2.2.3 Prostory působnosti

Pro účely provozu LKLT je zřízen „**Prostor Letňany**“ v němž se poskytuje ve všeobecně platném režimu letištní letová informační služba a pohotovostní služba. Jedná se o nepravidelný mnohoúhelník s vertikálním vymezením GND – 2 000 ft AMSL včetně v místě průniku s CTR Ruzyně a GND – 2 000 ft AMSL včetně, v místě průniku s MCTR Kbely.

V závislosti na provozu a potřebách Letiště Kbely lze podmínkový Prostor Letňany omezit a přidělit jiný z podmínkových prostorů:

„**Prostor Vinoř**“ – nepravidelný mnohoúhelník s vertikálním vymezením GND – 2 000 ft AMSL včetně v místě průniku s CTR Ruzyně a GND – 2 000 ft AMSL včetně, v místě průniku s MCTR Kbely.

„**Prostor Brandýs n/Labem**“ – nepravidelný mnohoúhelník s vertikálním vymezením GND – 2 000 ft AMSL včetně v místě průniku s CTR Ruzyně a GND – 2 000 ft včetně, v místě průniku s MCTR Kbely.

Poznámka: Prostor „Vinoř“ a prostor „Brandýs n/Labem“ jsou součástí „Prostoru Letňany“

Prostory LT, resp. prostory LIMA TANGO jsou podmínkové prostory vymezené hranicí MCTR Kbely. Numerické označení v názvech prostorů LT popisuje nejvyšší povolenou ALT AMSL (v tisících stop), v daném prostoru. Delegace prostoru vyššího znamená současně delegaci prostoru nižšího.

„**LT2**“ - nepravidelný mnohoúhelník s vertikálním vymezením GND - 2 000 ft AMSL včetně, v místě průniku s MCTR Kbely.

„**LT3**“ – nepravidelný mnohoúhelník s vertikálním vymezením od 2 000 ft AMSL - 3 000 ft AMSL včetně, v místě průniku s MTMA Kbely. [7]

Poznámka: Grafické podoby výše jmenovaných podmínkových prostorů jsou součástí přílohy 1, 2, 3 a 4 této diplomové práce.

1.1.2.2.4 Odpovědnost za řízení, delegování odpovědnosti za poskytování ATS

- Za souhrnné řízení při poskytování služby řízení letového provozu a dále za poskytování informační služby a pohotovostní služby v CTR Ruzyně a TMA Praha odpovídá stanoviště přiblížovací služby (dále jen APP Praha).
- Za souhrnné řízení při poskytování služby řízení letového provozu a dále poskytování informační služby a pohotovostní služby v MCTR Kbely, MTMA I Kbely a MTMA II Kbely odpovídá stanoviště MTWR Kbely.
- Za poskytování letištní letové informační služby a pohotovostní služby a za dodržení dohodnutých podmínek pro využívání Prostoru Letňany nebo jeho části, Prostorů LT2 a LT3 odpovídá dispečer AFIS LKLT, stejně jako za koordinaci mezi APP Praha a MTWR Kbely.

Poznámka:

APP Praha má výhradní právo povolit, omezit nebo zakázat provoz v odpovědnosti AFIS LKLT. A to v prostorech nebo jejich částech, od nichž není možné zajistit radarový rozstup 3 NM od vlastního provozu, zejména:

- a) v části Prostoru Letňany, zasahující do CTR Ruzyně
- b) v části prostoru LT3, blíže než 2,5 NM od společné hranice mezi MTMA I Kbely a CTR Ruzyně a mezi MTMA I Kbely a TMA VIII Praha

MTWR Kbely má výhradní právo povolit, omezit nebo zakázat provoz v odpovědnosti AFIS LKLT, a to v prostorech MCTR Kbely, MTMA I a MTMA II Kbely. [7]

1.1.2.3 Průběh služby Dispečera AFIS Letiště Letňany

Dispečer AFIS LKLT poskytuje letištní letovou informační službu a pohotovostní službu v provozní době stanoviště AFIS:

1. května - 1. listopadu, PO – NE, 0700–1700 UTC
2. listopadu - 30. dubna, PO – NE, 0800–1600 UTC

Dispečer AFIS před zahájením služby musí navázat přímé zabezpečené telefonické spojení se stanovištěm MTWR Kbely a požádat o zahájení provozu a přidělení prostoru odpovědnosti. Řídicí letového provozu MTWR Kbely předá dispečerovi AFIS LKLT aktuální informaci o místním QNH, informaci o povětrnostních podmínkách včetně směru větru a jeho intenzitě, dohlednosti, výšce oblačnosti a stanoví mez prostoru odpovědnosti dispečera AFIS. Řídicí letového provozu MTWR Kbely žádá stanoviště APP Praha o zahájení provozu AFIS LKLT. Teprve za předpokladu, že oba poskytovatelé ANS s činností AFIS LKLT souhlasí, obdrží dispečer AFIS povolení zahájit provoz v dohodnutém prostoru odpovědnosti. Ten se může v průběhu dne měnit v závislosti na potřebách MTWR Kbely a APP Praha (viz. bod 1.1.2.2.4). Ukončení služby stanoviště AFIS LKLT je podmíněno oznámením této skutečnosti přímým telefonickým spojením na MTWR Kbely, která informaci předá stanovišti APP Praha.

1.1.2.4 Přílety a odlety

LKLT není vybaveno světelnou řadou, a tudíž je certifikováno pouze pro VFR DEN provoz, jinak řečeno, pouze pro lety v rozmezí od občanského svítání do občanského soumraku (TB – TE) v podmínkách za vidu, tzv. při dohlednosti lepší než 5 km se základnou oblačnosti ne níže než 1600 ft AGL. V horších meteorologických podmínkách AFIS LKLT neposkytuje službu. Stanoviště MTWR Kbely dovoluje jednotlivé odlety a přílety jako zvláštní let VFR (dále jen ZVFR) při dohlednosti lepší než 1,5 km se základnou oblačnosti ne níže než 600 ft AGL. Takovéto lety probíhají jako z neobsazené plochy za stálého oboustranného spojení se stanovištěm MTWR Kbely. Přičemž v jeden okamžik lze povolit pouze jeden ZVFR v MCTR LKKB až do chvíle, dokud neopustí tento prostor nebo nepřistane na LKLT. [7]

Veškeré přílety na LKLT musí probíhat výhradně přes vstupní body MIKE, LIMA, UNIFORM, ROMEO, které jsou publikované v AIP ČR:

- a) Letadla vstupující přes bod **MIKE** se ohlásí 3 minuty před vstupem do řízeného okrsku stanovišti MTWR Kbely a postupují podle pokynů. Po uvolnění z frekvence bez prodloužení kontaktují stanoviště AFIS LKLT a dle instrukcí dispečera pokračují na LKLT.
- b) Letadla přilétávající na bod **LIMA** pokračují na bod MIKE bez narušení hranice MCTR Kbely a dále pokračují podle bodu 1.1.2.4.a.
- c) Letadla vstupující před body **UNIFORM** nebo **ROMEO** se ohlásí 3 minuty před vstupem do MCTR Kbely stanovišti MTWR Kbely a dále postupují podle povolení. Po přeletu RWY 24 LKKB nebo její prodloužené osy je konkrétní provoz uvolněn z frekvence a dále pokračuje na LKLT podle pokynů dispečera AFIS LKLT.

Všechny odlety do delegovaného prostoru Prostor Letňany, Prostor Vínů a Prostor Brandýs n/Labem jsou na oboustranném radiovém spojení s AFIS LKLT – letoun. V případě delegace omezeného prostoru Vínů je postup následující:

- a) Po vzletu z RWY 05 na výstupní bod MIKE nebo LIMA po dosažení kraje obce VÍNOŘ přeladí dispečer AFIS LKLT konkrétní letadlo na frekvenci MTWR Kbely. Posádka dále postupuje v souladu s instrukcemi řídicího letového provozu MTWR Kbely.
- b) Po vzletu z RWY 05 na výstupní bod UNIFORM nebo ROMEO pokračovat standardním okruhem doleva do polohy po větru. V této poloze přeladí dispečer AFIS LKLT konkrétní provoz na frekvenci MTWR Kbely, který dále postupuje v souladu s povolením řídicího.
- c) Po vzletu z RWY 23 pokračuje provoz standardním pravým okruhem do polohy po větru a dále na severní okraj obce Vínů. Dále je postup shodný s odstavcem a).
- d) Po vzletu z RWY 23 může provoz pokračovat levou zatáčkou na výstupní body UNIFORM nebo ROMEO, avšak pouze za předpokladu, že je tento postup oznámen stanovišti AFIS LKLT před vzletem, a je koordinován se stanovištěm MTWR Kbely. [1]

1.2 Předmět zavedení RNP přiblížení na LKLT

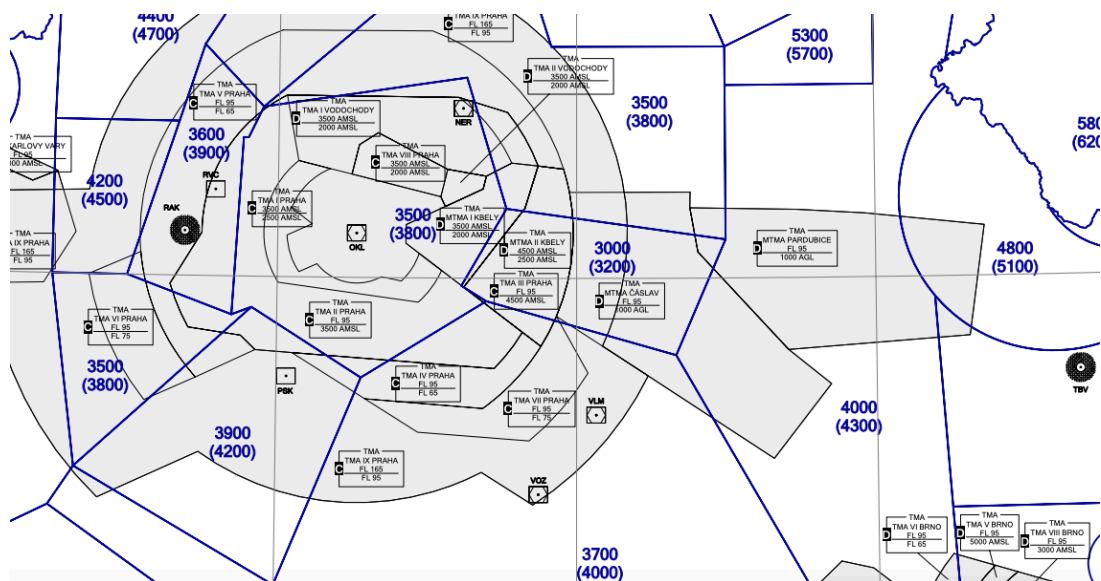
V současné době se na neřízených letištích České republiky provádí pouze VFR lety nebo kombinované lety VFR/IFR s přechodem na přístrojovou část letu na určeném traťovém bodu. Legislativa sice umožňuje přístrojové přiblížení na neřízené letiště ČR, každopádně žádný provozovatel takovýto koncept doposud do provozu neuvedl.

Při přechodu z IFR letu na VFR let s plánovaným přistáním na neřízeném letišti je nutné ukončit let IFR na posledním traťovém bodu a dále pokračovat v podmínkách za vidu (dále jen VMC) podle kategorie vzdušného prostoru. Služba řízení letového provozu umožní klesání z cestovní hladiny do minimální výšky pro radarové vektorování (dále jen MRVA), kde je nutné dosáhnout podmínek VMC pro přechod na VFR. V opačném případě může pilot v této výšce požádat o radarové vektorování do oblasti s tendencí lepšího vývoje meteorologických podmínek nebo požádat o let na náhradní letiště. Podobný postup je aplikován i pro odlet z neřízeného letiště. Pilot po vzletu musí stoupat za podmínek dodržení VMC až do minimální sektorové výšky MRVA, teprve poté je řídící letového provozu oprávněn povolit přechod na let podle přístrojů (dále jen IFR).

Paradoxem je, že v jistých situacích meteorologické podmínky umožňují bezproblémové a bezpečné provedení letu VFR, nicméně z důvodu vyšší oblačnosti mezi zemí a MRVA nelze zahájit, případně ukončit let IFR z důvodu nedodržení VMC podmínek při stoupaní na výšku MRVA nebo naopak při klesání z výšky MRVA na vybrané neřízené letiště.

Autor si od zavedení nekonvekčního přístrojového přiblížení na LKLT slibuje vyšší pravděpodobnost úspěšného dokončení letu IFR s přistáním na plánovaném letišti určení (LKLT). Jak je patrné z obrázku 2 níže, výšky MRVA jsou příliš vysoké, a nic na tom nemění fakt, že v bezprostřední blízkosti se nachází Letiště Ruzyně, Letiště Vodochody a Letiště Kbely. Ambiciózním alternativním řešením situace se autorovi jeví změna struktury vzdušného prostoru, zavedení dočasně rezervovaného prostoru pro všeobecné letectví (dále jen TRA GA), prostoru s povinností radiového vybavení (dále jen RMZ) a zavedení postupu klesání přes oblačnost do výšky rozhodnutí, tzv. postup Cloud break procedure (CBP). Jiný způsob nepřesného přístrojového přiblížení na LKLT nepřichází v úvahu za předpokladu, že letiště neuvažuje o změně infrastruktury letištní plochy. Proto se autor rozhodl držet konceptu CBP, který posádce dovolí klesat v podmínkách pro let podle přístrojů (IMC) do minimální výšky rozhodnutí (MDA/H) v prostoru RMZ LKLT. Pokud posádka ve výšce MDA/H nezíská vizuální referenci se

zemí, provede postup nezdařeného přiblížení, v opačném případě ukončí let IFR a pokračuje v přiblížení na přistání. Výhodou tohoto konceptu je, že může být zaveden na neřízené letiště s nepřístrojovou RWY.



Obrázek 2 - minimální výšky pro radarové vektorování [8]

LKLT využívají letecké školy, obchodní společnosti pro přepravu svých klientů a vlastníci privátních letadel. Podstatnou část letů jmenovaných uživatelů tvoří převážně VFR provoz. Nicméně počet kombinovaných letů nelze vůbec zanedbat, a je více než jisté, že implementace postupu nepřesného přístrojového přiblížení je důležitým aspektem udržení si a růstu letecké klientely na LKLT. Hlavní výhodou navrhovaného konceptu pro současné a budoucí uživatele LKLT je bezesporu cena za služby související s přistávacími poplatky, handlingem nebo hangárováním. Navíc rostoucí trend zájmu o leteckou přepravu a s tím přímo související nedostatek pilotů přináší relativně nový problém, se kterým se Česká republika těžce vyrovnává v porovnání se západoevropskými regiony. Na první pohled je patrné, že náklady za užití řízeného letiště jsou pro malé provozovatele neadekvátní nemluvě o charakteru provozu těchto letišť, který vůbec nezapadá do konceptu provozu například letecké školy.

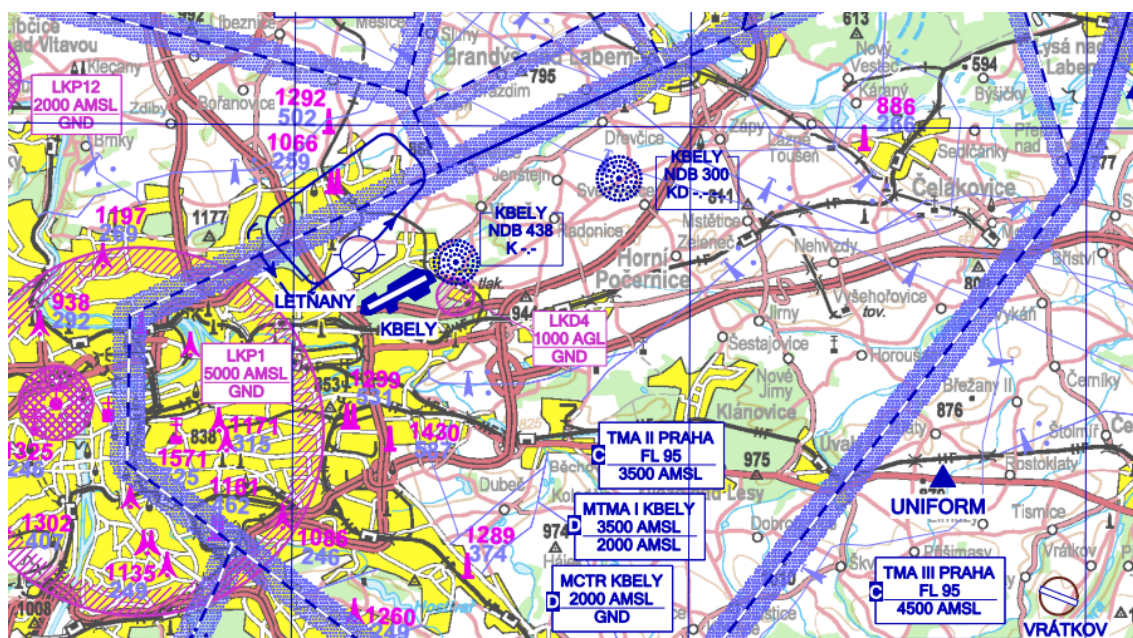
Autor práce si je vědom omezujících faktorů zavedení nepřesného přiblížení na LKLT. Ty souvisí zejména s blízkostí hranic okolních řízených letišť a limitující výškou v prostorech TMA II a TMA III Praha, s křížujícím se provozem na ILS RWY 28 v případě aktivace Letiště Vodochody (LKVO) a s postupem nezdařeného přiblížení ve směru RWY 23 LKLT z důvodu sbíhajících se prodloužených os RWY 23 LKLT a RWY 24 LKKB. Autor je přesvědčený, že pokud se přesně definují podmínky a koordinace

provozu mezi stanovišti ATS, lze i v takto komplikovaném vzdušném prostoru 2D přiblížení na LKLT zavést. Zároveň je však nutné zmínit, že není plánem 2D přiblížení využívat pro cvičné účely, ale pouze pro jednotlivé přílety v omezeném rozsah tak, aby byl co nejméně omezen provoz VFR, který pro LKLT představuje významné číslo z hlediska statistik provozu.

V praxi autor počítá se zřízením rezervačního systému provozovatelem letiště, kde bude možné si rezervovat aktivaci RMZ. Po naplnění kapacity daného dne nebude možné další rezervace provést, stejně jako tomu je například v aplikaci LARS (Local Activity Reservation System) na řízených letištích v Brně Tuřanech, Ostravě Mošnov nebo Karlových Varech. Avšak způsob činnosti nebo obecně vůbec zavedení rezervačního systému není obsahem diplomové práce a je eventuálním rozhodnutím provozovatele LKLT.

1.2.1 Volba dráhy pro nepřesné přiblížení

Vzhledem k přítomnosti překážek ve formě bytové zástavby a omezeného prostoru LKR9 v prodloužené ose RWY 05 nelze uvažovat o zřízení postupu nepřesného přiblížení, jak je patrné z výřezu vzdušného prostoru na obrázku 3 níže. Jedinou variantou tak zůstává přiblížení ve směru RWY 23. Ta se jeví jako vhodná i z důvodu převládajícího směru větru zejména západního směru.



Obrázek 3 - vzdušný prostor v oblasti LKLT

1.2.2 Náklady na implementaci postupu do provozu

Vzhledem ke skutečnosti, že se jedná o nekonvekční způsob přiblížení tzv. přiblížení nezávislé na pevných radionavigačních prostředcích, je implementace takového postupu do provozu finančně zvýhodněná ve smyslu nižší vstupní investice. Nejvyšší náklady jsou spojené s pořizovací cenou za meteorologické vybavení, především schopné měřit výšku základny oblačnosti, označované jako ceilometr. Další finanční výdaje, které se na první pohled mohou zdát jako zanedbatelné, jsou výdaje za personální zdroje a jejich kvalifikování na příslušné pozice.

1.2.3 Kategorie letadel uvažovaná do provozu

Při konstrukci přiblížení je nutné specifikovat kategorii letadel, pro které je postup zamýšlen. Pravidlem bývá, že postupy jsou navrženy tak, že zajišťují bezpečnou výšku a bezpečný vzdušný prostor až do kategorie D. Nicméně jsou-li požadavky na vzdušný prostor kritické, postupy mohou být omezeny na nižší rychlosti, což je případ konceptu nepřesného přiblížení na LKLT. S ohledem na délku dráhy a celkově infrastrukturu letiště autor počítá s provozem letadel pouze kategorie A:

Tabulka 2 - kategorie letadel uvažovaných do provozu LKLT [9]

| | | Rozsah rychlostí pro (kts) | | Max. rychlosti pro (kts) | | |
|-------------------|----------|----------------------------|--------------------|--------------------------|------------------------------|------------------------------|
| Kategorie letadla | V_{at} | Počáteční přiblížení | Konečné přiblížení | Vizuální manévrování | Nezdařené přiblížení střední | Nezdařené přiblížení konečné |
| A | <91 | 90–150 | 70–100 | 100 | 100 | 110 |

2. Úskalí implementace přístrojového přiblížení na neřízená letiště v ČR

V této kapitole autor práce zmiňuje minimální předpoklady, se kterými se každé neřízené letiště uvažující o zřízení přístrojového přiblížení musí vypořádat. Obecně řečeno se jedná o plnění zákonem daných požadavků do takové míry, aby bylo letiště certifikováno a uznáno leteckým úřadem jako schopné uvolnění do provozu za podmínek IFR.

2.1 Certifikace stanoviště AFIS

Služba AFIS je nyní plnohodnotnou službou v rámci poskytování letových provozních služeb, kterou si počínaje rokem 2013 dokázaly udržet pouze čtyři letiště v České republice. Změna nastala ve chvíli, kdy Evropská unie v roce 2011 vydala Nařízení č. 1035/2011 s požadavky na letové provozní služby, tedy jak služby řízení letového provozu, tak letové informační služby.

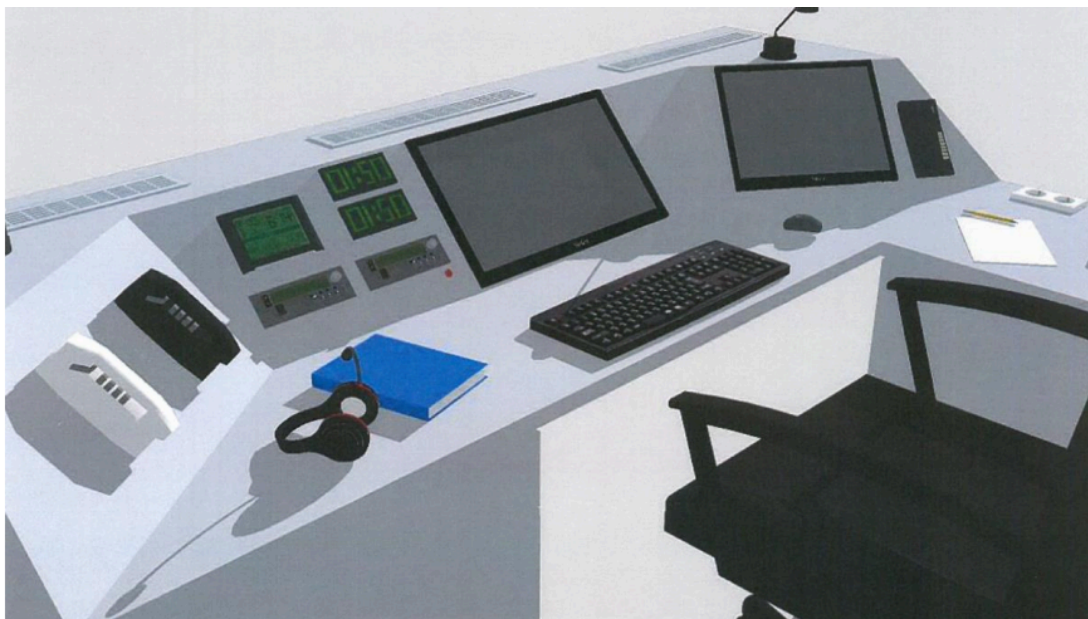
Zavedení systému řízení kvality, jako jeden z požadavků, by pro většinu provozovatelů méně frekventovaných a hůře vybavených letišť přineslo nemalou finanční, personální a administrativní zátěž, čímž by vyvstala otázka možného zániku nejednoho letiště v České republice. Řešením, jak se vymanit z přísných požadavků Evropského nařízení se stal Dodatek S k předpisu L11, který na neřízených letištích umožnil poskytovat tzv. informaci v omezeném rozsahu. Je totiž podstatný rozdíl, jestli subjekt poskytuje informaci nebo poskytuje službu. [4, 10]

2.1.1 Požadavky na technické vybavení stanoviště AFIS

Důsledkem implementace Evropského nařízení č. 1035/2011 došlo také k úpravě předpisu L11, dodatku N ve smyslu povinného vybavení stanoviště AFIS:

- Hlavní a záložní radiostanice letecké pohyblivé služby
- Telefon veřejné telekomunikační sítě
- Meteorologické vybavení v souladu s ust. 3.5 předpisu L11 dodatku N
- Zařízení pro záznam radiotelefonní korespondence a telefonních hovorů v souladu s ust. 3.4 předpisu L11 dodatku N

- Elektronické zařízení k mimoletištním meteorologickým informacím a jiným informacím
- Ukazatel času v souladu s ust. 3.7 předpisu L11 dodatku N [5]



Obrázek 4 - grafický pohled na stanoviště AFIS LKLT [11]

2.1.2 Požadavky na Dispečera D-AFIS

V souvislosti se změnou leteckého předpisu L11, Dodatku N týkající se kompetencí dispečerů AFIS byla Úřadem pro civilní letectví zpracována pravidla pro udělování průkazů D AFIS (viz. směrnice ÚCL-211 v platnosti od 1.4.2018) a současně bylo provedeno udělení osvědčení pro organizace zajišťující výcvik dispečerům AFIS (D AFIS). Počínaje platností směrnice ÚCL-211 končí oprávnění k výcviku dispečerů AFIS Letecké školy Vrchlabí, která zajišťovala výcvik doposud. Nově jedinou schválenou organizací k tomuto účelu je společnost TOWER VL s.r.o. a Aeroklub České republiky.

Každý žadatel o kvalifikaci D AFIS musí absolvovat teoretický výcvik v předepsaném rozsahu a ve schválené výcvikové organizaci. Na základě úspěšného absolvování teoretického výcviku, zkoušky jazykových dovedností, zkoušky pro získání všeobecného průkazu radiotelefonisty letecké pohyblivé služby a praktického výcviku na konkrétním letišti, je žadateli vystaven průkaz D AFIS Úřadem pro civilní letectví (ÚCL). Kvalifikace zapsaná v průkazu je platná 3 roky, místní platnost průkazu pro konkrétní letiště platí 1 rok od úspěšného absolvování praktického výcviku. Další požadavky na výkon služby dispečera AFIS mohou být rozhodnutím provozovatele.

Například LKLT si mimo legislativní rámec vyžaduje minimálně středoškolské vzdělání, čistý výpis rejstříku trestů a ověření zdravotní způsobilosti.

V případě schválení rozšíření služeb o nepřesná přiblížení musí dispečer AFIS absolvovat rozdílový teoretický výcvik ve schválené výcvikové organizaci, následovaný praktickým zácvikem a zápisem doložky IFR do průkazu. [12]

2.2 Certifikace přístrojové RWY neřízeného letiště

Pakliže se letiště rozhodne pro variantu konvekčního způsobu přiblížení, jednou z podmínek je také certifikace dráhy pro nepřesné přístrojové přiblížení.

2.2.1 Návěstidla a světla

Dráha pro nepřesné přístrojové přiblížení musí být vybavena podle ustanovení 5.3 předpisu L14 následujícími světelnými prostředky:

- Návěstidly, která musí být osazena v prodloužené ose RWY nejméně ve vzdálenosti 420 m před práh RWY dohromady s návěstidly tvořící příčku délky 18 m nebo 30 m ve vzdálenosti nejméně 300 m před prahem RWY
- Prahovými poznávacími návěstidly, kde je nutné její zvýraznění
- Postranními dráhovými návěstidly, je-li RWY určena pro použití v noci
- Koncovými návěstidly, je-li RWY vybavena postranními dráhovými návěstidly
- Světelnou soustavou pro vizuální přiblížení PAPI nebo VASIS (Precision Approach Path Indicator a Visual Approach Slope Indicator Systém) za předpokladu, že je splněna alespoň jedna z následujících podmínek předpisu:
 - a) RWY je používána proudovými letouny nebo jinými letouny s obdobnými požadavky na jejich vedení
 - b) pilot kteréhokoli letounu může mít potíže při rozhodnutí při přiblížení následkem klamně informace vyvolané vlivem okolního terénu nebo sklonu RWY, případně následkem nevyhovujícího vizuálního vedení nad vodní plochou nebo nevýrazným terénem
 - c) přítomnost objektů v přibližovacím prostoru může vyvolat vážné nebezpečí, sestupuje-li letoun pod stanovenou sestupovou rovinu

- d) fyzické podmínky u obou konců RWY představují vážné nebezpečí v případě dosednutí letounu před prahem dráhy nebo jeho vyjetí za koncem RWY
- e) terén nebo meteorologické podmínky jsou takové, že letoun může být během přiblížení vystaven neobvyklé turbulenci [2]

2.2.2 Územní rozhodnutí a posouzení vlivu na životní prostředí

Každá fyzická nebo právnická osoba, která plánuje postavit stavbu, musí před zahájením stavebních prací získat územní rozhodnutí o umístění stavby a ohlášení, případně stavební povolení.

Pokud se však jedná o stavbu významnějšího charakteru, což zpevnění dráhy její prodloužení nebo výstavba světelných návěstidel bezesporu je, je nutné podle § 9a zákona EIA (Environmental Impact Assessment) získat také posouzení vlivu záměru na životní prostředí. Toto je v kompetenci krajského úřadu, který zahájí zjišťovací řízení ve věci posouzení vlivu stavby na životní prostředí a veřejné zdraví. Jedná se o veřejné řízení, proti kterému může dotčená veřejnost podat žalobu, proti závěru nebo stanovisku zjišťovacího řízení.

2.2.3 Ochranná pásma

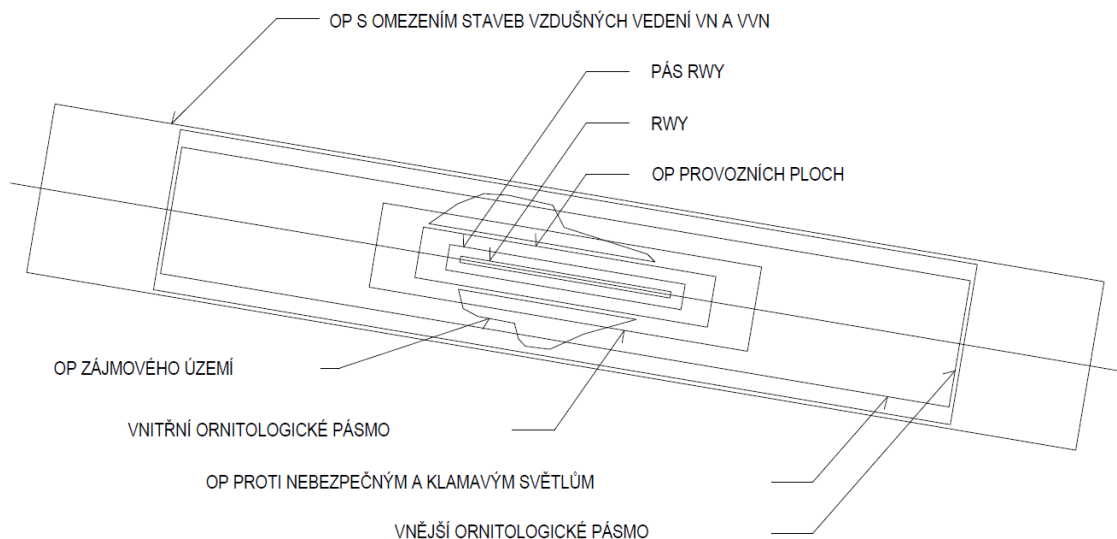
Účelem ochranných pásem je zamezit výstavbě nebo činnosti výškové techniky v prostoru letiště a jeho bezprostřední blízkosti. Princip ochranných pásem spočívá ve stanovení překážkové roviny pro zajištění bezpečného provozu na letištní ploše, ve fázi vzletu nebo konečném přiblížení. Velikost ochranných pásem se odvíjí od kódového označení dráhy, respektive od její délky. Ta musí být dostačující pro zajištění provozních požadavků letadel, pro která je RWY určena a nesmí být menší než nejdelší délka stanovená s použitím oprav na místní podmínky provozu a výkonnostní charakteristiky letounů.

Ochranná pásma letišť jsou tvořena souborem několika dílčích ochranných pásem. Každé z nich má specifické a exaktně určené rozměry, přičemž si každé z ochranných pásem klade na tuto plochu odlišná omezení.

Dle předpisu L14 se pro letiště zřizují následující ochranná pásma (OP):

- OP se zákazem staveb
- OP s výškovým omezením staveb

- OP proti nebezpečným a klamavým světlům
- OP se zákazem laserových zařízení
- OP s omezením staveb vzdušných vedení
- OP ornitologická



Obrázek 5 - ochranná pásma letiště [13]

Postup zřízení ochranných pásem letiště spočívá v předložení dokumentace provozovatelem letecké stavby ÚCL. Dokumentaci pro zřízení ochranných pásem zhotovuje oprávněný zeměměřický inženýr nebo inženýr se specializací v oboru dopravní stavby ve smyslu příslušných ustanovení zákona č. 360/1992 Sb. Rozsah kvality a formu zpracování dokumentace upřesňuje Letecký předpis L14 odst. 11.3. Je-li z pohledu úřadu dokumentace úplná, dojde z moci úřední opatřením obecné povahy (zákon č. 500/2004 Sb.; ve znění pozdějších předpisů §37 zákona č. 49/1997 Sb.) ke schválení dokumentace. Ta podléhá připomínkovému řízení dotčených obcí, a teprve 15. dnem od vyhlášení Opatření obecné povahy vstupuje v platnost. [2, 14]

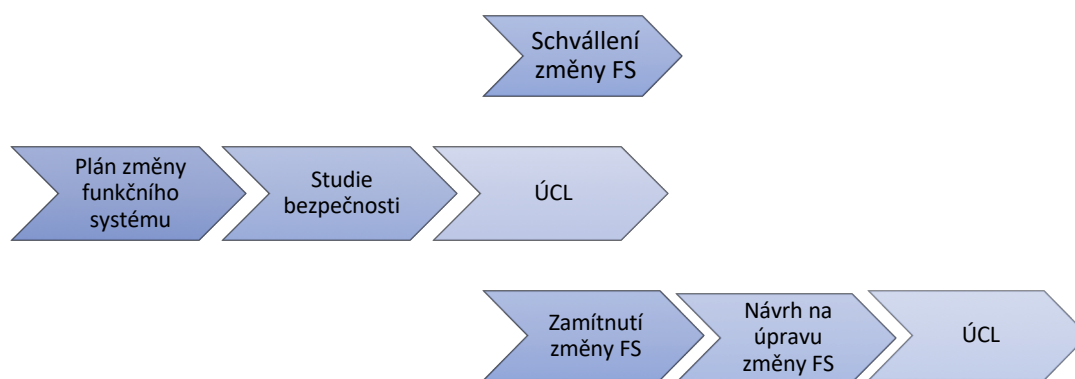
2.3 Změna funkčního systému přechodem na IFR AFIS

Funkční systém lze chápat jako vzájemnou interakci systémů, postupů a lidských zdrojů, které společně plní odpovídající funkci. V době, kdy tato skutečnost nebyla po provozovatelích národní legislativou vyžadována, je zřejmé, že provozovatelé neměli sebemenší důvod takovýto systém zřizovat a udržovat. S příchodem evropské legislativy takovýto požadavek vzniká, ale nikde již není definováno, jakým způsobem

je potřeba systém řízení implementovat. Nabízí se systém norem ISO, který může být pro některé provozovatele letišť, především pro ty soukromé, finančně náročný nebo zbytečně finančně zatěžující. Z tohoto důvodu například LKLT využívá jako vrcholný dokument řízení rizik SMS Manuál, který stanovuje způsoby naplňování shody s požadavky jednotlivých předpisů a nařízení, zejména s těmi, která se vztahují ke způsobu vedení samotné organizace.

Má-li dojít ke změně funkčního stavu systému poskytovatele letových provozních služeb (LPS) z jakékoli příčiny (legislativní změna, audit organizace, změna uspořádání vzdušného prostoru v oblasti odpovědnosti poskytovatele LPS nebo například úprava pracovních metod), musí organizace vypracovat plán změny funkčního systému a zároveň si tento postup nechat schválit od ÚCL. V opačném případě by nebylo možné naplnit požadavky pro zajištění provozní bezpečnosti organizace.

Zavedení postupů nepřesného přiblížení, rozdílový výcvik dispečerů AFIS a zřízení RMZ zóny jsou poměrně rozsáhlé změny s ohledem na vnitřní uspořádání organizace, v případě kterých, je úřadem navíc požadováno předložení Bezpečnostního plánu změny funkčního systému. Ten stanovuje postup zpracování argumentu provozní bezpečnosti anebo koordinace přechodového plánu zavádění změny. Jednoduše řečeno, kromě obecného popisu změny konkrétního funkčního systému musí být ÚCL doloženo také vyhodnocení bezpečnostních rizik. ÚCL na základě vlastního posouzení doložené dokumentace organizací funkční změnu systému schválí nebo podá návrh na přezkoumání studie bezpečnosti, případně úpravu dokumentace změny funkčního systému. [4, 15]



Obrázek – postup změny funkčního systému

3. Vlastní návrh přístrojového přiblížení na Letiště Praha Letňany

V první části této kapitoly má čtenář možnost se seznámit s předpisem a pravidly konstrukce přístrojových přiblížení obecně bez ohledu na samotný způsob autorem zamýšleného přiblížení na LKLT. Na základě těchto znalostí autor práce představuje v druhé části kapitoly návrh 2D přiblížení na LKLT. Cílem autora je vytvořit takový návrh který bude možné bez dalších průtahů v případě zájmu provozovatele letiště a schválení ÚCL implementovat do provozní fáze.

3.1 Požadavky návrhu přístrojového přiblížení

3.1.1 Kategorie letů podle způsobu provedení

V civilním letectví rozeznáváme dva druhy provedení letu. Let za vidu VFR a let podle přístrojů IFR.

3.1.1.1 Let za vidu VFR

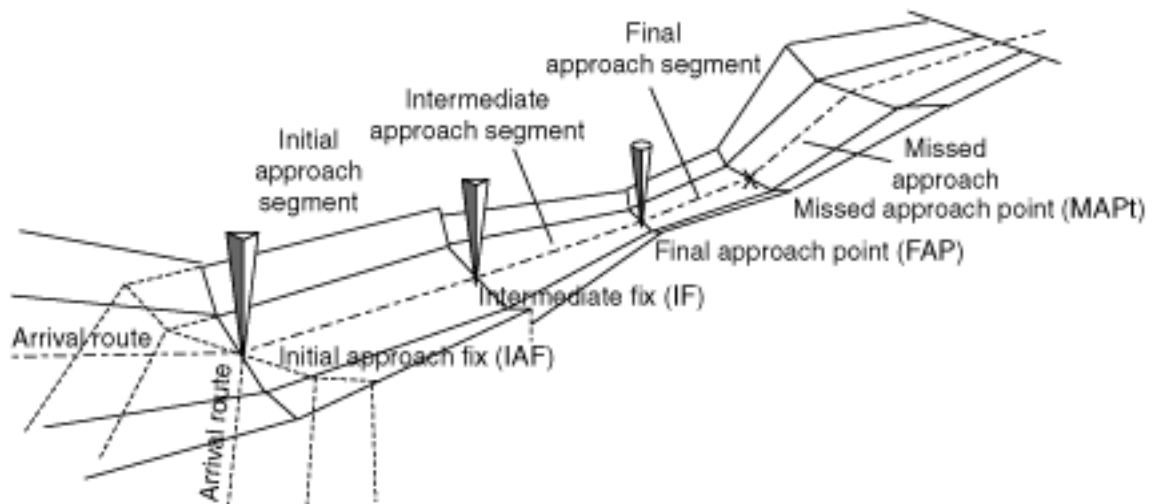
Let za vidu VFR je takový, při kterém pilot vede letadlo tzv. srovnávací navigací. V praxi to znamená, že porovnává mapu s topografickou situací, respektive topografickou plochou pod letadlem a vyhodnocuje skutečnou polohu letadla v prostoru nebo na trati. Velitel letadla je povinen zajišťovat rozstup od překážek a ostatního letového provozu, stejně tak i provádět let za vyhovujících meteorologických podmínek stanovených předpisem L-2, Hlava 4 (pravidla pro let za viditelnosti) [16]

3.1.1.2 Let podle přístrojů IFR

Let podle pravidel IFR je takový, při kterém pilot naviguje a vede letadlo výhradně pomocí navigačních palubních přístrojů. To umožňuje provedení letu ve zhoršených meteorologických podmínkách. Poloha letadla se určuje na základě informací z palubních systémů a případná korekce směru se provádí na základě indikace odchylky palubního zařízení. Za rozstupy od překážek je stejně jako při provádění letů VFR odpovědný velitel letadla (pozn. platí pouze pro vzdušný prostor třídy D a E) s výjimkou radarového vektorování. Velitel letadla však není odpovědný za rozstupy od ostatních letadel (neplatí pro vzdušný prostor třídy G). Ty zajišťuje služba řízení letového provozu. [16]

3.1.2 Přiblížení podle přístrojů

Přiblížení podle přístrojů je závěrečnou fází letu, ve které letadlo pokračuje po publikované trati pro dané letiště s cílem provést přistání. Přiblížení začíná na letové cestě, zpravidla na místě radionavigačního zařízení nebo na souřadnicemi specifikovaném bodě a skládá se z pěti segmentů: příletová trať (arrival segment) – úsek počátečního přiblížení (initial approach segment) – úsek středního přiblížení (intermediate approach segment) – úsek konečného přiblížení (final approach segment) - úsek nezdařeného přiblížení (missed approach segment). Jednotlivé tzv. fixy od sebe oddělují úseky přiblížení proto, že letadlo při přiblížení mění své letové charakteristiky a v závislosti na klesání se mění také rozstup od překážek. Z toho vyplývá, že pro každý segment přiblížení jsou stanoveny jiné hodnoty ochranných prostorů. [17]



Obrázek 6 - úseky přiblížení podle přístrojů [18]

3.1.3 Prostorová navigace RNAV

Prostorová navigace (RNAV) je navigační metoda, která umožňuje provoz letadla po tratích, na příletech nebo na odletech. Letadla se však musí nacházet v dosahu pozemních navigačních zařízení nebo v rozmezí použitelnosti palubních navigačních prostředků. Výhodou RNAV navigace je, že letadlo se nemusí pohybovat od jednoho pozemního navigačního prostředku k druhému, ale letět po přímé trati do destinace, po zdvojených nebo paralelních tratích, případně po alternativních nebo zcela nahodilých. RNAV navigace snižuje nároky na počet pozemních navigačních zařízení, dovoluje snížit rozstupy mezi letadly a vytvářet vyčkávací obrazce mimo pozemní zařízení NDB, DME a VOR.

Přesnost a určení okamžité polohy letadla závisí na dostupnosti a kvalitě vstupů. RNAV určuje polohu letadla nepřetržitě v průběhu celého letu zcela automaticky. Pro určení polohy a přesnosti letadla na trati se běžně využívá informací z více zdrojů, a nemusí to být vždy pozemní navigační prostředek:

Přehled zdrojů použitelných pro RNAV

- DME/DME
- DME/DME
- ILS/MLS
- GPS
- INS/IRS
- Informace z palubního počítače (TAS, Mach, ALT, čas)

3.1.3.1 Typy prostorové navigace RNAV

V následujících dvou podbodech jsou zmíněny základní dva druhy prostorové navigace v závislosti na vybavení letadla:

3.1.3.1.1 Základní prostorová navigace B-RNAV

Představuje minimální úroveň prostorové navigace a musí zaručit výkonnost vyšší než RNP5 (Required Navigation Performance) – přesnost určení polohy v 95 % případů měření nesmí být větší než 5 NM. Systém B-RNAV dokáže indikovat polohu letadla na navigačním displeji v zorném poli pilota, zobrazit vzdálenost a směr k nejbližšímu určenému bodu (včetně TAS – True Air Speed a času letu). Dále musí být schopen uchovat v paměti alespoň 4 body a indikovat nesprávnou funkci systému. Systém B RNAV je aktuálně požadován pro všechny lety IFR v českém vzdušném prostoru nad FL95. Každý provozovatel, který plánuje lety v B-RNAV prostoru, musí k tomuto účelu získat osvědčení. Tento druh navigace slouží primárně k vedení letadla pouze v horizontální rovině – úroveň 2D (typ A) RNAV. Je-li k prostorové navigaci B-RNAV připojena druhá navigace schopná vést letadlo ve vertikální rovině, a současně v horizontální rovině, jedná se o úroveň 3D (typ B). **[19]**

Tabulka 3 - RNAV přiblížení

| Klasifikace | Typ A | Typ B | | |
|--------------------|---------|-----------------|------------------|-------------------|
| MDA/H nebo DA/H | >250 ft | CAT I (>200 ft) | CAT II (>100 ft) | CAT III (>100 ft) |
| Metoda | 2 D | 3 D | | |
| Minima | MDA/H | DA/H | | |

3.1.3.1.2 Přesná prostorová navigace P-RNAV

Vyšším typem navigace je P-RNAV, který dosahuje mnohem vyšší přesnosti a přispívá k navýšení provozní kapacity. Systémy přesné prostorové navigace musí splňovat požadavky technického zabezpečení úrovně RNP1 nebo vyšší. To znamená, že v 95% doby letu nesmí chyba měření polohy letadla přesáhnout vzdálenost 1 NM. Tento druh prostorové navigace vede letadlo v horizontální i vertikální rovině v daném čase a je označován jako 4D RNAV.

Mimo fáze konečného přiblížení lze systém P-RNAV využívat k prostorové navigaci ve všech fázích letu. Systém P-RNAV k určení polohy letadla za letu využívá pozemní navigační zařízení VOR/ DME, Globální navigační systém GNSS (Global Navigation Satellite System) a Inerční Navigační Systém INS (Inertial Navigation System), případně Inerční Referenční Systém IRS (Inertial Reference System). P-RNAV není povinným vybavením letadla. [19]

3.1.3.2 RNP přiblížení

RNAV přiblížení se skládá ze sekvence bodů, které jsou určeny zeměpisnými souřadnicemi a vytváří tak jednotlivé segmenty přiblížení. Každý bod je uložen v navigační databázi letadla s omezením výšky nebo rychlosti tak, aby byla zajištěna minimální bezpečná výška nad překážkou v ochranném prostoru příletové tratě. Výhodou RNAV přiblížení je, že jej lze zkonstruovat a provozovat i na letišti, které nedisponuje žádným konvekčním navigačním zařízením nebo letišti se složitým okolním terénem.

3.1.4 Kategorie letadel

Mapy přiblížení podle přístrojů musí obsahovat informaci o kategorii letadla, pro kterou je postup přiblížení schválen. Kritériem pro třídění letounů do příslušných kategorií je indikovaná vzdušná rychlost nad prahem vzletové a přistávací dráhy (V_{at}):

$$V_{at} = V_{so} * 1,3$$

Rychlost V_{at} je rovna pádové rychlosti letadla v přistávací konfiguraci násobené koeficientem 1,3. Stanovené rychlosti pro jednotlivé kategorie letadel se musí v jednotlivých fázích přiblížení dodržovat, v opačném případě hrozí riziko vylétnutí z ochranného prostoru, kde není možné zajistit ochranu před střetem s překážkou. [9]

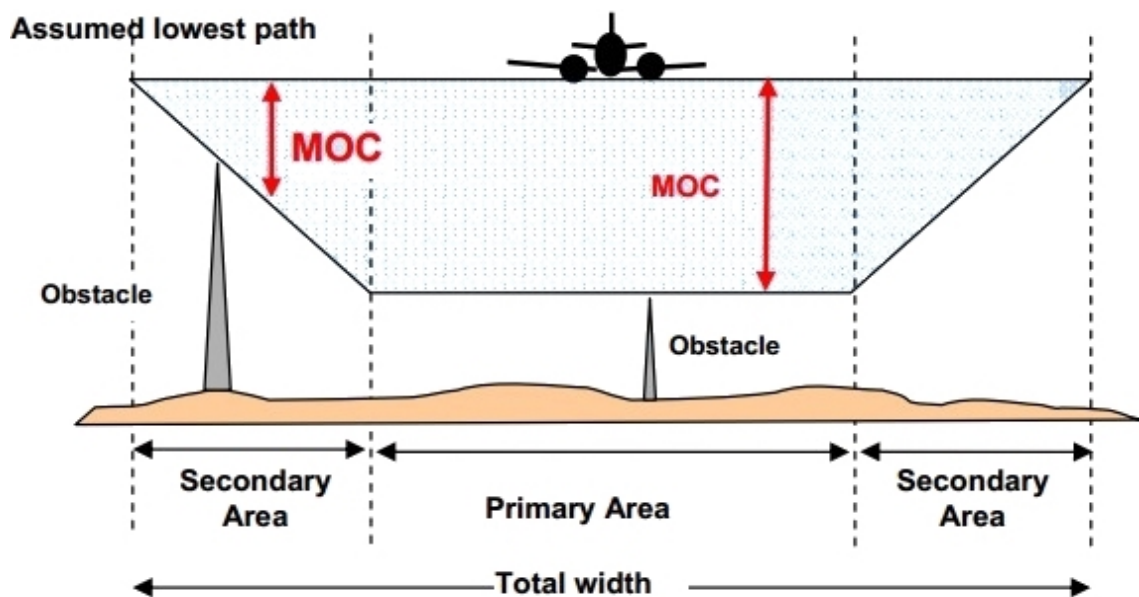
Tabulka 4 - kategorie letadel [9]

| | | Rozsah rychlostí pro (kts) | | Max. rychlosti pro (kts) | | |
|-------------------|----------|----------------------------|--------------------|--------------------------|------------------------------|------------------------------|
| Kategorie letadla | V_{at} | Počáteční přiblížení | Konečné přiblížení | Vizuální manévrování | Nezdařené přiblížení střední | Nezdařené přiblížení konečné |
| A | <91 | 90–150 | 70–100 | 100 | 100 | 110 |

3.1.5 Ochranný prostor

Jelikož přesnost vedení letadla po trati je různá v závislosti na kvalitě použitého radionavigačního nebo satelitního zařízení, je nutné letadlo na trati chránit od překážek na zemi, a to nejen v dostatečné vertikální vzdálenosti, ale také v určité šířce. Podle požadavku předpisu L2 se musí letadlo nacházet nejméně 300 metrů nad nejvyšší překážkou v okruhu 10 kilometrů. Pro tento vertikální rozstup byl zaveden výraz minimální výška nad překážkou (MOC).

Vzhledem ke zvyšující se kvalitě navigačního systému, a tím pádem přesnějšímu vedení letadel po trati byl předpisem L 8168 představen primární a sekundární ochranný prostor. Výhoda spočívá ve snížení minimální letové výšky v sekundárním ochranném prostoru lineárně z 300 až na 0 metrů. Zvyšuje se tím tak šance pilota získat vizuální referenci se zemí a v návaznosti na to provést například vizuální přistání. Primární a sekundární prostor se zavádí pouze v úsecích přiblížení podle přístrojů nebo na odletových tratích. V žádném případě není aplikovatelný na provoz na letových cestách. [17]



Obrázek 7 - ochranné prostory [20]

3.1.5.1 Primární a sekundární ochranný prostor

Celková šířka ochranného prostoru je předpisem stanovena na 5 NM (9,25 kilometru) na každou stranu od publikované trati. Pokud celkovou šířku ochranného prostoru rozdělíme na čtvrtiny, první dvě vnitřní tvoří primární ochranný prostor s minimální výškou od překážek 300 metrů (tzv. nejvyšší bod překážky + 300 metrů). Vnější dvě čtvrtiny vymezují sekundární ochranný prostor. Primární a sekundární prostor byl vytvořen na základě pravděpodobnosti výskytu letadla mimo letovou cestu. Pravděpodobnost, že letadlo poletí mimo letovou cestu, avšak stále v primárním ochranném prostoru je blízká hodnotě jedna, proto je nad překážkou $MOC = 300$ metrů. Od vnitřní hrany sekundárního ochranného prostoru klesá pravděpodobnost výskytu letadla z hodnoty jedna lineárně až k hodnotě blízké nule. Tato závislost platí v kterémkoli místě sekundárního prostoru. [17]

Fáze letu, kde lze stanovit primární a sekundární ochranný prostor:

- Příletová trať a segment počátečního přiblížení
- Segment středního a konečného přiblížení (pouze u nepřesného přiblížení a přiblížení s vertikálním vedením)
- Na odletových tratích

Fáze letu, ve kterých je v celé šíři aplikován pouze primární ochranný prostor

- Úsek nezdařeného přiblížení

- Předpisová zatáčka
- Segment středního a konečného přiblížení (pouze u přesných přiblížení)

3.1.6 Úseky přiblížení

3.1.6.1 Příletová trať

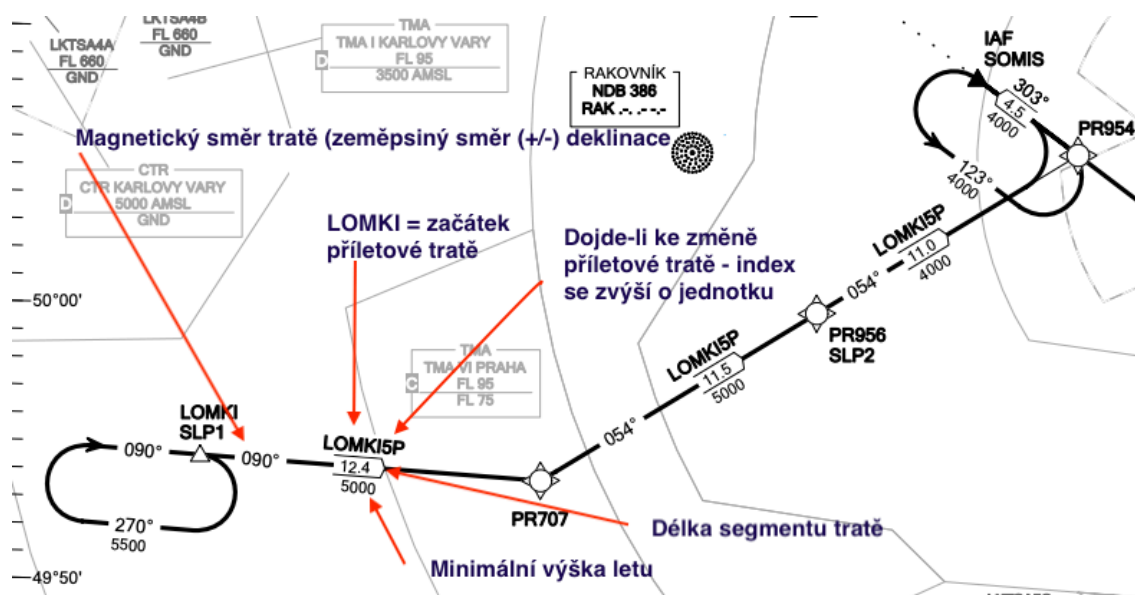
Příletová trať začíná na letové cestě a končí v bodě počátečního přiblížení (IAF). Pro jedno letiště je zpravidla navrženo několik příletových tratí z různých zeměpisných směrů, které přivádí letadlo do blízkosti cílového letiště a předurčují dráhu v používání. Letiště, která disponuje více vzletovými a přistávacími dráhami má pro každou z nich publikovanou příletovou trať zvlášť. Profil příletových tratí je v závislosti na kapacitě letiště vytvořen tak, aby řízení letového provozu dokázalo zajistit separaci mezi letadly i v nejvytíženějších hodinách. Příletové tratě se publikují na samostatných mapách označovaných jako STAR (Standard Instrument Arrival). Všechny následující úseky přiblížení (počáteční, střední, konečný a nezdařený) jsou publikovány na přibližovacích mapách IAC (Instrument Approach Chart). Na příletových tratích se aplikují klasické ochranné prostory (primární a sekundární) v plném rozsahu. [17]

Omezení rychlosti:

- Rychlost na příletové trati není omezena předpisem
- Na většině letišť se pod FL100 vyžaduje rychlost 250 kts a méně nebo je příletová trať limitována body SLP (Speed Limiting Point)

Povinné údaje příletové tratě:

- Délka příletové tratě
- Magnetický kurz
- Minimální letová výška



Obrázek 8 - značení přiletových tratí [21]

3.1.6.2 Úsek počátečního přiblížení

Úsek počátečního přiblížení začíná v bodě IAF a končí v bodě IF (Intermediate Fix). Obecně lze říci, že tento úsek přivede letadlo na trať konečného přiblížení, která je prodlouženou osou vzletové a přistávací dráhy. Požadavkem předpisu je, že naposledy stanovený směr počátečního přiblížení nesvíral s tratí konečného přiblížení větší úhel než 90° u přesných přiblížení a 120° u nepřesných přístrojových přiblížení. V celém úseku počátečního přiblížení je aplikován primární i sekundární prostor. Maximální rychlost letadel je omezena následovně: [17]

Tabulka 5 - omezení rychlosti letadel kategorie A v úseku počátečního přiblížení

| Kategorie letadla | Omezení rychlosti od IAF |
|-------------------|--------------------------|
| A | 150 kts |

3.1.6.3 Úsek středního přiblížení

Segment středního přiblížení je úsek, který se nachází na trati konečného přiblížení, a který slouží k přípravě letadla do přistávací konfigurace. Metodika předpisu L 8168 uvádí, že letadlo by mělo být před nalétnutím bodu FAF plně konfigurováno. Provozovatelé letadel však používají nestandardní postupy, umožňující vysouvání podvozku a klapek až po minutí FAF. Délka úseku středního přiblížení je minimálně 5 NM a nejvíce 15 NM. Nicméně na některých letištích, která jsou omezena terémem nebo strukturou CTR nebo koncové řízené oblasti (TMA), může být úsek středního

přiblížení kratší, než je vyžadováno předpis. Primární ochranný prostor středního přiblížení je výška překážky (zaokrouhlená na nejbližších 50 m) + 150 metrů, v sekundárním ochranném prostoru se hodnota snižuje ze 150 metrů až na nulu. Zároveň od IF dochází k příčnému zúžení ochranného prostoru až do bodu konečného přiblížení (FAF). Přesně ale nelze říci, jak velké je zešíkmení ochranného prostoru, jelikož zešíkmení je závislé na druhu přiblížení. [17]

3.1.6.4 Úsek konečného přiblížení

Jedná se o úsek, ve kterém letadlo klesá na přistání od bodu FAF do bodu nezdařeného přiblížení (MAPt). U vizuálního přiblížení a přiblížení okruhem začíná úsek konečného přiblížení v bodě, kde letadlo dokončí 4. zatáčku a pokračuje na přistání v ose vzletové a přistávací dráhy. Ideální vzdálenost FAF od prahu RWY je 5 NM, a ne výše než 10 NM. Význam tohoto úseku spočívá především v rozhodnutí posádky, zda dokončí přistání nebo provede postup nezdařeného přiblížení. U vizuálního přiblížení nebo přiblížení okruhem využívá pilot principu srovnávací navigace, každopádně let probíhá stále za pravidel IFR. U nepřesných přístrojových přiblížení se gradient konečného klesání udává v procentech, který dává piloti lepší představu o vertikální rychlosti.

Vzhledem k tomu, že nepřesná přístrojová přiblížení vykazují větší odchylku než přesná přiblížení, je ochranný prostor úseku konečného přiblížení poměrně široký. Zahrnuje tedy velké množství překážek a konečným důsledkem jsou vysoké hodnoty OCA/H (Obstacle Clearance Altitude / Height). [17]

Minimální výška nad překážkou (OCA/H):

- **OCA/H = překážka + MOC (nepřesné přístrojové přiblížení)**

U nepřesných přístrojových přiblížení je MOC stanoveno na 75 metrů v primárním ochranném prostoru. V sekundárním ochranném prostoru se připočte MOC menší než 75 metrů podle toho, kde přesně se překážka nachází.

- **OCA/H = výška překážky + HL (přesné přístrojové přiblížení)**

V úseku konečného přesného přiblížení není aplikován sekundární ochranný prostor. U přesného přiblížení se neočekává výrazná odchylka od publikované tratě, proto se zde nevyužívá principu jako u nepřesného přiblížení jedné konstantní hodnoty MOC, ale stanovuje se hodnota HL (Height Loss) s ohledem na kategorii letadla.

Tabulka 6 - výpočet HL s ohledem na kategorii letadla

| Kategorie letadla | Výpočet HL |
|-------------------|-----------------------|
| A | HL = 19+21 = 40 metrů |

Výška minimální výšky nad překážkou se pak vypočte jako součet výšky překážky + výrobcem udávaná maximální odchylka tlakového výškoměru (konstantně 19 metrů) + ztráta výšky podle kategorie letadla.

Minimální výška pro klesání (MDA/H):

- **MDA/H = OCA/H + přídavek provozovatele**

Každá letecká společnost by měla na základě vlastního úsudku k minimální bezpečné výšce nad překážkou přičíst další přídavek. Součtem těchto hodnot vznikne minimální výška pro klesání, která je zpravidla výsledkem hodnocení následujících vlivů (viz. předpis L6):

- Vycvičenost posádky
- Složitost letiště a přiblížení
- Meteorologické podmínky
- Výkony letadla
- Kvalita pozemního a palubního navigačního zařízení

Výška rozhodnutí (DA/H):

- **DA/H = OCA/H (výška překážky + HL) + přídavek provozovatele**

Minimální výška pro klesání (MDA/H) a výška rozhodnutí (DA/H) jsou si svým významem velice podobné. V obou případech se jedná o výšku, kde dochází k rozhodnutí pilota, zda dokončí přistání nebo provede postup nezdařeného přiblížení. Liší se však způsobem konstrukce a stanovením minimálních výšek podle toho, zda se jedná o přesné přístrojové přiblížení nebo o nepřesné přístrojové přiblížení. [9]

3.1.6.5 Úsek nezdařeného přiblížení

Jedná se část letu, kdy pilot ve fázi přiblížení nezíská ve stanoveném bodě vizuální referenci a je nucen provést postup nezdařeného přiblížení. Pilot okamžitě zvyšuje výkon motorů, převádí letadlo do stoupání, zasouvá podvozek a snižuje úhel nastavení vztlakových klapek. [17]

3.1.6.5.1 Počáteční fáze nezdařeného přiblížení

Začíná v bodě MAPt a končí v bodě SOC (Start of Climb). Nezávisle-li pilot v případě přesného přístrojového přiblížení v bodě DA/H nebo u nepřesného přístrojového přiblížení v bodě MDA/H vizuální referenci, převádí letadlo do stoupání. MAPt nesmí být nikdy stanoven v nižší výšce, než je hodnota OCA/H, neboť se očekává, že letadlo v průběhu přechodového oblouku podklesá OCA/H, vyčerpá všechny chyby ve smyslu HL nebo MOC, ale nikdy se nestřetne s překážkou. Bod, kde letadlo opět získá výšku OCA/H se nazývá SOC, a právě v tomto bodě končí počáteční fáze nezdařeného přiblížení. [17]

3.1.6.5.2 Střední fáze nezdařeného přiblížení

Začíná v bodě SOC a končí v bodě TP (Turning Point), který je určen jednou z následujících možností:

- Vzdáleností DME
- Bočním zaměřením
- Výškou, kterou musí letadlo dosáhnout
- Radionavigačním zaměřením

V této fázi nezdařeného přiblížení letadlo stoupá. Udržuje přímý směr, jelikož se předpokládá, že nemá žádnou radionavigační informaci, a dokonce se očekává, že se letadlo může odchýlit od původního směru +/- 15°. Minimální výška nad překážkami je nejnižší ze všech hodnot pro přístrojové přiblížení:

- **OCA/H = výška překážky + MOC (30 metrů)**

Minimální gradient stoupání ve střední fázi nezdařeného přiblížení byl na většině letišť stanoven na 2,5 %, nicméně organizace ICAO v případě nestandardních postupů dovoluje úpravu gradientu od 2 % – 5 %. [17]

3.1.6.5.3 Konečná fáze nezdařeného přiblížení

Začíná v bodě TP a končí na radionavigačním zařízení nebo na fixu definovaném v postupu přiblížení. V bodě TP a v celém průběhu letu v konečné fázi nezdařeného přiblížení je letadlo chráněno minimální výškou nad překážkami následovně: [17]

- **OCA/H = výška překážky + MOC (50 metrů)**

3.1.6.6 Výpočet OCA/H z překážky v úseku nezdařeného přiblížení

Při stanovení OCA/H a dále DA/H anebo MDA/H v konečné fázi přiblížení je nutné také zohlednit fakt, že v úseku nezdařeného přiblížení se může nacházet mnohem vyšší překážka než ta, která se nachází v úseku konečného přiblížení. Pokud bychom tuto skutečnost opomenuli, může nastat případ, kdy vyhodnotíme nejnebezpečnější překážku v konečném přiblížení, na ní provedeme výpočet OCA/H, sestrojíme postup nezdařeného přiblížení, a přesto se letadlo ve fázi postupu nezdařeného přiblížení s překážkou střetne.

Pro výpočet nové OCA/H nemůžeme výšku překážky dosadit do vzorce v její absolutní hodnotě, jelikož výška OCA/H by byla příliš vysoká. Proto je nutné stanovit poměrnou překážku, která bude představovat nebezpečnost skutečné překážky, avšak zajistí letadlu při přeletu na překážkou právě MOC = 30 metrů. [17]

3.2 Postup řešení návrhu přiblížení na LKLT

V této kapitole autor práce využil poznatků z předchozích kapitol a místních znalostí LKLT. Navrhl koncept řešení 2D přístrojového přiblížení na LKLT pomocí postupu CBP včetně vymezení a výpočtu ochranných prostorů. Dále se zabývá zřízením prostoru TRA GA, které by vyřešilo komplikovanou situaci s poskytováním služby AFIS v prostoru třídy D, kde smí správně služby poskytovat pouze oprávněný subjekt, jež je držitelem platného osvědčení poskytovatele ANS.

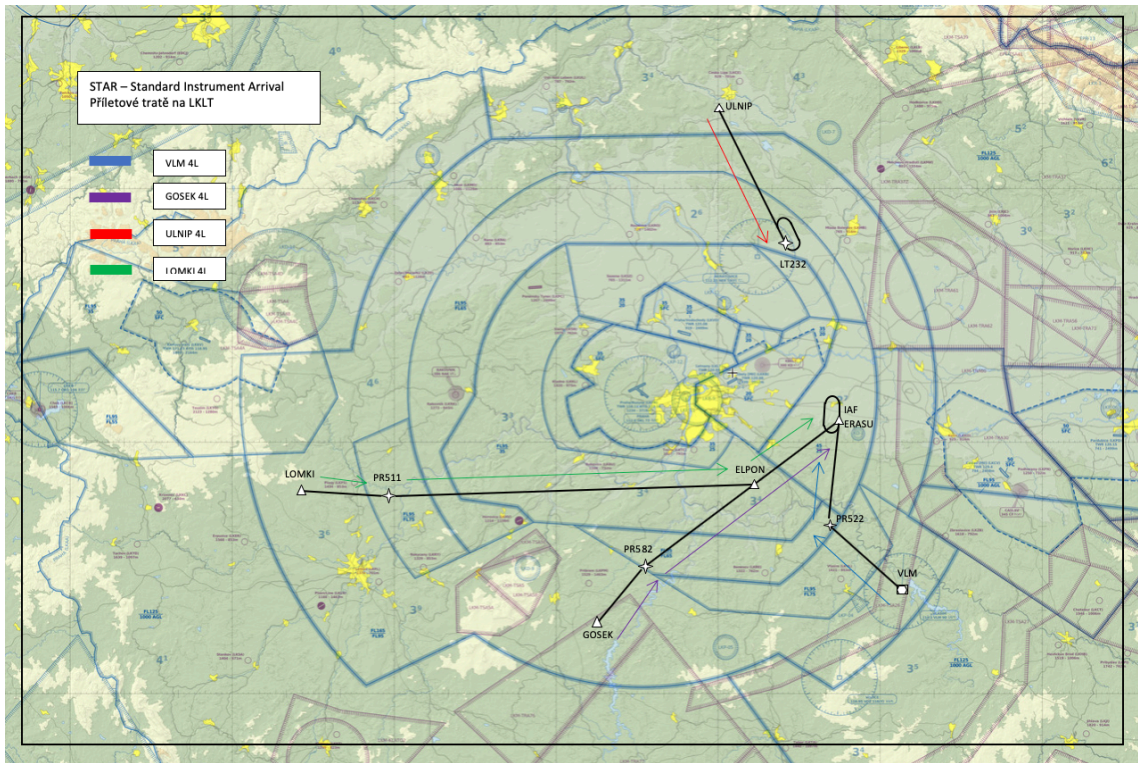
Aby návrh přístrojového přiblížení na LKLT, co nejvíce odpovídal technickým a finančním možnostem letiště, rozhodl se autor držet konceptu níže barevně (zeleně) vyznačeného v tabulce 7:

Tabulka 7 - koncept přístrojového provozu na LKLT dle návrhu autora [22]

| | Type A | | Type B | | |
|---------------------------------|-----------------------------|----------------------------|-----------------------|------------------------|-------------------|
| | MDA/H > 250 ft | | CAT I (250–200 ft) | CAT II (200–100 ft) | CAT III (<100 ft) |
| | 2D | 3D | | | |
| | MDA/H | DA/H | | | |
| VMC | Non instrument RWY | | | | |
| M(DH) 250 ft VIS > 1000 m | Non precision RWY | | | | |
| DH > 200 ft RVR > 550 m | Precision RWY CAT I | | | | |
| DH > 100 ft RVR > 300 m | Precision RWY CAT II | | | | |
| DH < 200 ft RVR < 550 m | Precision RWY CAT III | | | | |
| NPA | NDB, VOR, DME, LOC, GNSS | | | | |
| APV | | GNSS BARO/SBAS | | | |
| PA | | SBAS CAT I, GBAS, ILS, MLS | ILS, MLS, GBAS | ILS, MLS | |

3.2.1 Příletové tratě na LKLT

V blízkosti LKLT, na rozdíl od jiných neřízených letišť v České republice, je rozsáhlá infrastruktura příletových tratí na LKKB, respektive LKPR a LKVO. Autor se proto rozhodl některé již existující tratě využít pro koncept přiblížení na LKLT. Ne všechny se však jeví jako vhodné a je nutné je přizpůsobit nebo zřídit zcela nové. Na obrázku níže autor práce graficky znázornil způsob řešení příletových tratí, které plynule navazují na letové cesty prakticky ze všech světových stran.



Obrázek 9 - návrh směřování příletových tratí na LKLT

1) Přiletová trať LOMKI 4L:

Je tvořena soustavou bodů LOMKI, PR511 a ELPON, kde navazuje na příletovou trať GOSEK 4L. Pod tímto označením pokračuje na bod IAF EKROT – ten zároveň slouží i jako vyčkávací obrazec. Trať je navržena pro přilety ze západního směru.

Tabulka 8 - přiletová trať LOMKI 4L

| LOMKI 4L | | | |
|-------------------|-----------------|-----------------|----------|
| | Magnetický směr | Vzdálenost (NM) | MFA (FT) |
| LOMKI – PR511 | 089° | 9,4 | 5000 |
| PR511 – ELPON | 088° | 44,1 | 3100 |
| ELPON – IAF EKROT | 047° | 13,3 | 3100 |

2) Přiletová trať GOSEK 4L:

Jedná se o původní příletovou trasu navrženou primárně pro letiště LKKB. Směřováním a svou jednoduchostí se jeví jako vhodná příletová trasa také pro LKLT. Je tvořena soustavou bodů GOSEK, PR582, ELPON a končí na IAF

EKROT. Tato příletová trať má sloužit pro přilety z jižního sektoru vzdušného prostoru.

Tabulka 9 - příletová trať GOSEK 4L

| GOSEK 4L | | | |
|-------------------|-----------------|-----------------|----------|
| | Magnetický směr | Vzdálenost (NM) | MFA (FT) |
| GOSEK – PR582 | 036° | 10,1 | 5000 |
| PR582 – ELPON | 047° | 17,3 | 5000 |
| ELPON – IAF EKROT | 047° | 13,3 | 3100 |

3) Příletová trať VLM 4L

Začíná na všesměrovém radiomajáku VLM a pokračuje přes bod PR522 na IAF EKROT. V úseku VLM a PR522 je shodná s příletovou trátí také pro letiště LKPR a je ideální příletovou trátí pro lety z východního sektoru.

Tabulka 10 - příletová trať VLM 4L

| VLM 4L | | | |
|---------------|-----------------|-----------------|----------|
| | Magnetický směr | Vzdálenost (NM) | MFA (FT) |
| VLM – PR522 | 303° | 11 | 5000 |
| PR582 – EKROT | 002° | 14,9 | 3100 |

4) Příletová trať ULNIP 4L

Autor práce zde vytvořil zcela novou příletovou trať, která má pokrýt požadavek na přilety ze severního sektoru republiky. Důvodem nevyužít současnou příletovou trať GOLOP 3W, která pokrývá potřeby letiště LKPR, LKKB a současně LKVO, jsou omezené možnosti vzdušného prostoru s přihlédnutím na provoz výše zmíněných letišť. Kritickým místem se jeví hlavně bod ERASU a SULO, tzv.:

- Letadla s cílovou destinací LKVO klesají po minutí bodu SULO vlastní navigací nebo radarovým vektorováním do 2 500 FT AMSL

- Letadla s cílovou destinací LKKB po minutí bodu ERASU pokračují ve výšce 4 000 FT AMSL, později 3 000 FT AMSL vlastní navigací nebo radarovým vektorováním pro RWY 24
- Letadla s cílovou destinací LKPR po minutí bodu ERASU pokračují ve výšce 4 000 FT AMSL vlastní navigací nebo radarovým vektorováním pro ILS/GNSS RWY 24

S výše popsaného je patrné, že vzdušný prostor v oblasti TMA I Vodochody, respektive TMA VIII Praha od 2 000 FT AMSL do 3 500 FT AMSL a TMA II Praha od 3 500 FT AMSL do FL95 je kapacitně vyčerpán. Přístrojové klesání s plánovaným místem přistání LKLT přes tyto prostory by bylo vždy konfliktní s provozem alespoň jednoho uváděného letiště.

Autor proto zvolil schůdnější variantu a vytvořil příletovou trať z bodu ULNIP na nově definovaný bod LT232, který je současně bodem IAF a vyčkávacím obrazcem.

Tabulka 11 - příletová trať ULNIP 4L

| ULNIP 4L | | | |
|---------------|-----------------|-----------------|----------|
| | Magnetický směr | Vzdálenost (NM) | MFA (FT) |
| ULNIP – LT232 | 148° | 12 | 2400 |

3.2.2 Ochranný prostor příletových tratí

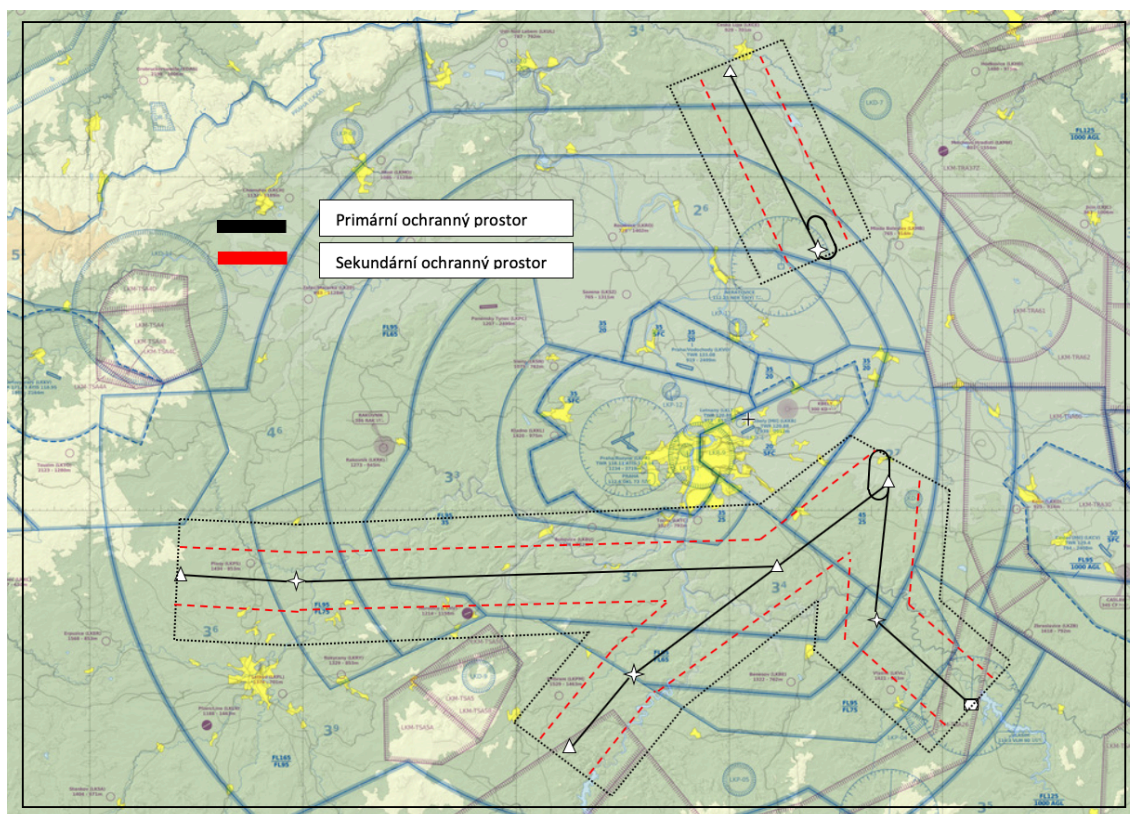
Pro příletové tratě se aplikuje primární i sekundární ochranný prostor (viz. bod diplomové práce 3.1.5.1). Příletové tratě, které se autor rozhodl zahrnout do konceptu přístrojového přiblížení na LKLT, a které jsou již v současné době platné pro přílety na LKVO nebo LKKB se autor rozhodl neměnit včetně výšek MFA.

Pro nově zřízené segmenty nebo zcela nově navržené příletové tratě jsou spočteny výšky MFA s ohledem na nejvyšší překážky v ochranném prostoru podle AIP Czech republic ENR 5.4 - Letecké překážky.

„Tento seznam obsahuje trvalé překážky (umělé objekty) vysoké 100 m AGL a více nebo překážky nižší, které však byly vyhodnoceny jako významné pro letecký provoz. Informace o dočasných překážkách a rozestavěných překážkách jsou vydávány zprávami NOTAM nebo v AIP SUP.“ [30]

Pro určení výšky terénu v oblasti vedení příletových tratí autor využil podrobných leteckých map.

Po konzultaci s Oddělením postupů letových navigačních služeb Řízení letového provozu ČR je takto navržená metoda pro účely diplomové práce dostačující, jelikož sběr dat o překážkách je poměrně drahá záležitost, a proto v prostorech, které nejsou vysloveně kritické, existují pouze data o překážkách nad 100 m AGL ve FIR Praha.

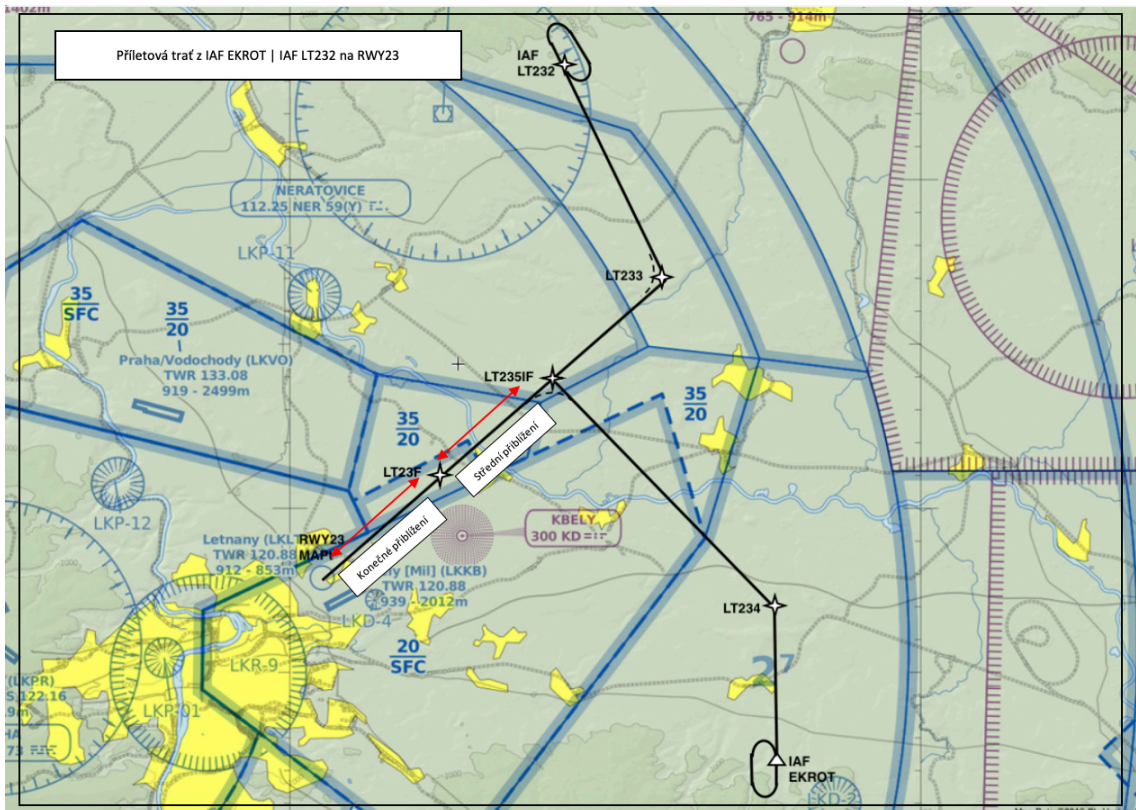


Obrázek 10 - ochranné prostory příletových tratí na LKLT

- 1) Na příletové trati **ULNIP 4L** se nachází nejvyšší překážka Bezděz s výškou 1 978 ft AMSL. Překážka se nachází 0,4 km od vnější hrany sekundárního ochranného prostoru. Vypočtená minimální letová výška je 2 400 ft ALT (viz. tabulka 11)
- 2) Na příletové trati **LOMKI 4L** v úseku PR511 a ELPON se nachází nejvyšší překážka v primárním ochranném prostoru Těchovín s výškou 2 024 ft AMSL. Vypočtená minimální letová výška je 3 100 ft ALT (viz. tabulka 8)
- 3) Na původních příletových tratích VLM 4L a GOLOP 4L jsou výšky MFA již definované a autor práce nevidí pozitivní přínos v jejich úpravě

3.2.3 Konstrukce CBP postupu

Při konstrukci CBP autor práce definoval jednotlivé RNAV body, po kterých bude letadlo vedeno z bodu IAF EKROT nebo LT232, na trať konečného přiblížení, respektive až na práh dráhy 23 letiště LKLT. Grafické znázornění konceptu tratí lze vidět na obrázku č. 11 níže:



Obrázek 11 - postup přiblížení z IAF EKROT a LT232 na RWY 23

Posloupnost traťových bodů:

Tabulka 12 - posloupnost traťových bodů

| Od IAF LT232 | | | Od IAF EKROT | | |
|--------------|---------------|----------|--------------|---------------|----------|
| Název bodu | Identifikátor | Postup | Název bodu | Identifikátor | Postup |
| LT232 | IAF | fly-by | EKROT | IAF | fly-by |
| LT233 | - | fly-by | LT234 | - | fly-by |
| LT235IF | IF | fly-by | LT235IF | IF | fly-by |
| LT23F | FAF | fly-by | LT23F | FAF | fly-by |
| RWY23 | - | fly-over | RWY23 | - | fly-over |
| LT236 | TP | fly-over | LT236 | TP | fly-over |
| EKROT | IAF | fly-by | EKROT | IAF | fly-by |

Seznam traťových bodů:

Tabulka 13 - seznam traťových bodů

| Seznam traťových bodů | | |
|-----------------------|----------------------|----------------|
| Název bodu | Zeměpisné souřadnice | |
| EKROT | 50° 03' 46" N | 014° 53' 13" E |
| LT232 | 50°23'26" N | 014°43'19" E |
| LT233 | 50°17'07" N | 014°48'31" E |
| LT234 | 50°06'51"N | 014°53'07"E |
| LT235IF | 50°14'23"N | 014°43'29"E |
| LT23F | 50°11'05"N | 014°37'33" E |
| RWY23 | 50°08'03"N | 014°31'45"E |
| LT236 | 50°07'20"N | 014°30'30"E |

Magnetické směry a vzdálenosti jednotlivých úseků:

Tabulka 14 - traťové body od IAF LT232 (vzdálenost, kurz, OCH)

| Od IAF LT232 | | | |
|-----------------|------------------------------------|-------------|-----------------|
| Trať | Vzdálenost | Kurz (mag.) | Minimální výška |
| LT232 – LT233 | 7,1 NM | 148° | 2200 FT |
| LT233 – LT235IF | 4,2 NM | 226° | 2100 FT |
| LT235IF – LT23F | 5 NM | 226° | 2000 FT |
| LT23F – RWY23 | 5 NM | 226° | 1404 FT |
| RWY23– LT236 | 1.1 NM | 226° | - |
| LT236 – EKROT | viz. postup nezdařeného přiblížení | | |

Tabulka 15 - traťové body od IAF EKROT (vzdálenost, kurz, OCH, MDA)

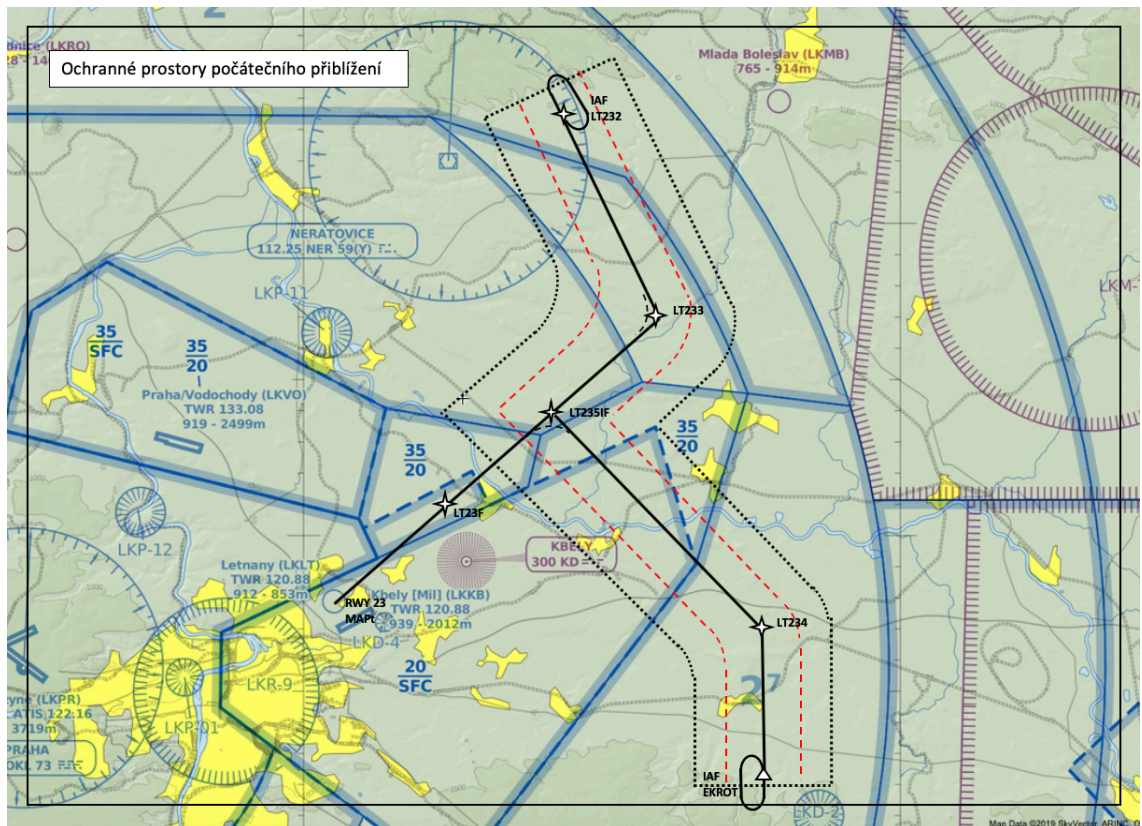
| Od IAF EKROT | | | |
|-----------------|------------------------------------|-------------|-----------------|
| Trať | Vzdálenost | Kurz (mag.) | Minimální výška |
| EKROT – LT234 | 3,1 NM | 357° | 3100 FT |
| LT234 – LT235IF | 9,8 NM | 315° | 2000 FT |
| LT235IF – LT23F | 5 NM | 226° | 2000 FT |
| LT23F – RWY23 | 5 NM | 226° | 1404 FT |
| RWY23– LT236 | 1.1 | 226° | - |
| LT236 – EKROT | viz. postup nezdařeného přiblížení | | |

3.2.4 Ochranné prostory přiletových segmentů

1) Počáteční přiblížení

S odkazem na bod 3.1.6.2 diplomové práce jsou ochranné prostory úseků počátečního přiblížení stanoveny následovně (viz. tabulka hodnot 14, tabulka 15 a grafické znázornění ochranného prostoru obrázek 12):

- a) Z důvodů vysílačů u Českého Brodu s výškou 2 005 ft AMSL v primárním ochranném prostoru v úseku EKROT – LT234 je OCA 3 100 ft ALT.
- b) V úseku LT234 – LT235IF se nachází nejvyšší překážka 2,5 km od vnější hranice sekundárního prostoru s výškou 878 ft AMSL. Pokud bychom však OCA určili podle výšky překážky, probíhal by let IFR již níže než 1000 ft AGL. OCA je proto stanovena na 2 000 ft ALT.
- c) V úseku LT232 – LT233 se nenachází žádná překážka s výškou více než 100 m AGL. Nejvyšší terénní bod se nachází u obce Kadlín s výškou 1 030 ft AMSL. Pokud bychom uvažovali, že se v primárním ochranném prostoru může vyskytnout překážka nižší než 100 m AGL, je OCA určena jako 2 200 ft ALT.
- d) V úseku LT233 – LT235IF je nejvyšší terénní bod zasahující do primárního ochranného prostoru tratě počátečního přiblížení bod jižně obce Mečeříž s výškou 951 ft AMSL. Proto je OCA stanovena na 2 100 ft ALT.



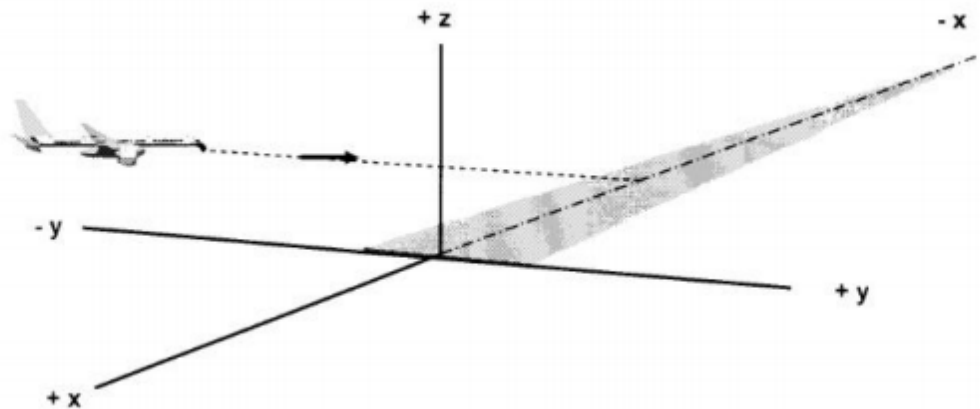
Obrázek 12 - ochranný prostor úseku počátečního přiblížení

2) Střední přiblížení – konečné přiblížení – nezdařené přiblížení

Pro stanovení ochranného prostoru a výpočet OCA/H autor práce využil softwaru Minima Estimation Tool od společnosti Eurocontrol. Tento software je využit pro výpočet OCA/H v následujících úsecích přiblížení:

- Střední úsek přiblížení
- Konečný úsek přiblížení
- Nezdařený úsek přiblížení do bodu TP

Pro zjištění, zda se překážka pro letadlo stává nebezpečnou, je nutné zavést souřadnicový systém se středem v průsečíku prahu a osy dráhy. Se zavedeným systémem pak lze určit vzdálenosti X, Y a výšku Z od počátku souřadnicového systému. [23]



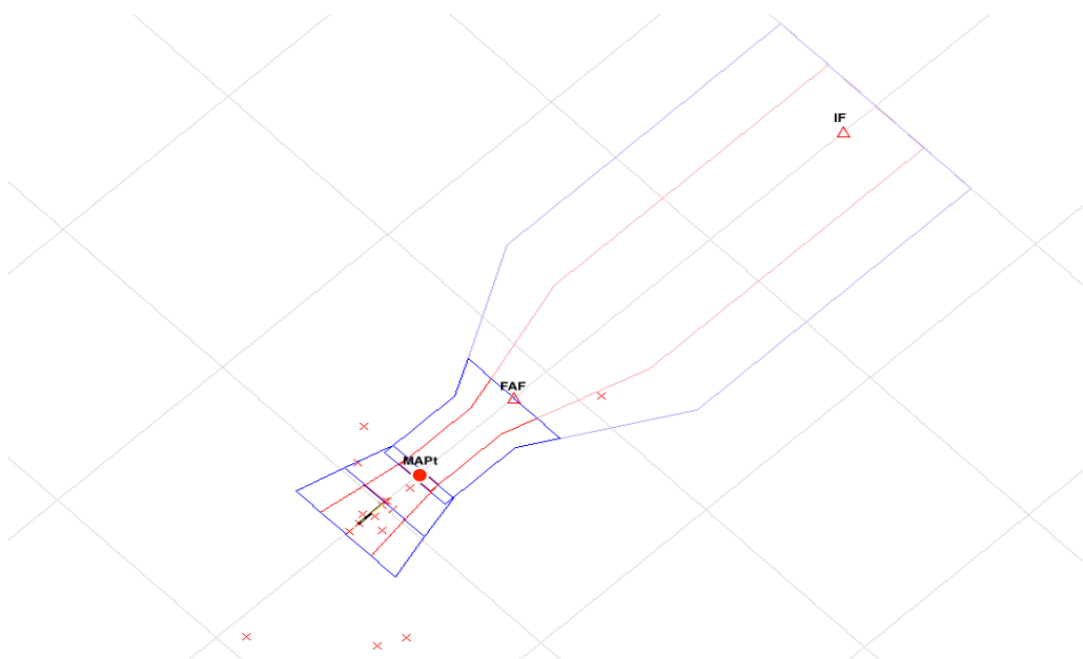
Obrázek 13 - kartézský systém pro stanovení překážkových rovin [23]

Pro stanovení překážkových rovin je do softwaru MET Eurocontrol nutné zadat seznam překážek s hledem na jejich polohu vůči kartézskému systému dráhy a zadat jejich výšku. Pro tento účel autor práce využil interní dokumentace ochranných prostorů LKLT a seznamu překážek LKKB v AIP AD 2, LKKB – TEXT 1.

| | | Horizontal | | Vertical | | | |
|-----|----------------------|---|-------------------------------|------------------------------|--|----------|--|
| | | <input checked="" type="radio"/> M unit | <input type="radio"/> Nm unit | <input type="radio"/> M unit | <input checked="" type="radio"/> Ft unit | | |
| Ref | Description | X | Y | Height | VR | Altitude | |
| 000 | LTP | 0.0 | 0.0 | 0 | | 909 | |
| 001 | Osvetlení | 250.0 | 0.0 | 17 | | 926 | |
| 002 | Zizkovsky vysilac | -8400.0 | -795.0 | 659 | | 1568 | |
| 003 | Komin Brandys n./Lab | 10050.0 | -2393.0 | -4 | | 905 | |
| 004 | Osvetlení | -1262.0 | 0.0 | 21 | | 930 | |
| 005 | Sidliste Prosek | -1840.0 | 0.0 | 179 | | 1088 | |
| 006 | Vez vodarny | -881.0 | -893.0 | 167 | | 1076 | |
| 007 | Okraj rady stromu | 200.0 | 50.0 | 36 | | 945 | |
| 008 | AFIS vez | -592.0 | -217.0 | 35 | | 944 | |
| 009 | Bleriot stavba | 175.0 | -439.0 | 84 | | 993 | |
| 010 | Komin Letnany | 724.0 | 2151.0 | 157 | | 1066 | |
| 011 | Komin Treboradice | 2113.0 | 3254.0 | 383 | | 1292 | |
| 012 | Komin Malesice | -3758.0 | -5342.0 | 521 | | 1430 | |
| 013 | Komin Malesice II | -4865.0 | -4791.0 | 390 | | 1299 | |
| 014 | PVA haly | -878.0 | 229.0 | 56 | | 965 | |
| 015 | Zastavba | 1402.0 | -191.0 | 36 | | 945 | |

Obrázek 14 - seznam překážek [24]

Na základě autorem zadaných vstupů, systém MET Eurocontrol stanovil princip zúžení primárního a sekundárního ochranného prostoru, a vně vyhodnotil překážky protínající rovinu přiblížení, respektive nezdařeného přiblížení (viz. obrázek 15).



Obrázek 15 - software MET Eurocontrol pro výpočet šířky ochranného prostoru a OCA/H od IF do TP [24]

Software MET Eurocontrol vyhodnotil jako rizikovou překážku v primárním ochranném prostoru úseku nezdařeného přiblížení komín Letňany s výškou 1066 ft AMSL a stanovil OCH s hodnotou 404 ft, respektive OCA 1313 ft. Ta je zároveň výškou MDA/H, nestanoví-li provozovatel jinak.

3.2.5 Postup nezdařeného přiblížení

V případě postupu nezdařeného přiblížení stoupá letadlo do 2000 ft AMSL kurzem 226°. Po přeletu bodu LT236 fly-over točí doleva přímo IAF EKROT a pokračuje ve stoupání do 3100 ft AMSL. Informace o poloze, posloupnosti a vzdálenosti vůči ostatním bodům jsou součástí tabulek 12, 13, 14 a 15 výše v textu. Grafická podoba IAC GNSS RWY 23R včetně postupu nezdařeného přiblížení je součástí přílohy č.6.

3.2.6 Zřízení prostoru TRA GA

TRA GA je kategorie vzdušného prostoru, která by měla usnadnit provoz všeobecného letectví, prováděného z neřízených letišť ve vzdušném prostoru třídy C a D s minimálním možným dopadem omezujících podmínek, vyplívající z klasifikace vzdušného prostoru. Neřízená letiště, která horizontálně nebo vertikálně zasahují do výše zmíněných tříd vzdušného prostoru, mají v současné chvíli s příslušným stanovištěm daného prostoru třídy C nebo D uzavřenou koordinační dohodu o delegování prostoru.

Nicméně takovýto postup naráží na zákon. Delegace vzdušných prostorů, v nichž bylo ŘLP ČR, s. p., AČR nebo jiný předmětný subjekt pověřen k poskytování letových provozních služeb ATS, na subjekty, jež nejsou držiteli platného osvědčení poskytovatele letových navigačních služeb ANS, je nepřípustná.

ÚCL dlouhou dobu respektovalo takovýto postup delegování řízeného prostoru do odpovědnosti neřízeného letiště prostřednictvím koordinačních dohod, nicméně nebylo zcela jasné, kdo odpovídá za delegovaný prostor v době jeho využívání. Koordinační dohody jsou navíc interní dokumentací mezi dotčenými subjekty. Postupy a činnost v době delegace prostoru do užívání jiným subjektem není veřejně přístupná, prostřednictvím například AIP ČR nebo VFR příručky, pokud předpokládaný vzdušný prostor nebyl vyňat z odpovědnosti příslušného stanoviště letových navigačních služeb postupem popsáním v AIP ČR, ENR 1.1.

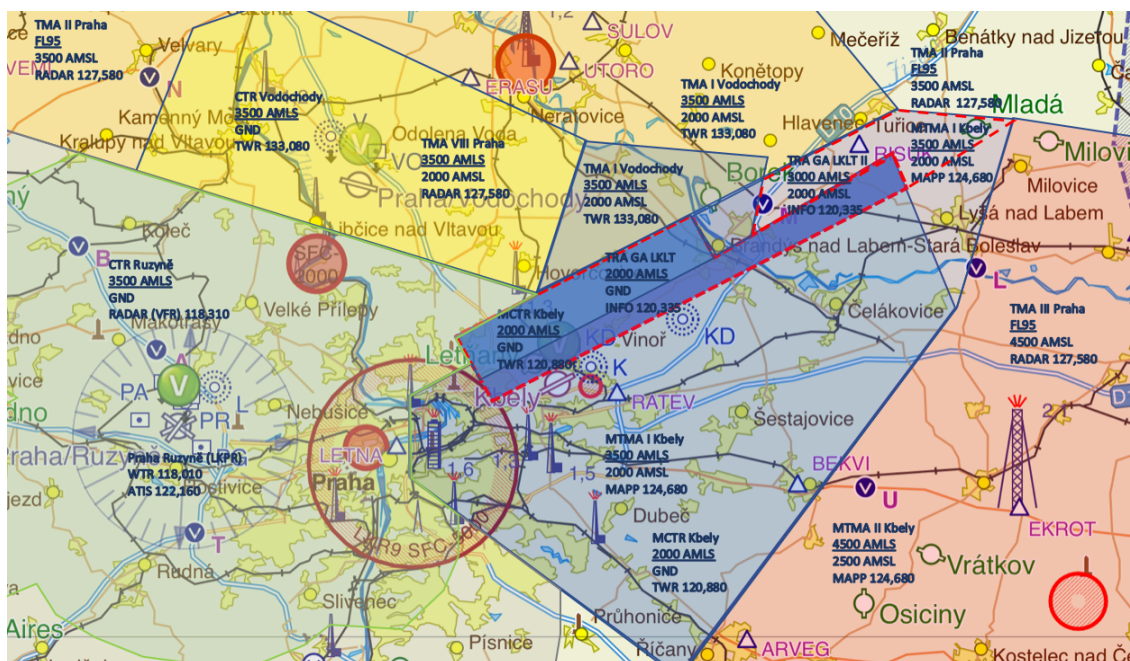
V podobné situaci pod tlakem ÚCL se nachází LKLT, které doposud místní letovou činnost řešilo právě prostřednictvím koordinačních dohod a auditem ÚCL bylo stanoveno nápravné opatření.

Autorem diplomové práce je navrhováno vytvoření specifického prvku vzdušného prostoru určeného pro GA provoz, u něž se předpokládá, že jeho správou v době aktivace bude pověřen provozovatel neřízeného letiště. Takovým prostorem může být TRA GA. Jedná se o vymezení vzdušného prostoru za normálních okolností v pravomoci jedné složky letectví, která může být na základě společné dohody dočasně rezervována pro použití jinou složkou letectví. Horizontální a vertikální rozsah je předmětem dohody mezi místně příslušným stanovištěm ATC a správcem TRA GA. Aktivace, případně deaktivace se provádí skrze správce prostoru TRA GA a místně příslušným stanoviště ATC a není předmětem předtaktické fáze ASM a publikování prostřednictvím AUP/UUP.

Do takového prostoru pak mohou vstupovat a provádět v něm činnost letadla, v době jeho aktivace, pouze se souhlasem provozovatele neřízeného letiště.

Zřízení prostoru TRA GA LKLT není jen otázkou „narovnání“ současné situace ohledně delegování řízeného vzdušného prostoru do odpovědnosti neřízeného letiště LKLT, ale je také podmínkou pro vytvoření prostoru s povinností radiového vybavení letadla (dále jen RMZ – Radio Mandatory Zone). Takovýto prostor se zřizuje v okolí neřízeného letiště pro zajištění rozstupů mezi IFR a VFR provozem, ale nesmí horizontálně ani vertikálně zasahovat do jiných vzdušných prostorů, respektive prostorů v odpovědnosti jiného poskytovatele ATS. Pokud však RMZ LKLT bude součástí prostoru TRA GA LKLT, splní tím provozovatel podmínku zřízení takového prostoru. Více se této problematice věnuje následující podkapitola 3.2.7.

Na obrázku níže autor práce graficky znázornil podobu zamýšleného nového prostoru TRA GA LKLT: **[25]**



Obrázek 16 - grafický návrh prostoru TRA GA LKLT I a TRA GA LKLT II

3.2.6.1 Prostor TRA GA LKLT I

Autorem zamýšlený prostor TRA GA LKLT I, jeho slovní popis hranic z hlediska navigace VFR a vertikální rozmezí jsou součástí navrhovaných koordinačních dohod mezi dotčenými poskytovateli ATS, má provždy vyřešit problém s poskytováním služby AFIS LKLT ve vzdušném prostoru třídy D vojenského MCTR LKKB, jelikož s přidělením jeho části do užívání LKLT formou zřízení prostoru TRA GA LKLT I, se zároveň v tomto prostoru mění třída vzdušného prostoru na G a E.

Autor navrhuje pevně stanovit časové rozmezí užívání prostoru TRA GA LKLT I paralelně s provozní dobou stanoviště AFIS LKLT. Konceptu navíc nahrává fakt, že hranice prostoru TRA GA LKLT I jsou shodné s dnes denně využívaným „Prostorem Letňany“.

Drobného rozdílu si lze povšimnout pouze v posunutí hranice CTR Ruzyně směrem dovnitř a rozšíření MCTR LKKB o tento prostor, který LKLT standardně využívá pro nácvik cvičných letů po okruhu. Stanoviště APP Praha podle současných pravidel před zahájením letového provozu na LKLT, tuto část svého CTR deleguje na LSLPS Kbely. To, tento prostor dále předá do odpovědnosti stanoviště AFIS LKLT. Rozšíření prostoru MCTR LKKB, respektive TRA GA LKLT I v provozní době stanoviště AFIS LKLT je tak pouze záležitostí změnové služby a úpravy hranice prostorů odpovědnosti

v letecké mapě. Základním předpokladem, avšak je, že ŘLP ČR s. p. a LSLPS Kbely, AČR takto navrhovanou změnu budou akceptovat.

Na způsobu provedení letu v TRA GA LKLT I se z pohledu pilota nic nemění, vyjma případu, kdy při letu s DEST LKLT přes vstupní bod MIKE, v provozní době stanoviště AFIS LKLT, odpadne povinnost kontaktovat stanoviště TWR LKKB.

3.2.6.2 Prostor TRA GA LKLT II

Jelikož část prostoru RMZ LKLT II (viz. kapitola 3.2.7) zasahuje do prostoru MTMA LKKB, byl autor požadavkem předpisu L11, dodatku N, odst. 1.1 donucen vytvořit dodatečný prostor TRA GA LKLT II, který přechodem do užívání stanoviště AFIS LKLT degraduje třídu vzdušného prostoru na třídu E, kde není vyžadováno poskytování služby řízení letového provozu. Aktivace prostoru TRA GA LKLT II je spojená s aktivací prostoru RMZ LKLT I a II. Ukončením provozu IFR a deaktivací prostorů RMZ LKLT I a II zaniká současně aktivace prostoru TRA GA LKLT II.

3.2.7 Zřízení prostoru RMZ

RMZ musí být podle předpisu L11 zřízena kolem neřízeného letiště se službou AFIS, na které jsou konstruovány IFR letové postupy pro odlety, přiblížení na přistání a nezdařené přiblížení. RMZ musí být konstruována tak, aby všechny tratě byly uvnitř této RMZ, tzv. alespoň horizontálně 1 NM od vnější hranice a vertikálně 500 ft. Zasahuje-li do takto vymezeného vzdušného prostoru řízený vzdušný prostor třídy C nebo D, prostor TRA nebo TSA případně jiný prostor zveřejněný formou AIP SUP nebo NOTAM, nebo zakázaný prostor, tvoří hranici RMZ hranice těchto prostorů.

Na obrázku č. 17 níže, autor práce znázornil koncept prostorů RMZ pro IFR přiblížení na LKLT. Nicméně v této souvislosti je nutné poznamenat, že IFR přiblížení na LKLT je proveditelné pouze za předpokladu deaktivace TMA Vodochody a zvýšení spodní hranice prostoru TMA VIII Praha na 3000 ft AMSL v době deaktivace TMA I Vodochody. Jiné alternativní řešení nevidí autor práce jako reálné. [5]

- V případě IFR přiletu od IAF EKROT bude aktivován pouze prostor RMZ LKLT I + RMZ LKLT II. Tyto dva jmenované prostory se aktivují jako celek pouze s rozdílem, že v každém z nich platí jiné výškové omezení.
- V případě IFR přiletu od IAF LT232 bude aktivován prostor RMZ v celém svém rozsahu, tzv. prostor RMZ LKLT I + RMZ LKLT II a RMZ LKLT III.

4. Studie bezpečnosti řešení přístrojového přiblížení na Letišti Praha Letňany

Studie bezpečnosti je účinným nástrojem zjištění potenciálních hrozeb a aktuální míry rizika související se změnou konkrétního stavu systému. Výsledkem takové studie je soubor adekvátních protopatření a návrhů řešení bezpečnosti. Hlavní prioritou je omezit nebo zcela vyloučit riziko vzniku konkrétních hrozeb, které lze tímto způsobem odhalit, stanovit způsob řešení a zajistit tak akceptovatelnou úroveň provozní bezpečnosti systému.

4.1 Úvod

Tato kapitola je studií bezpečnosti zavedení přístrojového přiblížení na Letišti Praha Letňany a popisuje související nebezpečí, jejich vliv na letový provoz, poskytování letištní letové informační služby AFIS, poskytování letových navigačních služeb, a posuzuje celkové související riziko.

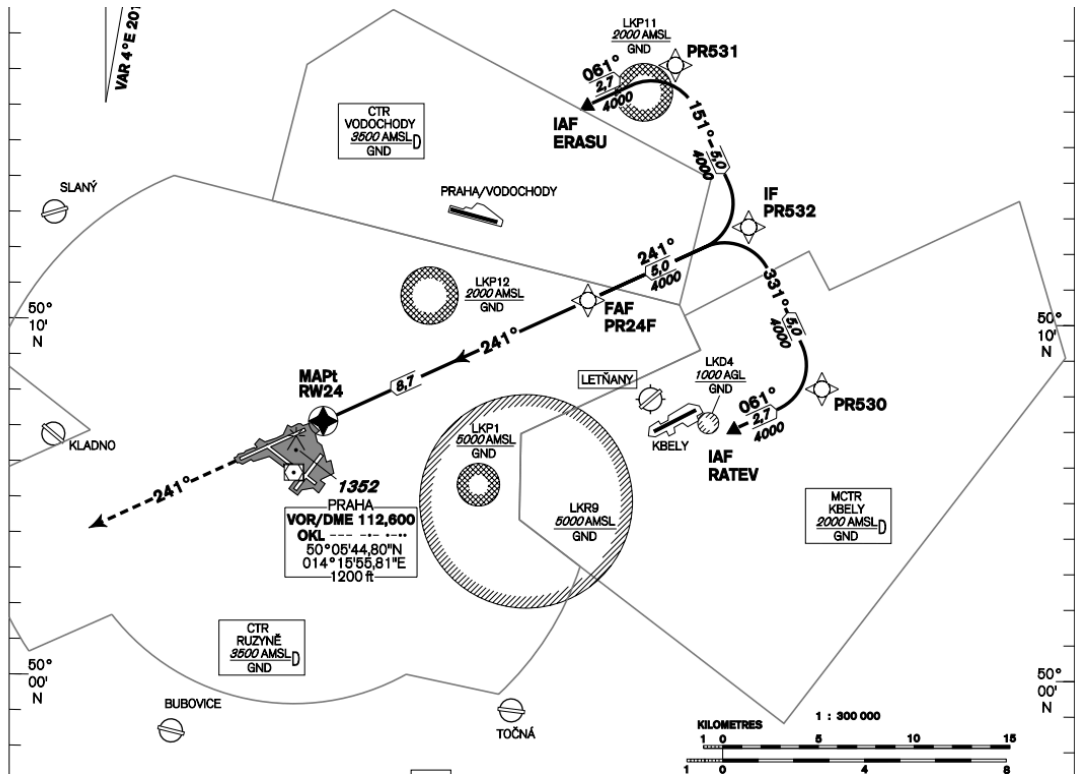
Hodnocení bezpečnosti zohledňuje požadavky bezpečnosti definované evropskou legislativou: Nařízení Evropské komise (EC) No 1032/2006 [26]

4.2 Popis změny

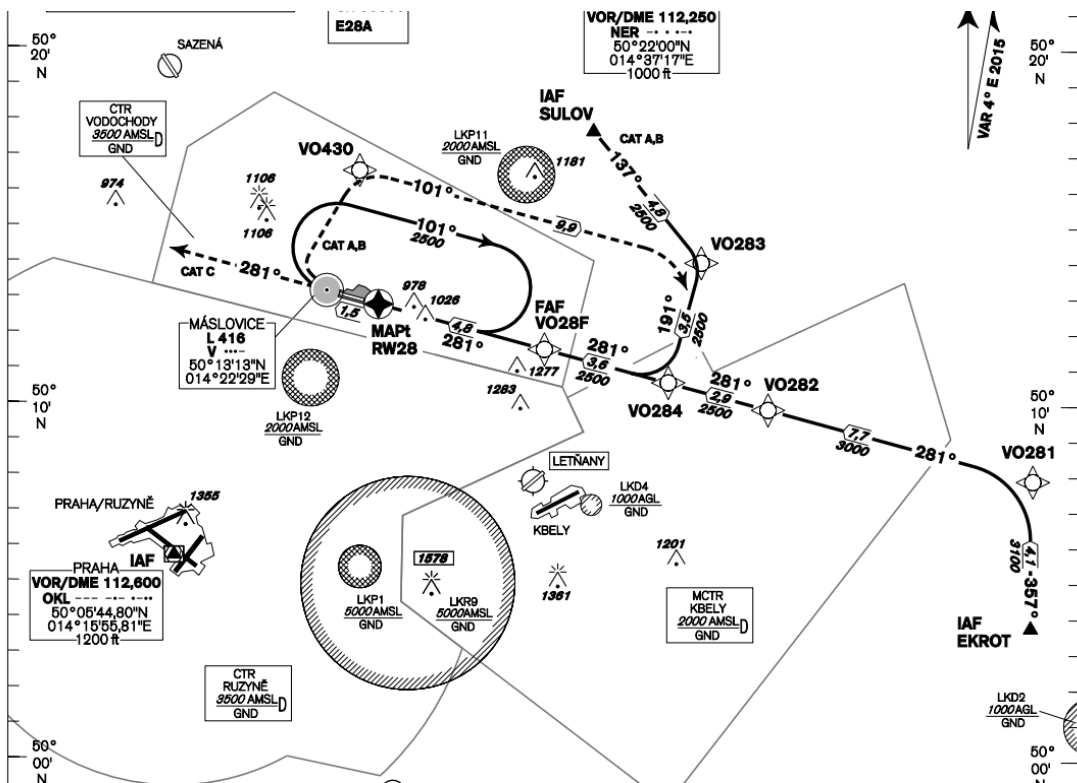
4.2.1 Výchozí stav

Výchozí stav je popsán v následujících dokumentech:

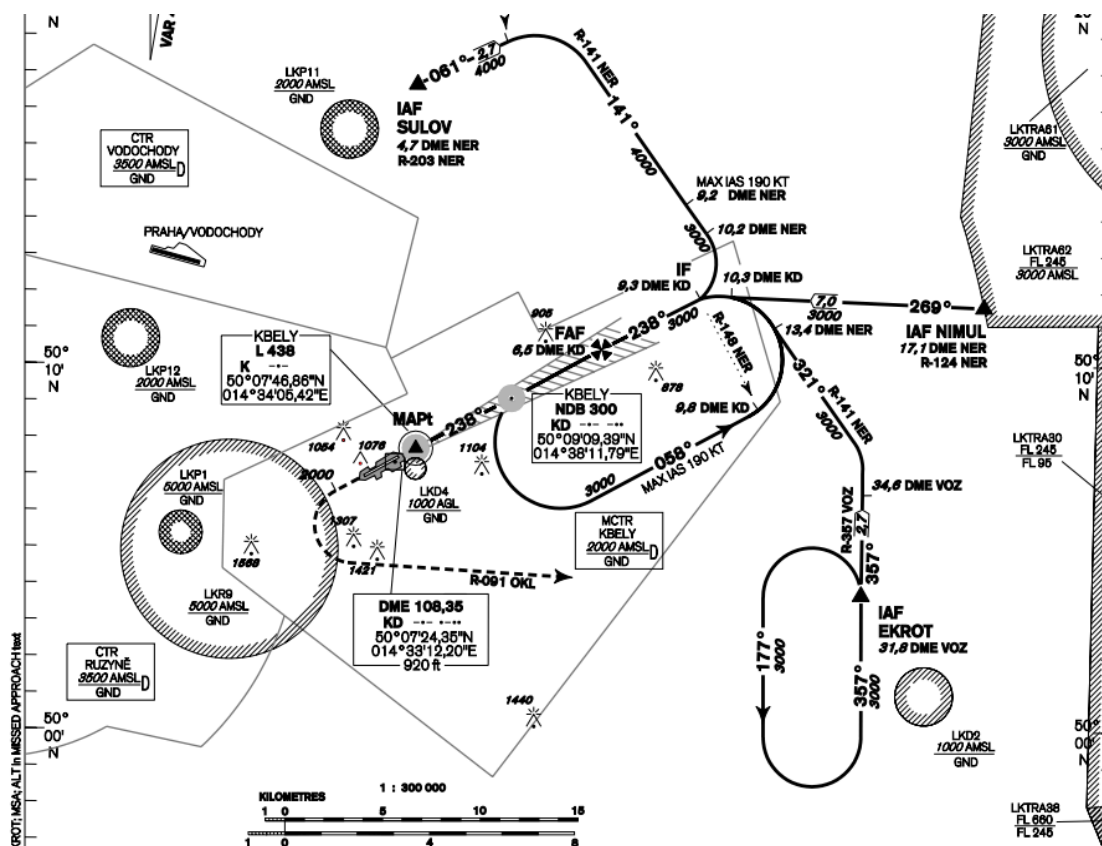
- AIP ČR
- VFR příručka
- SM/06/0021 Směrnice pro výkon služby na APP Praha v IATCC Praha
- SM/06/0020 Směrnice pro výkon služby na stanovišti FIC
- 06/02/DPRO/003 Složka A – Koordinační dohoda mezi Letišti Praha Letňany, s. r. o., LSLPS Kbely, AČR a APP Praha, ŘLP ČR, s. p.



Obrázek 18 výchozí stav – výřez z IAC LKPR GNSS RWY 24 (zdroj: AIP ČR) [27]



Obrázek 19 výchozí stav – výřez z IAC LKVO GNSS RWY 28 (zdroj: AIP ČR) [28]



Obrázek 20 výchozí stav – výřez IAC LKKB ILS RWY 24 (zdroj: AIP ČR) [29]

4.2.2 Stav po změně

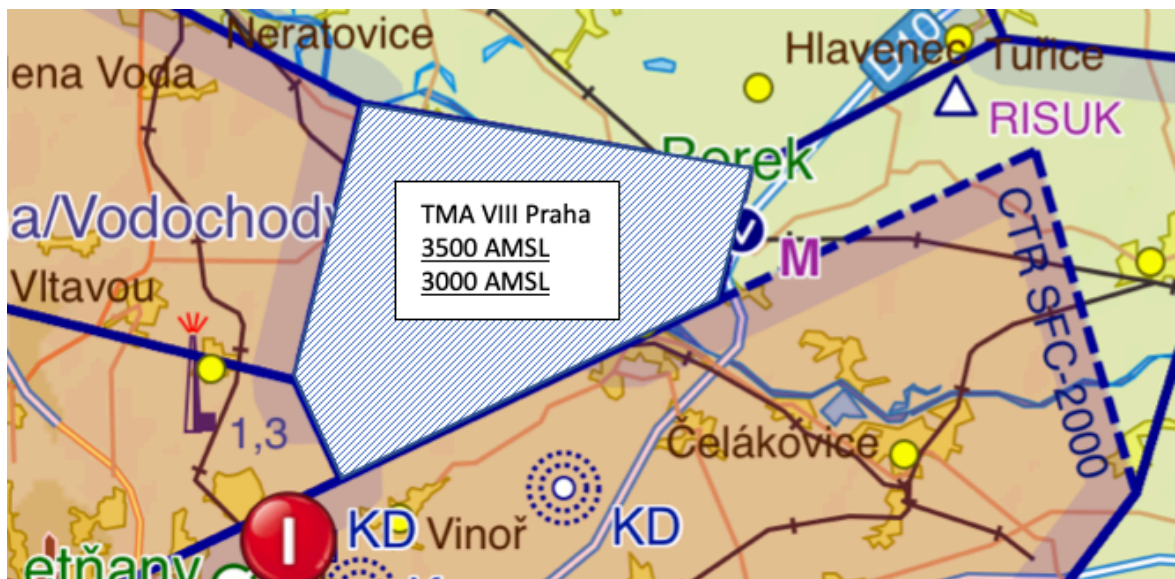
V důsledku zavedení přístrojového přiblížení na LKLT jsou zřízeny nové příletové tratě. Součástí konceptu je také vytvoření prostoru TRA GA klasifikace vzdušného prostoru třídy G a E s variantou rozšíření o RMZ zónu v době plánovaného IFR provozu. Aktivace a deaktivace TRA GA, respektive RMZ zóny LKLT není součástí předtaktické fáze plánování AUP/UUP.

Provozní koncept po odborné konzultaci s V/APP TWR (vedoucí přibližovacího a věžního řízení letového provozu) byla zvolena následující varianta konceptu:

V důsledku zavedení přístrojového přiblížení na LKLT:

- V MCTR LKKB vznikne prostor TRA GA LKLT I v prostoru dnes definovaném koordinační dohodou jako „Prostor Letňany“. Za poskytování ATS v tomto vzdušném prostoru bude odpovědné stanoviště AFIS LKLT.
- V části MTMA LKKB vznikne prostor TRA GA LKLT II, jehož aktivace je podmínkou aktivace prostoru RMZ LKLT II.

- Pod částí prostoru TMA II Praha a pod částí prostoru TMA V Praha vznikne v době IFR provozu RMZ LKLT III od 2 500 - 3 500 ft AMSL. Za poskytování ATS v tomto vzdušném prostoru bude odpovědné stanoviště AFIS LKLT.
- Pod částí prostoru TMA II Praha a pod částí prostor TMA V Praha vznikne v době IFR provozu RMZ LKLT II od 500 ft AGL - 3000 ft AMSL.
- V době IFR provozu je TRA GA LKLT I součástí RMZ LKLT I od 0 - 2 500 ft AMSL. Za poskytování ATS v tomto vzdušném prostoru bude odpovědné stanoviště AFIS LKLT.
- APP Praha bude poskytovat ATS letům IFR ve vzdušném prostoru třídy C a E mimo TRA GA LKLT a RMZ LKLT.
- MAPP, respektive MTWR bude poskytovat ATS letům IFR v prostoru třídy D.
- FIC Praha bude poskytovat ATS letům VFR ve vzdušném prostoru třídy G a E mimo TRA GA LKLT a RMZ LKLT.
- V části prostoru TMA VIII Praha dojde k navýšení spodní hranice z 2000 ft AMSL na 3000 ft AMSL v době IFR provozu na LKLT (viz. obr. č. 21)



Obrázek 21 - výřez vzdušného prostoru TMA VIII Praha

4.2.3 Zainterесované strany

Přehled zainterесovaných stran a jejich roli v hodnocené změně uvádí následující tabulky:

Tabulka 16 - zainteresované strany studie bezpečnosti

| | Název subjektu |
|-----------------|---|
| Iniciátor změny | Letiště Praha Letňany s. r. o. |
| Vlastník změny | Letiště Praha Letňany s. r. o. |
| Dopad změny | Viz. následující tabulka + letové posádky |

| Změna | ACC Praha | FIC Praha | APP Praha | TWR Praha | APP Brno | APP Ostrava | MAPP/MTWR Kbely | MAPP/MTWR Čáslav | MAPP/MTWR Pardubice | MAPP/MTWR Námět | CRC | TWR Vodochody | LKLT |
|--|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|-------------|--------------------|---------------------|------------------------|--------------------|-----|------------------|------|
| Zavedení přístrojových přiblížení na LKLT | | x | x | | | | x | | | | | x | x |

4.3 Argument bezpečnosti

Argument bezpečnosti představuje seznam oblastí, které je nutné v průběhu hodnocení bezpečnosti zohlednit. Z toho vyplývá, že bezpečnost není ovlivněna pouze dílčími riziky, nýbrž důležitou roli představuje také kvalita průvodní dokumentace, výcvik personálu nebo způsob zajištění implementace nového postupu do provozního užívání. Velice zjednodušeně lze argument bezpečnosti označit také jako soubor tvrzení, která studie bezpečnosti musí potvrdit nebo vyvrátit.

- Arg0 =**
- a) koncept provozu není bezpečný
 - b) studie bezpečnosti není dostatečně dokumentovaná
 - c) není-li naplněn bod a) nebo bod b), případně oba body současně – považuje se Arg0 za nesplněný a koncept provozu je dostatečně bezpečný
- Arg1+ =** soubor tvrzení související s návrhem konceptu provozu a jeho implementací do provozního užívání

Tabulka 17 - přehled argumentů bezpečnosti

| | | | | | | |
|----------|--|--|--|---|-------------------|--|
| Kontext | | Zavedení přístrojového přiblížení na LKLT | | | | |
| Argument | Arg0 | Zavedení přístrojového přiblížení dosahuje přijatelné úrovně bezpečnosti poskytovaných služeb | | | | |
| | | Arg1 | Koncept je přijatelně bezpečný | | | |
| | | | Arg 1.1 | Návrh je kompletní a dokumentovaný | Viz. kap. 4.2 | |
| | | | Arg 1.2 | Všechna identifikovaná související rizika byla dostatečně omezena | Viz. kap. 4.4.2 | |
| | | Arg2 | Implementace je přijatelně bezpečná | | | |
| | | | Arg 2.1 | Vývoj a specifiky změny | Viz. kap. 4.2.2 | |
| | | | Arg 2.2 | Je zajištěna bezpečnost implementace změny do funkčního systému ATS | Viz. kap. 4.4.2 | |
| | | | Arg 2.3 | Je posouzena forma a rozsah výcviku | Viz. kap. 4.4.5 | |
| | | | Arg 2.4 | Je připravena příslušná dokumentace / změna je zapracována do příslušné dokumentace | Viz. kap. 4.4.5.1 | |
| | | Arg3 | Vlastní přechod je přijatelně bezpečný | | Viz. kap 4.4.4 | |
| Arg4 | Letový provoz po zavedení změny je přijatelně bezpečný | | Viz. kap 4.4.2 | | | |
| Arg5 | Poskytování letištní informační služby AFIS je po zavedení změny přijatelně bezpečné | | Viz. kap. 4.4.5 | | | |

4.4 Proces hodnocení bezpečnosti

Studii bezpečnosti vypracoval autor diplomové práce na základě hodnocení bezpečnosti a omezování rizik, které byly subjektivně vytipovány v souvislosti se zavedením přístrojového přiblížení na LKLT. Hodnocení rizik bylo vypracováno ve spolupráci se zaměstnancem ŘLP ČR, s. p., řídicím letového provozu MTWR LKKB a TWR LKVO.

Aby mohla být stanovena celková míra rizika zavedení přístrojového přiblížení na LKLT, je nutné identifikovat nejdříve dílčí rizika související s takovým druhem provozu, a pomocí tabulek č.18, č.19 určit jejich závažnost a pravděpodobnost výskytu. Hodnocení je subjektivní, proto se zpravidla provádí formou sezení zainteresovaných stran, kterých se hodnocení bezpečnosti týká. U každého dílčího rizika společně určí závažnost a pravděpodobnost.

Závažnost = jak moc velký vliv může mít identifikované dílčí riziko na provoz v případě výskytu

Pravděpodobnost = jak velký je předpoklad, že se identifikované dílčí riziko objeví v provozu

Tabulka 18 - klasifikační schéma závažnosti [26]

| Závažnost | 1 Katastrofická | 2 Nebezpečná | 3 Závažná | 4 Nízká | 5 Zanedbatelná |
|--------------------------|--|--|---|--|--|
| Vliv na provoz | Nehody | Vážné incidenty | Velké incidenty | Významné incidenty | Bez okamžitého vlivu na bezpečnost |
| Příklady vlivu na provoz | Jedna nebo více katastrofálních nehod Jedna nebo více kolizí za letu Jeden nebo více řízených letů do terénu Úplná ztráta schopnosti poskytovat službu AFIS | Velké snížení rozstupů (rozstup je menší než jedna polovina minima rozstupu) Jedno nebo více letadel se odchýlí od plánované tratě a jsou zapotřebí náhlé manévry k odvrácení kolize s jiným letadlem | Malé snížení rozstupů menší než minimum rozstupu a větší než jedna polovina minima rozstupu | Bez přímého vlivu na bezpečnost provozu, ale zvýšení zátěže dispečera AFIS | Situace nemá žádný přímý nebo nepřímý vliv na bezpečnost |

Tabulka 19 - hodnoty pravděpodobnosti události pro kvalitativní hodnocení [26]

| | Pravděpodobnost | |
|---|-----------------|---|
| 1 | Nepravděpodobná | Nepravděpodobné, že nastane po dobu využívání systému |
| 2 | Zřídka | Může se zcela výjimečně projevit |
| 3 | Příležitostná | Je pravděpodobné, že se čas od času projeví |
| 4 | Pravděpodobná | Je pravděpodobné, že se vícekrát projeví |
| 5 | Četná | Četný projev |

Barevné schéma tabulky č. 20 určuje přijatelnost rizika následovně:

A = nepřijatelné riziko

Činnost nesmí být započata nebo v ní pokračováno do té doby, než riziko bude redukováno.

B = nežádoucí riziko

Jsou nutná bezpečnostní opatření a kontrola jejich dodržování. Bez toho nelze činnost provádět.

C = přijatelné riziko

Nepříliš významné riziko. Je třeba jej monitorovat a kontrolovat.

D = akceptovatelné riziko

Nejsou potřeba žádná zvláštní opatření.

Tabulka 20 - minima bezpečnosti pro kvalitativní hodnocení [26]

























| | | | Pravděpodobnost | | | | |
|-----------|---|---------------|-----------------|---------------|---------------|--------|-----------------|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | | | Četná | Pravděpodobná | Příležitostná | Zřídka | Nepravděpodobná |
| Závažnost | 1 | Katastrofická | A | A | A | B | C |
| | 2 | Nebezpečná | A | A | B | C | D |
| | 3 | Závažná | A | B | C | C | D |
| | 4 | Nízká | C | C | C | D | D |
| | 5 | Zanedbatelná | D | D | D | D | D |

Jednotlivá dílčí rizika vytváří seznam identifikovaných nebezpečí související se zavedením přístrojového přiblížení na LKLT. Jsou-li rizika kvalitativním hodnocením označena za akceptovatelná nebo přijatelná v celém rozsahu seznamu, považuje se koncept za dostatečně bezpečný. V případě výskytu rizik kategorie A nebo B v seznamu identifikovaných nebezpečí je naplněn Arg0 a koncept provozu je nutné přepracovat a následně znovu prověřit formou bezpečnostní studie.

4.4.1 Předpoklady

Studie bezpečnosti musí být vždy spojena s konkrétním konceptem provozu, který je předmětem hodnocení. Změny související se změnou uspořádání vzdušného prostoru, způsobem provozu, poskytováním služeb ATS nebo koordinací mezi stanovišti ATS jsou označovány jako předpoklady, které jsou předmětem hodnocení studie bezpečnosti. Předpoklady zavedení přístrojového přiblížení na LKLT jsou součástí tabulky č.21.

Tabulka 21 - předpoklady zavedení přístrojového přiblížení na LKLT

| ID | Předpoklad | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------|--|---|---|---|---|--|--|--|--|-------------|--------------|----------------|----------------|--------|------|---|---|---|---|
| A01 | IFR přiletům s DEST LKLT v prostoru MTMA I LKKB, MTMA II LKKB a MCTR LKKB bude službu ATS zajišťovat stanoviště MAPP nebo MTWR LKKB | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A02 | IFR přiletům s DEST LKLT v prostoru třídy C a E vzdušného prostoru bude službu zajišťovat stanoviště ATS APP Praha (neplatí pro RMZ LKLT) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A03 | IFR přiletům s DEST LKLT v prostoru RMZ LKLT bude službu ATS zajišťovat stanoviště AFIS LKLT | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A04 | Aktivace a deaktivace prostoru TRA GA I LKLT bude shodná s provozní dobou AFIS LKLT | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A05 | Aktivace a deaktivace prostoru TRA GA LKLT I bude prokazatelně (telefonicky) oznámena následujícím stanovištěm/ letištěm: <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2"></td> <td colspan="4">TEL na:</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td>TWR LKVO</td> <td>FIC Praha</td> <td>LSLPS Kbely</td> <td>APP Praha</td> </tr> <tr> <td>TEL Z:</td> <td>LKLT</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> | | | TEL na: | | | | | | TWR LKVO | FIC Praha | LSLPS Kbely | APP Praha | TEL Z: | LKLT |  |  |  |  |
| | | TEL na: | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | TWR LKVO | FIC Praha | LSLPS Kbely | APP Praha | | | | | | | | | | | | | | |
| TEL Z: | LKLT |  |  |  |  | | | | | | | | | | | | | | |
| A06 | Aktivace a deaktivace prostoru RMZ LKLT I+II, III nebo všech současně bude prokazatelně (telefonicky) oznámena následujícím stanovištěm/ letištěm: <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2"></td> <td colspan="4">TEL na:</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td>TWR LKVO</td> <td>FIC Praha</td> <td>APP Praha</td> <td>LSLPS Kbely</td> </tr> <tr> <td>TEL Z:</td> <td>LKLT</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> | | | TEL na: | | | | | | TWR LKVO | FIC Praha | APP Praha | LSLPS Kbely | TEL Z: | LKLT |  |  |  |  |
| | | TEL na: | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | TWR LKVO | FIC Praha | APP Praha | LSLPS Kbely | | | | | | | | | | | | | | |
| TEL Z: | LKLT |  |  |  |  | | | | | | | | | | | | | | |
| A07 | V době aktivace RMZ LKLT II nebo RMZ LKLT III nebude FIC Praha v takto definovaném vzdušném prostoru poskytovat letovou informační službu | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A08 | VFR provoz v době aktivace prostoru RMZ LKLT I, II a III nebude v takto definovaném vzdušném prostoru moc provádět letovou činnost z důvodu zajištění rozstupů | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A09 | IFR provoz s DEST LKLT přes IAF LT232 je podmíněn koordinací AFIS LKLT s MTWR LKKB | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A10 | IFR provoz s DEST LKLT přes IAF EKROT je podmíněn koordinací MAPP nebo MTWR LKKB s LKLT | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A11 | IFR provoz s DEST LKLT z IAF LT232 nebo IAF EKROT tvořící konflikt s provozem na LKKB vyčkává na IAF jak je publikováno | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A12 | Aktivace a deaktivace TRA GA LKLT I, II a RMZ LKLT I, II a III nebude součástí plánování AUP/UUP a nebude v náhledu aktivních prostorů aplikace AisView | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

4.4.2 Identifikovaná nebezpečí

Následující tabulka č.22 představuje ucelený soubor identifikovaných nebezpečí, která souvisí se zavedením přístrojového přiblížení na LKLT.

ID = označení dílčího rizika

Nebezpečí = stručný popis situace, která může nastat v souvislosti s dílčím rizikem

Možné následky = stručný popis možných následků, způsobu preventivních opatření a zábran projevu rizika, dopad možných následků rizika na provoz

Riziko = kvalitativní hodnocení rizika (závažnosti x pravděpodobnosti výskytu)

Pozn.: barva sloupce „Riziko“ indikuje související riziko v souladu s barevným kódováním v matici rizik uvedené v tabulce č. 20.

Tabulka 22 - identifikovaná nebezpečí zavedení přístrojového přiblížení na LKLT

| ID | Nebezpečí | Možné následky | Riziko |
|------------|---|---|--|
| IN_LKLT_01 | VFR let nenaváže spojení s AFIS LKLT 120,335 MHz v době aktivace RMZ LKLT | <p>Scénář:</p> <ul style="list-style-type: none"> VFR let vstoupí do RMZ LKLT v době kdy je aktivní, avšak letová posádka tuto skutečnost nezná/ myslí si, že prostor není aktivní <p>Popis možných následků:</p> <ul style="list-style-type: none"> Narušení prostoru RMZ Možný konflikt s provozem IFR v RMZ LKLT <p>Bariery</p> <ul style="list-style-type: none"> FIC Praha AFIS LKLT 120,335 MHz Odpovídač SSR (pokud je let VFR takto vybaven) <p>Dopad možných následků:</p> <ul style="list-style-type: none"> Možný nedostatečný rozstup nebo kolize mezi VFR a IFR provozem Zvýšení pracovní zátěž stanoviště FIC Praha a AFIS LKLT | <p>C</p> <p>Závažnost: 3</p> <p>Cíl: Zřídka</p> <p>Reálná pravděpodobnost: Příležitostná</p> |
| IN_LKLT_02 | IFR let na trati ULNIP – LKLT nenaváže po přeladění spojení s AFIS LKLT | <p>Scénář:</p> <ul style="list-style-type: none"> IFR let je přeladěn z APP Praha před IAF LT232 na stanoviště AFIS LKLT 120,335 MHz, avšak spojení nenaváže a pokračuje v letu na LKLT <p>Popis možných následků:</p> <ul style="list-style-type: none"> Možný konflikt s provozem s DEST LKKB v případě postupu nezdařeného přiblížení <p>Bariery:</p> <ul style="list-style-type: none"> Koordinace AFIS LKLT s APP Praha, zda ještě let není dostupný na jejich frekvenci Koordinace AFIS LKLT a LKKB k zajištění dostatečného rozstupu mezi provozy TCAS (pokud je IFR let vybaven odpovídačem SSR) <p>Dopad možných následků:</p> <ul style="list-style-type: none"> Možný nedostatečný rozstup nebo snížení minima rozstupu Zvýšení zátěže stanovišť FIC Praha, MTWR LKKB a AFIS LKLT | <p>D</p> <p>Závažnost: 3</p> <p>Cíl: Nepravděpodobná</p> <p>Reálná pravděpodobnost: Nepravděpodobné</p> |
| IN_LKLT_03 | Nedostatečné zažití nových postupů | <p>Popis možných následků:</p> <ul style="list-style-type: none"> Nutnost telefonické koordinace navíc <p>Bariery:</p> <ul style="list-style-type: none"> Možnost, že na chybu upozorní sousední stanoviště Dokončení projektu přehledového systému pro stanoviště AFIS LKLT | <p>C</p> <p>Závažnost: 3</p> <p>Cíl: Zřídka</p> <p>Reálná</p> |

| | | | |
|------------|---|--|--|
| | | <ul style="list-style-type: none"> Použití funkce RTE (v E2000), zobrazující plánovanou trať na APP Praha Použití funkce STCA na APP Praha <p>Dopad možných následků:</p> <ul style="list-style-type: none"> Možné zvýšení zátěže dispečera AFIS LKLT a ATCOs na stanovišti APP Praha a MAPP/MTWR LKKB | pravděpodobnost: Příležitostná |
| IN_LKLT_04 | V systému (přes JETI) není možné provést aktivaci TRA GA LKLT nebo RMZ LKLT | <p>Popis možných následků:</p> <ul style="list-style-type: none"> Není možné změnit mapy a upravit posting letů Mohou se vyskytovat chybné návrhy na H/O <p>Bariery:</p> <ul style="list-style-type: none"> Informace o aktivaci TRA GA LKLT nebo RMZ LKLT na všech dotčených stanovištích bez ohledu na stav aktivace v systému <p>Dopad možných následků:</p> <ul style="list-style-type: none"> Možné narušení prostoru Zvýšení zátěže ATCOs Možné snížení minima rozstupu | <p>D</p> <p>Závažnost: 4</p> <p>Cíl: Nepravděpodobná</p> <p>Reálná pravděpodobnost: Nepravděpodobná</p> |
| IN_LKLT_05 | V systému (přes JETI) není možné provést deaktivaci TRA GA LKLT nebo RMZ LKLT | <p>Popis možných následků:</p> <ul style="list-style-type: none"> Není možné změnit mapy a upravit posting letů Mohou se vyskytovat chybné návrhy na H/O <p>Bariery:</p> <ul style="list-style-type: none"> Informace o deaktivaci na všech dotčených stanovištích bez ohledu na stav deaktivace v systému <p>Dopad možných následků:</p> <ul style="list-style-type: none"> Možné zvýšení pracovní zátěže ATCOs | <p>D</p> <p>Závažnost: 4</p> <p>Cíl: Nepravděpodobná</p> <p>Reálná pravděpodobnost: Nepravděpodobná</p> |
| IN_LKLT_06 | Let DEST LKLT s výškou oblačnosti níže než MDA/H na LKLT | <p>Popis možných následků:</p> <ul style="list-style-type: none"> Stanoviště AFIS LKLT nebo MAPP/MTWR LKKB informuje posádku, že meteorologické podmínky nedovolují dokončení letu na LKLT Letová posádka se rozhodne vyčkávat nebo divertovat na jiné letiště <p>Bariery:</p> <ul style="list-style-type: none"> Dispečer AFIS a ATCOS Zřízení nové frekvence za účelem informování posádek o podmínkách na letišti formou předběžné informace <p>Dopad možných následků:</p> <ul style="list-style-type: none"> V případě vyššího počtu případů nebo vyšší hustoty provozu – zvýšená zátěž ATCOs a AFIS LKLT | <p>D</p> <p>Závažnost: 4</p> <p>Cíl: Zřídka</p> <p>Reálná pravděpodobnost: Zřídka</p> |
| IN_LKLT_07 | Provoz VFR přiletí mimo publikovanou provozní dobu AFIS LKLT | <p>Scénář:</p> <ul style="list-style-type: none"> Let VFR přiletá nebo odlétá z LKLT mimo provozní dobu AFIS LKLT a tuto skutečnost nezná <p>Popis možných následků:</p> <ul style="list-style-type: none"> Letová posádka letu VFR nenaváže spojení na zvolené frekvenci LKLT 120,335 MHz. Naladí frekvenci MTWR LKKB 120,880 MHz nebo FIC Praha. Stanoviště MTWR LKKB nebo FIC Praha informuje | <p>D</p> <p>Závažnost: 4</p> <p>Cíl: Zřídka</p> <p>Reálná pravděpodobnost: Zřídka</p> |

| | | | |
|------------|--|---|---|
| | | <p>posádku o tom, že služba AFIS LKLT není v provozu.</p> <ul style="list-style-type: none"> Letová posádka pokračuje DEST LKLT a přistane jako na neobsazenou plochu na spojení MTWR LKKB Letová posádka rozhodne o diverzi na jiné letiště <p>Dopad možných následků:</p> <ul style="list-style-type: none"> V případě vyššího počtu případů nebo vyšší hustoty provozu – zvýšená zátěž ATCOs a FIC Praha | |
| IN_LKLT_08 | Provoz IFR má podaný letový plán s DEST LKLT mimo publikovanou provozní dobu AFIS LKLT | <p>Scénář:</p> <ul style="list-style-type: none"> Let IFR má podaný letový plán a provádí let s DEST LKLT mimo provozní dobu AFIS LKLT a tuto skutečnost nezná <p>Popis možných následků:</p> <ul style="list-style-type: none"> Stanoviště APP Praha informuje posádku o tom, že služba AFIS LKLT není v provozu. Letová posádka změní pravidla letu z IFR na VFR a dále pokračuje podle IN_LKLT_07 Letová posádka rozhodne o diverzi na náhradní letiště <p>Bariery:</p> <ul style="list-style-type: none"> Systém zpracování FPL – odmítnutí FPL s DEST LKLT mimo provozní dobu AFIS LKLT <p>Dopad možných následků:</p> <ul style="list-style-type: none"> V případě vyššího počtu případů nebo vyšší hustoty provozu – zvýšená zátěž ATCOs | <p>C</p> <p>Závažnost: 4</p> <p>Cíl: Zřídka</p> <p>Reálná pravděpodobnost: Příležitostná</p> |
| IN_LKLT_09 | Provoz IFR má podaný FPL s DEST LKLT, avšak ATA je dříve než ETA ve FPL | <p>Scénář:</p> <ul style="list-style-type: none"> Let IFR s DEST LKLT přiletí dříve, než je ETA ve FPL. RMZ LKLT není aktivní v důsledku předčasněho přiletu. <p>Popis možných následků:</p> <ul style="list-style-type: none"> Provoz zahájí vyčkávání na IAF standardním způsobem do doby aktivace RMZ LKLT Letová posádka změní pravidla letu z IFR na VFR a dále pokračuje podle IN_LKLT_07 Letová posádka rozhodne o diverzi na náhradní letiště Zřízení systému AFTN na stanovišti AFIS LKLT <p>Dopad možných následků:</p> <ul style="list-style-type: none"> V případě vyššího počtu případů nebo vyšší hustoty provozu – zvýšená zátěž ATCOs a AFIS LKLT | <p>D</p> <p>Závažnost: 5</p> <p>Cíl: Zřídka</p> <p>Reálná pravděpodobnost: Příležitostná</p> |
| IN_LKLT_10 | Provoz IFR má podaný FPL s DEST LKLT, avšak ATA je později než ETA ve FPL | <p>Scénář:</p> <ul style="list-style-type: none"> Let IFR s DEST LKLT přiletí později, než je ETA ve FPL. RMZ LKLT není aktivní v důsledku opožděného přiletu. <p>Popis možných následků:</p> <ul style="list-style-type: none"> Provoz zahájí vyčkávání na IAF standardním způsobem do doby znovu aktivace RMZ LKLT Letová posádka změní pravidla letu z IFR na VFR a dále pokračuje podle IN_LKLT_07 Letová posádka rozhodne o diverzi na náhradní letiště | <p>D</p> <p>Závažnost: 5</p> <p>Cíl: Zřídka</p> <p>Reálná pravděpodobnost: Příležitostná</p> |

| | | | |
|------------|---|---|--|
| | | <ul style="list-style-type: none"> Zřízení systému AFTN na stanovišti AFIS LKLT <p>Dopad možných následků:</p> <ul style="list-style-type: none"> V případě vyššího počtu případů nebo vyšší hustoty provozu – zvýšená zátěž ATCOs a AFIS LKLT | |
| IN_LKLT_11 | IFR let s DEST LKLT nedodrží maximální povolenou výšku v RMZ LKLT | <p>Scénář:</p> <ul style="list-style-type: none"> Let IFR s DEST LKLT nedodrží na trati maximální povolenou výšku v RMZ LKLT <p>Popis možných následků:</p> <ul style="list-style-type: none"> Možný konflikt s provozem (IFR, VFR) Narušení vzdušného prostoru <p>Bariery:</p> <ul style="list-style-type: none"> Vizuální sledování provozu letovými posádkami ve VMC Odpovídač SSR Přehledová informace na stanovišti APP Praha a MAAP/MTWR LKKB <p>Dopad možných následků:</p> <ul style="list-style-type: none"> Možný nedostatečný rozstup nebo snížení minima rozstupu Zvýšení zátěže na stanovištích APP Praha a MAPP/MTWR LKKB | <p>C</p> <p>Závažnost: 3</p> <p>Cíl: Zřidkavá</p> <p>Reálná pravděpodobnost: Zřidkavá</p> |
| IN_LKLT_12 | Současné IFR lety na LKKB a LKLT | <p>Scénář:</p> <ul style="list-style-type: none"> Dva různé IFR lety s DEST LKLT a LKKB současně <p>Bariery:</p> <ul style="list-style-type: none"> Let s DEST LKKB pokračuje podle povolení ATCOs bez omezení Let s DEST LKLT pokračuje na IAF EKROT nebo LT232 a vyčkává standardním způsobem do přistání provozu na LKKB <p>Popis možných následků:</p> <ul style="list-style-type: none"> Možný nedostatečný rozstup nebo snížení minima rozstupu Možný konflikt s provozem v případě postupu nezdařeného přiblížení <p>Dopad možných následků:</p> <ul style="list-style-type: none"> Zvýšení zátěže na stanovištích MAPP/MTWR LKKB a AFIS LKLT | <p>C</p> <p>Závažnost: 3</p> <p>Cíl: Zřidkavá</p> <p>Reálná pravděpodobnost: Příležitostná</p> |
| IN_LKLT_13 | Nedodržení stanovené výšky od LT232 – LT233 | <p>Scénář:</p> <ul style="list-style-type: none"> Let podklesá stanovenou výšku na trati <p>Bariery:</p> <ul style="list-style-type: none"> Posádka <p>Dopad možných následků:</p> <ul style="list-style-type: none"> Vylétnutí z prostoru RMZ Možný konflikt s provozem VFR <p>Dopad možných následků:</p> <ul style="list-style-type: none"> Zvýšená zátěž posádky | <p>D</p> <p>Závažnost: 4</p> <p>Cíl: Nepravděpodobná</p> <p>Reálná pravděpodobnost: Nepravděpodobná</p> |
| IN_LKLT_14 | Nedodržení OCA/H na trati konečného | <p>Scénář:</p> <ul style="list-style-type: none"> Let podklesá stanovenou výšku OCA/H | <p>D</p> |

| | | | |
|------------|------------------|---|---|
| | přiblížení | Bariery: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Posádka Popis možných následků: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Střet s překážkou Dopad možných následků: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Zvýšená zátěž posádky | Závažnost: 4 Cíl: Nepravděpodobná Reálná pravděpodobnost: Nepravděpodobná |
| IN_LTLT_15 | Nedodržení MDA/H | Scénář: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Let podklesá stanovenou výšku MDA/H Bariery: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Posádka Popis možných následků: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Střet s překážkou v úseku konečného přiblížení nebo v úseku postupu nezdařeného přiblížení Dopad možných následků: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Zvýšená zátěž posádky | D Závažnost: 4 Cíl: Nepravděpodobná Reálná pravděpodobnost: Nepravděpodobná |

4.4.3 Lidský faktor

Lidský element je nejflexibilnější, neadaptabilnější a nejcennější část leteckého systému, ale současně také nejzranitelnější k vlivům, které mohou nepříznivě ovlivnit jeho výkonnost. Během let se ukázalo, že zhruba tři ze čtyř leteckých incidentů nebo nehod měly svou příčinu v jiné než optimální lidské výkonnosti. Takový stav se pak označuje jako „selhání člověka“ a působí spíše kontraproduktivně než preventivně.

Z hlediska prevence je nutné poukázat spíše, proč se v systému stala chyba, nikoli kde se stala. Chyba způsobená člověkem v komplexním systému mohla být vyvolána špatným návrhem, stimulována neadekvátním výcvikem, špatně vytvořenými provozními postupy nebo nedokonalým konceptem. Pro pochopení problematiky lidského faktoru se používají pojmové modely, a mezi nejznámější patří Reasonův model SHELL.

Zástupci dotčených subjektů, změnou zavedení přístrojového přiblížení na LKLT, musí tento faktor zohlednit a projednat na setkání. Ačkoli v této souvislosti je nutné dodat, že nejefektivnější způsob získávání dat o výkonosti člověka, a jeho synchronizaci s novým konceptem, je až ve fázi živého provozu prostřednictvím formalizovaných hlášení.

V tabulce č.23 jsou zaznamenány subjekty, které nejvíce ovlivní koncept zavedení přístrojového přiblížení na LKLT.

Tabulka 23 - vliv lidského faktoru na zavedení přístrojové přiblížení na LKLT

| ID | Vliv |
|------------|---|
| LF_LKLT_01 | Pro zúčastněná stanoviště – zejména APP Praha, MAPP/MTWR LKKB a AFIS LKLT jde o novou situaci |
| LF_LKLT_02 | Pro letové posádky letů VFR a IFR jde o novou situaci provozu |

S – software (mj. pravidla postupy), H – hardware (fyzická část systému), E – environment (okolí), liveware (lidé)

4.4.4 Provozní využívání

Přechod do provozního využívání, zahájení využívání, ukončení využívání změny prostorů TRA GA LKLT I a II, respektive RMZ LKLT I+II a III je podmíněn následujícími předpoklady:

- Aktivace a deaktivace prostoru TRA GA I LKLT bude shodná s provozní dobou AFIS LKLT
- Aktivace a deaktivace prostoru TRA GA LKLT I bude prokazatelně (telefonicky) oznámena následujícím stanovištěm/ letištěm: FIC Praha, TWR LKVO, LSLPS Kbely, APP Praha
- Aktivace a deaktivace prostoru RMZ LKLT I+II, III nebo všech současně bude prokazatelně (telefonicky) oznámena následujícím stanovištěm/ letištěm: FIC Praha, TWR LKVO, LSLPS Kbely, APP Praha

4.4.5 Výcvik

S odkazem na odstavec 4.4.3 výše hraje významnou roli bezpečnosti dokonalé splynutí nově implementovaných postupů a dotčených pracovníků. Jeden ze způsobů, jak toho docílit, je povinnost absolvovat rozšiřovací teoretický výcvik dispečera AFIS pro výkon služby AFIS IFR, následovaný praktickým zácvikem v místních podmínkách letiště LKLT pod dohledem instruktora. Jelikož se změna týká více poskytovatelů ATS, autor práce doporučuje kromě teoretického školení provést simulátorová cvičení konkrétně zaměřená na aktivaci prostorů TRA GA LKLT/ RMZ LKLT, pro pracovníky APP Praha a LSLPS Kbely. Tabulka č. 24 níže obsahuje soubor výcvikových opatření předcházející fázi provozního využívání konceptu.

Tabulka 24 - výcvik spojený se zavedením přístrojového přiblížení na LKLT

| ID | Výcvik |
|-----------|--|
| V_LKLT_01 | Teoretický výcvik dispečerů v souladu s výcvikovým plánem organizace zajišťující výcvik pro dispečery AFIS poskytující službu AFIS za podmínek IFR na základě předpisové základny: <ul style="list-style-type: none"> ▪ CAA/S-SLS-004x/2011 ▪ CAA/S-SLS-025x/2013 ▪ ÚCL-211 ▪ Nařízení komise (EU č. 2015/340) ▪ Letecký předpis L11, dodatek N |
| V_LKLT_02 | Praktický výcvik dispečerů AFIS v místních podmínkách letiště LKLT |
| V_LKLT_03 | Teoretické školení dispečerů APP Praha, LSLPS Kbely a FIC Praha |
| V_LKLT_04 | Praktická cvičení na simulátoru řídicích letového provozu –pro stanoviště APP Praha, LSLPS Kbely (FIC Praha) |

4.4.5.1 Požadavky bezpečnosti

Níže uvedené požadavky bezpečnosti v tabulce č. 25 se týkají zavedení přístrojového přiblížení na LKLT, a s tím související aktivace a deaktivace prostorů TRA GA LKLT I, TRA GA LKLT II, RMZ LKLT I + RMZ LKLT II a RMZ LKLT III. Informování dotčených pracovníků v souvislosti s tímto konkrétním případem je v odpovědnosti LKLT.

Tabulka 25 - požadavky bezpečnosti zavedení přístrojového přiblížení na LKLT

| ID | Požadavek bezpečnosti | Odpovědnost | Termín | Stav |
|------------|---|--|---|---------|
| PB_LKLT_01 | Prokazatelně seznámit se změnou poskytování ATS v souvislosti se zavedením TRA GA LKLT a RMZ LKLT všechny dotčené pracovníky APP Praha | Zdeněk Sršeň (ÚPRO/DATM/SPLS/VSPLS Praha) | Před uvedením změny do provozního využívání | Nezadán |
| PB_LKLT_02 | Prokazatelně seznámit se změnou poskytování ATS v souvislosti se zavedením TRA GA LKLT a RMZ LKLT všechny dotčené pracovníky FIC Praha | Michal Dvořák (ÚPRO/DATM/SONS/ACC/VFIC) | Před uvedením změny do provozního využívání | Nezadán |
| PB_LKLT_03 | Prokazatelně seznámit se změnou poskytování ATS v souvislosti se zavedením TRA GA LKLT a RMZ LKLT všechny dotčené pracovníky AFIS LKLT | Karel Hořínek Vedoucí stanoviště AFIS | Před uvedením změny do provozního využívání | Nezadán |
| PB_LKLT_04 | Prokazatelně seznámit se změnou poskytování ATS v souvislosti se zavedením TRA GA LKLT a RMZ LKLT všechny dotčené pracovníky LSLPS LKKB | Mjr. Lukáš Havlásek Vedoucí MAPP/MTWR LKKB | Před uvedením změny do provozního využívání | Nezadán |
| PB_LKLT_05 | Zajistit úpravu publikace změny AIP | LKLT prostřednictvím žádosti na ÚCL | Před uvedením změny do provozního využívání | Nezadán |
| PB_LKLT_06 | Zajistit úpravu publikace VFR příručka | LKLT prostřednictvím žádosti na ÚCL | Před uvedením změny do provozního využívání | Nezadán |

4.4.5.2 Doporučení

Doporučení je soubor opatření a návrhů, jak zlepšit bezpečnost konceptu nad rámec povinností iniciátora změny. Změna uspořádání vzdušného prostoru a zavedení přístrojového přiblížení na LKLT je výrazným zásahem do zvyklostí posádek letadel. Je veřejným tajemstvím, že byť všechny úpravy postupů provozu jsou veřejně přístupné prostřednictvím změnové služby, některé posádky těmito informacím nevěnují přílišnou pozornost. Z tohoto důvodu autor doporučuje informovat provozovatele navíc formou pravidelného ročního semináře GA pořádaného ve spolupráci s ŘLP ČR s. p.

Tabulka 26 - doporučení související se zavedením přístrojového přiblížení na LKLT

| ID | Doporučení | Odpovědnost | Termín | Stav |
|-----------|--|---|---|---------|
| D_LKLT_01 | Zajistit informování o změně uspořádání vzdušného prostoru a změny pravidel letů na LKLT | LKLT ve spolupráci s ŘLP ČR například formou pravidelného ročního semináře GA | Před uvedením změny do provozního využívání | Nezadán |

4.4.6 Systém Safety Assessment

4.4.6.1 Platnost argumentu bezpečnosti

S odkazem na odstavec 4.4 bylo provedeno kvalitativní hodnocení identifikovaných rizik, která jsou podrobně popsána v tabulce č. 22. Identifikovaná nebezpečí s ID označením IN_LKLT_01, IN_LKLT_03, IN_LKLT_08, IN_LKLT_11, IN_LKLT_12 jsou spojena s rizikem kategorie C (přijatelné riziko) a nepředstavují výraznou hrozbu. Požadavkem však je taková rizika monitorovat a kontrolovat v provozní fázi.

Argument bezpečnosti Arg0 tak není naplněn, jelikož žádné identifikované riziko není součástí hodnocení kategorie A nebo B z čehož vyplývá, že předložený koncept uváženého provozu na LKLT je dostatečně bezpečný.

4.4.6.2 Monitoring

Uzavřením studie bezpečnosti hodnocení nekončí, jelikož je nutné náběh nového konceptu důkladně monitorovat. Existuje totiž reálné riziko, že stanovené předpoklady nebo výcviková opatření mohou obsahovat nedostatky, na které je nutné zareagovat.

Standardně se pro monitoring a vyhodnocení konceptu v provozní fázi využívá systému povinných bezpečnostních hlášení, kterými se zabývá oddělení provozní bezpečnosti dotčeného subjektu, případně podle závažnosti ÚZPLN a ÚCL.

Autor proto navrhuje, na straně LKLT, LSLPS LKKB, APP Praha a FIC Praha podávat hlášení o událostech prostřednictvím systému povinného hlášení ÚZPLN.

4.5 Závěr

Bylo provedeno hodnocení bezpečnosti zavedení přístrojového přiblížení na LKLT v souladu s požadavky Nařízení Evropské komise (EC) No 1032/2006

Studie bezpečnosti pokrývá argumenty Arg1 – Arg5, tudíž byly zohledněny všechny oblasti související s bezpečností zavedení přístrojového přiblížení na LKLT.

Studie bezpečnosti obsahuje požadavky pro osvojení změny struktury vzdušného prostoru, změny způsobu provozu se zavedením IFR přiblížením na LKLT a způsobu koordinace, formou teoretického školení a praktického výcviku na simulátorech, respektive v reálném provozu v případě stanoviště AFIS LKLT.

Studie bezpečnosti obsahuje doporučení a požadavky bezpečnosti, proces hodnocení je dokumentován v požadovaném rozsahu.

Všechna identifikovaná rizika byla vyhodnocena jako přijatelná nebo akceptovatelná, což znamená, že nejsou v rozporu s požadavky bezpečnosti pro zavedení konceptu do provozního využívání.

Splněním výše popsaných požadavků je koncept zavedení přístrojového přiblížení na LKLT dostatečně bezpečný za předpokladu sledování náběhu a vývoje konceptu v provozní fázi. Přístrojové přiblížení na LKLT může být implementováno.

5. Návrh úpravy koordinačních dohod

Před uvedením konceptu přístrojového přiblížení na LKLT do provozního užívání je nutné uzavřít nové koordinační dohody se všemi poskytovateli letových informačních, respektive pohotovostních služeb a poskytovateli letových navigačních služeb, kterých se předmětný koncept provozu LKLT týká.

Koordinační dohody musí zahrnovat způsob aktivace a deaktivace nově definovaných prostorů:

- TRA GA LKLT I
- TRA GA LKLT II (pouze v době IFR)
- RMZ LKLT I + RMZ LKLT II (pouze v době IFR provozu)
- RMZ LKLT III (pouze v době IFR provozu přes IAF LT232)

Dále je nutné přesně specifikovat pravidla provádění letů ve výše zmíněných prostorech a způsob koordinace provozu mezi jednotlivými stanovišti tak, aby byly dodrženy požadavky studie bezpečnosti.

Tabulka 27 - složky koordinačních dohod s dotčenými poskytovateli ATS

| Koordinační dohody | | |
|------------------------------|-----------------------|---------------------------|
| Iniciátor koordinační dohody | Na straně druhé (ATS) | Složka koordinační dohody |
| LKLT | FIC Praha | A |
| LKLT | APP Praha | B |
| LKLT | MTWR/MAPP LKKB | C |
| LKLT | TWR LKVO | D |

Autor práce vytvořil návrhy nových složek koordinačních dohod pro každé stanoviště ATS vs. LKLT samostatně v takovém formátu, který odpovídá reálně podobě bez nutnosti dalších úprav nebo přepisů, v případě schválení implementace do provozního užívání. Návrhy koordinačních dohod nejsou z důvodu svého rozsahu zahrnuty do této kapitoly a jsou součástí příloh č.7, č.8, č.9 a č.10.

Závěr:

Autorem vybrané téma této diplomové práce je zaměřené na Letiště Praha Letňany, kde se autor rozhodl reagovat na požadavek provozovatele letiště a vytvořil návrh řešení 2D přístrojového přiblížení.

V první kapitole autor práce seznamuje čtenáře se současnou situací Letiště Praha Letňany. Jedná se zde zejména o dráhový systém, druh a rozsah poskytovaných letových provozních služeb, způsob provozu s ohledem na polohu letiště vně vojenského řízeného vzdušného prostoru Letiště Kbely, a taktéž zde autor stanovuje základní koncept provozu se zavedením přístrojového přiblížení.

Aktuálně neexistuje evropská úprava předpisu pro přístrojová přiblížení na neřízená letiště. Proto členské státy mají právo si vytvořit vlastní úpravu leteckého zákona, která legalizuje provoz na neřízených letištích v přístrojových meteorologických podmínkách. Vybrané evropské země této příležitosti využily, každopádně v České republice zatím žádný provozovatel neřízeného letiště neuvedl takovýto postup do provozu. Dalšími faktory, které bezpochyby hrají roli v rozhodování, zda zavést nebo nezavést 2D/3D přístrojové přiblížení na neřízené letiště jsou vysoké vstupní investice za vybavení, průběžné osvědčování technického a provozního personálu, schválení přístrojového postupu přiblížení, certifikace letiště jako celku pro tento druh provozu včetně změny provozní dokumentace, a to vše v souladu se schváleným plánem změny funkčního systému. Touto problematikou se zabývá celá druhá kapitola práce.

První část třetí kapitoly řeší vztah letadla vzhledem k překážkám, nacházejíc se po trati, a zejména v poslední fázi přiblížení, tj. v blízkosti letiště, definuje soubor manévrů a úkonů, které se provádí při přístrojovém přiblížení. S odkazem na tyto požadavky autor práce vytvořil v druhé části třetí kapitoly vlastní návrh přístrojového přiblížení na Letiště Praha Letňany za pomoci postupu Cloud Breaking Procedure. Celý návrh zahrnuje vytvoření příletových tratí, postup nezdařeného přiblížení za předpokladu dodržení bezpečných výšek nad překážkami. Autor také při konstrukci přístrojového přiblížení kladl velký důraz na jednoduchost provedení a nejmenší vliv na provoz ostatních letišť v bezprostřední blízkosti. Ke stanovení výšek OCA/H v úseku konečného přiblížení, a následně v úseku nezdařeného přiblížení, autor práce využil software Minima Estimation Tool od společnosti Eurocontrol.

V této souvislosti jsou součástí třetí kapitoly práce také návrhy prostorů RMZ LKLT. Provoz IFR je podmíněn zavedením těchto prostorů předpisem L11, Dodatek N,

a jelikož se Letiště Praha Letňany nachází v řízeném okrsku, autor dále navrhl současné zavedení prostorů TRA GA. Ten má pomoci vyřešit komplikovanou a velmi nejasnou situaci ohledně delegování podmínkových prostorů na provozovatele neřízeného letiště, který na poskytování služeb v třídě takového vzdušného prostoru není schválen a certifikován.

Zavedení zcela nového postupu je spojeno také s existencí potenciálních rizik, které je nutné spolehlivě identifikovat a definovat jejich pravděpodobnost výskytu a jejich závažnost v provozu. Pokud riziko je příliš vysoké, stanoví se zmírňující opatření nebo se hledá jiný bezpečnější koncept. Tomuto tématu se podrobněji věnuje čtvrtá kapitola ve formě studie bezpečnosti návrhu 2D přístrojového přiblížení na Letiště Praha Letňany.

Aby byla práce ucelená a připravena k použití v provozu, poslední pátá kapitola je zaměřená na zpracování nových koordinačních dohod s Letištěm Kbely, Letištěm Vodochody, Letištěm Praha Ruzyně a Poskytovatelem letových informačních a pohotovostních služeb FIC Praha. Samotné návrhy koordinačních dohod jsou vzhledem ke svému rozsahu součástí příloh práce. Jejich obsah upravuje postupy a pravidla provozu týkající se IFR přiblížení na Letiště Praha Letňany, pravidla provádění VFR letů a v neposlední řadě způsob koordinace takových provozů mezi jednotlivými poskytovateli ATS.

V závěru s odkazem na praktické části diplomové práce autor dospěl k výsledku, že koncept zavedení 2D přístrojového přiblížení na Letiště Praha Letňany je proveditelný za předpokladu:

- Dodržení doporučení a požadavků bezpečnostní studie.
- Dodržení pravidel a postupů koordinačních dohod mezi poskytovateli ATS.
- IFR přiblížení na Letiště Praha Letňany pouze v době deaktivace CTR/TMA Vodochody.
- Schválení zřízení prostorů TRA GA LKLT, prostorů RMZ LKLT a navýšení spodní hranice TMA VII Praha.

K tomuto bodu autor práce dodává, že návrh prostorů byl konzultován formou setkání se zástupci ATS a nebyl součástí skupinového jednání. Samotné zřízení výše jmenovaných prostorů je záležitost, která podléhá rozhodnutí Vzdušných sil Generálního štábu Armády České republiky a Řízení letového provozu ČR, s. p. a dalších uživatelů vzdušného

prostoru. Jelikož je diplomová práce koncipována pouze jako návrh, nebyla tato podmínka do obsahu práce aplikována.

- Dovybavení Letiště Praha Letňany zařízením potřebným k provozu v přístrojových meteorologických podmínkách.
- Osvědčení technického a provozního personálu.
- Aktualizace změnové služby v AIP ČR a VFR Příručka.
- Informování personálu všeobecného letectví o změnách struktury vzdušného prostoru a postupů formou pravidelného semináře v IATCC Jeneč ŘLP ČR s. p.
- Certifikace letiště a získání oprávnění pro IFR provoz.

Pokud by provozovatel Letiště Praha Letňany svolil s vytvořením takto navrženého postupu přístrojového přiblížení, existuje velká pravděpodobnost, že výsledný návrh by mohl být částečně odlišný. Důvodem je, že v současné chvíli jedinou oprávněnou organizací pro navrhování letových postupů v České republice je podnik Řízení letového provozu ČR s. p.

Cílem diplomové práce bylo navrhnout bezpečné přístrojové přiblížení pro Letiště Praha Letňany zohledňující všechny místní podmínky plynoucí ze současného provozu, plánovaného rozvoje a složitosti vzdušného prostoru, kde se letiště nachází. Přestože se jedná o travnaté letiště bez světelných prostředků vzletové a přistávací dráhy, podařilo se autorovi pomocí postupu Cloud Breaking Procedure vytvořit bezpečný návrh 2D přístrojového přiblížení v souladu s požadavky leteckého zákona. MDA/H byla vypočtena a stanovena na 1 313 ft/ 404 ft, což v porovnání s výškou MRVA 3 500 ft AMSL vytváří rozdíl 2 187 ft. Zavedením takového postupu se významně zvýší pravděpodobnost dokončení IFR letu v nevyhovujících meteorologických podmínkách s destinací LKLT.

Hodnocení bezpečnosti navrženého konceptu přístrojového přiblížení na Letiště Praha Letňany autor zhodnotil formou studie bezpečnosti. Byly stanoveny základní argumenty bezpečnosti konceptu, identifikována a hodnocena dílčí rizika provozu, stanoveny bezpečnostní doporučení a požadavky, včetně požadavků na výcvik a zaškolení dotčeného personálu, změnou zavedení přístrojového přiblížení. V závěru studie bezpečnosti stojí, že splněním výše jmenovaných požadavků, je navrhovaný koncept dostatečně bezpečný a může být aplikovaný do provozu v plném rozsahu. V této souvislosti je však nutné dodat, že kladný posudek bezpečnosti zavedení je výsledkem řady kompromisů a omezení konceptu přístrojového přiblížení na LKLT.

Posledním předpokladem splnění cíle diplomové práce byly návrhy nových koordinačních dohod mezi Letištěm Praha Letňany a dotčenými poskytovateli ATS. Koordinační dohody jsou rozděleny do složek A až D podle zainteresovaných stran a řeší způsob a koordinaci provozu VFR, IFR, aktivace a deaktivace nových prostorů TRA GA LKLT nebo RMZ LKLT.

Seznam obrázků:

| | |
|--|----|
| OBRÁZEK 1 - VÝŘEZ LETIŠTĚ LKLT z VFR PŘÍRUČKY [1] | 18 |
| OBRÁZEK 2 - MINIMÁLNÍ VÝŠKY PRO RADAROVÉ VEKTOROVÁNÍ [8] | 26 |
| OBRÁZEK 3 - VZDUŠNÝ PROSTOR V OBLASTI LKLT | 27 |
| OBRÁZEK 4 - GRAFICKÝ POHLED NA STANOVIŠTĚ AFIS LKLT [11] | 30 |
| OBRÁZEK 5 - OCHRANNÁ PÁSMA LETIŠTĚ [13] | 33 |
| OBRÁZEK 6 - ÚSEKY PŘIBLÍŽENÍ PODLE PŘÍSTROJŮ [18] | 36 |
| OBRÁZEK 7 - OCHRANNÉ PROSTORY [20] | 40 |
| OBRÁZEK 8 - ZNAČENÍ PŘÍLETOVÝCH TRATÍ [21] | 42 |
| OBRÁZEK 9 - NÁVRH SMĚROVÁNÍ PŘÍLETOVÝCH TRATÍ NA LKLT | 48 |
| OBRÁZEK 10 - OCHRANNÉ PROSTORY PŘÍLETOVÝCH TRATÍ NA LKLT | 51 |
| OBRÁZEK 11 - POSTUP PŘIBLÍŽENÍ Z IAF EKROT A LT232 NA RWY 23 | 52 |
| OBRÁZEK 12 - OCHRANNÝ PROSTOR ÚSEKU POČÁTEČNÍHO PŘIBLÍŽENÍ | 55 |
| OBRÁZEK 13 - KARTÉZSKÝ SYSTÉM PRO STANOVENÍ PŘEKÁŽKOVÝCH ROVIN [23] | 56 |
| OBRÁZEK 14 - SEZNAM PŘEKÁŽEK [24] | 57 |
| OBRÁZEK 15 - SOFTWARE MET EUROCONTROL PRO VÝPOČET ŠÍŘKY OCHRANNÉHO PROSTORU A OCA/H OD IF DO TP [24] | 57 |
| OBRÁZEK 16 - GRAFICKÝ NÁVRH PROSTORU TRA GA LKLT I A TRA GA LKLT II | 60 |
| OBRÁZEK 17 - GRAFICKÝ NÁVRH PROSTORU RMZ I LKLT, RMZ II LKLT A RMZ III LKLT | 62 |
| OBRÁZEK 18 VÝCHOZÍ STAV – VÝŘEZ Z IAC LKPR GNSS RWY 24 (ZDROJ: AIP ČR) [27] | 64 |
| OBRÁZEK 19 VÝCHOZÍ STAV – VÝŘEZ Z IAC LKVO GNSS RWY 28 (ZDROJ: AIP ČR) [28] | 64 |
| OBRÁZEK 20 VÝCHOZÍ STAV – VÝŘEZ IAC LKKB ILS RWY 24 (ZDROJ: AIP ČR) [29] | 65 |
| OBRÁZEK 21 - VÝŘEZ VZDUŠNÉHO PROSTORU TMA VIII PRAHA | 66 |

Seznam tabulek:

| | |
|---|----|
| TABULKA 1 - KÓDOVÉ OZNAČENÍ VZLETOVÝCH A PŘÍSTÁVACÍCH DRAH [2] | 17 |
| TABULKA 2 - KATEGORIE LETADEL UVAŽOVANÝCH DO PROVOZU LKLT [9] | 28 |
| TABULKA 3 - RNAV PŘIBLÍŽENÍ | 38 |
| TABULKA 4 - KATEGORIE LETADEL [9] | 39 |
| TABULKA 5 - OMEZENÍ RYCHLOSTI LETADEL KATEGORIE A V ÚSEKU POČÁTEČNÍHO PŘIBLÍŽENÍ | 42 |
| TABULKA 6 - VÝPOČET HL S OHLEDEM NA KATEGORII LETADLA | 44 |
| TABULKA 7 - KONCEPT PŘÍSTROJOVÉHO PROVOZU NA LKLT DLE NÁVRHU AUTORA [22] | 47 |
| TABULKA 8 - PŘÍLETOVÁ TRÁŽ LOMKI 4L | 48 |
| TABULKA 9 - PŘÍLETOVÁ TRÁŽ GOSEK 4L | 49 |
| TABULKA 10 - PŘÍLETOVÁ TRÁŽ VLM 4L | 49 |
| TABULKA 11 - PŘÍLETOVÁ TRÁŽ ULNIP 4L | 50 |
| TABULKA 12 - POSLOUPNOST TRÁŽOVÝCH BODŮ | 53 |
| TABULKA 13 - SEZNAM TRÁŽOVÝCH BODŮ | 53 |
| TABULKA 14 - TRÁŽOVÉ BODY OD IAF LT232 (VZDÁLENOST, KURZ, OCH) | 54 |
| TABULKA 15 - TRÁŽOVÉ BODY OD IAF EKROT (VZDÁLENOST, KURZ, OCH, MDA) | 54 |
| TABULKA 16 - ZAJINTERESOVANÉ STRANY STUDIE BEZPEČNOSTI | 67 |
| TABULKA 17 - PŘEHLED ARGUMENTŮ BEZPEČNOSTI | 68 |
| TABULKA 18 - KLASIFIKAČNÍ SCHÉMA ZÁVAŽNOSTI [26] | 69 |
| TABULKA 19 - HODNOTY PRAVDĚPODOBNOSTI UDÁLOSTI PRO KVALITATIVNÍ HODNOCENÍ [26] | 69 |
| TABULKA 20 - MINIMA BEZPEČNOSTI PRO KVALITATIVNÍ HODNOCENÍ [26] | 70 |
| TABULKA 21 - PŘEDPOKLADY ZAVEDENÍ PŘÍSTROJOVÉHO PŘIBLÍŽENÍ NA LKLT | 71 |
| TABULKA 22 - IDENTIFIKOVANÁ NEBEZPEČÍ ZAVEDENÍ PŘÍSTROJOVÉHO PŘIBLÍŽENÍ NA LKLT | 72 |
| TABULKA 23 - VLIV LIDSKÉHO FAKTORU NA ZAVEDENÍ PŘÍSTROJOVÉ PŘIBLÍŽENÍ NA LKLT | 77 |
| TABULKA 24 - VÝCVIK SPOJENÝ SE ZAVEDENÍM PŘÍSTROJOVÉHO PŘIBLÍŽENÍ NA LKLT | 78 |
| TABULKA 25 - POŽADAVKY BEZPEČNOSTI ZAVEDENÍ PŘÍSTROJOVÉHO PŘIBLÍŽENÍ NA LKLT | 78 |
| TABULKA 26 - DOPORUČENÍ SOUVISEJÍCÍ SE ZAVEDENÍM PŘÍSTROJOVÉHO PŘIBLÍŽENÍ NA LKLT | 79 |
| TABULKA 27 - SLOŽKY KOORDINAČNÍCH DOHOD S DOTČENÝMI POSKYTOVATELI ATS | 81 |

Seznam příloh:

| | |
|--|-----|
| PŘÍLOHA 1 - PODMÍNKOVÝ PROSTOR VINOŘ..... | 92 |
| PŘÍLOHA 2 - PODMÍNKOVÝ PROSTOR BRANDÝS | 92 |
| PŘÍLOHA 3 - PODMÍNKOVÝ PROSTOR LETŇANY | 93 |
| PŘÍLOHA 4 - PODMÍNKOVÝ PROSTOR LT/LT3 | 93 |
| PŘÍLOHA 5 - MEA EUROCONTROL PROTOKOL VÝPOČTU OCA/H [24] | 94 |
| PŘÍLOHA 6 - IAC GNSS RWY 23R..... | 95 |
| PŘÍLOHA 7 - KOORDINAČNÍ DOHODA MEZI LETIŠTĚM PRAHA LETŇANY, S. R. O. A FIC PRAHA, ŘLP S. P. | 96 |
| PŘÍLOHA 8 - KOORDINAČNÍ DOHODA MEZI LETIŠTĚM PRAHA LETŇANY, S. R. O. A LSLPS KBELY, AČR..... | 106 |
| PŘÍLOHA 9 - KOORDINAČNÍ DOHODA MEZI LETIŠTĚM PRAHA LETŇANY, S. R. O. A TWR VODOCHODY, AERO VODOCHODY AEROSPACE A. S. | 119 |
| PŘÍLOHA 10 - KOORDINAČNÍ DOHODA MEZI LETIŠTĚM PRAHA LETŇANY, S. R. O. A APP PRAHA, ŘLP ČR S. P. | 129 |

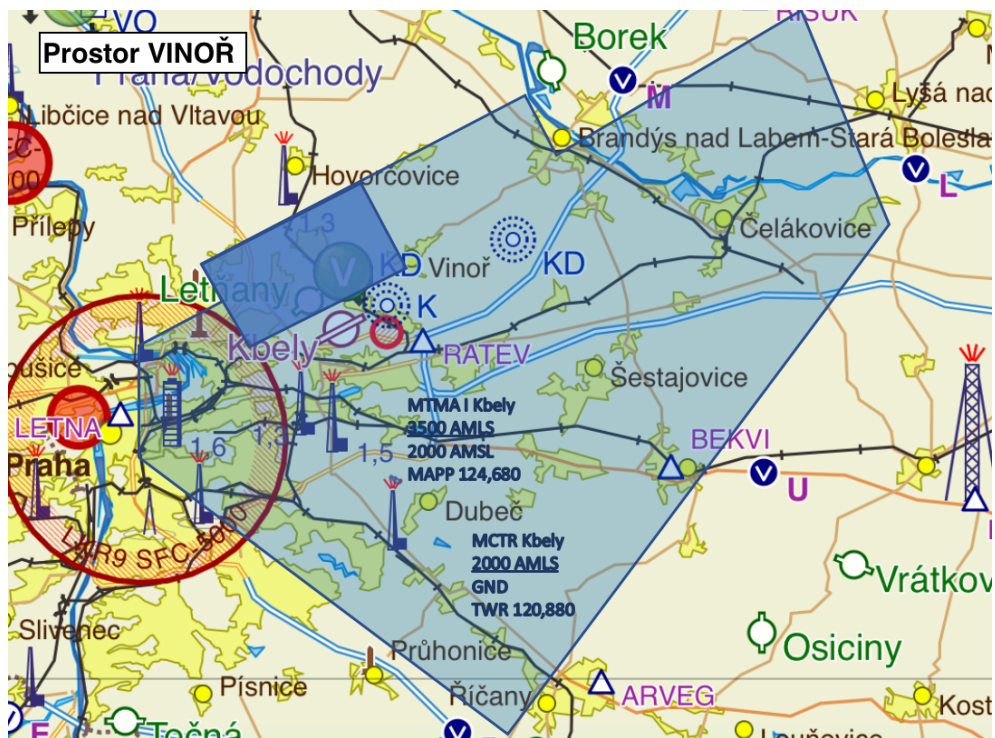
Seznam použitých zdrojů:

- [1] **VFR příručka Česká republika: Letiště Letňany** [online]. Jeneč 787: LIS ŘLP ČR [cit. 2019 05 12]. Dostupné z: http://lis.rlp.cz/vfrmanual/actual/lkl_text_cz.html
- [2] **Letecký předpis L14: Letiště** [online]. Praha, 2005 [cit. 2019-04-04]. Dostupné z: https://lis.rlp.cz/predpisy/predpisy/dokumenty/L/L-14/data/print/L-14_cely.pdf
- [3] **BLAHA, Richard, ed. Letištní řád: Letištní řád veřejného vnitrostátního a neveřejného mezinárodního Letiště Praha Letňany**. Praha, 2017.
- [4] **BLAHA, Richard. Řízení změny funkčního systému LPL**. Praha, 2018. Diplomová práce. České vysoké učení technické. Vedoucí práce doc. Ing. Peter Vittek. Ph.D.
- [5] **Letecký předpis L11: Letové provozní služby** [online]. Praha, 2000 [cit. 2019-05-01]. Dostupné z: <https://lis.rlp.cz/predpisy/predpisy/dokumenty/L/L-11/index.htm>
- [6] **Směrnice ÚCL 237: Postupy pro plnění požadavků ATFM** [online]. Praha, 2018 [cit. 2019-04-03]. Dostupné z: <http://www.caa.cz/file/7203>
- [7] **ROTTER, Antonín a Štěpán OBROVSKÝ. Koordinační dohoda: mezi LSLPS Kbely, AČR a LPL s. r. o.** Praha, 2011.
- [8] **Mapy: ENR 6.9** [online]. Jeneč 787: LIS.ŘLP, 2019 [cit. 2019-05-13]. Dostupné z: http://lis.rlp.cz/ais_data/www_main_control/frm_cz_aip.htm
- [9] **Letecký předpis L8168: Provoz letadel – letové postupy** [online]. Praha, 2019 [cit. 2019-05-05]. Dostupné z: <http://lis.rlp.cz/predpisy/predpisy/index.htm>
- [10] **Quo Vadis AFIS: Aeroweb** [online]. Praha: Aeroweb, 2013 [cit. 2019-05-01]. Dostupné z: <https://www.aeroweb.cz/clanky/3754-quo-vadis-afis>
- [11] **VAVROUŠEK, Miroslav. Grafický návrh stanoviště AFIS: LKLT**. Praha, 2017.
- [12] **LUBAS, Jiří a VACHEK, Jan. Výcvikový plán organizace zajišťující výcvik: Výcvik pro dispečery AFIS IFR**. 2018.

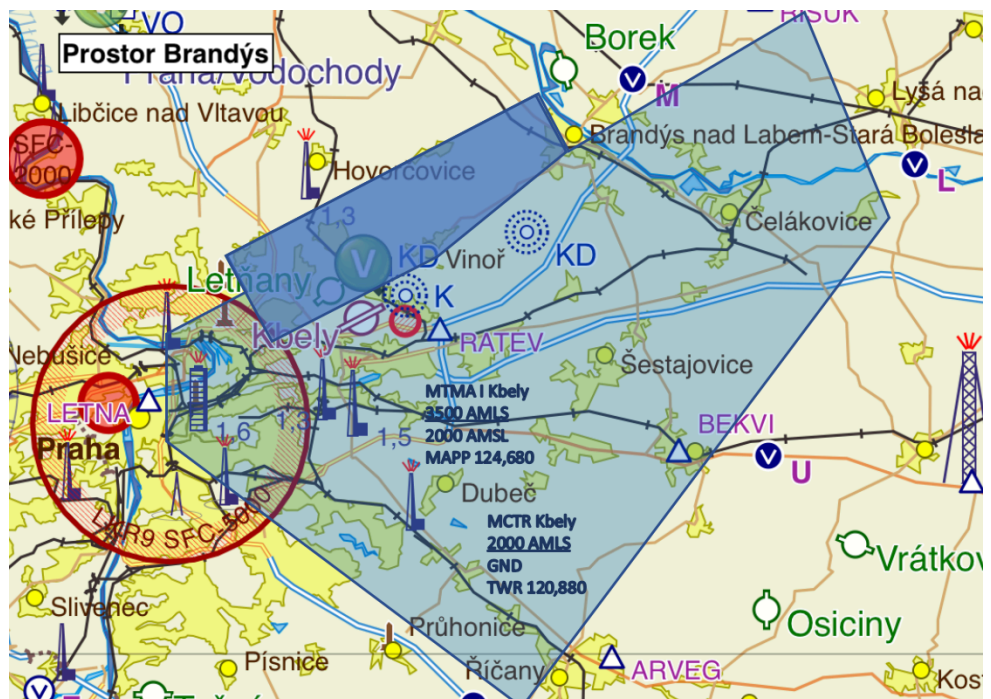
- [13] **Čisté Tuřany, z. s.:** *Informace k ochranným pásmům letiště* [online]. 2014 [cit. 2019-05-13]. Dostupné z: <http://www.cisteturany.cz/informace-k-ochrannym-pasmum-letiste/>
- [14] **Posuzování vlivů na životní prostředí (EIA, SEA):** [online]. 2018 [cit. 2019-05-13]. Dostupné z: <https://www.businessinfo.cz/cs/clanky/posuzovani-vlivu-na-zivotni-prostredi-eia-sea-ppbi-70163.html#!&chapter=1>
- [15] **Směrnice ÚCL 211:** *Pravidla k udělování průkazů způsobilosti a některých osvědčení řídicích letového* [online]. Praha, 2019 [cit. 2019-05-13]. Dostupné z: <http://www.caa.cz/file/6107>
- [16] **Letecký předpis L2:** *Pravidla létání* [online]. Praha, 1999 [cit. 2019-05-02]. Dostupné z: <http://lis.rlp.cz/predpisy/predpisy/index.htm>
- [17] **SOLDÁN, Vladimír. Letové postupy a provoz letadel.** Jeneč: Letecká informační služba Řízení letového provozu České republiky, 2007. ISBN 978-80-239-8595-5.
- [18] **Segments of the instrument approach procedure** [online]. [cit. 2019-05-13]. Dostupné z: <https://encyclopedia2.thefreedictionary.com/segments+of+an+instrument+approach+procedure>
- [19] **STAVOVČÍK, Boleslav. Obecná navigace (061 00).** Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2008. Učební texty pro teoretickou přípravu dopravních pilotů dle předpisu JAR-FCL 1. ISBN 978-80-7204-576-1.
- [20] **The airline pilots forum and resource** [online]. [cit. 2019-04-28]. Dostupné z: <https://www.theairlinepilots.com/forum/viewtopic.php?t=1030>
- [21] **Mapy: RNAV STAR RWY 12** [online]. Jeneč 787 [cit. 2019-05-06]. Dostupné z: http://lis.rlp.cz/ais_data/www_main_control/frm_cz_aip.htm
- [22] **KRAUS, Jakub. Přístrojová přiblížení na neřízená letiště.** Praha.
- [23] **Studie proveditelnosti: Zavedení LVP přiblížení na Letiště České Budějovice.** Praha, 2017. Bakalářská práce. České vysoké učení technické. Vedoucí práce doc. Ing. Jakub Kraus. Ph.D.
- [24] **Minima Estimation Tool** [online]. Maastricht: Eurocontrol, 2010 [cit. 2019-05-13]. Dostupné z: <https://www.eurocontrol.int/minima-estimation-tool-met>

- [25] **Návrh dočasně rezervovaného prostoru:** *Provoz všeobecného letectví (TRA GA)* [online]. Jeneč 787: ŘLP.ČR s. p., 2019 [cit. 2019-05-13]. Dostupné z: lis.rlp.cz/cz/prezentaceGA2019/02_TRA_GA.ppt
- [26] **PROŠEK, Petr. Studie bezpečnosti:** *Přerušení poskytování ATS na LKKB.* Jeneč 787: ŘLP.ČR s. p., 2018.
- [27] **Mapy: IAC LKPR GNSS RWY 24** [online]. Jeneč 787 [cit. 2019-05-06]. Dostupné z: http://lis.rlp.cz/ais_data/www_main_control/frm_cz_aip.htm
- [28] **Mapy: IAC LKVO GNSS RWY 28** [online]. Jeneč 787 [cit. 2019-05-06]. Dostupné z: http://lis.rlp.cz/ais_data/www_main_control/frm_cz_aip.htm
- [29] **Mapy: IAC LKKB ILS RWY 24** [online]. Jeneč 787 [cit. 2019-05-06]. Dostupné z: http://lis.rlp.cz/ais_data/www_main_control/frm_cz_aip.htm
- [30] **Letecká informační příručka AIP: ENR 5.4** [online]. LIS ŘLP ČR [cit. 2019-05-28]. Dostupné z: https://aim.rlp.cz/ais_data/www_main_control/frm_cz_aip.htm

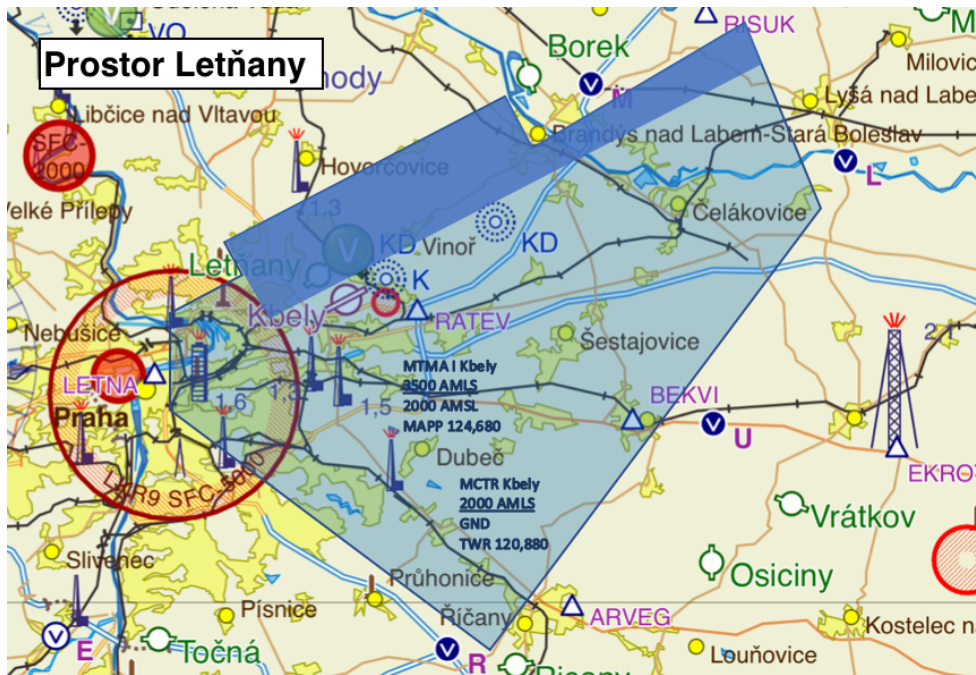
Přílohy:



Příloha 1 - podmínkový prostor VINOŘ



Příloha 2 - podmínkový prostor Brandýs



Příloha 3 - podmínkový prostor Letňany



Příloha 4 - podmínkový prostor LT/LT3

Minima Estimation Tool Results

All Rights Reserved EUROCONTROL © 2007

File generated on : 05/06/19 23:36:49

-- Aerodrome --

Name : LKLT
Altitude : 912.0 Ft

-- Threshold --

Name : 23 R
Altitude : 909.0 Ft
Latitude : 50°07'53.000"N
Longitude : 014°31'32.000"E

-- Study LNAV APP --

Type : L-NAV
OCA : 1313 Ft
OCH : 404 Ft

Most Significant Obstacle

Description : Komin Letmany
Coordinates : X = 724.00 M | Y = 2151.00 M | Altitude = 1066.00 Ft

Příloha 5 - MEA Eurocontrol protokol výpočtu OCA/H [24]

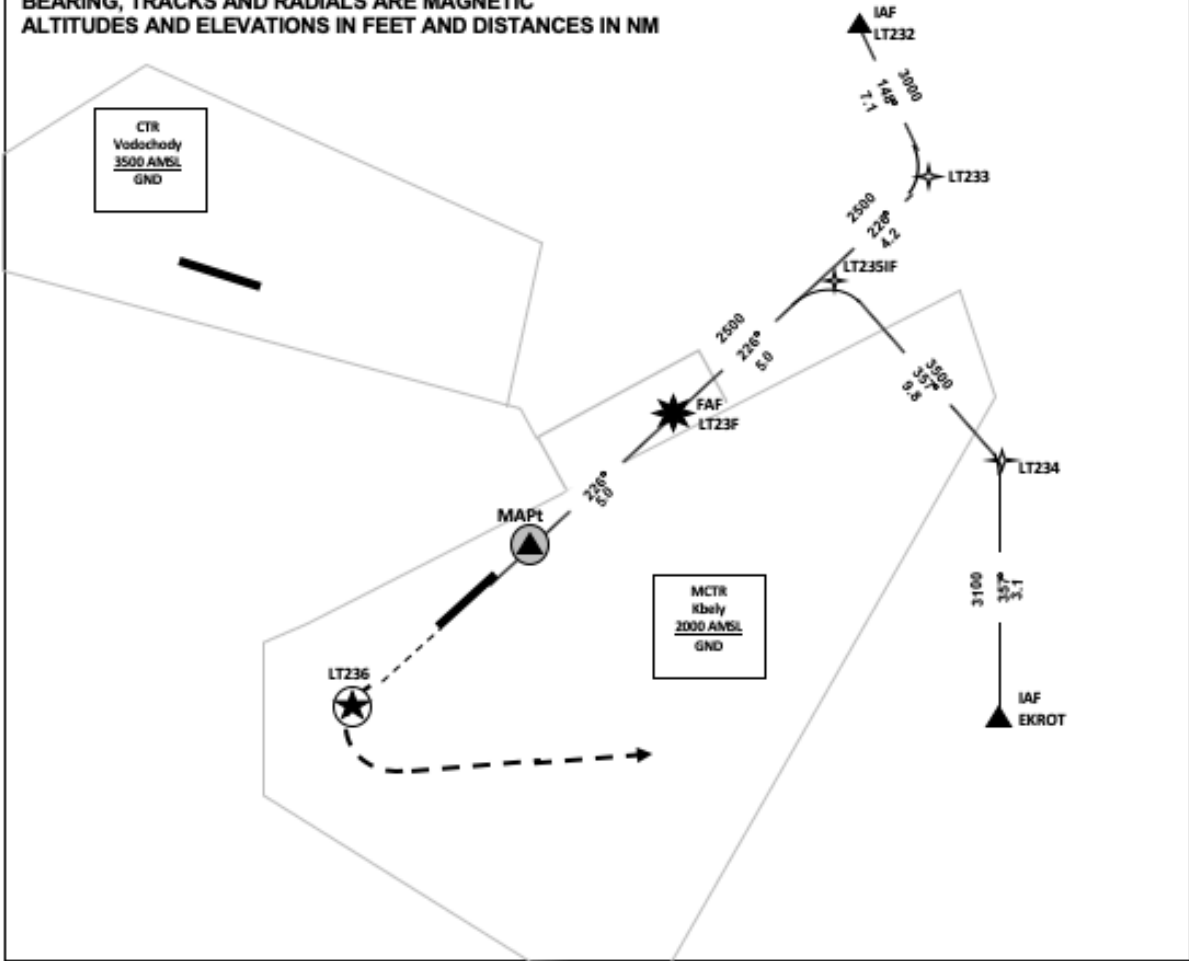
INSTRUMENT APPROACH CHART

AERODROME ELEV 912
 THR RWY 23R ELEV 909
 OCH RELATED TO THR RWY 23R

LETŇANY
 INFO 120,335

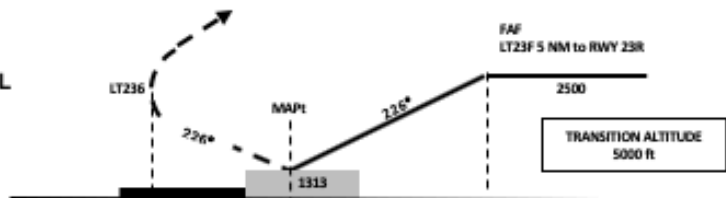
LETŇANY
 RNAV(LNAV)
 RWY 23R

BEARING, TRACKS AND RADIALS ARE MAGNETIC
 ALTITUDES AND ELEVATIONS IN FEET AND DISTANCES IN NM



MISSED APPROACH:

Climb 2000 ft AMSL on track 226°
 Continue to LT236 (fly – over)
 Turn left to EKROT and climb 3100 ft AMSL



| | | | | | |
|---------|----|----------|---|---|---|
| OCA/OCH | | A | B | C | D |
| LNAV | ft | 1313/404 | - | - | - |

| | | | | | |
|----------------------|------|------|------|------|------|
| DIST THR (RWY23R) NM | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| ALTITUDE ft | 2500 | 2182 | 1865 | 1547 | 1292 |

| | | | | | | |
|-----------------|---------|------|------|------|------|------|
| Speed - kts | | 80 | 90 | 100 | 110 | 120 |
| FAF – MAPt | min:sec | 3:00 | 2:40 | 2:24 | 2:11 | 2:00 |
| Rate of descend | Ft/min | 400 | 450 | 500 | 550 | 590 |

Příloha 6 - IAC GNSS RWY 23R

Složka A – Koordinační dohoda mezi Letištěm Praha Letňany, s. r. o. a FIC Praha, řlp s. p.

| |
|---|
| Účinnost od: před uvedením změny do provozního užívání |
| Datum zpracování: 30. 04. 2019 |

| | | |
|---------------------|---|---------|
| Verze: | 1.0 | |
| Závaznost: | Personál FIC Praha | |
| | Personál stanoviště AFIS LKLT | |
| Zpracoval: | Bc. Michal LNĚNIČKA | Podpis: |
| Schválil: | | Podpis: |
| Rozdělovník: | Karel Hořínek – Vedoucí stanoviště AFIS LKLT | |
| | Stanoviště AFIS LKLT | |
| | Michal Dvořák – Vedoucí stanoviště FIC Praha | |
| | Stanoviště FIC Praha | |
| Ruší se KD | NIL | |
| Mění se KD | NIL | |

| Změnový list: | | | | |
|----------------------|-------------------------|-------------------|------------------|------------------|
| Číslo změny: | Datum účinnosti: | Zpracoval: | Schválil: | Poznámka: |
| | | | | |
| | | | | |

| Historie dokumentu: | | | | |
|----------------------------|---|---------------------|------------------|------------------|
| Číslo verze: | Datum účinnosti: | Zpracoval: | Schválil: | Poznámka: |
| 1.0 | Před uvedením změny do provozního využívání | Bc. Michal LNĚNIČKA | | |
| | | | | |

1. Definice

1.1. Prokazatelně seznámit

Proškolit příslušný personál takovým zdokumentovaným způsobem, aby problematice přesně a úplně rozuměl.

1.2. Řízení dokumentu

Udržování dokumentu v platném stavu a jeho distribuce.

1.3. Dočasně rezervovaný vzdušný prostor

Vymezení vzdušného prostoru za normálních okolností v pravomoci jedné složky letectví, která může být na základě společné dohody dočasně rezervována pro použití jinou složkou letectví.

1.4. Radio mandatory zone

Vymezení vzdušného prostor, ve kterém v době jeho aktivace je vyžadováno, aby bylo letadla vybaveno radiostanicí.

1.5. Operativní koordinace

Radiotelefonní spojení pro koordinaci místní letové činnosti mezi stanoviště AFIS a příslušným stanovištěm ATS prostřednictvím ATM systému.

1.6. Letiště AFIS

Neřízené letiště, o kterém bylo rozhodnuto, že na něm bude poskytována letištní letová a pohotovostní služba známému provozu.

1.7. Poskytování AFIS

Letištní letová a pohotovostní služba se poskytuje, pokud je zavedena, všem známým letadlům v TRA GA LKLT I a v době aktivace v RMZ LKLT I + RMZ LKLT II a RMZ LKLT III.

2. Úvodní ustanovení

2.1. Cílem koordinační dohody pro koordinaci mezi stanovištěm AFIS LKLT a FIC Praha je vymezit provozní a právní vztahy při poskytování služeb ATS, mezi poskytovatelem letových informačních a pohotovostních služeb ve FIR Praha, vzdušném prostoru třídy G a E a poskytovatelem letištní letové informační a pohotovostní služby v prostoru TRA GA LKLT I nebo RMZ LKLT I + RMZ LKLT II a RMZ LKLT III, a definovat pravomoci a odpovědnosti všech smluvních stran za

účelem bezpečného, pravidelného, účinného a hospodárneho provádění letů všech uživatelů příslušného vzdušného prostoru.

2.2. Tato dohoda nezohledňuje provozní vztahy a postupy mezi AFIS LKLT, MTWR/MAPP LKKB, APP Praha a TWR LKVO.

3. Prostory působnosti a kvalifikace vzdušných prostorů

3.1 ATZ Letiště Praha Letňany nemůže být, ve smyslu Dodatku N k AFIS, předpisu L11, zřízena, a to z důvodu uspořádání vzdušného prostoru, neboť Letiště Praha Letňany se nachází v MCTR Kbely.

3.2 Pro účely této dohody se zřizuje prostor TRA GA LKLT I, v němž se poskytuje služba AFIS. Jedná se o nepravidelný mnohoúhelník s vertikálním vymezením GND - 2 500 ft AMSL včetně.

3.3 Pro účely této dohody se zřizuje prostor RMZ LKLT, v němž se poskytuje služba AFIS IFR. Jedná se o nepravidelný mnohoúhelník s vertikálním vymezením následovně:

- RMZ LKLT I 0 ft – 2 500 ft AMSL
- RMZ LKLT II 500 ft AGL - 3 000 ft AMSL
- RMZ LKLT III 2 500 ft AMSL - 3 500 ft AMSL

Horizontální hranice Prostorů TRA GA LKLT I, RMZ LKLT I, RMZ LKLT II a RMZ LKLT III, včetně slovního popisu jsou uvedeny v Dodatku 1, této dohody, Dodatek 2 obsahuje jejich grafickou podobu.

3.4 V případě IFR příletu od IAF EKROT je aktivován pouze prostor RMZ LKLT I + RMZ LKLT II. Tyto dva jmenované prostory se aktivují jako celek pouze s rozdílem, že v každém z nich platí jiné výškové omezení.

3.5 V případě IFR příletu od IAF LT232 je aktivován prostor RMZ v celém svém rozsahu, tzv. prostor RMZ LKLT I + RMZ LKLT II a RMZ LKLT III současně.

4. Odpovědnost za poskytování ATS

4.1 Poskytovatelem letištní letové informační a pohotovostní služby v Prostoru TRA GA LKLT I, RMZ LKLT I, RMZ LKLT II a RMZ LKLT III, je pro účely této dohody, stanoviště AFIS LKLT.

4.2 Poskytovatelem letové informační a pohotovostní služby ve FIR Praha, vzdušném prostoru třídy G a E (vyjma Prostorů TRA, TSA a ATZ, RMZ) je pro účely této dohody FIC Praha.

4.3 Základní rámec pravomocí a odpovědností smluvních stran je vymezen příslušnými platnými civilními leteckými předpisy.

5. Koordinační postupy a výměna letových údajů

5.1 Provozní doba užívání TRA GA LKLT I Letištěm Praha Letňany s. r. o. je shodná s provozní dobou stanoviště AFIS LKLT následovně:

1. května - 1. listopadu, PO – NE, 0700–1700 UTC

2. listopadu - 30. dubna, PO – NE, 0800–1600 UTC

Mimo tuto publikovanou provozní dobu prostor TRA GA LKLT I zaniká a stává se součástí prostoru MCTR LKKB.

5.2 Zahájení a ukončení aktivace prostoru TRA GA LKLT navíc dispečer AFIS oznámí stanovišti FIC Praha prostřednictvím ATM neprodleně.

5.3 Při aktivaci Prostoru RMZ LKLT I + RMZ LKLT II nebo RMZ LKLT III informuje stanoviště AFIS o této skutečnosti FIC Praha prostřednictvím ATM neprodleně.

5.4 V době nevyhovujících meteorologických podmínek pro lety VFR může dispečer AFIS LKLT delegovat TRA GA LKLT I do užívání stanoviště LSLPS Kbely po dobu nevyhovující meteorologické situace. O této skutečnosti informuje dispečer AFIS LKLT FIC Praha neprodleně.

5.5 Při deaktivaci Prostoru RMZ LKLT I + RMZ LKLT II nebo RMZ LKLT III informuje stanoviště AFIS o této skutečnosti FIC Praha prostřednictvím ATM neprodleně.

5.6 FIC Praha informuje stanoviště AFIS LKLT průběžně pomocí systému ATM o změnách ve FPL s DEST LKLT.

6. Provozní postupy

6.1 V době aktivace TRA GA LKLT I nebo RMZ LKLT I + RMZ LKLT II nebo RMZ LKLT III předává FIC Praha letům VFR, jejichž trajektorie plánovaného letu vede napříč uvažovaným prostorem, informaci o aktivaci.

7. Telefonní postupy

7.1 K zahájení a ukončení koordinace mezi FIC Praha a stanovištěm AFIS LKLT se využívá systému ATM.

7.2 Jako náhradní telefonní spojení se využívá účastnických čísel veřejné telefonní sítě:

| | |
|-------------------|--|
| AFIS LKLT: |  +420 286 581 340 |
| FIC Praha: |  +420 220 374 393 |

8. Závěrečná ustanovení

8.1 Jednotlivá ustanovení této dohody jsou závazná pro veškerý personál ATS poskytující letištní letovou informační a pohotovostní službu AFIS na LKLT, a veškerý personál poskytující letovou informační a pohotovostní službu na stanovišti FIC Praha.

8.2 Představitelé všech smluvních stran jsou povinni prokazatelně seznámit příslušný personál s touto dohodou.

8.3 Představitelé všech smluvních stran jsou povinni, neprodleně se vzájemně informovat o jakýchkoli změnách majících vliv na působnost této dohody a konzultovat nové provozní postupy.

8.4 Za řízení tohoto dokumentu odpovídá Vedoucí stanoviště AFIS LKLT

8.5 Tato dohoda je vyhotovena ve 2 stejnopisech, z nichž jedno obdrží stanoviště FIC Praha, ŘLP ČR, s. p. a jedno Letiště Praha Letňany s. r. o. Každý z nich se přitom považuje za originál.

8.6 Zrušení této dohody může navrhnout kterákoli strana, a to v potřebném časovém předstihu nejméně však 3 měsíce předem.

DODATEK 1

1. Prostor TRA GA LKLT I

1.1 Slovní popis z hlediska navigace VFR:

Severní okraj obce staré Ďáblice – levý břeh Labe na úrovni Probožské jezero – střed města Brandýs nad Labem – obec Stará Lysá – obec Dvorce, jižně Stará Lysá – křížení železniční trať, dálnice, Rokytky, severně nám. Na Balabence – severní okraj obce staré Ďáblice

1.2 V souřadnicích WGS 84:

| | | |
|---|----------------|-----------------|
| 1 | N 50 08 51, 26 | E 014 28 54, 98 |
| 2 | N 50 12 03, 80 | E 014 38 27, 78 |
| 3 | N 50 10 58, 43 | E 014 39 21, 58 |
| 4 | N 50 13 28, 91 | E 014 47 41, 96 |
| 5 | N 50 12 22, 14 | E 014 48 12, 86 |
| 6 | N 50 06 50, 66 | E 014 28 46, 40 |
| 7 | N 50 08 51, 26 | E 014 28 54, 98 |

2. Prostor RMZ I

2.1 Slovní popis z hlediska navigace VFR:

Severní okraj obce staré Ďáblice – levý břeh Labe na úrovni Probožské jezero – střed města Brandýs nad Labem – obec Stará Lysá – obec Dvorce, jižně Stará Lysá – křížení železniční trať, dálnice, Rokytky, severně nám. Na Balabence – severní okraj obce staré Ďáblice

2.2 V souřadnicích WGS 84:

| | | |
|---|----------------|-----------------|
| 1 | N 50 08 51, 26 | E 014 28 54, 98 |
| 2 | N 50 12 03, 80 | E 014 38 27, 78 |
| 3 | N 50 10 58, 43 | E 014 39 21, 58 |
| 4 | N 50 13 28, 91 | E 014 47 41, 96 |
| 5 | N 50 12 22, 14 | E 014 48 12, 86 |
| 6 | N 50 06 50, 66 | E 014 28 46, 40 |
| 7 | N 50 08 51, 26 | E 014 28 54, 98 |

3. Prostor RMZ LKLT II

3.1 Slovní popis z hlediska navigace VFR:

Obec Veleň – obec Mečeříž – křížení železniční tratě s hranicí TMA V Praha
jihozápadně obce Písková Lhota – hranice TMA V Praha – obec Struhy – obec
Stará Lysá – střed města Brandýs nad Labem – levý břeh Labe na úrovni
Probožské jezero – obec Veleň

3.2 V souřadnicích:

| | | |
|---|----------------|-----------------|
| 1 | N 50 10 25, 84 | E 014 33 04, 15 |
| 2 | N 50 17 38, 86 | E 014 44 35, 29 |
| 3 | N 50 21 47, 40 | E 014 51 34, 43 |
| 4 | N 50 17 17, 19 | E 014 55 36, 38 |
| 5 | N 50 13 28, 91 | E 014 47 41, 96 |
| 6 | N 50 10 58, 43 | E 014 39 21, 58 |
| 7 | N 50 12 03, 80 | E 014 38 27, 78 |
| 8 | N 50 10 25, 84 | E 014 33 04, 15 |

4. Prostor RMZ LKLT III

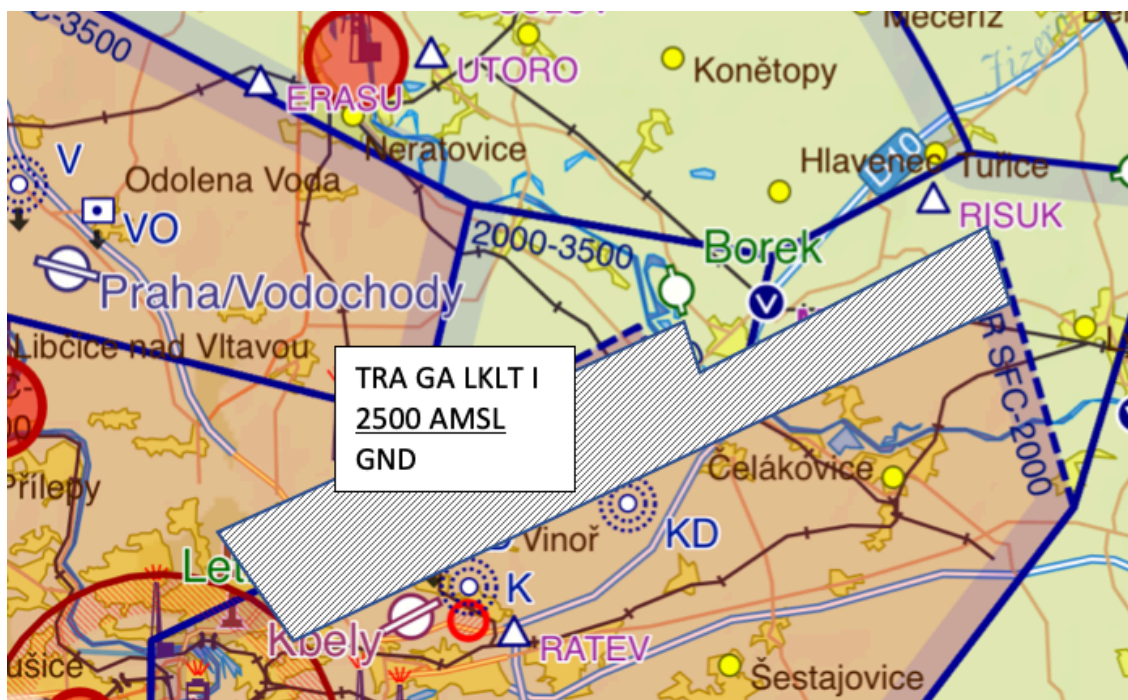
4.1 Slovní popis z hlediska navigace VFR:

Obec Mečeříž – křížení železniční tratě s hranicí TMA V Praha jihozápadně obce
Písková Lhota – po hranici TMA V Praha – Obec Sudoměř – železniční zastávka
Živonín východně obce Nebužely – hranice TMA I Vodochody – obec Mečeříž

4.2 V souřadnicích:

| | | |
|---|----------------|-----------------|
| 1 | N 50 17 38, 86 | E 014 44 35, 29 |
| 2 | N 50 21 47, 40 | E 014 51 34, 43 |
| 3 | N 50 26 32, 86 | E 014 44 14, 65 |
| 4 | N 50 23 38, 52 | E 014 36 47, 54 |
| 5 | N 50 17 38, 86 | E 014 44 35, 29 |

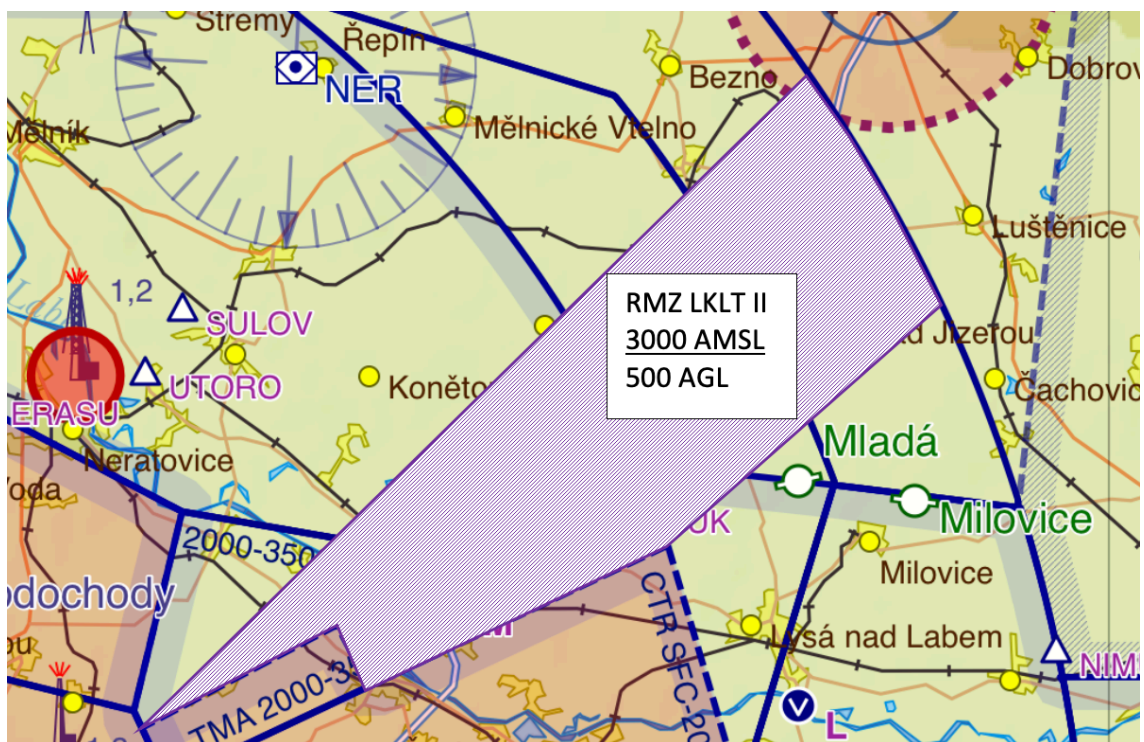
DODATEK 2



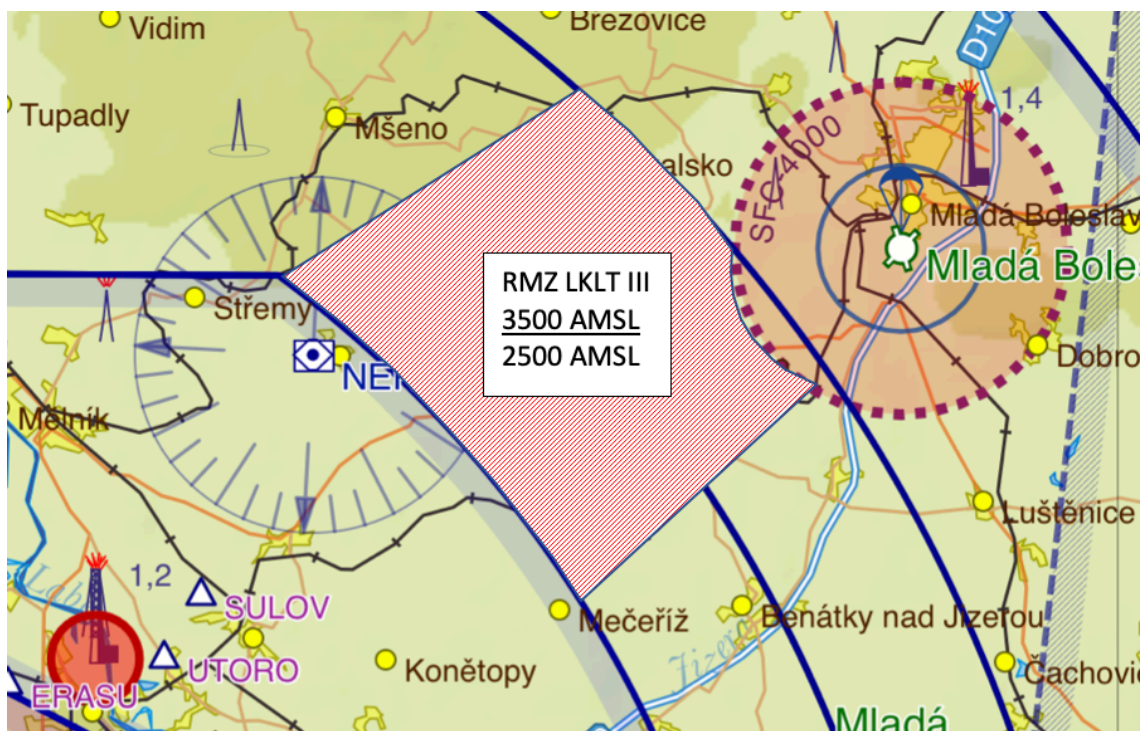
Dodatek obr. 1 - TRA GA LKLT I | koordinační dohoda FIC Praha



Dodatek obr. 2 - RMZ LKLT I | koordinační dohoda FIC Praha



Dodatek obr. 3 - RMZ LKLT II | koordinační dohoda FIC Praha



Dodatek obr. 4 - RMZ LKLT III | koordinační dohoda FIC Praha

Složka C – Koordinační dohoda mezi Letištěm Praha Letňany, s. r. o. a LSPLS Kbely, AČR

| |
|---|
| Účinnost od: před uvedením změny do provozního užívání |
| Datum zpracování: 04. 05. 2019 |

| | | |
|---------------------|--|---------|
| Verze: | 1.0 | |
| Závaznost: | Personál ATS poskytující službu řízení letového provozu na LSPLP Kbely | |
| | Personál stanoviště AFIS LKLT | |
| Zpracoval: | Bc. Michal LNĚNIČKA | Podpis: |
| Schválil: | | Podpis: |
| Rozdělovník: | Karel Hořínek – Vedoucí stanoviště AFIS LKLT | |
| | Stanoviště AFIS LKLT | |
| | mjr. Ing. Lukáš Havlásek | |
| | Stanoviště ATS LKLPS Kbely | |
| Ruší se KD | NIL | |
| Mění se KD | NIL | |

| Změnový list: | | | | |
|----------------------|-------------------------|-------------------|------------------|------------------|
| Číslo změny: | Datum účinnosti: | Zpracoval: | Schválil: | Poznámka: |
| | | | | |

| Historie dokumentu: | | | | |
|----------------------------|---|---------------------|------------------|------------------|
| Číslo verze: | Datum účinnosti: | Zpracoval: | Schválil: | Poznámka: |
| 1.0 | Před uvedením změny do provozního využívání | Bc. Michal LNĚNIČKA | | |
| | | | | |

1. Definice

1.1 Prokazatelně seznámit

Proškolení příslušný personál takovým zdokumentovaným způsobem, aby problematice přesně a úplně rozuměl.

1.2 Řízení dokumentu

Udržování dokumentu v platném stavu a jeho distribuce.

1.3 Dočasně rezervovaný vzdušný prostor

Vymezení vzdušného prostoru za normálních okolností v pravomoci jedné složky letectví, která může být na základě společné dohody dočasně rezervována pro použití jinou složkou letectví.

1.4 Radio mandatory zone

Vymezení vzdušného prostoru, ve kterém v době jeho aktivace je vyžadováno, aby bylo letadla vybaveno radiostanicí.

1.5 Operativní koordinace

Radiotelefonní spojení pro koordinaci místní letové činnosti mezi stanoviště AFIS a příslušným stanovištěm ATS prostřednictvím ATM systému.

1.6 Letiště AFIS

Neřízené letiště, o kterém bylo rozhodnuto, že na něm bude poskytována letištní letová a pohotovostní služba známému provozu.

1.7 Poskytování AFIS

Letištní letová a pohotovostní služba se poskytuje, pokud je zavedena, všem známým letadlům v TRA GA LKLT I a v době aktivace v RMZ LKLT I + RMZ LKLT II a RMZ LKLT III.

2. Úvodní ustanovení

2.1 Cílem koordinační dohody mezi LSPLS Kbely a Letištěm Praha Letňany s. r. o. je vymezení provozní a právní vztahy mezi poskytovateli ATS v MCTR, respektive MTMA LKKB, a mezi poskytovatelem letištní letové informační a pohotovostní služby v prostoru TRA GA LKLT I, TRA GA LKLT II nebo RMZ LKLT I + RMZ LKLT II nebo RMZ LKLT III, a definovat pravomoci a odpovědnosti všech smluvních stran za účelem

bezpečného, pravidelného, účinného a hospodárného provádění letů všech uživatelů příslušného vzdušného prostoru.

2.2 Tato dohoda nezohledňuje provozní vztahy a postupy mezi AFIS LKLT, TWR LKVO, APP Praha a FIC Praha.

3. Prostory působnosti a kvalifikace vzdušných prostorů

3.1 ATZ Letiště Praha Letňany nemůže být, ve smyslu Dodatku N k AFIS, předpisu L11 zřízena, a to z důvodu uspořádání vzdušného prostoru, neboť Letiště Praha Letňany se nachází v MCTR Kbely.

3.2 Pro účely této dohody se zřizuje prostor TRA GA LKLT, v němž se poskytuje služba AFIS. Jedná se o nepravidelný mnohoúhelník s vertikálním vymezením GND - 2 500 ft AMSL včetně.

3.3 Pro účely této dohody se zřizuje prostor TRA GA LKLT II, v němž se poskytuje služba AFIS. Jedná se o nepravidelný mnohoúhelník s vertikálním vymezením 2 000 ft AMSL - 3 000 ft AMSL.

3.4 Pro účely této dohody se zřizuje prostor RMZ LKLT, v němž se poskytuje služba AFIS IFR. Jedná se o nepravidelný mnohoúhelník s vertikálním vymezením následovně:

- RMZ LKLT I 0 ft – 2 500 ft AMSL
- RMZ LKLT II 500 ft AGL - 3 000 ft AMSL
- RMZ LKLT III 2 500 ft AMSL - 3 500 ft AMSL

Horizontální hranice Prostorů TRA GA LKLT I, TRA GA LKLT II, RMZ LKLT I, RMZ LKLT II a RMZ LKLT III, včetně slovního popisu jsou uvedeny v Dodatku 1, této dohody, Dodatek 2 obsahuje jejich grafickou podobu.

3.4 V případě IFR příletu od IAF EKROT je aktivován pouze prostor RMZ LKLT I + RMZ LKLT II. Tyto dva jmenované prostory se aktivují jako celek pouze s rozdílem, že v každém z nich platí jiné výškové omezení.

3.5 V případě IFR příletu od IAF LT232 je aktivován prostor RMZ v celém svém rozsahu, tzv. prostor RMZ LKLT I + RMZ LKLT II a RMZ LKLT III současně.

3.6 Aktivace prostoru RMZ LKLT I + RMZ LKLT II znamená současně aktivaci prostoru TRA GA LKLT II.

4. Odpovědnost za poskytování ATS

4.1 Poskytovatelem letištní letové informační a pohotovostní služby v Prostoru TRA GA LKLT I, TRA GA LKLT II, RMZ LKLT I, RMZ LKLT II a RMZ LKLT III je pro účely této dohody stanoviště AFIS LKLT.

4.2 Poskytovatelem ATS v MCTR a MTMA LKKB je pro účely této dohody stanoviště LSLPS Kbely v rozsahu služby řízení letového provozu, letové informační a pohotovostní služby.

4.3 Za dodržení dohodnutých podmínek aktivace a deaktivace, a za provoz v prostorech TRA GA LKLT I, TRA GA LKLT II, RMZ LKLT I + RMZ LKLT II odpovídá vedoucí stanoviště AFIS LKLT a dispečer AFIS LKLT ve službě.

4.4 Základní rámec pravomocí a odpovědností smluvních stran je vymezen příslušnými platnými civilními a vojenskými leteckými předpisy.

5. Koordinační postupy a výměna letových údajů

5.1 Provozní doba užívání TRA GA LKLT Letištěm Praha Letňany s. r. o. je shodná s provozní dobou stanoviště AFIS LKLT následovně:

1. května - 1. listopadu, PO – NE, 0700–1700 UTC

2. listopadu - 30. dubna, PO – NE, 0800–1600 UTC

Mimo tuto publikovanou provozní dobu prostor TRA GA LKLT zaniká a stává se součástí prostoru MCTR LKKB.

5.2 Zahájení a ukončení aktivace prostoru TRA GA LKLT I navíc dispečer AFIS oznámí stanovišti LSLPS Kbely prostřednictvím ATM neprodleně.

5.3 Nedovolují-li meteorologické podmínky provádění letů VFR v prostoru TRA GA LKLT, může být tento prostor dispečerem AFIS delegován do užívání stanovišti MTWR LKKB po dobu nevyhovující meteorologických podmínek.

5.4 Plán a využívání prostorů RZM LKLT I + RMZ LKLT II je dispečer AFIS povinen oznámit stanovišti LSLPS Kbely neprodleně, nejméně však 3 hodiny před plánovou aktivací. Změny oproti plánu je dispečer AFIS LKLT povinen oznámit neprodleně.

5.5 Deaktivaci prostorů RZM LKLT I + RMZ LKLT II je dispečer AFIS povinen oznámit stanovišti LSLPS Kbely neprodleně po ukončení letové činnosti v těchto prostorech.

5.6 Dispečer AFIS LKLT nesmí aktivovat nebo deaktivovat prostor RMZ LKLT I + RMZ LKLT II bez povolení stanoviště LSLPS Kbely, o které dispečer AFIS LKLT

žádá prostřednictvím systému ATM. Současně s aktivací RMZ LKLT I + RMZ LKLT II je aktivován prostor TRA GA LKLT II.

5.7 LSLPS Kbely informuje stanoviště AFIS LKLT průběžně pomocí systému ATM o změnách ve FPL s DEST LKLT.

6. Provozní postupy IFR

6.1 IFR přílety po STAR VLM 4L, GOSEK 4L nebo LOMKI 4L jsou v MTMA LKKB na spojení s LSLPS Kbely až do bodu LT235IF, pokud není mezi LSLPS Kbely a AFIS LKLT koordinováno jinak.

6.2 Je-li IFR provoz s DEST LKLT konfliktní s provozem s DEST LKKB, vyčkává tento provoz na IAF EKROT po dobu nezbytně nutnou. V úvahu se bere i situace, kdy pilot bude nucen provést postup nezdařeného přiblížení.

6.3 Dojde-li ke zhoršení meteorologických podmínek na letišti, které nedovolují dokončení letu IFR s DEST LKLT, informuje dispečer AFIS LKLT o této skutečnosti stanoviště LSLPS Kbely.

6.4 V případě postupu nezdařeného přiblížení přeladí dispečer AFIS LKLT provoz na stanoviště MTWR LKKB. Posádka se řídí publikovaným postupem pro nezdařené přiblížení nebo postupuje dle instrukcí MTWR LKKB.

6.5 Ukončení letového plánu na vyžádání posádky provede dispečer AFIS LKLT prostřednictvím stanoviště LSLPS Kbely.

6.6 V době mimo provozní dobu stanoviště AFIS nejsou IFR přílety povoleny.

7. Provozní postupy VFR

7.1 VFR přílety s DEST LKLT pokračují výhradně přes vstupní bod MIKE.

7.2 VFR přílety přes vstupní bod LIMA, UNIFORM nebo ROMEO pokračují podle povolení MTWR LKKB na východní okraj obce Vnoř a dále dle instrukcí dispečera AFIS LKLT, není-li koordinováno mezi LSLPS Kbely a AFIS LKLT jinak.

7.3 VFR odlety z LKLT pokračují mimo TRA GA LKLT I výhradně přes výstupní bod MIKE.

7.4 VFR odlety z LKLT přes výstupní body LIMA, UNIFORM nebo ROMEO jsou předmětem koordinace mezi LSLPS Kbely a AFIS LKLT a nelze je garantovat.

7.5 V době aktivace prostoru RMZ LKLT I + RMZ LKLT II nejsou VFR odlety a přílety na LKLT povoleny.

7.6 Odlety nebo přílety na LKLT, v době mimo provozní dobu stanoviště AFIS, probíhají ve vzdušném prostoru třídy D MCTR LKKB jako na neobsazenou plochu.

8. Telefonní postupy

8.1 K zahájení a ukončení koordinace mezi LSPLS Kbely a stanovištěm AFIS LKLT se využívá systému ATM.

8.2 Jako náhradní telefonní spojení se využívá účastnických čísel veřejné telefonní sítě:

| | |
|------------------------|--|
| AFIS LKLT: |  +420 286 581 340 |
| MTWR/MAPP LKKB: |  +420 286 851 444 |

9. Závěrečná ustanovení

9.1 Jednotlivá ustanovení této dohody jsou závazná pro veškerý personál ATS poskytující letištní letovou informační a pohotovostní službu AFIS na LKLT, a veškerý personál poskytující letovou navigační, informační a pohotovostní službu na stanovišti LSPLS Kbely.

9.2 Představitelé všech smluvních stran jsou povinni prokazatelně seznámit příslušný personál s touto dohodou.

9.3 Představitelé všech smluvních stran jsou povinni, neprodleně se vzájemně informovat o jakýchkoli změnách majících vliv na působnost této dohody a konzultovat nové provozní postupy.

9.4 Za řízení tohoto dokumentu odpovídá Vedoucí stanoviště AFIS LKLT.

9.5 Tato dohoda je vyhotovena ve 2 stejnopisech, z nichž jedno obdrží stanoviště LSPLS Kbely, AČR a jedno Letiště Praha Letňany s. r. o. Každý z nich se přitom považuje za originál.

9.6 Zrušení této dohody může navrhnout kterákoli strana, a to v potřebném časovém předstihu, nejméně však 3 měsíce předem.

DODATEK 1

1. Prostor TRA GA LKLT I

1.1 Slovní popis z hlediska navigace VFR:

Severní okraj obce staré Ďáblice – levý břeh Labe na úrovni Probožské jezero – střed města Brandýs nad Labem – obec Stará Lysá – obec Dvorce, jižně Stará Lysá – křížení železniční trať, dálnice, Rokytky, severně nám. Na Balabence – severní okraj obce staré Ďáblice

1.2 V souřadnicích WGS 84:

| | | |
|---|----------------|-----------------|
| 1 | N 50 08 51, 26 | E 014 28 54, 98 |
| 2 | N 50 12 03, 80 | E 014 38 27, 78 |
| 3 | N 50 10 58, 43 | E 014 39 21, 58 |
| 4 | N 50 13 28, 91 | E 014 47 41, 96 |
| 5 | N 50 12 22, 14 | E 014 48 12, 86 |
| 6 | N 50 06 50, 66 | E 014 28 46, 40 |
| 7 | N 50 08 51, 26 | E 014 28 54, 98 |

2. Prostor TRA GA LKLT II

2.1 Slovní popis:

Levý břeh Labe na úrovni Probožské jezero – střed města Brandýs nad Labem – obec Stará Lysá – obec Dvorce – hranice TMA V Praha a MTMA I Kbely – jižní okraj obce Předměřice nad Jizerou – levý břeh Labe na úrovni Probožské jezero

2.2 V souřadnicích WGS 84:

| | | |
|---|----------------|-----------------|
| 1 | N 50 12 03, 80 | E 014 38 27, 78 |
| 2 | N 50 10 58, 43 | E 014 39 21, 58 |
| 3 | N 50 13 28, 91 | E 014 47 41, 96 |
| 4 | N 50 12 22, 14 | E 014 48 12, 86 |
| 5 | N 50 14 22, 83 | E 14 52 14, 44 |
| 6 | N 50 15 12, 13 | E 14 47 01, 85 |
| 7 | N 50 12 03, 80 | E 014 38 27, 78 |

3. Prostor RMZ I

3.1 Slovní popis z hlediska navigace VFR:

Severní okraj obce staré Ďáblice – levý břeh Labe na úrovni Probožské jezero – střed města Brandýs nad Labem – obec Stará Lysá – obec Dvorce, jižně Stará Lysá – křížení železniční trať, dálnice, Rokytky, severně nám. Na Balabence – severní okraj obce staré Ďáblice

3.2 V souřadnicích WGS 84:

| | | |
|---|----------------|-----------------|
| 1 | N 50 08 51, 26 | E 014 28 54, 98 |
| 2 | N 50 12 03, 80 | E 014 38 27, 78 |
| 3 | N 50 10 58, 43 | E 014 39 21, 58 |
| 4 | N 50 13 28, 91 | E 014 47 41, 96 |
| 5 | N 50 12 22, 14 | E 014 48 12, 86 |
| 6 | N 50 06 50, 66 | E 014 28 46, 40 |
| 7 | N 50 08 51, 26 | E 014 28 54, 98 |

4. Prostor RMZ LKLT II

4.1 Slovní popis z hlediska navigace VFR:

Obec Veleň – obec Mečeříž – křížení železniční tratě s hranicí TMA V Praha jihozápadně obce Písková Lhota – hranice TMA V Praha – obec Struhy – obec Stará Lysá – střed města Brandýs nad Labem – levý břeh Labe na úrovni Probožské jezero – obec Veleň

4.2 V souřadnicích:

| | | |
|---|----------------|-----------------|
| 1 | N 50 10 25, 84 | E 014 33 04, 15 |
| 2 | N 50 17 38, 86 | E 014 44 35, 29 |
| 3 | N 50 21 47, 40 | E 014 51 34, 43 |
| 4 | N 50 17 17, 19 | E 014 55 36, 38 |
| 5 | N 50 13 28, 91 | E 014 47 41, 96 |
| 6 | N 50 10 58, 43 | E 014 39 21, 58 |
| 7 | N 50 12 03, 80 | E 014 38 27, 78 |
| 8 | N 50 10 25, 84 | E 014 33 04, 15 |

5. Prostor RMZ LKLT III

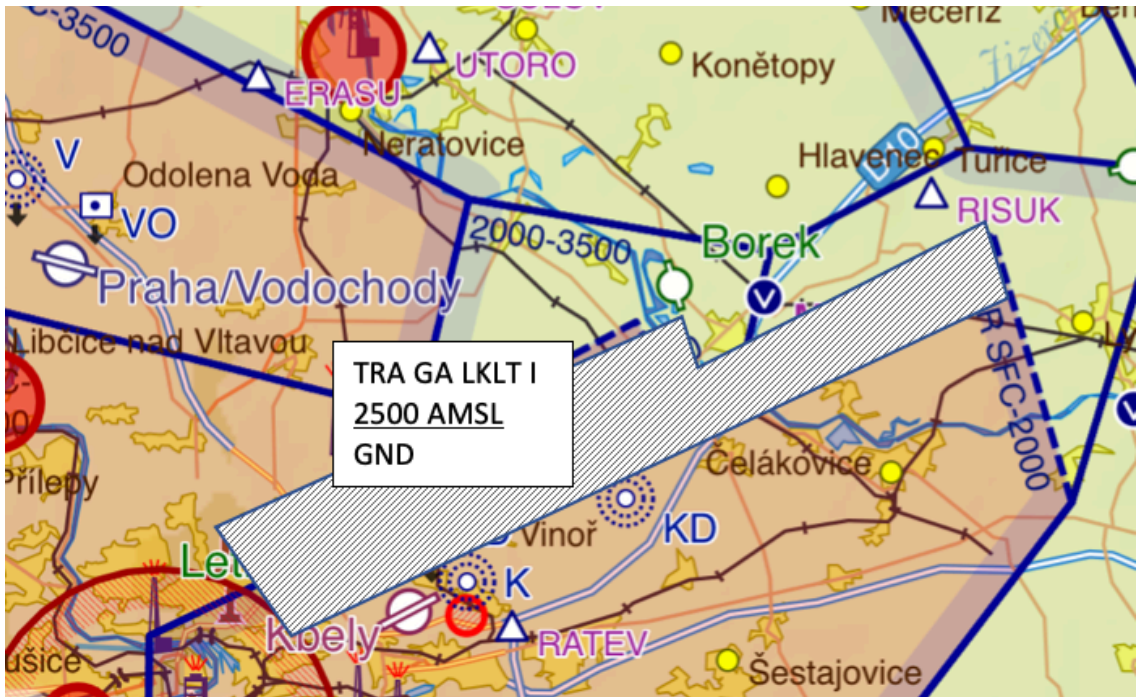
5.1 Slovní popis z hlediska navigace VFR:

Obec Mečeříž – křížení železniční tratě s hranicí TMA V Praha jihozápadně obce Písková Lhota – po hranici TMA V Praha – Obec Sudoměř – železniční zastávka Živonín východně obce Nebužely – hranice TMA I Vodochody – obec Mečeříž

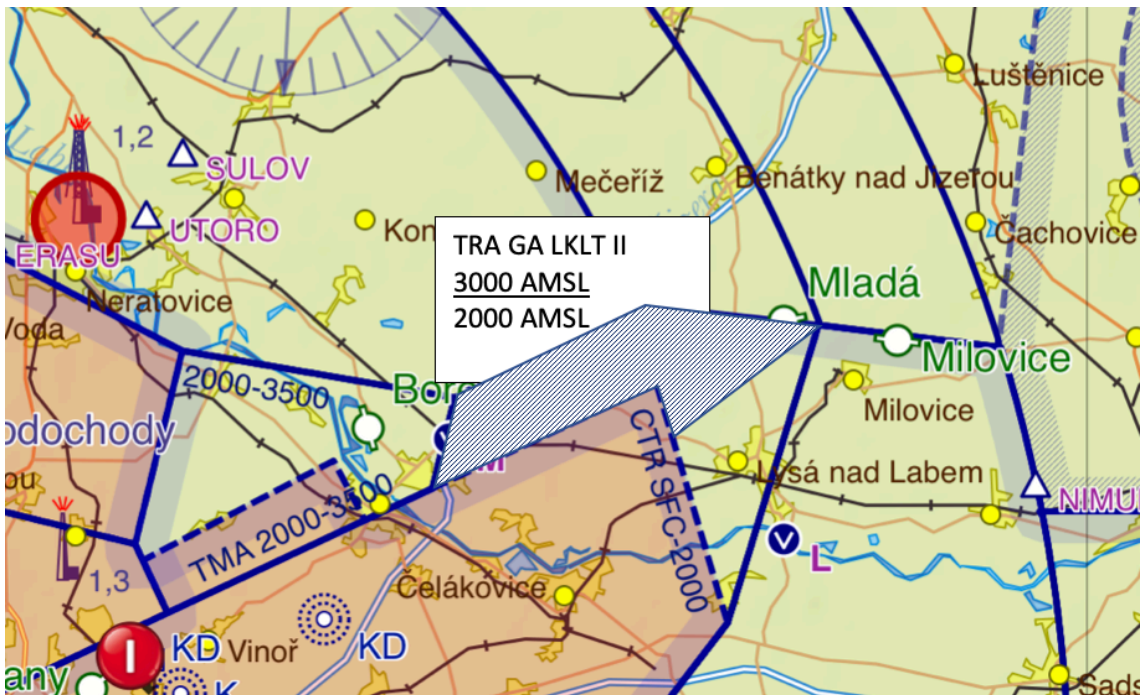
5.2 V souřadnicích:

| | | |
|---|----------------|-----------------|
| 1 | N 50 17 38, 86 | E 014 44 35, 29 |
| 2 | N 50 21 47, 40 | E 014 51 34, 43 |
| 3 | N 50 26 32, 86 | E 014 44 14, 65 |
| 4 | N 50 23 38, 52 | E 014 36 47, 54 |
| 5 | N 50 17 38, 86 | E 014 44 35, 29 |

DODATEK 2



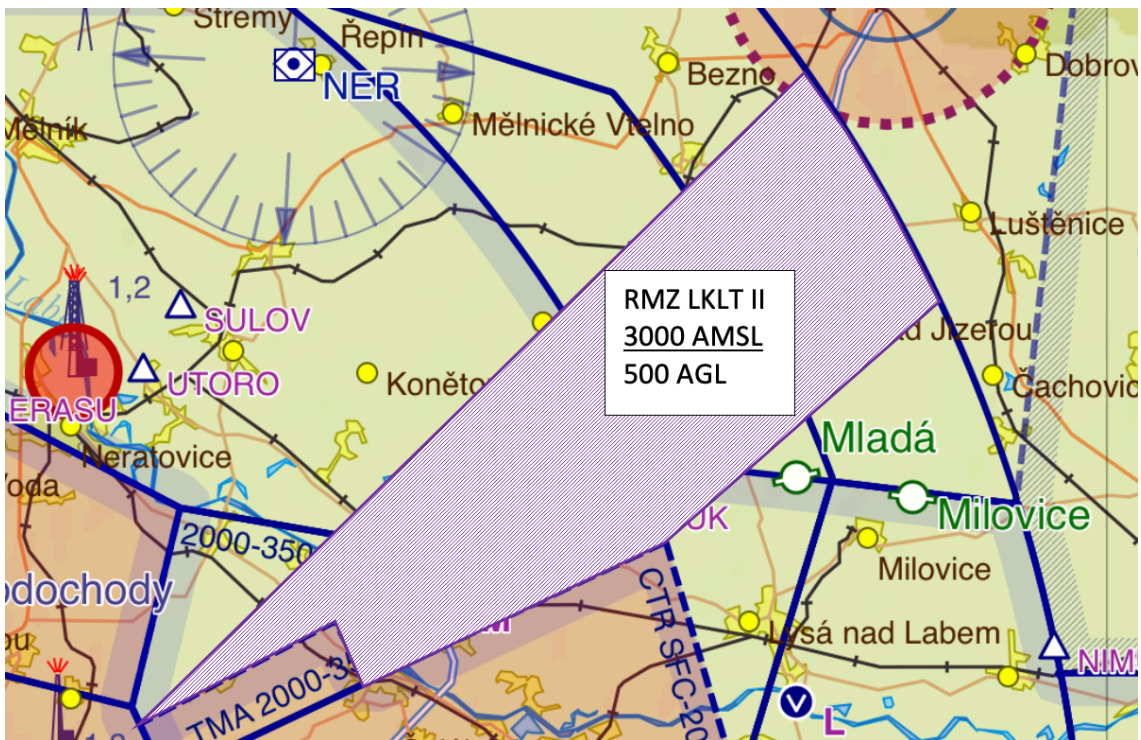
Dodatek obr. 5 - TRA GA LKLT I | koordinační dohoda LSLPS Kbely



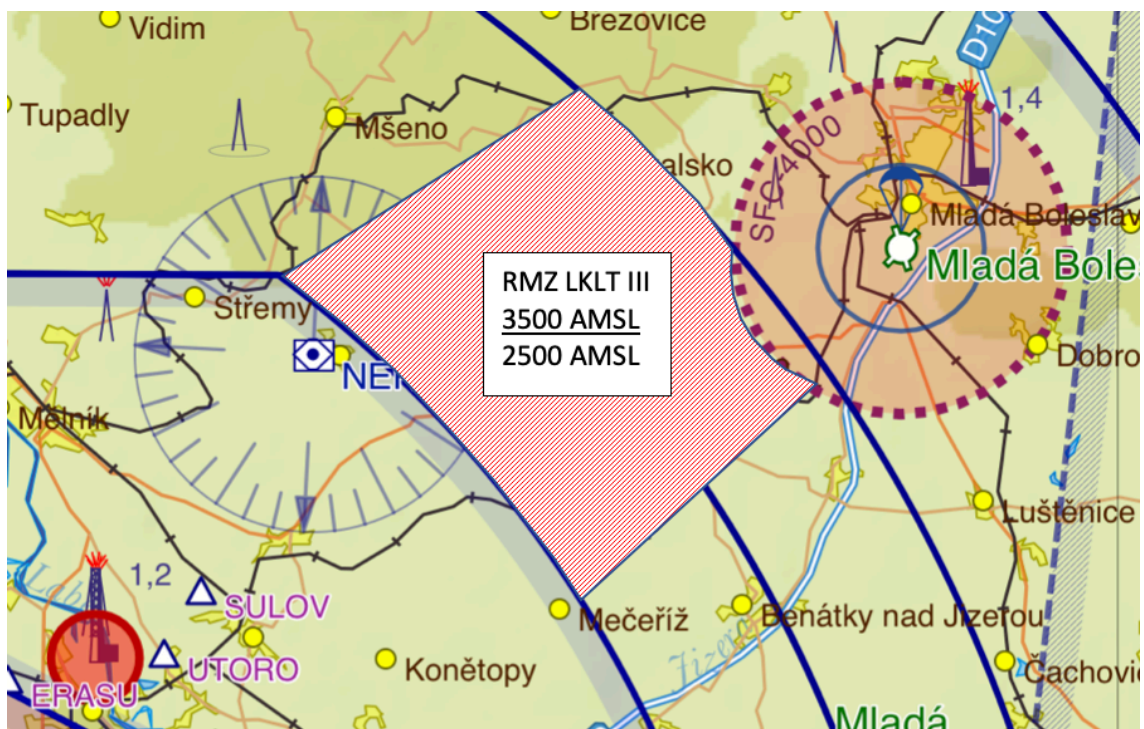
Dodatek obr. 6 - TRA GA LKLT II | Koordinační dohoda LSLPS Kbely



Dodatek obr. 7 - RMZ LKLT I | koordinační dohoda LSPLS Kbely



Dodatek obr. 8 - RMZ LKLT II | koordinační dohoda LSPLS Kbely



Dodatek obr. 9 - RMZ LKLT III | koordinační dohoda LSLPS Kbely

Koordinační dohoda mezi Letiště Praha Letňany, s. r. o. a TWR Vodochody, Aero
Vodochody AEROSPACE a. s.

Zpracovatel: Bc. Michal LNĚNIČKA

**Složka D – Koordinační dohoda mezi Letištěm
Praha Letňany, s. r. o. a TWR Vodochody, Aero
Vodochody AEROSPACE a. s.**

**Příloha 9 - Koordinační dohoda mezi letištěm Praha Letňany, s. r. o. a TWR Vodochody,
Aero Vodochody AEROSPACE a. s.**

Koordinační dohoda mezi Letiště Praha Letňany, s. r. o. a TWR Vodochody, Aero
Vodochody AEROSPACE a. s.

Zpracovatel: Bc. Michal LNĚNIČKA

| |
|---|
| Účinnost od: před uvedením změny do provozního užívání |
| Datum zpracování: 21. 03. 2019 |

| | | |
|---------------------|--|---------|
| Verze: | 1.0 | |
| Závaznost: | Personál ATS poskytující službu řízení letového provozu na TWR Vodochody | |
| | Personál stanoviště AFIS LKLT | |
| Zpracoval: | Bc. Michal LNĚNIČKA | Podpis: |
| Schválil: | | Podpis: |
| Rozdělovník: | Karel Hořínek – Vedoucí stanoviště AFIS LKLT | |
| | Stanoviště AFIS LKLT | |
| | Ota Setzer | |
| | Stanoviště ATS LKVO | |
| Ruší se KD | NIL | |
| Mění se KD | NIL | |

| Změnový list: | | | | |
|----------------------|-------------------------|-------------------|------------------|------------------|
| Číslo změny: | Datum účinnosti: | Zpracoval: | Schválil: | Poznámka: |
| | | | | |

| Historie dokumentu: | | | | |
|----------------------------|---|---------------------|------------------|------------------|
| Číslo verze: | Datum účinnosti: | Zpracoval: | Schválil: | Poznámka: |
| 1.0 | Před uvedením změny do provozního využívání | Bc. Michal LNĚNIČKA | | |
| | | | | |

1. Definice

1.1 Prokazatelně seznámit

Proškolení příslušný personál takovým zdokumentovaným způsobem, aby problematice přesně a úplně rozuměl.

1.2 Řízení dokumentu

Udržování dokumentu v platném stavu a jeho distribuce.

1.3 Dočasně rezervovaný vzdušný prostor

Vymezení vzdušného prostoru za normálních okolností v pravomoci jedné složky letectví, která může být na základě společné dohody dočasně rezervována pro použití jinou složkou letectví.

1.4 Radio mandatory zone

Vymezení vzdušného prostoru, ve kterém v době jeho aktivace je vyžadováno, aby bylo letadla vybaveno radiostanicí.

1.5 Operativní koordinace

Radiotelefonní spojení pro koordinaci místní letové činnosti mezi stanoviště AFIS a příslušným stanovištěm ATS prostřednictvím ATM systému.

1.6 Letiště AFIS

Neřízené letiště, o kterém bylo rozhodnuto, že na něm bude poskytována letištní letová a pohotovostní služba známému provozu.

1.7 Poskytování AFIS

Letištní letová a pohotovostní služba se poskytuje, pokud je zavedena, všem známým letadlům v TRA GA LKLT I a v době aktivace v RMZ LKLT I + RMZ LKLT II a RMZ LKLT III.

2 Úvodní ustanovení

2.1 Cílem koordinační dohody mezi TWR Vodochody, Aero Vodochody AEROSPACE a. s. a Letištěm Praha Letňany s. r. o. je vymezit provozní a právní vztahy mezi poskytovateli ATS v CTR, respektive TMA LKVO, a mezi poskytovatelem letištní letové informační a pohotovostní služby v prostoru TRA GA LKLT I nebo RMZ LKLT I + RMZ LKLT II a RMZ LKLT III, a definovat pravomoci a odpovědnosti všech

smluvních stran za účelem bezpečného, pravidelného, účinného a hospodárného provádění letů všech uživatelů příslušného vzdušného prostoru.

2.2 Tato dohoda nezohledňuje provozní vztahy a postupy mezi AFIS LKLT, APP Praha, FIC Praha a MTWR/MAPP LKKB.

3 **Prostory působnosti a kvalifikace vzdušných prostorů**

3.1 ATZ Letiště Praha Letňany nemůže být ve smyslu Dodatku N k AFIS, předpisu L11, zřízena, a to z důvodu uspořádání vzdušného prostoru, neboť Letiště Praha Letňany se nachází v MCTR Kbely.

3.2 Pro účely této dohody se zřizuje prostor TRA GA LKLT I, v němž se poskytuje služba AFIS. Jedná se o nepravidelný mnohoúhelník s vertikálním vymezením GND - 2 500 ft AMSL včetně.

3.3 Pro účely této dohody se zřizuje prostor RMZ LKLT, v němž se poskytuje služba AFIS IFR. Jedná se o nepravidelný mnohoúhelník s vertikálním vymezením následovně:

- RMZ LKLT I 0 ft – 2 500 ft AMSL
- RMZ LKLT II 500 ft AGL - 3 000 ft AMSL
- RMZ LKLT III 2 500 ft AMSL - 3 500 ft AMSL

Horizontální hranice Prostorů TRA GA LKLT I, RMZ LKLT I, RMZ LKLT II a RMZ LKLT III, včetně slovního popisu jsou uvedeny v Dodatku 1 této dohody, Dodatek 2 obsahuje jejich grafickou podobu.

3.4 V případě IFR příletu od IAF EKROT je aktivován pouze prostor RMZ LKLT I + RMZ LKLT II. Tyto dva jmenované prostory se aktivují jako celek pouze s rozdílem, že v každém z nich platí jiné výškové omezení.

3.5 V případě IFR příletu od IAF LT232 je aktivován prostor RMZ v celém svém rozsahu, tzv. prostor RMZ LKLT I + RMZ LKLT II a RMZ LKLT III současně.

4 **Odpovědnost za poskytování ATS**

4.1 Poskytovatelem letištní letové informační a pohotovostní služby v Prostoru TRA GA LKLT I, RMZ LKLT I + RMZ LKLT II nebo RMZ LKLT III, je pro účely této dohody, stanoviště AFIS LKLT.

4.2 Poskytovatelem ATS v CTR a TMA LKVO je pro účely této dohody stanoviště TWR LKVO v rozsahu služby řízení letového provozu, letové informační a pohotovostní služby.

4.3 Základní rámec pravomocí a odpovědností smluvních stran je vymezen příslušnými platnými civilními leteckými předpisy.

5. Koordinační postupy a výměna letových údajů

5.1 Provozní doba užívání TRA GA LKLT I Letištěm Praha Letňany s. r. o. je shodná s provozní dobou stanoviště AFIS LKLT následovně:

1. května - 1. listopadu, PO – NE, 0700–1700 UTC

2. listopadu - 30. dubna, PO – NE, 0800–1600 UTC

Mimo tuto publikovanou provozní dobu prostor TRA GA LKLT I zaniká a stává se součástí prostoru MCTR LKKB.

5.2 Zahájení a ukončení aktivace prostoru TRA GA LKLT I navíc dispečer AFIS oznámí stanovišti TWR LKVO prostřednictvím ATM neprodleně.

5.3 Nedovolují-li meteorologické podmínky provádění letů VFR v prostoru TRA GA LKLT I, může být tento prostor dispečerem AFIS delegován do užívání stanovišti MTWR LKKB po dobu nevyhovující meteorologických podmínek. O této skutečnosti informuje dispečer AFIS stanoviště TWR LKVO neprodleně.

5.4 Lety VFR mohou TRA GA LKLT I v době aktivace CTR/TMA LKVO využívat pouze od GND - 2 000 ft AMSL.

5.5 Dispečer AFIS LKLT nesmí aktivovat prostor RMZ LKLT I + RMZ LKLT II v době aktivace prostoru CTR/TMA LKVO.

5.6 Plán aktivace prostorů CTR/TMA LKVO oznámí Aero Vodochody stanovišti AFIS LKLT, ne méně než 48 hodin předem, prostřednictvím elektronické pošty na: info@letnany-airport.cz.

6. Provozní postupy VFR

6.1 VFR přílety s DEST LKLT pokračují výhradně přes vstupní bod MIKE.

6.2 VFR přílety mimo vstupní bod MIKE, zejména pak po dálnici D8 od severu jsou předmětem koordinace mezi stanovištěm AFIS LKLT a TWR LKVO.

6.3 VFR odlety z LKLT pokračují mimo TRA GA LKLT I výhradně přes výstupní bod MIKE.

6.4 Odlety nebo přílety na LKLT v době mimo provozní dobu stanoviště AFIS, probíhají ve vzdušném prostoru třídy D MCTR LKKB jako na neobsazenou plochu na spojení s MTWR LKKB.

7. Telefonní postupy

7.1 K zahájení a ukončení koordinace mezi TWR LKVO a stanovištěm AFIS LKLT se využívá systému ATM.

7.2 Jako náhradní telefonní spojení se využívá účastnických čísel veřejné telefonní sítě:

| | |
|-------------------|--|
| AFIS LKLT: |  +420 286 581 340 |
| TWR LKVO: |  +420 255 762 615 |

8. Závěrečná ustanovení

8.1 Jednotlivá ustanovení této dohody jsou závazná pro veškerý personál ATS poskytující letištní letovou informační a pohotovostní službu AFIS na LKLT, a veškerý personál poskytující letovou navigační, informační a pohotovostní službu na stanovišti TWR LKVO.

8.2 Představitelé všech smluvních stran jsou povinni prokazatelně seznámit příslušný personál s touto dohodou.

8.3 Představitelé všech smluvních stran jsou povinni, neprodleně se vzájemně informovat o jakýchkoli změnách majících vliv na působnost této dohody a konzultovat nové provozní postupy.

8.4 Za řízení tohoto dokumentu odpovídá Vedoucí stanoviště AFIS LKLT

8.5 Tato dohoda je vyhotovena ve 2 stejnopisech, z nichž jedno obdrží stanoviště TWR LKVO, Aero Vodochody AEROSPACE a. s. a jedno Letiště Praha Letňany s. r. o. Každý z nich se přitom považuje za originál.

8.6 Zrušení této dohody může navrhnout kterákoli strana, a to v potřebném časovém předstihu, nejméně však 3 měsíce předem.

DODATEK 1

1. Prostor TRA GA LKLT I

1.1 Slovní popis z hlediska navigace VFR:

Severní okraj obce staré Ďáblice – levý břeh Labe na úrovni Probožské jezero – střed města Brandýs nad Labem – obec Stará Lysá – obec Dvorce, jižně Stará Lysá – křížení železniční trať, dálnice, Rokytky, severně nám. Na Balabence – severní okraj obce staré Ďáblice

1.2 V souřadnicích WGS 84:

| | | |
|---|----------------|-----------------|
| 1 | N 50 08 51, 26 | E 014 28 54, 98 |
| 2 | N 50 12 03, 80 | E 014 38 27, 78 |
| 3 | N 50 10 58, 43 | E 014 39 21, 58 |
| 4 | N 50 13 28, 91 | E 014 47 41, 96 |
| 5 | N 50 12 22, 14 | E 014 48 12, 86 |
| 6 | N 50 06 50, 66 | E 014 28 46, 40 |
| 7 | N 50 08 51, 26 | E 014 28 54, 98 |

2. Prostor RMZ I

2.1 Slovní popis z hlediska navigace VFR:

Severní okraj obce staré Ďáblice – levý břeh Labe na úrovni Probožské jezero – střed města Brandýs nad Labem – obec Stará Lysá – obec Dvorce, jižně Stará Lysá – křížení železniční trať, dálnice, Rokytky, severně nám. Na Balabence – severní okraj obce staré Ďáblice

2.2 V souřadnicích WGS 84:

| | | |
|---|----------------|-----------------|
| 1 | N 50 08 51, 26 | E 014 28 54, 98 |
| 2 | N 50 12 03, 80 | E 014 38 27, 78 |
| 3 | N 50 10 58, 43 | E 014 39 21, 58 |
| 4 | N 50 13 28, 91 | E 014 47 41, 96 |
| 5 | N 50 12 22, 14 | E 014 48 12, 86 |
| 6 | N 50 06 50, 66 | E 014 28 46, 40 |
| 7 | N 50 08 51, 26 | E 014 28 54, 98 |

3. Prostor RMZ LKLT II

3.1 Slovní popis z hlediska navigace VFR:

Obec Veleň – obec Mečeříž – křížení železniční tratě s hranicí TMA V Praha
jihozápadně obce Písková Lhota – hranice TMA V Praha – obec Struhy – obec
Stará Lysá – střed města Brandýs nad Labem – levý břeh Labe na úrovni
Probožské jezero – obec Veleň

3.2 V souřadnicích:

| | | |
|---|----------------|-----------------|
| 1 | N 50 10 25, 84 | E 014 33 04, 15 |
| 2 | N 50 17 38, 86 | E 014 44 35, 29 |
| 3 | N 50 21 47, 40 | E 014 51 34, 43 |
| 4 | N 50 17 17, 19 | E 014 55 36, 38 |
| 5 | N 50 13 28, 91 | E 014 47 41, 96 |
| 6 | N 50 10 58, 43 | E 014 39 21, 58 |
| 7 | N 50 12 03, 80 | E 014 38 27, 78 |
| 8 | N 50 10 25, 84 | E 014 33 04, 15 |

4. Prostor RMZ LKLT III

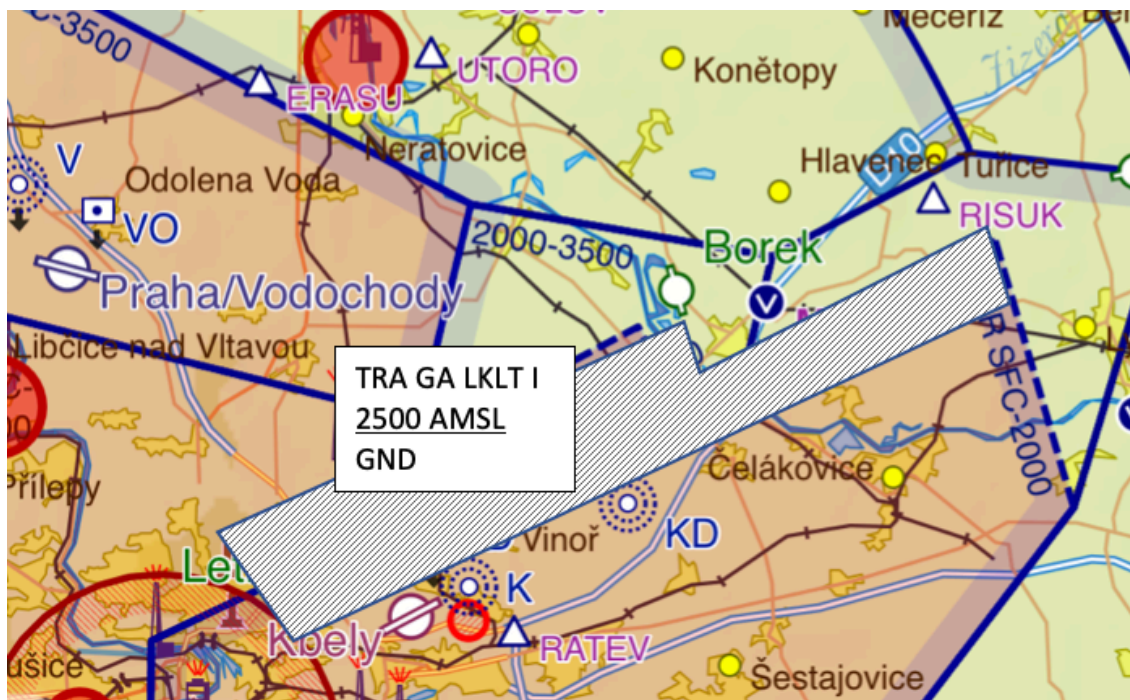
4.1 Slovní popis z hlediska navigace VFR:

Obec Mečeříž – křížení železniční tratě s hranicí TMA V Praha jihozápadně obce
Písková Lhota – po hranici TMA V Praha – Obec Sudoměř – železniční zastávka
Živonín východně obce Nebužely – hranice TMA I Vodochody – obec Mečeříž

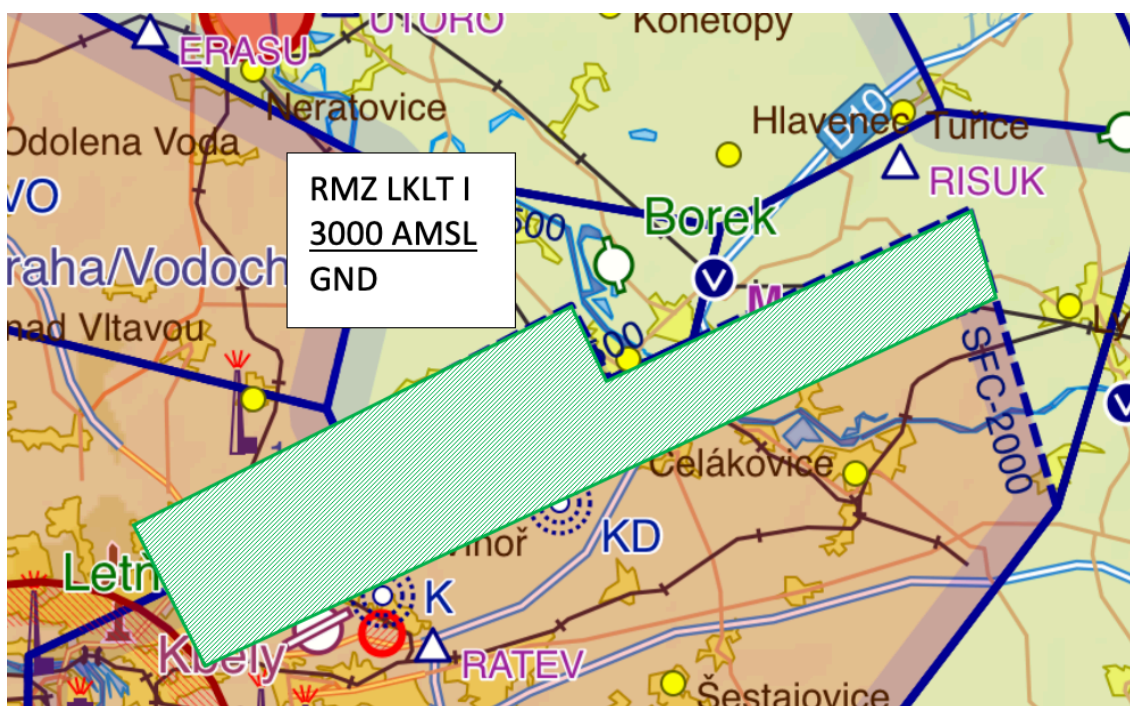
4.2 V souřadnicích:

| | | |
|---|----------------|-----------------|
| 1 | N 50 17 38, 86 | E 014 44 35, 29 |
| 2 | N 50 21 47, 40 | E 014 51 34, 43 |
| 3 | N 50 26 32, 86 | E 014 44 14, 65 |
| 4 | N 50 23 38, 52 | E 014 36 47, 54 |
| 5 | N 50 17 38, 86 | E 014 44 35, 29 |

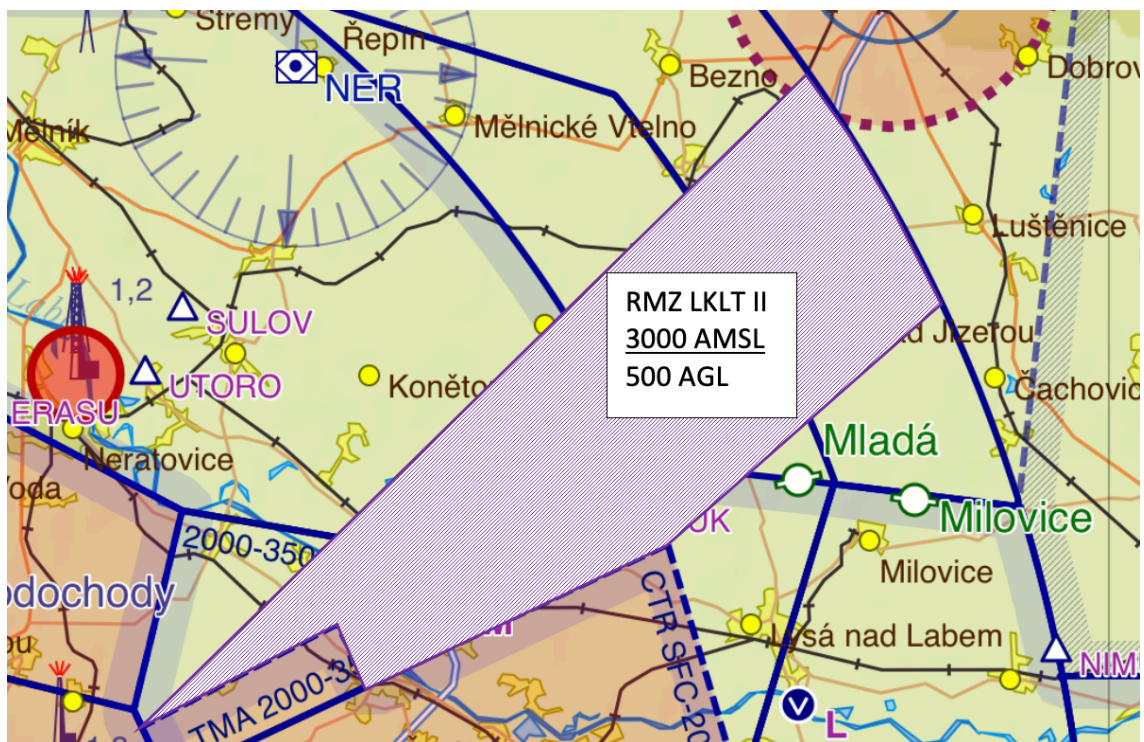
DODATEK 2



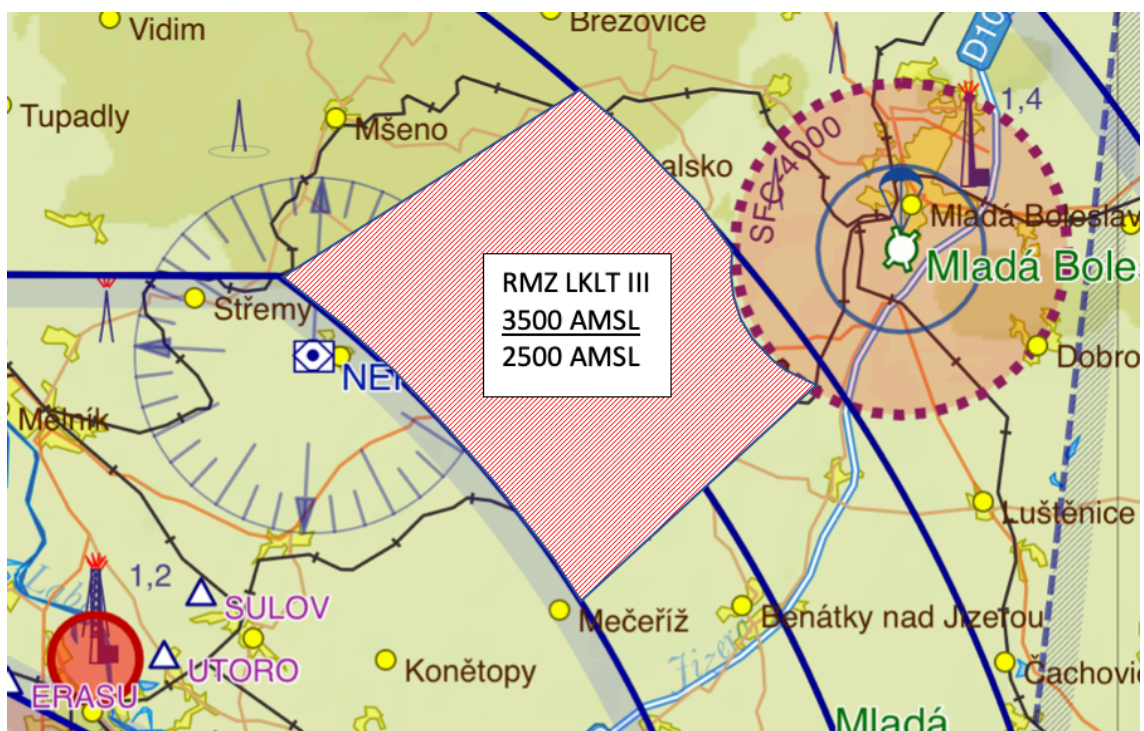
Dodatek obr. 10 - TRA GA LKLT | koordinační dohoda TWR Vodochody



Dodatek obr. 11 - RMZ LKLT I | koordinační dohoda TWR Vodochody



Dodatek obr. 12 - RMZ LKLT II | koordinační dohoda TWR Vodochody



Dodatek obr. 13 - RMZ LKLT III | koordinační dohoda TWR Vodochody

Složka B – Koordinační dohoda mezi Letištěm
Praha Letňany, s. r. o. a APP Praha,
ŘLP ČR s. p.

**Příloha 10 - Koordinační dohoda mezi letištěm Praha Letňany, s. r. o. a APP Praha, ŘLP
ČR s. p.**

| |
|---|
| Účinnost od: před uvedením změny do provozního užívání |
| Datum zpracování: 15. 03. 2019 |

| | | | |
|---------------------|--|---------|--|
| Verze: | 1.0 | | |
| Závaznost: | Personál ATS poskytující službu řízení letového provozu na APP Praha, ŘLP ČR | | |
| | Personál stanoviště AFIS LKLT | | |
| Zpracoval: | Bc. Michal LNĚNIČKA | Podpis: | |
| Schválil: | | Podpis: | |
| Rozdělovník: | Karel Hořínek – Vedoucí stanoviště AFIS LKLT | | |
| | Stanoviště AFIS LKLT | | |
| | Vlastimil Volena | | |
| | Stanoviště ATS APP Praha | | |
| Ruší se KD | NIL | | |
| Mění se KD | NIL | | |

| Změnový list: | | | | |
|----------------------|-------------------------|-------------------|------------------|------------------|
| Číslo změny: | Datum účinnosti: | Zpracoval: | Schválil: | Poznámka: |
| | | | | |

| Historie dokumentu: | | | | |
|----------------------------|---|---------------------|------------------|------------------|
| Číslo verze: | Datum účinnosti: | Zpracoval: | Schválil: | Poznámka: |
| 1.0 | Před uvedením změny do provozního využívání | Bc. Michal LNĚNIČKA | | |
| | | | | |

1. Definice

1.1 Prokazatelně seznámit

Proškolení příslušný personál takovým zdokumentovaným způsobem, aby problematice přesně a úplně rozuměl.

1.2 Řízení dokumentu

Udržování dokumentu v platném stavu a jeho distribuce.

1.3 Dočasně rezervovaný vzdušný prostor

Vymezení vzdušného prostoru za normálních okolností v pravomoci jedné složky letectví, která může být na základě společné dohody dočasně rezervována pro použití jinou složkou letectví.

1.4 Radio mandatory zone

Vymezení vzdušného prostoru, ve kterém v době jeho aktivace je vyžadováno, aby bylo letadlo vybaveno radiostanicí.

1.5 Operativní koordinace

Radiotelefonní spojení pro koordinaci místní letové činnosti mezi stanoviště AFIS a příslušným stanovištěm ATS prostřednictvím ATM systému.

1.6 Letiště AFIS

Neřízené letiště, o kterém bylo rozhodnuto, že na něm bude poskytována letištní letová a pohotovostní služba známému provozu.

1.7 Poskytování AFIS

Letištní letová a pohotovostní služba se poskytuje, pokud je zavedena, všem známým letadlům v TRA GA LKLT I a v době aktivace v RMZ LKLT I + RMZ LKLT II a RMZ LKLT III.

2. Úvodní ustanovení

2.1 Cílem koordinační dohody mezi APP Praha, ŘLP ČR s. p. a Letištěm Praha Letňany s. r. o. je vymezit provozní a právní vztahy mezi poskytovateli ATS v TMA Praha, a mezi poskytovatelem letištní letové informační a pohotovostní služby v prostoru TRA GA LKLT I nebo RMZ LKLT I + RMZ LKLT II a RMZ LKLT III, a definovat pravomoci a odpovědnosti všech smluvních stran za účelem bezpečného,

pravidelného, účinného a hospodárneho provádění letů všech uživatelů příslušného vzdušného prostoru.

2.2 Tato dohoda nezohledňuje provozní vztahy a postupy mezi AFIS LKLT, TWR LKVO, FIC Praha a MTWR/MAPP LKKB.

3. **Prostory působnosti a kvalifikace vzdušných prostorů**

3.1 ATZ Letiště Praha Letňany nemůže být ve smyslu Dodatku N k AFIS, předpisu L11, zřízena, a to z důvodu uspořádání vzdušného prostoru, neboť Letiště Praha Letňany se nachází v MCTR Kbely.

3.2 Pro účely této dohody se zřizuje prostor TRA GA LKLT I, v němž se poskytuje služba AFIS. Jedná se o nepravidelný mnohoúhelník s vertikálním vymezením GND - 2 500 ft AMSL včetně.

3.3 Pro účely této dohody se zřizuje prostor RMZ LKLT, v němž se poskytuje služba AFIS IFR. Jedná se o nepravidelný mnohoúhelník s vertikálním vymezením následovně:

- RMZ LKLT I 0 ft – 2 500 ft AMSL
- RMZ LKLT II 500 ft AGL - 3 000 ft AMSL
- RMZ LKLT III 2 500 ft AMSL - 3 500 ft AMSL

Horizontální hranice Prostorů TRA GA LKLT I, RMZ LKLT I, RMZ LKLT II a RMZ LKLT III, včetně slovního popisu jsou uvedeny v Dodatku 1 této dohody, Dodatek 2 obsahuje jejich grafickou podobu.

3.4 V případě IFR příletu od IAF EKROT je aktivován pouze prostor RMZ LKLT I + RMZ LKLT II. Tyto dva jmenované prostory se aktivují jako celek pouze s rozdílem, že v každém z nich platí jiné výškové omezení.

3.5 V případě IFR příletu od IAF LT232 je aktivován prostor RMZ v celém svém rozsahu, tzv. prostor RMZ LKLT I + RMZ LKLT II a RMZ LKLT III současně.

4. **Odpovědnost za poskytování ATS**

4.1 Poskytovatelem letištní letové informační a pohotovostní služby v Prostoru TRA GA LKLT I, RMZ LKLT I, RMZ LKLT II a RMZ LKLT III je pro účely této dohody, stanoviště AFIS LKLT.

4.2 Poskytovatelem ATS v TMA Praha je pro účely této dohody stanoviště APP Praha v rozsahu služby řízení letového provozu, letové informační a pohotovostní služby.

4.3 Základní rámec pravomocí a odpovědností smluvních stran je vymezen příslušnými platnými civilními leteckými předpisy.

5. Koordinační postupy a výměna letových údajů

5.1 Provozní doba užívání TRA GA LKLT I Letištěm Praha Letňany s. r. o. je shodná s provozní dobou stanoviště AFIS LKLT následovně:

1. května - 1. listopadu, PO – NE, 0700–1700 UTC

2. listopadu - 30. dubna, PO – NE, 0800–1600 UTC

Mimo tuto publikovanou provozní dobu prostor TRA GA LKLT I zaniká a stává se součástí prostoru MCTR LKKB.

5.2 Zahájení a ukončení aktivace prostoru TRA GA LKLT I navíc dispečer AFIS oznámí stanovišti APP Praha prostřednictvím ATM neprodleně.

5.3 Dispečer AFIS nesmí aktivovat prostor RZM LKLT I + RMZ LKLT II bez povolení stanoviště APP Praha a tuto skutečnost musí oznámit alespoň 30 minut před plánovanou aktivací. Změny oproti plánu je dispečer AFIS LKLT povinen oznámit neprodleně.

5.4 Aktivaci prostoru RMZ LKLT III je dispečer AFIS povinen oznámit stanovišti APP Praha neprodleně, nejméně však 30 minut před plánovou aktivací. Změny oproti plánu je dispečer AFIS LKLT povinen oznámit neprodleně.

5.5 Deaktivaci prostorů RZM LKLT I + RMZ LKLT II a RMZ LKLT III je dispečer AFIS povinen oznámit stanovišti APP Praha neprodleně po ukončení letové činnosti v těchto prostorech.

6. Provozní postupy IFR

6.1 IFR přílety po STAR ULNIP 4L jsou na hranici RMZ LKLT III předány z APP Praha na spojení s AFIS LKLT.

6.2 IFR provoz v RMZ LKLT III na příletové trati ULNIP 4L naváže spojení s AFIS LKLT. Není-li dispečerem AFIS LKLT stanoveno jinak, zahájí vyčkávání na IAF LT232.

6.3 IFR přílety po STAR VLM 4L, LOMKI 4L a GOLOP 4L jsou stanovištěm APP Praha před vstupem do MTMA LKKB předány na stanoviště MAPP LKKB a dále

koordinace probíhá podle koordinační dohody mezi LSLPS Kbely, AČR a Letištěm Praha Letňany s. r. o.

7. Telefonní postupy

7.1 K zahájení a ukončení koordinace mezi APP Praha a stanovištěm AFIS LKLT se využívá systému ATM.

7.2 Jako náhradní telefonní spojení se využívá účastnických čísel veřejné telefonní sítě:

| | |
|-------------------|--|
| AFIS LKLT: |  +420 286 581 340 |
| APP Praha |  +420 |

8. Závěrečná ustanovení

8.1 Jednotlivá ustanovení této dohody jsou závazná pro veškerý personál ATS poskytující letištní letovou informační a pohotovostní službu AFIS na LKLT, a veškerý personál poskytující letou navigační, informační a pohotovostní službu na stanovišti APP Praha.

8.2 Představitelé všech smluvních stran jsou povinni prokazatelně seznámit příslušný personál s touto dohodou.

8.3 Představitelé všech smluvních stran jsou povinni, neprodleně se vzájemně informovat o jakýchkoli změnách majících vliv na působnost této dohody a konzultovat nové provozní postupy.

8.4 Za řízení tohoto dokumentu odpovídá Vedoucí stanoviště AFIS LKLT

8.5 Tato dohoda je vyhotovena ve 2 stejnopisech, z nichž jedno obdrží stanoviště APP Praha, ŘLP ČR a. s. a jedno Letiště Praha Letňany s. r. o. Každý z nich se přitom považuje za originál.

8.6 Zrušení této dohody může navrhnout kterákoli strana, a to v potřebném časovém předstihu nejméně však 3 měsíce předem.

DODATEK 1

1. Prostor TRA GA LKLT I

1.1 Slovní popis z hlediska navigace VFR:

Severní okraj obce staré Ďáblice – levý břeh Labe na úrovni Probožské jezero – střed města Brandýs nad Labem – obec Stará Lysá – obec Dvorce, jižně Stará Lysá – křížení železniční trať, dálnice, Rokytky, severně nám. Na Balabence – severní okraj obce staré Ďáblice

1.2 V souřadnicích WGS 84:

| | | |
|---|----------------|-----------------|
| 1 | N 50 08 51, 26 | E 014 28 54, 98 |
| 2 | N 50 12 03, 80 | E 014 38 27, 78 |
| 3 | N 50 10 58, 43 | E 014 39 21, 58 |
| 4 | N 50 13 28, 91 | E 014 47 41, 96 |
| 5 | N 50 12 22, 14 | E 014 48 12, 86 |
| 6 | N 50 06 50, 66 | E 014 28 46, 40 |
| 7 | N 50 08 51, 26 | E 014 28 54, 98 |

2. Prostor RMZ I

2.1 Slovní popis z hlediska navigace VFR:

Severní okraj obce staré Ďáblice – levý břeh Labe na úrovni Probožské jezero – střed města Brandýs nad Labem – obec Stará Lysá – obec Dvorce, jižně Stará Lysá – křížení železniční trať, dálnice, Rokytky, severně nám. Na Balabence – severní okraj obce staré Ďáblice

2.2 V souřadnicích WGS 84:

| | | |
|---|----------------|-----------------|
| 1 | N 50 08 51, 26 | E 014 28 54, 98 |
| 2 | N 50 12 03, 80 | E 014 38 27, 78 |
| 3 | N 50 10 58, 43 | E 014 39 21, 58 |
| 4 | N 50 13 28, 91 | E 014 47 41, 96 |
| 5 | N 50 12 22, 14 | E 014 48 12, 86 |
| 6 | N 50 06 50, 66 | E 014 28 46, 40 |
| 7 | N 50 08 51, 26 | E 014 28 54, 98 |

3. Prostor RMZ LKLT II

3.1 Slovní popis z hlediska navigace VFR:

Obec Veleň – obec Mečeříž – křížení železniční tratě s hranicí TMA V Praha jihozápadně obce Písková Lhota – hranice TMA V Praha – obec Struhy – obec Stará Lysá – střed města Brandýs nad Labem – levý břeh Labe na úrovni Probožské jezero – obec Veleň

3.2 V souřadnicích:

| | | |
|---|----------------|-----------------|
| 1 | N 50 10 25, 84 | E 014 33 04, 15 |
| 2 | N 50 17 38, 86 | E 014 44 35, 29 |
| 3 | N 50 21 47, 40 | E 014 51 34, 43 |
| 4 | N 50 17 17, 19 | E 014 55 36, 38 |
| 5 | N 50 13 28, 91 | E 014 47 41, 96 |
| 6 | N 50 10 58, 43 | E 014 39 21, 58 |
| 7 | N 50 12 03, 80 | E 014 38 27, 78 |
| 8 | N 50 10 25, 84 | E 014 33 04, 15 |

4. Prostor RMZ LKLT III

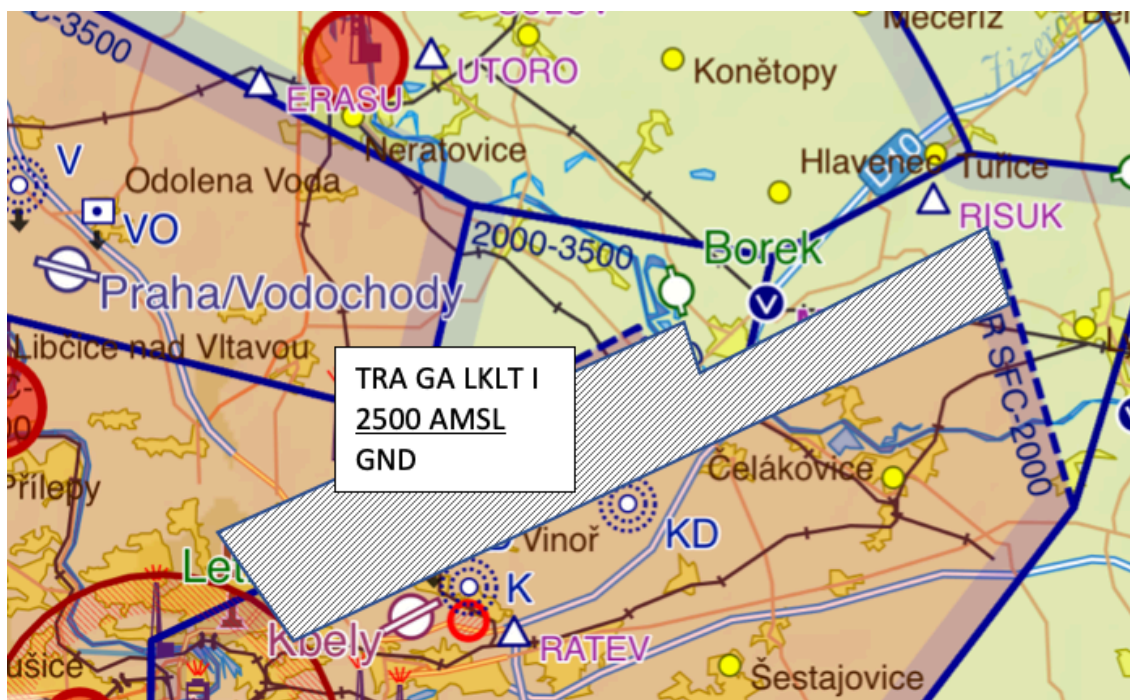
4.1 Slovní popis z hlediska navigace VFR:

Obec Mečeříž – křížení železniční tratě s hranicí TMA V Praha jihozápadně obce Písková Lhota – po hranici TMA V Praha – Obec Sudoměř – železniční zastávka Živonín východně obce Nebužely – hranice TMA I Vodochody – obec Mečeříž

4.2 V souřadnicích:

| | | |
|---|----------------|-----------------|
| 1 | N 50 17 38, 86 | E 014 44 35, 29 |
| 2 | N 50 21 47, 40 | E 014 51 34, 43 |
| 3 | N 50 26 32, 86 | E 014 44 14, 65 |
| 4 | N 50 23 38, 52 | E 014 36 47, 54 |
| 5 | N 50 17 38, 86 | E 014 44 35, 29 |

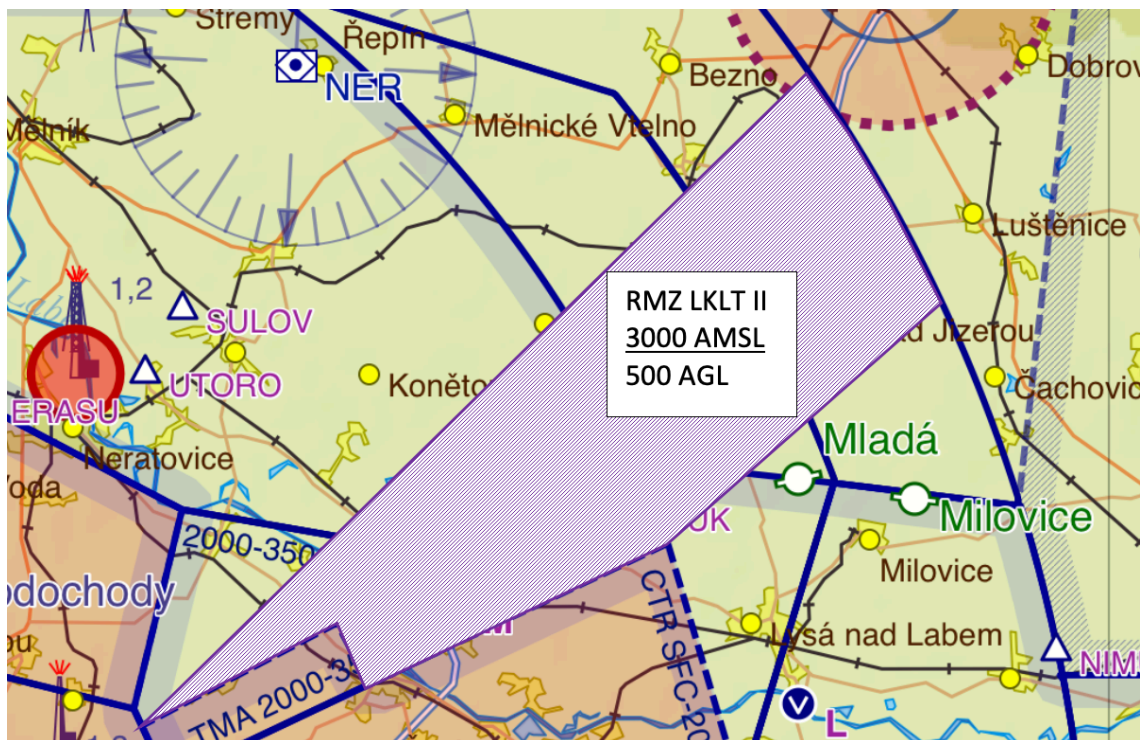
DODATEK 2



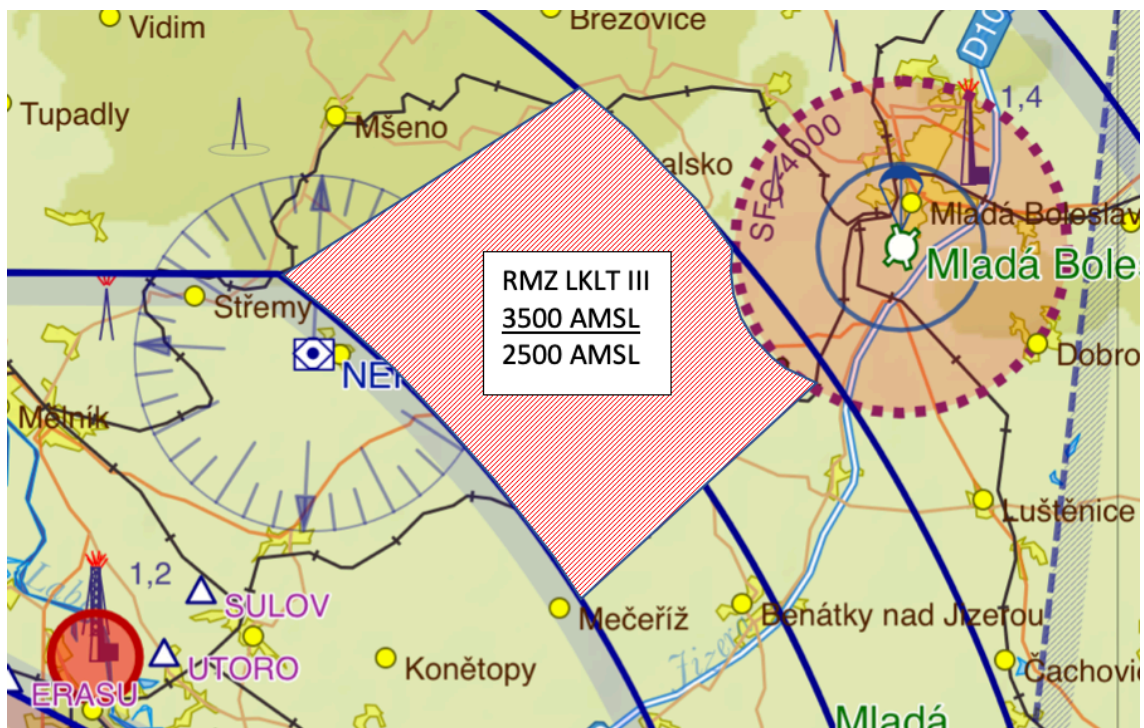
Dodatek obr. 14 - TRA GA LKLT I | koordináční dohoda APP Praha



Dodatek obr. 15 - RMZ LKLT I | koordináční dohoda APP Praha



Dodatek obr. 16 - RMZ LKLT II | koordinační dohoda APP Praha



Dodatek obr. 17 - RMZ LKLT III | koordinační dohoda APP Praha