



**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE**

**FAKULTA DOPRAVNÍ**

Bc. Václav Macháň

Návrh plochy pro sportovní létající zařízení v oblasti

TRA

Diplomová práce

**PRAHA 2020**



**K621** .....**Ústav letecké dopravy**

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

Jméno a příjmení studenta (včetně titulů):

**Bc. Václav Macháň**

Kód studijního programu a studijní obor studenta:

**N 3710 – PL – Provoz a řízení letecké dopravy**

Název tématu (česky): **Návrh plochy pro sportovní létající zařízení v oblasti TRA**

Název tématu (anglicky): **Design of New Airport for Light Sport Aircraft Operations in TRA**

### **Zásady pro vypracování**

Při zpracování diplomové práce se řiďte následujícími pokyny:

- Sportovní létající zařízení a plochy SLZ
- Konkrétní návrh plochy SLZ
- Administrativní postupy
- Provozní postupy
- Provoz v oblastech TRA
- Publikace plochy SLZ

Rozsah grafických prací: dle pokynů vedoucího diplomové práce

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

Seznam odborné literatury: Předpisy LAA  
Zákon 49/1997 Sb.  
Vyhláška 108/1997

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

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: **18. května 2020**  
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

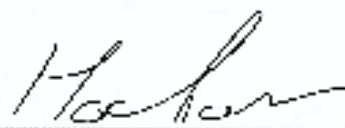


doc. Ing. Jakub Kraus, Ph.D.  
vedoucí  
Ústavu letecké dopravy



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

Potvrzuji převzetí zadání diplomové práce.



Bc. Václav Macháň  
jméno a podpis studenta

V Praze dne..... 16. prosince 2019

## PROHLÁŠENÍ

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

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

V Praze dne 11. května 2020



Bc. Václav Macháň

## **PODĚKOVÁNÍ**

Touto cestou bych chtěl poděkovat vedoucímu diplomové práce panu doc. Ing. Jakubu Krausovi, Ph. D a Ing. Petru Líkařovi. za jejich vstřícný přístup, trpělivost, odborné rady a připomínky během konzultací při zpracovávání této diplomové práce.

Dále děkuji panu Zdeňku Doubkovi z Letecké amatérské asociace za odborné rady a věcné připomínky v průběhu konzultací a certifikace SLZ plochy.

# ABSTRAKT

<i>Autor:</i>	Václav Macháň
<i>Název:</i>	Návrh plochy pro sportovní létající zařízení v oblasti TRA
<i>Škola:</i>	České vysoké učení technické v Praze
<i>Fakulta:</i>	Fakulta dopravní
<i>Vedoucí práce:</i>	doc. Ing. Jakub Kraus, PhD., Ing. Petr Líkař
<i>Rok vydání:</i>	2020
<i>Počet stran:</i>	112

Téma diplomové práce „Návrh plochy pro sportovní létající zařízení v oblasti TRA“ nebylo vybráno náhodou. Přibližně před 2 lety vznikla vize postavit letiště, nebo alespoň plochu v místě mého bydliště. Tato vize postoupila ke své realizaci a tím padlo rozhodnutí začít projekt výstavby SLZ plochy. Bohužel se však lokalita plochy nachází v místě dočasně rezervovaných prostorů, a to představuje značné omezení pro pravidelnost provozu. V diplomové práci kloubím osobní znalosti a zkušenosti z praxe získané při realizaci SLZ plochy. V diplomové práci se zabývám také maximalizací pravidelnosti provozu v místě SLZ plochy s ohledem na dočasně rezervované prostory, ve kterých se plocha nachází. V práci navrhuji, jakým způsobem a za jakých okolností toho lze dosáhnout, avšak nakonec důsledku bylo od záměrné koordinační dohody upuštěno, ačkoliv byla pro tento účel vytvořena. V konečném důsledku došlo k certifikaci SLZ plochy s označením LKPRIM dle návrhu a získáním osvědčení o registraci SLZ plochy od Letecké amatérské asociace České republiky.

***Klíčová slova:*** SLZ plocha, dočasně rezervovaný prostor, TRA, provozní postupy, sportovní létající zařízení, LAA, ULL, Koordinační dohoda, MTMA Pardubice

## ABSTRACT

*Author:* Václav Macháň

*Title:* Design of new airport for light sport aircraft operation in Temporary Reserved Area

*University:* Czech technical university in Prague

*Faculty:* Faculty of Transportation sciences

*Thesis Advisor:* doc. Ing. Jakub Kraus, PhD., Ing. Petr Líkař

*Year of publication:* 2020

*Number of pages:* 112

Theme of this diploma thesis with title „Design of airport for light sport aircraft operations in Temporary Reserved Area“ was not selected at random. A vision of airport or at least light sport aircraft field construction originated approximately 2 years ago. This vision advanced to its realization and due to this fact the light sport airfield construction has began. Unfortunately the location of airfield is under Temporary Restricted Area and according to this some restrictions with air traffic regularity are on place. Diploma thesis content is combination of practical personal expirience gained during light sport airfield realization. Problematic of maximalization of air traffic fluidity in place of airfield also took place with respect to TRA's under which the airfield is located. In this thesis i design how and under which circumstances it might be achieved. Even though coordination agreement with local Aeronautical Information Service control station was ceased the coordination agreement was created and delivered to assess. In the final consequence the proces of certification of light sport aircraft airfield with designator LKPRIM, according to its design, was finished successfully and certificate of registration LSA airfield was obtained from Light Aircraft Association of Czech Republic.

**Key words:** SFD field, temporary reserved area, TRA, operation procedures, sport flying devices, LSA, ULL, Coordination Agreement, MTMA Pardubice

## OBSAH

<b>SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK A POJMŮ .....</b>	<b>9</b>
<b>1 ÚVOD .....</b>	<b>11</b>
<b>2 SPORTOVNÍ LÉTAJÍCÍ ZAŘÍZENÍ A PLOCHY SLZ .....</b>	<b>12</b>
2.1 SPORTOVNÍ LÉTAJÍCÍ ZAŘÍZENÍ.....	12
2.1.1 Definice .....	12
2.1.2 Kategorie SLZ .....	12
2.1.3 Požadavky.....	13
2.2 PLOCHY SLZ .....	13
2.2.1 Definice .....	14
2.2.2 Požadavky pro výběr ploch pro vzlety a přistání SLZ.....	15
2.2.3 Registrace .....	16
<b>3 KONKRÉTNÍ NÁVRH SLZ PLOCHY.....</b>	<b>18</b>
3.1 VZLETOVÁ A PŘISTÁVACÍ DRÁHA.....	19
3.1.1 Vytyčení SLZ plochy.....	20
3.2 HANGÁR .....	22
3.3 PROSTOR PŘED HANGÁREM .....	25
3.4 PROVOZNÍ STOJÁNKY .....	26
3.5 RADIOTELEFONNÍ SPOJENÍ .....	26
3.6 OSTATNÍ VYBAVENÍ SLZ PLOCHY.....	27
3.6.1 Palivo .....	27
3.6.2 Ukazatel směru přízemního větru .....	28
3.6.3 Parkování vozidel .....	30
3.7 ÚDRŽBA PLOCHY.....	31
<b>4 ADMINISTRATIVNÍ POSTUPY .....</b>	<b>33</b>
<b>5 PROVOZNÍ POSTUPY .....</b>	<b>36</b>
5.1 SMĚR VZLETU A PŘISTÁNÍ .....	36
5.2 EXPERIMENTÁLNÍ LET .....	37
5.3 OKRUHOVÝ SYSTÉM .....	38
5.4 POTENCIONÁLNÍ NEBEZPEČÍ PŘI VZLETU / PŘISTÁNÍ.....	40
5.5 NÁVRH GNSS PŘIBLIŽENÍ .....	41
5.6 PROTIHLUKOVÁ OPATŘENÍ .....	42
5.7 ZÁLOŽNÍ LETIŠTĚ.....	43



5.8	FINANČNÍ NÁKLADY.....	44
<b>6</b>	<b>PROVOZ V OBLASTECH TRA.....</b>	<b>47</b>
6.1	TEMPORARY RESERVED AREA.....	47
6.2	KOORDINAČNÍ DOHODA S MTMA PARDUBICE.....	50
<b>7</b>	<b>PUBLIKACE.....</b>	<b>55</b>
7.1	PROVOZNÍ ŘÁD PLOCHY.....	55
7.1.1	Charakter plochy.....	55
7.1.2	Provozovatel plochy.....	55
7.1.3	Údaje o provozní ploše.....	56
7.1.4	Letová omezení.....	56
7.1.5	Provozní stojánky.....	56
7.1.6	Pravidla provozu.....	57
7.1.7	Činnost v případě vzniku mimořádné události.....	58
7.1.8	Provozní doba.....	58
7.1.9	Hangárovací prostor.....	58
7.1.10	Plnění paliva a manipulace s pohonnými hmotami.....	59
7.1.11	Návštěvy a parkování motorových vozidel.....	59
7.1.12	Obecná ustanovení.....	59
7.1.13	Přestupky vůči provoznímu řádu.....	59
7.1.14	Platnost provozního řádu.....	60
7.2	ICAO MAPA 1:500 000.....	60
7.3	VFR PŘÍRUČKA.....	61
7.4	OSTATNÍ FORMY PUBLIKACÍ.....	62
7.4.1	Databáze letišť.....	62
7.4.2	AIS-View.....	62
7.4.3	Webové stránky.....	63
<b>8</b>	<b>ZÁVĚR.....</b>	<b>65</b>
	<b>ZDROJE.....</b>	<b>67</b>
	<b>SEZNAM OBRÁZKŮ.....</b>	<b>69</b>
	<b>SEZNAM TABULEK.....</b>	<b>71</b>
	<b>PŘÍLOHY.....</b>	<b>72</b>

## Seznam použitých zkratk a pojmů

AGL	Above ground level	Nad zemí
AIP	Aeronautical information publication	Letecká informační příručka
ARP	Airfield Reference Point	Vztažný bod plochy
ATS	Air Traffic Services	Letové provozní služby
ATZ	Aerodrome Traffic Zone	Letištní Provozní Zóna
AUP	Airspace Use Plan	Plán využití vzdušného prostoru
BPEJ	Bonitovaná půdně ekologická j.	Bonitovaná půdně ekologická jednotka
cm	Centimeter	Centimetr
CZK / Kč	Czech crown	Česká koruna
CZK/kg	Czech crown per kilogram	Korun českých za kilogram
CZK/ks	Czech crown per piece	Korun českých za kus
ČR	Česká republika	Česká republika
ČTU	Czech Telecommunication Office	Český telekomunikační úřad
DPH	Daň z přidané hodnoty	Daň z přidané hodnoty
ELSA	Amatérsky postavená LSA	Amatérsky postavená LSA
FIR	Flight Information Region	Letový informační region
ft	Feet	Stopa
GA	General Aviation	Všeobecné letectví
GND	Ground level	Úroveň země
GNSS	Global Navigation Satellite System	Globální družicový polohový systém
GPS	Global Positioning System	Americký gl. družicový polohový systém
IZS	Integrovaný záchranný systém	Integrovaný záchranný systém
KD	Coordination Agreement	Koordinační dohoda
kg	Kilogram	Kilogram
kg/m <sup>2</sup>	Kilogram to squared meter	Kilogram na metr čtvereční
Km/h	Kilometers per hour	Kilometrů za hodinu
LAA ČR	Light Aircraft Association	Letecká amatérská asociace
LDR	Landing Distance Calculator	Kalkulačka přistávací vzdálenosti
LDR	Landing distance required	Požadovaná vzdálenost pro přistání
LKAA	FIR Czech Republic	FIR České republiky
LKPD	ICAO designator for Pardubice Airport	ICAO označení pro letiště Pardubice
LKPRIM	SLZ plocha Horní Příim	Horni Prim LSA airfield

LSA	Light sport aircraft	Ultralehké letadlo
m. n. m.	Metrů nad mořem	Metrů nad mořem
MHz	Megahertz	Megahertz
mm	Milimeter	Mimetr
MSL	Mean sea level	Střední hladina moře
MTMA	Military Terminal Control Area	Vojenská Koncová Řízená Oblast
MZK	Motorové závěsné kluzáky	Motorové závěsné kluzáky
OLZ	Airworthness Certificate	Osvědčení letové způsobilosti
QNH	Question Nil Heigh	Tlak vztažený k hladině moře
ŘLP	Air Navigation Services	Řízení letového provozu
SAR	Search and Rescue	Pátrání a záchrana
SLZ	Light Sport Aircraft	Sportovní létající zařízení
SSR	Secondary Surveillance Radar	Odpovídač sekundárního radaru
t	Ton	Tuna
TRA	Temporary Reserved Area	Dočasně rezervovaný prostor
TSA	Temporary Segregated Area	Dočasně vyhrazený prostor
UAV	Unmanned Aerial Vehicle	Bezpilotní letadlo
UB	Ultralehký balón	Ultralehký balón
ULL	Ultralight aircraft	Ultralehké letouny
UPV	Wind direction indicator	Ukazatel přízemního větru
UTC	Universal Time Coordinated	Světový koordinovaný čas
UUP	Update Airspace Use Plan	Akt. plán využití vzdušného prostoru
VHF	Very High Frekvency	Velmi krátké vlny
VPD	Vzletová a přistávací dráha	Vzletová a přistávací dráha
WPT	Waypoint	Bod

# 1 ÚVOD

V dnešní době je provoz sportovních létajících zařízení (SLZ) poměrně jednoduchá záležitost, jelikož SLZ zařízení nemusí splňovat takové požadavky jako u klasických letadel. S přibývajícím provozem sportovních letadel vzniká i potřeba zabezpečení nějakého zázemí pro tato letadla. Pro získání statutu letiště je dnes třeba vyvinutí značného úsilí jak z hlediska administrativního, tak z hlediska provozního. Pro jednotlivce je velmi náročné dosáhnout požadavků, které vyplývají ze vzniku letiště. Proto je v některých případech daleko výhodnější získat statut plochy pro vzlety a přistání sportovních létajících zařízení, pro jejíž vznik nejsou tak striktní požadavky.

Tato práce vzniká za účelem vzniku plochy pro vzlety a přistání sportovních létajících zařízení v oblasti dočasně rezervovaných prostorů (TRA). Řeší konkrétní problém vzniku plochy v obci Horní Příim u Hradce Králové. Diplomová práce může posloužit jako „manuál“ pro uživatele vzdušného prostoru, kteří mají prostory a zázemí pro vybudování vzletové a přistávací dráhy pro sportovní letadla a nacházejí se v dočasně rezervovaném vzdušném prostoru. Dále v práci bude popsáno, jakým způsobem, a pokud vůbec, lze dosáhnout oprávnění pro pravidelný a organizovaný provoz s ohledem na příslušné stanoviště řízení letového provozu, pod které řízení příslušné TRA oblasti spadá.

Cílem této diplomové práce je praktická realizace SLZ plochy, navíc ještě v oblastech TRA, které jsou přímo vymezené státem. To může být limitujícím faktorem při vzniku těchto ploch. V této práci autor popíše, jakým způsobem daná SLZ plocha vzniká a jakým způsobem je třeba postupovat při získání oprávnění pro provoz sportovních létajících zařízení konkrétně na nově vzniklé SLZ ploše Horní Příim.

Součástí této diplomové práce je i vyhledání teoretických poznatků při návrhu plochy, administrativní postupy s ohledem na legislativu, provozní postupy nejen na ploše ale i ve vzdušném prostoru v okolí konkrétně navrhované plochy. Návrh SLZ plochy v oblasti TRA vyžaduje předem vymezené koordinační řešení v případě aktivní dočasně rezervované zóny s místně příslušným stanovištěm řízení letového provozu. Provoz v těchto oblastech přináší určitá specifika, která by měla být předem schválená a publikovaná. Autor se v práci pokusí nalézt optimální řešení, pro které vyhoví bezproblémové realizaci vzniku SLZ plochy.

## 2 SPORTOVNÍ LÉTAJÍCÍ ZAŘÍZENÍ a PLOCHY SLZ

Správu a dohled nad výkonem sportovních létajících zařízení v České republice vykonává Letecká amatérská asociace České republiky (LAA ČR). LAA ČR vykonává veškeré kompetence vyplývající z pověření vůči všem právnickým a fyzickým osobám. Ať už je SLZ členem LAA ČR, nebo ne, spadá pod tuto organizaci. LAA ČR ověřuje způsobilost ploch pro vzlety a přistání SLZ a vydává stanoviska k jejich registraci. [1]

### 2.1 Sportovní létající zařízení

Pod pojmem „sportovní létající zařízení“ si lze představit mnoho. Proto v této kapitole budou uvedeny základní definice pojmů se kterými se bude v této práci pracovat abychom měli ucelenou představu o tom, co vše může létat na SLZ plochy. V této kapitole bude podrobněji popsáno dělení sportovních létajících zařízení, požadavky jak pro SLZ, tak pro samotné SLZ plochy. V neposlední řadě i samotná registrace SLZ ploch.

#### 2.1.1 Definice

Dle zákona 49/1997 Sb. je sportovním létajícím zařízením maximálně dvoumístné letadlo nebo sportovní padák, určené k létání pro vlastní potřebu nebo potřebu jiných osob za účelem rekreace, individuální osobní dopravy, sportu nebo výcviku pilotů, které není uskutečňováno za účelem dosažení zisku, s výjimkou výcviku pilotů, letů závěsných a padákových kluzáků s pasažérem a seskoků sportovních padáků s pasažérem. [1]

#### 2.1.2 Kategorie SLZ

Sportovní létající zařízení je letoun, kluzák, nebo vrtulník řízený statickými aerodynamickými prostředky, nebo rotujícími aerodynamickými částmi. SLZ je poměrně hodně a proto je bylo třeba předpisově definovat a rozdělit. Základní dělení sportovních létajících zařízení je dle předpisu LA3 letecké amatérské asociace následující:

- Padákové kluzáky
- Závěsné kluzáky
- Ultralehké letouny
- Motorové závěsné kluzáky
- Motorové padákové kluzáky s motorem na podvozku

- Motorové padákové kluzáky s motorem na zádech pilota
- Ultralehké kluzáky
- Ultralehké motorové virníky
- Ultralehké vrtulníky

[2]

### 2.1.3 Požadavky

Minimální požadavky SLZ podléhají předpisu UL2. Tento stavební předpis stanovuje minimální požadavky letové způsobilosti pro ultralehké letouny řízené aerodynamicky, které je potřeba splnit, aby použití UL letounu pro stanovený účel bylo bezproblémové a nebyla ohrožena bezpečnost letového provozu stejně jako bezpečnost třetích osob. [1]

Plochy SLZ podléhají mnoha požadavkům jak na letovou způsobilost, tak na příslušné předpisy a normy. Pro vydání typového osvědčení musí SLZ splňovat také mnohé požadavky. Plnění těchto požadavků kontrolují inspektoři techniky pověřeni LAA ČR. Proces schválení SLZ zařízení do provozu je poměrně „běh na dlouhou trať“, jelikož letoun musí prokázat, že jsou splněny veškeré požadavky letové bezpečnosti z hlediska konstrukce, letových vlastností, pohonné soustavy, výstroje, pevnosti a provozních omezení. Pokud SLZ vyhoví veškerým požadavkům, je mu uděleno osvědčení letové způsobilosti a tím je mu umožněno létat a být součástí vzdušného provozu. Jakmile však jeden z těchto požadavků nebude splněn i po vydání OLZ, může být letadlo uzemněno a zakázána jakákoliv letová činnost do doby sjednání nápravy. [2]

## 2.2 Plochy SLZ

K 1. 1. 2020 Letecká amatérská asociace eviduje 55 SLZ ploch napříč celou Českou republikou. 12 z nich je veřejných a 43 neveřejných. Celý seznam je uveřejněn jak v AIP, tak na webových stránkách Letecké amatérské asociace na následujícím odkazu:

<http://www.laacr.cz/Stranky/provozni-informace/plochy-slz.aspx>

(odkaz platný k 22. 1. 2020)

Jak uvádí předpis LA3 LAA ČR:

„Letecká amatérská asociace České republiky v souladu s ustanovením § 83 odst. 1 písm. h) zákona č. 49/1997 Sb., ve znění pozdějších předpisů, stanovuje podmínky pro užívání ploch ke vzletům a přistáním sportovních létajících zařízení, plochy registruje, schvaluje provozní řády a způsobilost registrovaných ploch. Evidenci ploch předkládá

Ministerstvu dopravy k uveřejnění.“ Dle tohoto předpisu je LAA plně kompetentní ve věci evidování SLZ ploch a provádí dohled, zda jsou všechny v souladu s předpisy LAA.“ [2]

## 2.2.1 Definice

SLZ plochy musí splňovat mnohé podmínky zejména z hlediska geografické polohy a zasazení do okolní scenerie. Vzletová a přistávací dráha musí mít parametry takové, aby byla splněny veškeré bezpečnostní požadavky letadel při vzletech a přistání.

Dále SLZ plochy musí být umístěny v takovém místě, aby byl umožněn bezpečný let nejen po letovém okruhu v okolí plochy, ale i v průběhu vzletu, přiblížení a nezdařeného přiblížení. Dráha letu SLZ v průběhu všech těchto fází letu nesmí být ovlivněna překážkami. Ať už se jedná o sloupy vysokého napětí, stromové porosty, budovy a jiné překážky, musí mít letadlo vždy volnou cestu. [2]

Zároveň předpis LA3 Letecké amatérské asociace uvádí následující:

„Plochy trvale užívané ke vzletům a přistáním letadel a vymezené k tomuto účelu v územně plánovací dokumentaci nebo v územním rozhodnutí, za předpokladu souhlasu vlastníka nebo ke vzletům a přistáním při nepravidelném provozu motorových sportovních létajících zařízení a pravidelném i nepravidelném provozu nemotorových sportovních létajících zařízení může být použito jakékoliv další plochy, vyslovil-li s využíváním plochy k tomuto účelu souhlas vlastník plochy při splnění následujících podmínek:

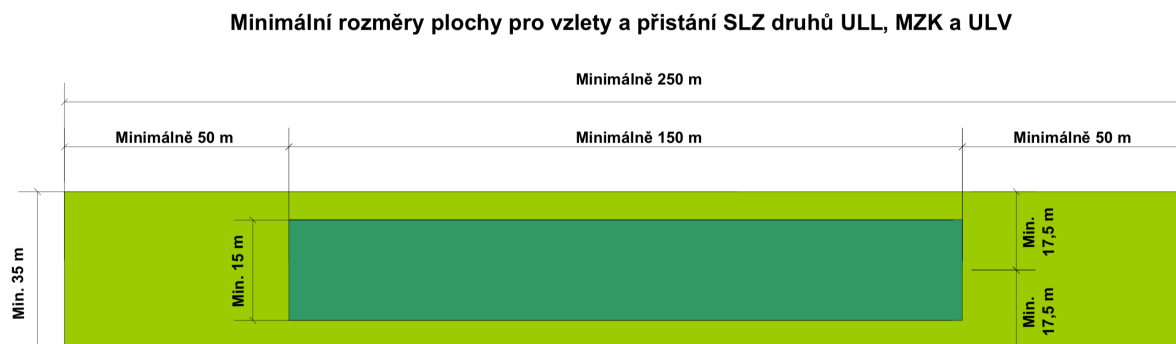
- plocha leží mimo obytné území obce ve vzdálenosti nejméně 100 m od obytných budov a při provozu nebudou ve vzdálenosti menší než 50 m od sportovních létajících zařízení osoby nezúčastněné na provozu
- plocha leží mimo území národního parku, chráněné krajinné oblasti, národní přírodní rezervace, přírodní rezervace, národní přírodní památky a přírodní památky, pokud k využívání území k tomuto účelu nedal souhlas příslušný orgán ochrany přírody
- plocha leží mimo území pásem hygienické ochrany vodních zdrojů a chráněných oblastí přirozené akumulace vody, pokud k využívání území pásem hygienické ochrany vodních zdrojů a chráněných oblastí přirozené akumulace vody nedal souhlas příslušný vodohospodářský orgán.
- Letiště je možné využívat ke vzletům a přistáním SLZ za podmínek stanovených leteckoprovozními předpisy ČR a za podmínek stanovených v letištním řádu.“ [2]

## 2.2.2 Požadavky pro výběr ploch pro vzlety a přistání SLZ

Základní rozměrové předpoklady pro výběr vzletové a přistávací dráhy (VPD) vychází z hodnot udaných v letové příručce daného jednotlivého SLZ. Proporce VPD mají požadavky na minimální rozměr kvůli různým kategoriím SLZ, přičemž rozměry maximální nejsou definovány. Je vhodné, aby SLZ plochy svou povahou byly adekvátní pro letecký provoz, zejména pak pro všechny kategorie SLZ. [2]

Minimální rozměry však musí být následující:

- Minimální šířka VPD - 15 m, pro MPK 10 m.
- Minimální délka VPD - 150 m, pro MPK 50 m; pro plochy určené k základnímu výcviku je minimální délka VPD 400 m, pro plochy určené pro MPK 100 m.
- Maximální sklon VPD je 2 %; pokud je přistání v jednom směru, může být sklon 6 % stoupání ve směru přistání.
- Délka VPD musí být zvětšena o 3 % na každých 200 m nadmořské výšky.
- Délka VPD – musí být zvětšena o 5 % na každé 1 % průměrného stoupání dráhy.
- Kolem VPD musí být dostatečný prostor pro nouzové případy (VPP).
- Minimální šířka VPP je 17,5 m od osy VPD na každou stranu, pro MPK 10 m.
- VPP musí přesahovat VPD na každou stranu v průmětu osy o 50 m, pro MPK 15 metrů.
- Překážkové roviny – minimální požadavky jsou graficky znázorněny v nákresech.
- Minimální rozměry VPP pro vzlet aerovleku (vyjma vleku kdy je vlečný, nebo závěsný kluzák) je: šířka VPD 35 m, délka VPD 550 m. Stanovuje-li letová příručka vlečného a/nebo vlečného letadla minimální rozměry větší, musí být splněny podmínky letové příručky. [2]



Obrázek 1: Minimální rozměry SLZ plochy dle předpisu LA 3 [2]



### 2.2.3 Registrace

Proces registrace SLZ plochy je provázen celou řadou administrativních úkonů. Postup pro registraci SLZ ploch není ani zdaleka tak náročný jako u registrace letiště. Jelikož registrace letiště podléhá předpisu L14, který je velmi obsáhlý a na mnohé požadavky a parametry letiště striktnější, může být doba registrace letiště dlouhý proces v řádu i několika let. V případě že je SLZ plocha registrována jako neveřejná, musí mít letadlo, které hodlá tuto plochu využít pro přistání souhlas majitele plochy. V opačném případě, pokud je plocha veřejná, souhlas majitele plochy potřeba není. Tato informace je však k dispozici v AIP ČR webových stránkách Letecké informační služby. [2]

Pokud si vlastník plochy přeje zaregistrovat ji jako plochu SLZ, vyhoví veškerým požadavkům a předpisům LAA, podá „žádost o registraci plochy pro vzlety a přistání SLZ do rejstříku LAA ČR“ na příslušné oddělení LAA ČR. [2]

Se samotnou žádostí je třeba doložit následující:

- Originál výpisu z listu vlastnictví z Katastrálního úřadu
- Originál katastrální mapy, kde musí souhlasit čísla vlastnictví s mapou
- Souhlas obce ke vzniku SLZ plochy (není v územním plánu)
- Souhlas vlastníků k SLZ ploše
- Nákres letového okruhu a dráhového systému na ploše
- Žádost o registraci SLZ plochy [2]

LAA poté zahájí proces registrace SLZ plochy, který trvá pár měsíců v závislosti na přípravě dokumentace k předložení LAA. V průběhu tohoto procesu následuje návštěva inspektora LAA na příslušnou SLZ plochu, která je předmětem registrace, aby zkontroloval stav plochy a jestli vyhovuje veškerým předpisům. Následně se provede zkušební let, kdy se zjistí ideální výška a trajektorie pro letový okruh, kterým letadla budou létat na a z plochy. Za další se provede obhlídka případných překážek v okolí VPD. Pokud nějaké překážky jsou, je vhodné je zdokumentovat a vzít je v úvahu pro letecký provoz. [3]

Výhodou je také mít dobré vztahy s lidmi, kteří bydlí v blízkém okolí, protože z principu lidské povahy se dá očekávat, že jakmile někde vznikne letecký provoz, který emituje hluk, začnou se hromadit stížnosti a petice na zrušení letecké plochy. Prosazení SLZ plochy na zastupitelstvu obce může pomoci i argument, že daná plocha může sloužit

složkám IZS, jako například hasičům pro nabírání vody při hašení rozsáhlých lesních požárů. SLZ plochu je v některých ohledech mít lepší neveřejnou než veřejnou z několika důvodů. Hlavním důvodem může být předejití letecké nekázně. Když by byla plocha veřejná, těžko se pak reguluje míra provozu na dané SLZ ploše. S neveřejnou plochou je provoz snáze pod kontrolou. Registrace plochy je zdarma. Při registraci obdrží žadatel větrný pytel, který se umístí na vhodné místo dle předpisu LA 3. [3]

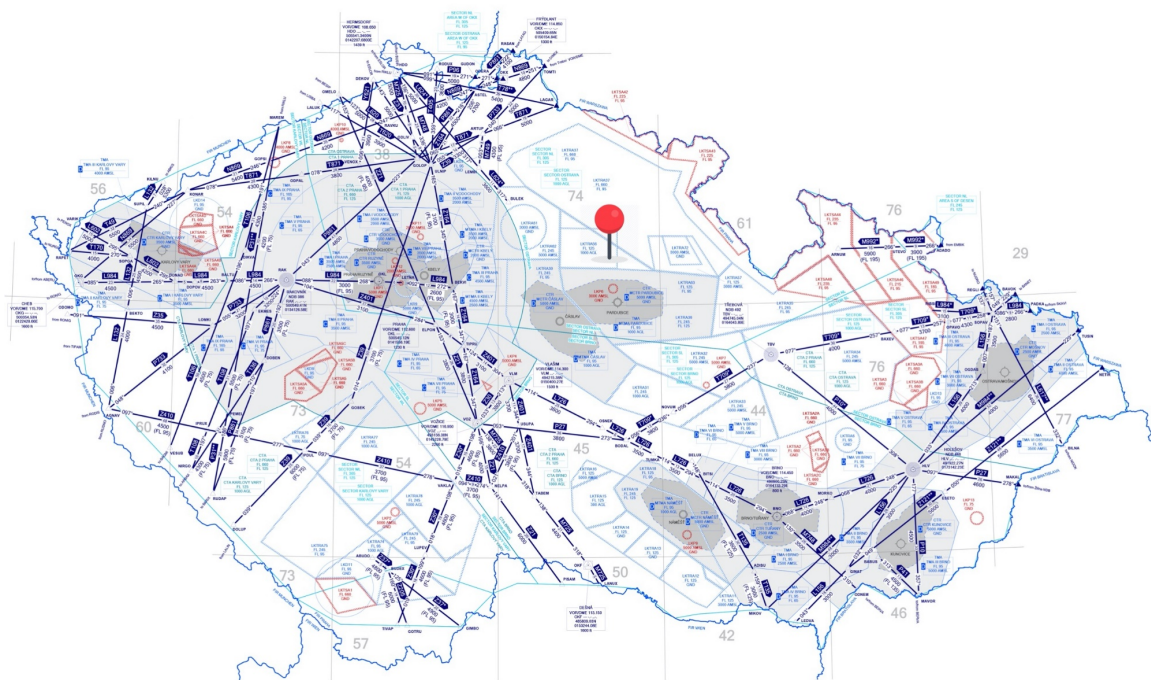
Po registraci plochy se plocha zaeviduje do několika publikací. Nejrozšířenější databází pro letecký provoz v České republice je VFR příručka od Letecké informační služby, kde jsou prakticky veškerá letiště a slz plochy na území ČR. Zde jsou pilotům k dispozici důležité informace jako například dráhové systémy, postupy a procedury na letištích a SLZ plochách. Další publikací je Databáze letišť, což je v podstatě obdoba VFR příručky, avšak jelikož je v papírové podobě, je aktuální jen po určitou dobu a to mezi jednotlivými výtisky. Daleko praktičtější je internetová podoba VFR příručky, která je aktuální v každém okamžiku.

### 3 KONKRÉTNÍ NÁVRH SLZ PLOCHY

Konkrétní řešení vzniku SLZ plochy bude modelováno na plochu západně od obce Horní Příim u Hradce Králové. Umístění SLZ plochy je vzdálené od letiště Hradec Králové deset kilometrů a pět kilometrů od letištní provozní zóny. Plocha se nachází přibližně tři sta metrů od obydlených budov a zařízení v místě rozsáhlého pole podél lesa. Co se týče geografického zasazení je plocha v mírném údolí s mírným spádem na západní stranu. Orientace SLZ plochy je azimutem na východ a na západ což je pro místní letecký provoz výhodou, jelikož převládající směr větru v místě SLZ plochy je západní.

Zázemí SLZ plochy nabídne i hangár, který je v současné době ve výstavbě. Co se provozu týče tak nejdříve je třeba si ujasnit pro jaký druh provozu bude SLZ plocha realizována. Návrh této SLZ plochy bere v úvahu letecký provoz i charakteru general aviation. Plocha bude sloužit zejména k rekreačním účelům. V současné době není v plánu žádné komerční využití této plochy, ale do budoucna se to nevyklučuje. Vzhledem k zázemí, které je zde k dispozici se zde může v budoucnu počítat i s možností letecké školy, nebo jiného komerčního využití. Využití může plocha najít i v ostatních sférách, například může plocha sloužit i veřejnosti při společenských akcích v podobě leteckých událostí.

SLZ plocha Horní Příim nabídne i přidružená zázemí a zařízení například v podobě plnění paliva, možnosti hangárování letadel, prostor pro parkování aut, zázemí pro stroje a zařízení pro zajištění plynulého a bezpečného provozu SLZ plochy i za nepříznivého počasí a za každého ročního období.



Obrázek 2: Situační zasazení SLZ plochy Horní Příim v ENROUTE CHART ICAO - LOWER (zdroj: AIP ČR) [4]

### 3.1 Vzletová a přistávací dráha

Návrh vzletové a přistávací dráhy byl znám už rok před samotnou realizací. Nejprve došlo k vytyčení VPD v souladu s převládajícím směrem větru a majetkovou situací dle vlastnictví pozemků. V úvahu bylo třeba vzít hned několik faktorů. Půda, na které VPD vznikla, byla svou charakteristikou nevhodná pro SLZ plochu, jelikož byla jílovitá a zasetá trávou by se neujmula. Proto bylo třeba provést povrchové úpravy.

Plocha poté podstoupila povrchové úpravy i z důvodu nerovností. Pozemní technika srovnala terén v rámci možností do co největší roviny. Plocha bude mít travnatý povrch s možnou budoucí modernizací. Vyloučená není ani změna povrchu na asfaltový. Oba povrchy mají své výhody i nevýhody. Travnatý povrch lépe zapadne do prostředí a není v jeho případě nutné řešit odvodnění, do určité míry, samozřejmě. S asfaltovým povrchem má letadlo větší adhezi při přistání a letadlo pro vzlety a přistání dosáhne potřebných rychlostí daleko dříve než u povrchu travnatého. Z toho důvodu letadla operující v komerčním provozu musejí „faktorizovat“ potřebnou délku pro vzlet a na přistání podle toho, jestli je dráha zpevněná, nebo nezpevněná travnatá.

V plánu budoucího rozvoje SLZ plochy je i osvětlení SLZ plochy. Ne sice v takovém rozsahu jako jsou na letištích, ale alespoň orientačně pro rozeznání VPD v prostoru, při přistání třeba za soumraku nebo v noci. V případě SLZ ploch neexistuje předpis, který by definoval pravidla osvětlení VPD. Nelze ho ale v žádném případě použít pro navedení letadla na poslední fázi přistání.



Obrázek 3: Satelitní snímek konkrétní situace SLZ SLZ plochy Horní Příim (LKPRIM), (zdroj: mapy.cz) [5]

VPD bude dlouhá 450 metrů a široká 35 metrů. Svoji velikostí tak splňuje minimální požadavky, které stanovuje předpis LA3. V horizontu 2 let jsou plány takové, že se vykoupí pozemky v ose dráhy 24 a tím se VPD prodlouží o 250 metrů na celkových 700 metrů. V budoucnu se i počítá s eventuálním zpevněním VPD speciálními dlaždicemi, které se do sebe zamknou a významně zvýší únosnost dráhy. To může být výhodou při silných deštích. Zároveň se na dráze netvoří drny a má rovný povrch.

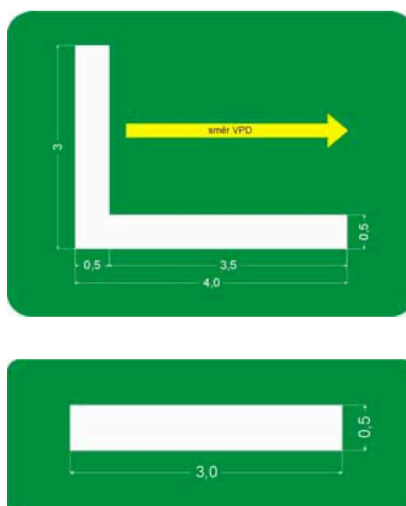
### 3.1.1 Vytyčení SLZ plochy

Pro orientaci ve vzduchu vůči SLZ ploše slouží vytyčovací znaky, které mají plochu odlišit od okolního terénu. Jejich parametry, umístění a vzdálenosti mezi sebou jsou přesně definovány. Vytyčovací znaky musí být dostatečně kontrastní vůči okolí, aby byla zajištěna jejich snadná identifikace a piloti s jistotou mohli určit polohu SLZ plochy i za zhoršené viditelnosti a zejména pak i v noci. Vyznačení SLZ plochy podléhá předpisu LA3, který udává přesné rozměry vytyčovacích znaků na nezpevněné VPD.

Požadavky na minimální vytyčení plochy:

- Jsou-li na ploše budovány stavby, nesmí zasahovat do překážkových rovin a vytvářet překážky.
- VPP neslouží k parkování letadel, vozidel ani ke shromažďování osob. Na VPP nesmí být nic, co by tvořilo překážku, mimo letadel připravujících se ke vzletu nebo po přistání, do doby opuštění VPP. [2]

Vytyčovací znaky musí mít bílou barvu a v předepsaných rozměrech musí být umístěny a zapuštěny do země tak, aby je mohlo letadlo přejet bez následků nějakého poškození, nebo nehody. Vzájemně se od sebe musí nacházet ve vzdálenosti maximálně sto metrů. [2]



Obrázek 4: Rozměry vytyčovacíh znaků na nezpevněné VPD dle předpisu LA3 (Pozn.: rozměry jsou uvedeny v metrech) [2]

Požadavky pro minimální vzdálenost nejsou stanoveny. Stejně tak není stanoveno, z jakého materiálu musejí vytyčovací znaky být. Je tedy prakticky na vlastníkovu plochy, který materiál zvolí. Jako ideální se však jeví kámen, nebo betonové panely natřené bílou barvou.

Zároveň je pro viditelné vytyčení VPD doporučeno umístění reflexních kuželů po celé délce VPD, přičemž je vhodné je umístit tak, aby první a poslední dva kužely byly na prahu dráhy z každé strany. Zbytek kuželů po stranách VPD tak, aby vzdálenost mezi kužely byla minimálně 100 metrů. Na SLZ plochu LKPRIM bylo vytyčeno 8 kuželů o vhodných rozměrech s výškou 100 cm a reflexními prvky.



Obrázek 5: Reflexní kužel na VPD (zdroj: autor)

Kužely mají tvrdý gumový podstavec, který by měl odolat silnému větru a zajistit, aby se kužel nepřevrátil a zůstal tak v poloze nejlepší pro ideální orientaci posádky letadel na vzletu, nebo přistání. Zároveň je třeba dbát zvýšené opatrnosti při údržbě VPD, konkrétně u sekání trávy, aby nedošlo ke střetu secího stroje s reflexními kužely.

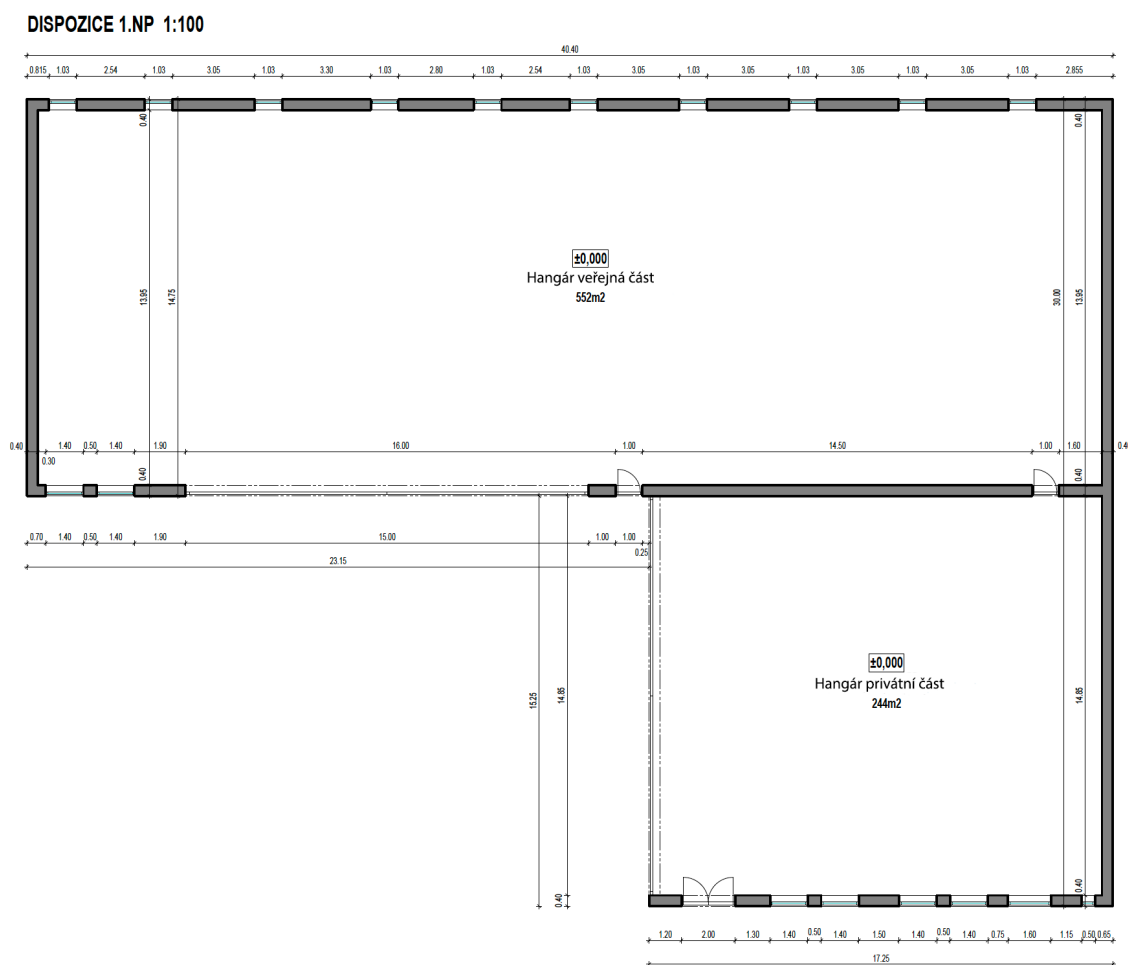
### 3.2 Hangár

Výstavba hangáru, která je v současné chvíli v procesu realizace, započala na konci roku 2012. Tehdy přišly první nápady a úvahy o hangárování letadel na budoucí SLZ ploše. Pro zjednodušení administrativního a kolaudačního procesu byl hangár kolaudován jako sklad zemědělských strojů. Ze všeho nejdříve byla nutná úprava zeminy. Většina hlíny a jílu byla přemístěna a vytvořil se tzv. „val“, který měl za úkol oddělit hrubou stavbu od okolí tak, aby byl vidět obrys hangáru z okolí nejméně. Z toho důvodu bylo nutné přizpůsobit i výstavbu inženýrských sítí. Hangár bude oddělen na část „veřejnou“ a část „privátní“. Část veřejná bude mít velikost o 552 m<sup>2</sup> a nabídne prostor pro parkování až 12 letadel. Počet letadel, který do hangáru lze umístit se samozřejmě bude odvíjet od velikosti letadel. Velikost hangáru by měla být dostačující pro všechny letadla z kategorie ultralehká letadla, a navíc i obecně kategorie GA. V části „privátní“

hangár nabídne prostor o celkové výměře 244 m<sup>2</sup> a se svými rozměry v něm nebude problém ani parkování větších letadel, jako například Pilatus PC 12.

Hangáry musí splňovat mnohé bezpečnostní požadavky. Jelikož se ale nejedná o leteckou stavbu, jsou zde podmínky poněkud mírnější. V současnosti neexistuje regulace, která by udávala podmínky stavbám přiléhající k SLZ plochám pro parkování SLZ zařízení. Kvůli velké rozloze je nutné hangár při stavbě staticky dimenzovat tak, aby snesl velké zatížení nejen při velkém přivalu sněhu, ale aby byla konstrukce střechy stejně únosná spolu s věkem hangáru. Samozřejmě musí střecha hangáru být schopna unést zatížení i manipulační techniky při jeho údržbě.

Privátní část hangáru zároveň nabídne i zázemí pro ostatní zařízení, jako například menší kancelář pro realizaci předletových příprav a jedno sociální zařízení. Do kanceláře bude přiveden telefonní kabel, který zajistí internetové připojení. Součástí bude i horkovzdušný plynový kotel, který zajistí vytápění hangáru v zimním období.

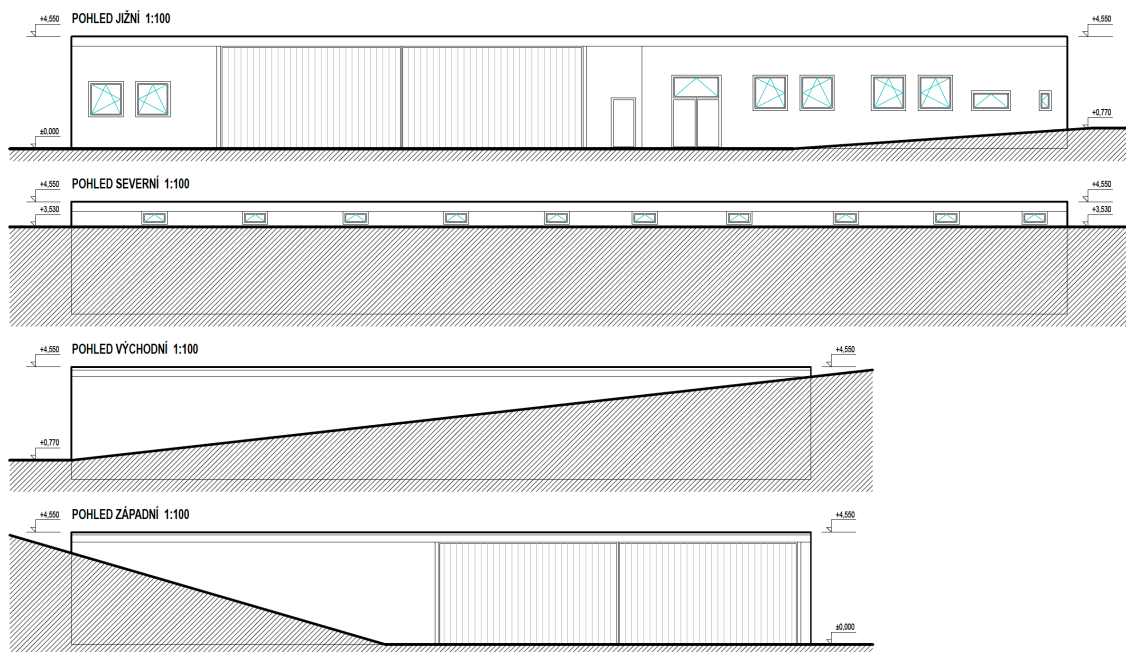


Obrázek 6: Dispozice hangáru – horizontální řez (zdroj: autor)



Jelikož se bude v okolí pohybovat velké množství osob, bude hangár opatřen bezpečnostním zařízením zamezujícím neoprávněnému vniknutí, a to prostřednictvím čipových karet se záznamem pohybu v prostoru včetně kamerového zařízení se záznamem. Bude tedy možné předem nadefinovat přístup daným osobám do různých prostor hangáru.

V hangáru bude dostatek místa pro uložení techniky pro údržbu celého areálu. Rozvod elektrické sítě se zásuvkami v podlaze zajistí dostatečný zdroj elektřiny pro provádění menší údržby. Podlaha z měkkého betonu přispěje k snadnému čištění. Na podlaze budou zároveň umístěny reflexní značky pro identifikaci jednotlivých parkovacích pozic v hangáru.



Obrázek 7: Dispozice hangáru – vertikální řez (zdroj: autor)

Obě hangárová vrata budou od výrobce Schweiss Doors ve výšce 4,5 metrů nad zemí. Tím že je hangár dimenzován tak, aby v celé šíři prostoru pro vrata nebyl pomocný sloup, tak je nutné je zavěsit za horní příhradovou konstrukci. Poháněny budou elektricky pomocí pěti elektromotorů s popruhovým systémem. Chybět nebude ani záložní systém s jehož pomocí lze vrata mechanicky otevřít i bez zdroje elektrické energie. Odvodnění nahromaděných srážek bude svedeno podzemním potrubím pod hangárem ve třech větvích a následně svedeno do kanalizace, jejíž infrastruktura je již vybudována. [6]

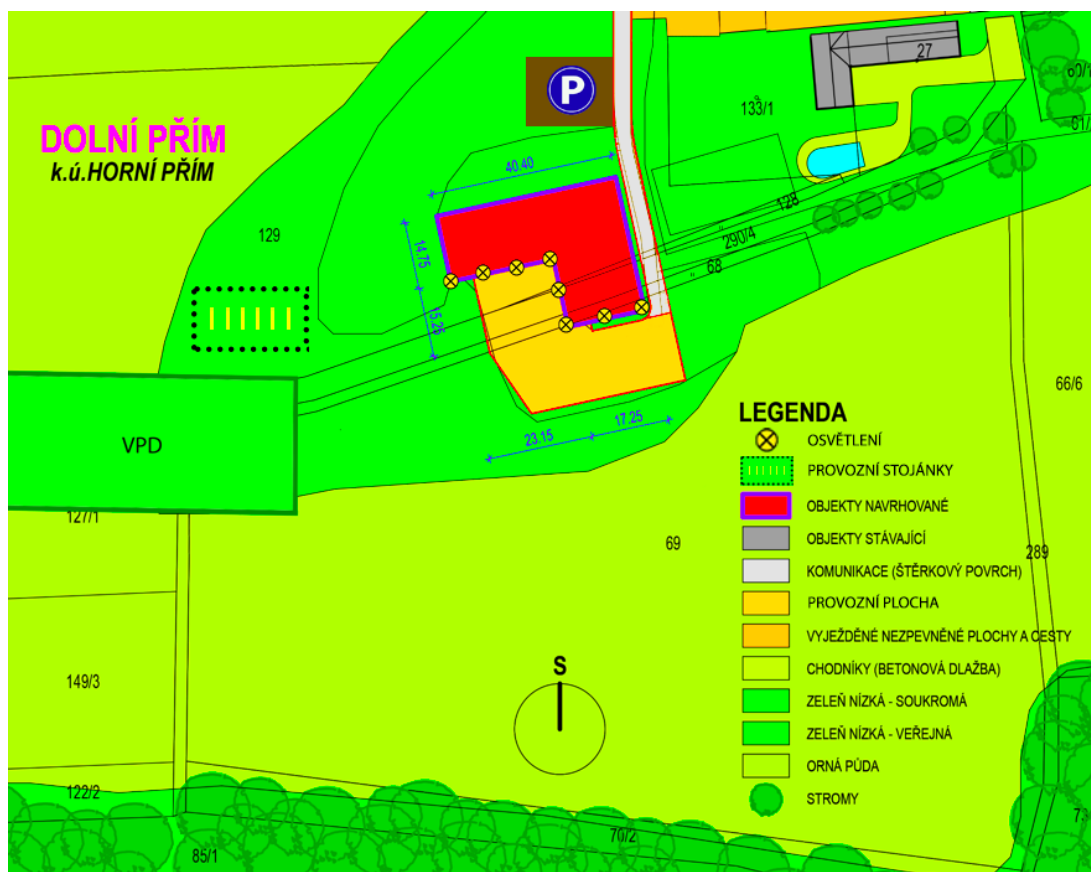


Obrázek 8: Průběh výstavby hangáru (zdroj: autor)

### 3.3 Prostor před hangárem

Součástí SLZ plochy bývá i prostor před hangárem, který je především pro manipulační účely. Význam má při vytlačení letadel, při mytí letadel, nebo třeba pro lehkou údržbu. Jeho rozsah a charakteristiky odpovídají druhu provozu. V případě SLZ plochy Horní Přím bude prostor před hangárem zpevněný a vydlážděný betonovými kostkami s budoucím plánem výstavby asfaltového povrchu. Součástí je i dostačující odvodnění. Tím pádem může být, do určité míry, zajištěn provoz SLZ plochy i při nepříznivých meteorologických podmínkách, zejména při dešti. Prostor před hangárem bude mít velikost 495,8 m<sup>2</sup> a bude dostatečně velký pro pohodlnou manipulaci s letadly, v případě přetahů více letadel ve stejný okamžik, a pro manipulaci s technikou například v případě plnění paliva do letadel.

Prostor před hangárem bude dostatečně osvětlen, aby byl možný provoz i při večerních, či nočních hodinách. Osvětlení bude zavěšeno na střešní příhradové konstrukci hangáru rovnoměrně tak, aby nedocházelo k oslnění posádek letadel na přistání a zároveň aby byly dostatečně osvětleny provozní plochy. Rozmístění osvětlení je orientačně znázorněno v obrázku č. 9. Chybět nebudou ani pojezdové značení na ploše, které zajistí dodržení vzdálenosti od překážek na provozní ploše před hangárem.



Obrázek 9: Situace SLZ plochy Horní Příim včetně hangáru a ostatního zařízení (zdroj: podklad – územní plán obce Dolní Příim [7], zpracování: autor)

### 3.4 Provozní stojánky

Pro přilétávající a odlétávající letadla musí být vymezen i prostor, na který se letadla po nezbytně nutnou dobu odstaví. Poslouží pro všechna SLZ zařízení a letadla nejen kategorie GA. SLZ plocha Horní Příim nabídne 5 takových stojánek, které budou viditelně vytyčeny v severní části SLZ plochy. Stojánky se budou nacházet na travnatém nezpevněném povrchu a budou bez osvětlení, takže letadla po západu slunce a při horších světelných podmínkách nebudou mít umožněno využití provozních stojánek.

Informace jako přesná poloha a velikost stojánek budou k dispozici ve VFR příručce pro SLZ plochu Horní Příim.

### 3.5 Radiotelefonní spojení

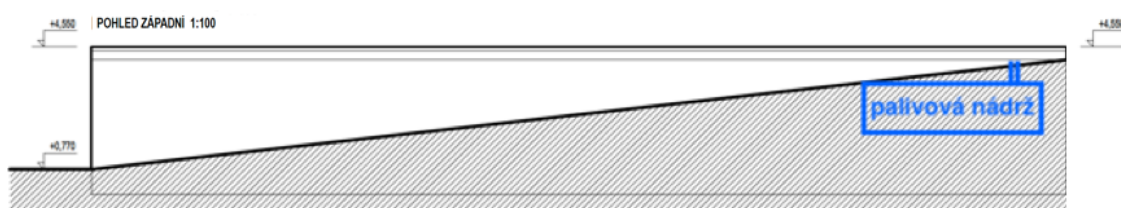
Pro komunikaci s ostatním provozem a s místními stanovišti letových provozních služeb je třeba využít radiotelefonního spojení. V ČR je hlavní institucí, co se radiotelefonie týče, Český telekomunikační úřad (ČTU). Ten nastavuje podmínky využití kmitočtového spektra a jeho rozdělení mezi uživatele. Ze všeho nejdříve je třeba si ujasnit pro jaký

účel bude radiotelefonní spojení využíváno. Na SLZ ploše není nutné mít stacionární leteckou stanici. Pro účely SLZ plochy stačí přenosné pohyblivé radiotelefonické zařízení pro komunikaci s ostatním provozem. Individuální frekvenci přidělí ČTU ve spolupráci s Ministerstvem dopravy České republiky. K tomu je také potřeba podat žádost na ČTU v podobě formuláře. Komunikační frekvence bude evidována v databázi SLZ ploch a k dispozici bude i v AIP. Komunikace bude probíhat dle standardní letecké frazeologie. Důležitým aspektem radiotelefonického spojení na SLZ ploše je i fakt, že může vzniknout potřeba navázání spojení i s ostatními pozemními stanicemi, jako například vojenský řízený okrsek MTMA Pardubice. Dále se také sekundárně může využít v případě nějaké nenadálé události pro přivolání jednotek IZS, pokud bude navázáno spojení s druhou stanicí letových provozních služeb. [8]

## 3.6 Ostatní vybavení SLZ plochy

### 3.6.1 Palivo

SLZ plocha bude mít i zázemí pro provozní účely letadel. Letadla která přiletí mohou využít možnost naplnění palivem Avgas 100LL, jelikož bude k dispozici nádrže o celkovém objemu tři tisíce litrů. Umístění nádrže je ještě ve fázi rozhodování. Ideální by se nabízela možnost využít svahu ze západní strany hangáru a umístit ji do země do výšky přibližně dva a půl metru nad zemí. Tím by k plnění paliva nebylo třeba čerpadlo a palivo by do letadel teklo samospádem což by představovalo výhodu v případě výpadku elektrické energie.



Obrázek 10: Umístění palivové nádrže (zdroj: autor)

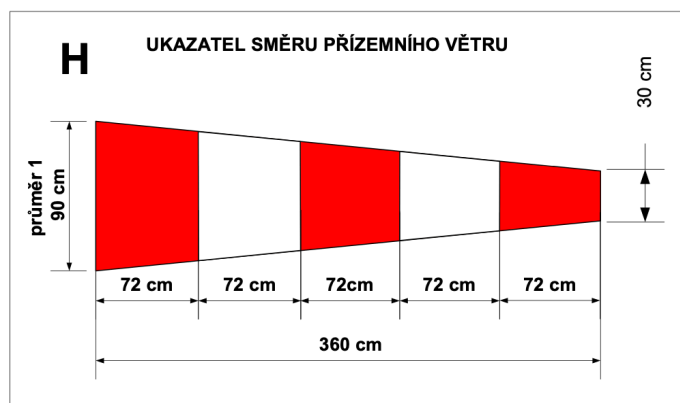
Samozřejmě musí splňovat veškeré bezpečnostní předpisy zejména z hlediska protipožární ochrany. Tím, že nádrž bude dostatečné kapacity odpadá nutnost častých dodávek. Dá se předpokládat, že výtoč paliva nebude v tak malé míře, aby omezovala místní provoz. Dodávky paliva do nádrže budou dodávány externími dodavateli dle potřeby. Pro účely dodávek paliva do palivové nádrže bude zřízena i příjezdová cesta na západním svahu u hangáru. Příjezdová cesta by měla poskytnout dostatek místa i pro zajištění manipulační techniky v případě údržby palivové nádrže.



Obrázek 11: Palivová nádrž (zdroj: autor)

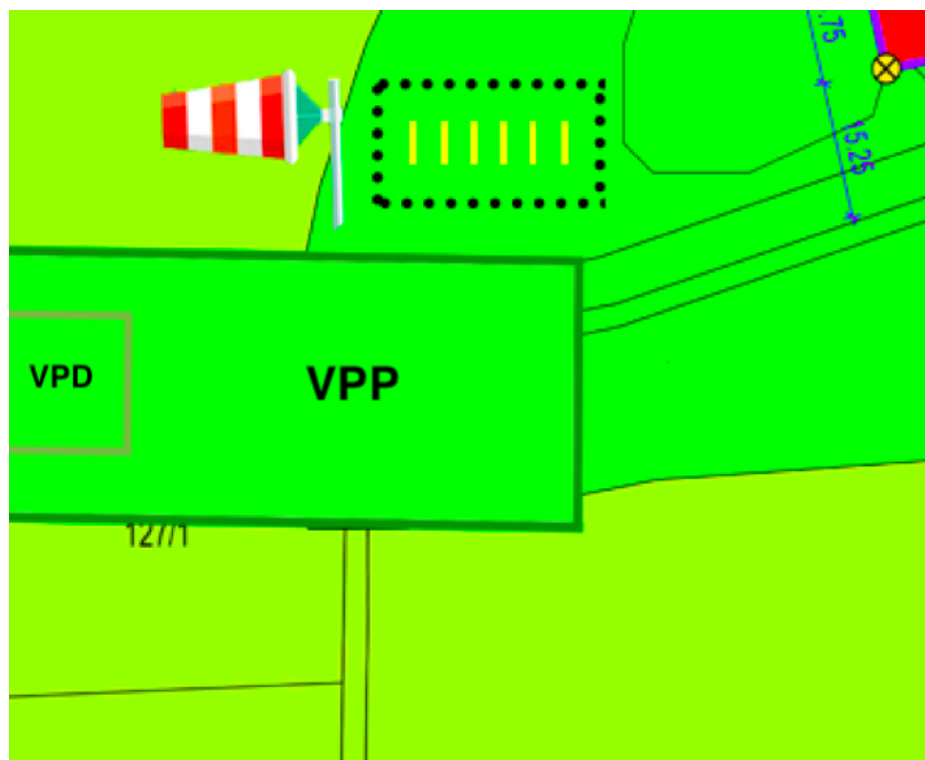
### 3.6.2 Ukazatel směru přízemního větru

Důležitým indikátorem povětrnostních podmínek pro piloty je „větrný pytel“, neboli ukazatel přízemního větru. Má být umístěn tak, aby nebyl ovlivňován turbulencí od staveb či porostů a současně sám o sobě nesmí tvořit překážku. Doporučuje se použít co největší ukazatel přízemního větru tak, aby byl dobře viditelný z výšky alespoň 300 m. Tento ukazatel je nezbytnou součástí každého letiště, nebo SLZ plochy, jelikož díky ní mohou piloti, kteří plánují přistát, nebo vzlétnout, určit rozsah opravy kurzu vůči větru tak aby byli schopni přistát stabilizovaně v ose dráhy. Parametry ukazatele směru přízemního větru jsou také předem stanoveny, avšak aplikace daných rozměrů a parametrů je doporučena. V úvahu je třeba také vzít vhodné umístění a výšku nad terénem. [2]



Obrázek 12: Doporučený rozměr ukazatele přízemního větru LAA dle LA3 [2]

Letecká amatérská asociace žadatelům o registraci SLZ plochy větrný pytel dává zdarma. V konkrétním případě SLZ plochy Horní Přím bude větrný pytel umístěn na začátku VPD 27 po pravé straně. Pytel tak bude v dostatečné vzdálenosti od okolních překážek a indikace rychlosti a směru větru by tím měla být věrohodná a odpovídající skutečnosti. [2]



Obrázek 13: Umístění větrného pytle na RWY 27 (zdroj: podklad – územní plán obce Dolní Přím [7], zpracování: autor)

Vyloučené není ani umístění případného druhého větrného rukávu do středu VPD. V podstatě není žádný předpis, který by udával maximální počet větrných rukávů. Ostatně také není vyloučené, že bude v různých místech VPD foukat vítr z jiného směru o jiné síle. Zpravidla to tak bývá, avšak záleží na geografickém rozložení a umístění VPD. Zároveň větší počet větrných rukávů na VPD může představovat výhodu pro posádky letadel jakým způsobem bude vzlet proveden. S tím souvisí predikce nebezpečí nárazu větru z jiného směru v různých místech. Jako ideální by se jevily tři větrné rukávy. Jeden umístěný za začátku, jeden uprostřed a jeden na konci VPD. Samozřejmě čím je vzletová dráha větší, tím obtížnější je zorientovat se v indikaci větrného rukávu umístěného na druhé straně VPD. Na druhou stranu, indikace z dvou větrných rukávů by měla být pro provedení vzletu více než dostačující.



Obrázek 14: Konstrukce větrného rukávu (zdroj: autor)

Pro SLZ plochu Horní Přím bylo nutné nechat vyrobit konstrukci pro větrný rukáv. Součástí je kónický věnec, na který se navlékne větrný rukáv. Tento věnec se je vsazen na otočném ložisku tak, aby se mohl rukáv otáčet do všech směrů. Konstrukce věnce větrného rukávu je natřena antikoročním nátěrem a mechanismus otáčení je navržen tak, aby nedocházelo k proniknutí vody do otočného ložiska v případě deště a jiných nepříznivých meteorologických podmínek.

Na obrázku č. 14 probíhá dynamická zkouška průhybu při větru o rychlosti 10 km/h kde byla použita vodovodní trubka o tloušťce 52 mm. Z výsledku této zkoušky vyplynulo, že je třeba zvolit tyč ze silnějšího plastu, aby se konstrukce tolik neprohýbala a odolala silnějšímu větru. Spodní část konstrukce větrného rukávu tvoří obruč z gumy, která je vyplněná betonovou směsí, v němž je zafixována železná tyč o průměru 55 mm. Celá konstrukce větrného rukávu váží 90 kg.

### 3.6.3 Parkování vozidel

Parkování vozidel bude k dispozici ve vyhrazeném prostoru a to tak, aby odstavená vozidla nezasahovala do provozu SLZ plochy. Vymezený prostor pro parkování vozidel se bude nacházet na příjezdové cestě na svahu před hangárem v severní části SLZ plochy. Parkovací prostory budou zpevněné a únosnost by měla postačit i nákladním vozidlům. Účelem těchto prostor je minimalizovat pohyb na provozní ploše na nezbytně

nutnou míru, aby se předešlo incidentům v důsledku odstavených aut v prostoru, kde se pohybují letadla.



Obrázek 15: Místo pro parkování vozidel – vytyčené značkou "P" (zdroj: podklad – územní plán obce Dolní Příim [7], zpracování: autor)

### 3.7 Údržba plochy

Tím že je VPD travnatá, pravidelná údržba, které SLZ plocha podléhá je pravidelné sekání trávy a válcování pro udržování plochy na požadované únosnosti. V některých případech je potřebné zvýšit únosnost VPD, ale zároveň zachovat travnatý povrch. Často mívá takováto VPD dočasný charakter a poté se musí vrátit do původního stavu, neboť je hospodářsky využívána. Jedná se například o letecké práce v hospodářství, nebo sportovní létání. Pro tento dočasný způsob zpevnění je vhodné použít v nosné vrstvě vápno. Přednost této metody je jednoduchost a též likvidace tohoto zpevnění vozovky hlubokou orbou. Vápník se přidává do zeminy buď formou nehašeného vápna – CaO, nebo hydroxidu vápenatého – Ca (OH)<sub>2</sub>. Zpevňující vazby mezi zrny zeminy jsou vratné, takže stabilizaci můžeme kdykoliv rozložit, nebo zhutnit, přičemž se v zemině opět obnoví. V případě promáčené a vlhké vozovky můžeme použít práškové vápno s vysokým obsahem aktivního CaO s vynikající hydratační schopností, abychom danou vozovku vysušili. [9]

Celková míra provozní plochy je 18 500 m<sup>2</sup> a předpokládaná únosnost VPD je 80 kg/m<sup>2</sup>. S těmito parametry by neměl být problém provoz letadel do MTOW 7 t. [13]



Pro udržení plochy v provozuschopném stavu je zapotřebí větší secí, rozměrům plochy odpovídající, stroj, který už je k dispozici pro tyto účely. Travnatý porost by, v ideální situaci, neměl přesahovat 30 cm. Tím že v zimních měsících rostou traviny pomaleji se nepočítá s častým sekáním trávy. Co se sněhu týče, odklizení sněhu bude probíhat pouze v prostorách před hangárem, popřípadě ze začátku VPD, a to zejména kvůli tomu, že letadlo se v první řadě potřebuje dostat na VPD a získat počáteční rychlost pro vzlet. Z důvodu velké plochy VPD bude sníh odklizen v první řadě v první části VPD.

## 4 ADMINISTRATIVNÍ POSTUPY

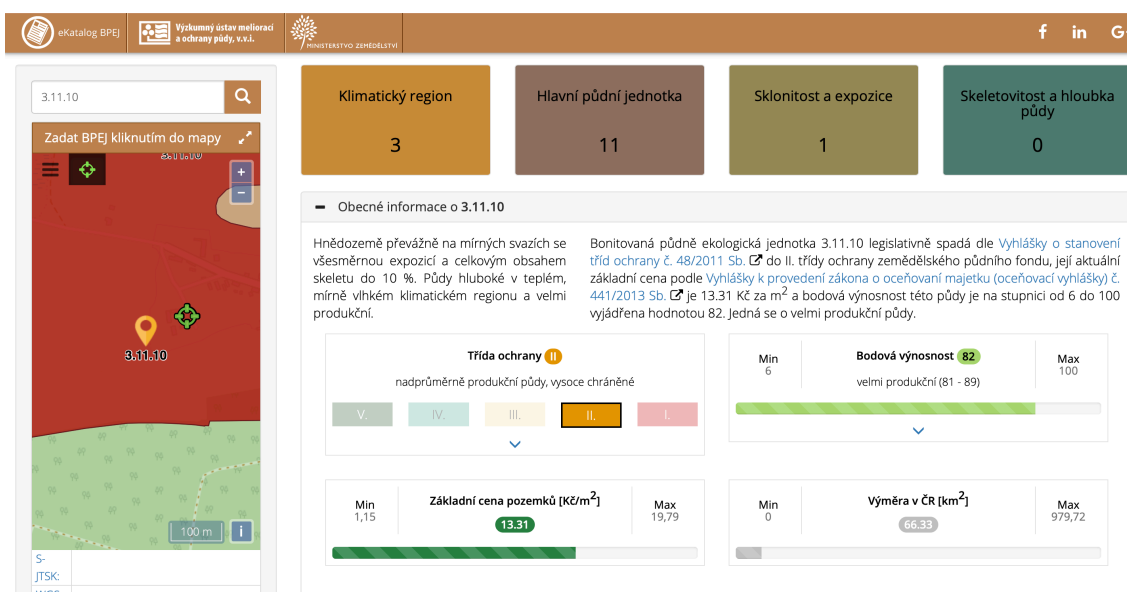
V rámci udržitelného rozvoje plochy je vhodné plochu nahlásit na příslušný stavební úřad. Význam to má především v tom, že stavební úřad bude kontaktovat různé stavební, nebo třeba energetické instituce v případě že budou mít záměr provádět výstavbu čehokoliv v okolí SLZ plochy. Tím se dosáhne například toho, že když někdo prodá pozemek v okolí plochy tak už nový majitel musí brát ohled na to že v blízkosti leží SLZ plocha. Zároveň s tím pak není tak jednoduché umístit jakoukoliv stavbu do okolí SLZ plochy jako například sloupy vysokého vedení. [3]

Před samotným požádáním o registraci SLZ plochy je třeba navštívit Katastrální úřad pro dané katastrální území a nechat si zřídit výpis listu vlastnictví společně s katastrální mapou. To poslouží LAA jako důkaz, že pozemky, kde se žadatel hodlá umístit SLZ plochu, jsou v jeho vlastnictví, anebo existuje nějaký smluvní vztah mezi uživatelem pozemku a majitelem pozemku z hlediska užívání.

Dále je nutné mít souhlas obce s umístěním SLZ plochy. To v některých případech může být poměrně časově náročné, jelikož zastupitelstvo obce musí vydat stanovisko k této věci, a to zabere nějaký čas. Zároveň je tento dokument zveřejněn na obecní vývěsce v zákonné lhůtě 14 dní. To dává příležitost místním lidem v obci se vyjádřit a podávat případné podněty k této záležitosti. Následně je žadatel o povolení k umístění SLZ plochy pozván na schůzi zastupitelstva, kde může být požádán k dodání doplňujících informací a zde si v podstatě musí obhájit své stanovisko, aby mu byl udělen souhlas obce k umístění SLZ plochy v daném místě. V případě SLZ plochy Horní Příim to nebyl lehký úkol, jelikož zastupitelé obce měli obavy z nadměrného hlukového znečištění. V autorem navrženém souhlasu obce k umístění SLZ plochy bylo, že na LKPRIM může probíhat letecký provoz i v noci, a to bylo zastupitelstvem při tomto jednání vnímáno negativně. Proto bylo nutné tento dokument ještě upravit a noční létání z něj vyjmout. Po dlouhém vysvětlování a argumentaci ze strany autora k zastupitelstvu bylo nakonec docíleno konsenzu a zastupitelstvo obce Horní Příim udělilo souhlas k umístění SLZ plochy Horní Příim.

Jako další krok bylo ověření, zda je třeba získat souhlasné stanovisko Národního památkového úřadu, jelikož se poloha SLZ plochy Horní Příim nachází v místě konání Prusko-rakouské války v roce 1866. Přibližně 300 metrů severně od LKPRIM se nachází pomník odkazující na tuto skutečnost. Národní památkový ústav proti žádosti o jejich

stanovisko neměl námitek, jelikož se jedná pouze o zatravněnou plochu v místě VPD. Obecně byla tato instituce spokojena zejména s tím, že se LKPRIM nenachází v žádné chráněné krajinné oblasti a tato skutečnost byla v konečném důsledku považována za dostačující. V případě výstavby hangáru bylo pro získání stavebního povolení nutné kontaktovat Státní pozemkový úřad, aby překategorizoval bonitu půdy, jelikož v místě stavby byla půda kategorizována jako třída ochrany II., přičemž škála bonity půdy je od I. do V. S tím, že I. je charakterizována jako bonitně nejcennější půda a V. třída ochrany představuje půdu s velmi nízkou produkční schopností. Problém spočíval v tom, že v místě LKPRIM se nacházela velmi nekvalitní jílovitá půda, která v žádném případě nemohla být v souladu s třídou ochrany II. To by mohlo představovat případné problémy se získáním stavebního povolení. V souvislosti s tím, bylo nutné přes Státní pozemkový úřad kontaktovat Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy, v.v.i., aby změnil třídu ochrany v tomto místě. Na tuto instituci byla podána žádost o změnu Bonitované půdně ekologické jednotky (BPEJ), která je uvedena v příloze této DP. Na základě této žádosti pracovníci zmíněného výzkumného ústavu uskuteční návštěvu a odeberou vzorek půdy pro následné vyhodnocení a v případě jistého výsledku bude provedena změna kategorie třídy ochrany půdy. Tento proces v současné době ještě nebyl završen. [10]



Obrázek 16: Třída ochrany a BPEJ v místě LKPRIM [10]

V neposlední řadě je zapotřebí podat na sídlo Letecké amatérské asociace žádost o registraci SLZ plochy na příslušné oddělení. Správou SLZ ploch se zabývá oddělení SLZ ploch. K žádosti je třeba doložit následující náležitosti:

- Podrobný nákres v konkrétním měřítku dráhového systému, směr VPD a VPP, umístění provozních budov, stojánky SLZ, umístění vztažného bodu plochy, umístění ukazatele větru, nakreslené hranice plochy SLZ, to vše vzhledem k zeměpisnému severu.
- Podrobný nákres situace přístupových cest, pohyb osob a dopravních prostředků, parkoviště dopravních prostředků.
- Mapu 1:200 000 s vyznačením místa plochy SLZ
- Originál listu „Výpis z katastru nemovitostí“
- Originál katastrální mapy se zakreslenou plochou SLZ, VPD a VPP a hranicí plochy SLZ, přičemž čísla parcel na výpisu z katastru nemovitostí musí souhlasit s čísly parcel na katastrální mapě
- Souhlas majitele plochy, nebo provozovatele plochy s provozem SLZ
- Souhlas obce s provozem SLZ, do jejíhož katastru plocha patří, nebo obce, která může být provozem SLZ na ploše dotčena
- Územní rozhodnutí o změně využití území
- Územní plán s vyznačením plochy SLZ musí být v barvě. [11]

Skutečnosti nezbytné k registraci:

- Plocha leží mimo obytné území obce ve vzdálenosti nejméně 100 m od obytných budov a při provozu nebudou ve vzdálenosti menší než 50 m od sportovních létajících zařízení osoby nezúčastněné na provozu.
- Plocha leží mimo území národního parku, chráněné krajinné oblasti, národní přírodní rezervace, přírodní rezervace, národní přírodní památky a přírodní památky, pokud k využívání území k tomuto účelu nedal souhlas příslušný orgán ochrany přírody.
- Plocha leží mimo území pásem hygienické ochrany vodních zdrojů a chráněných oblastí přirozené akumulace vody, pokud k využívání území pásem hygienické ochrany vodních zdrojů a chráněných oblastí přirozené akumulace vody nedal souhlas příslušný vodohospodářský orgán. [11]

Žádost, která po předložení veškerých dokumentů, bude posouzena a v případě, že budou veškeré náležitosti v souladu s předpisy LAA, bude následně schválena. Vyplněná a zároveň takto podaná žádost o registraci SLZ plochy LKPRIM je uvedena v příloze této diplomové práce.

## 5 PROVOZNÍ POSTUPY

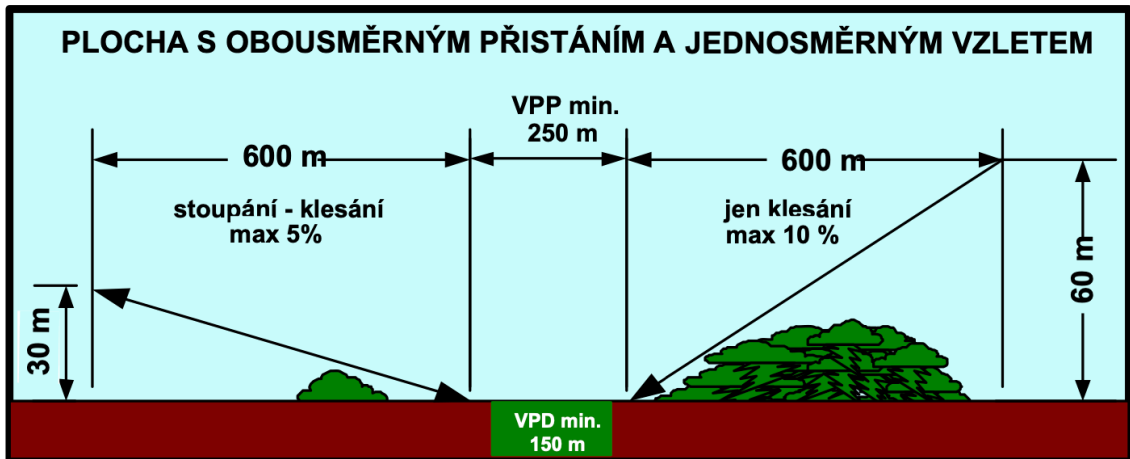
Součástí každého letiště jsou předem definované provozní postupy. Jinak tomu není ani v případě SLZ ploch. Vždy je třeba, aby byly definovány základní parametry a procedury, které je třeba dodržet, aby mohla být zajištěna určitá míra bezpečnosti a plynulosti provozu. V této kapitole budou popsány základní charakteristiky SLZ plochy Horní Příim. Dráhový systém společně s okruhovým systémem, který byl po experimentálním letu schválen tak jak byl navržen. Analýza potenciálních rizik při vzletu a přistání SLZ.

Dále budou v této kapitole popsány opatření pro zmírnění hlukového dopadu na okolní obce a prostředí. Jako další navržená podoba GNSS přiblížení, která by mohla být aplikována při zhoršených meteorologických podmínkách a možnosti diverze na záložní letiště v okolí. V poslední řadě budou rozepsány finanční náklady, které byly součástí realizace SLZ plochy Horní Příim.

### 5.1 Směr vzletu a přistání

Dle magnetického azimutu je VPD ve směru 273 stupňů. Letecký provoz upřednostňuje dráhu pro vzlety a přistání vždy podle převládajícího směru větru v daný okamžik. Meteorologická situace statisticky zvyhodňuje vzlety a přistání západním směrem, jelikož vítr po většinu roku na SLZ ploše Horní Příim fouká ze západu. Přistání a vzlet tímto směrem je výhodnější i z hlediska techniky pilotáže, jelikož v ose přistání z východního směru je třeba překonat stromové porosty za kterými je třeba bez prodlení přivést letadlo do většího klesání, jelikož terén při přistání z tohoto směru má klesající tendenci. Pro uvedení letadla do stabilizované polohy pro přistání je však v průběhu přiblížení k dispozici poměrně dostačující vzdálenost. Standardem je mít letadlo stabilizované při VMC do 500 ft AGL. Tomuto standardu SLZ plocha s dostačující rezervou vyhoví.

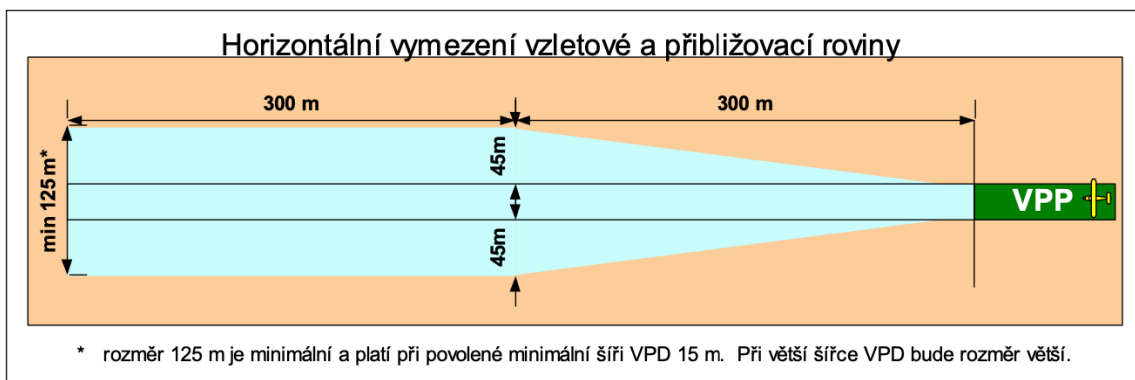
Z východní části na přiblížení pro přistání současné stromořadí s největší pravděpodobností znevýhodní východní směr pro vzlety. S klesající úrovní terénu se sestupnou tendencí k západní straně by letadla, která by chtěla vzlétnout východním směrem měla VPD do „kopce“ a v nemalé vzdálenosti by mohla mít problém překonat překážky při vzletu v podobě stromů. Z toho důvodu se jeví jako ideální certifikovat SLZ plochu jako plochu s jednosměrným přistáním a jednosměrným vzletem.



Obrázek 17: Maximální gradienty pro plochu s obousměrným přistáním a jednosměrným vzletem [2]

Pro provoz SLZ plochy je také třeba dostatek místa ve směru vzletu a přistání. Existují minimální horizontální a vertikální vzdálenosti, které je třeba při návrhu SLZ plochy dodržet. Jedná se především o bezpečnost. Slouží především k tomu, aby v průběhu vzletu a přistání byly dodrženy minimální vzdálenosti od překážek.

Při realizaci je třeba brát v ohled i minimální požadavky horizontálních vzdáleností před a za dráhou. V obou směrech musí být volný prostor, který zabezpečí že se letadlo v průběhu vzletu, nebo přistání nesrazí s překážkou. Tento volný prostor se nazývá přibližovací rovina a její velikost se odvíjí od šířky VPD.



Obrázek 18: Vymezení horizontální přibližovací roviny dle předpisu LA3 [2]

## 5.2 Experimentální let

Nedílnou součástí vzniku SLZ plochy je provedení několika experimentálních zkušebních letů pro zjištění, jestli plocha vyhovuje leteckému provozu, a to zejména z hlediska bezpečnosti. Inspektor LAA zalétne několik přiblížení v různých rovinách pro zjištění optimálních přistávacích gradientů, směru příletu a odletu. V úvahu je třeba vzít

i případné vysazení pohonné jednotky letadla a opatření, které je třeba učinit pro bezpečný návrat na plochu, pokud je to možné. Pokud to možné není je třeba v okolí dostatek místa pro provedení nouzového přistání.

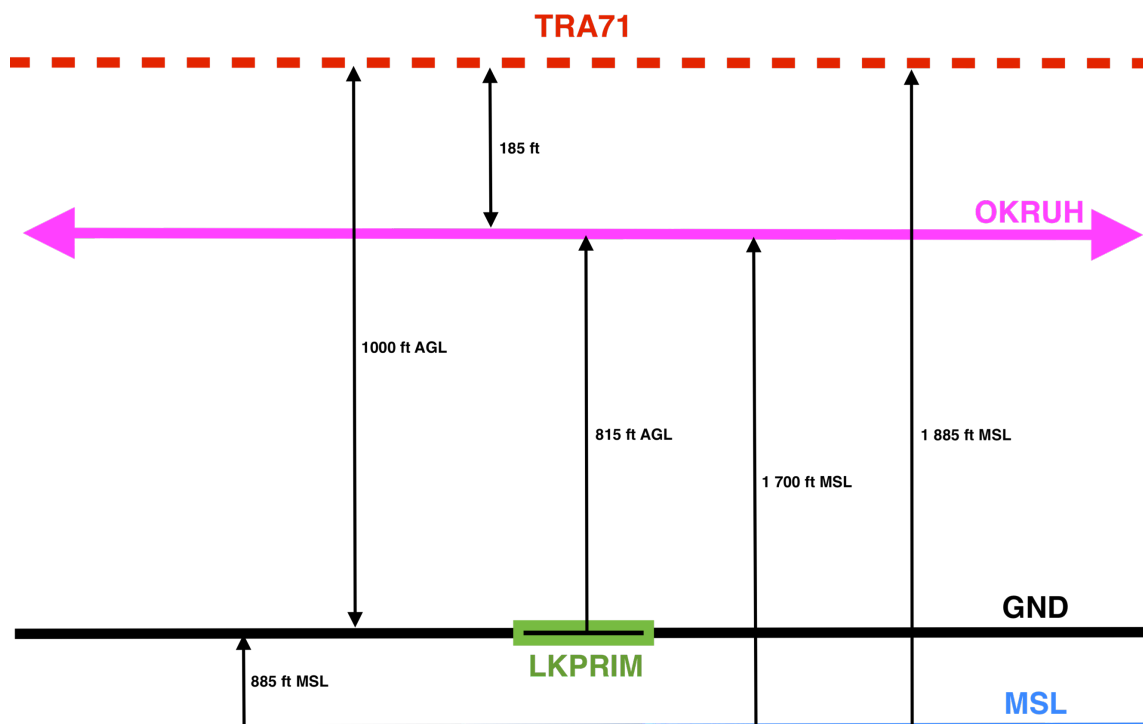
V případě LKPRIM se při odletu z RWY 27 nabízí travnatá plocha vhodná pro nouzové přistání. Záleží však na ročním období, jelikož může být plocha obhospodařena a zorána. Experimentální let s inspektorem LAA zjistí, jaké jsou možnosti úhlu, směru vzletu a sestupu letadla na přiblížení. Zároveň se určí optimální výška pro letový okruh.

Experimentální let proběhl s ultralehkým letadlem ULL (Tulák), přičemž se ověřila původní hypotéza, která zpochybňovala vzlet letadla z VPD 09. Při odletu východním směrem se totiž ukázalo, že odlet sice možný je, avšak není to zcela optimální z hlediska bezpečnosti, jelikož výšková rezerva nebyla dostačující. V případě, že uvážíme odlet těžšího letadla, a třeba i „neultralehkého“ mohla by vzniknout nedostatečná rezerva od překážek v podobě stromových porostů v ose VPD 09. Zároveň se zalétl navržený letový okruh a potvrdila se jeho vhodnost pro použití na LKPRIM. Součástí zkušebního letu bylo zalétnutí přiblížení z letového okruhu, i z místa mimo něj, a zjistit, zda navržená trajektorie letu odpovídá návrhu a vyhovuje bezpečnostním požadavkům. Přistání a vzlet probíhal v různých letových konfiguracích a na různých rychlostech. Důležité bylo rozhodnutí ponechat dráhu jako jednosměrnou pro vzlet a jednosměrnou pro směr přistání, jelikož je třeba vzít v úvahu fakt, že na LKPRIM mohou létat i jiná letadla než ultralehká, která mají různé letové charakteristiky a je třeba aby v každém místě okruhu byla dostatečná konzervativní rezerva na straně bezpečnosti. V konečném důsledku byl letový okruh zalétnut a schválen tak, jak byl navržen.

### **5.3 Okruhový systém**

Trajektorie letových okruhů by měla být v takové vzdálenosti od plochy, aby byl možný z jakéhokoliv místa v okruhu dokluz letadla v případě vysazení pohonné jednotky. Výška letového okruhu by v ideálním případě měla být 1000 ft AGL. Tím že se LKPRIM nachází v TRA71, která sahá od GND od 1000 ft AGL, a tím, že je ARP plochy v nadmořské výšce 270 metrů (tj. 885 ft), by nebylo bezpečné stanovit okruh na 1000 ft AGL z důvodu možné kolize s vojenským provozem. Proto se jako bezpečná varianta jeví následující řešení. Stanovení okruhové výšky v závislosti na nadmořskou výšku letiště a zároveň s ohledem na dočasně rezervovaný prostor by bylo nejvhodnější na výšku 1 700 ft s tím, že při dodržení této výšky vznikne rezerva necelých 200 ft. To by mělo stačit pro zajištění

bezpečného odstupu od vojenského provozu v dočasně rezervovaném prostoru v případě jeho aktivity. [4]



Obrázek 19: Výška okruhu vzhledem k TRA71 a LKPRIM (zdroj: autor)

Letový okruh je navržen jako obousměrný s tím, že vzhledem k LKPRIM je orientován na sever, a to hned z několika důvodů. Prvním je letová bezpečnost a s ní spojený velký počet luk, polí a jiných míst pro provedení nouzového přistání v případě vysazení pohonné jednotky. Druhým je především vhodnost vzhledem k výšce terénu severním směrem, která je podstatně menší pro letový okruh. V případě okruhu jižním směrem rozestup od překážek sníží rozsáhlé lesní porosty. Jediná nevýhoda severního okruhu je přelet nad zabydlenými oblastmi obcí Dolní Přím a Probluz. Přelet by však měl být v minimální výšce 1 700 ft MSL.

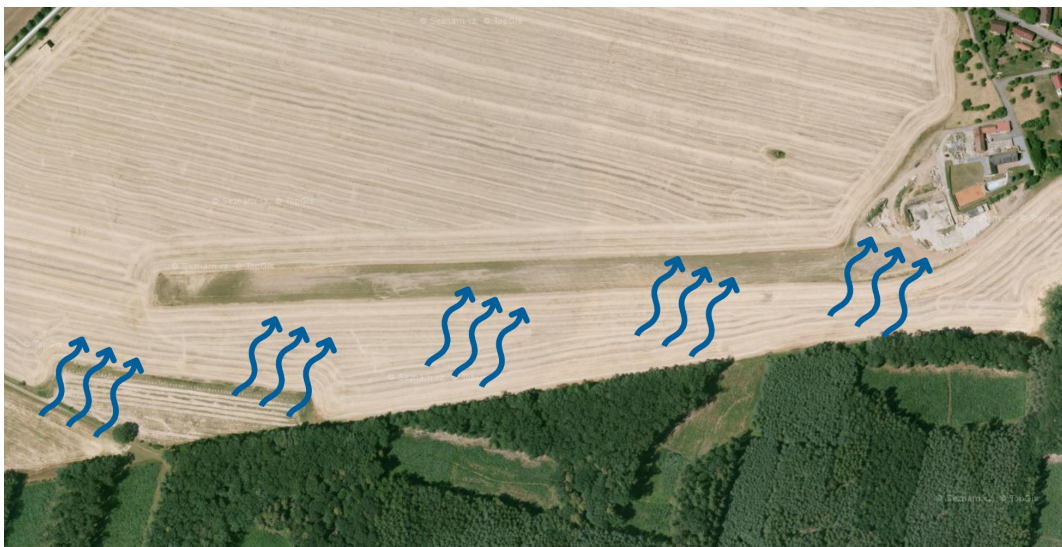




Obrázek 20: Navržený okruhový systém LKPRIM (zdroj: podklad Mapy.cz [12], návrh okruhu: autor)

## 5.4 Potencionální nebezpečí při vzletu / přistání

Vzhledem ke geografické poloze SLZ plochy je třeba počítat s určitými faktory, které by v některých případech mohly ovlivnit bezpečnost leteckého provozu v průběhu vzletů, nebo přistání. Co se meteorologických podmínek týče, tak v případě jižní složky větru se může vytvořit závětrné turbulentní proudění, které se tvoří zpravidla za překážkami. Tím, že se VPD nachází necelých 100 metrů od lesa, zde vzniká velká pravděpodobnost přenesení tohoto proudění na VPD a v některých případech může dosahovat dokonce až za hranici VPD. Piloti přilétávajících letadel musí dbát zvýšené opatrnosti zejména při přistání, jelikož je může zasáhnout turbulence od lesa v nejkritičtější fázi letu. Síla těchto turbulentních větrů proudících od lesa se mění s výškou, tudíž v každém místě VPD nastávají různé poryvy. Vliv na intenzitu a směr větru má i roční období, kdy například v zimních měsících bývají poryvy daleko rozsáhlejší než v měsících letních.



Obrázek 21: Turbulentní proudění od lesa (zdroj: podklad Mapy.cz [12], grafické zpracování: autor)

Dalším potenciálním nebezpečím při vzletu a přistání na SLZ plochu je strom v ose dráhy vzdálený 500 metrů od prahu VPD 09. Strom je vysoký 25 metrů a není jednoduché ho přehlédnout. Při přistání představuje daleko menší míru nebezpečí než při vzletu, jelikož letadlo má při přistání větší dopřednou rychlost než při vzletu, nebo má při nejmenším alespoň větší možnosti akcelerace a výhodu výškové vzdálenosti od země. V budoucím plánu rozvoje SLZ plochy je odstranění této překážky, avšak je to o dohodě s majitelem pozemku, na kterém se strom nachází. V současné době to zrealizovat bohužel nelze.

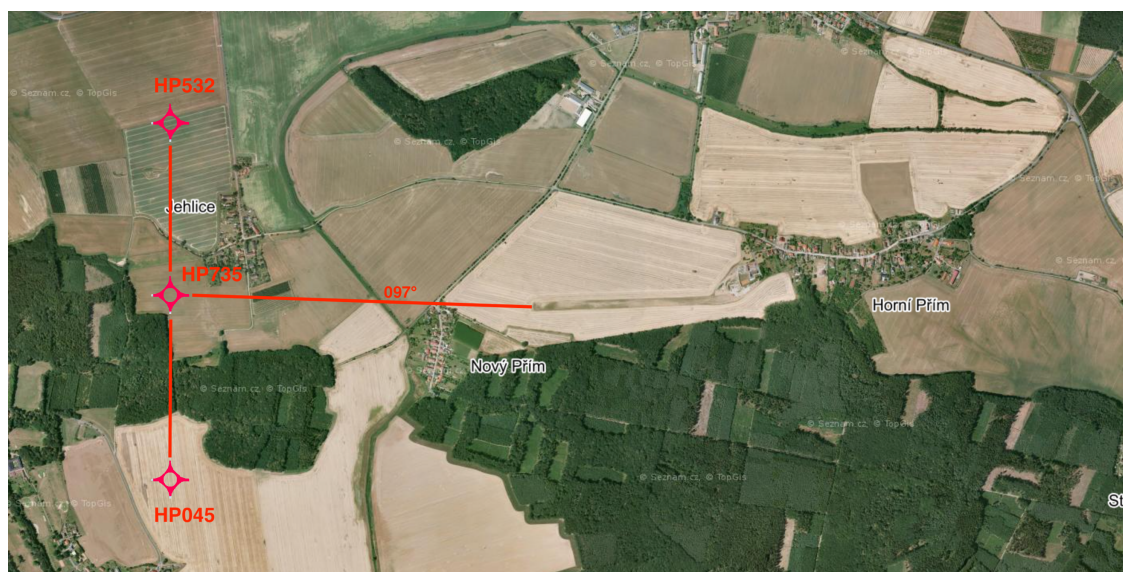


Obrázek 22: Překážka na západě od VPD 09 LKPRIM (zdroj: autor)

## 5.5 Návrh GNSS přiblížení

V současné době je na světě několik letadel kategorie ULL, která jsou certifikovaná pro let v podmínkách IFR. Za pravidel IFR však neznamená v podmínkách IMC. Při zhoršených meteorologických podmínkách by mohl určitou výhodu pro piloty představovat návrh přiblížení Globálního družicového polohového systému (GNSS). Ten by však existoval za podmínek dostatečné viditelnosti země. Dále by mohl tento postup pomoci pilotům, kteří na LKPRIM letí poprvé a s použitím Amerického globálního polohového systému (GPS) by se daleko jednodušeji dokázali navigovat při snížené viditelnosti, kdy nemusí být srovnávací navigace efektivní. Tento postup by mohl do určité míry také snížit pracovní zátěž posádek letadel na přiletu. Tento návrh by spočíval ve vytvoření pevně stanovených GPS bodů, které by byly umístěné v ose dráhy ve znaku „T“ viz obrázek č. 23. Tímto způsobem by si letadlo na přiletu mohlo zadat do navigačního přístroje v letadle tyto body (WPT) a při jejichž dosažení pokračovat na vizuální přiblížení a přistání. Souřadnice bodů budou vypublikovány na webových stránkách a budou se nacházet ve výšce 1000 ft AGL. Je důležité zmínit, že tento postup slouží zejména

provozovateli a letecké veřejnosti slouží pouze ve formě informační povahy. Provozovatel se zříká odpovědnosti za jakékoliv odchýlení od bezpečnosti létání.



Obrázek 23: Návrh GNSS přiblížení (zdroj: podklad Mapy.cz [12], návrh GNSS přiblížení: autor)

Součástí bude i doporučené nařízení provozovatele, kdy v případě že pilot nezíská dostatečné vizuální reference v WPT HP532, HP735, nebo v HP045 nesmí pilot letadla na příletu klesat pod výšku 1 700 ft. Může se snadno stát, že výška oblačnosti bude „na hraně“ a přesně v okamžiku dosažení výše zmíněných bodů pilot VPD z daného místa neuvidí. V ten okamžik by měl zvážit let na náhradní letiště. V opačném případě by pilot pokračoval klasickou srovnávací navigací. Význačným bodem pro rychlé zorientování v prostoru je bílá oplachtovaná konstrukce jezdeckého klubu Dolní Příim. Hned za ní přes silnici se nachází práh VPD 09.

Záměr použít tento postup by měl pilot v ideálním případě hlasit prostřednictvím rádiové frekvence SLZ plochy, v případě aktivní TRA 71, nebo TRA 56 by toto oznámení vyžadováno nebylo, jelikož by se piloti na přiblížení nacházeli na frekvenci MTMA Pardubice.

## 5.6 Protihluková opatření

Kvůli tomu, že se v okolí SLZ plochy nachází obce a zabydlená místa bude třeba brát ohled na míru hluku z provozu letadel, která budou na ploše létat. Návrh okruhu SLZ plochy na prvním místě zohledňuje bezpečnost provozu a až druhořadě ekologický dopad místního provozu na okolní životní prostředí. S rozměry a využitím SLZ plochy se

nepředpokládá že by byl provoz výraznějšího charakteru, než GA a s tím souvisí i hluková zátěž na okolní obce. Nejvíce hlukově zatížená obec bude bezpochyby obec Nový Přím, jelikož v blízkosti této obce budou probíhat vzlety. Obce Dolní Přím a Probluz by měly být hlukově zatíženy méně, jelikož přelétávající letadla budou mít vystoupanou okružovou výšku 1 700 ft. Obec Horní Přím by vzhledem k umístění VPD měla být hlukově zatížena taktéž značně, jelikož se předpokládá, že letadla při přerušeném přistání a opakovaném přiblížení mohou být s nastaveným vzletovým výkonem hlučnější.

Jediným protihlukovým opatřením se jeví možnost nelétat v nočních hodinách a snažit se minimalizovat provoz na co nejmenší možnou míru. Přelet nad obydlenými místy, v pokud možno co nejvyšší výšce a v co nejkratším čase, pro dosažení minimálního hlukového dopadu na životní prostředí a obyvatele okolních obcí.

## **5.7 Záložní letiště**

Při letu mohou vzniknout různé situace vyžadující okamžitý návrat na nejbližší vhodné letiště. Piloti se mohou dostat do potíží hned z několika důvodů. Meteorologické podmínky jsou nejčastější příčinou diverze na náhradní letiště. V minulosti se už několikrát stalo, že letadlo muselo zvažít pokračování letu do cílové destinace a mnohdy musela letadla volit náhradní letiště například z důvodu nízké oblačnosti, nedostatečné viditelnosti, silným srážkám. Letu na záložní letiště můžou přispět i jiné faktory jako třeba nedostatek paliva. Jsou však ale i faktory, které pilot neovlivní a lze je spíše zařadit do kategorie vnější. Jedná se zejména o uzavření letiště v průběhu jeho letu z různých důvodů, kterým může být třeba porucha letadla na VPD znemožňující jeho odklizení v určitém čase.

V případě, že by některá z těchto událostí nastala při letu na LKPRIM jsou zde možnosti pro alternativní přistání na jiném letišti. Nejbliže k SLZ ploše Horní Přím se nachází letiště Hradec Králové (LKHK) a o pár minut dále letiště Pardubice (LKPD). Které zvolit však záleží na meteorologických podmínkách. Pokud bude hlavním důvodem k diverzi počasí a zejména špatná viditelnost, jeví se jako nejvhodnější alternativa letiště Pardubice, jelikož je letiště vybavené pro přistávání letadel podle přístrojů a při špatné viditelnosti by asistence dispečera letového provozu jistě obstála lépe než na nevybaveném letišti. Letiště Pardubice totiž disponuje i světelnou přibližovací řadou, takže posádka letadla je schopna mít dráhu v dohledu z daleko větší vzdálenosti než na LKHK. Letiště Hradec Králové je sice blíže (přibližně 5 km), zato však nedisponuje

takovými vlastnostmi jako LKPD. Jediné vybavení, která VPD má je orientační osvětlení na stranách a v místě středových čar. Osvětlení VPD v Hradci Králové je však třeba vyžádat 24 hodin dopředu, což poměrně dost komplikuje situaci posádce letadla v daném okamžiku a přistání na LKHK tato skutečnost znemožňuje. Obě zmíněná letiště disponují betonovým povrchem s délkami drah daleko převyšující požadavky na přistání letadel GA, které zamýšlejí let na LKPRIM. [4]

## 5.8 Finanční náklady

Zřízení SLZ plochy není tak nákladná záležitost jako například při stavbě letiště, ale přesto představuje náklady, které jsou finančně vyčíslitelné. Pro zabezpečení veškerých náležitostí SLZ plochy se mohou celkové náklady lišit dle mnoha faktorů. Záleží na geografickém umístění potenciální plochy, druhu půdy, počtu odstranitelných překážek atp. SLZ plocha LKPRIM podstoupila rozsáhlé terénní úpravy, které představují nejnákladnější položku v rozpočtu SLZ plochy. Dále vybudování dopravní infrastruktury v podobě příjezdových cest a parkovacích prostor. Přílehlou součástí SLZ plochy je i hangár, který je nejnákladnější položkou celého areálu LKPRIM.

Prvním krokem byly katastrální úkony, které byly zapotřebí pro vymezení majetkoprávních vztahů ve vztahu s SLZ plochou. Následně byly na místě geodetické práce pro vymezení VPD dle projektové dokumentace. Projektová dokumentace SLZ plochy byla provedena stavebním inženýrem v souladu s požadavky předpisu LA3 Co se zřízení SLZ plochy týče, tak náklady na úpravu terénu vycházejí z doby, ceny pronájmu buldozeru a jeho hmotnosti. Buldozer o hmotnosti 13 t byl pronajat na dobu jednoho měsíce s cenou 8 200,- CZK/den. Cenový tarif byl odvíjen od délky pronájmu. Uvedená cena je včetně dopravy, pohonných hmot a obsluhy za zmíněné období. Další položkou bylo válcování, které bylo nezbytné pro zajištění dostatečné pevnosti VPD. Pronajatý válec o hmotnosti 3 t byl vyúčtován s cenou 1 800,-CZK/den s 30denním tarifem. Následně byla plocha podrobena osetí travnatým osivem, kterého bylo třeba 385 kg při ceně 86,- CZK/kg. [13]

Tabulka 1: Náklady na zřízení VPD

<b>Položka</b>	<b>Částka v CZK vč. DPH</b>
<b>Projektová dokumentace</b>	5 260,- [13]
<b>Geodetické úkony</b>	6 500,- [14]
<b>Pronájem buldozeru pro úpravu terénu</b>	246 000,- [14]
<b>Katastrální úkony</b>	3 300,- [15]
<b>Osetí VPD</b>	33 200,- [16]
<b>Válcování VPD</b>	54 000,- [14]

Náklady na vybavení SLZ plochy byly značné, ale zdaleka ne tak vysoké, jaké by mohly být, kdyby se jednalo o výstavbu plnohodnotného letiště. Jednalo se především o drobné položky a vybavení pro zajištění provozu SLZ plochy. Betonové bloky o předepsaných rozměrech byly pořízeny za cenu 46,- CZK/ks, s danými rozměry VPD, s celkovým počtem 8 kusů. Kuželů pro dodatečné vytyčení VPD bylo pořízeno celkem 8 o ceně 778,- CZK/ks. Pro zajištění komunikace mezi leteckým provozem a SLZ plochou byla pořízena letecká pozemní radiostanice potřebných parametrů značky ICOM IC-A16E. Větrný pytel byl věnován LAA zdarma, avšak bylo nutné nechat u kováře vyrobit konstrukci pro jeho uchycení s dostatečnou základnou, aby odolala silným větrům a zůstala v pozici pro nejmějšší indikaci. [13]

Tabulka 2: Náklady na vybavení SLZ plochy [16]

<b>Položka</b>	<b>Částka v CZK vč. DPH</b>
<b>Betonové značení</b>	368,-
<b>Kužely pro vytyčení SLZ</b>	6 224,-
<b>VHF ruční vysílačka</b>	7 058,-
<b>Konstrukce větrného pytle</b>	950,-

Pokud bychom nebrali v úvahu zřízení VPD, tak jednoznačně nejnákladnější položka z celého projektu je hangár. Výstavba hangáru zmíněných dimenzí představuje finančně největší zátěž. Částka by však mohla být daleko větší nebýt vlastních zdrojů, v podobě za roky nashromážděného materiálu, který našel využití právě pro tyto účely. Částka za výstavbu zahrnuje i rozpočet pro výstavbu inženýrských sítí, elektrických rozvodů a doprovodné práce.

Tabulka 3: Náklady za hangár

<b>Položka</b>	<b>Částka v CZK vč. DPH</b>
<b>Administrativní úkony</b>	11 380,- [14]
<b>Projektová dokumentace</b>	37 210,- [13] [17]
<b>Výstavba</b>	732 000,- [17]

V neposlední řadě byla třeba výstavba přidružených prostor pro ostatní účely. Dostatečné zpevnění prostor před hangárem o požadované únosnosti, vybudování příjezdových komunikací společně s prostorem pro parkování vozidel v severní části areálu LKPRIM. Zároveň s náklady na infrastrukturu vznikly náklady i za dodatečné vybavení, jako například teplovzdorný nátěr na plochu pro naváděcí značení pro pojiždění, příjezdová závora, nebo osvětlení.

Tabulka 4: Náklady na infrastrukturu

<b>Položka</b>	<b>Částka v CZK vč. DPH</b>
<b>Příjezdová komunikace</b>	32 610,- [17]
<b>Parkovací prostory</b>	11 750,- [17]
<b>Prostory před hangárem</b>	35 940,- [17]
<b>Dodatečné vybavení</b>	14 250,- [16]

## 6 PROVOZ V OBLASTECH TRA

Provoz v oblastech Temporary Reserved Area (TRA) představuje určitá specifika, a to zejména respektování vymezených hranic a jejich aktivity. Základní myšlenka existence těchto prostorů je vymezení prostoru, kde by mohl probíhat vojenský provoz. Armáda spolu s místním správcem vzdušného prostoru vyhradí určitý prostor pro vojenské aktivity. Může se jednat o různé nácviky leteckých manévru na různých rychlostech a v různých výškách v rámci jejich prostorového vymezení. Hlavním cílem organizace vzdušného prostoru je oddělení civilního a vojenského leteckého provozu a umožnit provádění specifických letů z řízených letišť v řízených okrcích a koncových řízených oblastech s pokud možno, minimálním dopadem omezujících podmínek vyplývajících z klasifikace vzdušného prostoru letových provozních služeb (ATS). Informace o aktivaci TRA lze získat na provozním kmitočtu místně příslušného stanoviště ATC, stanoviště poskytování informací známému provozu nebo FIC Praha. [18]

### 6.1 Temporary Reserved Area

Přidělení vzdušných prostorů je publikováno denním plánem využití vzdušného prostoru (AUP). AUP je publikován před 1400 UTC a pokrývá 24 hodinové časové období mezi 0600 UTC příštího dne do 0600 UTC dne následujícího. Jakékoli změny v plánovaném využití vzdušného prostoru oproti publikovanému AUP se oznamují prostřednictvím Aktualizovaného plánu využití vzdušného prostoru (UUP), a to nejpozději 1 hodinu před vstupem předmětné změny v platnost. Podle potřeby může být v rámci platného AUP vydáno více UUP. AUP a jeho aktualizace UUP je k dispozici na internetové adrese: <http://aup.rlp.cz/> (odkaz platný k 11. 4. 2020) [18]

Definice TRA zní následovně:

*„Vymezený vzdušný prostor, v němž může probíhat pouze letecká činnost a přes který se v době jeho aktivace nemůže proletět, není-li k tomu zvlášť získáno letové povolení.“*

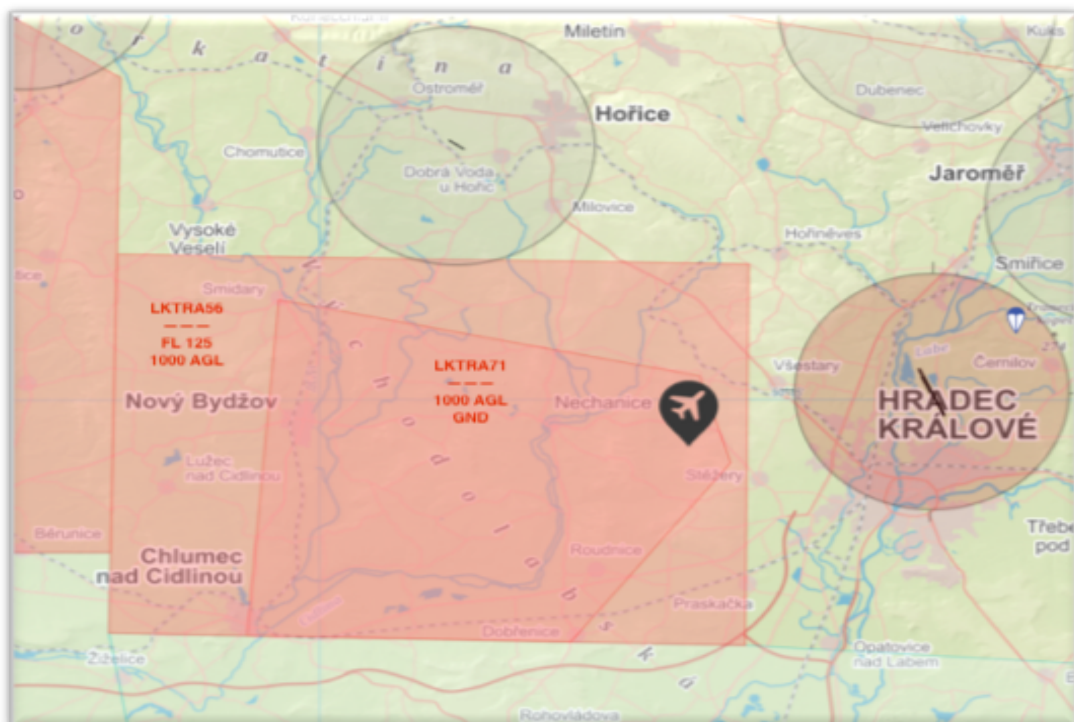
[19]

V případě plochy LKPRIM je interval publikace poměrně krátký časový předstih. V budoucnu to může mít vliv na potencionální komerční využití SLZ plochy. Tím že se SLZ LKPRIM nachází s místě dočasně rezervovaných prostorů TRA 71 a TRA 56 je třeba, v případě že v požadované době letu jsou prostory aktivní, mít povolení vstupu do těchto prostorů příslušným střediskem ŘLP, kterým je MTMA Pardubice. Prostory jsou zřízeny zejména pro účely cvičných letů vojenských letadel, a přestože čas jejich



aktivace je znám, může to představovat omezení pro SLZ plochu. TRA prostory jsou vymezeny jak horizontálně, tak vertikálně a lze do nich vletnout jen s povolením LKPD. V případě, že vstup do TRA není povolen, letadlo do něj za žádných okolností nesmí. V tu chvíli nastává problém, protože letadlům z LKPRIM není umožněn ani vzlet, a to zejména při aktivaci vnitřní TRA 71. [4]

Pro SLZ plochu Horní Přím představuje největší omezení prostor TRA 71 v případě jeho aktivity. Avšak šance příletu, nebo odletu stále existuje i když bude prostor aktivní. V tomto případě je třeba navázání spojení s MTMA Pardubice, které je správce tohoto dočasně rezervovaného prostoru, na frekvenci 128.365 MHz a vyžádat si koordinaci příletu, nebo odletu. V tu chvíli už záleží na řídicím letového provozu (ATC) jestli vstup do TRA povolí. ATC rozhodne dle svých možností a v případě, že mu bude známa aktuální situace ohledně případné přítomnosti vojenského provozu se rozhodne letadlu, které žádá vstup do TRA udělit povolení do jeho vstupu. Toto povolení může mít i platnost po určité časové období. Zpravidla je platnost informace ohledně dočasně rezervovaných prostorů 15 minut. Po uplynutí této doby by měl být prostor civilním provozem vyklizen, anebo by si měla posádka letadla opět ověřit aktuálnost této informace na příslušné frekvenci stanoviště ATC. [4]



Obrázek 24: Rozložení TRA v místě LKPRIM [20]

Pro účely diplomové práce byla vyžádána statistická data ohledně využití dočasně rezervovaných prostorů TRA 56 a 71 od Řízení letového provozu České republiky. Tato data jsou uvedena v příloze této práce. Získání těchto dat trvalo v řádu několika týdnů a po jejich obdržení bylo nutné tato data správně vyhodnotit. Z dostupných statistických údajů bylo zjištěno, že zmíněné prostory jsou aktivovány dle AUP v opakujících se periodách. Společným faktorem těchto prostor je čas zahájení aktivace. Časy ukončení aktivace jsou přibližně ve stejný čas, ale najdou se i výjimky, kdy je aktivace prostorů ukončena s časovými odchylkami.

V období od ledna do února bývají aktivní už od 08:00 světového koordinovaného času (UTC). V čem se však liší je čas ukončení. Zpravidla se tyto prostory ukončují okolo 16:00 UTC, avšak s přibývajícím časem, po který je přes den světlo, se ukončují déle. Lze tedy říci, že se prostory ukončují v době občanského soumraku. Po zbytek roku statistické údaje ukazují, že jsou prostory ukončovány spíše nepravidelně, a to zejména s ohledem na potřeby využití Armádou České republiky. To, co je z údajů jednoznačně zřejmé je fakt, že jsou prostory rezervovány a aktivovány každé první tři dny v týdnu, tedy pondělí, úterý a středa. Tato pravidelnost je aktualizována UUP. I když jsou prostory rezervované na celou deklarovanou dobu, stává se, že vojenský provoz mnohdy přítomen není. To v některých případech dává příležitost civilnímu provozu zažádat si vstup do daného dočasně rezervovaného prostoru. Ve chvíli, kdy se letadlo v okolí dotáže na status prostoru, do kterého má úmysl vstoupit, má informace od dispečera letového provozu platnost 15 minut. To znamená, že dispečer letového provozu garantuje, že po dobu následujících 15 minut může do prostoru vstoupit, aniž by se změnil jeho stav na aktivní. [21]

Pokud by tedy chtělo nějaké letadlo přiletět, nebo odletět z LKPRIM, v případě že si zažádá o průlet TRA a bude mu oznámeno, že daný prostor není aktivní, lze s ohledem na geografické umístění provést odlet. Do 15 minut je možné vyklidit daný prostor kterýmkoliv směrem. Tato činnost může být zároveň koordinována s použitím VHF vysílačky přímo ze SLZ plochy Horní Přímy.

Tabulka 5: Statistická data o využití TRA 71 a TRA 56 pro měsíc leden a únor 2019 [21]

date_of	aup_area	lower_limit	upper_limit	from_time	to_time
29.01.2019	TRA56	1000FT/AGL	F125	08:00	16:00
29.01.2019	TRA71	GND	1000FT/AGL	08:00	15:48
30.01.2019	TRA56	1000FT/AGL	F125	08:00	16:00
30.01.2019	TRA71	GND	1000FT/AGL	08:00	15:50
31.01.2019	TRA56	1000FT/AGL	F125	08:00	16:00
31.01.2019	TRA71	GND	1000FT/AGL	08:00	15:52
05.02.2019	TRA56	1000FT/AGL	F125	08:00	16:00
05.02.2019	TRA71	GND	1000FT/AGL	08:00	16:00
06.02.2019	TRA56	1000FT/AGL	F125	08:00	16:00
06.02.2019	TRA71	GND	1000FT/AGL	08:00	16:02
07.02.2019	TRA56	1000FT/AGL	F125	08:00	16:00
07.02.2019	TRA71	GND	1000FT/AGL	08:00	16:04
12.02.2019	TRA56	1000FT/AGL	F125	08:00	21:00
12.02.2019	TRA71	GND	1000FT/AGL	08:00	16:13
13.02.2019	TRA56	1000FT/AGL	F125	08:00	21:00
13.02.2019	TRA71	GND	1000FT/AGL	08:00	16:14
14.02.2019	TRA56	1000FT/AGL	F125	08:00	21:00
14.02.2019	TRA71	GND	1000FT/AGL	08:00	16:16
19.02.2019	TRA56	1000FT/AGL	F125	08:00	21:00
19.02.2019	TRA71	GND	1000FT/AGL	08:00	16:25
20.02.2019	TRA56	1000FT/AGL	F125	08:00	21:00
20.02.2019	TRA71	GND	1000FT/AGL	08:00	16:26
21.02.2019	TRA56	1000FT/AGL	F125	08:00	21:00
21.02.2019	TRA71	GND	1000FT/AGL	08:00	16:28
26.02.2019	TRA56	1000FT/AGL	F125	08:00	14:00
26.02.2019	TRA71	GND	1000FT/AGL	08:00	14:00
27.02.2019	TRA56	1000FT/AGL	F125	08:00	14:00
27.02.2019	TRA71	GND	1000FT/AGL	08:00	14:00
28.02.2019	TRA56	1000FT/AGL	F125	08:00	14:00
28.02.2019	TRA71	GND	1000FT/AGL	08:00	14:00

## 6.2 Koordinační dohoda s MTMA Pardubice

Pro účely koordinace leteckého provozu v oblasti TRA 71 a TRA 56 je vypracována koordinační dohoda, která musí nejdříve projít procesem schválení. Tato dohoda bude definovat pravidla přiletů a odletů, v případě aktivních dočasně rezervovaných prostorů TRA 71 a TRA 56, na SLZ plochu Horní Přím. Záměrem této dohody je maximalizovat plynulost provozu a minimalizovat pravděpodobnost, kdy vznikne situace, že letadlo nemůže z LKPRIM odletět kvůli vojenskému provozu ve výše zmíněných TRA oblastech.

Hlavní myšlenka je taková, že pokud budou předem stanovená pravidla pro odlety a přílety z a na LKPRIM, tím spíše dojde k udělení povolení a koordinace odletu nebo příletu ze strany MTMA Pardubice. Z toho důvodu je vypracován návrh koordinační dohody, který bude předložen ŘLP ČR. Návrh koordinační dohody je součástí přílohy této diplomové práce a autor vyvinul maximální úsilí pro její uvedení v platnost.

Návrh této koordinační dohody (KD) je závazný pro veškerý personál SLZ plochy Horní Příim a zároveň pro veškerý personál ATS poskytující službu řízení letového provozu v MTMA Pardubice. V první části koordinační dohody jsou uvedeny definice pojmů, o kterých koordinační dohoda pojednává. Jsou zde uvedeny i podmínky seznámení veškerého personálu na obou stranách s KD, principy řízení dokumentu, přičemž je žádoucí, aby se KD udržovala v platném stavu a byla umožněna jeho distribuce mezi strany, které jej potřebují. Vymezení dalších pojmů jako ATZ, SLZ a jiné.

Cílem Koordinační dohody pro koordinaci mezi LKPRIM a MTMA Pardubice, je vymezit provozní a právní vztahy při provozu v aktivních prostorech TRA 56 a TRA 71 řízených koncovou řízenou oblastí MTMA Pardubice, tj. vojenským řízeným okrskem, a to v příslušných prostorech definovat pravomoci a odpovědnosti obou smluvních stran za účelem bezpečného, pravidelného, účinného a hospodárneho provádění letů všech uživatelů příslušného vzdušného prostoru. Důležité je uvědomit si vymezení prostorů působnosti pro obě strany, přičemž MTMA Pardubice jako správce vzdušného prostoru spravuje oba dočasně rezervované prostory TRA 71 a TRA 56.

Dále byly pro účely koordinační dohody zřízeny „odletové a příletové tratě“, které zajistí odlet a přílet letadel z a na SLZ plochu Horní Příim v předem definovaných tratích za účelem snadnější předvídatelnosti pohybu provozu ze strany MTMA Pardubice, přičemž konkrétní prostorové vymezení je znázorněné dodatkem, jehož součástí je i schéma tratí, které je součástí této koordinační dohody. Koordinační dohoda udává, že pro její účely se zřídí odletové a příletové tratě, které umožní letadlu opustit TRA 71 v jakémkoliv směru do 15 minut od času vzletu.

V ideální situaci si pilot odlétávajícího letadla zavolá na stanoviště MTMA Pardubice a zjistí jaká je situace. V případě, že se situace bude jevit jako „odletuschopná“, tak si pilot vyžádá povolení pro odlet z LKPRIM a zároveň vstup do TRA ve chvíli, kdy bude schopen zahájit vzlet. Za těchto podmínek by neměl odlet do nejvzdálenější hranice, tedy západní, trvat déle než zmíněných 15 minut.

Odletové tratě mají název PRIM – E a PRIM – W. Obě tratě začínají ve vztažném bodu SLZ plochy (ARP). Letová výška těchto tratí je stanovena od GND – 1000 ft AGL. Ideálně tak aby byl narušen pouze prostor TRA 71 letadlo nezasáhlo do TRA 56. Horizontální hranice odletových tratí, a prostorů vztažených k SLZ ploše LKPRIM, včetně slovního popisu jsou uvedeny v příloze včetně obsahu jejich grafické podoby.

Poskytovatelem ATS v TRA 71 a TRA 56 by byl pro účely této dohody stanoviště MTMA Pardubice v rozsahu služby řízení letového provozu, letové informační služby a pohotovostní služby. Za souhrnné řízení při poskytování služby řízení letového provozu, letištní letové informační služby a dále za poskytování informační služby a pohotovostní služby v TRA 71 a TRA 56 odpovídá MTMA Pardubice. Za dodržení dohodnutých podmínek pro vstup do TRA 71 a TRA 56 odpovídají velitelé letadel, kteří vstupují do aktivních prostorů TRA 71 a TRA 56 za účelem vzletu, nebo přistání na SLZ ploše LKPRIM. Základní rámec pravomocí a odpovědností všech smluvních stran je vymezen příslušnými platnými českými civilními a vojenskými leteckými předpisy ČR. Zároveň je třeba zmínit, že MTMA Pardubice má výhradní právo povolit, omezit, nebo zakázat provoz v prostorech nebo jejich částech, od nichž není možno zajistit radarový rozstup 3 NM, resp. 5 NM od vojenského provozu. Toto platí zejména pro prostory TRA 71 a TRA 56.

Co se radarových a provozních postupů týče je důležité zdůraznit, že v případě aktivity zmíněných dočasně rezervovaných prostorů lze letovou činnost provádět výhradně na základě povolení vydaným MTMA Pardubice za dodržení dohodnutých podmínek. Jedna z podmínek udělení povolení ke vstupu do TRA je, že v případě potřeby musí civilní provoz tento prostor vyklidit do 5 minut na vyžádání dispečera MTMA Pardubice. S tím, kde se LKPRIM nachází by tato podmínka měla bezproblému vyhovět i v případě, že se letadlo bude nacházet na odletové, nebo příletové trati. S kategorií letadla GA lze do 5 minut prostor vyklidit z kteréhokoliv místa na trati.

S tím souvisí i další povinnosti posádky letadla hlásit neprodleně výšku včetně QNH nastaveného na barometrickém výškoměru, a to také na vyžádání, přičemž je žádoucí, aby měla letadla nastaveno QNH stejné jako je QNH na letišti Pardubice (LKPD). To podstatně zjednoduší dispečerovi práci, jelikož se předpokládá, že případný vojenský provoz bude mít nastavené QNH z LKPD a tím pádem bude mít veškerý provoz v oblasti stejně nastavený výškoměr, a to zajistí dispečerovi správné informace pro optimální koordinaci. Zároveň je dispečer MTMA Pardubice povinen neprodleně hlásit uvolnění

prostorů TRA 71 a TRA 56 prolétávajícímu provozu z, nebo na LKPRIM na vyžádání, nebo z vlastní iniciativy.

S odvoláním na AIP ČR, Volume I, GEN 1.5 ust. 1.5.1 se pro účely této dohody vyžaduje, aby letadla provádějící činnost v TRA 71 a TRA 56, byla vybavena odpovídačem SSR. Je-li však příslušné letadlo takto vybaveno, je povinností velitele letadla postupovat v souladu s AIP ČR, Volume I, ENR 1.6 ust. 1.6.2. Zároveň je povinné, aby letadla udržovala oboustrané rádiové spojení na kmitočtu MTMA Pardubice 128.365 MHz, nebo jiné alternativní frekvenci kompetentního stanoviště ATS. S tím souvisí i nečekané události, které se mohou objevit a tím pádem mohou ohrozit bezpečnost letového provozu. Jedná se například o ztrátu rádiového spojení v aktivním prostoru TRA 56 a TRA 71. V tom případě je nutné, aby posádky letadel dodržely následujících postupy:

- Uvolnit prostory TRA 56 a TRA 71 do 5 minut od doby, kdy ke ztrátě spojení došlo
- Nastavit SSR odpovídač na 7600
- Pokusit se o navázání spojení s Král RADIO na 122.005 MHz, případně Praha INFO na 136.175 MHz [4]

Po počátečním navázání spojení je dispečer MTMA Pardubice povinen koordinovat plánované zahájení letové činnosti v TRA 71 a TRA 56 s uvedením požadovaného času zahájení, požadovaného prostoru a dále ukončení letové činnosti. Skutečný čas zahájení bude ten, který zpětně potvrdí LKPRIM. Oznámení o ukončení letové činnosti se provede radiotelefonním spojením z letadla, nebo telefonicky.

Dále je třeba získání souhlasu od posádky k zahájení Operativní koordinace ohledně využívání prostoru TRA 71 a TRA 56, a to na základě uvolnění a následného zajišťování rozstupu od tohoto prostoru stanovištěm MTMA Pardubice, LKPRIM v provozní době, což bude při této koordinaci s MTMA Pardubice potvrzeno. Je třeba uvést, že telefonní koordinace ze strany posádky letadla neopravňuje piloty k zahájení využívání prostorů TRA 71 a TRA 56. Telefonní spojení slouží pouze k získání povědomí o situaci, avšak povolení pro vstup je třeba vždy žádat na příslušném kmitočtu MTMA Pardubice. Personál LKPRIM je povinnen oznámit plánované zahájení letové činnosti v TRA 71 a TRA 56 s uvedením požadovaného času zahájení činnosti, požadovaného prostoru a druh provozu a dále ukončení letové činnosti. Skutečný čas zahájení bude ten, který stanoviště MTMA Pardubice potvrdí. Oznámení o ukončení letové činnosti se provede neprodleně piloty letadel využívající prostory TRA 71 a TRA 56. Zároveň jsou posádky

letadel povinné, při využití příletových a odletových tratí z LKPRIM, používat stanovenou radiotelefonní komunikaci uvedenou v KD, která je v příloze této diplomové práce.

V závěru koordinační dohody je i uvedeno, že ŘLP ČR, s.p. má právo si nárokovat poplatky za řízení a koordinaci při příletu a odletu letadel z nebo na LKPRIM. Smlouva, která definuje podmínky a výši poplatků je uvedena v dodatku KD. Představitelé všech smluvních stran jsou povinni prokazatelně seznámit příslušný personál s touto dohodou. Zodpovědná osoba za provoz LKPRIM – Horní Příim je navíc povinna s touto dohodou prokazatelně seznámit všechny velitele letadel, kteří zamýšlejí létat na ploše LKPRIM, resp. V příslušných prostorech TRA 71 a TRA 56. Provozovatel LKPRIM vyhotoví provozní řád plochy, který bude odkazovat na KD na webových stránkách [www.lkprim.com](http://www.lkprim.com) (odkaz platný k 11. 4. 2020).

V neposlední řadě je stanoveno, že představitelé všech smluvních stran jsou povinni, neprodleně se vzájemně informovat o jakýchkoliv změnách majících vliv na působnost této dohody a konzultovat nové provozní postupy mající vliv na zmíněné vzdušní prostory, a to ještě před jejich aplikací.

Po předložení koordinační dohody MTMA Pardubice se ukázalo, že ačkoliv MTMA Pardubice mají snahu provoz nějakým způsobem koordinovat, obejde se to bez nutnosti koordinační dohody. MTMA Pardubice vydalo k této věci stanovisko, že pokud bude dodrženo oboustranné rádiové spojení s letadly na příletu, nebo odletu, a letadla přilétávající, nebo odlétávající budou mít nastavené QNH letiště Pardubice, bude umožněn vzlet, nebo odlet z LKPRIM. Při dodržení těchto elementárních pokynů lze kombinovat provoz armádního a civilního charakteru za podmínek obousměrné komunikace SLZ plochy s MTMA Pardubice.

V průběhu vzniku této diplomové práce byla vypracovaná koordinační dohoda podána k revizi a případnému schválení Řízení letového provozu České republiky, avšak k její schválení zatím nedošlo. Schválení koordinační dohody je v současné době v procesu.

## 7 PUBLIKACE

Součástí každého letiště bývá řada informací a publikací nejen pro posádky letadel, ale i pro leteckou i neleteckou veřejnost. V případě SLZ ploch je to stejné a samozřejmě tomu není jinak ani v případě LKPRIM. SLZ plocha bude disponovat i internetovými stránkami, kde budou k dispozici veškeré informace o SLZ ploše včetně provozního řádu plochy. Zároveň bude LKPRIM ve VFR příručce a Databázi letišť od Patrika Sainera.

### 7.1 Provozní řád plochy

#### 7.1.1 Charakter plochy

Areál „SLZ plocha Horní Příím“, dále jako LKPRIM, je soukromý majetek.

LKPRIM je neveřejná registrovaná SLZ plocha pro vzlety a přistání SLZ (ULL, MZK, UL-kluzáků, UL-motorových kluzáků, UL-vrtulníků, UL – virníků, letadel kategorie ELSA, aerovleky UL-kluzáků, aerovleky UL-letadly, UB a balóny). Využívat ji mohou také vrtulníky letecké záchranné služby, SAR, Policie ČR, Armády ČR a letadly určenými k hašení požárů a záchrany lidského života.

Za určitých podmínek po souhlasu provozovatele lze využít plochu pro provoz letadel při leteckých pracích v zemědělství, provozu letounů, vrtulníků, UAV a balónů.

#### 7.1.2 Provozovatel plochy

Václav Macháň

Horní Příím 22, 503 15 Nechanice

Tel: 732 518 016, e-mail: [machan.vaclav@email.cz](mailto:machan.vaclav@email.cz)

Osvědčení o registraci plochy LAA: č. **01/2020 ze dne 12.03.2020**



### 7.1.3 Údaje o provozní ploše

Tabulka 6: Údaje o provozní ploše SLZ plochy Horní Přím

Název SLZ plochy	„SLZ plocha Horní Přím“
Souřadnice ARP	N50° 13' 45,56" E15° 42' 12,77"
Poloha SLZ plochy	650 metrů od středu obce Horní Přím, 5 km východně od obce Nechanice
VPD (RWY)	travnatá 450 x 30 m RWY 27/09 (273° - 093° magnetických, k roku 2019) TORA = 450 m, TODA = 500 m, ASDA = 450 m, LDA = 450 m RWY se sklonem 3,09 %
Elevace	270 m. n. m., 885 ft ARP
Letištní okruhy	RWY 27 - pravý, RWY 09 – levý
Volací znak / FREQ	PŘÍM RÁDIO 125.830 MHz
Provozní doba	Dle potřeb provozovatele
Sezónní použitelnost	Celoročně, odklizení sněhu není zajištěno
Umístění UPV	severně od RWY 27, viz příloha

### 7.1.4 Letová omezení

Při přiletu, nebo odletu ze SLZ plochy se vyhnout přilehlým obcím a obydleným místům (Dolní Přím, Nový přím, Stěžírky, Probluz). Při letu po severním okruhu letět a upravit okruh tak, aby bylo zajištěné vyhnutí se obcím Dolní Přím a Probluz. Při odletu z dráhy 27 se po vzletu mírně stočit doprava a vyhnout se obci Nový Přím.

LKPRIM se nachází v oblasti dočasně rezervovaného prostoru TRA 71 Smidary, který sahá od země do výšky 1 000 ft AGL. Od 1 000 ft AGL je další dočasně rezervovaný prostor TRA 56 Nový Bydžov, který sahá od 1000 ft AGL do FL125. 14 kilometrů jižně se nachází severní hranice MTMA Pardubice se spodní hranicí 1 000 ft AGL.

Při přistání a vzletu na RWY 27 je třeba dbát zvýšené opatrnosti s ohledem na boční složku větru od lesa na jihu. Dále pak na zvýšený úhel sestupu. Při přistání na dráhu 09 je třeba dbát zvýšené opatrnosti kvůli možnému výskytu lesní zvěře a potenciální možnosti střetu.

### 7.1.5 Provozní stojánky

Pro letadla, která přiletí na SLZ plochu LKPRIM budou k dispozici stojánky, kde lze letadlo, nebo SLZ zařízení odstavit po dobu, co se posádka zdrží na ploše. Stojánek bude celkem pět a budou vytyčené tak, aby byly dostatečně viditelné i za snížené

viditelnosti. Tím, že budou v místě na travnatém nezpevněném povrchu je třeba počítat s tím, že po dešti se může stát, že budou stojánky podmáčené, ostatně jako i VPD.

### 7.1.6 Pravidla provozu

Provoz v prostoru SLZ plochy Horní Příim je dle pravidel letu VFR v souladu s předpisem UL-1. Pojmem letadlo se uvažuje i jakékoliv SLZ zařízení.

Je zakázáno spouštět motor:

- Pokud může dojít k ohrožení jiných osob, nebo zvířat
- Pokud by mohla být způsobena jakákoliv škoda na majetku
- Pokud letadlo není osazeno pilotem, nebo jinou osobou způsobilou pro tento provoz
- Pokud není letadlo zajištěné klíny v případě provádění motorové zkoušky bez úmyslu následného provedení letu

Je zakázán vzlet:

- Pokud se na VPD nachází jiné letadlo, nebo překážka (osoba, zvíře, věc)
- Letadlo, které přistává ohlásilo, že je na finále, nebo je po čtvrté zatáčce

Letadla, která vyčkávají na vzlet musí vyčkávat minimálně 5 metrů od VPD. V případě, že letadlo je vybaveno radiostanicí je žádoucí, aby dané letadlo vedlo předepsanou radiokomunikaci. Pokud přilétávající a odlétávající letadla nemohou navázat spojení z důvodu neobsazenosti pozemní radiové stanice LKPRIM, používají tzv. vysílání „naslepo“.

Provozní stojánky jsou umístěny severním směrem od VPD. Letadla, která jsou odstavená nesmí blokovat vjezd a přístup k hangárům a k VPD. Letový provoz na SLZ ploše Horní Příim je umožněn pouze pilotům letadel, kteří vlastní příslušná oprávnění pro provoz letadla, platné doklady a dokumenty k letadlu, platné uzavřené zákonné pojištění. Dále piloti letadel musí dodržovat pravidla letu podle viditelnosti. V celém areálu SLZ plochy Horní Příim platí absolutní zákaz užívání alkoholu a návykových látek. Pokud bude zjištěno nedodržení výše uvedených požadavků, nebo se u pilota letadla projeví známky neschopnosti provedení letu, nebude mu umožněn odlet, nebo přistání do doby nápravy a dále mu bude jakýkoliv další provoz na SLZ ploše zakázán. Při závažném porušení těchto pravidel může být zákaz trvalý.

### 7.1.7 Činnost v případě vzniku mimořádné události

Pod pojmem mimořádná událost se chápe zejména letecká nehoda, nebo předpoklad k letecké nehodě – tzn. incident, dále situace ohrožující lidské zdraví a život osob, situace, kdy došlo k materiálním škodám na majetku. Všechny přítomné osoby jsou povinné se podílet na opatření proti těmto mimořádným událostem.

Opatření proti mimořádným událostem:

- Volat linku **112, 158**
- Informovat provozovatele na tel: **+420 732 518 016**
- Informovat UZPLN na tel: **+420 274 300 800**

### 7.1.8 Provozní doba

Jako neveřejná SLZ plocha bude provozní doba stanovena dle potřeb provozovatele. Lety mimo tuto provozní dobu budou na zvážení provozovatele, ostatně stejně tak jako všechny.

### 7.1.9 Hangárovací prostor

Prostor pro hangárování letadel je k dispozici výhradně po předchozí domluvě s provozovatelem SLZ plochy Horní Příim. Každému, komu je udělen přístup do hangáru, je evidován vstup v rámci elektronické evidence vstupů. Prostory hangáru jsou určeny výhradně pro uložení, hangárování letadel, jeho příslušenství a náradí. Dále může sloužit ke krátkodobému parkování aut, nebo většího movitého majetku po souhlasu provozovatele. Pro jakékoliv komerční využití je také třeba předchozí souhlas provozovatele.

Manipulace s letadly je umožněna pouze oprávněným osobám. Celý objekt hangáru a veškerá činnost v něm a jeho okolí je zaznamenávána kamerovým systémem a majitelé letadel, kteří mají letadla v hangáru jsou s tím seznámeni. Pokud je třeba manipulovat s cizím letadlem z důvodu vyjetí jiného letadla, je třeba souhlas provozovatele plochy. Kromě nutného přesunu letadel z manipulačních důvodů nesmí nikdo s cizími letadly manipulovat. Každý účastník události, při niž došlo k poškození letadla nebo majetku, musí neprodleně ohlásit tuto skutečnost provozovateli, a to buď přímým kontaktem, nebo telefonicky. V hangáru je přísný zákaz manipulace s otevřeným ohněm a kouření.

### **7.1.10 Plnění paliva a manipulace s pohonnými hmotami**

Plnění paliva a vypouštění pohonných hmot je povoleno po předchozí dohodě s provozovatelem. Při plnění paliva je třeba dbát zvýšené opatrnosti a postupovat v souladu s manuálem pro plnění paliva, který je umístěn u palivové nádrže. V prostorách hangáru je doplňování paliva do letadel zakázáno. Osoby, které doplňují palivo do letadla jsou poučeny o postupech při plnění paliva a taktéž jsou si vědomy, kde se nacházejí hasící přístroje pro případ nějaké mimořádné události. V prostorách hangáru je zakázáno skladování jakýchkoliv hořlavin, pokud se nenacházejí v nádobách a místech tomu určeným.

### **7.1.11 Návštěvy a parkování motorových vozidel**

Návštěvníci SLZ plochy Horní Přím mohou vstoupit do areálu pouze s doprovodem oprávněných osob, které stanoví provozovatel, nebo s doprovodem provozovatele. Oprávněná osoba je zodpovědná za jejich řádné poučení a jejich bezpečnost. Vstup se psy a jinými zvířaty je umožněn pouze na vodítku a za jejich stálého dohledu.

K parkování motorových vozidel je určena plocha v severní části areálu od hangáru. Parkující vozidla se nesmí stát překážkou pro letecký a ani jiný provoz na SLZ ploše. Motorová vozidla také nesmí blokovat příjezdovou cestu do areálu v případě snadného příjezdu složek IZS, pokud dojde k mimořádné události. Motorová vozidla, která vstoupí do areálu jsou povinna dodržovat maximální rychlost 20 km/h.

### **7.1.12 Obecná ustanovení**

Všechny osoby v areálu SLZ plochy Horní přím jsou povinny dodržovat všechny pravidla, předpisy a provozní řád plochy včetně pravidel provozních, leteckých, bezpečnostních a protipožárních. V areálu platí zákaz odnášení, nebo přemísťování veškerého vybavení, zařízení a majetku. Všechny osoby v prostorách areálu SLZ plochy Horní Přím jsou povinny dodržovat pořádek a čistotu nejen v hangáru, ale i v ostatních prostorách areálu.

### **7.1.13 Přestupky vůči provoznímu řádu**

Provozovatel SLZ plochy Horní Přím má právo uplatňovat sankce za přestupky a porušení pravidel provozního řádu. Důsledkem může být zákaz vstupu na SLZ plochu Horní Přím, zákaz provozování letadla na ploše, nebo vypovězení nájemní smlouvy.

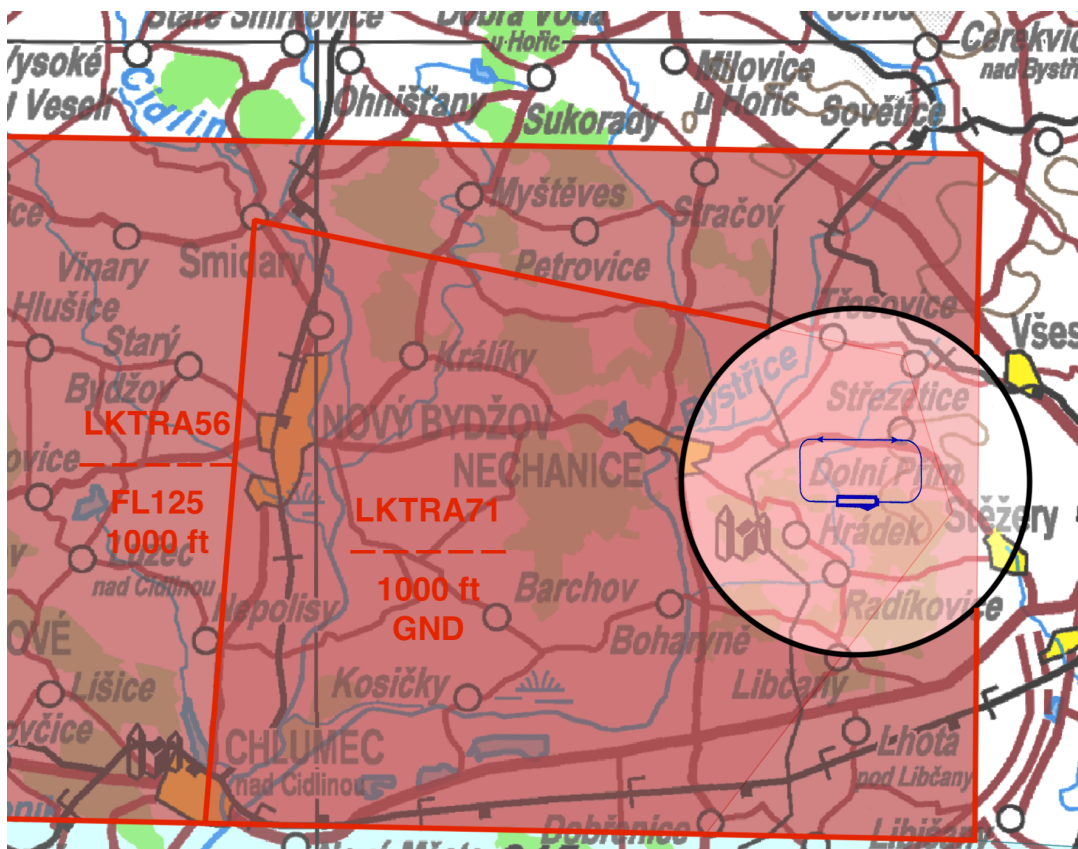
### **7.1.14 Platnost provozního řádu**

Tento provozní řád nabývá platnosti 1. 3. 2020. Lze jej upravovat a aktualizovat pouze písemnou formou a formou dodatků, které musejí být odsouhlaseny. Všechny osoby, které využívají areál SLZ plochy Horní Příim musejí být s tímto provozním řádem seznámeny. Evidence osob seznámených s provozním řádem bude prováděna provozovatelem na základě osobního podpisu osob využívajících areál.

### **7.2 ICAO Mapa 1:500 000**

Pro snadnou identifikaci SLZ plochy v prostoru je potřeba zanesení do mapové situace. Piloti přilétávajících letadel se tak lépe mohou přizpůsobit místním podmínkám a dosáhnout tak nejen plynulejšího provozu, ale zejména bezpečnějšího provozu. Další nutnou publikací pro piloty je ICAO mapa v měřítku 1:500 000, která slouží pro základní srovnávací navigaci a orientaci v prostoru zejména pro VFR provoz. Platnost mapy závisí na datu vydání a platí pro dané období, zpravidla jeden rok. Mapa je součástí VFR příručky, avšak není součástí AIP ČR. Distribuovaná je ve formě papírové anebo ve verzi lamino. Tato letecká mapa je pravidelně vydávaná a aktualizovaná Leteckou informační službou České republiky.

Po zažádání bude SLZ LKPRIM zaznačena do ICAO mapy příslušnou značkou pro SLZ plochy. Její zaznačení bude viditelné v další verzi ICAO mapy 1:500 000.



Obrázek 25: SLZ plocha Horní Příim zanesena do prostorové situace v ICAO mapě (zdroj: podklad – ICAO mapa [22], grafické zpracování: Václav Macháň)

### 7.3 VFR příručka

Cílem VFR příručky ČR je poskytnout uživatelům vzdušného prostoru ucelený přehled o pravidlech a postupech důležitých zejména pro provoz VFR ve FIR Praha, informace o VFR letištích a výběr informací důležitých pro VFR provoz v prostoru LKAA. Jedná se zejména o následující informace:

- ARP a VPD
- Nadmořská výška
- Výška letového okruhu
- Provozní doba (v létě, v zimě)
- Dostupnost leteckého paliva
- Dostupnost servisu, popřípadě typy opravovaných letadel
- Hangárování
- Ubytování, možnost občerstvení a dostupnost dopravy
- Doplnující informace (noční provoz, celní a pasové odbavení, poplatky)

Součástí VFR příručky je i podmínky pro lety ve svátky, nebo třeba výsadkové lety, které, mimo jiné, mohou představovat určité nebezpečí. VFR příručka je v internetové podobě, lze do ní nahlédnout v aktualizované podobě na webových stránkách Letecké Informační Služby. Součástí VFR příručky jsou i SLZ plochy a SLZ plocha Horní Příim bude samozřejmě také obsažena. [18]

## **7.4 Ostatní formy publikací**

### **7.4.1 Databáze letišť**

Databáze letišť je zdrojem aktuálních a přehledných informací, což ji předurčuje především pro práci na palubě letadla. Lze v ní nalézt informace o všech letištích, plochách pro starty a přistání SLZ a heliportech. Ve všeobecné části pak jsou uvedeny komunikační frekvence, užitečná telefonní čísla a adresy, letové postupy a postupy pro mezinárodní lety, meteorologie, východy a západy slunce, rozdělení vzdušného prostoru, převody jednotek, letové hladiny, letový plán, výňatek z předpisu JAR-FCL, hláskovací a morse abeceda, poměrová měřítko vzdáleností a mnoho dalších informací. Nová verze databáze letišť je vydávána vždy začátkem roku v knižní, nebo elektronické verzi. [23]

SLZ plocha LKPRIM bude také zařazena do databáze letišť, jakmile podstoupí plocha registraci na LAA.

### **7.4.2 AIS-View**

Pro přehlednost dat o využití vzdušného prostoru a lepší orientaci vydala AIM ŘLP ČR interaktivní aplikaci AIS View. Aplikace zobrazuje data letecké povahy a meteorologická data v reálném čase. Primárním cílem aplikace je zobrazení omezených prostorů (TRA, TSA), navigačních výstrah v podobě zpráv NOTAM a dodatků v AIP. Informace podané v AIS View jsou rozdělena do dvou kategorií – data s garancí ŘLP ČR a data negarantovaná (z jiných zdrojů). Jaká data jsou v danou chvíli zobrazována lze zjistit z informace v mapovém okně a barevným odlišením dat (zelená barva pro garantované údaje). Při používání AIS View je třeba této skutečnosti věnovat dostatečnou pozornost. S ohledem na dočasně rezervovaný prostor je tato aplikace výhodná i pro uživatele LKPRIM, jelikož se nachází v dočasně rezervovaném prostoru. Poskytne ideální situační uvědomění pro piloty přilétávajících, nebo odlétávajících letadel. [20]

Součástí této aplikace jsou i užitečné funkce jako například podání letového plánu, nebo vytvoření tratě, která zahrnuje i vertikální profil letu. Lze tak přehledně vidět do jakými prostory pilot eventuálně poletí a zároveň tak může zhodnotit, jestli by se nevyplatilo letět výš, nebo naopak níž tak, aby nevstoupil do případného aktivního prostoru v Ais-View jsou k dispozici i informace o regionálním QNH, nebo aktuální převodní výšce. Součástí je i oznámení, že veškeré zobrazené informace jsou aktuální k danému času a jsou garantované pouze pro FIR LKAA. [20]

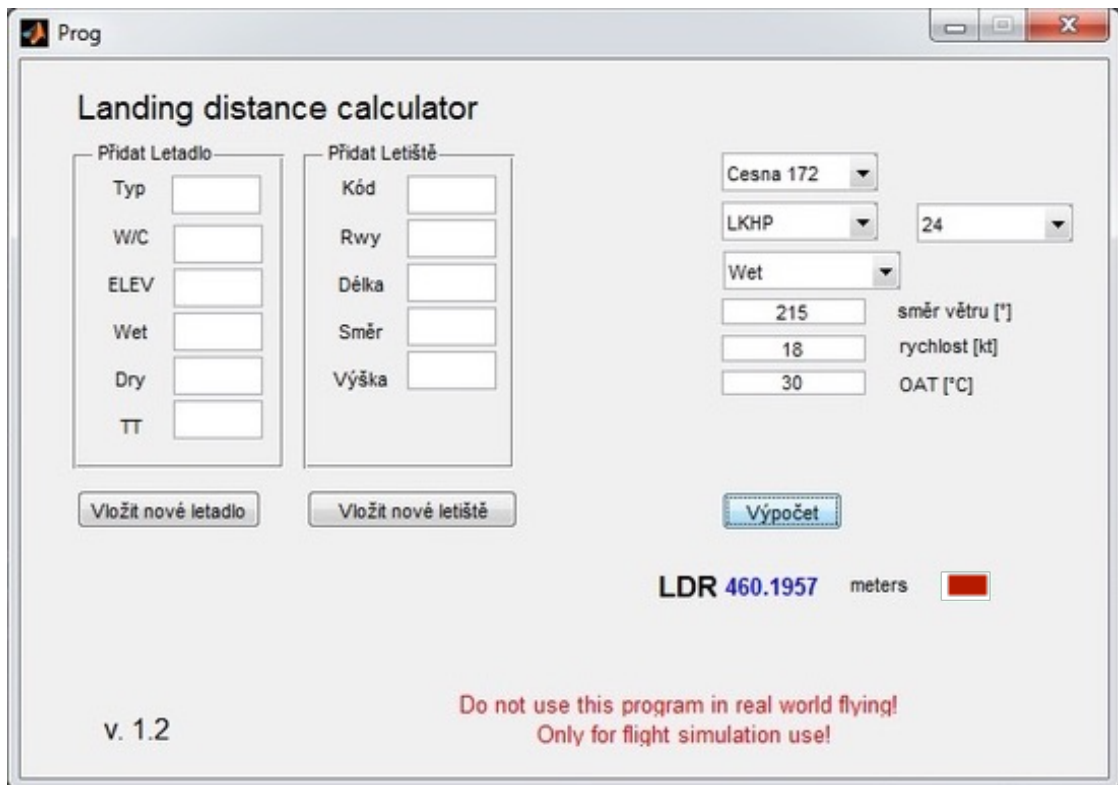
### **7.4.3 Webové stránky**

Dalším alternativním zdrojem informací jsou webové stránky SLZ plochy [www.lkprim.com](http://www.lkprim.com), kde veřejnost najde veškeré informace související se SLZ plochou a jejím provozem. Stránky obsahují i rychlé odkazy s jejichž pomocí si mohou piloti zobrazit radarovou situaci a vyhnout se oblačnosti, nebo si zobrazit provozní řád SLZ plochy. Jsou zde popsány i základní podmínky používání SLZ plochy včetně dráhového systému, možnosti hangárování, nebo paliva.

Zároveň se na webových stránkách piloti, kteří plánují využití SLZ plochy Horní Příim, mohou informovat o hlukových omezeních v okolních obcích a v neposlední řadě tam naleznou také informace ohledně provozní doby LKPRIM.

Součástí webových stránek bude i Landing distance calculator (LDR), vytvořený programem MATLAB, který je schopen po zadání potřebných parametrů, vypočítat délku potřebnou pro přistání na LKPRIM. Je třeba brát v úvahu, že kalkulátor je pouze informativního charakteru a provádí orientační výpočet. V žádném případě nenahrazuje letovou příručku.





Obrázek 26: LDR kalkulátor (zdroj: autor)

Levá část LDR obsahuje uživatelsky editovatelnou část obsahující vstupy, které ovlivňují výslednou potřebnou vzdálenost letadla pro přistání. Kalkulátor obsahuje databázi letadel, kterou si uživatel může sám tvořit tak, že zadá do příslušné kolonky příslušné údaje. Do kolonky „Typ“ je třeba zadat ICAO zkratku daného typu letadla. Dále je třeba zadat ostatní faktorizační údaje, které ovlivní výpočty tohoto programu a ty je třeba znát. Zároveň lze přidat letiště, které má také určité parametry. Po přidání letadla, či letiště jej program automaticky uloží do databáze pro další použití a uživatel si jej volí z nabídky. Program využívá data z databáze. Následně je nutné zadat proměnná vstupní data jako například směr větru, rychlost větru a venkovní teplotu. Poté program vypočítá vzdálenost potřebnou k přistání daného typu letadla. V poslední části kalkulátoru lze najít indikaci, která zelenou, nebo červenou barvou značí jestli vypočítaná vzdálenost je menší, nebo větší než vzdálenost deklarovaná.

## 8 ZÁVĚR

Záměrem této diplomové práce byla výstavba SLZ plochy při využití veškerých znalostí z oblasti letectví, které autor během studia nabyl, zhodnocení pravděpodobnosti realizace SLZ plochy s ohledem na omezené možnosti v daném místě. Na základě těchto činností dále geograficky určit polohu a parametry vzletové a přistávací dráhy s ohledem na vnější faktory, jako například přítomnost dočasně rezervovaných prostorů. V první části diplomové práce byl uveden legislativní rámec SLZ, jejich definice, kategorie, požadavky a jejich využití v letectví, pro zasvěcení do problematiky SLZ ploch.

Hlavním cílem diplomové práce byla praktická realizace SLZ plochy v obci Horní Přím u Hradce Králové. Samotná realizace SLZ plochy byla poněkud zdoluhavým procesem, jelikož vše bylo započato na nijak upraveném poli. Nejvíce času si vyžádaly činnosti související s majetkoprávními vypořádáními pro řádné vytyčení vzletové a přistávací dráhy. Dále bylo nutné získat souhlasná stanoviska od zastupitelstva obce Horní Přím podmíněna dodržáním podmínek ze strany obce pro dlouhodobě udržitelný chod plochy v daném místě s ohledem na okolní obce a jejich obyvatele. Bylo nezbytné mít písemně zakotvené podmínky vzniku a provozu SLZ plochy ve vztahu k obci, aby se předešlo případným budoucím sporům. Povrchová úprava vzletové a přistávací dráhy do aktuální podoby si vyžádala přibližně jeden rok. Po přibližně stejnou dobu probíhaly veškeré administrativní úkony, které měly za úkol zabezpečit legalizační rámec veškerých kroků, které byly následně podniknuty. Zároveň v průběhu diplomové práce, jako sekundární projekt, započala realizace hangáru, provozních stojánek, včetně ostatního zázemí, jako parkovacích prostor a příjezdových cest.

Při zkušebním letu bylo zjištěno, že ačkoliv plocha vyhovuje veškerým požadavkům pro obousměrný provoz z hlediska bezpečnosti s ohledem na značné stromové překážky a prevence incidentů bylo stanoveno, že plocha vznikne jako plocha s jednosměrným vzletem a přistáním. V průběhu certifikace SLZ plochy byly stanoveny základní parametry VPD vyplývající z příslušných předpisů, které byly následně zkušebním letem ověřeny se stanovením trajektorie letového okruhu, okruhovou výškou a směrem provozu.

Jelikož se SLZ plocha nachází v dočasně rezervovaných prostorech, součástí diplomové práce je i návrh koordinační dohody který byl předložen MTMA Pardubice, avšak k jeho schválení se zatím nepřistoupilo. Zároveň se ukázalo, že koordinační dohoda není tak

nezbytná, jak se předpokládalo a k jejímu naplnění nakonec nedošlo. V průběhu zpracování diplomové práce bylo třeba zaměřit se zejména na možnosti v místě plochy a zvážit její budoucí využití, které se v současné době jeví jako rekreační, avšak není vyloučené ani budoucí komerční využití například v podobě leteckých událostí.

V poslední části diplomové práce byla věnována pozornost návrhu publikací letecké povahy, důležité pro bezpečnost, plynulost a hospodárnost provozu, které slouží především letecké veřejnosti. Je třeba dodat, že postup s okolnostmi vzniku SLZ plochy Horní Příím byl aplikován pro konkrétní plochu LKPRIM a je možné že v případě vzniku jiných SLZ ploch se mohou postupy certifikace lišit v závislosti na okolních podmínkách a místních pravidlech.

Tato diplomová práce, odvíjející se od legislativních možností, se věnovala návrhu SLZ plochy v oblasti dočasně rezervovaných prostorech a svým rozsahem dokázala splnit vytyčený cíl a SLZ plocha Horní Příím dne 12. 3. 2020 zakončila proces certifikace získáním osvědčení o registraci s názvem LKPRIM od Letecké amatérské asociace České republiky.

## Zdroje

- [1] **ČR.** Zákon 49/1997 Sb. *Zákon o civilním letectví a o změně a doplnění zákona č. 455/1991 Sb., o živnostenském podnikání (živnostenský zákon), ve znění pozdějších předpisů.* Praha : Parlament České Republiky, 6. Březen 1997.
- [2] **Letecká amatérská asociace ČR.** [www.laa.cz](http://www.laa.cz). *Letecká amatérská asociace ČR.*  
[Online] 2009. [http://www.laacr.cz/SiteCollectionDocuments/predpisy/LA3\\_2009.pdf](http://www.laacr.cz/SiteCollectionDocuments/predpisy/LA3_2009.pdf).
- [3] **LAA, Hlavní inspektor provozu a Doubek, Zdeněk.** Praha, 1. březen 2020.
- [4] **Řízení letového provozu České Republiky.** *Letecká informační příručka. AIP ČR.*  
[Online] 1. březen 2020. [https://aim.rlp.cz/ais\\_data/www\\_main\\_control/frm\\_cz\\_aip.htm](https://aim.rlp.cz/ais_data/www_main_control/frm_cz_aip.htm).
- [5] **Mapy.cz.** *Mapy.cz. Mapy.cz.*  
[Online] Seznam.cz, 4. březen 2020. <https://mapy.cz>.
- [6] **Schweiss Bifold doors.** *Schweiss Doors: Bifold Doors - Hangar Doors | Hydraulic Doors. Schweiss Doors: Bifold Doors - Hangar Doors | Hydraulic Doors.*  
[Online] 19. leden 2019. <https://www.bifold.com>.
- [7] **REGIO, projektový ateliér, s. r. o.** *Územní plán Dolní Přím.*  
[Online] 8. duben 2020. [Citace: 8. duben 2020.] <https://www.dolni-prim.cz/file-download/3089/>.
- [8] **ČTU.** <https://www.ctu.cz/>. *Český Telekomunikační Úřad.*  
[Online] 13. Leden 2020. [Citace: 13. Leden 2020.] <https://www.ctu.cz/vseobecna-opravneni>.
- [9] **Antonín Kazda.** *LETISKÁ: design a prevádzka.* Žilina : Vysoká škola dopravy a spojov, 1995. ISBN 80-7100-240-2.
- [10] **Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy, v.v.i.** *eKatalog BPEJ.*  
[Online] Ministerstvo zemědělství, 14. leden 2020. <https://bpej.vumop.cz>.
- [11] **Letecká amatérská asociace.** *Žádost o registraci plochy SLZ. Letecká amatérská asociace.*

[Online] 25. duben 2020.

<http://www.laacr.cz/SiteCollectionDocuments/formulare/Žádost%20o%20registraci%20plochy%20SLZ.docx>.

[12] **Seznam.cz. mapy.cz.** [Online] 1998. [Citace: 3. březen 2020.]

<https://mapy.cz/zakladni?mereni->

[vzdalenosti&x=15.6997526&y=50.2355463&z=14&base=ophoto&dim=5e4027f856b7694056260d86](https://mapy.cz/zakladni?mereni-vzdalenosti&x=15.6997526&y=50.2355463&z=14&base=ophoto&dim=5e4027f856b7694056260d86).

[13] **URS. KROS 4 - oceňování a řízení stavební výroby.** [Online] 5. květen 2020.

<https://www.pro-rozpocety.cz/software-a-data/kros-4-ocenovani-a-rizeni-stavebni-vyroby/>.

[14] **Faktura za služby, Horní Příim, 2019.**

[15] **Doklad za provedení úkonu. Katastrální úřad Hradec Králové, 2019.**

[16] **Paragon za nákup zboží. Hradec Králové, 2019.**

[17] **Faktura za stavební práce. Horní Příim : ASJ - Stavební firma, 2018.**

[18] **Řízení letového provozu České republiky. VFR Příručka Česká republika. VFR-ENR-1 Vzdušný prostor.** [Online] ŘLP ČR, s. p., 3. květen 2020.

[Citace: 3. květen 2020.] [https://aim.rlp.cz/vfrmanual/actual/enr\\_1\\_cz.html](https://aim.rlp.cz/vfrmanual/actual/enr_1_cz.html).

[19] **Řízení letového provozu České republiky, s.p. Airspace of Czech Republic.**

[Online] září 2019. [https://aim.rlp.cz/vfrmanual/actual/enr\\_1\\_en.html](https://aim.rlp.cz/vfrmanual/actual/enr_1_en.html).

[20] **Řízení letového provozu České republiky. Ais View.**

[Online] 24. únor 2020. <https://aisview.rlp.cz>.

[21] **Statistický údaj poskytnuté ŘLP. Přehled využití TRA 71 a TRA 56.**

Praha : Řízení letového provozu České republiky;, 2020.

[22] **ICAO mapa 1:500 000. Praha: Řízení letového provozu České republiky, 2020.**

[23] **Sainer, Patrik. <http://aerobaze.cz/>.**

[Online] Avion. [Citace: 3. 6 březen.] <http://aerobaze.cz/avion/produkty/dletist.php>.

## Seznam obrázků

Obrázek 1: Minimální rozměry SLZ plochy dle předpisu LA 3 [2].....	15
Obrázek 2: Situační zasazení SLZ plochy Horní Přím v ENROUTE CHART ICAO - LOWER (zdroj: AIP ČR) [4].....	19
Obrázek 3: Satelitní snímek konkrétní situace SLZ plochy Horní Přím (LKPRIM), (zdroj: mapy.cz) [5].....	20
Obrázek 4: Rozměry vytyčovacíh znaků na nezpevněné VPD dle předpisu LA3 (Pozn.: rozměry jsou uvedeny v metrech) [2].....	21
Obrázek 5: Reflexní kužel na VPD (zdroj: autor).....	22
Obrázek 6: Dispozice hangáru – horizontální řez (zdroj: autor).....	23
Obrázek 7: Dispozice hangáru – vertikální řez (zdroj: autor).....	24
Obrázek 8: Průběh výstavby hangáru (zdroj: autor).....	25
Obrázek 9: Situace SLZ plochy Horní Přím včetně hangáru a ostatního zařízení (zdroj: podklad – územní plán obce Dolní Přím [7], zpracování: autor).....	26
Obrázek 10: Umístění palivové nádrže (zdroj: autor).....	27
Obrázek 11: Palivová nádrž (zdroj: autor).....	28
Obrázek 12: Doporučený rozměr ukazatele přízemního větru LAA dle LA3 [2].....	28
Obrázek 13: Umístění větrného pytle na RWY 27 (zdroj: podklad – územní plán obce Dolní Přím [7], zpracování: autor).....	29
Obrázek 14: Konstrukce větrného rukávu (zdroj: autor).....	30
Obrázek 15: Místo pro parkování vozidel – vytyčené značkou "P" (zdroj: podklad – územní plán obce Dolní Přím [7], zpracování: autor).....	31
Obrázek 16: Třída ochrany a BPEJ v místě LKPRIM [10].....	34
Obrázek 17: Maximální gradienty pro plochu s obousměrným přistáním a jednosměrným vzletem [2].....	37
Obrázek 18: Vymezení horizontální přibližovací roviny dle předpisu LA3 [2].....	37
Obrázek 19: Výška okruhu vzhledem k TRA71 a LKPRIM (zdroj: autor).....	39
Obrázek 20: Navržený okruhový systém LKPRIM (zdroj: podklad Mapy.cz [12], návrh okruhu: autor).....	40
Obrázek 21: Turbulentní proudění od lesa (zdroj: podklad Mapy.cz [12], grafické zpracování: autor).....	40
Obrázek 22: Překážka na západě od VPD 09 LKPRIM (zdroj: autor).....	41
Obrázek 23: Návrh GNSS přiblížení (zdroj: podklad Mapy.cz [12], návrh GNSS přiblížení: autor).....	42
Obrázek 24: Rozložení TRA v místě LKPRIM [20].....	48

Obrázek 25: SLZ plocha Horní Příim zanesena do prostorové situace v ICAO mapě (zdroj: podklad – ICAO mapa [22], grafické zpracování: Václav Macháň) .....	61
Obrázek 26: LDR kalkulátor (zdroj: autor) .....	64

## Seznam tabulek

Tabulka 1: Náklady na zřízení VPD.....	45
Tabulka 2: Náklady na vybavení SLZ plochy [16].....	45
Tabulka 3: Náklady za hangár.....	46
Tabulka 4: Náklady na infrastrukturu.....	46
Tabulka 5: Statistická data o využití TRA 71 a TRA 56 pro měsíc leden a únor 2019 [21] .....	50
Tabulka 6: Údaje o provozní ploše SLZ plochy Horní Příim .....	56



# Přílohy

## Příloha 1: Žádost o registraci SLZ plochy od LAA:



**Letecká amatérská asociace ČR**  
Ke Kablo 289, 102 00 Praha 10  
Telefon 242 403 287, mobil 777 707 262

### ŽÁDOST O REGISTRACI PLOCHY PRO VZLETY A PŘISTÁNÍ SLZ DO REJSTŘÍKU LAA ČR

**NÁZEV PLOCHY:** HORNÍ PŘÍM

VYPLŇTE HŮLKOVÝM PÍSMEM!!!

Údaje o provozovateli plochy SLZ:	
Příjmení a jméno, nebo obchodní jméno firmy: Macháň Václav	
Datum narození, IČO: 16. 03. 1994	
Adresa: Horní Přím 22	PSČ: 503 15
Telefon 1: 732 518 016	Telefon 2: 495 533 856
e-mail: machan.vaclav@email.cz	

Údaje o odpovědném zástupci provozovatele plochy SLZ:	
Příjmení a jméno, datum narození: Macháň Václav	
Adresa: 16. 03. 1994	PSČ: 503 15
Telefon 1: 732 518 016	Telefon 2: 495 533 856
e-mail: machan.vaclav@email.cz	
Komunikace v cizích jazycích: English, Spanish	

Údaje o kontaktní osobě plochy SLZ:	
Příjmení a jméno: Macháň Václav	
Telefon 1: 732 518 016	Telefon 2: 495 533 856
e-mail: machan.vaclav@email.cz	
Komunikace v cizích jazycích: English, Spanish	

Údaje o kontaktní osobě plochy SLZ:	
Jméno:	
Telefon 1:	Telefon 2:
e-mail:	
Komunikace v cizích jazycích:	

Údaje o kontaktní osobě plochy SLZ:	
Jméno:	
Telefon 1:	Telefon 2:
e-mail:	
Komunikace v cizích jazycích:	

<b>Základní údaje o ploše SLZ:</b>	
Vzdálenost plochy od středu města Nechanice v km a směr: 5 km na východ	
Značka plochy SLZ: LKPRIM	
ELEV – nadmořská výška: 885 ft 270 m. n. m. (středu plochy – ARP)	
ARP – vztahný bod, střed plochy v souřadnicích: N 50° 13' 45,56" E 15° 42' 12,77" (Přesnost na sec.)	
Okruh – výška: 1700 ft 520 m AMSL	
Charakter plochy: <input type="checkbox"/> veřejná <input type="checkbox"/> neveřejná	
Lékařská služba: tel.: 155	
Provozní doba, je-li stanovena v čase UTC: <input type="checkbox"/> Není stanovena, dle potřeb provozovatele	
Meteorologické podmínky, omezení: Nebezpečí turbulence a závětří při S-jížní složce větru od lesa V zimních měsících mlhy	
Hluková omezení: Pokud možno vyhnout se obcím: Horní Příim, Dolní Příim, Nový Příim, Probluz min. 1000 ft AGL	

<b>Radiospojení: <input type="checkbox"/> ANO <input type="checkbox"/> NE</b>	
Základnová stanice s povolením ČTU:	
Volací znak: PŘÍM RÁDIO	Kmitočet:
U ploch bez přidělené frekvence se používá frekvence skupinová: 125,830	

<b>Dráhový systém VPD, VPP – fyzikální vlastnosti</b>									
VPD			rozměry (délka x šířka – v metrech)		Vzlet Přistání	Okruhy L/P	Povrch		
Označení	Zeměpisný směr	Magnetický směr	VPD	VPP			VPD	VPP	
27	270	273	450 x 15	550 x 35	vzlet	pravé	tráva	tráva	
Souřadnice středu prahu VPD: N 50° 13' 46.90" E 15° 42' 21.76"									
09	090	093	450 x 15	550 x 35	přistání	levé	tráva	tráva	
Souřadnice středu prahu VPD: N 50° 13' 46.63" E 15° 41' 59.53"									
Souřadnice středu prahu VPD: N ° ' " E ° ' "									
Souřadnice středu prahu VPD: N ° ' " E ° ' "									

<b>Služby poskytované provozovatelem</b>	
Dostupná paliva na ploše: Avgas 100LL – O/R	Mimo plochu – km: 1,5 čerpací st. Dolní Příim
Dostupné oleje:	N/A
Hangárování:	Po předchozí domluvě s provozovatelem
Ubytování:	N/A

Služby poskytované provozovatelem – pokračování		
Občerstvení:	N/A	
Ostatní služby:	Parkování vozidel Drobný servis – O/R	
Poplatky - přistávací	parkovací	hangárovací
Nevybírají se	Dle dohody s provozovatelem	není

Provozní řád plochy pro vzlety a přistání SLZ	
1) Sezónní použitelnost: dle potřeb provozovatele, celoročně, odklizení sněhu není zajištěno	
2) Ukazatele směru větru a jeho umístění: Větrný rukáv, polovina RWY 27 severně	
3) Překážky v okolí plochy SLZ (polohu a výšku): Les - 100 m na Jih Strom v ose RWY 27, 530 m od západního okraje VPP	
4) Letová omezení související s polohou plochy SLZ v blízkosti prostorů řízených, omezených nebo zakázaných, obce – hluková omezení: TRA 56 – NOVÝ BYDŽOV od 1000 ft AGL – FL125 TRA 71 – SMIDARY od GND – 1000 ft AGL	
5) Koordinační směrnice je-li plocha SLZ v CTR, MCTR nebo v zóně ATZ:	
6) Provoz leteckých modelářů – podmínky letového provozu: Po předchozí domluvě s provozovatelem	
7) Jiná omezení letového provozu: nejsou	
8) Značky na provozních plochách:	
- hranice VPP plochy SLZ je tvořena mezníky červeno-žluté barvy	ANO <input type="checkbox"/> NE <input type="checkbox"/>
- postraní značení na VPD ve tvaru obdélníku bílé barvy	ANO <input type="checkbox"/> NE <input type="checkbox"/>
- prahové značky VPD ve tvaru „L“ bílé barvy doplněné oranžovými praporky	ANO <input type="checkbox"/> NE <input type="checkbox"/>
9) Postupy pro pohyb letadel na provozní ploše (VPP): Viz provozní řád plochy, pojezdění po VPD	
10) Pojezdové dráhy: nejsou, pojezdění po VPD	
11) Používané druhy SLZ: PK, ZK, ULL, MZK, MPK, ULV, ULH, ULK, UB.	

<b>Přílohy provozního řádu plochy SLZ</b>	
1)	Podrobný náčrtek v konkrétním měřítku dráhového systému, směr VPD a VPP, umístění provozních budov, stojánky SLZ, umístění vztažného bodu plochy, umístění ukazatele větru, nakreslit hranice plochy SLZ, to vše vzhledem k zeměpisnému severu.
2)	Podrobný náčrtek situace přístupových cest, pohyb osob a dopravních prostředků, parkoviště dopravních prostředků.
3)	Mapu 1:200 000 s vyznačením místa plochy SLZ – viz. příložený vzor.
4)	Originál listu „Výpis z katastru nemovitostí“.
5)	Originál katastrální mapy se zakreslenou plochou SLZ, VPD a VPP a hranici plochy SLZ. Číslo parcel na výpisu z katastru nemovitostí musí souhlasit s čísly parcel na katastrální mapě!!!
6)	Souhlas majitele plochy, nebo provozovatele plochy s provozem SLZ
7)	Souhlas obce s provozem SLZ, do jejíhož katastru plocha patří, nebo obce, která může být provozem SLZ na ploše dotčena.
8)	Územní rozhodnutí o změně využití území.
9)	Územní plán s vyznačením plochy SLZ musí být v barvě.

<b>Skutečnosti nezbytné k registraci</b>	
1.	Plocha leží mimo obytné území obce ve vzdálenosti nejméně 100 m od obytných budov a při provozu nebudou ve vzdálenosti menší než 50 m od sportovních létajících zařízení osoby nezúčastněné na provozu.
2.	Plocha leží mimo území národního parku, chráněné krajinné oblasti, národní přírodní rezervace, přírodní rezervace, národní přírodní památky a přírodní památky, pokud k využívání území k tomuto účelu nedal souhlas příslušný orgán ochrany přírody.
3.	Plocha leží mimo území pásem hygienické ochrany vodních zdrojů a chráněných oblastí přirozené akumulace vody, pokud k využívání území pásem hygienické ochrany vodních zdrojů a chráněných oblastí přirozené akumulace vody nedal souhlas příslušný vodohospodářský orgán.

<b>Tento provozní řád zpracoval:</b>	Jméno, funkce na ploše SLZ: Václav Macháň
	Kontakt (telefon, fax, e-mail): +420 732 518 016, machan.vaclav@email.cz
	Datum aktuálnosti informací: 3. 2. 2020

<b>Potvrzení inspektora provozu LAA ČR o správnosti údajů uvedených v provozním řádu.</b>	
Jméno a příjmení:	Datum, podpis, razítko:

<b>Registrace plochy:</b>	Číslo registrace LAA ČR: _____ datum registrace: _____
	Registraci zpracoval, osvědčení vydal: _____

<b>Zrušení registrace plochy:</b>	Datum zrušení: _____
	Registraci zrušil - jméno: _____ Podpis: _____

## Příloha 2: Osvědčení o registraci plochy pro vzlety a přistání SLZ



Letecká amatérská asociace České republiky

### Osvědčení o registraci plochy pro vzlety a přistání SLZ

Horní Přím

#### Provozovatel plochy

Václav Macháň ,nar.16.3.1994, Horní Přím 22, 503 15.

#### Odpovědný zástupce provozovatele

Václav Macháň ,nar.16.3.1994, Horní Přím 22, 503 15.

#### Umístění plochy

5 km E města Nechanice.

#### Souřadnice ARP (formát WGS 84)

N 50°13'45,56" E 015°42'12,77"

#### Charakter plochy

Neveřejná plocha pro vzlety a přistání sportovních létajících zařízení.

#### Číslo a datum registrace LAA

01/2020, 12.3.2020

Správnost údajů uvedených v letištním řádu ověřil inspektor

Zdeněk Doubek

Plocha je zaregistrována v registru LAA ČR na základě splnění podmínek daných postupy LA 3 a souvisejících právních předpisů. Plocha svým charakterem, rozměry, umístěním a překážkovými rovinami vyhovuje podmínkám uvedeným v postupech LA 3.

Letecká amatérská asociace ČR  
Ke Káblu 269  
102 00 Praha 10  
TEL.: 242 403 587

V Praze dne 12.3.2020

Zdeněk Doubek  
Rejstřík vedení ploch  
SLZ LAA ČR



### Příloha 3: Žádost o vydání souhlasu umístění SLZ plochy



## Obec Dolní Přím

obecní úřad  
503 16 Dolní Přím čp. 1

### Souhlas obce s umístěním SLZ plochy v katastrálním území Horní Přím

Žadatel: Václav Macháň, narozen 16. 3. 1994  
Bydliště: Horní Přím 22, 503 15 NECHANICE

#### Základní údaje o stavbě:

Název stavby: SLZ plocha Horní Přím LKHOPR  
Popis stavby: Plocha pro vzlety a přistání sportovních létajících zařízení,  
letadel a vrtulníků

#### Umístění SLZ plochy:

Katastrální území	Parcelní číslo	Druh pozemku dle KN	Výměra záboru v m <sup>2</sup>
Horní Přím [643866]	131	Orná půda	25371
Horní Přím [643866]	130/2	Orná půda	16343
Horní Přím [643866]	129	Orná půda	11970
Horní Přím [643866]	127/1	Orná půda	3538
Horní Přím [643866]	69	Orná půda	20435
Horní Přím [643866]	68	Orná půda	741
Horní Přím [643866]	290/4	Ostatní plocha	1270
Horní Přím [643866]	291	Ostatní plocha	1189

#### Druh a účel:

Plocha bude sloužit pro vzlety a přistání sportovní létající zařízení, letadel a vrtulníků na travnaté ploše, která leží na katastrálním území obce Horní Přím.

Plocha je využitelná pro vzlety a přistání SLZ, ULLa, ULLt, MZK, UL vrtulníky, UL kluzáky, UL motorové kluzáky, aerovlekový provoz UL kluzáků, motorová letadla, vrtulníky a dále letouny k zemědělskému použití a hašení požárů, vzlety kluzáků po přistání v terénu, vzlety a přistání vrtulníků letecké záchranné služby pro záchranu života, vrtulníků Policie ČR a AČR.



**Obec Dolní Přím**  
obecní úřad  
503 16 Dolní Přím čp. 1

**Ostatní ustanovení:**

Plocha se bude nacházet mimo obytné území obce Horní Přím.

Provozovatel SLZ plochy vyvine dostatečné úsilí, aby byla obec Horní Přím a okolní obce co nejméně zasaženy provozem SLZ plochy kromě případů, kdy to není nezbytně nutné z důvodů bezpečnosti posádky letadla na okruhu.

**Závěrečná ustanovení:**

Provozovatel odpovídá za dodržení provozního řádu SLZ plochy.

Podpisem tohoto dokumentu dává obec Dolní Přím souhlas k umístění SLZ plochy do míst definovaných výše.

Tento dokument je ve dvou stejnopisech, s platností originálu, přičemž každá strana obdrží po jednom vyhotovení.

V Dolním Přímě dne: 21.1.2020

Podpis žadatele: 

Václav Macháň

OBEC  
DOLNÍ PŘÍM

503 16 Dolní Přím  
IČ 00288747 DIČ CZ00288747

Podpis a razítko: 

Petr Švasta  
starosta obce

**Přílohy:**

- projektová dokumentace SLZ Plochy
- kopie katastrální mapy
- situační výkres stavby obsahující identifikaci SLZ plochy a záměru žadatele

## **Příloha 4: Žádost o změnu BPEJ**

Státní pozemkový úřad, pobočka Hradec Králové  
k rukám Ing. M. Stárkové

Haškova 357/6  
500 02 Hradec Králové

### **Žádost o změnu BPEJ**

Žadatel: Václav Macháň, narozen 16. 3. 1994  
Bydliště: Horní Přím 22, 503 15 NECHANICE  
Telefon: 732 518 016  
E-mail? machan.vaclav@email.cz

#### **Základní údaje o místě:**

Katastrální území: 643866 Horní Přím  
Okres: Hradec Králové  
Číslo pozemků: 129 – orná půda  
69 – orná půda

#### **Důvod žádosti**

Tímto žádáme o změnu kategorie bonity půdy - třídy ochrany za účelem výstavby haly pro zemědělské stroje. Domníváme se, že kategorie třídy ochrany neodpovídá skutečnosti kvůli značně jílovité půdě na těchto pozemcích a v jejich okolí.

V Hradci Králové dne: ..... Podpis Žadatele: .....

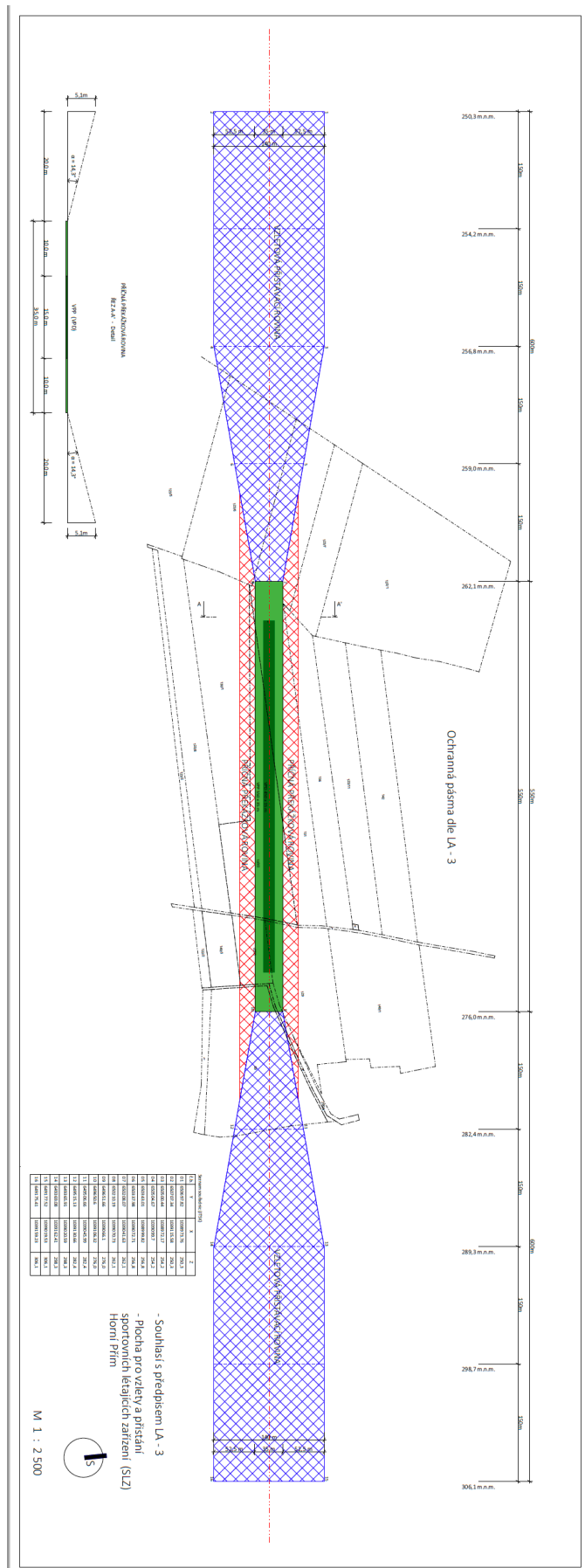
**Václav Macháň**

#### **Přílohy:**

- Listy vlastnictví
- Snímek mapy
- Rzkres hranice řešeného území



# Příloha 5: Schématická situace LKPRIM





**Air Navigation Services  
of the Czech Republic**

**Koordinační dohoda mezi  
SLZ plochou Horní Příma  
MTMA Pardubice pro případ  
aktivace prostorů TRA 71 a  
TRA 56**

Koordinační dohoda: XX/XX/XXYY/YYYY

číslo výtisku:					

Koordinační dohoda č. xx/xx/DPRO/xx Účinnost od: 1.1.2020  
Verze: 1.0 Změna č.:

Počet stran: 16  
Datum změny:

Strana č. 1/16

Koordinační dohoda SLZ plochou Horní Přířm a MTMA Pardubice  
Zpracovatel: Václav Macháň

<b>Verze:</b>	1.0	<b>Účinnost od:</b>	1.1.2020
<b>Závaznost:</b>	Personál poskytující službu SLZ plocha Horní Přířm Personál ATS poskytující službu řízení letového provozu na MTMA Pardubice		
<b>Zpracoval:</b>	<b>Václav Macháň</b> Vlastník SLZ plochy LKPRIM	<b>Podpis:</b>	
		<b>Podpis:</b>	
		<b>Podpis:</b>	
<b>Schválil:</b>		<b>Podpis:</b>	
		<b>Podpis:</b>	
		<b>Podpis:</b>	
<b>Rozdělovník:</b>	NIL		
<b>Ruší se:</b>	NIL		
<b>Mění se:</b>	NIL		
<b>Související normy:</b>	NIL		

Koordinační dohoda č. xx/xx/DPRO/xx Účinnost od: 1.1.2020  
Verze: 1.0 Změna č.:

Počet stran: 16  
Datum změny:

Strana č. 2/16

Koordinační dohoda SLZ plochou Horní Přím a MTMA Pardubice  
Zpracovatel: Václav Macháň

HISTORIE DOKUMENTU				
ČÍSLO NORMY A VERZE	DATUM ÚČINNOSTI	ZPRACOVAL	SCHVÁLIL	POZNÁMKA

ZMĚNOVÝ LIST					
ČÍSLO ZMĚNY	DATUM ÚČINNOSTI	DATUM PROVEDENÍ ZMĚNY	ZMĚNU PROVEDL	RUČNÍ OPRAVA	POZNÁMKA

Koordinační dohoda č. xx/xx/DPRO/xx Účinnost od: 1.1.2020  
Verze: 1.0 Změna č.:

Počet stran: 16  
Datum změny:

Strana č. 3/16

## OBSAH

1. Definice
2. Úvodní ustanovení
3. Prostory působnosti, klasifikace vzdušných prostorů
4. Odpovědnost za řízení a poskytování ATS
5. Radarové a provozní postupy
6. Koordinální postupy, výměna letových údajů
7. Telefonní postupy
8. Radiotelefonní spojení
9. Závěrečná ustanovení

### DODATEK 1:

Prostory – slovní popis, včetně souřadnic hraničních bodů (WGS84)

### DODATEK 2:

Prostory – zakres do topografické situace

Příloha:

- a) Prostor LKPRIM
- b) prostor TRA 71
- c) prostor TRA 56
- d) Odletová a přiletová trat' PRIM – E
- e) Odletová a přiletová trat' PRIM – W

## 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 Operativní koordinace

Radiotelefonní spojení pro koordinaci místní letové činnosti mezi stanovištěm LKPRIM a příslušným stanovištěm ATS na předem zkoordinovaném kmitočtu letecké pohyblivé služby pro spojení mezi pevnými leteckými stanicemi navzájem. Příslušný kmitočtet stanovuje MTMA Pardubice při telefonní koordinaci.

### 1.4 Letištní provozní zóna (Aerodrome Traffic Zone – dále jen ATZ)

Vymezený vzdušný prostor, který slouží k ochraně letištního provozu (vymezení viz L 11, AIP ČR). *Poznámka: 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.*

### 1.5 SLZ plocha Horní Přířm (LKPRIM)

„Plocha trvale užívaná ke vzletům a přistáním letadel a vymezená k tomuto účelu v územně plánovací dokumentaci nebo v územním rozhodnutí, za předpokladu souhlasu vlastníka nebo ke vzletům a přistáním při nepravdělném provozu motorových sportovních létajících zařízení a pravidelném i nepravdělném provozu nemotorových sportovních létajících zařízení může být použito jakékoliv další plochy, vyslovil-li s využíváním plochy k tomuto účelu souhlas vlastník plochy při splnění daných podmínek.

*Poznámka: Podmínky pro splnění viz předpis LA3.*

## 2. Úvodní ustanovení

2.1 Cílem Koordinační dohody pro koordinaci mezi LKPRIM a MTMA Pardubice, je vymežit provozní a právní vztahy při provozu **v aktivních prostorech** TRA 56 a TRA 71 řízených koncovou řízenou oblastí MTMA Pardubice, tj. vojenským řízeným okrskem, a to v příslušných prostorech definovat pravomoci a odpovědnosti obou smluvních stran za účelem bezpečného, pravidelného, účinného a hospodárného provádění letů všech uživatelů příslušného vzdušného prostoru. Cílem této koordinační dohody je mimo jiné i dosažení maximální pravidelnosti provozu a minimalizace situace, kdy letadlo ze SLZ plochy LKPRIM nedostane povolení k vstupu do oblasti TRA 71 za účelem přiletu, nebo odletu, za splnění veškerých bezpečnostních podmínek.

2.2 Tato dohoda nezohledňuje provozní vztahy a postupy mezi LKPRIM a AFIS Hradec Králové.

### 3. Prostory působnosti, klasifikace vzdušných prostorů

3.1 MTMA Pardubice je řízený vzdušný prostor třídy D. Hranice tohoto prostorů jsou publikovány v AIP ČR. TRA 56 a TRA 71 jsou dočasně rezervované prostory pod správou MTMA Pardubice.

3.2 LKPRIM se nachází přímo ve východní části oblasti TRA 71 SMIDARY, který je od GND až 1000 ft AGL. Viz příloha a) tohoto dokumentu

3.2.1 Dále se pro účely této dohody se zřizují „Odletové a příletové tratě“, které zajistí odlet a přilet letadel z a na SLZ plochu Horní Příim v předem definovaných tratích za účelem snadnější předvídatelnosti pohybu provozu.

3.2.2 Konkrétní prostorové vymezení je definováno dodatkem této koordináční dohody.

3.3 Pro účely této dohody se zřizují následující odletové a příletové tratě PRIM - E a PRIM - W.

PRIM - E trať začíná na vztažném bodu SLZ Plochy LKPRIM a pokračuje na obec Stěžírky s vertikálním vymezením GND - 1000 ft AGL včetně.

PRIM - W trať začíná na vztažném bodu SLZ Plochy LKPRIM a pokračuje Nechanice, Nový Bydžov s vertikálním vymezením od GND - 1000 ft AGL včetně.

Horizontální hranice odletových tratí, a prostorů vztažených k SLZ ploše LKPRIM, včetně slovního popisu jsou uvedeny v příloze včetně obsahu jejich grafické podoby.

#### 4. Odpovědnost za řízení a poskytování ATS

4.1 Poskytovatelem ATS v TRA 71 a TRA 56 je pro účely této dohody stanoviště MTMA Pardubice. (dále jen „MTMA Pardubice“) v rozsahu služby řízení letového provozu, letové informační služby a pohotovostní služby.

4.1.1 Za souhrnné řízení při poskytování služby řízení letového provozu a dále za poskytování informační služby a pohotovostní služby v TRA 71 a TRA 56 odpovídá MTMA Pardubice.

4.1.2 Za poskytování letištní letové informační služby a pohotovostní služby a za dodržení dohodnutých podmínek pro využívání TRA 71 a TRA 56 odpovídá dispečer MTMA Pardubice.

4.1.3 Za dodržení dohodnutých podmínek pro vstup do TRA 71 a TRA 56 odpovídají velitelé letadel, kteří vstupují do aktivních prostorů TRA 71 a TRA 56 za účelem vzletu, nebo přistání na SLZ ploše LKPRIM.

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

4.3 MTMA Pardubice má výhradní právo povolit, omezit, nebo zakázat provoz v prostorech nebo jejich částech, od nichž není možno zajistit radarový rozstup 3 NM, resp. 5 NM od vojenského provozu, zejména:

a) v TRA 71

b) v TRA 56

4.4 MTMA Pardubice má výhradní právo povolit, omezit, nebo zakázat provoz v prostorech TRA 71 a TRA 56 v případě kdy hrozí srážka letadel ve zmíněných prostorách anebo pokud je to nezbytné z bezpečnostních důvodů.

#### 5. Radarové a provozní postupy

5.1.1 Letovou činnost v TRA 71 a TRA 56, lze provádět výhradně na základě povolení vydaném MTMA Pardubice a za dodržení dohodnutých podmínek pro jejich využití.

5.1.2 Letovou činnost v Prostorech TRA 71 a TRA 56 lze provádět výhradně na základě povolení vydaném MTMA Pardubice v rámci Operativní koordinace na předem přiděleném provozním kmitočtu a za dodržení dohodnutých podmínek pro jejich využití. Dočasně rezervované prostory budou, na žádost MTMA Pardubice, uvolněny do 5 minut.

5.1.2.1 Dispečer MTMA Pardubice je v rámci Operativní koordinace povinen neprodleně hlásit polohy a hladiny letadel využívajících prostory TRA 71 a TRA 56, a to na vyžádání.

5.1.2.2 Piloti využívající prostory TRA 71 a TRA 56 jsou v rámci Operativní koordinace povinni neprodleně hlásit polohu a výšku včetně QNH nastaveného na výškoměru, a to na vyžádání.

5.1.2.3 Dispečer MTMA Pardubice je v rámci Operativní koordinace povinen neprodleně hlásit uvolnění prostorů TRA 71 a TRA 56, na vyžádání, nebo z vlastní iniciativy.

5.1.3 Bude-li povoleno stanovištěm MTMA Pardubice, může být na základě Operativní koordinace provedené před vzletem umožněn odlet a přilet z a na LKPRIM jednoho letadla v trvání maximálně 10 minut v prostoru TRA 71 a TRA 56 do 1000 ft AGL na QNH letiště LKPD za předpokladu, že předmětné letadlo bude tvořit jediný provoz a po vzletu bude předáno na řízení na příslušný kmitočet MTMA Pardubice.

5.2 S odvoláním na AIP ČR, Volume I, GEN 1.5 ust. 1.5.1 se pro účely této dohody vyžaduje, aby letadla provádějící činnost v TRA 71 a TRA 56, byla vybavena odpovídačem SSR. Je-li však příslušné letadlo takto vybaveno, je povinností velitele letadla postupovat v souladu s AIP ČR, Volume I, ENR 1.6 ust. 1.6.2

5.3 Letadla provádějící činnost v prostorách TRA 71 a TRA 56, musí udržovat stálé radiotelefonní spojení na kmitočtu letecké stanice MTMA Pardubice

5.4 V průběhu Operativní koordinace musí letecká stanice udržovat stálé radiotelefonní spojení na předem přiděleném provozním kmitočtu MTMA Pardubice.

5.5 Při ztrátě spojení mezi letadly provádějící letovou činnost, v rámci odletu, nebo přiletu na LKPRIM, v TRA 71 a TRA 56 a stanovištěm MTMA Pardubice je nutné dodržovat následující postupy:

a) velitelé letadel neprodleně uvolní TRA 71 a TRA 56 do jiného vhodného prostoru a to do 5 minut od doby kdy ke ztrátě spojení došlo, nebo byla zpozorována.

5.6 K využívání TRA 71 a TRA 56 je možné používat nastavení barometrických výškoměrů na QNH letiště LKPD. K využívání Prostorů

## 6. Koordináční postupy, výměna letových údajů

### 6.1 Dispečer MTMA LKPD je povinen:

- koordinovat s LKPRIM:

a) plánované zahájení letové činnosti v TRA 71 a TRA 56, s uvedením požadovaného času zahájení, požadovaný prostor a dále ukončení letové činnosti. Skutečný čas zahájení bude ten, který zpětně potvrdí LKPRIM. Oznámení o ukončení letové činnosti se provede radiotelefonním spojením z letadla, nebo telefonicky.

b) získání souhlasu k zahájení Operativní koordinace ohledně využívání prostoru TRA 71 a TRA 56, a to na základě uvolnění a následného zajišťování rozstupu od tohoto prostoru stanovištěm MTMA Pardubice, LKPRIM v provozní době, což bude, při této koordinaci s MTMA Pardubice, potvrzeno.

c) stanovit kmitočty a volací znak pro spojení mezi pevnými leteckými stanicemi navzájem, na kterém bude probíhat Operativní koordinace

d) a) vydávat povolení stanovišti LKPRIM k využívání TRA 71 a TRA 56, umožňuje-li to provozní situace v MCTR a MTMA Pardubice

*Poznámka: Telefonní koordinace neopravňuje piloty letadel v TRA 71 a TRA 56 k zahájení využívání prostorů TRA 71 a TRA 56.*

### 6.2 Příslušný personál LKPRIM je povinen:

koordinovat s MTMA Pardubice:

- a) plánované zahájení letové činnosti v TRA 71 a TRA 56 s uvedením požadovaného času zahájení činnosti, požadovaný prostor a druh provozu a dále ukončení letové činnosti. Skutečný čas zahájení bude ten, který stanoviště MTMA Pardubice potvrdí. Oznámení o ukončení letové činnosti se provede neprodleně piloty letadel využívající prostory TRA 71 a TRA 56.



**6.3 Příslušný personál MTMA Pardubice je povinen:**

a) přidělit telefonní číslo na němž bude probíhat Operativní koordinace letových povolení se stanovištěm MTMA Pardubice k využívání Prostorů TRA 71 a TRA 56, umožňuje-li to provozní situace v MCTR a MTMA Pardubice

b) přidělit volací znak a provozní kmitočty na němž bude probíhat Operativní koordinace letových povolení se stanovištěm MTMA Pardubice k využívání Prostorů TRA 71 a TRA 56, umožňuje-li to provozní situace v MCTR a MTMA Pardubice

**7. Telefonní postupy**

7.1 K zahájení a ukončení koordinace mezi LKPRIM a službou MTMA Pardubice se využívá přímého hovorového okruhu mezi LKPRIM a MTMA Pardubice

Jako náhradního telefonního spojení se využívá účastnických čísel veřejné telefonní sítě:

LKPRIM 732 518 016 nebo xxx xxx xxx

MTMA Pardubice xxx xxx xxx nebo xxx xxx xxx

**8. Radiotelefonní spojení**

8.1 Stanoviště LKPRIM využívá přidělený a publikovaný kmitočty.

8.2 K Operativní koordinaci letového provozu mezi MTMA Pardubice a LKPRIM se používají následující radiotelefonní volací znaky:

**PARDUBICE RADAR, nebo PARDUBICE APPROACH a PŘÍM RADIO**

8.3 K radiotelefonnímu spojení mezi letadlovými stanicemi letadel provádějících letovou činnost v TRA 71 a TRA 56 a leteckou stanicí PARDUBICE RADAR se používá příslušný publikovaný kmitočty letecké stanice LKPRIM, volací znak PŘÍM RADIO.

8.4 Letadla v jurisdikci MTMA Pardubice zamýšlející využívat TRA 71 a TRA 56, musí být vybavena radiostanicemi umožňujícími obousměrné spojení se stanovištěm MTMA Pardubice.

8.5 Postupy při ztrátě spojení viz odst.: 5.5

**8.6 R / T frazeologie:**

8.6.1 Příklad R / T výslovnosti:

**PRIM – E:**

LIMA KILO HOTEL OSCAR PAPA ROMEO ECHO

**PRIM – W:**

LIMA KILO HOTEL

OSCAR PAPA ROMEO

WHISKEY

8.6.2 Příklad R/ T frazeologie:

„PARDUBICE RADAR, PŘÍM RÁDIO, ŽÁDÁM KOORDINACI ODLETU OK-ACM PŘES PRIM – E“

„PŘÍM RADIO, PARDUBICE RADAR, PROSTOR ODLET OK-ACM PO PRIM-E KOORDINOVÁN OD JEDNA PĚT MINUTY, QNH JEDNA NULA JEDNA JEDNA“.

**9. Závěrečná ustanovení**

9.1 ŘLP ČR, s.p. má právo si nárokovat poplatky za řízení a koordinaci při přiletu a odletu letadel z nebo na LKPRIM. Smlouva, která definuje podmínky a výši poplatků je uvedena v dodatku této dohody

Koordinační dohoda SLZ plochou Horní Příim a MTMA Pardubice  
Zpracovatel: Václav Macháň

9.2 Jednotlivá ustanovení této dohody jsou závazná pro veškerý personál ATS poskytující službu řízení letového provozu na stanovišti MTMA Pardubice a veškerý personál LKPRIM a posádky letadel přilétávající, nebo odlétávající z plochy LKPRIM

9.3 Představitelé všech smluvních stran jsou povinni prokazatelně seznámit příslušný personál s touto dohodou. Zodpovědná osoba za provoz LKPRIM – Horní Příim je navíc povinna s touto dohodou prokazatelně seznámit všechny velitele letadel, kteří zamýšlejí létat na ploše LKPRIM, resp. v příslušných prostorech TRA 71 a TRA 56

9.4 Představitelé všech smluvních stran jsou povinni, neprodleně se vzájemně informovat o jakýchkoliv změnách majících vliv na působnost této dohody a konzultovat nové provozní postupy mající vliv na zmíněné vzdušné prostory, a to ještě před jejich aplikací.

9.5 Tato dohoda je vyhotovena ve 3 vyhotoveních, z nichž jedno obdrží MTMA Pardubice a LPRIM – Horní Příim a jedno Letiště Pardubice. Každé z nich se přitom považuje za originál.

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

Koordinační dohoda č. xx/xx/DPRO/xx Účinnost od: 1.1.2020  
Verze: 1.0 Změna č.:

Počet stran: 16  
Datum změny:

Strana č. 9/16

## DODATEK 1

### Prostory – slovní popis, včetně souřadnic hraničních bodů (WGS 84)

Popis horizontálních hranic **TRA 71 SMIDARY**

**slovní popis z hlediska navigace VFR** : střed obce Smidary – severní okraj obce Lodín – západní okraj obce Střezetice – střed obce Stěžírky – západní okraj obce Libčany – střed obce Dobřenice – jižní okraj města Chlumec nad Cidlinou – východní část obce Nepolisy

#### v souřadnicích WGS 84

1	50:17:30.30N	015:28:37.96E
2	50:15:35.57N	015:42:52.04E
3	50:13:25.03N	015:43:54.89E
4	50:08:53.49N	015:38:30.06E
5	50:09:06.38N	015:22:52.11E

Popis horizontálních hranic **TRA 56 NOVÝ BYDŽOV**

**slovní popis z hlediska navigace VFR**: severní část obce Žlunice – jižní část obce Benátky – křižovatka dálnice D11 na Opatovice nad Labem – střed obce Dobřenice – východní okraj obce Bludy – západní okraj obce Vlkov nad Lesy

#### v souřadnicích WGS 84

1	50:18:38.62N	015:23:08.87E
2	50:18:25.40N	015:44:32.32E
3	50:08:48.98N	015:44:24.25E
4	50:09:06.30N	015:22:53.09E

Popis prostoru **LKPRIM**

Prostor je vymezen kružnicí  $r = 1 \text{ NM}$ , se středem v ARP LKPRIM

Poloha ARP LKPRIM

1	50°13'45.56"N	15°42'12.77"E
---	---------------	---------------

PRIM v souřadnicích WGS 84

## DODATEK 2

### Prostory – zakres do topografické situace

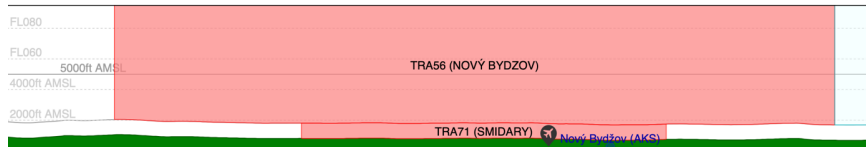
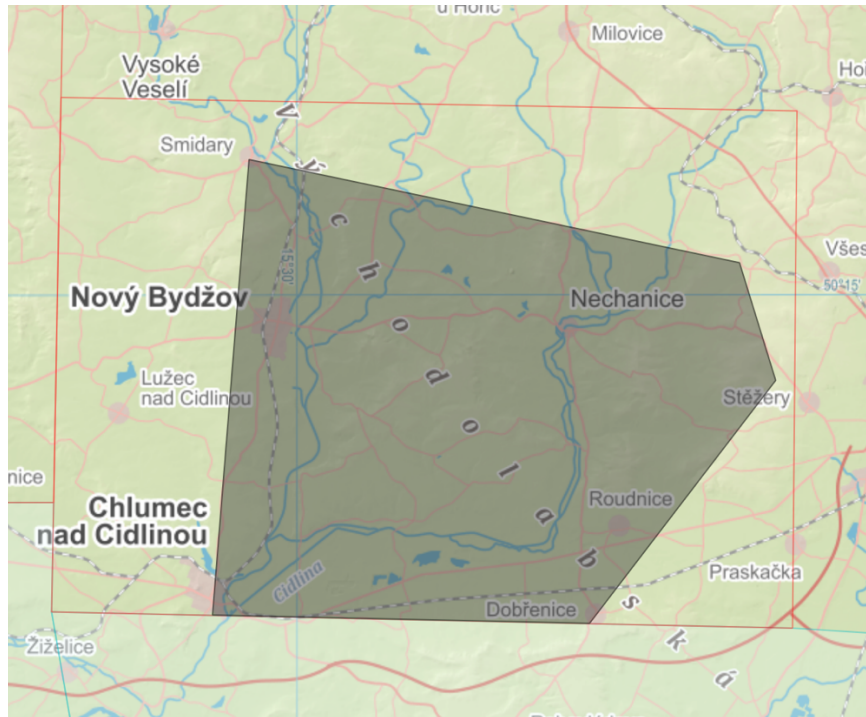
#### Příloha:

- a) **Prostor LKPRIM**
- b) **prostor TRA 71**
- c) **prostor TRA 56**
- d) **Odletová a přiletová trať LKPRIM – E**
- e) **Odletová a přiletová trať LKPRIM – W**

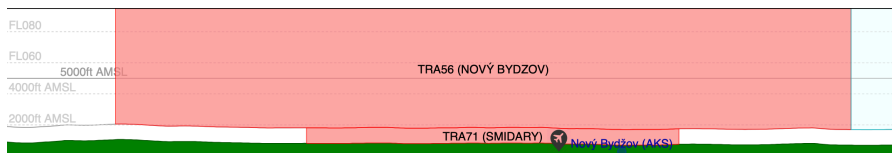
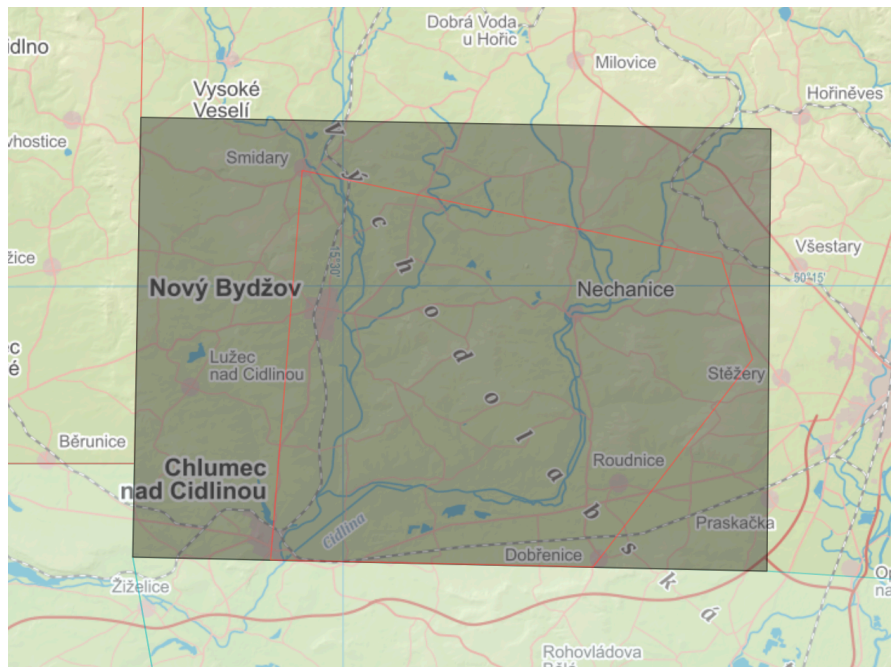
**Prostor LKPRIM**



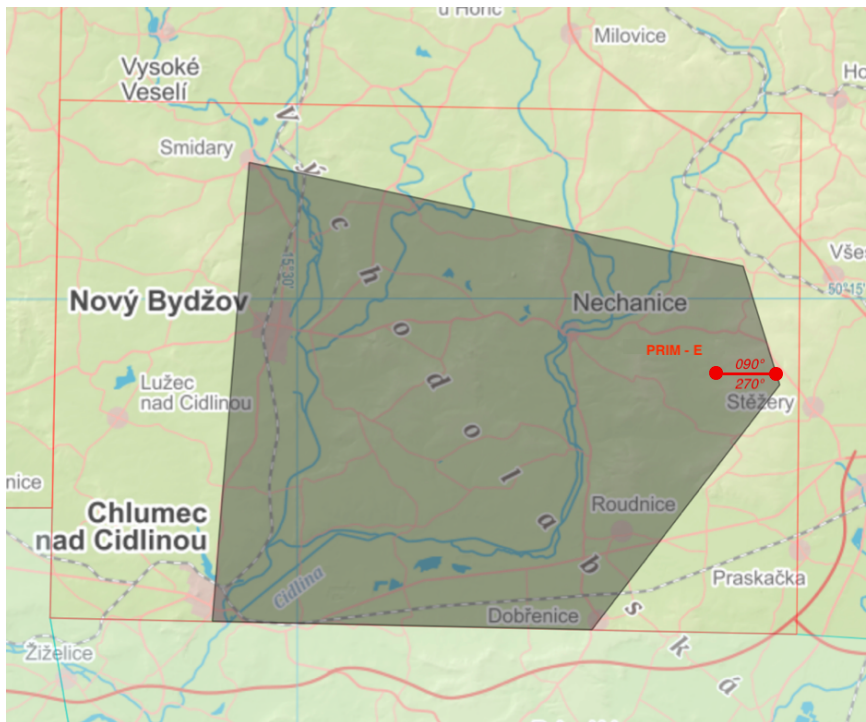
Prostor TRA 71



Prostor TRA 56



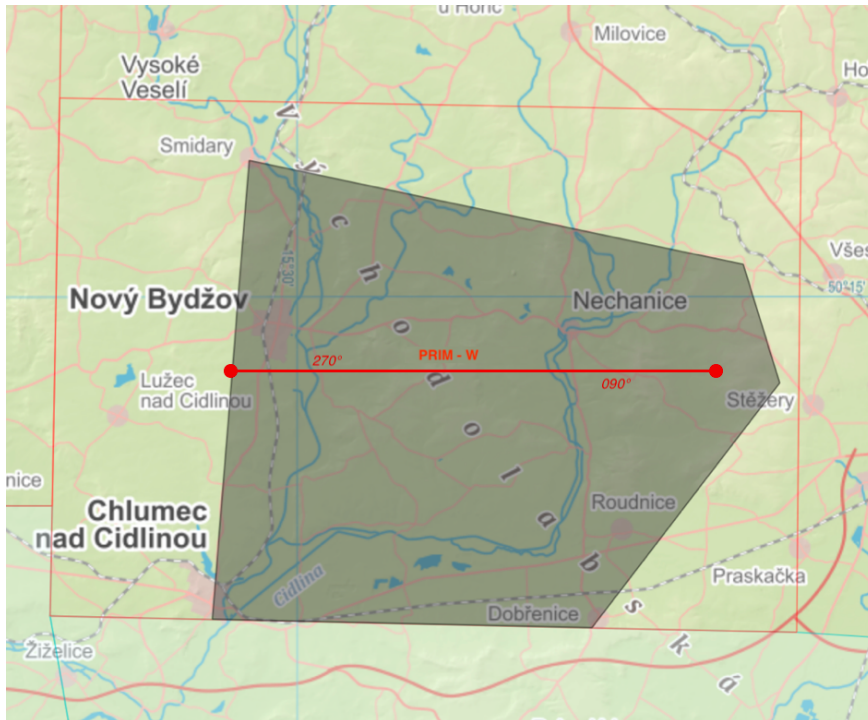
**Odletová a přiletová trať PRIM - E**



Odlet po trati PRIM – E je ze vztažného bodu SLZ plochy Horní Přím východním směrem azimutem 090 stupňů ve výšce 1 000 ft GND (300 metrů nad zemí).



**Odletová a přiletová trať PRIM - W**



Odlet po trati PRIM – E je ze vztažného bodu SLZ plochy Horní Přím východním směrem azimutem 090 stupňů ve výšce 1 000 ft GND (300 metrů nad zemí).

**Příloha 7: Data využití prostorů TRA 71 a TRA 56  
(zdroj: Řízení letového provozu České republiky)**

aup_uup	date_of	valid	transmission_time	aup_area	lower_limit	upper_limit	from_time	to_time
AUP	29.01.2019	29.01.2019 06:00 to 30.01.2019 06:00	28.01.2019 11:24	TRA56	1000FT/AGL	F125	08:00	16:00
AUP	29.01.2019	29.01.2019 06:00 to 30.01.2019 06:00	28.01.2019 11:24	TRA71	GND	1000FT/AGL	08:00	15:48
AUP	30.01.2019	30.01.2019 06:00 to 31.01.2019 06:00	29.01.2019 11:30	TRA56	1000FT/AGL	F125	08:00	16:00
AUP	30.01.2019	30.01.2019 06:00 to 31.01.2019 06:00	29.01.2019 11:30	TRA71	GND	1000FT/AGL	08:00	15:50
AUP	31.01.2019	31.01.2019 06:00 to 01.02.2019 06:00	30.01.2019 11:22	TRA56	1000FT/AGL	F125	08:00	16:00
AUP	31.01.2019	31.01.2019 06:00 to 01.02.2019 06:00	30.01.2019 11:22	TRA71	GND	1000FT/AGL	08:00	15:52
AUP	05.02.2019	05.02.2019 06:00 to 06.02.2019 06:00	04.02.2019 11:17	TRA56	1000FT/AGL	F125	08:00	16:00
AUP	05.02.2019	05.02.2019 06:00 to 06.02.2019 06:00	04.02.2019 11:17	TRA71	GND	1000FT/AGL	08:00	16:00
AUP	06.02.2019	06.02.2019 06:00 to 07.02.2019 06:00	05.02.2019 11:23	TRA56	1000FT/AGL	F125	08:00	16:00
AUP	06.02.2019	06.02.2019 06:00 to 07.02.2019 06:00	05.02.2019 11:23	TRA71	GND	1000FT/AGL	08:00	16:02
AUP	07.02.2019	07.02.2019 06:00 to 08.02.2019 06:00	06.02.2019 11:22	TRA56	1000FT/AGL	F125	08:00	16:00
AUP	07.02.2019	07.02.2019 06:00 to 08.02.2019 06:00	06.02.2019 11:22	TRA71	GND	1000FT/AGL	08:00	16:04
AUP	12.02.2019	12.02.2019 06:00 to 13.02.2019 06:00	11.02.2019 11:15	TRA56	1000FT/AGL	F125	08:00	21:00
AUP	12.02.2019	12.02.2019 06:00 to 13.02.2019 06:00	11.02.2019 11:15	TRA71	GND	1000FT/AGL	08:00	16:13
AUP	13.02.2019	13.02.2019 06:00 to 14.02.2019 06:00	12.02.2019 12:26	TRA56	1000FT/AGL	F125	08:00	21:00
AUP	13.02.2019	13.02.2019 06:00 to 14.02.2019 06:00	12.02.2019 12:26	TRA71	GND	1000FT/AGL	08:00	16:14
AUP	14.02.2019	14.02.2019 06:00 to 15.02.2019 06:00	13.02.2019 11:23	TRA56	1000FT/AGL	F125	08:00	21:00
AUP	14.02.2019	14.02.2019 06:00 to 15.02.2019 06:00	13.02.2019 11:23	TRA71	GND	1000FT/AGL	08:00	16:16
AUP	19.02.2019	19.02.2019 06:00 to 20.02.2019 06:00	18.02.2019 11:22	TRA56	1000FT/AGL	F125	08:00	21:00
AUP	19.02.2019	19.02.2019 06:00 to 20.02.2019 06:00	18.02.2019 11:22	TRA71	GND	1000FT/AGL	08:00	16:25
AUP	20.02.2019	20.02.2019 06:00 to 21.02.2019 06:00	19.02.2019 11:25	TRA56	1000FT/AGL	F125	08:00	21:00
AUP	20.02.2019	20.02.2019 06:00 to 21.02.2019 06:00	19.02.2019 11:25	TRA71	GND	1000FT/AGL	08:00	16:26
AUP	21.02.2019	21.02.2019 06:00 to 22.02.2019 06:00	20.02.2019 11:24	TRA56	1000FT/AGL	F125	08:00	21:00
AUP	21.02.2019	21.02.2019 06:00 to 22.02.2019 06:00	20.02.2019 11:24	TRA71	GND	1000FT/AGL	08:00	16:28
AUP	26.02.2019	26.02.2019 06:00 to 27.02.2019 06:00	25.02.2019 11:46	TRA56	1000FT/AGL	F125	08:00	14:00
AUP	26.02.2019	26.02.2019 06:00 to 27.02.2019 06:00	25.02.2019 11:46	TRA71	GND	1000FT/AGL	08:00	14:00
AUP	27.02.2019	27.02.2019 06:00 to 28.02.2019 06:00	26.02.2019 11:28	TRA56	1000FT/AGL	F125	08:00	14:00
AUP	27.02.2019	27.02.2019 06:00 to 28.02.2019 06:00	26.02.2019 11:28	TRA71	GND	1000FT/AGL	08:00	14:00
AUP	28.02.2019	28.02.2019 06:00 to 01.03.2019 06:00	27.02.2019 11:24	TRA56	1000FT/AGL	F125	08:00	14:00
AUP	28.02.2019	28.02.2019 06:00 to 01.03.2019 06:00	27.02.2019 11:24	TRA71	GND	1000FT/AGL	08:00	14:00
AUP	05.03.2019	05.03.2019 06:00 to 06.03.2019 06:00	04.03.2019 11:21	TRA56	1000FT/AGL	F125	08:00	14:00
AUP	05.03.2019	05.03.2019 06:00 to 06.03.2019 06:00	04.03.2019 11:21	TRA71	GND	1000FT/AGL	08:00	14:00
AUP	06.03.2019	06.03.2019 06:00 to 07.03.2019 06:00	05.03.2019 12:13	TRA56	1000FT/AGL	F125	08:00	14:00

AUP	06.03.2019	06.03.2019 06:00 to 07.03.2019 06:00	05.03.2019 12:13	TRA71	GND	1000FT/AGL	08:00	14:00
AUP	07.03.2019	07.03.2019 06:00 to 08.03.2019 06:00	06.03.2019 11:15	TRA56	1000FT/AGL	F125	08:00	21:00
AUP	07.03.2019	07.03.2019 06:00 to 08.03.2019 06:00	06.03.2019 11:15	TRA71	GND	1000FT/AGL	08:00	16:51
AUP	12.03.2019	12.03.2019 06:00 to 13.03.2019 06:00	11.03.2019 11:22	TRA56	1000FT/AGL	F125	14:00	21:00
AUP	12.03.2019	12.03.2019 06:00 to 13.03.2019 06:00	11.03.2019 11:22	TRA71	GND	1000FT/AGL	14:00	16:59
AUP	13.03.2019	13.03.2019 06:00 to 14.03.2019 06:00	12.03.2019 11:50	TRA56	1000FT/AGL	F125	14:00	21:00
AUP	13.03.2019	13.03.2019 06:00 to 14.03.2019 06:00	12.03.2019 11:50	TRA71	GND	1000FT/AGL	14:00	17:01
AUP	14.03.2019	14.03.2019 06:00 to 15.03.2019 06:00	13.03.2019 11:17	TRA56	1000FT/AGL	F125	14:00	21:00
AUP	14.03.2019	14.03.2019 06:00 to 15.03.2019 06:00	13.03.2019 11:17	TRA71	GND	1000FT/AGL	14:00	17:03
AUP	19.03.2019	19.03.2019 06:00 to 20.03.2019 06:00	18.03.2019 11:54	TRA56	1000FT/AGL	F125	08:00	21:00
AUP	19.03.2019	19.03.2019 06:00 to 20.03.2019 06:00	18.03.2019 11:54	TRA71	GND	1000FT/AGL	08:00	17:11
AUP	20.03.2019	20.03.2019 06:00 to 21.03.2019 06:00	19.03.2019 11:26	TRA56	1000FT/AGL	F125	08:00	21:00
AUP	20.03.2019	20.03.2019 06:00 to 21.03.2019 06:00	19.03.2019 11:26	TRA71	GND	1000FT/AGL	08:00	17:12
AUP	21.03.2019	21.03.2019 06:00 to 22.03.2019 06:00	20.03.2019 11:15	TRA56	1000FT/AGL	F125	14:00	21:00
AUP	21.03.2019	21.03.2019 06:00 to 22.03.2019 06:00	20.03.2019 11:15	TRA71	GND	1000FT/AGL	14:00	17:14
AUP	26.03.2019	26.03.2019 06:00 to 27.03.2019 06:00	25.03.2019 11:19	TRA56	1000FT/AGL	F125	08:00	21:00
AUP	26.03.2019	26.03.2019 06:00 to 27.03.2019 06:00	25.03.2019 11:19	TRA71	GND	1000FT/AGL	08:00	17:22
AUP	27.03.2019	27.03.2019 06:00 to 28.03.2019 06:00	26.03.2019 11:20	TRA56	1000FT/AGL	F125	08:00	21:00
AUP	27.03.2019	27.03.2019 06:00 to 28.03.2019 06:00	26.03.2019 11:20	TRA71	GND	1000FT/AGL	08:00	17:23
AUP	28.03.2019	28.03.2019 06:00 to 29.03.2019 06:00	27.03.2019 11:16	TRA56	1000FT/AGL	F125	08:00	21:00
AUP	28.03.2019	28.03.2019 06:00 to 29.03.2019 06:00	27.03.2019 11:16	TRA71	GND	1000FT/AGL	08:00	17:25
AUP	09.04.2019	09.04.2019 06:00 to 10.04.2019 06:00	08.04.2019 11:15	TRA56	1000FT/AGL	F125	07:00	13:00
AUP	09.04.2019	09.04.2019 06:00 to 10.04.2019 06:00	08.04.2019 11:15	TRA71	GND	1000FT/AGL	07:00	13:00
AUP	10.04.2019	10.04.2019 06:00 to 11.04.2019 06:00	09.04.2019 11:17	TRA56	1000FT/AGL	F125	07:00	13:00
AUP	10.04.2019	10.04.2019 06:00 to 11.04.2019 06:00	09.04.2019 11:17	TRA71	GND	1000FT/AGL	07:00	13:00
AUP	11.04.2019	11.04.2019 06:00 to 12.04.2019 06:00	10.04.2019 11:22	TRA56	1000FT/AGL	F125	07:00	13:00
AUP	11.04.2019	11.04.2019 06:00 to 12.04.2019 06:00	10.04.2019 11:22	TRA71	GND	1000FT/AGL	07:00	13:00
AUP	16.04.2019	16.04.2019 06:00 to 17.04.2019 06:00	15.04.2019 11:19	TRA56	1000FT/AGL	F125	07:00	13:00
AUP	16.04.2019	16.04.2019 06:00 to 17.04.2019 06:00	15.04.2019 11:19	TRA71	GND	1000FT/AGL	07:00	13:00
AUP	17.04.2019	17.04.2019 06:00 to 18.04.2019 06:00	16.04.2019 11:57	TRA56	1000FT/AGL	F125	07:00	13:00
AUP	17.04.2019	17.04.2019 06:00 to 18.04.2019 06:00	16.04.2019 11:57	TRA71	GND	1000FT/AGL	07:00	13:00
AUP	24.04.2019	24.04.2019 06:00 to 25.04.2019 06:00	23.04.2019 11:47	TRA56	1000FT/AGL	F125	13:00	20:00
AUP	24.04.2019	24.04.2019 06:00 to 25.04.2019 06:00	23.04.2019 11:47	TRA71	GND	1000FT/AGL	13:00	18:07
AUP	25.04.2019	25.04.2019 06:00 to 26.04.2019 06:00	24.04.2019 11:22	TRA56	1000FT/AGL	F125	07:00	20:00



## Příloha 8: Kód z matlabu

```
%Landing Distance Calculator

function varargout = Prog(varargin)
% PROG MATLAB code for Prog.fig
%     PROG, by itself, creates a new PROG or raises the existing
%     singleton*.
%
%     H = PROG returns the handle to a new PROG or the handle to
%     the existing singleton*.
%
%     PROG('CALLBACK',hObject,eventData,handles,...) calls the local
%     function named CALLBACK in PROG.M with the given input arguments.
%
%     PROG('Property','Value',...) creates a new PROG or raises the
%     existing singleton*. Starting from the left, property value pairs are
%     applied to the GUI before Prog_OpeningFcn gets called. An
%     unrecognized property name or invalid value makes property application
%     stop. All inputs are passed to Prog_OpeningFcn via varargin.
%
%     *See GUI Options on GUIDE's Tools menu. Choose "GUI allows only one
%     instance to run (singleton)".
%
% See also: GUIDE, GUIDATA, GUIHANDLES

% Edit the above text to modify the response to help Prog

% Last Modified by GUIDE v2.5 12-Jan-2019 16:12:45

% Begin initialization code - DO NOT EDIT
gui_Singleton = 1;
gui_State = struct('gui_Name',       mfilename, ...
                  'gui_Singleton',  gui_Singleton, ...
                  'gui_OpeningFcn', @Prog_OpeningFcn, ...
                  'gui_OutputFcn',  @Prog_OutputFcn, ...
                  'gui_LayoutFcn',  [], ...
                  'gui_Callback',    []);
if nargin && ischar(varargin{1})
    gui_State.gui_Callback = str2func(varargin{1});
end

if nargout
    [varargout{1:nargout}] = gui_mainfcn(gui_State, varargin{:});
else
    gui_mainfcn(gui_State, varargin{:});
end
% End initialization code - DO NOT EDIT

clear all, clc

% --- Executes just before Prog is made visible.
```

```

function Prog_OpeningFcn(hObject, eventdata, handles, varargin)
% This function has no output args, see OutputFcn.
% hObject    handle to figure
% eventdata  reserved - to be defined in a future version of MATLAB
% handles    structure with handles and user data (see GUIDATA)
% varargin   command line arguments to Prog (see VARARGIN)

% Choose default command line output for Prog
handles.output = hObject;

% Update handles structure
guidata(hObject, handles);
set(handles.ind, 'BackgroundColor', [0.847,0.161,0.0]);
RERUN(handles);

function RERUN(handles)
popup1Set={};

[~,~,Let_Dat]=xlsread('Let_Dat');
[~,~,Leti_Dat]=xlsread('Leti_Dat');
setappdata(0, 'Let_Dat', Let_Dat);
setappdata(0, 'Leti_Dat', Leti_Dat);

Let_Dat=getappdata(0, 'Let_Dat');
Leti_Dat=getappdata(0, 'Leti_Dat');

[rw,cl]=size(Let_Dat);
popup1Set(1,1)=cellstr('Letadlo');
popup1Set(2:cl+1,1)=Let_Dat(1,:);

[rw,cl]=size(Leti_Dat);
popup2Set(1,1)=cellstr('Letiště');
popup2Set(2:cl+1,1)=Leti_Dat(1,:);

[rw,cl]=size(Leti_Dat);
popup4Set(1,1)=cellstr('Dráha');
popup4Set(2:cl+1,1)=Leti_Dat(2,:);

set(handles.popupmenu1, 'String', popup1Set);
set(handles.popupmenu2, 'String', popup2Set);
set(handles.popupmenu4, 'String', popup4Set);

% --- Outputs from this function are returned to the command line.
function varargout = Prog_OutputFcn(hObject, eventdata, handles)
% varargout  cell array for returning output args (see VARARGOUT);
% hObject    handle to figure
% eventdata  reserved - to be defined in a future version of MATLAB
% handles    structure with handles and user data (see GUIDATA)

% Get default command line output from handles structure
varargout{1} = handles.output;

```

```

function edit_rychlost_Callback(hObject, eventdata, handles)
% hObject    handle to edit_rychlost (see GCBO)
% eventdata  reserved - to be defined in a future version of MATLAB
% handles    structure with handles and user data (see GUIDATA)

% Hints: get(hObject,'String') returns contents of edit_rychlost as text
%        str2double(get(hObject,'String')) returns contents of edit_rychlost as
a double

value = str2double(get(handles.edit_rychlost,'String'));
flag = value >= 0 && value <= 360
if ~flag
    set(handles.edit_rychlost,'String','');
    errordlg('Zadejte hodnotu od 0 do 250 uzlů','Nesprávný vstup','modal');
else
end

% --- Executes during object creation, after setting all properties.
function edit_rychlost_CreateFcn(hObject, eventdata, handles)
% hObject    handle to edit_rychlost (see GCBO)
% eventdata  reserved - to be defined in a future version of MATLAB
% handles    empty - handles not created until after all CreateFcns called

% Hint: edit controls usually have a white background on Windows.
%        See ISPC and COMPUTER.
if ispc && isequal(get(hObject,'BackgroundColor'),
get(0,'defaultUiControlBackgroundColor'))
    set(hObject,'BackgroundColor','white');
end

function edit_vitr_Callback(hObject, eventdata, handles)
% hObject    handle to edit_vitr (see GCBO)
% eventdata  reserved - to be defined in a future version of MATLAB
% handles    structure with handles and user data (see GUIDATA)

% Hints: get(hObject,'String') returns contents of edit_vitr as text
%        str2double(get(hObject,'String')) returns contents of edit_vitr as
a double

value = str2double(get(handles.edit_vitr,'String'));
flag = value >= 1 && value <= 360
if ~flag
    set(handles.edit_vitr,'String','');
    errordlg('Zadejte hodnotu od 1 tdo 360 stupňů','Nesprávný vstup','modal');
else
end

% % % str=get(hObject,'String');
% % % if isempty(str2num(str))

```

```

% % %      set(hObject,'string','0');
% % %      errordlg('Hodnota musí být číslo','Nesprávný vstup','modal')
% % % end

% %
% % if isnan(str2double(get(hObject,'String')))
% % else
% %      errordlg('Error','Error','modal');
% %      set(hObject,'String','');
% % end

% --- Executes during object creation, after setting all properties.
function edit_vitr_CreateFcn(hObject, eventdata, handles)
% hObject    handle to edit_vitr (see GCBO)
% eventdata  reserved - to be defined in a future version of MATLAB
% handles    empty - handles not created until after all CreateFcns called

% Hint: edit controls usually have a white background on Windows.
%       See ISPC and COMPUTER.
if ispc      &&      isequal(get(hObject,'BackgroundColor'),
get(0,'defaultUiControlBackgroundColor'))
    set(hObject,'BackgroundColor','white');
end

% --- Executes on selection change in popupmenu1.
function popupmenu1_Callback(hObject, eventdata, handles)
% hObject    handle to popupmenu1 (see GCBO)
% eventdata  reserved - to be defined in a future version of MATLAB
% handles    structure with handles and user data (see GUIDATA)

% Hints: contents = cellstr(get(hObject,'String')) returns popupmenu1 contents
as cell array
%       contents{get(hObject,'Value')} returns selected item from popupmenu1

% --- Executes during object creation, after setting all properties.
function popupmenu1_CreateFcn(hObject, eventdata, handles)
% hObject    handle to popupmenu1 (see GCBO)
% eventdata  reserved - to be defined in a future version of MATLAB
% handles    empty - handles not created until after all CreateFcns called

% Hint: popupmenu controls usually have a white background on Windows.

```

```

%       See ISPC and COMPUTER.
if      ispc      &&      isequal(get(hObject,'BackgroundColor'),
get(0,'defaultUiControlBackgroundColor'))
    set(hObject,'BackgroundColor','white');
end

% --- Executes on selection change in popupmenu2.
function popupmenu2_Callback(hObject, eventdata, handles)
% hObject      handle to popupmenu2 (see GCBO)
% eventdata    reserved - to be defined in a future version of MATLAB
% handles      structure with handles and user data (see GUIDATA)

% Hints: contents = cellstr(get(hObject,'String')) returns popupmenu2 contents
as cell array
%       contents{get(hObject,'Value')} returns selected item from popupmenu2

% --- Executes during object creation, after setting all properties.

% % % % % pop2_value = get(handles.popup2, 'Value');
% % % % % if pop1_value == 1
% % % % %     set(handles.popup2, 'String');
% % % % % elseif pop1_value == 2
% % % % %     set(handles.popup2, 'String');
% % % % % elseif pop1_value == 3
% % % % %     set(handles.popup2, 'String');
% % % % % else
% % % % %     set(handles.popup2, 'String');
% % % % % end

function popupmenu2_CreateFcn(hObject, eventdata, handles)
% hObject      handle to popupmenu2 (see GCBO)
% eventdata    reserved - to be defined in a future version of MATLAB
% handles      empty - handles not created until after all CreateFcns called

% Hint: popupmenu controls usually have a white background on Windows.
%       See ISPC and COMPUTER.
if      ispc      &&      isequal(get(hObject,'BackgroundColor'),
get(0,'defaultUiControlBackgroundColor'))
    set(hObject,'BackgroundColor','white');
end

% --- Executes on button press in pushbutton1.
function pushbutton1_Callback(hObject, eventdata, handles)
Leti_Dat=getappdata(0,'Leti_Dat');
[rows,cols]=size(Leti_Dat);
Leti_Dat(1,cols+1)=cellstr(get(handles.edit9,'String'));
Leti_Dat(2,cols+1)=cellstr(get(handles.edit10,'String'));
Leti_Dat(3,cols+1)=cellstr(get(handles.edit11,'String'));
Leti_Dat(4,cols+1)=cellstr(get(handles.edit12,'String'));
Leti_Dat(5,cols+1)=cellstr(get(handles.edit13,'String'));

```



```

    xlswrite('Leti_Dat',Leti_Dat);
    RERUN(handles);

% --- Executes on button press in pushbutton2.
function pushbutton2_Callback(hObject, eventdata, handles)

Let_Dat=getappdata(0,'Let_Dat');
display(Let_Dat)
    [rows,cols]=size(Let_Dat);
    Let_Dat(1,cols+1)=cellstr(get(handles.edit14,'String'));
    Let_Dat(2,cols+1)=cellstr(get(handles.edit4,'String'));
    Let_Dat(3,cols+1)=cellstr(get(handles.edit5,'String'));
    Let_Dat(4,cols+1)=cellstr(get(handles.edit6,'String'));
    Let_Dat(5,cols+1)=cellstr(get(handles.edit7,'String'));
    Let_Dat(6,cols+1)=cellstr(get(handles.edit8,'String'));

    xlswrite('Let_Dat',Let_Dat);
    RERUN(handles);

% --- Executes on button press in Go.
function Go_Callback(hObject, eventdata, handles)

if ~isnan(str2double(get(handles.edit_vitr,'String'))) &&
~isnan(str2double(get(handles.edit_rychlost,'String')))...
    && ~isnan(str2double(get(handles.edit15,'String')))...
    && get(handles.popupmenu1,'value')>1 &&
get(handles.popupmenu2,'value')>1 && get(handles.popupmenu3,'value')>1

    Leti=getappdata(0,'Leti_Dat');
    Let=getappdata(0,'Let_Dat');
    display(get(handles.popupmenu2,'Value')-1)

    x=cell2mat(Leti(3,get(handles.popupmenu2,'Value')-1));
    y=cell2mat(Leti(4,get(handles.popupmenu2,'Value')-1));
    e=cell2mat(Leti(5,get(handles.popupmenu2,'Value')-1));
    sv=str2double(get(handles.edit_vitr,'String'));
    v=str2double(get(handles.edit_rychlost,'String'));
    viator=cosd(y-(y-sv))*v;
    Tt=cell2mat(Let(6,get(handles.popupmenu1,'Value')-1));

    WC=viator*cell2mat(Let(2,get(handles.popupmenu1,'Value')-1));
    elev=(e/1000)*cell2mat(Let(3,get(handles.popupmenu1,'Value')-1));
    ISA = 15 - (e /1000);
    ISAdev= str2double(get(handles.edit15,'String'))-ISA;

    DryInd=get(handles.popupmenu3,'value')-1;

if DryInd==1
    WD=cell2mat(Let(4,get(handles.popupmenu1,'Value')-1));
else
    WD=cell2mat(Let(5,get(handles.popupmenu1,'Value')-1));
end

```

```

Lvpd=(x+WC+elev+(Tt*ISAdev))*WD;

set(handles.result,'String',num2str(Lvpd))

set(handles.ind,'BackgroundColor',[0.169,0.506,0.337]);

else
set(handles.ind,'BackgroundColor',[0.847,0.161,0.0]);
end

% --- Executes on selection change in popupmenu3.
function popupmenu3_Callback(hObject, eventdata, handles)
% hObject    handle to popupmenu3 (see GCBO)
% eventdata  reserved - to be defined in a future version of MATLAB
% handles    structure with handles and user data (see GUIDATA)

% Hints: contents = cellstr(get(hObject,'String')) returns popupmenu3 contents
as cell array
%         contents{get(hObject,'Value')} returns selected item from popupmenu3

% --- Executes during object creation, after setting all properties.
function popupmenu3_CreateFcn(hObject, eventdata, handles)
% hObject    handle to popupmenu3 (see GCBO)
% eventdata  reserved - to be defined in a future version of MATLAB
% handles    empty - handles not created until after all CreateFcns called

% Hint: popupmenu controls usually have a white background on Windows.
%         See ISPC and COMPUTER.
if ispc && isequal(get(hObject,'BackgroundColor'),
get(0,'defaultUicontrolBackgroundColor'))
set(hObject,'BackgroundColor','white');
end

% --- Executes on selection change in popupmenu4.
function popupmenu4_Callback(hObject, eventdata, handles)
% hObject    handle to popupmenu4 (see GCBO)
% eventdata  reserved - to be defined in a future version of MATLAB
% handles    structure with handles and user data (see GUIDATA)

% Hints: contents = cellstr(get(hObject,'String')) returns popupmenu4 contents
as cell array
%         contents{get(hObject,'Value')} returns selected item from popupmenu4

% --- Executes during object creation, after setting all properties.

% Determine the selected data set.

% % % % % pop4_value = get(handles.popupmenu4, 'Value');
% % % % % if pop1_value == 1

```

```

% % % % % set(handles.popup2, 'String');
% % % % % elseif pop1_value == 2
% % % % % set(handles.popup2, 'String');
% % % % % elseif pop1_value == 3
% % % % % set(handles.popup2, 'String');
% % % % % else
% % % % % set(handles.popup2, 'String');
% % % % % end

function popupmenu4_CreateFcn(hObject, eventdata, handles)
% hObject handle to popupmenu4 (see GCBO)
% eventdata reserved - to be defined in a future version of MATLAB
% handles empty - handles not created until after all CreateFcns called

% Hint: popupmenu controls usually have a white background on Windows.
% See ISPC and COMPUTER.
if ispc && isequal(get(hObject,'BackgroundColor'),
get(0,'defaultUiControlBackgroundColor'))
set(hObject,'BackgroundColor','white');
end

%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%
%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%
%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%
%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%
%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%

% --- Executes during object creation, after setting all properties.
function edit9_CreateFcn(hObject, eventdata, handles)
% hObject handle to edit9 (see GCBO)
% eventdata reserved - to be defined in a future version of MATLAB
% handles empty - handles not created until after all CreateFcns called

% Hint: edit controls usually have a white background on Windows.
% See ISPC and COMPUTER.
if ispc && isequal(get(hObject,'BackgroundColor'),
get(0,'defaultUiControlBackgroundColor'))
set(hObject,'BackgroundColor','white');
end

function edit9_Callback(hObject, eventdata, handles)
if isnan(str2double(get(hObject,'String')))
else
errordlg('Zadejte ICAO kód letiště','Nesprávný vstup','modal');
set(hObject,'String','');
end

a=get(hObject,'String')
if length(a)> 4

```

```

        errordlg('Zadejte ICAO kód letiště s maximálním počtem 4 znaků','Nesprávný
vstup','modal');
        set(hObject,'String','');
    end

function edit10_Callback(hObject, eventdata, handles)
% hObject    handle to edit10 (see GCBO)
% eventdata  reserved - to be defined in a future version of MATLAB
% handles    structure with handles and user data (see GUIDATA)

value = str2double(get(handles.edit10,'String'));
flag = value >= 01 && value <= 36
if ~flag
    set(handles.edit10,'String','');
    errordlg('Zadejte název dráhy od 01 do 36','Nesprávný vstup','modal');
    set(handles.edit10,'String','');
else
end

% --- Executes during object creation, after setting all properties.
function edit10_CreateFcn(hObject, eventdata, handles)
% hObject    handle to edit10 (see GCBO)
% eventdata  reserved - to be defined in a future version of MATLAB
% handles    empty - handles not created until after all CreateFcns called

% Hint: edit controls usually have a white background on Windows.
%       See ISPC and COMPUTER.
if ispc && isequal(get(hObject,'BackgroundColor'),
get(0,'defaultUiControlBackgroundColor'))
    set(hObject,'BackgroundColor','white');
end

function edit11_Callback(hObject, eventdata, handles)
% hObject    handle to edit11 (see GCBO)
% eventdata  reserved - to be defined in a future version of MATLAB
% handles    structure with handles and user data (see GUIDATA)

value = str2double(get(handles.edit11,'String'));
flag = value >= 1 && value <= 9999
if ~flag
    set(handles.edit11,'String','');
    errordlg('Zadejte délku dráhy v metrech od 1 do 9999','Nesprávný
vstup','modal');
    set(handles.edit11,'String','');
else
end
end

```

```

% --- Executes during object creation, after setting all properties.
function edit11_CreateFcn(hObject, eventdata, handles)
% hObject    handle to edit11 (see GCBO)
% eventdata  reserved - to be defined in a future version of MATLAB
% handles    empty - handles not created until after all CreateFcns called

% Hint: edit controls usually have a white background on Windows.
%         See ISPC and COMPUTER.
if ispc && isequal(get(hObject,'BackgroundColor'),
get(0,'defaultUiControlBackgroundColor'))
    set(hObject,'BackgroundColor','white');
end

function edit12_Callback(hObject, eventdata, handles)
% hObject    handle to edit12 (see GCBO)
% eventdata  reserved - to be defined in a future version of MATLAB
% handles    structure with handles and user data (see GUIDATA)

value = str2double(get(handles.edit12,'String'));
flag = value >= 1 && value <= 360
if ~flag
    set(handles.edit12,'String','');
    errordlg('Zadejte magnetický směr dráhy ve stupních (1 až 360)', 'Nesprávný
vstup', 'modal');
    set(handles.edit12,'String','');
else
end

% --- Executes during object creation, after setting all properties.
function edit12_CreateFcn(hObject, eventdata, handles)
% hObject    handle to edit12 (see GCBO)
% eventdata  reserved - to be defined in a future version of MATLAB
% handles    empty - handles not created until after all CreateFcns called

% Hint: edit controls usually have a white background on Windows.
%         See ISPC and COMPUTER.
if ispc && isequal(get(hObject,'BackgroundColor'),
get(0,'defaultUiControlBackgroundColor'))
    set(hObject,'BackgroundColor','white');
end

function edit13_Callback(hObject, eventdata, handles)
% hObject    handle to edit13 (see GCBO)
% eventdata  reserved - to be defined in a future version of MATLAB
% handles    structure with handles and user data (see GUIDATA)

value = str2double(get(handles.edit13,'String'));
flag = value >= -5000 && value <= 12000
if ~flag
    set(handles.edit13,'String','');
    errordlg('Zadejte nadmořskou letiště ve stopách (Ft) od -5000 do
12000', 'Nesprávný vstup', 'modal');
    set(handles.edit13,'String','');
else
end

```

```

% --- Executes during object creation, after setting all properties.
function edit13_CreateFcn(hObject, eventdata, handles)
% hObject    handle to edit13 (see GCBO)
% eventdata  reserved - to be defined in a future version of MATLAB
% handles    empty - handles not created until after all CreateFcns called

% Hint: edit controls usually have a white background on Windows.
%         See ISPC and COMPUTER.
if ispc && isequal(get(hObject,'BackgroundColor'),
get(0,'defaultUiControlBackgroundColor'))
    set(hObject,'BackgroundColor','white');
end

function edit4_Callback(hObject, eventdata, handles)
% hObject    handle to edit4 (see GCBO)
% eventdata  reserved - to be defined in a future version of MATLAB
% handles    structure with handles and user data (see GUIDATA)

value = str2double(get(handles.edit4,'String'));
flag = value >= 1 && value <= 100
if ~flag
    set(handles.edit4,'String','');
    errordlg('Zadejte faktor Wind Component od 1 do 100','Nesprávný
vstup','modal');
else
end

% --- Executes during object creation, after setting all properties.
function edit4_CreateFcn(hObject, eventdata, handles)
% hObject    handle to edit4 (see GCBO)
% eventdata  reserved - to be defined in a future version of MATLAB
% handles    empty - handles not created until after all CreateFcns called

% Hint: edit controls usually have a white background on Windows.
%         See ISPC and COMPUTER.
if ispc && isequal(get(hObject,'BackgroundColor'),
get(0,'defaultUiControlBackgroundColor'))
    set(hObject,'BackgroundColor','white');
end

function edit5_Callback(hObject, eventdata, handles)
% hObject    handle to edit5 (see GCBO)
% eventdata  reserved - to be defined in a future version of MATLAB
% handles    structure with handles and user data (see GUIDATA)

value = str2double(get(handles.edit5,'String'));
flag = value >= 1 && value <= 100
if ~flag
    set(handles.edit5,'String','');
    errordlg('Zadejte faktor Elevation od 1 do 100','Nesprávný vstup','modal');
else
end

% --- Executes during object creation, after setting all properties.

```

```

function edit5_CreateFcn(hObject, eventdata, handles)
% hObject    handle to edit5 (see GCBO)
% eventdata  reserved - to be defined in a future version of MATLAB
% handles    empty - handles not created until after all CreateFcns called

% Hint: edit controls usually have a white background on Windows.
%         See ISPC and COMPUTER.
if ispc && isequal(get(hObject,'BackgroundColor'),
get(0,'defaultUicontrolBackgroundColor'))
    set(hObject,'BackgroundColor','white');
end

function edit6_Callback(hObject, eventdata, handles)
% hObject    handle to edit6 (see GCBO)
% eventdata  reserved - to be defined in a future version of MATLAB
% handles    structure with handles and user data (see GUIDATA)

value = str2double(get(handles.edit6,'String'));
flag = value >= 1 && value <= 10
if ~flag
    set(handles.edit6,'String','');
    errordlg('Zadejte faktor Wet condition od 1 do 10','Nesprávný
vstup','modal');
else
end

% --- Executes during object creation, after setting all properties.
function edit6_CreateFcn(hObject, eventdata, handles)
% hObject    handle to edit6 (see GCBO)W
% eventdata  reserved - to be defined in a future version of MATLAB
% handles    empty - handles not created until after all CreateFcns called

% Hint: edit controls usually have a white background on Windows.
%         See ISPC and COMPUTER.
if ispc && isequal(get(hObject,'BackgroundColor'),
get(0,'defaultUicontrolBackgroundColor'))
    set(hObject,'BackgroundColor','white');
end

function edit7_Callback(hObject, eventdata, handles)
% hObject    handle to edit7 (see GCBO)
% eventdata  reserved - to be defined in a future version of MATLAB
% handles    structure with handles and user data (see GUIDATA)

value = str2double(get(handles.edit7,'String'));
flag = value >= 1 && value <= 10
if ~flag
    set(handles.edit7,'String','');
    errordlg('Zadejte faktor Dry condition od 1 do 10','Nesprávný
vstup','modal');
else
end

% --- Executes during object creation, after setting all properties.
function edit7_CreateFcn(hObject, eventdata, handles)

```

```

% hObject    handle to edit7 (see GCBO)
% eventdata  reserved - to be defined in a future version of MATLAB
% handles    empty - handles not created until after all CreateFcns called

% Hint: edit controls usually have a white background on Windows.
%         See ISPC and COMPUTER.
if ispc      &&         isequal(get(hObject,'BackgroundColor'),
get(0,'defaultUicontrolBackgroundColor'))
    set(hObject,'BackgroundColor','white');
end

function edit8_Callback(hObject, eventdata, handles)
% hObject    handle to edit8 (see GCBO)
% eventdata  reserved - to be defined in a future version of MATLAB
% handles    structure with handles and user data (see GUIDATA)

value = str2double(get(handles.edit8,'String'));
flag = value >= 1 && value <= 100
if ~flag
    set(handles.edit8,'String','');
    errordlg('Zadejte faktor Temperature factor od 1 do 100','Nesprávný
vstup','modal');
else
end

% --- Executes during object creation, after setting all properties.
function edit8_CreateFcn(hObject, eventdata, handles)
% hObject    handle to edit8 (see GCBO)
% eventdata  reserved - to be defined in a future version of MATLAB
% handles    empty - handles not created until after all CreateFcns called

% Hint: edit controls usually have a white background on Windows.
%         See ISPC and COMPUTER.
if ispc      &&         isequal(get(hObject,'BackgroundColor'),
get(0,'defaultUicontrolBackgroundColor'))
    set(hObject,'BackgroundColor','white');
end

function edit14_Callback(hObject, eventdata, handles)
if isnan(str2double(get(hObject,'String')))
else
    errordlg('Zadejte ICAO kód letadla','Error','modal');
    set(hObject,'String','');
end

% --- Executes during object creation, after setting all properties.
function edit14_CreateFcn(hObject, eventdata, handles)
% hObject    handle to edit14 (see GCBO)
% eventdata  reserved - to be defined in a future version of MATLAB
% handles    empty - handles not created until after all CreateFcns called

% Hint: edit controls usually have a white background on Windows.
%         See ISPC and COMPUTER.
if ispc      &&         isequal(get(hObject,'BackgroundColor'),
get(0,'defaultUicontrolBackgroundColor'))

```



```

        set(hObject, 'BackgroundColor', 'white');
    end

function edit15_Callback(hObject, eventdata, handles)
% hObject    handle to edit15 (see GCBO)
% eventdata  reserved - to be defined in a future version of MATLAB
% handles    structure with handles and user data (see GUIDATA)

% Hints: get(hObject, 'String') returns contents of edit15 as text
%        str2double(get(hObject, 'String')) returns contents of edit15 as a double

value = str2double(get(handles.edit15, 'String'));
flag = value >= (-60) && value <= 60
if ~flag
    set(handles.edit15, 'String', '');
    errorDlg('Zadejte hodnotu od -60 do +60 stupňů Celsia', 'Nesprávný
vstup', 'modal');
else
end

% --- Executes during object creation, after setting all properties.
function edit15_CreateFcn(hObject, eventdata, handles)
% hObject    handle to edit15 (see GCBO)
% eventdata  reserved - to be defined in a future version of MATLAB
% handles    empty - handles not created until after all CreateFcns called

% Hint: edit controls usually have a white background on Windows.
%        See ISPC and COMPUTER.
if ispc && isequal(get(hObject, 'BackgroundColor'),
get(0, 'defaultUiControlBackgroundColor'))
    set(hObject, 'BackgroundColor', 'white');
end

```