

Technická univerzita v Liberci
Fakulta přírodovědně-humanitní a pedagogická

Katedra: Geografie
Studijní program: B 7507 – Specializace v pedagogice
Studijní obor: 7105R056 – Historie se zaměřením na
(kombinace): vzdělávání
7504R181 - Geografie se zaměřením na
vzdělávání

**VÝVOJ A LOKALIZACE LETIŠŤ V LIBERECKÉM
KRAJI
EVOLUTION AND LOCATION OF AIRFIELDS IN
THE LIBEREC REGION**

Bakalářská práce: 2011–FP–KGE– 02

Autor:
Vojtěch Hájek

Podpis:

Adresa:
Vinařice 30
294 41, pošta Dobrovice

Vedoucí práce: doc. RNDr. Alois Hynek, CSc.
Konzultant: -

Počet

stran	slov	obrázků	tabulek	pramenů	příloh
121	24392	25	7	81	3

Prohlášení

Byl jsem seznámen s tím, že na mou bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, zejména § 60 – školní dílo.

Beru na vědomí, že Technická univerzita v Liberci (TUL) nezasahuje do mých autorských práv užitím mé bakalářské práce pro vnitřní potřebu TUL.

Užiji-li bakalářskou práci nebo poskytnu-li licenci k jejímu využití, jsem si vědom povinnosti informovat o této skutečnosti TUL; v tomto případě má TUL právo ode mne požadovat úhradu nákladů, které vynaložila na vytvoření díla, až do jejich skutečné výše.

Bakalářskou práci jsem vypracoval samostatně s použitím uvedené literatury a na základě konzultací s vedoucím bakalářské práce a konzultantem.

V Liberci dne: 9.12. 2010

Vojtěch Hájek

Poděkování

Velmi rád bych poděkoval svému vedoucím práce doc. RNDr. Aloisovi Hynkovi, CSc. za odborné vedení, konzultace, trpělivost a ochotu, se kterou odpovídal na mé dotazy. Dále bych rád poděkoval bc. Václavu Kmínkovi z AK Liberec, Haně Vokřínkové a ing. Radku Zimovi z AK Hodkovice a Jaroslavu Šultysovi, Zdenku Šádkovi, Janu Šmahovi a Oldřichu Schulzovi z AK Česká Lípa, bez kterých, stejně jako všech ostatních členů místních aeroklubů, nemohla tato práce vzniknout. Nakonec bych rád poděkoval své matce PhDr. Tamaře Hájkové za podnětnou diskuzí nad strukturou práce a jazykovou korekci.

Anotace

Tato bakalářská práce s názvem Vývoj a lokalizace letišť v Libereckém kraji má za cíl zmapovat vznik, vývoj, umístění, propojení a možnost budoucího vývoje třech významných letišť v tomto regionu. Práce obsahuje celkem pět významných kapitol, ve kterých jsou shrnuty všechny dosavadní poznatky o tomto tématu s přihlédnutím k významu především sportovního letectví. Svým uchopením je tato práce multidisciplinární, zasahující do fyzické, regionální geografie, historie i do odborných leteckých témat.

Klíčová slova: Liberec, Hodkovice, Česká Lípa, letiště, sportovní létání, meteorologie, plachtění, vlnové proudění, Ještědsko-kozákovský hřeben, konvekce

Annotation

The Thesis named The Evolution and Location of Airfields in Liberec Region sets itself an aim of mapping out the origin, development, locations, putting-through and potential future development of the three significant airfields in the region. The Thesis consists of in total five noticeable chapters summarizing all knowledge on the topic until now paying regard to the sport aviation importance. Owing to this elaboration the Thesis is multidisciplinary touching physical and regional geography, history and also specialized aviation topics.

Keywords: Liberec, Hodkovice, Česká Lípa, sport aviation, meteorology, soaring, lee wave, Ještěd and Kozákov chine, convection

Annotation

Diese Arbeit benannt „Die Entwicklung und die Lokalisierung der Flughafen im Kreis von Liberec“. Sie sitzt sich zum Ziel die Entstehung, die Lokalisierung, der Verbindung und die Möglichkeit der Entwicklung in der Zukunft von 3 bedeutenden Flughafen in diesen Region beschreiben. Die Arbeit enthält im ganzen 5 Kapitel in denen alle Kenntnisse zu diesem Thema mit Berücksichtigung der Bedeutung von dem Sportflugwesen zusammengefasst sind. Diese Arbeit ist multidisziplinäre, sie betrachtet nicht nur in die physikalische und regionale Geographie, Historie sondern auch in die fachmassigen Luftthemen.

Schlüsselwörter:

Liberec, Hodkovice, Česká Lípa, Sportfliegen, die Meteorologie, der Segelfliegen, die Langwelle, Jeschken-Kosakow-Kamm, die Konvektion

Obsah

1. Úvod.....	11
2. Obecně o sportovním létání u nás	13
2.1. Obecně o letištích	13
2.2. Létání a lidé.....	14
3. Historie létání na letištích Libereckého kraje.....	16
3.1. Úvod.....	16
3.2. Historie létání v Liberci.....	16
3.3. Historie létání v Hodkovicích.....	23
3.4. Historie létání v České Lípě.....	29
4. Přírodní poměry a umístění.....	35
4.1. Letiště Liberec.....	35
4.1.1. Přírodní poměry.....	35
4.1.2. Umístění v prostoru.....	35
4.2. Letiště Hodkovice.....	37
4.2.1. Přírodní poměry.....	37
4.2.2. Umístění v prostoru.....	38
4.3. Letiště Česká Lípa.....	40
4.3.1. Přírodní poměry.....	40
4.3.2. Umístění v prostoru.....	41
5. Meteorologické podmínky pro létání.....	43
5.1. Úvod do letecké metecké meteorologie.....	43
5.2. Termické létání větroňů.....	43
5.3. Vlnové proudění.....	48
5.4. Svahové proudění.....	56
6. Provoz a fungování letišť Libereckého kraje.....	62
6.1. Úvod do problematiky.....	62
6.2. Vzdušný prostor ČR na území Libereckého kraje.....	63
6.3. Problém s větroni L-13 Blaník	64
6.4. Letiště Liberec.....	68
6.4.1. Obecné informace o libereckém letišti.....	68
6.4.2. Provozní specifika.....	69
6.4.2.1. Letištní okruhy.....	69
6.4.2.2. Hluková omezení.....	70
6.4.3. Letištní pozemky a vztah s okolím.....	71
6.4.4. Provoz na libereckém letišti.....	72
6.4.5. Podmínky pro plachtění.....	75
6.4.5.1 Vlnové létání v Liberci.....	75
6.5. Letiště Hodkovice.....	78
6.5.1. Obecné informace o hodkovickém letišti.....	78

6.5.2. Provozní specifika.....	79
6.5.3. Letištní pozemky a vztah s okolím.....	80
6.5.4. Provoz na hodkovickém letišti.....	80
6.5.5. Podmínky pro plachtění.....	84
6.5.5.1. Svahové létání v Hodkovicích.....	84
6.5.5.2. Vlnové létání v Hodkovicích.....	85
6.6. Letiště Česká Lípa.....	88
6.6.1. Obecné informace o českolipském letišti.....	88
6.6.2. Provozní specifika.....	89
6.6.3. Letištní pozemky a vztah s okolím.....	90
6.6.4. Provoz na českolipském letišti.....	90
6.6.5. Podmínky pro plachtění.....	93
6.6.5.1. Svahové a vlnové létání v České Lípě.....	93
7. Výhled do budoucna.....	94
7.1. Letiště Liberec.....	94
7.2. Letiště Hodkovice.....	95
7.3. Letiště Česká Lípa.....	95
8. Terminologie.....	96
9. Závěr.....	108
10. Zdroje:.....	110
10.1. Knižní publikace:.....	110
10.2. Veřejně nedistribované publikace a brožury:.....	112
10.3. Internetové odkazy:.....	112
10.4. Rozhovory.....	118
10.5. Mapy a atlasy.....	118

Seznam ilustrací

Ilustrace 1: Z-125 Šohaj II.....	21
Ilustrace 2: SG-38.....	25
Ilustrace 2: VT-116 Orlík II z České Lípy	33
Ilustrace 3: Blízké okolí letiště Liberec	37
Ilustrace 4: Blízké okolí letiště Hodkovice.....	40
Ilustrace 5: Blízké okolí letiště Hodkovice.....	43
Ilustrace 6: Termické létání přeletů.....	47
Ilustrace 7: Znázornění polohy rotoru v závětrném proudění.....	52
Ilustrace 8: Plachtění v dlouhé vlně. Horizontální řez prouděním.	54
Ilustrace 9: Schématické znázornění taktiky získávání výšky ve vlnovém proudění.....	56
Ilustrace 10: Obecné využití svahového proudění.....	59
Ilustrace 11: Vhodné a nevhodné profily svahu pro svahové létání.....	60

Ilustrace 12: Vymezení prostoru pro létání nad svahem.....	61
Ilustrace 13: Dráha letu při svahovém létání	62
Ilustrace 14: L-13 Blaník.....	66
Ilustrace 15: Situační nákres LKLB.....	70
Ilustrace 16: Letiště Liberec ve směru dráhy 16.....	73
Ilustrace 17: Z-43	74
Ilustrace 18: Schéma fungování vlny při jihozápadním proudění	78
Ilustrace 19: Situační nákres LKLB	80
Ilustrace 20: Letiště Hodkovice od severu.....	82
Ilustrace 21: Z-226MS Aeroklubu Hodkovice.....	83
Ilustrace 22: Schéma fungování vlny při severozápadním proudění	87
Ilustrace 23: Situační nákres LKCE	90
Ilustrace 24: Letiště Česká Lípa od západu.....	92
Ilustrace 25: Nejvyužívanější tvary letištního okruhu	101

Seznam tabulek

Tabulka 1: Počty letadel na jednotlivých letištích.....	62
Tabulka 2: Základní parametry dráhy LKLB.....	68
Tabulka 3: Vycvičení členové AKLB v posledních letech.....	74
Tabulka 4: Základní parametry dráhy LKHD.....	78
Tabulka 5: Vycvičení členové AKHD v posledních letech.....	83
Tabulka 6: Základní parametry dráhy LKCE.....	88
Tabulka 7: Vycvičení členové AKCL v posledních letech.....	92

Použité zkratky:

AČM -	Aeroklub Čech a Moravy
AeČR -	Aeroklub České republiky
AFIS -	Aerodrome flight information service
AK -	Aeroklub
AKCL -	Aeroklub Česká Lípa
AKHD -	Aeroklub Hodkovice
AKLB -	Aeroklub Liberec
AMSL-	Above mean sea level
AI -	Aircraft industries
AIP -	Aeronautical Information Publication
ATZ -	Air traffic zone
ČNA -	Český národní aeroklub
ČR -	Česká republika
DAMS -	Deutsche Arbeitsgemeinschaft für Motor und Segelflug
EASA -	European Aviation Safety Agency
FAI -	Fédération Aéronautique Internationale
FIR -	Flight information region
FL -	Flight Level
GNSS-FR -	Global navigate satelite system-flight recorder
GPS -	Globální polohový systém
KA -	Krajský aeroklub
ICAO -	Internacional civil aviation organization
IGC -	Internacional Gliding Commission
LAA -	Letecká amaterská asociace
IFR -	Instrument flight rules

MAK -	Místní aeroklub
MD -	Ministerstvo dopravy
MJH -	Memoriál Josefa Hujera
MS -	Mistrovství světa
MLL -	Masarykova letecká liga
MNO -	Ministerstvo národní obrany
MNV -	Městský národní výbor
NF -	Nordböhmsche Flugverein
NOTAM -	Notice To Airmen
NSFK -	Nationalsozialistisches Fliegerkorps
RWY -	Runway
ŘLP -	Řízení letového provozu
SLZ -	Sportovní létající zařízení
SVAZARM -	Svaz pro spolupráci s armádou
ÚCL -	Úřad pro civilní letectví
ÚZPLN -	Ústav pro odborně technické zjišťování příčin leteckých nehod
VLP -	Vedoucí letového provozu
VMC -	Visual meteorological conditions
VPD -	Vzletová a přistávací dráha
VFR -	Visual flight rules
VZLÚ -	Výzkumný a zkušební letecký ústav

Pozn.: Význam těchto zkratk je dále vysvětlen buď v textu, nebo v kapitole s názvem Terminologie.

1. Úvod

Tato práce s názvem Vývoj a lokalizace letišť v Libereckém kraji usiluje o celkové uchopení tohoto širokého tématu prostupujícího několika vědními obory a pokusí se na ně podívat z několika úhlů pohledu. Svým pojetím je velmi náročná na samotné hledání informací o něm. Velmi důležité je zde to, že je velmi multidisciplinární. Multidisciplinarita v tom směru, že tato práce se dotýká jak fyzické a regionální geografie, tak historie daných lokalit. Dalším podstatným rysem je začlenění leteckým předpisů a ostatních provozních informací. Bez tohoto by se nedalo mluvit o přesném pojetí, uchopení tohoto tématu, které by pak nebylo kompletní.

Úvodní kapitola nazvaná Obecné informace by měla sděluje základní motivy a zdroje, bez kterých by nemohla tato práce vzniknout. Osvětlí základní definice a motivy sportovního létání, jeho specifika v kontextu geografickém, historickém i odborně leteckém. Další kapitola objasňuje historický vývoj daných letišť s přihlédnutím k jejich provozním aspektům. Dále se zde bude hovořit o přírodních poměrech a zasazení daných letišť do prostoru s jasným přihlédnutím k orografii jejich okolí a spojení s okolím, popřípadě blízkou aglomerací. Poté následuje kapitola o základních meteorologických jevech, které jsou pro sportovní létání a především plachtění nepopíratelně důležité a vysvětlí jejich základní principy, vznik, vývoj a význam. Po meteorologické části přichází na řadu, dalo by se říci, velmi podstatná kapitola, a tou je provoz na vybraných letištích. Zde jsou nejprve zmíněny obecné informace, počty létajících strojů a vzdušný provoz. Za tuto část je vložen jednoduchý rozbor největšího provozního problému aeroklubových letišť, kterým je vznik, vývoj, důsledky zákazu provozu dvoumístného výcvikového větroně L-13 Blaník. Poté se už tato kapitola věnuje samotným provozem: parašutistickým, ultralehkým, motorovým, kde jsou probrány specifika tohoto létání, zapůjčování techniky od AeČR a plachtění se zvláštním přihlédnutím k sportovnímu využití okolní krajiny, tj. využití specifických vzdušných pohybů v atmosféře. Po této kapitole se podíváme jaký mají letiště v Libereckém kraji výhled do budoucna s ohledem na vývoj kauzy s L-13

a provozováním motorové techniky. V závěru je umístěna kapitola s názvem Terminologie, vysvětlující všechny zkratky a odborné pojmy použité v textu, bez které není možné této práci plně porozumět.

Hlavními cíli této práce je zmapovat historický vývoj, zasazení do okolní krajiny, provozní specifika všech druhů provozů a nastítnit možnou budoucnost na letištích Libereckého kraje se zvláštním přihlédnutím k specifikům bezmotorového létání, které je zde nejrozšířenější. Samotné sportovní létání má také možnosti využití v cestovním ruchu, vzdělávání a dalších zájmových činnostech.

2. Obecně o sportovním létání u nás

Podklady pro vznik této práce jsou velmi rozsáhlé a rozmanité. Každopádně bylo využíváno jak primárních tj. archiválií a rozhovorů, tak sekundárních pramenů tj. knih, prožur, internetových stránek atd., následně byla provedena jejich kritická analýza. K zpracování historické části byly používány především práce místních členů, to se především týká Hodkovic a Liberce. Dále jsou zde použity jak archiválie, tak rozhovory. V této části byla největším problémem Česká Lípa, kde se projevila absence jakéhokoli zpracovaného materiálu a muselo se vycházet zejména z archivních dokumentů a rozhovorů.

Obecně lze říci, že autor této práce zde využívá také své vlastní zkušenosti z oblasti sportovního létání, které aplikuje při zpracovávání dalších kapitol této práce. Velká část provozních specifik této práce, nemůže být zpracována bez práce v terénu a rozhovorů s účastníky aktivního provozu na příslušných letištích. Další významnou částí jsou stránky Řízení letového provozu, na kterých se nachází většina leteckých předpisů a podkladů typu AIPu ČR. Část meteorologická podstatnou měrou využívá metodiky V-PL-5 a V-PL-6 pro pokračovací a sportovní výcvik plachtaře, kde je jednoduše vysvětleno, jak dané jevy fungují.

Hojně je využíváno mapových podkladů, jak digitálních, tak papírových pro samotné pochopení tvaru reliéfu a dějů, které ovlivňuje. Samotný výčet použitých pramenů není v této části uveden, je umístěn v závěru práce.

2.1. Obecně o letištích

Letiště, jak uvádí terminologie, je plochou určenou pro vzlety, přistání a pojiždění letadel. Toto je suchá definice vystihující ve zkratce celou podstatu tohoto místa. Letiště se mohou rozdělovat podle různých kritérií. Například podle okruhu uživatelů na tj. veřejné, neveřejné a vojenské. Dalším a velmi podstatným dělením je

dělení na letiště řízené, např. Praha-Ruzyně, dále sportovní a plochy pro SLZ. U prvních dvou je přidělena značka ICAO, která je LK – označení ČR - a další dvě písmena. Z toho lze utvořit např. označení letiště Hodkovice – LKHD atd. O prvních dvou kategoriích letišť bude v souvislosti s Libereckým krajem tato práce hovořit. Třetí kategorie, tzv. plochy pro SLZ, zde zahrnuté nejsou, protože z podstaty definice to nejsou letiště, ale plochy pro sportovní létající zařízení. Ty se nacházejí v České Lípě Ramši, Českém Dubu, Družcově u Lípy, Hradčanech u Mimoně, Lomnici nad Popelkou a Studenci. V Libereckém kraji se nacházejí pouze tři plnohodnotné letiště. A to Liberec jako mezinárodní-neveřejné, Hodkovice veřejné-vnitrostátní a Česká Lípa veřejné-vnitrostátní¹.

Dalším velmi podstatným elementem týkajícím se letišť je jeho samotné umístění, které závisí na mnoha dalších podmínkách, jež mohou být klimatologické (srážky, mlhy, povětrnostní podmínky), vybavení letiště (dráhový systém, hangárování, navigační a technické vybavení) a také to, jaké služby poskytuje. Samozřejmě není možné zapomenout na atraktivitu lokality, kde letiště vzniklo. Důležité je také jeho využití, počet členů aeroklubu, či četnost letů na něm. (Souček, Havlík 2008)

2.2. Létání a lidé

Prvním impulzem pro vznik letišť byla samotná touha po létání. Tento sen se začal uskutečňovat na začátku dvacátého století a s tím se objevila potřeba zajistit aviatikům místa, kde mohou létat. Létání samotné je pro mnoho lidí nepřijatelné a nahánějící strach, pro některé je pouze dopravním prostředkem, způsobem obživy nebo především ve sportovním létání je to způsob života.

Na letištích v Libereckém kraji se nacházejí čtyři druhy provozu. První dva, motorové a ultralehké, dávají člověku možnost být jasným pánem svého času, cesty i cíle, letět v rámci pravidel téměř kamkoli. Popřípadě se mohou motoroví piloti

¹ AIP České republiky [online]. 2010, citace [2010-10-25].
<http://lis.rlp.cz/ais_data/www_main_control/firm_cz_aip.htm>

věnovat akrobacii, která přináší mnoho silných a nevšedních zážitků. Dále to jsou parašutisté, kteří se svému sportu věnují pro jeho silnou dávku adrenalinu, který je někdy, dle názoru autora, potřeba.

Posledním a v zásadě nejzajímavějším druhem provozu je plachtění, které je nejrozšířenější na sportovních letištích v ČR a vlastně i všude jinde na světě. To je možné rozdělit na akrobacii mající stejný základ jako u motorového létání, a na létání sportovní, jež využívá vzestupných proudění v atmosféře. To umožňuje plachtařům a nejen jim, pohled na nádherná panoramata na zemském povrchu. Nad ním se mohou také objevovat zajímavé meteorologické jevy, jež mohou být v některých případech i nebezpečné. S tím jsou spojené zážitky vrývající se do paměti každého, kdo mohl okusit kouzlo bezmotorového letu - souboje s přírodními vlivy o udržení nad povrchem zemským.

3. Historie létání na letištích Libereckého kraje

3.1. Úvod

Historie létání v Severočeském kraji je neodmyslitelně spjata s historií létání v českých zemích a ve světě vůbec. Již od počátku věků, od dávných dob Ikarových, se člověk snaží překonávat zemskou tíži. Avšak do počátku minulého století to byly pokusy veskrze neúspěšné nebo obtížně ovladatelné (balony). Nadcházející zlom nastiňuje Otto Lilienthal zabývající se pokusy s kluzáky koncem 19. století.¹ Na jeho práci navázali bratři Orville a Wilbur Wrightové, kteří na svém letadle vybaveném motorem, provedli 17. prosince 1903 skutečný let.² V tehdejších Čechách, které byly součástí Rakouska-Uherska, se stává nejznámějším předválečným pilotem Jan Kašpar, jenž vykonal již 16. dubna 1910 dvoukilometrový let. Tento den je také označován za den zrodu českého letectví. O rok později, 13. května 1911, pak uskutečnil svůj historicky nejslavnější let z Pardubic do Prahy.³ Na koho není dobré zapomenout, je Metoděj Vlach, tehdejší zaměstnanec firmy Laurin & Klement Mladá Boleslav (dnešní Škoda Auto a.s.), který sestrojil v roce 1912 první české letadlo s českým motorem.⁴ Od této doby pokračuje vývoj letectví, urychlený několika světovými konflikty, dodnes.

3.2. Historie létání v Liberci

Létání v samotném městě Liberci má velmi dlouhou tradici. Za prvního letce by se mohl považovat zámečník a kružítkář Josef Thiel, který své pokusy s létajícími zařízeními prováděl již v roce 1785. Jeho nejznámějším je let ze střechy domu č. 20

1 *Otto Lilienthal* [online]. 2010, citace [2010-11-15]. <<http://www.lilienthal-museum.de/olma/ehome.htm>>

2 *Wright's flight* [online]. 2010, citace [2010-10-25]. <http://www.wright-brothers.org/History_Wing/History_of_the_Airplane/Who_Was_First/Who_Was_First_Intro/Who_Was_First_Intro.htm>

3 *Jan Kašpar* [online]. 2010, citace [2010-10-25]. <<http://www.quido.cz/osobnosti/kaspar.htm>>

4 Nadace Metoděje Vlacha: *Metoděj Vlach průkopník českého aviatiky, který se jako první Čech vznesl se strojem vlastní konstrukce a s motorem české výroby* [online]. 2010, publikováno [2010-1], citace [2010-10-25]. Dokument Acrobat Reader. Dostupný z URL: <http://www.mb-net.cz/?download=_organizace/nadaceletadlo_metodej_vlach_text_historie.pdf>

v Železné ulici. Po strmém sestupu skončil ke všeobecnému pobavení v městské kašně. Další pokusy byly s balony, přesněji řečeno s Mongolfierami, kdy holandský provazochodec Alexander Terzy vypustil na zámku v Liberci v roce 1808 osm metrů vysoký papírový balon. Na počátku roku 1903 bylo otevřeno ve Starých Pavlovicích dostihové závodíště sloužící též jako letiště do roku 1934, kdy bylo postaveno nové letiště v Rudolfově, které je používáno dodnes. Dne 4. 6. 1911 proběhlo na dostihovém závodíšti ve Starých Pavlovicích první veřejné vystoupení moderního letadla "těžšího než vzduch", na které přišlo přes 85 000 diváků. Zde byl veřejnosti představen monoplán (jednoplošník) konstruktéra Ignáce Etricha z Trutnova, jenž vyráběl Rumpler u Vídně. Nadporučík Bier na něm vytvořil, letem dlouhým 40 minut a dosaženou výškou 1 500 metrů, nový neoficiální Rakousko-Uherský rekord (Souček, Havlík 2008). Do první světové války se nadále létalo v omezené míře, další rozvoj nastává až po stabilizaci poměrů v roce 1920.

Hned roku 1920 získává od Ministerstva dopravy licenci na provozování letecké dopravy soukromník J. Gürtl. A tak vzniká dopravní společnost *IKARUS Liberec*, která bohužel zaniká jen několik měsíců po svém založení. Od počátku dvacátých let začínají na letišti ve Starých Pavlovicích působit tři odlišné letecké sportovní organizace:

1. Masarykova letecká liga (MLL)
2. Deutsche Arbeitsgemeinschaft für Motor und Segelflug – DAMS
3. Nordböhmisches Flugverein – NF

Město Liberec si jako jedno z prvních začalo uvědomovat výhody leteckého spojení s okolním světem, a tak zde od roku 1926 (16. listopadu) začala letecká továrna Avia Praha přepravovat poštu na lince Praha – Liberec. Využívány k tomu byly stroje typu Avia BH-11. Linka se těšila velké oblibě, a proto ji Československé státní aerolinie (ČSA) roku 1927 (15. června) zařadily do svých letových plánů (Novák 2008). Z důvodu nárůstu letecké činnosti, požadavků na bezpečnost a z hlediska možností dalšího rozvoje přestávalo od poloviny 20. let vyhovovat tehdy využívané letiště ve Starých Pavlovicích. Proto byly pro stavbu nového letiště vytipovány pozemky na

okraji městské části Růžodol I., kde se v období 1. světové války nacházel velký zajatecký tábor. Roku 1927 byly pozemky s několika přilehlými budovami odhadnuty na cenu 5.027 107,50 Kč, proto bylo Ministerstvem veřejných věcí navrženo, aby se hledala jiná, levnější lokalita. V hledáčku se objevila louka u Vilémova dlouhá cca 1 500 m a plocha u Rýnovic (dnes podél bývalého podniku LIAZ). Pro město však bylo nepřijatelné, aby se letiště nacházelo jinde než v jeho bezprostřední blízkosti. Městské zastupitelstvo, společně s městy Jablonec nad Nisou a Železný Brod, rozhodlo na schůzích 27. 9. a 20.12. 1928 o zakoupení pozemků v Růžodole I. s tím, že pozemky pro stavbu budov budou státu následně prodány za výkupní cenu a plocha bude pronajata za symbolickou cenu na dobu 30 let. Ministerstvo veřejných prací s tímto návrhem souhlasilo. Pozemky byly vykoupeny městem za cca 3 000 000 Kčs, stejnou částku ještě stály potřebné úpravy terénu. Podpisem smlouvy v zimě roku 1930 byly Ministerstvu veřejných prací prodány pozemky na stavbu leteckých budov za 1,30 Kčs/m² a plocha pronajata na dobu 30 let za symbolických 500 Kčs ročně. Ministerstvo také souhlasilo s vybudováním silnice k letišti (Fliegerhostr Strasse – dnešní Partizánská ulice) a v plánech zástavby bylo ještě počítáno s vystavěním železniční vlečky pro dovoz benzínu.

Letiště bylo slavnostně otevřeno 23. 4. 1934 a jeho tehdejší oficiální název byl **Liberec – Jablonec**. Letiště bylo travnaté o rozměrech 670 x 330 metrů. Dne 19. 8. 1934 se zde konal velký letecký den za hojné účasti obecnstva. V programu bylo mnoho pěkných leteckých vystoupení včetně akrobacie na kluzáku (Souček, Havlík 2008).

Po obsazení pohraničí na podzim roku 1938 skončila činnost MLL a začala činnost NSFK. Během 2.světové války sídlila na letišti v Liberci velmi dobře vybavená letecká pokračovací škola Luftwaffe, štáb I/ZG 26 Horst Wessel (První eskadra 26. těžké stíhací skupiny používající stíhací letouny Me-110), 1.JG1 (první letka 1.stíhací skupiny) a doplňovací I/EJG1 (doplňovací letka pro první eskadru 1. stíhací skupiny). Ke konci války bylo letiště používáno jako záchytné pro celou žitavskou

oblast (Novák 2008).

Po skončení 2.světové války byl Liberec vybrán jako sídlo nové vojenské letecké školy. Nebyl vybrán vůbec náhodně, protože v předcházejících letech zde sídlila pokračovací škola Luftwaffe, po které zůstalo na letišti mnoho použitelného materiálu, nebyla poničena ani vzletová a přistávací dráha, ani hangáry. Ještě před umístěním vojenské školy nastoupila 5. 7. 1945 tzv. pomocná letka, jež následně upravila letiště pro potřeby budoucí školy. První vojenskou výchovnou institucí vznikající v Liberci byla Vojenská pomocná škola. Následně se ukázalo, že poskytnuté prostory včetně letiště jsou pro navrhovaný provoz malé, tudíž nevyhovující. Do konce roku 1945 padlo rozhodnutí o přemístění a na místě zůstala pouze Vojenská odborná škola pro letecké mechaniky.

Vojenská odborná škola pro letecké mechaniky (VOŠLM) byla zřízena jako jednoletá škola leteckých důstojníků v záloze nebo šestitýdenní kurz pro instruktory pozemních specialistů letectva jako velitelů vojáků základní služby jednotlivých specializací (drakaři, motoráři, elektrikáři). Kromě výuky ve VOŠLM probíhal také nepovinný plachtařský výcvik, a to nejen na letišti, ale také na Pláních pod Ještědem, kde byl vybudován malý dřevěný hangár (Novák 2008). Díky dobře vybaveným dílnám se frekventanti věnovali ve volném čase také konstrukci a opravám kluzáků. Škola zde fungovala do konce roku 1949, kdy byla přemístěna na Slovensko.

Již roku 1945 je zde zakládán Aeroklub Liberec, většinou bývalými členy MML. Z důvodu nedostatku plachtařské techniky bylo v polovině roku 1945 žádáno českými plachtaři u maršála Koněva, aby českému národnímu aeroklubu přenechal kompletní vybavení německého plachtařského spolku v Granau (dnes Jezow Sudecki) (Kříž 1947). Díky tomuto daru byl aeroklub doplněn kořistní německou technikou (SG-38, Granau Baby IIb ad.)(Prchal 1995) a mohl začít s provozem. Využívá se také německá motorová technika např.: Bü-131, Siebel atd. Během tohoto období byl dvakrát pořádán letecký den (1946, 1947). Po únorovém převratu v roce 1948 byl zakázán veškerý

letecký sport v ČSR. Po zrušení zákazu v červnu 1948 mohla jak sportovní, tak výcviková činnost pokračovat. V roce 1949 se také mění Český národní aeroklub nejprve na Čs. svaz lidového letectví a v letech 1950-51 na DOSLET (Dobrovolný svaz lidového letectví). V průběhu těchto let přichází do aeroklubu mnoho nových českých typů např.: Z-23 Honza, Z-24 Krajánek, Z-25 Šohaj z větroňů a z motorových letadel např.: M-1C Sokol Z-22 Junák. Po odchodu armády zůstává letiště v majetku Aeroklubu Liberec. Počátek padesátých let symbolizuje utužování politický poměrů i v aeroklubu, k létání se mohl dostat nebo ho provádět jenom ten, kdo prošel tzv. kádrovými prověrkami (Prchal 1995).

V rámci boje proti tzv. americkým broukům je budováno zemědělské letectvo - AGROLET. K němu pozvolně přechází několik motorových pilotů z aeroklubu. Aeroklub v roce 1952 mění název na Krajský aeroklub Liberec. V roce 1952 vzniká SVAZARM (Svaz pro spolupráci s armádou), pohlcující DOSLET. Po poměrně chudém začátku desetiletí přichází do KA příliv velkého množství dotací, které několikanásobně zvedají objem letecké činnosti.



Ilustrace 1: Z-125 Šohaj II (Zdroj: archiv autora práce)

V letech 1952-53 je hromadně rušena (pálena) německá kořistní technika (hlavně větroně) a nahrazována letadly domácí výroby, z větroňů např.: Z-125/425 Šohaj II/III, LG-130 Kmotr, Z-124 Galánka, výcvikový LF-109 Pionýr a akrobatický LF-107 Luňák, celokovový školní L-13 Blaník nebo z motorových Z-126/226B, L-40 Metasokol, Ae-45, An-2 a další (Prchal 1995). V roce 1952 jsou také na letišti v Liberci organizovány první seskoky parašutistů a o 4 roky později (1956) se na 3. mistrovství světa v Moskvě získává titul absolutní vítězky v parašutismu členka KA Liberec Jožka Maxová-Jihlavská (Souček, Havlík 2008). V roce 1959 byl vydán zákaz posledního kořistního letounu typu Siebel a je v plánu ho sešrotovat. Této variantě je zamezeno jeho uletoschopněním a následným prodejem do Drážďan.

V počátku 60. let dvacátého století KA Liberec (v roce 1962 přejmenovaný na Místní aeroklub Liberec) plní beze zbytku své poslání, které dostal do vínku v předchozích dvou dekadách. Zajišťuje jak motorový, tak para a plachtařský výcvik. Dále se stará o přerozdělování a provoz letecké techniky v okolních aeroklubech (Česká Lípa, Hodkovice). Po období let padesátých, kdy letecký sport byl mezi nejpodporovanějšími činnostmi v socialistickém Československu přichází rok 1962 znamenající snížení státem přidělovaných dotací, a tím i nutnost pro všechny členy KA hradit část nákladů za odlétané hodiny. Díky tomu aeroklub zřizuje nákladní autodopravu a snaží se tak pokrýt většinu nákladů. V roce 1961 přichází další větroň VT-16 Orlík, který postupem času nahrazuje stárnoucí Šohaje, o tři léta později přichází přímo z výrobní linky jeho nástupce VT-116, kterého AK Liberec provozuje dodnes. Z motorových letadel je nutno zmínit, trvale přidělený, L-40 Metasokol a později L-200 Morava. Dalším odvětvím je vrtulníkové létání začínající přidělením HC-2 a později HC-102 v letech 1963-65 (Prchal 1995).

Období let sedmdesátých je ve znamení normalizace, která poznamenává také několik členů aeroklubu, jež musí ukončit svoji leteckou činnost např. mjr. Kotek nebo náčelník AK Liberec M.Mayer. Soustavně slábne množství dotací plynoucích od státu a pro udržení jejich rozumného přísunu je nutné plnit kvóty výcviku branců pro

vojenské letectvo. Z pohledu technického přichází modernější vrtulník Mi-1, letouny Z-42 (1971) a Z-43 (1973) nahrazující ve výcviku dosluhující Z-126. Nelze nezmínit tzv. akci Z zahrnují přestavbu provozní budovy za přispění města Liberce. V polovině tohoto časového úseku končí dobře zaběhnutý vrtulníkový provoz, v roce 1972 je uspořádáno akrobatické mistrovství republiky (Karpaš a kol. 2004) a o pět let později mezinárodní závod za účasti našich, polských a východoněmeckých pilotů. (Prchal 1995). Koncem 70. let začíná na letišti činnost národního podniku SLOV-AIR (zabývající se ponejvíce zemědělskou činností), které jej dostalo do vlastnictví od Správy dopravních letišť Praha. (Souček, Havlík 2008)

Osmdesátá léta dvacátého století se nesla ve znamení zlepšující se finanční situace aeroklubu, což se promítlo do stavu celého areálu letiště. Došlo ke zpevnění a odvodnění plochy před hangáry a byly započaty práce důležité pro vybudování bezpečných nádrží a čerpadel pro pohonné hmoty. Z letecké techniky přibývá v roce 1981 VSO-10, která se zde stane na skoro 20 let nevýkonnějším kluzákem. Poměrně nešťasným byl rok 1982, kdy byly pořádány krajské plachtařské závody, při kterých, po nezvládnutí bezpečného návratu na letiště, havarovali dva piloti na kluzácích VT-116 (Prchal 1995). V tomto období dosahují znovu výborných výkonů liberečtí parašutisté. Mistry sportu v branném víceboji se stali P. Šindelář a M. Šubrt. Dalšími významnými osobnostmi byli Z. Málková (členka bronzového družstva z MS v přesnosti přistání) a O. Souček, který provedl rekordní seskok z výšky 10 500 m z paluby letounu An-12 (Souček, Havlík 2008).

Rok 1989 přinesl mnoho změn do života aeroklubů obecně. Po zrušení Svazarmu byl obnoven aeroklub Čech a Moravy, který dodnes sdružuje většinu leteckých klubů v ČR. Zásadním bodem je přerušení toku dotací od státu, a tím i povinnost členů platit za své odlétané hodiny. Pozemky se dostaly opět do správy města, což je zárodek komplikací, které dobrovázejí liberecké letiště do dnešních dnů. V letech 1990-91 se prováděl zkušební provoz a následně od roku 1992 fungovala služba k hlídkování a hašení lesních požárů působící zde do léta 1997. Další

významnou událostí bylo v roce 1993 zřízení heliportu letecké záchranné služby. V průběhu 90. let se probouzí sportovní činnost aeroklubu. Několik plachtařů se zúčastňuje mistrovství republiky v r. 1995 a v témže roce se liberecká posádka W. Sluka a Ing. J. Trnka (Prchal 1995) se stává vítězem mistrovství republiky dvoumístných kluzáků. V tomto období se převádějí pozemky z podniku AIR SPECIAL PRAHA a.s. do vlastnictví statutárního města Liberec, což s jistými problémy funguje dodnes. Současně probíhá také obměna letového parku. Z větroňů byl roku 1997 poslán do generální opravy VT-116, dále jsou zakoupeny v letech 2000 a 2008 dva kusy Glassfiegelu G-304CZ a Cirrus standard roku 2006, který slouží ke sportovnímu létání plachtařů (Kmínek 2010). Od dubna 2008 má liberecké letiště statut neveřejného mezinárodního letiště (Souček, Havlík 2008). V dnešní době se snaží Liberecký kraj od města letiště odkoupit, aby zde mohlo zřídit veřejné mezinárodní letiště. V současnosti tj. v roce 2010 má Aeroklub Liberec 78 aktivních členů (Kmínek 2010).

3.3. Historie létání v Hodkovicích

Samotné hodkovické letiště má velmi bohatou a dlouhou historii, která začala již před druhou světovou válkou. Samotné sportovní létání zde vzniklo na popud Václava Hníka a Františka Kröhna, kteří se vrátili v roce 1931 z dovolené ve Francii, kde za řekou Rýn, v pohoří Vogéz, byli uchvázeni plachtěním kluzáků nad svahem. Po návratu z této cesty, se rozhodli, že tento způsob létání vyzkoušejí i doma. Nejprve sháněli informace a dokonce se zúčastnili několika provozů na železnobrodsku. Až teprve v roce 1934 se podařilo založit plachtařský oddíl MLL v Turnově. Jeho prvním předsedou se stal velitel místní posádky plk. Starý a jednatelem Václav Hník. Tato pobočka se hned po svém založení snažila najít vhodné plachtařské terény a vhodné kluzáky pro výcvik (Zima 1994). Na popud nestora meziválečného létání ing. Ludvíka Elsnice, zadal zhotovení německého kluzáku Zögling u Hanuše Zimra ze Šluknova a následně velmi levně zakoupil havarované trosky kluzáku Helmice od Vysokoškolského aeroklubu Praha, který si svépomocí opravil (Vejevoda 2010).

Po slavnostním křtu obou kluzáku 7. března 1935, kdy Zögling dostal jméno Sláva a Helmice byla přejmenována na Sašu, bylo zakoupeno velmi drahé gumové lano pro starty kluzáků a byly zhotoveny podvozky pro pozemní transport. Soustavně také pokračoval turnovský oddíl MLL v intenzivním hledání terénu pro samotné létání. Nejprve zde byla možnost využívat pro jednoduché starty vojenské cvičiště v Turnově-Daliměřicích a následně kopeček Žemlov nedaleko vsi Žďárek mezi Turnovem a Hodkovicemi nad Molelkou, kde již bylo možné složit plachtařskou zkoušku A. Pod vedením plachtařského instruktora M. Provazníka splnilo prvních jedenáct členů z prvního výcvikového běhu tuto zkoušku v roce 1936 (Zima 1994). Do období mobilizace v roce 1938 se pro létání zkoušely lokality jako Hůrka, Kozákov, Všeň, Žemlovka atd.. V téže roce jako byly vyškoleni první plachtaři se pozornost turnovského oddílu zaměřuje na terén vrchu Cíteř, což je původní název Hodkovicko – Vrchovinského vrchu. Pro starty pomocí gumového lana se začala využívat lokalita směrem na Petrašovice, jež byla v té době pro svahové létání přímo ideální. V tomto období těsně před druhou světovou válkou se začal hledat prostor pro zbudování rovinného letiště v blízkosti svahových lokalit, nedaleko Hodkovic. Ten byl právě nalezen na vrcholu Cíteře mezi městem Hodkovice a obcí Vrchovina. Realizaci tohoto plánu zamezilo obsazení pohraničí ČSR hitlerovským Německem.¹

Po Mnichově 1938 patřilo město Hodkovice do území obsazeného Němci, hranice mezi nimi a okleštěným Československem vedla přesně středem plánované vzletové a přistávací dráhy. Následně po obsazení zbytku československého území okupanti vyhodnotili tento region jako vhodný pro plachtění a zřídili zde plachtařskou školu, z důvodu přípravy mládeže pro potřeby německého vojenského letectva – Luftwaffe. Se stavbou samotného letiště na vrchu Cíteři začali Němci až v letech 1942-43. Byla vybudována hlavní VPD v přibližném směru sever-jih o rozměrech 1000x100 m a vedlejší VPD v přibližném směru západ-východ o rozměrech 800x80 m. V poloze obráceného "T" vůči sobě. Dále zde byla vybudována řídicí věž a hangár

¹ Historie aeroklubu Hodkovice [online]. 2010, citace [2010-11-10].
<<http://www.hodkovice.info/aeroklub/historie.php>>

o rozměrech 40x15 m. Z pozorování obyvatelů města vyplynulo, že zde byly provozovány letouny typu Me-109, He-111, Ju-52 a pravděpodobně Arrada Ar-98. (ZIMA 1994). Z působení vojenských letadel je možné zmínit letku ze skupiny taktického průzkumu NAG15 vybavené již výše jmenovanými Messerschmitty Me-109F/G vybavenými speciální kamerami pro taktický průzkum. Jednotky dislokované zde a na Libereckém letišti byly v kompetenci leteckého velitelství v Drážďanech (Novák 2008).



Ilustrace 2: SG-38 (Zdroj: SG-38 [online]. 2010, citace [2010-12-6].
<http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Schulgleiter_SG-38_768px.jpg>)

Po osvobození oblasti sovětskou armádou zůstalo na hodkovickém letišti mnoho ponechané techniky např. několik kluzáku SG-38 a Granau Baby GB-IIb, jeden výkonný kluzák DFS Olympia a dvoumístný kluzák Göppingen Gö-4, který byl jedním ze dvou, které na našem území zůstaly (Vejvoda 2009). Z pozemní techniky zde zůstal motorový naviják Opperl o síle 60 k, dále také mnoho přístrojů a náhradních dílů. Až na vojenská letadla (Me-109, Siebel ad.), které spadaly do oblasti zájmu MNO, byl pořízen soupis všeho materiálu ponechaného zde Němci (Zima 1994). Hodkovičtí plachtaři,

stejně jako plachtaři z mnoha dalších letišť Československa, vyrazili, v létě 1945 do Granau (dnešní Jeżow Sudetski – nedaleko Jelení Hory v Polsku), kde převzali dar maršála Koněva - kompletní materiál zdejší plachtařské školy. Celkem bylo přivezeno 116 větroňů, 16 kluzáků a 3 motorová letadla (Kříž 1947).

Samotný poválečný provoz začal 26. srpna 1945, kdy byli přezkoušeni držitelé zkoušek A, B a C, kteří je získali před válkou. K výcviku se používalo kluzáků SG-38 a Granau Baby GB-IIb, protože předválečné stroje nevydržely skladování ve sklepích. Provoz fungoval pouze o víkendech a svátcích, z čehož plynuly potíže se strážním skladovaného materiálu. Z tohoto důvodu bylo využito nabídky ústředního vedení Aeroklubu Československého, ohledně zřízení zemské plachtařské školy, k velké radosti MNV Hodkovic, který poukazoval na postupné chátrání objektů na letišti. Ta dle dohody působila přes týden a o víkendech nechávala prostor k činnosti místním. Škola také využívala budovu bývalé německé školy ve městě. Po druhé světové válce můžeme konstatovat také divoký rozvoj termického létání na úkor svahového a postupné zkoumání rotorového a vlnového proudění za Ještědským hřebenem. V následných poválečných letech pokračoval v Hodkovicích také rozvoj motorového létání, což lze dokladovat přidělením Piperu Cub L-4 v roce 1947 a Pragy E-114 v roce 1948. V tomto období měli hodkovičtí plachtaři možnost si zalétat na Královce, letišti u stejnojmenné chaty v Jizerských Horách, o rozloze 300x50 m, kde bylo možné přistávat pouze do protisvahu. Další letiště, které se používalo, bylo umístěno v Turnově na uzemí vojenského cvičiště (Zima 1994).

Počátek padesátých let zastihl hodkovické letiště v období plného změn v Československu. Těsně před vznikem SVAZARMu v roce 1952, je z Hodkovic přemístěna Zemská plachtařská škola do Vrchlabí. To způsobilo částečný odliv pilotů na okolní letiště, který však neměl dlouhého trvání, protože počátkem roku 1953 byla tato letiště hromadně rušena. V tomto období dochází i k velkým změnám leteckým. Do aeroklubu přichází nová technika jako například větroně Šohaj, Krajánek, Pionýr, z motorových např. C-106, K-68, později Z-226 a hromadně se likviduje technika

kořistní po Němcích. Současně se v tomto období provádějí úpravy hlavní VPD (vedlejší se od konce války nevyužívá) a buduje se podzemní nádrž na 3000 l, aby zde mohl být i soustavný motorový provoz. Kvůli rychlému rozvoji aeroklubu je také vysláno několik členů do Ústřední plachtařské školy ve Vrchlabí na výcvik instruktorů, bez kterých by se nemohl provádět jak plachtařský, tak motorový výcvik. Na letišti také není provozní budova, která by sloužila pro ubytování, výuku a hygienu členů, ta byla dostavěna svépomocí v roce 1957. V roce 1958 se na letišti pořádá první plachtařská soutěž pod názvem Memoriál Josefa Hujera (MJH), která se pravidelně konala až do roku 1978 (Zima 1994).

Počátkem let šedesátých přicházejí nové větroně jako L-13 Blaník a VT-16/116 Orlík, které velmi pomáhají hodkovickým plachtařům ve zlepšování sportovních výkonů. Největších úspěchů dosahuje Božena Tlapáková, která dokonce vyhrála několik celostátních plachtařských soutěží.¹ Jedním z problémů zde byl velmi těžký přístup v zimním období. Proto bylo učiněno rozhodnutí postavit budovu pro administrativní činnost, opravy vozidel a školení přímo ve městě. Stavba byla dokončena v roce 1969.

Sedmdesátá léta se nesla ve znamení zklamání nad politickým vývojem konce šedesátých let. Do letového parku přibývají motorová letadla L-40 Metasokol a Zlíny řady Z-42/43, které jsou přidělovány z Krajského aeroklubu Liberec. V Aeroklubu Hodkovice začíná toto desetiletí ve znamení dalších staveb v areálu letiště. První bylo rozhodnutí o výstavbě nového hangáru, jehož stavba probíhala v letech 1970 až 1973. Dále byla vystavěna nová nádrž na letecké pohonné hmoty o kapacitě 20 000 l a strážní budova vedle hlavní. V tomto období byla navázána družba s aeroklubem v Bautzenu, který se účastnil klubové soutěže MJH. Později tato aktivita polevila na úroveň vzájemných návštěv, až ustala úplně. Členové aeroklubu nežijí v tomto období pouze létáním, od roku 1977 pořádají zimní soustředění v Rokytnici nad Jizerou, kde se věnují

¹ Historie aeroklubu Hodkovice [online]. 2010, citace [2010-11-10].
<<http://www.hodkovice.info/aeroklub/historie.php>>

zimním sportům. Je také uspořádáno několik úspěšných leteckých dnů, poslední v roce 1977 (Zima 1994).

Osmdesátá léta pokračují v zaběhnutých kolejích pod taktovkou SVAZARMu. Průběžně v tomto období přicházejí dva větroně VSO-10 Gradient, které se stanou na dvě desetiletí nejvýkonnějším větroněm v aeroklubu. Také pokračuje údržba areálu letiště, v roce 1985 je rekonstruována hlavní administrativní budova na letišti a k tomu je ještě přistavena kuchyně, další sociální zařízení a školící sál (Zima 1994).

Sametová revoluce a následné dění v letech devadesátých je ve znamení velkých změn ve společnosti. Poté co byl v roce 1990 zrušen SVAZARM vznikla jeho nástupnická organizace Aeroklub Čech a Moravy, v pozdější době přejmenovaný na Aeroklub České republiky. Tato změna se projevila ukončením financování sportovního letectví státem. Z toho plyne, že členové místního aeroklubu začali za své odlétané hodiny platit. Počátkem tohoto období se povedlo vyřešit problematiku vlastnictví pozemků, které byly v této době odkoupeny od státu a dodnes jsou ve vlastnictví Aeroklubu Hodkovice, díky tomuto prozřetelnému tahu tehdejšího předsedy Borise Svobody neměl aeroklub už žádné problémy v tomto směru. (Vokřínková 2010) Při porevolučním přerozdělování techniky přichází z České Lípy L-23 Super Blaník (Šmaha 2010), který je zničen při přistáním do terénu v roce 2002. Postupně se situace aeroklubu vylepšuje. Průběžně zde probíhají různá soustředění zahraničních skupin pilotů, například z Holandska, Dánska, Německa atd. Každoročně jsou po celou sezónu zajišťovány okružní lety na motorových letounech a větroních.¹ V roce 2000 je zakoupen první laminátový větroň typu ASW-15a, později prodaný soukromníkovi. Po již zmíněné havárii byl zakoupen první větroň Cirrus Standard/75 a o rok později další kus stejného typu. V roce 2004 je zakoupena první klubová laminátová ASW-19, zničená při srážce s klubovým Cirrem v roce 2008, a následně je zakoupena další. Dále také byla do aeroklubu pořízena v r. 2005 ASW-15b, která je zničená v létě 2010 při

¹ *Lety pro veřejnost* [online]. 2010, citace [2010-11-10].
<http://www.hodkovice.info/nase_sluzby/lety_pro_veřejnost.php>

přistání do terénu. Posledním pořízeným strojem se stala v roce 2009 motorová čtyřmístná Cessna C-172 sloužící pro poznávací/foto lety a rekreační létání členů aeroklubu (Zima 2010). V roce 2010 měl 60 aktivně létajících členů a dalších 40 nelétajících (Vokřínková 2010).

3.4. Historie létání v České Lípě

Samotné zpracování této kapitoly probíhalo odlišně, než u předcházejících letišť. K této historické části nejsou dostupné žádné prameny sekundární povahy, takže muselo být vycházeno pouze z archiválií a rozhovorů. V první části je využito archivních materiálů uložených v okresním archivu města Česká Lípa, přesněji v archivních fondech spolkových aktivit, MNV a SVAZARMu. Druhá polovina vznikla především díky informacím získaným od členů Aeroklubu Česká Lípa a z osobní zkušenosti autora této práce.

Létání v České Lípě má oproti létání na předchozích dvou letištích mnoho odlišných znaků. Jedním z nejmarkantnějších je ten, že není potvrzena, z pramenných zdrojů, činnost MLL nebo jiných leteckých spolků či sdružení, aktivita před druhou světovou válkou, ačkoli je velmi pravděpodobné, že zde nějaká malá aktivita vyvíjena byla. Dále zde není prokázána jakákoli aktivita NSFK v průběhu tohoto válečného konfliktu. Po jeho skončení v roce 1945 a po odsunu drtivé většiny německého obyvatelstva se začínají objevovat náznaky první doložené organizace zabývající se letectvím. Již v tomto roce vzniká místní pobočka Českého národního aeroklubu a začíná se pozvolně rozrůstat.

Ihned po založení pobočky Českého národního aeroklubu v České Lípě začíná vyvstávat podstatná otázka, kde zřídit tzv. rovinné letiště. Z dostupných archivních dokumentů první z možných lokalit pro vznik letiště byl pozemek nacházející se v katastrální oblasti Žízníkov, na východ od města. Přesnou polohu nelze z dochovaných pramenů určit. Z doloženého vyjádření Ministerstva dopravy z 21.5.

1947 je patrné, že ministerstvo danou lokalitu označilo po jistých úpravách terénu a odvodnění za vhodnou pro leteckou činnost a doporučilo zahájit jednání s dalšími úřady ohledně majetkového vlastnictví pozemků. Zdálo se, že schvalování této plochy bylo již v závěrečné fázi, a tudíž vzniku letiště skoro nic nebránilo. Avšak vyvstal závažný problém v podobě Středočeských elektráren n.p., které chtěli touto lokalitou vést linku vysokého napětí z Liberce do České Lípy. Po několikaleté výměně korespondence mezi Středočeskými elektrárnami a Ministerstvem dopravy, které se zastalo ČNA a žádalo přeložení linky na jiné území mimo katastrální výměru letiště, bylo nakonec jeho zřízení zamítnuto.

Po zamítnutí první lokality pro vybudování letiště, začala místní odbočka ČNA hledat další vhodnou lokalitu pro jeho umístění. Tu našlo u obce Ramš na pozemcích hospodářsko-lesnické společnosti Výspa n.p., jižně od města v katastrálním území obcí Zahrádky a Karasy o přibližné rozloze 50 ha. Počátkem roku 1948, kdy byla lokalita vybrána, začali členové místní pobočky po předchozích zkušenostech úzce spolupracovat s místním Městským národním výborem v České Lípě, který měl velký zájem, aby zde rovinné letiště vzniklo. Počátkem dubna 1948 se o tento prostor zajímala technická komise složená ze zástupců MD, MNO, ČNA a MNV Česká Lípa, která konstatovala vhodnost tohoto terénu, nacházejícího u silnice Mladá Boleslav – Česká Lípa nedaleko obce Ramš, pro bezmotorové i motorové létání. Vybraná plocha měla rozměry 1200x1200 m, bylo doporučeno vybudovat hlavní VPD ve směru jihovýchod-severozápad o délce 700 m a šířce 450 m. Bohužel i tento plán nebyl realizován. Při standardním schvalování plánů na ministerstvech byla stavba letiště zamítnuta na Ministerstvu zemědělství, které své rozhodnutí odůvodnilo tím, že by byla zabránena velmi kvalitní zemědělská půda. V průběhu 70. let na tomto místě vznikla plocha pro agrochemickou činnost (pro plnění práškovacích letadel Z-37 Čmelák) a po roce 1989 plocha pro SLZ.

Po zamítnutí již druhého místa pro vybudování letiště v létě 1948 se místní pobočka ČNA snažila stále nalézt další terén pro vznik svého rovinného letiště. Další

lokalitou vytipovanou koncem téhož roku se stala oblast na sever od samotného města Česká Lípa, v kastrálních oblastech obcí Písečná. Toto letiště je nakonec schváleno a jeho stavba začíná být realizována v roce 1949. Nicméně ještě v dubnu přicházejí dopisy ohledně kvality této plochy (nevhodná pro motorový provoz) a objevují se snahy Ministerstva dopravy o realizaci letiště v předchozí lokalitě, tj. katastrálního území obcí Zahrádky a Karasy. Ještě v létě je pořízen soupis pozemků na jih od města. Tyto snahy nakonec vycházejí naprázdno a letiště vzniká v poslední z navržených lokalit.

Samotná organizace pobočky ČNA Česká Lípa se sformovala již v roce 1945 a v roce 1947 je doložen její předseda Ing. Janíček. Po vybrání plochy se začalo s konečnou platností budovat samotné letiště, na kterém pokračovaly práce až do začátku let padesátých. Je možno jmenovat výstavbu prvního hangáru na přelomu let 1949/1950. V tomto složitém společensko-politickém období vývoje našich dějin se již v České Lípě začíná již létat. Zjara přicházejí dva kluzáky (z Děčína a z Vansdorfu), jež spolu s prvním přiděleným kluzákem Granau Baby GB-IIb, který byl však po dlouholetém provozu v jiných aeroklubech docela opotřebován a byla nutná jeho rozsáhlejší oprava, tvoří základ letecké flotily českolipského aeroklubu. O typovém označení prvních dvou kluzáků je možno polemizovat, ale s největší pravděpodobností se jedná buď o dva kusy SG-38 nebo jeden SG-38 a jedna Granau Baby GB-IIb. V rámci letišť v Českoslovesku dostává českolipské letiště statut tzv. navijákové stanice, z čehož vyplývá, že zde probíhal pouze navijákový provoz a pro létání aerovleků se muselo cestovat na jiná letiště. Do poloviny 50. let je postupně nahrazována kořistní, německá technika novou československou jako je např. LF-109 Pionýr na základní výcvik, nebo Z-24 Krajánek pro pokračovací, či VT-125/425 Šohaj pro sportovní výcvik plachtařů. V roce 1951 byl také uspořádán letecký den na oslavu samotného založení letiště, přes nepřízeň počasí zde i účinkoval dopravní letoun C-47 Dakota vojenského letectva (Život v AK Česká Lípa 1950).



Ilustrace 3: VT-116 Orlik II z České Lípy (Zdroj: archiv autora práce)

Počátek let šedesátých nic nemění na statutu letiště. Členská základna i samotný letový park je obohacen o bývalé členy aeroklubu Děčín nacházející zde útočiště po zrušení svého letiště v roce 1960 (Šádek 2010). V úvodu této dekády přicházejí nové větroně VT-16/116 Orlik pomáhající místním plachtařům k lepším sportovním výkonům. Objevuje se zde i jednomístný akrobatický speciál LF-107 Luňák, na kterém mnoho místních plachtařů ochutná slast bezmotorové akrobacie bez možnosti předchozího nácviku s instruktorem (Šultys 2010), protože dvoumístný akrobatický kluzák nebyl, do příchodu L-13 Blaník v polovině tohoto desetiletí, k dispozici. V roce 1965 se mění charakter provozu na tomto letišti, objevuje se zde první motorový provoz, avšak stálá vlečná pro vlekání kluzáků není aeroklubu zatím přidělena. V tomto období byla také provedena stavba druhého hangáru, úprava a odvodnění VPD.

Počátek let sedmdesátých se nese ve znamení vytouženého přidělení vlečného letounu Z-226, který je zničen za zajímavých okolností v létě 1975. Kvůli možným úletům přes hranice zejména do SRN se zde, stejně jako ve všech tehdejších

aeroklubech znehodnocovala technika, ze zmíněné Z-226 se dopoledne odebraly filtry paliva v karburátoru (tzv. kalíšky) a odpoledne se po vyndání letadel z hangáru zapoměly vrátit na své místo. Letoun se zbytkovým palivem sice dojel na dráhu a začal startovat s kluzákem, ale ve výši cca 10 m došlo k vysazení motoru a následnému zničení motorového letounu. V úvodu tohoto období je zde přidělen L-40 Metasokol, který v druhé polovině let sedmdesátých let odešel do generální opravy a následně byl přidělen do sousedního Aeroklubu Hodkovice, kde letá dodnes (Šultys 2010). Samotný plachtařský výcvik zde měl mnoho specifík. Po obsazení letiště v Hradčanech u Mimoně sovětskou armádou v roce 1968 došlo k výraznému omezování provozu na letišti v České Lípě kvůli aktivitám sovětského a československého letectva. Příkladem toho může být to, že se začínalo s navijákovým provozem již při rozednění v pět ráno, protože od osmé hodiny začínalo s provozem letectvo (Šultys 2010). Současně se také z Liberce půjčuje L-60 pro parašutistický odbor aeroklubu a také pro Paraklub Kohinoor Děčín, Paraklub doly Hamr, či Paraklub ZPA Nový Bor, které také působily z českolipského letiště (Šmaha 2010).

V letech osmdesátých pokračuje vývoj udávaný tempem předešlých let. Motorové letouny, jak vlečné, tak výsadkové se stále půjčují především z Liberce nebo Hodkovic. V tomto období přicházejí nové soutěžní větroně VSO-10, které výrazně dopomáhají ke sportovnímu zlešování samotných členů AK a všech pilotů v republice. Aeroklub se postupně rozrůstá a v roce 1987 má celkem skoro stovku členů, z toho osm motorových pilotů, padesát plachtařů a třicet sedm parašutistů. Do tohoto součtu není započítán velký počet žáků v plachtařském a především v parašutistickém výcviku. V tomto období využívá aeroklub ke svému provozu dva L-13 Blaník, dva VT-16/116 Orlik a jednu VSO-10 a naviják Herkules III (Šmaha 2010).

Po událostech závěru roku 1989 nastává i v aeroklubu Česká Lípa nová situace. Ze státní kasy již neplynou dotace na provoz aeroklubů, a tak si členové musí začít za svoji leteckou činnost platit, což zapříčiňuje úbytek především motorových pilotů. V roce 1990 přichází ještě z objednávek SVAZARMu L-23 Super Blaník, který měl

v budoucnosti nahradit stárnoucí předchůdce L-13 Blaník. V porevoluční transformaci SVAZARMu na Aeroklub Čech a Moravy (v roce 1993 Aeroklubu České republiky) nastává otázka přerozdělení letecké techniky aeroklubům, z toho vyplývá, že si Aeroklub ČR ponechal část techniky (především Z-42, Z-142, Z-43 , L-60S ad.) a zbytek přerozdělil. Díky tomuto přichází do České Lípy vlečná Z-226MS a motorový kluzák L-13SE Vivat. Vivat je pouze "Pyrhovým vítězstvím", protože nahrazuje L-23, která je obratem přidělena do Hodkovic, kde byla v roce 2002 zničena při přistání do terénu (Vokřínková 2010). V roce 1994 přibývá do flotily aeroklubu L-33 Sóló. Zakoupený z 10 ks série vyrobené LETem Kunovice pro Aeroklub ČR. Dále je v roce 2003 rekonstruován soukromým provozovatelem VT-116 Orlík II, který kromě majitele využívají členové klubu pro rekreační letání. Ve stejném roce byl také do soukromého vlastnictví prodán L-13SE Vivat a později novými majiteli vyměněn za DA-20 Katana (Šmaha 2010). Po příchodu nového desetiletí vyvstala potřeba zakoupení kompozitového soutěžního kluzáku, proto byl v roce 2004 zakoupen Cirrus Standard. V tomto období se pořádá soustředění pro Paraklub Olymp využívající k seskokům An-2 a také se konají soustředění zahraničních aeroklubů převážně z Německa a Holandska. V současné době má Aeroklub Česká Lípa 35 řádných členů, z čehož je naprostá většina plachtařů (Schulz 2010).

4. Přírodní poměry a umístění

4.1. Letiště Liberec

4.1.1. Přírodní poměry

Letiště aeroklubu Liberec se nachází v Liberecké kotlině, která je umístěna v mezihorské tektonické sníženině mezi Jizerskou hornatinou a Ještědským hřbetem. Také lze konstatovat, že je jižní a jihovýchodní částí Žitavské pánve. Samotná kotlina má rozlohu 104,41 km² a střední výšku 421,41 m n. m. (Demek, Mackovčín 2006).

Liberecká kotlina je převážně utvořena z granitoidů krkonošsko-jizerského masivu. Dále pak méně horninami jeho krystalického pláště. Je možné konstatovat, že se vyznačuje několika zajímavými geomorfologickými prvky: pahorkatinným erozně denudačním georeliéfem s vyrovnaným povrchem typu pedieplénu a holoroviny, následně suky a odlehníky. Nebylo by záhodno opomenout hustou síť převážně středně a mělce vyhloubených údolí v povodí Lužické Nisy a tvary, které vznikají při zvětrávání, popřípadě odnosu žulových hornin (Demek, Mackovčín 2006). Samotné letiště leží na již zmíněných prvohorních hlubinných vyvřelinách, v tomto případě žule (Chlupáč 2002).

Největším bodem celé Liberecké kotliny je Prosečský hřeben s výškou 593 m nad mořem. Tento hřeben se nachází v sousední Jablonecké kotlině (Demek, Mackovčín 2006).

4.1.2. Umístění v prostoru

Letiště Liberec leží v nadmořské výšce 405 a je vzdáleno 2 km západně od středu města. Vzletová a přistávací plocha s letištní zástavbou je velmi rozdílně

umístěna na rozdíl od České Lípy a Hodkovic. Díky, již zmíněnému vývoji letiště, které vzniklo už ve 30. letech, je poloha letiště dost specifická, díky stále se přibližující městské zástavbě. Západně od letiště protéká Ostašovský potok. Letiště je doslova obeháno městskými částmi Liberce a samotné patří na území městské části Růžodol I. - Liberec 11.



Ilustrace 4: Blízké okolí letiště Liberec (*Turistická mapa ČR* [online]. 2010, citace [2010-10-25]. <<http://www.mapy.cz>>)

Pokud by se postupovalo podle směru hodinových ručiček, nachází se na severu již zmiňovaný Růžodol I., dále pak směrem východním se nachází Františkov, ze kterého k letišti v současnosti směřuje několik ulic s rodinnými domky. Jihovýchodně se nalézají Janův Důl a k úpatí Ještědu Karlínky. Západní směr je zastoupený Ostašovem a Horní Suchou. A poslední směr severozápadní reprezentuje Karlov pod Ještědem, kde je umístěn válečný hřbitov z druhé světové války (SOUKUP, DAVID 2008). První

zmiňovaný severní směr je velmi zajímavý díky rozrůstající se průmyslové zóně, v dnešní době reprezentované supermarketem Globus. Díky ní je samotný příjezd na letiště velmi jednoduchý přímo z R35 a nemusí se již jezdit městem jako před několika lety. Letiště je velmi dobře vtěleno do systému městské hromadné dopravy. Toto dokazuje deset zastávek MHD ve vzdálenosti 1 000 m od středu VPD.¹

4.2. Letiště Hodkovice

4.2.1. Přírodní poměry

Letiště, kde je umístěn aeroklub Hodkovice, se nachází v geomorfologickém okrsku Českodubské pahorkatiny nacházející se v severozápadní části Turnovské pahorkatiny převážně v povodí řeky Mohelky. Rozkládá se na území o celkové rozloze 175,89 km² (Demek, Mackovčín 2006).

Je tvořena z největší části středoturonskými vápenitými a slinitými pískovci, méně pak písčitymi slínovci, prachovci, svrchoteutonskými slínovci a vápnitými jílovci. Reliéf kerné stavby Českodubské pahorkatiny se sklání ve směru sever-jih. Na severu se nacházejí kuesty, převládající mírně ukloněné plošiny a denutační svahy, na kterých se často nacházejí sprašové pokryvy (Demek, Mackovčín 2006). Letiště leží na již zmíněných druhohorních usazených horninách křídového moře severovýchodní části pahorkatiny (Chlupáč 2002). Území rozkládající se na severu v povodí řeky Mohelky je rozdělováno hlubokými neckovitými údolími pravoúhlé vodní sítě (místa s pramennými vývěry podzemní vody), na jižní straně je poseto zářezy do svahových údolí bez stálých vodních toků. Podél úpatí Ještědského hřbetu, přesněji řečeno úpatí vrchu s jménem Javorník, kde se nachází samotné město Hodkovice, se rozšiřuje samotná Hodkovická kotlina s fragmenty ještědských písků a s náplavovými kužely potoků a potůčků, které zde tečou. Díky tomuto vývoji na východní straně vznikly pseudokrasové tvary jako např. závrtvy vyvěračky v slépém údolí (Demek, Mackovčín 2006).

¹ *Turistická mapa ČR* [online]. 2010, citace [2010-10-25]. <<http://www.mapy.cz>>

Nejvyšším bodem samotné Českodubské pahorkatiny jsou Zábolky s nadmořskou výškou 530 m nad mořem. Dalšími významnými body jsou Horka (398 m n. m.), Hrobka (487 m n. m.), a Kostelní vrch (456 m n. m.). Při pohledu na samotný rostlinný pokryv je možné konstatovat, že tato oblast je málo až středně zalesněna. Převažuje zde borovice a smrk. Dále se zde řídce objevuje dub, buk a bříza. V nezalesněných oblastech převažuje orná půda nad travními porosty či křovinami (Demek, Mackovčín 2006).

Samotné letiště Hodkovice má také jedno velké prvenství v oboru ochrany přírody. Je nejseverněji umístěná kolonie sysla obecného, kriticky ohroženého druhu obratlovce, v Evropě. Ten potřebuje pro svoje přežití nízké, často sekané traviny, které se v dnešní době nacházejí především na letištích. Z dalších letišť, kde se sysel obecný vyskytuje, můžeme jmenovat např.: Karlovy Vary, Mladou Boleslav, Vyškov nebo Prahu-Letňany. V posledních dvou jmenovaných lokalitách jsou dvě nejpočetnější kolonie, přibližně o 600 jedincích. Tento údaj je z roku 2009.¹

4.2.2. Umístění v prostoru

Letiště Hodkovice s nadmořskou výškou se 451 m n. m. se nalézá v malebné krajině na severu Čech 2,5 km jihozápadně od města Hodkovice nad Mohelkou mezi městy Turnov a Liberec (Sainer 2010). Nedaleko od města vede rychlostní komunikace R35 vedoucí z Prahy na Liberec. Samotné letiště se nachází na vrchu známém jako Cíteř, dnes označovaný Hodkovicko-vrchovinský vrch, na který vede komunikace z Hodkovic směrem k obci Vrchovina sloužící pro příjezd na letiště. Pojem Cíteř však více sedí k severozápadní části vzletové a přistávací plochy, kde začal mezi válkami poprvé plachtařský provoz a dnes zde převážně létají modeláři a paragladisté. Dle turistické mapy se na stejné vrstevnici, nachází i vrchol označovaný jako Kostelní vrch,

1 UHLÍKOVÁ, J., MATĚJŮ, J., NOVÁ, P., VOHRALÍK, V. (2009): Sysel obecný – hlodavec, který neslyší [online]. 2010, citace [2010-10-25]. Dokument Acrobat Reader. Dostupný z URL: <<http://www.ochranaprirody.cz/res/data/207/026316.pdf>>

který je jedním z nejvyšších v Českodubské pahorkatině a je umístěn západně od provozních budov letiště v areálu lesní školky.¹



Ilustrace 5: Blízké okolí letiště Hodkovice (Zdroj: *Turistická mapa ČR* [online]. 2010, citace [2010-10-25]. <<http://www.mapy.cz>>)

V samotném okolí letiště se nachází jak již zmíněné město Hodkovice, tak i okolní obce. Nejblíže obcí je Vrchovina ležící na jižním okraji letiště. Dále se zde po směru hodinových ručiček nalézají Kocourov, Vesec, Kohoutovice, Petrašovice a na východní straně za rychlostní komunikací leží Jílové.

Při pohledu z letiště je možné vidět celé panorama Ještědsko-kozákovského hřbetu s nejbližším vrcholem Javorník, pohledem severovýchodním až východním směrem panorama Jizerských hor a Krkonoš, v bližším sousedství je tímto směrem

1 *Turistická mapa ČR* [online]. 2010, citace [2010-10-25]. <<http://www.mapy.cz>>

Maloskalsko s vyčnívajícím hradem Frýdštejn. A v dále jsou viditelné Trosky symbolizující krásy Českého ráje. Směrem na jih je možné vidět města Turnov, Mnichovo Hradistě nebo při dobré dohlednosti i Mladou Boleslav. Západním směrem je možné vidět i hrad Bezděz a podhůří hřebenu, s dominantním Českým Dubem. Celé toto panorama je možno shlédnout díky velmi dobrému umístění letiště na vrcholu kopce (Košková, Modrý, Šmída 2008).

4.3. Letiště Česká Lípa

4.3.1. Přírodní poměry

Letiště Lada u České lípy, kde se nachází Aeroklub Česká Lípa, je umístěno v Českolipské kotlině. Tato kotlina o rozloze 129,38 km² je jižní až jihozápadní součástí Zákupské pahorkatiny a je možno ji definovat jako mělkou strukturálně denudační sníženinu při středním toku řeky Ploučnice, která protéká samotným městem Česká Lípa (Demek, Mackovčín 2006).

Českolipská kotlina je převážně tvořena coniackými, vápnitými jílovci a pískovci, méně pak turonskými pískovci s pokryvy kvartérních sedimentů. Také můžeme tuto geomorfologickou oblast charakterizovat plochým povrchem říčních teras, údolních niv, strukturně denudačních plošin, kryopedimentů a ojedinělých vulkanických suků (Demek, Mackovčín 2006). Letiště samotné leží na již zmíněných druhohorních usazených horninách křídového moře. Nedaleko od letiště leží na spojnici mezi městem a ním vrch Špičák, který je na rozdíl od ostatního podloží, složen z třetihoních, sopečných hornin. Ten je také nejvyšším bodem Českolipské kotliny s nadmořskou výškou 460 m n. m. (Kühn 2006). Mezi další význačné vrcholy patří: Hůrka (327 m n. m.), Mlýnský vrch (321,2 m n. m.), Rasova hůrka (291,1 m n. m.) a Žízníkovský vrch (301,9 m n. m.).¹

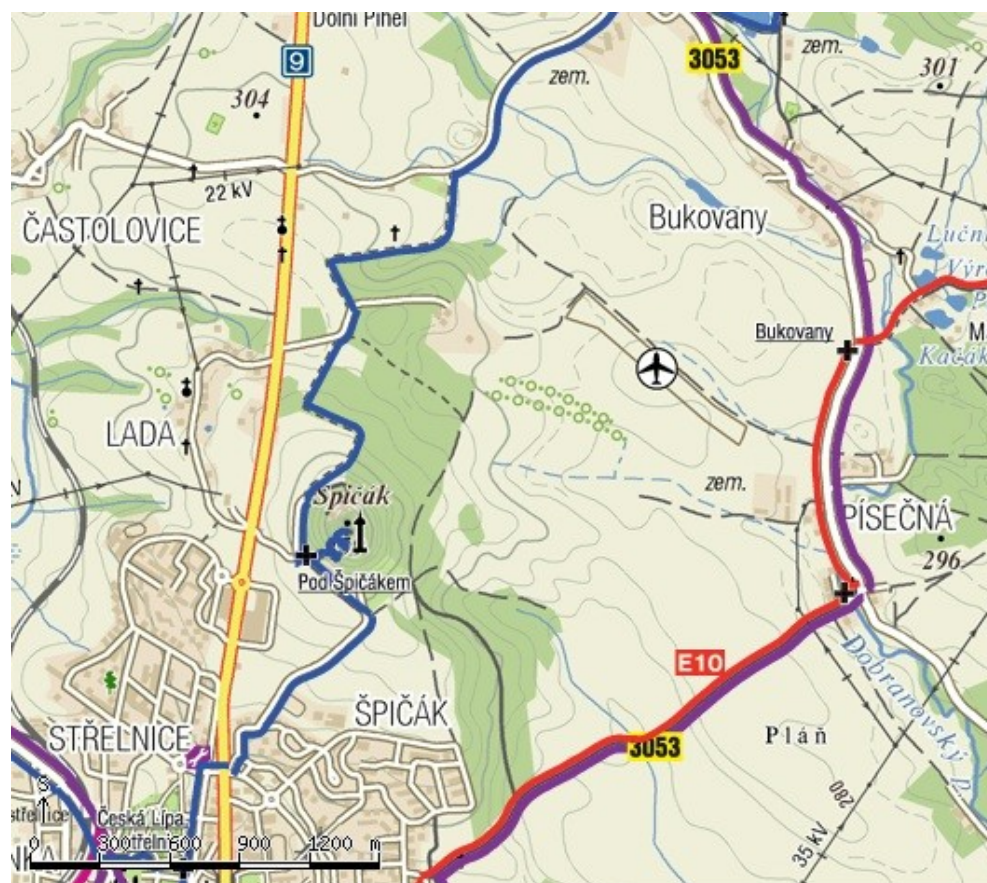
1 *Turistická mapa ČR* [online]. 2010, citace [2010-10-25]. <<http://www.mapy.cz>>

Nejvíce je zalesněn střed a jihovýchod kotliny, jiné části jsou zalesněny velmi málo. Nejvíce zde z vysokých porostů převládají borové a smrkové, v menší míře dub a bříza. V ostatních oblastech převažují travní porosty, pole, popř. zástavba. V Českolipské kotlině se nachází také přírodní park Hradčanské rybníky, který je možno definovat jako soustavu lesních rybníků s mokřady, loukami, rašeliništi a přilehlými lesy. Vyskytuje se zde mnoho významných, či ohrožených druhů flóry jako např.: odemka vodní, prsnatec plamatý, rokovník bahenní. Dále se zde vyskytuje bohatá fauna, především bezobratlých (Demek, Mackovčín 2006).

4.3.2. Umístění v prostoru

Samotné letiště je umístěno 3,5 km severoseverovýchodně od města České Lípy a leží v nadmořské výšce 283 m n. m. Vzletová a přistávací dráha je o rozměrech 700x40 m s orientací 310°/13° (Sainer 2010). Poblíž letiště se nachází vrch Špičák sopečného původu na zmíněné spojnici mezi středem letiště a městem. Dále se zde nacházejí vrch zvaný Slavíček a Tisový vrch směrem na severovýchod a Prácheňský vrch s vrcholy Radečský kopec, Kozli, Čečka, Klučky směrem na severozápad. (turistické mapa) Oba jsou používány pro svahové létání při správné orientaci větru. Letiště je zasazeno do oblasti s krajinou, kde se třídají oblasti zástavby s oblastmi lesů a ploch pro pěstování hospodářských plodin. V okolí se nalézá několik obcí: na severu Pihel, na severovýchodě Bukovany, na jihovýchodě Písečná a směrem na západ obec Lada a směrem na severozápad Častalovice. Přístup na letiště umožňuje komunikace vedoucí od západně umístěné komunikace II. třídy číslo 9, vedoucí z České Lípy na Nová Bor.¹

1 *Turistická mapa ČR* [online]. 2010, citace [2010-10-25]. <<http://www.mapy.cz>>



Ilustrace 6: Blízké okolí letiště Hodkovice (zdroj: Turistická mapa ČR [online]. 2010, citace [2010-10-25]. <<http://www.mapy.cz>>)

5. Meteorologické podmínky pro létání

5.1. Úvod do letecké meteorologie

Létání samotné je vázáno již od nepaměti na vývoj počasí. Počasím, přímo pohyby v atmosféře, se zabývá věda s názvem meteorologie. Na letištích Libereckého kraje se nalézají čtyři druhy leteckého provozu, ultralehký, motorový, parašutistický a plachtařský. Pro parašutismus je potřeba čistá obloha, v optimálním případě bezvětrí, kvůli nacvičování sestav při seskoku nebo přesnosti přistání. Pro motorové a ultralehké létání je dostačující počasí s minimální letovou dohledností, která je v leteckém předpisu označována jako VMC, nebo nepřekračující provozní maxima daných typů, jako je například maximální složka bočního větru přípustná pro start. Samozřejmě pro rekreační létání je dobré počasí s nízkým výskytem oblačnosti či kouřma a slabým větrem. S plachtěním je to poměrně složitější. Plachtaři využívají pro své létání bez použití motoru specifická proudění. Prvním je termické, což je využití vzestupných proudů pod oblaky vzniklých konvekci. Zbylé dvě souvisejí s prouděním silného větru přes překážku a využívání vzestupných polí, které díky tomu vzniknou. O tom však dále.

5.2. Termické létání větroňů

Termické létání je v dnešní době nejvyužívanějším typem létání na větroních v našich zemích. Můžeme ho spojovat s oblačností typu cumulus, cumulus congestus nebo cumulonimbus (Dvořák 2001), pokud se v atmosféře vyskytuje dostatek vlhkosti. Je-li obsah vlhkosti v atmosféře nízký, oblaka se neutvoří. Tento jev se nazývá bezoblačná termika, v plachtařském světě jako čistá termika nebo jednoduše čistá. Termika, neboli konvekce, vzniká jako vertikální pohyb vzduchu směrem vzhůru je obecně nazývána stoupavým proudem. Aby se mohl vzduch pohybovat vlastní silou

vzhůru, musí se oproti svému okolí prohřát. Toto přehřátí vzniká od zemského povrchu, který se ohřívá značně nerovnoměrně. Po dobu výstupu vzhůru by měly trvat takové podmínky, aby stoupající vzduch měl neustále přebytek energie (energie tepelná) oproti svému okolí. Samotný vzduch současně přeměňuje svoji tepelnou energii na pohybovou a ve chvíli, kdy se začne přebytek tepla vyčerpávat, začne svůj vertikální pohyb zpomalovat. V průběhu výstupu se vzduch dostává do soustavně vyšších hladin se stále nižším atmosférickým tlakem. Díky tomuto jevu se rozpíná a ochlazuje, tudíž poklesne jeho teplota do takových hodnot, při kterých vzniká oblačnost s předpokladem dalšího vertikálního vývoje. Pokud fouká vítr, je proud jím unášen, čili oblak se nemusí nacházet přímo nad místem vzniku, ale v adekvátní vzdálenosti od něho po větru. Další vývoj, potažmo vzhled oblaku bude záviset hlavně na tom, v jaké výšce dojde k vyrovnání energií mezi vzduchovou bublinou a okolní atmosférou. Samozřejmě je také to, že pokud část vzduchové hmoty v atmosféře stoupe, musí jiná část vzduchové hmoty klesat. To zapříčiňuje její klesání okolo stoupavého pole (Dvořák 2002).

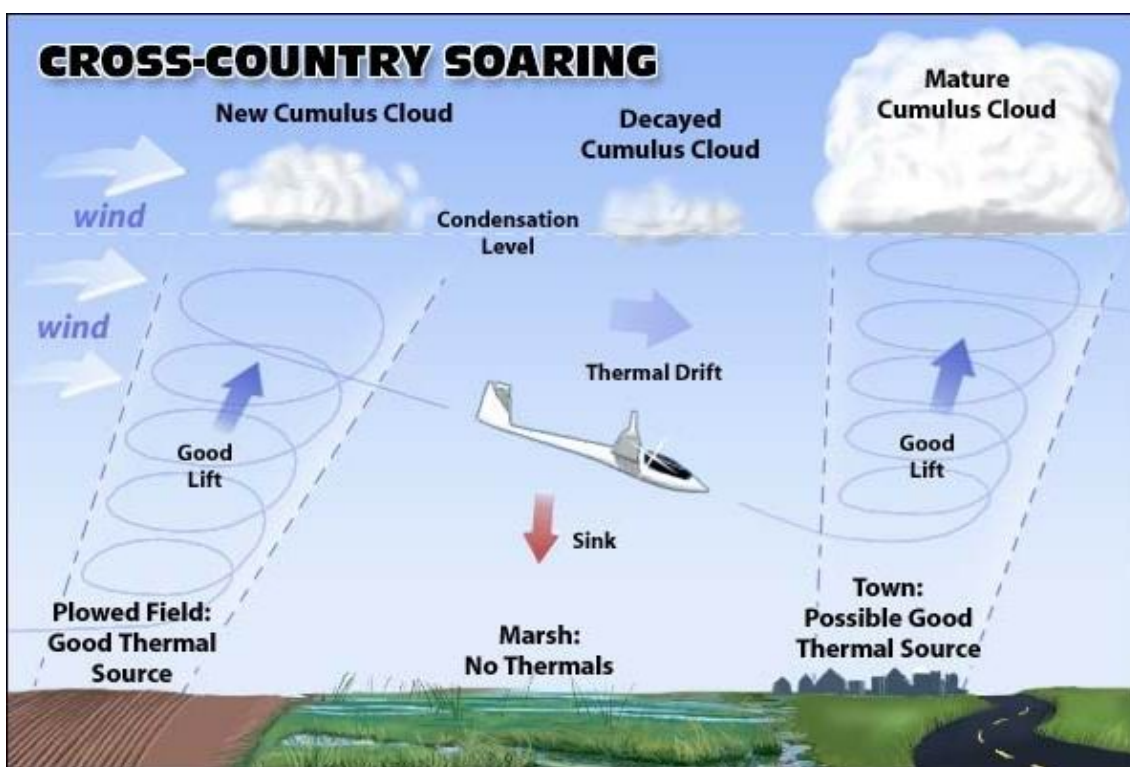
Termická proudění využívají plachtaři k tomu, aby nastoupali výšku kroužením bez pomoci motoru. Stoupavý proud má většinou tvar válce, ve kterém síla stoupání od středu klesá. Z toho vyplývá, že zatáčka musí být provedena na co nejmenší rychlosti větroně (pokud není stoupání turbulentní nebo rozbité větrem), aby její poloměr byl co nejmenší a pilot mohl využít nejsilnější možné stoupání. Dalším způsobem nabírání výšky ve stoupavých proudech je let způsobem delfína, podstatou této taktiky je, že se let provádí delší dobu bez kroužení pro získání výšky. Výška se získává pomocí manévru připomínající hada. Ze zvýšené přeskokové rychlosti pilot ve stoupání využívá při přitažení a zpomalení ve stoupavém poli. Pro použití této taktiky letu musejí být velmi specifické podmínky. Především musí být silná průměrná hodnota stoupání (Gončarenko 1981). V našich zeměpisných šířkách se maximální výšky dostupů využitelného stoupání pohybují do 2500 m nad mořem a průměrné síly stoupání do 5 m/s. Samozřejmě pro vznik stoupání do takové výšky musejí být ideální podmínky

z hlediska synoptické situace, tlaku, vlhkosti, teplotě vzduchu a také orografie terénu (Kdér 1976).

Orografické podmínky na zemském povrchu skoro pokaždé vnucují svůj vliv na mnohé meteorologické prvky a děje, které ve velmi široké míře ovlivňují i vznik termického proudění. Z tohoto vyplývá, že orografie má vliv na lokální strukturu rozmístění samotných stoupavých proudů. Proto je podstatné se v tuto chvíli zaměřit na vliv orografie především horského pásma mající v Libereckém kraji důležité zastoupení. V úvodu není možné zapomenout na to, že v horských oblastech za jinak stejných podmínek začíná konvekce o jednu až dvě hodiny dříve než v rovinatém či mírně zvlněném prostředí. Tento jev je zapříčiněn přízemní teplotní inverzí vytvořenou nočním vyzařováním vzduchu. Ta právě u povrchu způsobuje nejvýraznější ochlazení vzduchu v místech, jež nezasahují ve většině případů do oblastí umístění horských pásem. Zde se tedy již v časných dopoledních hodinách ohřeje vzduch na osluněných stranách svahů do takové míry, že mohou vzniknout konvektivní proudy doprovázené kupovitou oblačností. V nížinách se tato sluneční energie naopak zcela spotřebuje na likvidaci přízemní inverze a teprve pak je možné očekávat výskyt konvekce. Časný a častý výskyt termických stoupavých proudů nad horskými masivy má i své stinné stránky. Stoupající velké množství vzduchu nad hřebeny hor je nahrazováno vzduchem z přilehlých nižších poloh, nacházejících se v jejich bezprostředním sousedství. To má za důsledek vznik sestupných proudů v oblasti předhůří. Tento vliv je možné pozorovat i v příhraničních oblastech Libereckého kraje. Obdobně působí denní a noční údolní cirkulace (Wala a kol. 1982).

Potřebné je také zmínit vliv orografie na proudění větru a vývoj konvekce v blízkosti svahů popř. horských pásem. Samotné proudění větru napomáhá mechanickému odtržení stoupavého proudu na návětrné straně. Na závětrných stranách naopak proudění větru utlumuje vznikající termické proudění (Kdér 1976). To je velmi

markantní v oblasti Ještědsko-Kozákovského hřbetu, v jehož blízkosti se nacházejí letiště Hodkovice a Liberec. Situace Hodkovic při severovýchodním proudění je o trochu lepší, protože se nachází na slunné straně svahu. Liberecké letiště je na tom naopak poměrně špatně při proudění jihozápadním, které je poměrně častější. Výskytu stoupavých proudů v této oblasti určitě nepomůže to, že se oblast libereckého letiště také nachází u nenasluněné straně Ještědsko-kozákovského hřbetu.



Ilustrace 7: Termické létání přeletů. Zde je názorně vidět, jak funguje samotné využití stoupavého proudu pilotem větroně. Je tu i zahrnuto klesání větroně (sink) a pozitivní vliv měst na konvekci (town: possible good thermal source). (Zdroj: *Cross-country soaring* [online]. 2010, citace [2010-12-6]. <<http://www.ssa.org/sport/images/X-country.jpg>>)

Samotné termické létání lze plachtaři využít buď pro létání okolo letiště, jen tak pro radost, nebo pro létání přeletů. Nejlepší podmínky pro tento způsob plachtění

nastávají obecně po přechodu studené fronty a nasunutí tlakové výše. Při přeletech se v dnešní době využívá McReadyho teorie, která počítá přeskokovou rychlost větroně mezi stoupavými proudy za pomoci poláry větroně a průměrné síly stoupání v ten den (Wala a kol. 1982). Tuto kalkulaci lze zjistit pomocí tabulek určených pro každý typ větroně nebo ji vypočítají elektronické přístroje umístěné na palubě. V dnešní době se také využívají pro záznam a následné hodnocení letu tzv. GNSS-FR zařízení, jež nahradily do nedávné doby (cca rok 2000-2002) využívané fotoapartáty. Přelety se na území České republiky létají od vzdálenosti 100 km a delší. V dnešní době je dokonce možné uletět i několik tisícikilometrových přeletů, přes několik otočných bodů. Z rozhovorů s plachtaři na letištích Libereckého kraje vyplynulo to, že se v této oblasti nejčastěji létají, až na výjimky, ve směru západ východ, podél Lužických hor, Ještědsko-Kozákovského hřbetu, Jizerských hor a Krkonoš, které jsou, jak víme z předchozích odstavců, termicky velmi vhodné. Jedinou oblastí, kterou můžeme v Libereckém kraji určit jako nejméně vhodnou pro termické létání, je oblast okolo města Turnova až ke Kozákovu, kde už se termika výrazně zlepšuje. V turnovské oblasti se nejčastěji, podle zkušeností, vyskytuje bezoblačná oblast v jinak pěkném termickém dni, kterou lze proklouzat přímým letem nebo obletět severně, po úbočí Ještědsko-kozákovského hřbetu.

5.3. Vlnové proudění

Vlnové proudění je jedním z nejzajímavějších meteorologických jevů, se kterými se můžeme ve sportovním létání setkat. Objevuje se zde mnoho krásných panoramat jak horských hřbetů, tak i uchvacují oblačnosti, která toto proudění doprovází. Na druhou stranu létání v něm je velmi specifické a žádá si poměrně dost základních znalostí a následně zkušeností pro jeho optimální využití. Při nepochopení aktuálního stavu vlny, která se stále mění, může dojít, dle vlastních zkušeností autora, k nežádoucím událostem, jako je například přistání v terénu.

Ve své podstatě využívají piloti větroňů vlnových pohybů vzdušného proudu, ke kterým dochází za určitých povětrnostních podmínek v horských oblastech. Těmi jsou: stabilní zvrstvení vzduchové hmoty, stáčení směru s výškou vůči poloze překážky nepřekračující 30° , směr větru na překážku (kterou je zpravidla dostatečně dlouhý horský hřeben) $\pm 30^\circ$ kolmý, jeho rychlost na hřebenu větší než 10 m/s .¹ Jsou dva typy samotného proudění, a to rotorové, kde vítr s výškou slábne a nelze vystoupat vysoko, nebo tzv. dlouhá vlna, kde vítr s výškou sílí, a tudíž lze dosáhnout větších výšek. Nemusí však zde být pouze jedna vlna, může se vyskytovat jak druhá, třetí atd. v konstantní vzdálenosti mezi sebou, jež se mění dle síly větru. Využitím již zmíněných vzestupných proudů je tak možné splnit jednu z podmínek pro zlaté či diamantové C nebo proměnit dosaženou výšku ve vzdálenost, při přeletu ve vlnovém proudění. Za velmi výhodnou lze považovat tu skutečnost, že i lety ve vlnovém prostředí lze uskutečnit za stálé viditelnosti země, pokud jsou dodržena určitá pravidla spojená s předpokládaným meteorologickým vývojem. Nevýhodou je závislost vývoje využitelného vlnového proudění na vhodném terénu, tj. oblastech s velkým převýšením oproti okolnímu terénu, kterých je na našem území poměrně málo (Kdér 1976). Každé

¹ KERUM, J.: [online]. 2010, publikováno [2006-12-8], citace [2010-10-22].
<<http://www.aeroweb.cz/clanek.asp?ID=601&kategorie=29>>

letišťe nacházející se poblíž výskytu vlnového proudění, musí mít zpracovávánu směrnici pro létání v něm.¹ Vlnové proudění se nejčastěji vyskytuje v chladnějších částech ročních období, tj. od října do března, což klade na přípravu a provedení letu větší nároky než v letních měsících (Kdér 1976).

Samotné vlnové pohyby v atmosféře se ve většině případů, když je přítomna vlhkost, stávají viditelnými díky tvorbě charakteristických oblaků, jež se dají využít pro vyhledání stoupavých oblastí a vyhnutí se oblastem s výskytem turbulence či klesání. Charakteristickou oblačnost ve vlastním vlnovém proudění tvoří: föhn (föhnová zeď, oblačná čepice nebo také anglicky chinook), rotorová oblačnost nazývaná arcus (arc) a čočkovité oblaky pojmenováváné latinsky jako altocumulus lenticularis orographicus (Kdér 1976).

První oblačností nacházející se již na hřebenu je föhn, ten pokrývá návětrnou stranu hřebenu, někdy i jeho vrchol. Někdy tvoří souvislou vrstvu oblačnosti širokou mnoho kilometrů, jindy to pouze bývá jen velmi malé množství oblačnosti typu stratocumulus nebo cumulus v úzkém pásu, přímo nad hřebenem. Vertikální tloušťka samotného föhnu závisí na vlhkosti obsažené ve vzduchu a především na převýšení mezi úpatím návětrné strany hřebene a vrcholem hřebenu. Horní část föhnu převyšuje hřeben o několik desítek i stovek metrů. Je zpravidla hladký a ve většině případů jeho obrys je totožný s obrysem pohoří, které pokrývá. V určitých obdobích, většinou z jara, nebo začátkem podzimu může föhn s přibývajícím teplotou nabývat tvarů kupovité oblačnosti, která roste do výšky a ve většině případů z ní mohou na závětrné straně vypadávat srážky. V tuto chvíli velmi často dochází k tzv. utržení föhnu. Ten nasycen

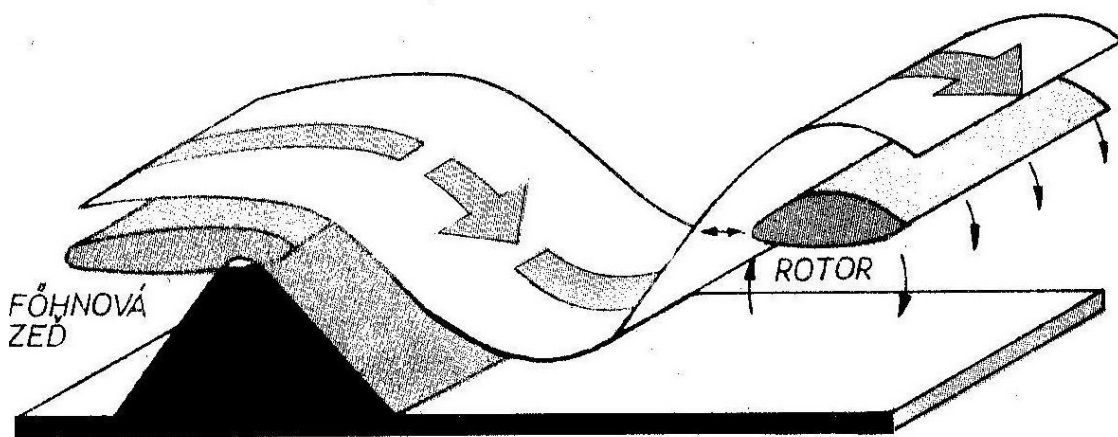
1 AeČR: *Směrnice AeČR P-1* [online]. 2010, publikováno [2006-4-1], citace [2010-10-27]. Dokument Acrobat Reader. Dostupný z URL: <http://www.aecr.cz/download.php?file=upload/www.aecr.cz/vseobecne-informace/_dir/64/smernice-aecr-p-1-platna-od-1.5.2007--zpracovana-posl.-zmena-c.6.pdf>

vodou přestává být stacionární a odplouvá směrem po větru, kde utlumuje vlnové proudění v nízkých hladinách. Z tohoto vyplývá, že za normálních podmínek je závětrná strana fohnu stacionární. To znamená, že výška, kde se vypařily poslední kapičky oblačné masy se nemění, pokud se nezmění vlhkost nebo jiné vlastnosti vzduchového proudu. Tvar této části fohnu vypadá, že stéká po svahu. Dalším jevem nalézajícím se ve vlnovém proudění je tzv. fohnové oko. To lze definovat jako bezoblačnou mezeru mezi fohnem a prvním rotorem. V závislosti na síle větru se může zmenšovat i zvětšovat, čím větší vítr, tím větší fohnové oko. Při vysoké vlhkosti vzduchu, tudíž při velkém pokrytí oblačností, to může být jediná známka výskytu samotného vlnového proudění (Kdér 1976), což souvisí s vlhkoadiabatickým a suchoadiabatickým procesem v atmosféře.¹

Dalším typickým oblakem, nebo jenom jevem vlnového proudění, je rotor, občas doprovázený rotorovou oblačností typu arcus, nebo jednotlivá oblaka podobající se typům cumulus nebo při větší rozloze stratocumulus. Rotor je ve většině případů stacionární oblačný válec s horizontální osou rovnoběžnou s horským hřebenem. Tento válec se neustále tvoří na návětrné straně a rozpouští se na závětrné, takže se může zdát, že se otáčí, válí. Tento dojem je způsoben rychlým pohybem svrchních částí rotoru po větru, oproti tomu spodní část se pohybuje směrem k pohoří, tj. proti větru. Délka samotného rotoru je většinou rozmanitá a závisí na orientaci svahu v závislosti na směru proudění a jeho síle. V dvou nejčastějších případech ho tvoří buď jednotlivé, nebo v řadu seskupené oblaky, nebo souvislé oblačné pásy. Jindy díky nízké vlhkosti je jediným znakem existence rotoru jediná bezbarvá chmurka. V četných případech jsou v úrovni návětrné strany rotoru, často i pod její úrovní, znatelné vlastní tmavé základny, jasně patrné a prudce vystupující oblačné čáry, z čehož lze usuzovat velmi silný

1 Geografický ústav Masarickovy Univerzity Brno: Atmosférická vlhkost a srážky [online]. 2010, citace [2010-10-27]. Dokument MS Word. Dostupný z URL: <www.geogr.muni.cz/archiv/vyuka/FyzGeogr/FG_3.doc>

vertikální pohyb. Na druhou stranu ve svém okolí, především na závětrné straně, představují i zdroj silné turbulence. Základny rotorové oblačnosti leží zpravidla v úrovni nebo nad úrovní horského hřebene, v extrémních případech se mohou vyvíjet její vrcholy až do blízkosti čočkovitých oblak. Podle tvaru rotorového oblaku můžeme s velkou přesností zjistit i polohu samotného rotoru. Podle jeho vzdálenosti od hřebene jde zhruba odhadnout, o jaký vlnový rozruch jde a jaké výšky je možno dosáhnout. V případě, že je rotor blízko hřebene a jeho návětrná strana není rovná, kopírující terén, se zpravidla dosáhne jen malých výšek. Naopak čím více je vzdálena návětrná hrana rotoru a čím je rovnější, tím větší může být dosažená výška. Je nutné si uvědomit tu skutečnost, že pouze podle tvaru a vzdálenosti rotoru od hřebene nelze velké výšky odhadovat. S tím samozřejmě souvisí, již zmiňovaná síla větru. Pokud vítr s výškou slábne, nejsou vysoké dostupy, pokud s výškou sílí, je možnost vzniku i následných čočkovitých oblak. Dalším faktorem je vlhkost, která při své vysoké koncentraci v ovzduší může proudění přeměnit v nevyužitelné pro sportovní létání (Kdér 1976).

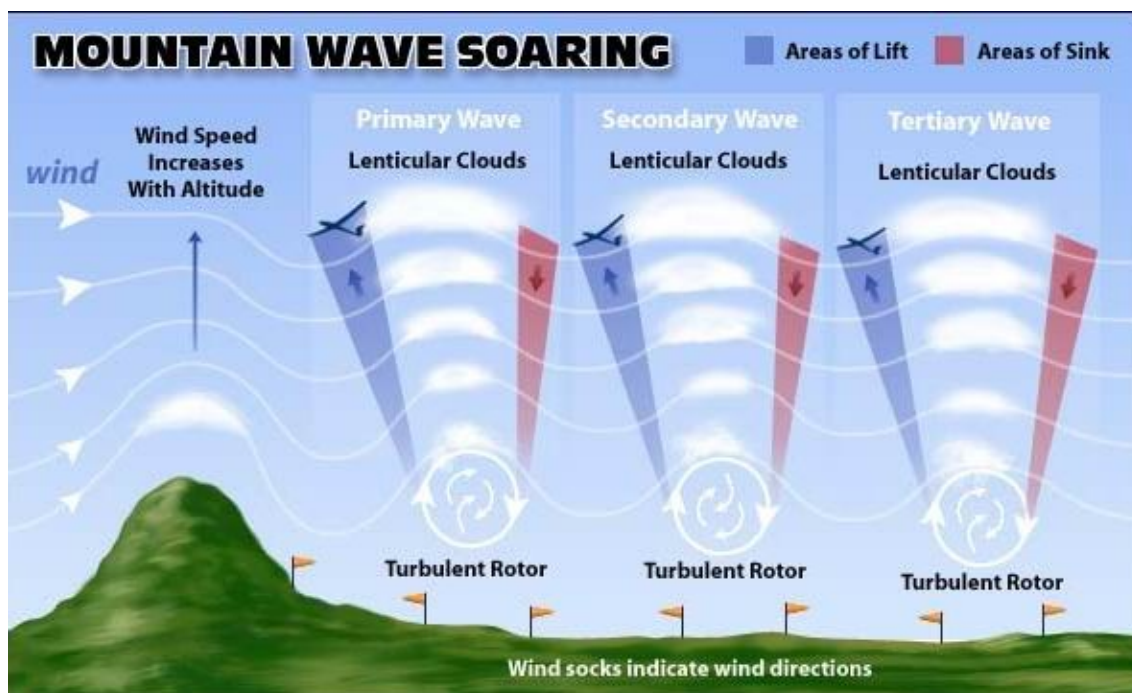


Ilustrace 8: Znázornění polohy rotoru v závětrném proudění (Zdroj: Kdér 1976).

Posledním, nejtypičtějším a nejkrásnějším jevem doprovázejícím vlnové proudění jsou čočkovitá oblaka, latinsky zvaná *altocumulus lenticularis orographicus*. Jejich vznik charakterizuje hladký a laminární proud ve stoupavém poli na rozdíl od turbuletní oblasti blízko rotorů. Lenticulary jsou protáhlá oblaka čočkovitých tvarů, která se tvoří v jednotlivých patrech nebo přímo na vrcholcích jednotlivých vln tak, že na návětrné straně, kde se nachází stoupavá pole, narůstají. Naopak na závětrné straně, kde vzduchová hmota klesá, se druh tohoto oblaku díky působení vlhkoadiabatického gradientu rozpouští.¹ Jelikož toto proudění je stacionární, tak se i jeví tato oblačnost při pohledu ze země. Při ustavičném pohledu by byl, stejně jako u rotorů, jistý pohyb či vývoj zaznamenán. Čočkovitá oblaka, stejně tak jako rotor, se mohou pohnout pouze při změně síly, směru větru, a to jen v omezené míře. Výška, ve které se lenticulary vyskytují, je různá a z mnoha faktorů má na to nejvíce vliv vítr, převýšení a tvar závětrné strany hřebene. Za hřebeny Krkonoš jsou lenticulary ve výškách okolo pěti až osmi kilometrů. Ve vysokohorském terénu, jako jsou například Tatry, jsou pozorovány ve výškách okolo deseti kilometrů. Nejvýraznější a množstvím největší oblačnost se nejčastěji vyskytuje na první vlně, tj. prvním hřebenu vlny od horského hřbetu. Zde se v závislosti na vlhkosti a velikosti amplitudy s výškou někdy čočkovitá oblaka tvoří i v několika patrech nad sebou, která mohou být od sebe zcela oddělena nebo splývají dohromady a vytvářejí jediný, vertikálně mohutný čočkovitý oblak, ze kterého v různých výškách a různých místech přesahují ostře lemované výstupky jednotlivých lenticularů. S výškou a se stoupající silou větru se lenticulary přibližují k pohoří, čili proti větru. Může dojít i k případům, kdy návětrná hrana čočkovitého oblaku leží ve výšce šesti kilometrů přímo nad hřebenem. V rozsáhlém horském terénu, kde je přítomno více horských hřebenů, které jsou rozmístěny po nebo proti směru větru, např. v Alpách, se mohou vyskytnout čočkovitá a rotorová oblaka ve značně nepravidelném

1 Geografický ústav Masarickovy Univerzity Brno: *Atmosférická vlhkost a srážky* [online]. 2010, citace [2010-10-27]. Dokument MS Word. Dostupný z URL: <www.geogr.muni.cz/archiv/vyuka/FyzGeogr/FG_3.doc>

uspořádání. Důvodem je ta okolnost, že vlnové rozruchy, kmity, směry proudění vyvolávané jednotlivými hřebeny jsou v některých případech navzájem rušené nebo se navzájem zesilují. Dalším faktorem, který může způsobit neuspořádanost vln, potažmo oblaků, může být vítr, který bude s výškou měnit svůj směr a rychlost (Kdér 1976).



Ilustrace 9: Plachtění v dlouhé vlně. Horizontální řez prouděním. (Zdroj: *Mountain*

Se samotným zkoumáním závětrné vlny se začalo již ve dvacátých letech dvacátého století. Za samotné objevitele tohoto plachtařského fenoménu jsou považováni Němci, kteří jej poprvé začali využívat. Letecký konstruktér, výrobce větroňů a autor mnoha plachtařských učebnic Wolf Hirth¹ v té době pracující v letecké škole v Granau – v dnešní době Jeżow Sudetski, poblíž Jelení Hory v Polsku, byl v roce 1931 upozorněn ředitelem vratislavské meteorologické stanice na výskyt oblaků altocumulus lenticularis vznikajících při jihozápadním proudění za Krkonošemi

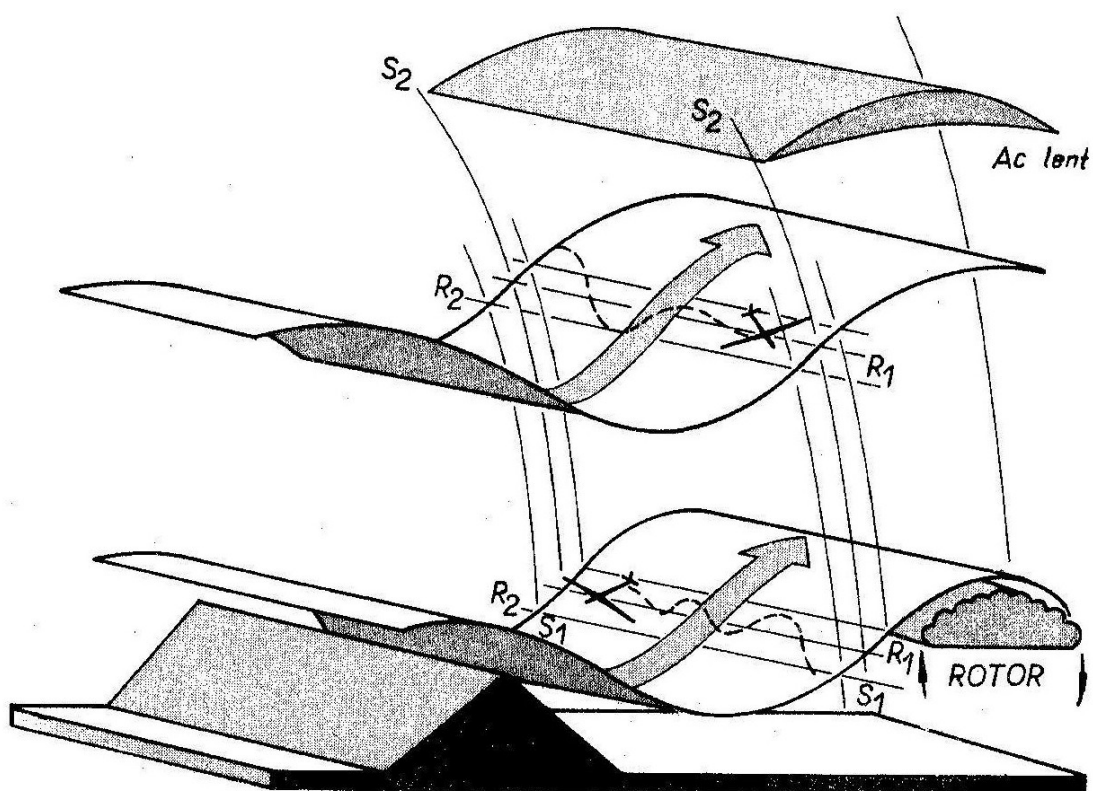
¹ *Wolf Hirth* [online]. 2010, citace [2010-10-20]. <<http://www.schempp-hirth.com/index.php?id=46&L=1>>

a o jejich možném využití pro plachtění. Až v březnu 1933 odstarovaly dvě Granau Baby s piloty Wolfem Hirthem a Hanse Deutschmannem a provedly historicky první vlnový let. Po přistání pořídili piloti náskres celé situace a podle dnešních odhadů létali ve druhé vlně za Krkonošemi. Zlom nastává až v roce 1937, kdy se povedlo několika plachtařům z Granau dosáhnout výšek přes 6 000 m. Od té doby se začalo vlnové proudění využívat.² Na německý výzkum se navázalo po druhé světové válce v Československu. Pro létání ve vlnovém proudění se využívaly především Jeseníky – letiště v Mikulovicích nebo Vysoké Tatry – letiště Poprad, popř. Spišská Nová Ves, kde Ladislav Zejda dosáhl dodnes platného českého rekordu v absolutní výšce 10 510 m. n. m. (Gončarenko 1981). Dále pak jsou využívány vlnová proudění za Krušnými horami – Chomutov, Most - a v Podkrkonoší na severovýchodní vítr - Vrchlabí. Po pádu totality se podstatně změnila poměry v naší zemi i v celé Evropě, to umožnilo využívat polský vzdušný prostor a startovat do vlnového proudění z Jelení Hory. Tak bylo možné létat tzv. vlnové přelety na velké vzdálenosti podél severních hraničních pohoří. Při startu z Mikulovic, Krnova nebo Jelení Hory lze při jihozápadním větru využívat současně vlnové proudění za Jeseníky, Sovími horami, Krkonoši, Jizerskými a Lužickými horami a je možné uletět velmi dlouhý přelet. Zatím nejdelší vzdálenosti dosáhl Miloš Pajr, který 23. října 2006 po deseti a půl hodinovém letu uletěl 911 km (Pátek, Pajr 2008). Za jistých meteorologických podmínek lze létat ve vlnovém proudění za Ještědsko-kozákovským hřebenem na severovýchodní nebo jihozápadní situaci z Liberce nebo Hodkovic. Při jihozápadním proudění lze za jistých podmínek následně návázat do proudění přímo za Krkonošemi.¹ Pro zajímavost - v dnešní době je považována za nejlepší vlnový prostor Argentina, kde je možné při

2 PAJR, P., PÁTEK, Z.: *Sedmdesát pět let vlnového plachtění* [online]. 2010, publikováno [2008-3], citace [2010-11-17]. Dokument Acrobat Reader. Dostupný z URL: <<http://dl.dropbox.com/u/235237/Aerohobby%2002-2008.pdf>>

1 *Přihlášené lety pilotů AK Liberec* [online]. 2010, citace [2010-12-2]. <http://www.cpska.cz/public/index3.php?load_pg=_page_sezlet.php&load_right=_formular_sezlet.php>

západním větru v zavětrí And dosáhnout extrémně dlouhých přeletů. Zde byl také uskutečněn dodnes platný plachtařský rekord na volnou vzdálenost přes maximálně tři otočné body, 3009 km Klausem Ohlmanem v roce 2003 a rekord v maximální výšce, který vytvořil Steve Fossett v roce 2006 a který má hodnotu 15 460 m²). V současné době, v listopadu 2010, je v Argentině výprava českých plachtařů, jejímž členem je i Radek Zima z Aeroklubu Hodkovice.³



V České republice by se měla dodržovat některá pravidla při vlnovém létání.

- 2 *World gliding records* [online]. 2010, citace [2010-11-16]. <<http://records.fai.org/data?v1=275>>
- 3 *Mise vlna – Jižní Amerika 2010/11* [online]. 2010, citace [2010-12-2]. <<http://www.gliding.cz/forum/viewtopic.php?f=1&t=2859>>

Před samostatným létáním ve vlnovém proudění by měli piloti splňovat tyto podmínky:

1. absolvovat pozemní přípravu 20a ve sportovním výcviku plachtaře, dle výcvikové osnovy AK-PL-2006¹ v rozsahu obsahu V-PL-5, kapitoly 9. – „Létání ve vlnovém proudění“
2. být seznámeni se směrnicí pro vlnové létání pro danou oblast z letiště startu
3. absolvovat minimálně 1 let s instruktorem ve vlnovém proudění a v závětrí podle cv. 20 (AK-PL-2006) a mít v zápisníku letů záznam, že byl vývoz proveden, a uznánu schopnost létat vlnu v dané oblasti samostatně (Hodač, Sázeavský 2002).

5.4. Svahové proudění

Svahové proudění je posledním ze tří způsobů, pomocí kterých se větroně udrží ve vzduchu bez pomoci motoru. Svahové létání nemá v dnešní době již takový význam, jaký mělo v období meziválečném, popř. těsně po druhé světové válce. V dnešní době může být pro plachtaře výhodným nástupem pro následující let nebo prostředkem pro záchranu při utlumení konvekce. Nejčastěji je však dnes využíván k přeletům a ke splnění pětihodinového letu pro stříbrné C (Kdér 1976).

Základním předpokladem pro možnost plachtařského využití tohoto proudění je vhodný svah. Vhodnost samotného svahu je určována celou řadou vzájemně se doplňujících a ovlivňujících okolností:

1. Samotný svah musí mít dostatečné převýšení oproti okolnímu terénu, což je minimálně 200 m, i když za jistých okolností jsou využitelné i nižší svahy.
2. Hřeben svahu by měl být dlouhý minimálně 500 m ale stejně jako v předchozím

¹ AeČR: *Osnova AK-PL 2006* [online]. 2010, citace [2010-10-27]. Dokument Acrobat Reader. Dostupný z URL: <http://www.aecr.cz/download.php?file=upload/www.aecr.cz/plachteni-osnovy-pro-vycvik/_dir/35/ak-pla1a4a2006.pdf>

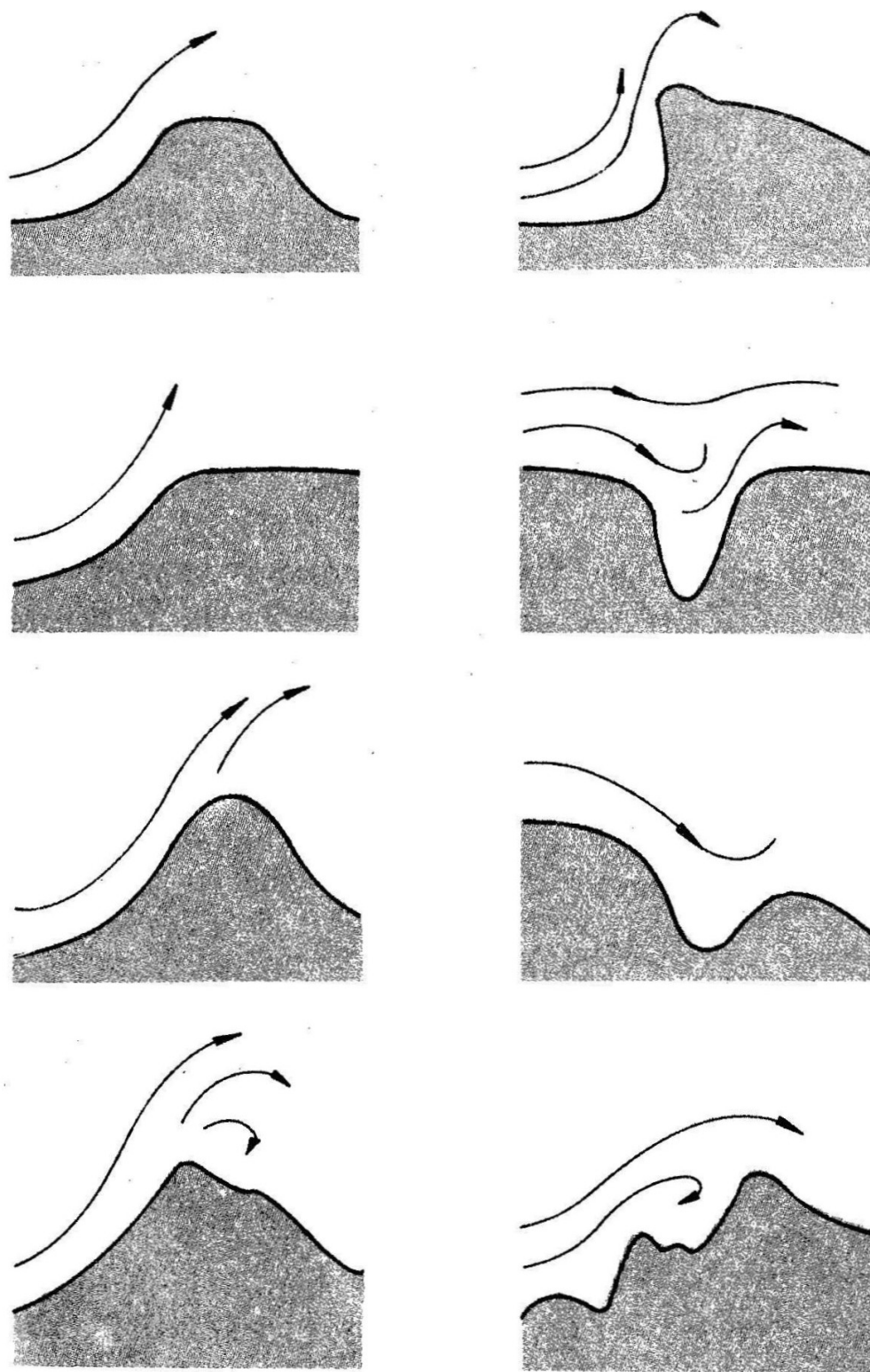
případě je za určitých okolností k využití vhodný i menší svah.

3. Svahy tvořící nízká údolí nejsou vhodné.
4. Předpolí svahu by mělo být co nejrozsáhlejší, a to kvůli čistotě proudění na něj a kvůli bezpečnému přistání v případě změny meteorologických podmínek nebo nepředvídatelných událostí zapříčiňujících přistání do terénu.
5. Přejed terénu do svahu by měly být plynulé, bez jakýchkoli nevhodných tvarů, výstupků a neměl by být příliš pozvolný.
6. Sklon svahu by se měl v ideálním případě pohybovat mezi 45° až 60°. Kolmé svahy narušují laminární pohyb vzdušného proudu a mění ho v turbulentní.
7. Nejvýhodnější je svah bez porostu, i když to není tak velký problém, protože nad zalesněným svahem lze s úspěchem plachtit.
8. Hřeben svahu i svah samotný by měl být co nejméně členitý.
9. Zápolí svahu nemá zásadní vliv, ale je nejvýhodnější, je-li vrchol svahu ukončen náhorní rovinou, jež by zamezila vzniku turbulence (Kdér 1976).



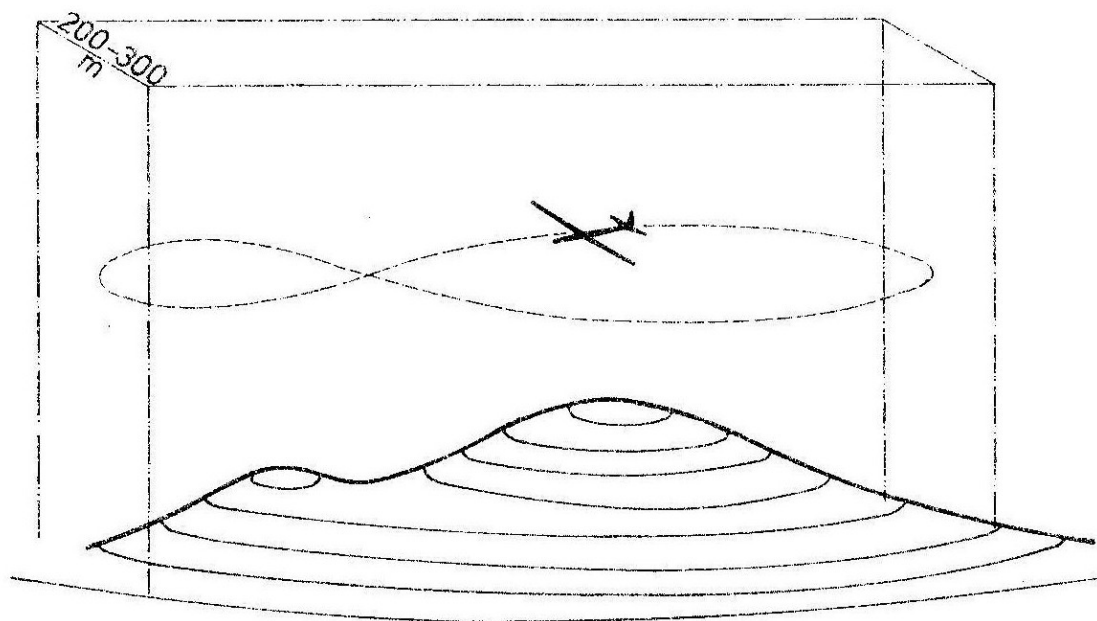
Ilustrace 11: Obecné využití svahového proudění (Zdroj: *Ridge soaring* [online]. 2010, citace [2010-12-7]. <<http://www.ssa.org/sport/images/ridge.jpg>>)

Z meteorologického hlediska je pro svahové létání nejpodstatnější vhodné horizontální proudění vzduchu, tj. vítr, který by měl být, v nejlepší případě, na svah kolmý nebo v rozmezí $\pm 45^\circ$.



Ilustrace 12: Vhodné (levý sloupec) a nevhodné (pravý sloupec) profily svahu pro svahové létání (Kdér 1976)

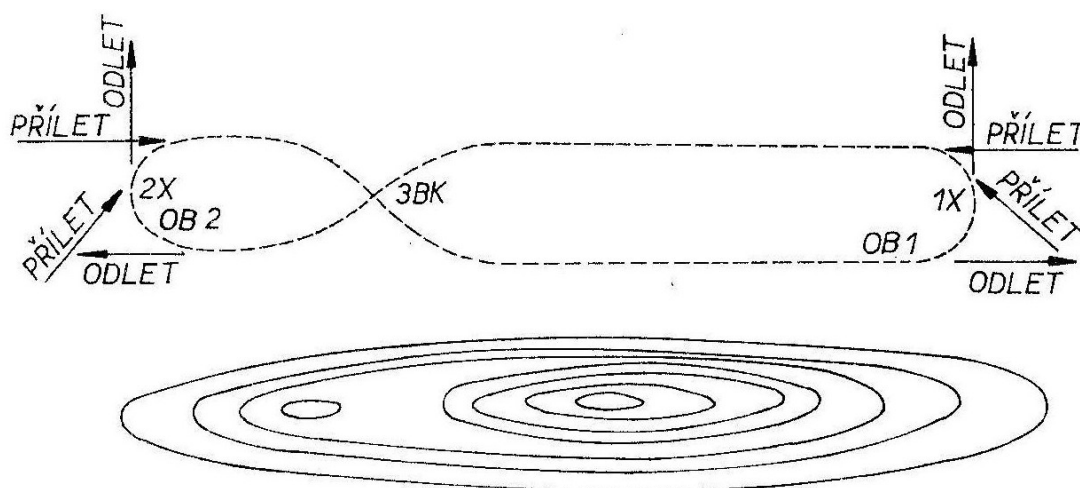
Další podstatnou veličinou je síla daného větru, ta by se měla pohybovat v rozmezí 4 až 12 m/s. Přitom se obě hranice mohou pohybovat v závislosti na tvaru hřebene, směru větru a kvalit kluzáku, popř. pilota. Samotné proudění vzdušné hmoty by mělo být co nejrovnoměrnější, bez přílišné změny především síly větru nebo jeho kolísání, což by mohlo zapříčinit předčasné přistání kluzáku do terénu. Proudění by také nemělo být narušované jinými vlivy, například konvekcí (Kdér 1976).



Ilustrace 13: Vymezení prostoru pro létání nad svahem (Zdroj: Kdér 1976)

Svahové létání je velmi jednoduchým způsobem létání bez motoru, kde se pilot s kluzákem musí pouze držet ve stoupavém poli před úrovní hřebene, jelikož pokud by zalétl za hřeben, mohl by se setkat se silnými sestupnými proudy. Pokud se letiště nachází poblíž nebo na linii svahu, jako například v Podhořanech, obecně platí, že má

přednost ten větroň, který se vrací se směrem k letišti. Přednost je možno chápat jako pozici či stopu horizontálně bližší k hřebeni. V dnešní době je v České republice svah využíván k rekreačnímu létání nebo pro rychlostní přelety, a to zejména na svahu Železných hor u Čáslavi, kde se používá pro start letiště Podhořany. Tento svah o délce přes 30 km je využíván především při jihozápadním větru. V Libereckém kraji je možné létat svah ze všech tří zmíněných letišť. V Liberci a v Hodkovicích je možné létat svah na Ještědu při jihozápadním nebo severovýchodním proudění. Také lze létat svah v České Lípě při splnění jistých povětnostních podmínek. Ale rozhodně nedosahuje velikosti a délky svahu na Ještědsko-kozákovském hřebenu.



Ilustrace 14: Dráha letu při svahovém létání (Zdroj: Kdér 1976)

6. Provoz a fungování letišť Libereckého kraje

6.1. Úvod do problematiky

Samotný provoz na letištích Libereckého kraje je dost podobný. První důležitou věcí je to, že na těchto letištích fungují aerokluby, v dnešní době to jsou občanská sdružení, která zde sdružují zájemce o létání či parašutismus. Těmto aeroklubům byla začátkem 90. let po transformaci zastřešující SVAZARM na Aeroklub Čech a Moravy (od roku 1993 Aeroklub České Republiky) přerozdělena technika, které je stále více doplňována o nově zakoupené motorové letouny a především o laminátové větroně. Další technikou jsou motorová letadla zapůjčovaná od AeČR, které se každoročně, na základě žádostí, přerodělují do aeroklubů. Po sametové revoluci zde začínají působit i soukromí provozovatelé vlastníci především laminátové větroně nebo SLZ (ultralehká letadla). Tito provozovatelé jsou buď přímo členy aeroklubů a podílejí se na jeho činnosti, nebo jsou naprosto ve své činnosti samostatní. Rozhodně není možné zapomenout na vlnová a svahová proudění okolo těchto letišť, která jsou využívána plachtaři a která mají svá specifika. K provozní části samozřejmě patří i vztahy letiště (aeroklubu) s okolním prostředím tj. městem, krajem, či účast členů na soutěžích nebo jiných akcích.

Letiště	Mot. letadla patřící AK	Větroně patřící AK	Mot. letadla od AeČR	Soukromá mot. letadla	Soukromé větroně	soukromá SPZ
Liberec	1	8	3	0	1	4
Hodkovice	4	7	1	0	7	7
Česká Lípa	1	6	1	3	2	1

Tabulka 1: Počty letadel na jednotlivých letištích (Kmínek, Šmaha, Vokřínková 2010).

Podstatným momentem je rovněž vztah mezi třemi aeroklubovými letišti, o kterých tato práce pojednává. Ten je, dle názoru autora této práce, velmi dobrý. Vztahy byly budovány, již od doby SVAZARMu. Toto období bylo specifické v tom, že na letišti v Liberci sídlil tehdy Krajský aeroklub, který dostával všechnu novou techniku a přerozděloval stávající techniku. To vždy probíhalo s ohledem na potřeby ostatních dvou aeroklubů, kterým byla z Liberce technika přerozdělována. V současné době je možné mluvit o velmi dobrých mezilidských vztazích mezi členy všech tří aeroklubů. Jediným problémem, který by stál za zmínku, je spor o zapůjčování Z-43 na fotolety mezi Hodkovicemi a Libercem, ten byl vyřešen nákupem Cessny C-172 v roce do Hodkovic, čímž odpadlo dělení je mezi těmito letišti o čtyřmístné motorové letadlo. Česká Lípa si nyní v případě potřeby půjčuje Z-43 z Ústí nad Labem.

6.2. Vzdušný prostor ČR na území Libereckého kraje

Vzdušný prostor po celém světě je rozdělen na různé prostory s rozdílným využitím, vojenským, pro provoz dopravních letadel nebo sportovní činnost. Celá Česká republika spadá pod FIR Praha. Okolo sportovních letišť se nacházejí tzv. zóny ATZ. V Libereckém kraji se nenachází žádný významný, zakázaný nebo omezený prostor, který by zde sportovní létání omezoval. Jsou zde však tři, o kterých je třeba se zmínit. Z důvodu, že VFR lety jsou možné v prostoru třídy G, který je do FL 95, se sportovní létání odehrává, až na jisté výjimky, do této výšky. Tou výjimkou mohou být prostory pro vlnové létání, kde se dosahuje mnohem větších výšek.

Tři aktuální prostory nacházející se v současné době v Libereckém kraji:

1. LKD 7 Strážičtěstě je nebezpečný prostor nacházející se blízko Mimoně, o průměru 5 km, sahající od země do FL 90. Byl zřízen kvůli likvidaci výbušnin. Je možné ho proletět na vlastní nebezpečí, doporučeno je se mu vyhnout.¹

¹ *Nový nebezpečný prostor LK D7 u Mimoně* [online]. 2010, publikováno [2005-6-3], citace [2010-10-25]. <<http://www.marecek.cz/view.php?cisloclanku=2005060301>>

2. LK TRA 50 Vrchlabí je dočasně omezený prostor, zasahující do Libereckého kraje výběžkem od Vrchlabí poblíž Jablonce nad Jizerou. Využívá se k výcviku létání v mracích. Výškové rozpětí má od 5 000 ft. AMSL (5 000 stop nad hladinou moře) do FL 240.¹

3. LK TRA 91 je protor nacházející se od Ještědsko-kozákovského hřbetu směrem do Frýdladského výběžku. Výškový rozsah má od FL 95 do FL 125. Probíhají v něm vlnové lety větroňů v období 16.12. 2010 až 16.3. 2011.²

6.3. Problém s větroni L-13 Blaník

Největším provozním problémem je v dnešní době (listopad 2010) dvoumístný výcvikový větroň L-13 Blaník, který je vlastněn všemi aerokluby v ČR a je využíván především k základnímu výcviku na větroních. Tento problém není pouze záležitostí ČR ale skoro celého světa, protože většina ze skoro 3000 vyrobených kusů (Vejevoda 2009) byla exportována do celého světa, v největším počtu do SSSR. Samotný L-13 vznikl v polovině padesátých let jako náhrada za větroň LF-109 Pionýr, na kterém se v té době prováděl elementární výcvik. Blaník, přicházející od začátku šedesátých let dvacátého století do aeroklubů v Československu, nesloužil pouze k základnímu výcviku, ale i termickému, soutěžnímu létání a také k výcviku akrobacie. Byl na svoji dobu velmi pokročilou konstrukcí díky využití kovu pro jeho stavbu, jelikož skoro všechny větroně vznikající v této době byly stavěny ze dřeva. To mu zajišťovalo vysokou životnost a provozuschopnost za dodržení podmínek údržby. Do června roku 2010 byla základní životnost 3750 letových hodin s možností dle stavu proudloužit až na maximální strop životnosti 5 500 letových hodin za dodržení několika dalších podmínek poměru počtu startů v aerovleku k navijákům (5:1) a poměru mezi hodinami

1 *Letecká škola Vrchlabí* [online]. 2010, citace [2010-10-25]. <http://www.lkvr.cz/cz/let_vyvcv.htm>

2 *Veřejná vyhláška – návrh opatření obecné povahy, dočasné vyhrazení části vzdušného prostoru České republiky pro lety v rámci soutěže WAVE CAMP 2010* [online]. 2010, publikováno [2005-11-1], citace [2010-10-25]. Dokument Acrobat Reader. Dostupný z URL: <http://www.ucl.cz/download/pdf_noop/NOOP_WAVE_CAMP2010sp_zn_ASM-OOP-6-2010.pdf>

v jednomístném a dvoumístném obsazení. Dále také maximální počet hodin v akrobacii neměl překračovat 2 % celkové životnosti. Toto se změnilo havárií L-13 v Rakousku začátkem června roku 2010.

Dne 12. června roku 2010 došlo v Rakousku na letišti Ferlach k havárii kluzáku L13 pozn. zn. OE-0935, kdy po ukončení akrobacie, na vysoké rychlosti nalétl závětrné rotorové proudění, kdy následně došlo k destrukci a úmrtí obou členů posádky (informace o samotné příčině havárie je z neověřených zdrojů, stále se čeká na závěrečnou zprávu rakouského úřadu pro šetření nehod). Následně nehodu začal řešit rakouský úřad pro šetření nehod, který zjistil, že důvodu únavového lomu na pásnici došlo k ulomení pravého křídla. Po několika návrzích a diskuzi mezi ÚCL, AI a EASA vzniklo kompromisní nařízení, tzv. bulletin ZB L13/109a, který spočíval ve vizuální kontrole pásnice každého kusu L-13(A) a prověření, přepočítání letových spekter. Z tohoto bulletinu následně vyplynulo dodatečné nařízení EASA EAD 2010-0119-E vydané 18.6. 2010, dodatečně zakazující akrobacii s výjimkou vývrtek a dále příkazující postup podle ZB L13/109a.



Ilustrace 15: L-13 Blaník (Foto: Zdeněk Ježek)

Již v průběhu léta se začaly objevovat kometáře o tom, že samotná vizuální kontrola pásnice je neúčinná a také to, že mnoho kluzáků létajících po světě, nemá k dispozici úplné záznamy o provozu takové, aby bylo možné stanovit bezpečný provoz. Proto některé letecké úřady začaly uvažovat o úplném zastavení provozu L-13(A). 30.7. vydává EASA nařízení EAD 2010-0160-E, které znamenalo zastavení provozu těch Blaníků, které byly provozovány na základě povolení AI vydávaných od 18.6.2010 a jejichž spektrum překračovalo povolené hodnoty, především v poměru hodin ve dvojím a sólo obsazení, kde dvojí nemá překračovat 50%. I z tohoto důvodu pokračovala diskuze mezi EASA, AI a ÚCL o stanovení bezpečné letové životnosti u L-13. Na jednání 30.8. 2010 bylo dohodnuto snížení letové životnosti na původních 3 750 h, než AI zajistí bezpečný systém kontoly inkriminovaných částí kluzáku. EASA podle dohody měla zpracovat z jednání zápis, který ale nedošel. Místo toho byl překvapivě dne 3.9.2010 vydán EAD 2010-0185-E, kterým byl zastaven provoz všech L13 a L13A.¹

Na toto nařízení reagoval ÚCL vydáním výjimky nejprve na dva měsíce s platností do 5. listopadu 2010 a následně vydáním další výjimky na pět měsíců do 5. 4. 2011. Než AI ve spolupráci VZLÚ vyvine metodu kontoly inkriminovaných částí kluzáku, která bude předložena EASA ke schválení. Samotná výjimka od ÚCL vzešla z potřeby dolétání letošních výcviků v aeroklubech a poukázala na to, že L-13 je stále provozuschopný za dodržení určitých podmínek. Základem pro udělení výjimky je předešlé AD EASA 2010-0160-E.² Jsou vydány dva druhy výjimky:

L-13 (A) s celkovým náletem do 4000 h a při splnění všech předchozích požadavků,

1 *Stručné shrnutí vývoje případu EASA Emergency AD 2010-0185 na kluzáky L-13 a L-13 A Blaník* [online]. 2010, publikováno [2010-9-9], citace [2010-10-25]. <<http://www.caa.cz/index.php?clanek=1725&menu=101&mm=>>

2 *Postup na udělení výjimky pro kluzáky L-13, L-13 A Blaník* [online]. 2010, publikováno [2010-9-9], citace [2010-10-25]. <<http://www.caa.cz/index.php?clanek=1728&menu=101&mm=>>

pokud jsou inportovány od ČR je toto omezení zpřísněno na 2000 h. Dále jsou dočasně upřesněny i povolené letové obraty tak, že jsou povoleny maximálně jednootčkové vývrtky pro účely výcviku podle schválené osnovy. A tato výjimka je platná pouze pro provoz nad územím ČR.¹

L-13 (A) s celkovým náletem mezi 4 000 až 4 500 h při splnění předchozích požadavků. Zde je zpřísnění, které zakazuje provádění, vývrtek, ostrých pádů a zatáček s náklonem přes 60°. Letoun je stále zapsán, od data výroby, pouze v československém nebo českém Leteckém rejstříku. Tato výjimka je platná pouze nad územím ČR.²

Samotné chování EASA je velmi agresivní proti provozovatelům L-13 Blaník. Dle neověřených informací putujícími mezi plachtaři o samotné havárii vyplývá, že posádka havarovaného rakouského kluzáku překročila většinu provozních omezení typu L-13, především max. váhu posádky, povolené obraty v dvojím obsazení a max. povolenou rychlostí v turbulenci. Kromě toho rakouský L13, který měl z celkové doby 2 600 letových hodin spektrem doloženo zhruba pětinu a z ní činila doba v akrobacii 8%. Díky čemuž by celá tato kauza, podle názoru autora této práce, neměla být posuzována jako vada konstrukce, ale pochybení posádky, případně provozovatele.

Současná situace nutí české aerokluby přemýšlet o nákupu kluzáků na výcvik, kterými by mohly být L-23 Super Blaník nebo polské nebo především německé konstrukce. Situace, která v tuto chvíli není růžová, protože přes 60 % L-13 Blaník

1 *Postup na udělení opakované výjimky pro kluzáky L-13, L-13 A Blaník s náletem do 4 000 letových hodin* [online]. 2010, publikováno [2010-11-1], citace [2010-10-25]. <<http://www.caa.cz/index.php?clanek=1819&menu=101&mm=>>

2 *Postup na udělení opakované výjimky pro kluzáky L-13, L-13 A Blaník s náletem vyšším než 4 000 letových hodin* [online]. 2010, publikováno [2010-11-1], citace [2010-10-25]. <<http://www.caa.cz/index.php?clanek=1820&menu=101&mm=>>

nesplňuje podmínky obou výjimek, a také je nejisté, co se stane po uplynutí poslední vydané výjimky 5. dubna 2011. Největším paradoxem je to, že L-13 SW Vivat a L-23 mají stejné křídlo, ale postiženi nejsou.

6.4. Letiště Liberec

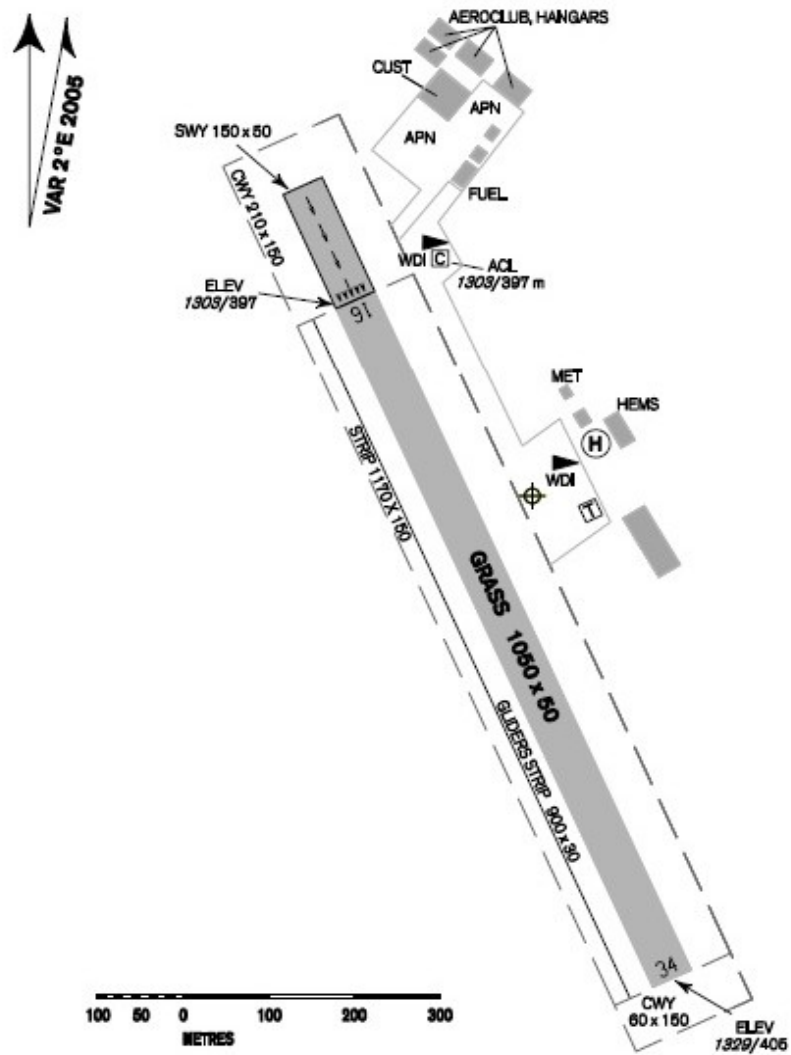
6.4.1. Obecné informace o libereckém letišti

Letiště v Liberci se nachází u západní části města v katastrální oblasti Růžodol a je vlastníkem statutu mezinárodního neveřejného letiště. V mezinárodní databázi letišť ICAO je pod označím LKLB. Volací znak je Liberec INFO na frekvenci 122,6 Mhz. Jeho provozní definice je pouze pro lety VFR a výsadkovou činnost. VPD je v nadmořské výšce 405 m n. m., má travnatý povrch s rozměry 1050 m x 50 m a využívá se ve směrech 340°/160° (Sainer 2010).

Díky statutu mezinárodního letiště je možné zde provádět celní odbavení ale pouze při telefonickém objednání 24 h předem. Je zde možnost ubytování v rozsahu max. 10 lůžek a je možné naplnit letecký benzín AVGAS 100 LL. Na letišti je stanoviště letecké záchranné služby, které má volací znak KRYŠTOF 18. Službu AFIS v anglickém jazyce je možno po dohodě Aeroklubem Liberec vyžádat minimálně 24 hodin předem. VPD je udržována soukromou firmou zajišťující její sekání a údržbu. Funguje zde místní aeroklub a několik soukromých provozovatelů SLZ a větroňů.

RWY	MAGNETICKÝ KURZ	ROZMĚRY	MAXIMÁLNÍ ZATÍŽENÍ
16	162°	1050 m x 50 m	5 700 kg/0.5MPa
34	342°	1050 m x 50 m	5 700 kg/0.5MPa

Tabulka 2: Základní parametry dráhy LKLB (Zdroj: AIP).



ustrace 16: Situační nákres LKL B (Zdroj: AIP)

II

6.4.2. Provozní specifika

6.4.2.1. Letištní okruhy

Letištní okruh má na libereckém letišti svá specifika z důvodu hlukových

omezení blízkosti města. Jak už bylo řečeno, letouny a motorové kluzáky provádí levé okruhy za jistých podmínek:

- po vzletu z RWY 16 je nutné provést odklon do kurzu 190°, tj. do míst s nižší zástavbou
- při letu mezi 2. a 3. zatáčkou není povoleno nepřelétávat směrem k městu spojnici Stráž nad Nisou (kostel) - nádraží ČD Liberec 010° kvůli oddálení od Ještědského pohoří
- při letu mezi 2. a 3. zatáčkou nepřelétávat směrem k Ještědu hranici lesního porostu Ještědského pohoří.

Mezi dalšími důležitými pokyny je i to, že výška 1. a 4. okruhové zatáčky je stanovena na 2100 ft/650 m AMSL. A také, že výška okruhů je stanovena na 2650 ft/805 m AMSL. Jak již bylo řečeno, kluzáky a ultralehká letadla (SLZ) provádí okruhy RWY 16 - pravé, RWY 34 – levé.

6.4.2.2. Hluková omezení

I když jsou hluková omezení obsažena v pravidlech o létání po letištním okruhu, je ještě nutné doplnit některé další informace.

- Lety nad zástavbou města Liberce, tedy s výjimkou letištních okruhů, je nutné provádět minimální výšce 3300 ft/1000 m AMSL s trajektorií letu volenou takovým způsobem, aby nedocházelo k opakovanému kroužení v jednom prostoru.
- V době poskytování služby AFIS je s ohledem na aktuální meteorologickou situaci a další provozní podmínky nutné upřednostňovat přímá přiblížení a přímé odlety letadel bez zbytečných letů po okruhu.
- Přílety letadel bez obousměrného rádiového spojení jsou možné pouze po předchozí dohodě.
- Mimo provozní dobu jsou přílety na LKLB povoleny jen po předchozí komunikaci s provozovatelem letiště kvůli ověření provozuschopnosti pohybových

ploch.¹

- Po 19. hodině letního času (17:00 UTC) je nutné omezit výsadky a opakované lety motorových letadel
- Od 20. hodiny letního času (18:00 UTC) je letištním řádem vydán zákaz jakéhokoli provozu.

6.4.3. Letištní pozemky a vztah s okolím

Vývoj vlastnictví pozemků, na kterých se nachází letiště, je velmi zajímavý a částečně popsán v kapitole o historii. Pozemky pod letištem se staly záhy po sametové revoluci vlastnictvím statutárního města Liberec. Celé období těchto dvaceti let je poznamáno snahou města letiště prodat, ale bez úspěchu. V devadesátých letech se zde objevuje firma s názvem Exonex, která chtěla koupit celý areál letiště a přetvořit ho na mezinárodní veřejné letiště. Tento megalomanský plán skončil ochladnutím zájmu o tuto firmu, neboť se zjistilo, že její sídlo se nachází na Bahamách. V roce 2008 vstupuje do snah města Liberecký kraj, který se zde rovněž snaží zřídit mezinárodní letiště. To se povedlo v dubnu 2008, i když pouze jako neveřejné (Souček, Havlík 2008). Současně stále probíhají snahy města letiště prodat soukromému vlastníkovi. Poslední z pokusů se uskutečnil v únoru 2010, kdy město dalo Aeroklubu Liberec výpovědní lhůtu půl roku.¹ Avšak jediný zájemce o koupi nakonec od jednání odstoupil. Tím se celá tato kauza vrátila do stavu před únorem 2010. V současné době se Liberecký kraj snaží o odkoupení Libereckého letiště od města a následné přetvoření letiště na veřejné mezinárodní letiště s betonovou dráhou (Kmínek 2010).

1 *AIP – Czech republic. Mezinárodní neveřejné letiště Liberec – LKLB* [online]. 2010, publikováno [2008-8-14], citace [2010-10-27]. <http://lis.rlp.cz/ais_data/www_main_control/frm_cz_aip.htm>

1 *Liberec připravuje prodej letiště pod Ještědem - LKLB* [online]. 2010, publikováno [2010-2-5], citace [2010-10-27]. <<http://www.aeroweb.cz/clanek.asp?ID=2241&kategorie=25>>



Ilustrace 17: Letiště Liberec ve směru dráhy 16 (Zdroj: Souček, Havlík 2008)

6.4.4. Provoz na libereckém letišti

Provoz na libereckém letišti má mnoho svých specifík díky umístění letiště v blízkosti města a Ještědsko-kozákovského hřbetu. Jak bylo zmíněno v úvodu, nacházejí se zde čtyři druhy provozu, parašutistický, ultralehký, motorový a plachtařský.

Parašutisté se organizují v tzv. Paraklubu Liberec. Pro výsadky využívají zapůjčovaného L-60S od AeČR. Jejich činnost je více či méně oddělena od činnosti samotného aeroklubu. Totéž může platit o ultralehkém provozu, který je zde zastoupen čtyřmi SLZ (UL-Piper, EV-97 Eurostar, Zenair a UL-Brigadýr) (Kmínek 2010).

Motorové létání má na libereckém letišti velmi dlouhou a zakořeněnou tradici. To pochází již z období SVAZARMu, kdy letiště Liberec bylo tzv. krajským aeroklubem, kam se přednostně přerozdělovala a přidělovala technika, především motorová letadla. V dnešní době vlastní AK Liberec pouze jedno motorové letadlo, a to Z-226 MS, který využívá pro vlečení větroňů. Dvěštěpětka, jak se jí v aeroklubovém prostředí říká (dvěstěpětka – z vojenského označení typu C-205) (Němeček 1968) je od roku 2004 vybavena tlumičem hluku, kvůli snížení hlukového zatížení okolí letiště. Od AeČR jsou každoročně zapůjčovány letouny Z-142, Z-43 a L-60S Brigadýr. Z-142 slouží k základnímu výcviku motorových pilotů a vlečení větroňů, Z-43 také k výcviku a hlavně k provádění poznávacích letů pro veřejnost. Minimální délka poznávacího letu musí být 20 min. a trasa je vždy plánována na trať dle přání zákazníka. Velmi oblíbenou trasí je Ještěd – Jablonec n. Nisou na 20 min. nebo například Liberec - Ještěd - Sychrov - Český Ráj - Jablonec n.N. a zpět., která je dlouhá přibližně 35 minut.¹



Ilustrace 18: Z-43 (Zdroj: archiv autora práce)

¹ Aeroklub Liberec – poznávací lety [online]. 2010, citace [2010-10-27]. <<http://www.aeroklub-liberec.cz/>>

L-60S Brigadýr se využívá především k výsadbům, vlečení větroňů a fotoletům. V dnešní době se členové Aeroklubu Liberec zamítavě staví k vlečení větroňů SLZ místo motorovými letadly, z důvodu nedostatku výkonu SLZ (mají většinou motory o výkonu 100 k proti Z-226MS se 180 k nebo Z-142 s 210 k atd.) a nemožnosti startu v turbulentním závětří Ještěsko-kozákovského hřbetu při jihozápadním proudění (Kmínek 2010).

Plachtařský provoz je spolu s motorovým provozem nejrozšířenější činností Aeroklubu Liberec. Základní výcvik probíhá na větroni L-13 Blaník, který je v dnešní době problematický, protože zdejší dva kusy mají nálet 4 500 h. A třetí kus byl zničen při přistání mimo letiště v červenci 2010.¹ Z tohoto stavu vyplývá, že se uvažuje o nákupu laminátového dvoumístného větroně pro výcvik, přesněji SF-34, což potvrdil inzerát poptávající se po tomto typu na německých stránkách <http://www.segelflug.de/classifieds>.² Aeroklub dále vlastní restaurovaného VT-116 Orlík II, dva kusy VSO-10 Gradient (mezi plachtaři známého spíše jako Vosa), jeden kus větroně Cirrus Standard a nakonec dva vysokovýkonné větroně Glassflügel G-304CZ/17,4 m. Tyto stroje využívá pro reakreační a výkonné plachtění v termice, na svahu a ve vlnovém proudění.

VYCVIČENÍ ČLENOVÉ AKLB	2008	2009	2010
Plachtaři	4	2	2
Motoráři	0	1	2
Parašutisté	/	/	/

Tabulka 3: Vycvičení členové aeroklubu v posledních letech (Kmínek 2010)

- ¹ *Blaník přistál na střeše továrny v Liberci* [online]. 2010, publikováno [2010-7-4], citace [2010-10-27]. <<http://www.flymag.cz/article.php?id=2437>>
- ² *Suche Doppelsitzer - SF-34 - Anzeigennummer: 6595* [online]. 2010, publikováno [2010-10-17], citace [2010-10-27]. <[74](http://www.segelflug.de/cgi-bin/classifieds/classifieds.cgi?search_and_display_db_button=on&query=category&category=Suche+Doppelsitzer&results_format=>>

</div>
<div data-bbox=)

Liberečtí plachtaři se v od poloviny 90. let velmi dobře zúčastňují a umisťují na mistovství ČR dvoumístných kluzáku. Jeden příklad mluví za vše. V roce 2006 se stali Wolfgang Sluka s Günthrem Pohlackem prvními vicemistry republiky v této třídě pořádané na Rané.¹ Současně Liberečtí plachtaři přihlašují své lety do celostátní plachtařské soutěže, v listopadu 2010 jsou průběžně hodnoceni jako 21. nejlepší aeroklub v republice.²

6.4.5. Podmínky pro plachtění

Termické létání občas trpí díky závětrí při jihozápadním proudění, jinak jsou pro něj podmínky ideální. K svahovému létání je využíván velmi zřídka Ještědsko-kozákovský hřeben při severovýchodním proudění, kdy je start velmi problematický kvůli silnému bočnímu větru a složitému návratu zpět na letiště. Pouze výjimečně je využívána je také "hodkovická" strana Ještědsko-kozákovského hřebetu, pro kterou je z hodkovického letiště zpracována směrnice pro její využití při jihozápadním proudění (Kmínek 2010).

6.4.5.1 Vlnové létání v Liberci

Vlnové proudění je v Liberci velmi oblíbeným způsobem létání na větroních, na které je zpracována směrnice, tj. návod jak jej v této oblasti létat. Vlnové proudění se tvoří při jihozápadním až západním větru v závětrí Ještědu a při severním až severovýchodním větru v závětrí Jizerských hor a Ještědského-kozákovského hřebene. Nejčastěji se však vlnové proudění vyskytuje při jihozápadním až západním proudění větru za západní částí Ještědsko-kozákovského hřebene, v blízkosti Liberce. Hřeben je orinetován ve směru severozápad - jihovýchod a je dlouhý 15 km.

-
- 1 *Konečné výsledky PMČRd 2006 Raná* [online]. 2010, publikováno [2006-8-5], citace [2010-11-27]. <<http://www.lkra.cz/aeroklub/PMCRD2006/>>
 - 2 *Průběžné pořadí CPS – kluby* [online]. 2010, poslední revize [2010-10-27], citace [2010-10-27]. <http://www.cpska.cz/public/index3.php?load_pg=_page_cps.php&load_right=_formular_cps.php>

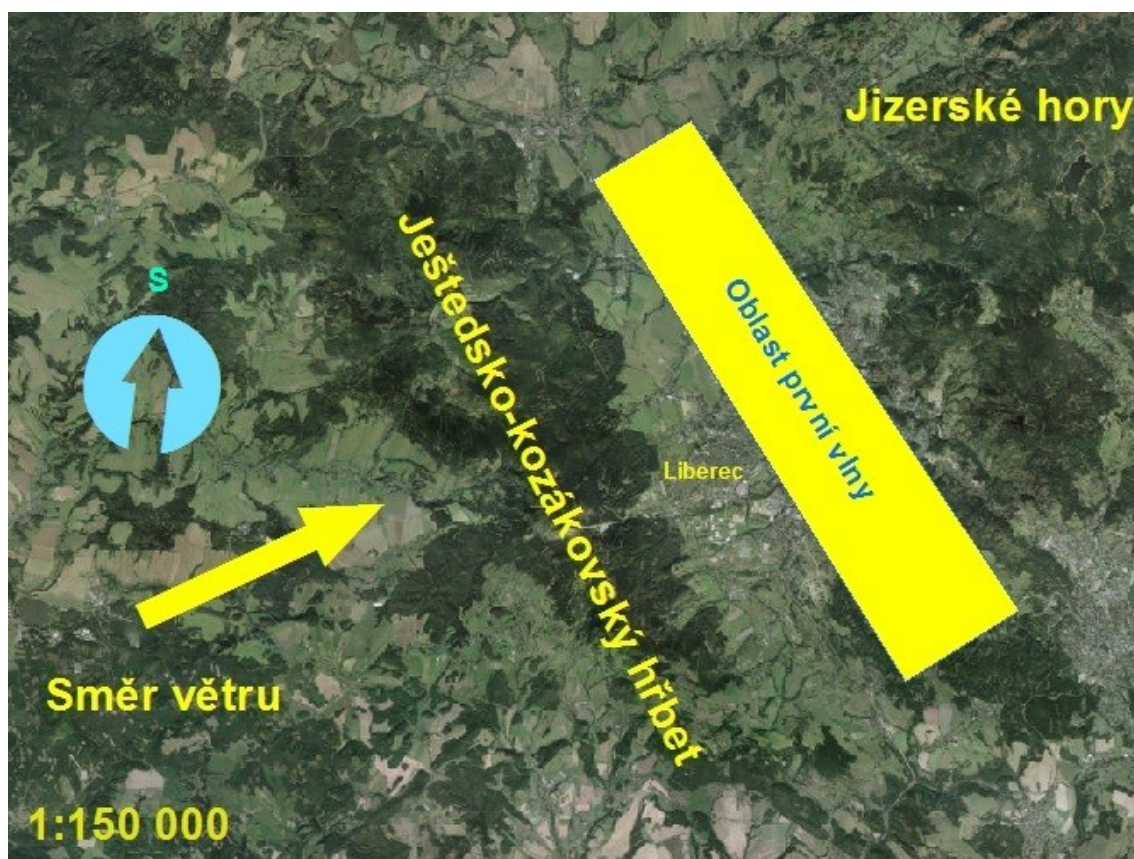
Vlnového proudění lze využít za následujících meteorologických podmínek:

- Není-li pokrytí oblohy větší než 4/8 nízké oblačnosti.
- Je-li vytvořeno föhnové oko.
- Minimální výška rotorové oblačnosti je 900 m nad zemí.

Samotný vzlet je obtížný z důvodu silného bočního větru a posádky větroňů na něj musí být připraveny. Aerovlek musí být prováděn na zvýšené rychlosti kvůli vzdušné turbulenci. Při standardní síle větru při jihozápadním proudění leží rotor většinou v blízkosti letiště nebo přímo nad ním. Vypnutí kluzáku se většinou provádí v vzstupné části již laminárního proudění první vlny nad rotorem. Samotný návrat se provádí v mezeře mezi föhnovou zdí a 1. rotorem, která je nejbližší k letišti. Sestup je nutné provádět s plně vysunutými brzdícími klapkami na zvýšené rychlosti.

Rychlost musí být taková, aby nepřekročila provozní limity kluzáku v poryvu. Okruh a přistání by měl pilot provádět zásadně s přihlédnutím k poloze rotoru a síle samotného větru (Sázavský, Hodač 2002). Jak už bylo zmíněno, nejčastěji se využívá vlna při jihozápadním proudění. Při proudění v tomto směru je možno navázat, po několika přeskocích, do proudění polské části Krkonoš, v okolí Jelení Hory nebo Karpacze a dále pokračovat na východ.¹

¹ *Let Leoše Balatky z 14.11. 2010* [online]. 2010, publikováno [2010-11-14], citace [2010-12-4]. <http://www.cpska.cz/public/index3.php?lpg=zobraz_let&let_id=31327>



Ilustrace 19: Schéma fungování vlny při jihozápadním proudění (Podkladová mapa:

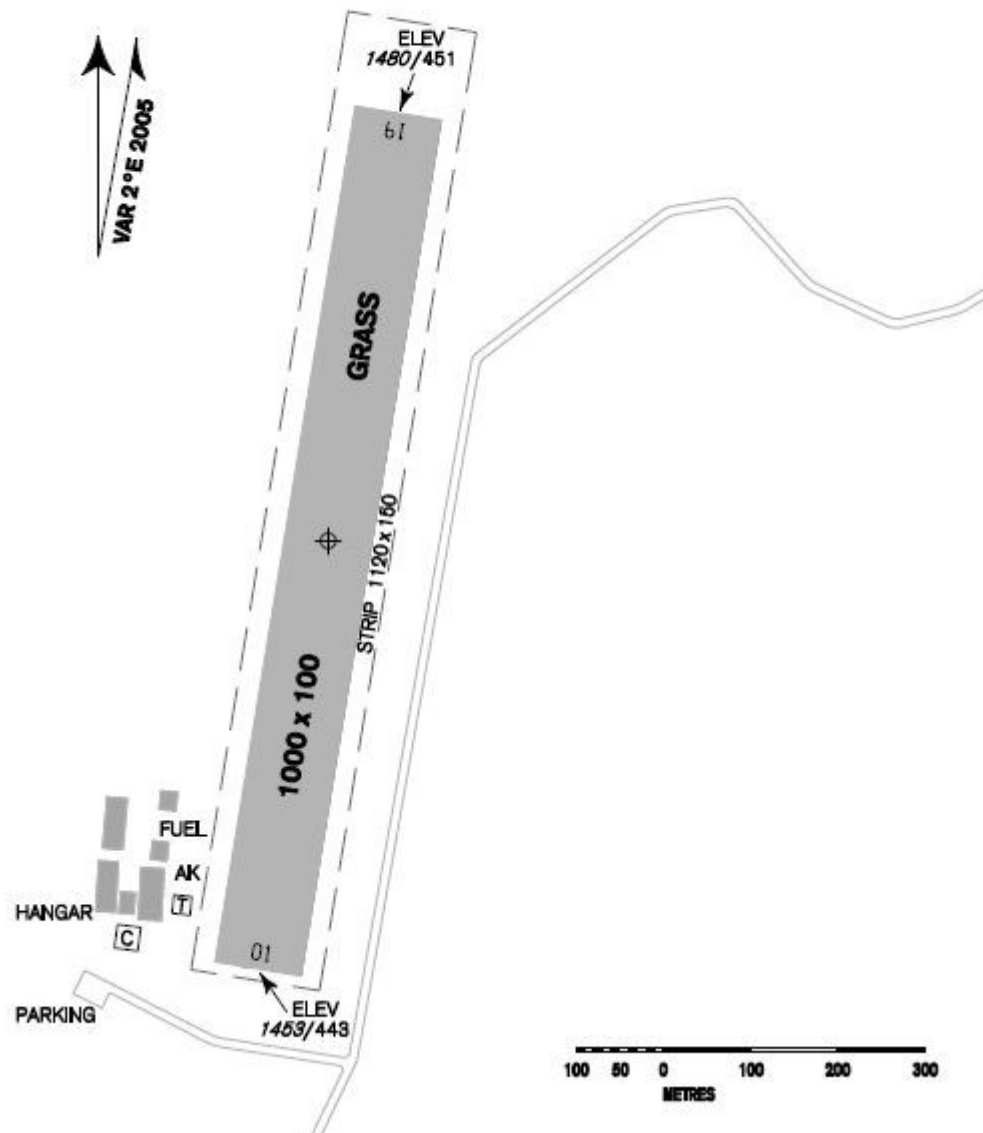
6.5. Letiště Hodkovice

6.5.1. Obecné informace o hodkovickém letišti

Letiště v Hodkovicích se nachází jihozápadně od města a je vlastníkem statutu vnitrostátního veřejného letiště. V mezinárodní databázi letišť ICAO je pod označím LKHD. Volací znak je Hodkovice INFO na frekvenci 120,9 MHz. Jeho provozní definice je pouze pro lety VFR a výsadkovou činnost. VPD je v nadmořské výšce 451 m n. m., má travnatý povrch s rozměry 1000 m x 100 m a využívá se ve směrech 190°/010°. I když je samotná nadmořská výška dráhy definována hodnotou 451 m n. m., je toto nejvyšší bod dráhy, který se nachází v severní části letiště, na prahu dráhy 19. Naopak práh dráhy 01 má nadmořskou výšku 443 m n. m. (Sainer 2010). Na letišti je možnost ubytování v rozsahu max. 20 lůžek a je zde možnost doplnit letecký benzín AVGAS 100 LL. Sekání letiště provádějí členové aeroklubu.

RWY	MAGNETICKÝ KURZ	ROZMĚRY	MAXIMÁLNÍ ZATÍŽENÍ
19	188°	1000 m x 100 m	13 000 kg/0.7MPa
001	008°	1000 m x 100 m	13 000 kg/0.7MPa

Tabulka 4: Základní parametry dráhy LKHD (Zdroj: AIP).



Ilustrace 20: Situační nákres LKLB (Zdroj: AIP)

6.5.2. Provozní specifika

Hodkovice, jako každé letiště mají, svá provozní specifika. Jsou jimi například:

1. V zimním období není zajištěno odklizení sněhu.
2. Při přiblížení na dráhu 19 přelétávat hranu letiště v minimální výšce 500 m AMSL.
3. Po vzletu z dráhy 01 v bezpečné výšce vybočit doleva, aby nedocházelo k přeletu města Hodkovice nad Mohelkou, kvůli hlukovému zatížení města. Po vzletu z dráhy 19 v bezpečné výšce vybočit doleva, aby nedocházelo k přeletu nad obcí Vrchovina, taktéž z hlukových důvodů (AIP).
4. Na obě dráhy se létají levé okruhy (Vokřínková 2010).
5. Výška letu po okruhu je 750 m AMSL (AIP).

6.5.3. Letištní pozemky a vztah s okolím

Pozemky, na kterých leží letiště v Hodkovicích, jsou od začátku 90. let 20. století ve vlastnictví Aeroklubu Hodkovice. Ten je odkoupil od města Hodkovice. Za tento chválihodný čin, ušetřivší problémy v budoucnu, může tehdejší předseda aeroklubu Boris Svoboda. Díky tomu jsou vztahy Aeroklubu Hodkovice s městem Hodkovice vřelé a jejich zástupci se vzájemně zvu na své kulturní akce (například ples Aeroklubu Hodkovice, který se koná každoročně koncem ledna. (V roce 2011 proběhne již po šestnácté.)(Vokřínková 2010).

6.5.4. Provoz na hodkovickém letišti

Stejně jako na libereckém letišti, je zde v Hodkovicích provoz specifický díky přítomnosti Ještědsko-kozákovského hřbetu. Jak bylo zmíněno v úvodu, nacházejí se zde čtyři druhy provozu, parašutistický, ultralehký, motorový a plachtařský.

Parašutistický provoz v Hodkovicích je velmi sporadický. Pro parašutistický výcvik členů aeroklubu se v minulých letech jednou za rok půjčoval L-60S Brigadýr. Obecně je možno říci, že je zde jeden aktivní parašutista a významná část členů AK má parašutistický výcvik (Vokřínková 2010).



Ilustrace 21: Letiště Hodkovice od severu (Zdroj: archiv autora práce)

Oproti Liberci je v Hodkovicích ultralehký provoz poměrně rozšířen. O tom svědčí i přítomnost celkem sedmi SLZ v hangáru. Těmi jsou Pegas, Viva, TL-96 Star, 2x Zennair, Fascination, WT-9 Dinamic¹, které jsou soukromé. Velmi vyjíměčně provádí majitel jednoho Zennairu vlečení větroňů, a to především do termiky. Majitel WT-9 Dinamic Dan Morávek podnikl s tímto strojem v roce 2009 expedici z Hodkovic na ostrov Malta a zpět.²

Velmi významným provozem na hodkovickém letišti je provoz motorový. V dnešní době vlastní místní aeroklub čtyři motorová letadla: dva kusy Z-226 MS (z toho je jeden nyní v generální opravě), L-40 Metasokol a Cessnu C-172. MS jsou

1 *Aeroklub Hodkovice – letadla v hangáru* [online]. 2010, citace [2010-10-28]. <http://www.hodkovice.info/letiste/letadla_v_hangaru.php>

2 MORÁVEK, D.: *Ultralajtem z Hodkovic na Maltu* [online]. 2010, citace [2010-10-28]. Dokument Acrobat Reader. Dostupný z URL: <http://www.hodkovice.info/aeroklub/clanky/ostatni/cesta_na_maltu.pdf>

využívány především pro vlečení kluzáků. Naopak L-40 Metasokol a C-172 se využívají k výcviku motorových pilotů, rekreačnímu létání a k fotoletům (Zima 2010). Oblíbenými tratěmi jsou např. okruh nad Českým rájem, a okruh Ještěd – Jablonec n. Nisou – Liberec – Černá Studnice, oba na 20 minut, dále půlhodinové tratě jako Český ráj – Ještěd nebo Jizerské hory. Samozřejmě je možné letět, až na jisté výjimky, kamkoli, dle přání zákazníka. Od AeČR je zapůjčován také motorový letoun Z-142, který je do Hodkovic přidělen celoročně. V minulých letech byl zapůjčován Z-43 na fotolety, což se stalo po nákupu C-172 zbytečné. Díky tomu se následně i zlepšily vztahy mezi Hodkovicemi a Libercem, protože Z-43 byl vždy přidělen současně oběma letišťům (Vokřínková 2010).



Ilustrace 22: Z-226MS Aeroklubu Hodkovice (Zdroj: Archiv autora)

Plachtění v Hodkovicích je velmi silnou částí provozu a lze i říci, že tou nejsilnější. Základní výcvik probíhá na větroni L-13 Blaník, jehož provoz je v dnešní době problematický, díky událostem výše popsaným. Aeroklub Hodkovice vlastní tři kusy L-13 Blaník, z toho jsou dva, které mají více než 4 500 h a třetí mající více hodin ve dvojím obsazení než v samostatném. Z tohoto důvodu je na pořadu dne diskuze

o zakoupení dvoumístného laminátového kluzáku, pravděpodobně německé konstrukce. Dále aeroklub vlastní dva kusy větroně Cirrus 75B a jeden kus ASW-19b a jednu VSO-10. Na začátku roku 2010 vlastnil i jeden kus ASW-15b, který byl zničen začátkem července při přistání do terénu.¹ Dále se zde nachází šest soukromých větroňů a to: 3x ASW-19 dále pak, ASW-15b, ASG-29E, Ventus B/16,6 m a VSO-10, který současný majitel odkoupil od aeroklubu. Posledním kluzákem, který není zmíněn v žádných tabulkách, je jeden větroň pařící reprezentačnímu družstvu ČR. Tento stoj využívají dva místní členové reprezentačního výběru Hana Vokřínková a Jan Louda. Tímto stojem většinou bývá Cirrus Standard, občas Discus CS nebo LS-8 (Vokřínková 2010).

VYCVIČENÍ ČLENOVÉ AKHD	2008	2009	2010
Plachtaři	3	5	2
Motoráři	3	5	0
Parašutisté	/	/	/

Tabulka 5: Vycvičení členové AKHD v posledních letech (Vokřínková 2010)

Piloti Aeroklubu Hodkovice se v posledních letech zúčastňují významných plachtařských soutěží v České republice i v zahraničí. Za rok 2010 je možné zmínit 2.místo Jana Loudy, 5.místo Tomáše Jiříčného na FCC (Flight Challenge Cup), který se konal najaře v Prievidzi na Slovensku. Dále pak 3. místo Jana Loudy a 7. místo Radka Zimy na Mistrovství republiky v plachtění, které se konalo na letišti Plzeň-Plasy na přelomu května a června.¹ Největším úspěchem za posledních několik let je vítězství Hany Vokřínkové na MS plachtění žen v Klixu (Německo) v roce 2005.² Současně hodkovičtí plachtaři přihlašují své lety do celostátní plachtařské soutěže, v listopadu

1 Ústav pro odborné zjišťování příčin leteckých nehod: *ZÁVĚREČNÁ ZPRÁVA o odborném zjišťování příčin letecké nehody kluzáku ASW 15 B v místě Rozstání 1. 7. 2010* [online]. 2010, publikováno [2010-8-16], citace [2010-10-28]. Dokument Acrobat Reader. Dostupný z URL: <<http://www.uzpln.cz/zazpr10/z265.pdf>>

1 *Aeroklub Hodkovice – aktuality* [online]. 2010, citace [2010-10-28]. <<http://www.hodkovice.info/>>
 2 *Mistrovství světa v plachtění* [online]. 2010, citace [2010-10-28]. <<http://vrydl.sweb.cz/ms-vysledky.html>>

2010 jsou průběžně hodnoceni jako 13. nejlepší aeroklub v republice.³

6.5.5. Podmínky pro plachtění

Oblast hodkovického letiště je pro termické létání velmi vhodná díky své poloze poblíž hor. Druhou stránkou věci také bude to, že konvekce bývá utlumena při severním proudění díky přítomnosti závětrí za Ještědsko-kozákovským hřbetem.

6.5.5.1. Svahové létání v Hodkovicích

Hodkovické letiště je, co se týče svahového létání, velmi zajímavé. Může se zde létat svah dokonce na tři směry větru. První dva směry využívají hrany samotného letiště. Západní hrana poblíž prahu dráhy 19, byla v meziválečných a válečných letech využívána na starty pomocí gumového lana. Po tomto startu se klouzalo do roviny nebo pokračovalo ve svahovém letu na západní, či mírně severozápadní vítr. Dnes to funguje velmi podobně, jen s tím rozdílem, že se využívá jiný způsob startu. Jelikož je tento svah krátký, může na něm létat pouze jeden větroň tzv. osmičky, tj. že přechází ze zátáčky do zátáčky. Druhý malý svah funguje na východní hraně letiště stejným způsobem, ale na východní směr větru (Zima 1994).

Největším svahem používaným pro svahové létání je Ještědsko-kozákovský hřbet. Na tento svah je vypracována směrnice pro létání. Bývá využíván při jihozápadním proudění a při ojedinělých situacích z něj lze přejít přímo do vlny. Pro toto létání je ideální směr větru okolo 220° a síla musí být přes 6 m/s. Při rozumné síle větru může vzestupné pole svahu fungovat až do výšek okolo 600 až 800 m, výjimečně až do 1 100 m nad letištěm, bez ostatních vlivů, jako je například termika. Samotný start probíhá na dráhu 19 s cca 30° větrem z boku. Větroň by se měl vypnout v nejnižší výšce 600 m nad letištěm ve stoupání nad svahem. Během letu nad svahem dodržuje pilot

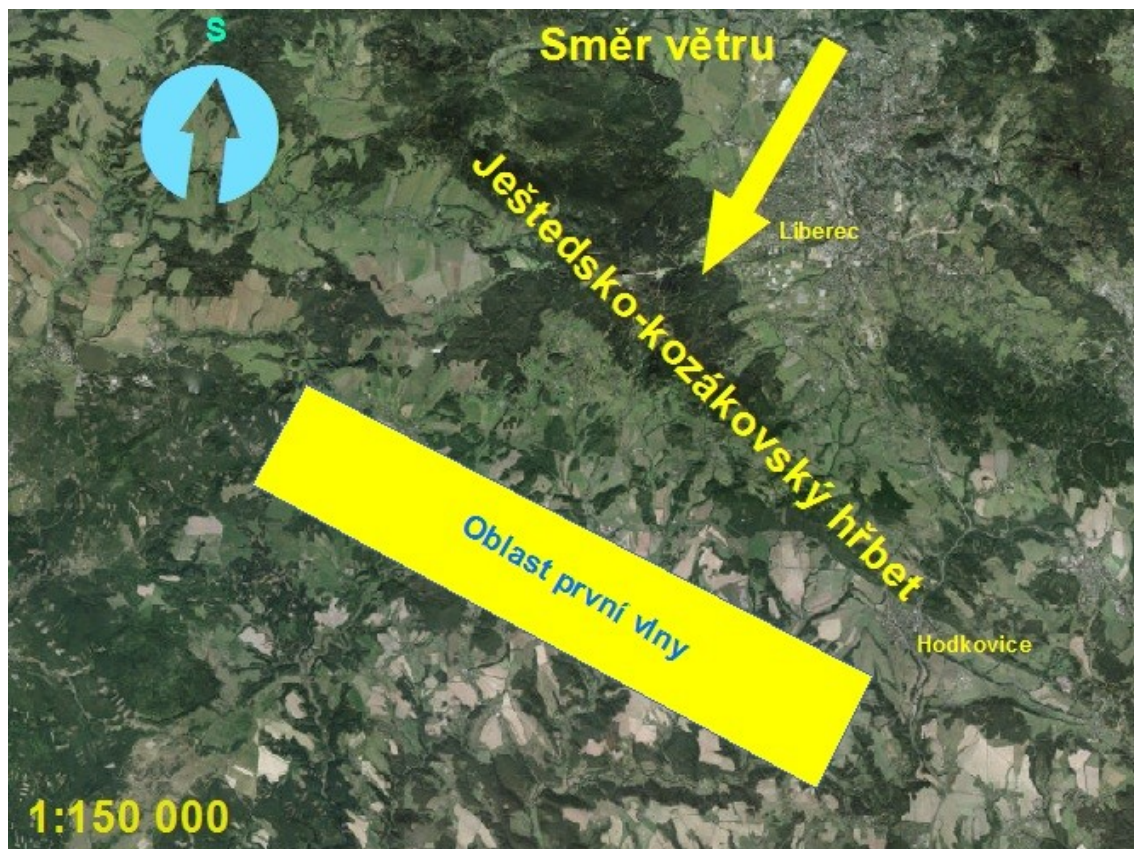
³ *Průběžné pořadí CPS – kluby* [online]. 2010, poslední revize [2010-10-28], citace [2010-10-28]. <http://www.cpska.cz/public/index3.php?load_pg=_page_cps.php&load_right=_formular_cps.php>

základní pravidla tohoto létání, například to, že pilot letící směrem k letišti letí blíže ke svahu (tzv. má přednost) než ti, kteří letí směrem od letiště. Návrat probíhá tak, že pilot pokračuje po svahu k letišti až k vrcholu Javorník a odtud provede přímé přiblížení na přistání na dráze 19 (AK Hodkovice 1980).

6.5.5.2. Vlnové létání v Hodkovicích

Vlnové proudění je v Hodkovicích velmi oblíbeným způsobem bezmotorového létání, na které je zpracována směrnice, tj. návod jak jej v této oblasti létat. Vlnové proudění se tvoří při severní až severovýchodním větru v závětrří Ještědu na hodkovické straně. Zde platí, že minimální výška rotorové oblačnosti nesmí být níže než 400 m nad hodkovickým letištem.

Vzlet se provádí z dráhy 01, a jak piloti motorového letounu, tak větroně musí být připraveni na silnou turbulenci. Samotný vzlet je o něco málo jednodušší oproti Liberci, protože zde se startuje skoro přímo proti větru nebo s mírnou boční složkou větru od východu. Samotný vlek by měl probíhat do minimální výšky 400 m nad letištem, pilot větroně by se měl vypnout již v laminárním proudění nad rotorem a v takové vzdálenosti od letiště, aby se mohl, v případě nenavázání do stoupání, bezpečně vrátit na letiště.



Ilustrace 23: Schéma fungování vlny při severozápadním proudění (Podkladová mapa: <http://geportal.cenia.cz>)

Návrat na letiště by se měl provádět co nejbližší skrz föhnové oko na zvýšené rychlosti na otevřených brzdících klapkách. Zde je nutné si dát pozor na nepřekročení povolených limitů kluzáku v turbulenci. V případě velké vlhkosti hrozí, při tomto směru proudění, zakrytí celé oblasti vlny oblačností. V tomto případě by se měl pilot zachovat tak, že poletí 2 až 4 min. měrem po větru, a tam proklesá oblačnost. V této oblasti, kde bude proklesávat, tj. okolí Turnova a Mnichova Hradiště, je terén o 100 až 200 m níže než v Hodkovicích a oblačnost tu není ve většině případů až na zem. Z rozhovorů s hodkovickými plachtaři vyplynulo, že tato vlna není stejně častá jako ta při jihozápadním proudění. V minulosti se několika hodkovickým plachtařům povedlo z vlny při severovýchodních podmínkách doletět až k Vrchlabí a zpět (AK Hodkovice –

směrnice pro létání ve vlně).

V Hodkovicích také plachtaři využívají i jihozápadní situaci, kdy je vlna nad Libercem, avšak létání zde komplikuje to, že návrat zpět na letiště je proti silnému větru. Velmi zajímavým případem může být let Radka Zimy z 13. června 2009, kdy létal vlnu v okolí Ještědsko-kozákovského hřbetu na západní až severozápadní vítr.¹

¹ Lety Radka Zimy přihlášené do CPS roku 2009 [online]. 2010, publikováno [2009-6-13], citace [2010-10-28]. < http://www.cpska.cz/public/index3.php?lpg=zobraz_let&let_id=18222>

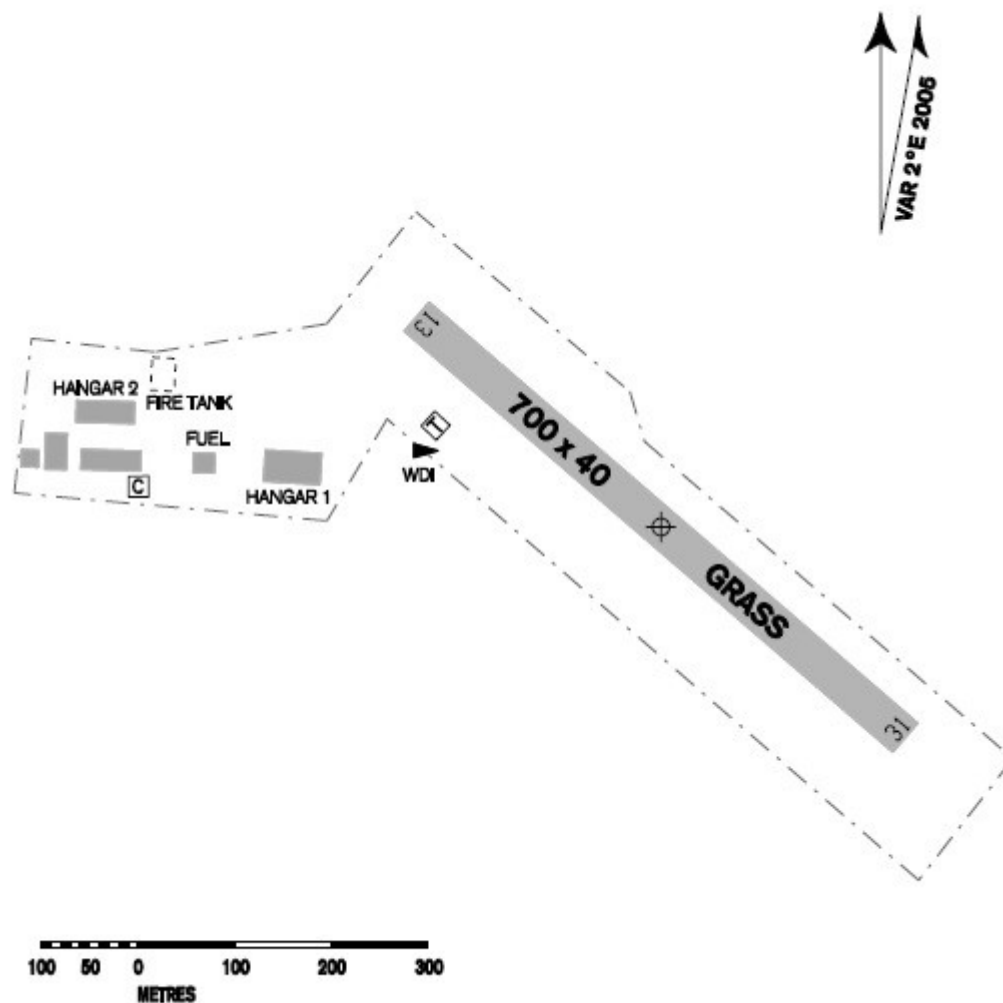
6.6. Letiště Česká Lípa

6.6.1. Obecné informace o českolipském letišti

Letiště v České Lípě se nachází 3,5 km severoseverovýchodně od města a je vlastníkem statutu vnitrostátního veřejného letiště. V mezinárodní databázi letišť ICAO je pod označím LKCE. Volací znak je Lípa INFO na frekvenci 123,6 Mhz. Jeho provozní definice je pouze pro lety VFR a výsadkovou činnost. VPD je v nadmořské výšce 283 m n. m., má travnatý povrch s rozměry 700 m x 40 m a využívá se ve směrech 310°/130°. (Sainer 2010). Na letišti je možnost ubytování v rozsahu max. 10 lůžek a je zde možnost doplnit letecký benzín AVGAS 100 LL. Funguje zde místní aeroklub, společnost Sky office s. r. o., provozující motorová letadla, jeden provozovatel SLZ a dva soukromí provozovatelé větroňů.

RWY	MAGNETICKÝ KURZ	ROZMĚRY	MAXIMÁLNÍ ZATÍŽENÍ
13	129°	700 m x 40 m	5 700 kg/0.5MPa
31	309°	700 m x 40 m	5 700 kg/0.5MPa

Tabulka 6: Základní parametry dráhy LKCE (Zdroj: AIP).



Ilustrace 24: Situační náčrt LKCE (Zdroj: AIP)

6.6.2. Provozní specifika

Stejně jako ostatní dvě letiště, tak i letiště v České Lípě má pár svých specifík. Letištní okruhy se zde létají na dráhu 31 pravé a na dráhu 13 levé. Na to lze použít jednoduchou pomůcku - při startu z obou drah, se vždy točí první zatáčka směrem od Špičáku. Letiště je použitelné po celý rok v závislosti na aktuálním stavu RWY, která je

díky jílovitému podloží náchylná na déle trvající srážky. Odklizení sněhu v zimních měsících provozovatel nezajišťuje, je nutný předchozí souhlas vedoucího letového provozu Aeroklubu Česká Lípa. Výška letu po okruhu by se měla pohybovat okolo výšky 585 m AMSL.

6.6.3. Letištní pozemky a vztah s okolím

Pozemky, na kterých leží letiště v České Lípě jsou od začátku 90. let 20. století ve vlastnictví Aeroklubu Česká Lípa. Jelikož bylo letiště od doby svého vzniku majetkem SVAZARMu, přešlo po ukončení činnosti SVAZARMu pod AČM, který ho věnoval aeroklubu. Z dnešního pohledu se výběr této lokality koncem 40. let 20. století jeví jako velmi zdařilý. Letiště je mimo rozvojové směry města, čili není ohrožováno rozrůstající se zástavbou jako např. v Liberci nebo Mladé Boleslavi. Vztahy aeroklubu s městem jsou velmi vřelé, město přispívá skromnými dotacemi na údržbu nemovitého majetku aeroklubu (Schulz 2010).

6.6.4. Provoz na českolipském letišti

Provoz na českolipském letišti nemá tolik svých specifíků, díky umístění letiště ve větší vzdálenosti od zástavby, než je to u předchozích dvou. Jedinou věcí, kterou se tato lokalita odlišuje od ostatních a dává jí svůj osobitý ráz, je přítomnost vrchu Špičák. Jak je zmíněno v úvodu tohoto tématického celku, nacházejí se zde čtyři druhy provozu, parašutistický, ultralehký, motorový a plachtařský.

Samotní parašutisté se sdružují v Paraklubu Česká Lípa, ale se zde provádějí výjimečně, místní skáčou většinou na cizích letištích. Podobně jsou na tom provozovatelé SLZ, ten je zde v roce 2010 jeden, vlastní UL TL-96 Star. Ještě v loňském roce se zde nacházely SLZ Faetta, Fox a Straton (Šmaha 2010).



Ilustrace 25: Letiště Česká Lípa od západu (Souček, Havlík 2010)

Motorové létání není v České Lípě tak zakořeněno jako na ostatních dvou letištích v Libereckém kraji. I když se z dnešního pohledu zdá, že se zde motorové létání rozvíjí. Samotný aeroklub vlastní pouze Z-226MS, používaný pro vlečení větroňů. Rozdíl od ostatních dvou letišť je ten, že se zde nacházejí soukromí provozovatelé motorových letounů. Prvními jsou bývalí vlastníci motorového kluzáku L-13 SE Vivat, kterého prodali a zakoupili si pro své kondiční létání rakouský motorový dvoumístný letoun typu DA-20 Katana. Druhým soukromým provozovatelem motorových letadel je společnost Sky Office s.r.o. vlastníci dvě Cessny. Jedna je typu C-172 a je především určená pro vyhlídkové lety a výcvik. Druhou Cessnou je typ C-182, který je vybaven výkonnějším motorem a slouží k vyhlídkovým letům, případně pro občasné seskoky parašutistů. Současní majitelé uvažují ještě o zástavbě vlečného zařízení do tohoto letounu (Šmaha 2010).

Plachařský provoz je nejrozšířenějším a nejčastějším provozem v České Lípě. To především vyplývá z historického vývoje, protože do roku 1960 bylo letiště pouze navijákovou stanicí, kde motorová letadla nelétala. Aeroklub vlastní celkem šest větroňů. Z toho jsou tři kusy L-13 Blaník, jejichž provoz je díky nařízením od EASA velmi problematický. Jeden kus má dostatek hodin, ale je dolétán do generální opravy, druhý má celkový nálet přes 4 500 h a třetí, který je jako jediný v tomto období v provozu díky vyjímce ÚCL pro L-13, má nálet mezi 4 000 h a 4 500 h. Další technikou je jeden kus VSO-10 přicházející do AKCL v 80. letech a L-33 Sóló zakoupený v letech 90. Posledním zakoupeným aeroklubovým kluzákem je Cirrus Standard pořízený za peníze z prodeje L-13 SE Vivat v roce 2004. V současné době jsou v České Lípě dva soukromé větroně. Jedním je v roce 2003 zrenovovaný, původně aeroklubový VT-116 Orlík. Druhým je větroň litevské konstrukce LAK-17 AT/18 m vybavený pomocným motorem, ten byl zakoupen v zimě 2006-7 (Schulz 2010).

VYCVIČENÍ ČLENOVÉ AKCL	2008	2009	2010
Plachtaři	1	3	1
Motoráři	/	/	/
Parašutisté	/	/	/

Tabulka 7: Vycvičení členové AKCL v posledních letech (Šmaha 2010).

V poslední době se pouze dva českolipští plachtaři zúčastňují plachtařských závodů. Letošního Mistrovství ČR v plachtění se v klubové třídě zúčastnil Jan Šmaha a ve třídě kombinované Petr Hotový. I českolipští plachtaři přihlašují lety do celostátní plachtařské soutěže. V listopadu 2010 jsou průběžně hodnoceni jako 54. ze 72 přihlášených aeroklubů v republice.¹

¹ *Průběžné pořadí CPS – kluby* [online]. 2010, poslední revize [2010-10-27], citace [2010-10-27]. <http://www.cpska.cz/public/index3.php?load_pg=_page_cps.php&load_right=_formular_cps.php>

6.6.5. Podmínky pro plachtění

V České Lípě jsou podmínky pro termické plachtění doslova ideální, a to díky samotné poloze letiště. Nejsou zde žádná výrazná specifika spojená se závětrím za horskými hřbety jako u ostatních dvou letišť v Libereckém kraji.

6.6.5.1. Svahové a vlnové létání v České Lípě

Svahové a vlnové létání se díky samotnému umístění letiště zdá skoro nemyslitelné, ačkoli je, po pravdě, při některých velmi specifických prouděních možné. Díky tomu, že zde není tento typ létání obvyklý, není na něj zpracována směrnice. Nejbližším svahem využívaným pro létání je hrana Špičáku, který je využitelný pouze pro jedno letadlo létající tzv. osmičky ve stoupavém poli. Další lokalitou je tzv. Slavíček a Tisový vrch orientovaný na jihozápadní vítr a je dlouhý cca 1,5 km. Třetí a poslední lokalitou pro svahové létání je tzv. Prácheňský svah s vrcholy Radečský kopec, Kozli, Čečka, Klučky umístěný směrem na severozápad od letiště. Zde lze létat na jihovýchodní vítr a v 80. letech je dokonce podloženo několik návazání do tohoto proudění z navijákového startu z dráhy 13 (Šultys 2010). Na tomto svahu se tak v průměru jednou za 10 let vytvoří při opačném tj. severozápadním směru větru, vlnové proudění (Šmaha 2010).

7. Výhled do budoucna

Výhled do budoucna na všech třech letištích spíše kopíruje postřehy zjištěné při rozhovorech s členy jednotlivých aeroklubů, které byly prováděny při terénním průzkumu. Zde se promítá pohled samotného osazenstva letišť na svoji budoucnost, především na vývoj techniky, kterou budou aerokluby využívat. Tomu se vymyká letiště Liberec, díky možnosti vzniku mezinárodního veřejného letiště.

7.1. Letiště Liberec

Letiště Liberec je velmi specifické svoji polohou i významem pro celý Liberecký kraj, protože je to jediné letiště, kde je prostor pro výbudování zázemí pro vznik letiště mezinárodního veřejného. Takovéto letiště by mohlo sloužit provozu turbovrtulových letadel pro lety na krátké a střední vzdálenosti. V konečné podobě může výstavba pokročit až do stádia, kdy bude odpovídat parametrům provozu pravidelné regionální dopravy. Takové letiště by bylo bezesporu přínosem pro celý Liberecký kraj v oblasti rychlé a ekonomické přepravy investorské a podnikatelské sféry, pro leteckou záchrannou službu, výcvik motorový i plachtařský, či poznávací lety (Souček, Havlík 2008). O to se v dnešní době usiluje hlavně samotný Liberecký kraj, který se snaží zakoupit pozemky pod letišťem a postupně ho zbudovat.

Ohledně samotné sportovní činnosti Aeroklubu Liberec lze říci to, že je nyní velmi narušena problematickou situací okolo větroně L-13 Blaník, který je využíván pro základní plachtařský výcvik. Z tohoto plyne snaha aeroklubu ve velmi blízké době zakoupit laminátový dvoumístný kluzák německé konstrukce. Dle zjištěných informací by to měl být SF-34. Pokud jde o motorové létání, členové uvažují o možnosti levného čtyřmístného letadla pro výcvik a poznávací lety, pravděpodobně typu Cessna C-172.

7.2. Letiště Hodkovice

Výhled do budoucna je na hodkovickém letišti oproti Liberci poměrně stručnější. Pozemky jsou ve vlastnictví aeroklubu, což je velké pozitivum. Pokud jde o vztah s městem a okolními obyvateli, měli by představitelé letiště postupovat velmi podobně jako dnes. Letiště udržuje s městem velmi dobré vztahy a snaží se o totéž i s obyvateli města i okolních vesnic. Tento postup se projevil zakoupením Cessny C-172 pro výcvik a lety pro veřejnost, což oproti dříve využívaným Zlínům Z-43 přineslo citelné snížení hlukového zatížení okolí. Do budoucna aeroklub uvažuje o odprodeji jedné Z-226MS a druhou vybavit tlumičem hluku. Ohledně větroňů je situace podobná jako v Liberci. Jsou zde nyní tři neletuschopné L-13 Blaník, které mají nejistou budoucnost provozu. Proto se zde uvažuje o nákupu laminátového dvoumístného kluzáku pro základní výcvik, popř. také větroně, který by nahradil v létě zničenou ASW-15b.

7.3. Letiště Česká Lípa

Na českolipském letišti jsou, stejně jako v Hodkovicích, vyřešeny majetkové poměry pozemků letiště. V tuto chvíli řeší aeroklub velmi podobné problémy jako předchozí dvě letiště, pokud jde o větroně L-13 Blaník. Ty jsou zde tři, z toho je jeden v tuto chvíli s jistými omezeními letuschopný. Z tohoto důvodu se uvažuje o nákupu dřevěného, popř. laminátového dvoumístného kluzáku pro základní výcvik. Pokud by se situace s L-13 na jaře 2011 vyvinula dobře, byl by poslán Blaník s nejmenším náletem do generální opravy. Ohledně motorového provozu se uvažuje o nákupu motorového letadla po dolétání životnosti Z-226 MS. Současně se spekuluje o zástabě vlečného zařízení do soukromé C-182, která by příležitostně sloužila k vlečení větroňů, i když za poměrně vysokou cenu letové hodiny.

8. Terminologie

Terminologický slovník je velmi potřebný pro pochopení celého významu této práce. Nacházejí se zde abecedně seřazené pojmy a kratky z oblasti historie, leteckého předpisu, dále pak z oblasti provozně-technické a sportovní. U leteckého předpisu je vždy v závorce doplněno, ze kterého předpisu je příslušná definice přejata, například předpisů řady L např.: L1, L14¹, pak P1², dále předpisy LAA např.: ULL, LA1³ atd. Termíny, které se předpisu netýkají, jsou ocitovány jednotlivě dle daných norem. Z definic leteckého předpisu a mezinárodních dohod také vyplývá, že plochy označované jako letiště, které mají přidělenou mezinárodní skratku ICAO, se v Libereckém kraji nalézají pouze tři: Liberec, Česká Lípa a Hodkovice. Ostatní plochy jsou v definovány jako plochy pro SLZ.

Above mean sea level (AMSL) – je hodnota, která udává výšku počítanou od hladiny moře.⁴

Aeroklub České republiky (AeČR) - je neziskovou sportovní spolkovou institucí s celostátní působností, která zajišťuje a podporuje sportovní leteckou činnost v ČR a reprezentaci České republiky v leteckých sportech a parašutismu v souladu se zásadami a pokyny Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy České republiky. AeČR organizuje občanská sdružení, podporující letecké sporty a parašutismus (tj. kluby aerokluby) a jejich členy – fyzické osoby. Je jediným zástupcem České republiky v Mezinárodní letecké federaci FAI.⁵

1 *Letecké předpisy* [online]. 2010, citace [2010-11-15]. <<http://lis.rlp.cz/predpisy/predpisy/index.htm>>

2 AeČR: *Směrnice AeČR P-1* [online]. 2010, publikováno [2006-4-1], citace [2010-10-27]. Dokument Acrobat Reader. Dostupný z URL: <http://www.aecr.cz/download.php?file=upload/www.aecr.cz/vseobecne-informace/_dir/64/smernice-aecr-p-1-platna-od-1.5.2007--zpracovana-posl.-zmena-c.6.pdf>

3 *Letecká amatérská asociace* [online]. 2010, citace [2010-11-30]. <<http://www.laa.cz/>>

4 *AIP – Czech republic*. [online]. 2010, citace [2010-12-4]. <http://lis.rlp.cz/ais_data/www_main_control/firm_cz_aip.htm>

5 *Stanovy AeČR* [online]. 2010, publikováno [2007-12-1], citace [2010-12-3]. Dokument Acrobat

Aerovlekový start – je jedním ze způsobů, jak dostat větroň do vzduchu. Základní princip je ten, že potřebná dopředná rychlost i rychlost stoupání je zde kluzáku udělována motorovým letounem prostřednictvím vlečného lana. (Kdér 1978)

AIP – letecká informační příručka, kde se vyskytují podrobné informace o letištích.¹

Aircraft Industries a.s. (AI) – společnost vlastnící typový certifikát a je zodpovědná za za typovou způsobilost L-13 Blaník. Dříve známa pod názvem Let Kunovice.

Český národní aeroklub (ČNA) – organizace vzniklá po druhé světové válce sdružující letecké sporty v Čechách (Slováci byli sdruženi v SNA), je nejprve přejmenována v roce 1949 na Československý svaz lidového letectví a v letech 1950-51 na DOSLET (dobrovolný svaz lidového letectví – obdoba sovětského DOSSAFu), který byl v roce 1952 pohcen SVAZARMem (Prchal 1995).

DAMS (Deutsche Arbeitsgemeinschaft für Motor und Segelflug) - Německý pracovní spolek pro motorové létání a plachtění se zabýval sportovní leteckou činností obyvatel německé národnosti v meziválečném Československu. V Liberci měl dva bývalé přestavěné motorové letouny Aero A-12 (OK-UCB a OK-AAU), které využíval k výcviku a příležitostně k dopravě osob. K bezmotorovému létání využíval prostor rašovského hřebene a německé školní kluzáky Zögling, jež se vyráběly od konce 20. let 20. století po celém světě. (SOUČEK-HAVLÍK 2008)

Diamanty, diamantové podmínky odznaky – viz plachtařské odznaky

Reader. Dostupný z URL: <<http://www.aecr.cz/sekretariat-stary/Stan07.pdf>>

1 *Runway safety program pro českou republiku* [online]. 2010, publikováno [2007-6-21], citace [2010-12-3]. Dokument Acrobat Reader. Dostupný z URL: <http://lis.rlp.cz/ais_data/aic/data/c_2007-015.pdf>

Dráha – VPD (angl. RWY - runway) - Vymezená pravoúhlá plocha na pozemním letišti upravená pro přistání a vzlety letadel. (L14)

EASA – Evropská agentura pro bezpečnost v letectví.¹

FAI - Fédération Aéronautique Internationale – mezinárodní letecká federace založená roku 1905 a sdružující všechny letecké sporty.²

FIR - flight information region – letecký informační region je největší oblastí vzdušného prostoru, který je většinou nad jedním státem a označuje se podle centra, odkud je daný provoz řízen. Např.: FIR Praha (Sainer 2010).

GNSS-FR – Global navigate satellite system-flight recorder je kompletní název přístroje GPS s tlakovým čidlem pro větší výškovou přesnost, zabudovanou paměť, schválený orgány IGC.³

Heliport - Letiště nebo vymezená plocha na konstrukci určená zcela nebo zčásti pro přílety, odlety a pozemní pohyby vrtulníků. (L14)

Hladina (Level) - Všeobecný výraz používaný k vyjádření vertikální polohy letadla, znamenající buď výšku, nadmořskou výšku nebo letovou hladinu. (L4444)

ICAO – Internacional Civil Aviation Organization - je název mezinárodní organizace pro civilní letectví sídlící v Montrealu v Kanadě.⁴

1 *European Aviation Safety Agency* [online]. 2010, citace [2010-12-3]. <<http://www.easa.europa.eu/>>

2 *Fédération Aéronautique Internationale* [online]. 2010, citace [2010-12-3]. <<http://www.fai.org>>

3 *FAI Sportovní řád 3* [online]. 2010, citace [2010-12-3]. Dokument Acrobat Reader. Dostupný z URL: <http://www.cpska.cz/public/docs/rules/fai_sc3_cz.pdf>

4 *Internacional civil aviation organization* [online]. 2010, citace [2010-12-3]. <<http://www.icao.int/>>

IGC – Internacional Gliding Commission je označení pro mezinárodní plachtařskou komisi, která zastřešuje plachtění ve FAI.¹

Konvekce – Atmosférická konvekce proudění v atmosféře vyvolávaná buď instabilním zvrstvením v atmosféře nebo nerovnoměrným ohříváním zemského povrchu. (Wala a kol. 1982)

Klouzavost – je hodnota, využívaná převážně u větroňů, která udává poměr výšky k uletěné vzdálenosti. V praxi klouzavost 40, značená jako 1:40 nebo v anglicky mluvících zemích L/D 40, znamená to, že větroň doletí z výšky 1km do vzdálenosti 40km.²

LAA – Letecká amatérská asociace v ČR. Organizace sdružující všechna létající zařízení a jejich piloty nespádající pod ÚCL.³

Let podle přístrojů (IFR) - Let podle pravidel letu podle přístrojů.(UL1)

Let za viditelnosti (VFR) - Let podle pravidel letu za viditelnosti.(UL1)

Letadlo - Zařízení způsobilé létat v atmosféře nezávislé na zemském povrchu, nést na palubě osoby nebo náklad, schopné bezpečného vzletu a přistání, které je alespoň částečně říditelné. Za letadla se též považují upoutané balóny.(UL1)

Letecký úřad (ÚCL) - Úřad pro výkon státní zprávy ve věcech civilního letectví. (P1)

1 *Internacional Gliding Commission* [online]. 2010, citace [2010-12-1]. <<http://www.fai.org/gliding/about>>

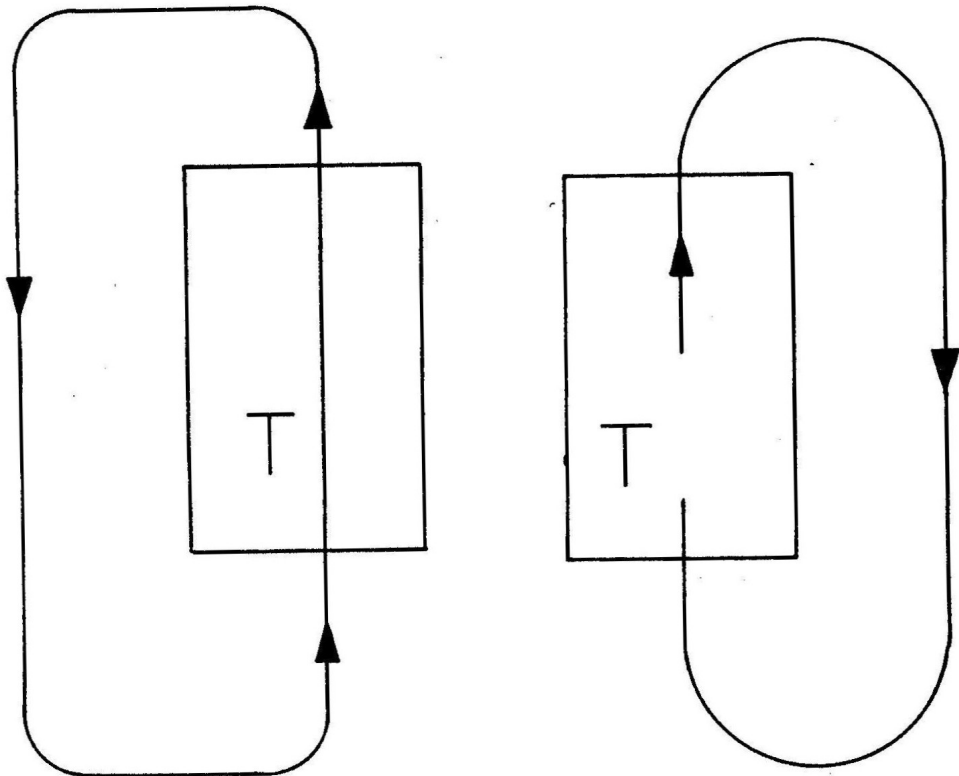
2 RÝDL, V.: *Vysvětlivky* [online]. 2010, citace [2010-12-1]. <<http://vrydl.sweb.cz/vysvetlivky.html>>

3 *Letecká amatérská asociace* [online]. 2010, citace [2010-11-30]. <<http://www.laa.cz/>>

Letiště - Vymezená plocha na zemi nebo na vodě (včetně budov, zařízení a vybavení), určená buď zcela nebo z části pro přílety, odlety a pozemní pohyby letadel. (L6)

Letiště AFIS – Letiště, na kterém je poskytována letová informační služba a pohotovostní služba známému provozu. (P1)

Letištní okruh – okruhem je myšlen letový manévr v bezprostřední blízkosti letiště, určený jednotně pro všechny letouny v daném prostoru, slouží jako vstupní manévr pro bezpečné přistání. Obvykle má tvar obdélníku se čtyřmi zatáčkami 90° nebo se dvěma o 180°. Vždy se létá buď na pravou nebo levou stranu (Kdér 1978).



Ilustrace 26: Nejvyžívanější tvary letištního okruhu (Kdér 1978).

Letištní provozní zóna ATZ - ATZ je vymezený vzdušný prostor sloužící k ochraně letištního provozu a je vymezena horizontálně kružnicí (nebo její částí) o poloměru 3NM (5,5km) od vztažného bodu letiště a vertikálně zemským povrchem a nadmořskou výškou 4000ft (1200m) nad vztažným bodem letiště. (P1)

Letoun - Letadlo těžší než vzduch s pohonem, vyvozuující vztlak za letu hlavně z aerodynamických sil na plochách, které za daných podmínek letu zůstávají vůči letadlu nepohyblivé.(L1)

Letová cesta - Řízená oblast nebo její část, zřízená ve formě koridoru, vybavená radionavigačními zařízeními. (L2)

Letová hladina - Hladina stálého atmosférického tlaku, vztažená ke stanovenému tlakovému údaji 1013,2 hektopascalů [hPa] a oddělená od ostatních takových hladin stanovenými tlakovými intervaly. (Příklad: hladina FL 95 je 9 500 ft na vstupní tlak 1013,25)(L2)

Mezinárodní neveřejné letiště - Letiště/heliporty určené pro mezinárodní a vnitrostátní letecký provoz u nichž okruh jejich uživatelů byl předem stanoven. Tato letiště jsou v přehledu letišť vyznačena písmenem “P”. Povolení k jejich použití lze získat prostřednictvím provozovatele letiště. AIP¹

MLL - (Masarykova letecká liga) – náplní této organizace byla snaha o propagaci modelářství a hlavně bezmotorového létání v Československu v meziválečném období. V Liberci působící MLL měla zprvu dva ze 120 postavených kluzáků typu ZLÍN-V (VEJVODA 2010), se kterými členové prováděli základní výcvik na opuštěném vojenském cvičišti v Ruprechticích, které se nacházelo východně od náměstí v místech

¹ AIP – Czech republic. [online]. 2010, citace [2010-12-4].
<http://lis.rlp.cz/ais_data/www_main_control/firm_cz_aip.htm>

dnešního sídliště. Pokračovací výcvik probíhal na Ještědském hřebeni. Motorová letadla, dle dochovaných záznamů, MML v této oblasti nevlastnila. (SOUČEK-HAVLÍK 2008)

Nadmořská výška - Vertikální vzdálenost hladiny, bodu nebo předmětu považovaného za bod, měřená od střední hladiny moře.(L10)

Návěštní plocha - Plocha na letišti, na níž se kladou pozemní návěsti.(UL1)

Navijákový start – je jedním z několika způsobů jak dostat větron do vzduchu. Rychlost potřebnou ke stoupání kluzáku uděluje vlečné ocelové (silonové) lano navíjené na buben na navijáku. (Kdér 1978)

NF (Nordböhmisches Flugverein) - Severočeský letecký spolek, byl nejmenší ze tří německých leteckých organizací v Liberci. Při výcviku a příležitostné přepravě se používal motorový letoun Brandenburg Bra-369 (OK-AVU), který pocházel z bývalého Rakousko – Uherského letectva. (SOUČEK-HAVLÍK 2008).

NOTAM – oznámení obsahující informace týkající se zařízení, stavu nebo změn leteckých zařízení, postupů, služeb nebo informace o nebezpečí. Jeho včasná znalost je nezbytná pro pracovníky zapojené do leteckého provozu.¹

NSFK - (Nationalsozialistisches Fliegerkorps - nacionálně-socialistický letecký sbor) byl polovojenskou leteckou sportovní organizací, založenou v dubnu 1937 v Třetí říši, která měla především za úkol zabezpečovat výcvik posádek Luftwaffe.²

1 *Runway safety program pro českou republiku* [online]. 2010, publikováno [2007-6-21], citace [2010-12-3]. Dokument Acrobat Reader. Dostupný z URL: <http://lis.rlp.cz/ais_data/aic/data/c_2007-015.pdf>

2 *Nationalsozialistisches Fliegerkorps* [online]. 2010, citace [2010-12-4]. <<http://germandressdagers.com/NSFK.htm>>

Omezený prostor - Vymezený vzdušný prostor, ve kterém je možno provádět lety při dodržení určitých zvláštních podmínek.(UL1)

Plachtařské odznaky - Potřeba výkonnostních zkoušek plachtařů vznikla v průběhu dvacátých let z nutnosti vymyslet způsob jak porovnávat úroveň a sportovní zdatnost pilotů bezmotorových letadel. Po splnění příslušné zkoušky byl vždy udělen odpovídající odznak. Od padesátých let dvacátého století se zkoušky A,B,C neudělují z důvodu změny způsobu výcviku a využívání dvoumístných větroňů k němu.

Typy odznaků:

Odznak A

- vyobrazen jako jeden letící racek v modrém kruhovém poli
- podmínky pro splnění: 1 let v délce trvání 30 s nebo 2 lety každý o 25 s.

Odznak B

- vyobrazen jako dva letící racci v modrém kruhovém poli
- podmínky pro splnění: 5 letů , z toho 1x min. 60 s, 4x min. 45 s let tvaru S, zatáčky 90° a 180° , přistání do určeného místa.

Odznak C

- vyobrazen jako tři letící racci v modrém kruhovém poli.
- podmínky pro splnění: jeden let nejméně 5 minut nad úrovní místa startu.

(ELSNIC 1946)

Odznak Stříbrné C

- vyobrazen jako tři letící racci v modrém kruhovém poli se stříbrným věncem okolo.
- podmínky pro splnění: let na přímé trati nejméně 50 kilometrů, let v délce trvání nejméně 5 hodin, převýšení nejméně 1000 metrů.

Odznak Zlaté C

- vyobrazen jako tři letící racci v modrém kruhovém poli se zlatým věncem okolo.
- podmínky pro splnění: let na volnou vzdálenost nejméně 300 kilometrů (na vzdálenost

nebo maximálně přes 3 otočné body), let v délce trvání nejméně 5 hodin a převýšení nejméně 3000 metrů.

Diamanty k Zlatému C

- vyobrazen jako tři letící racci v modrém kruhovém poli se zlatým věncem okolo, na kterém jsou v horní třetině vyobrazeny tři diamanty.
- celkem tři diamanty udělovány při splnění: let na volnou vzdálenost nejméně 500 kilometrů (na vzdálenost nebo maximálně přes 3 otočné body), cílový let na vzdálenost nejméně 300 km na návratové nebo trojúhelníkové trati a převýšení nejméně 5000 metrů.

Dále jsou v dnešní době udělovány odznaky za splnění letů o vzdálenosti 750 km a delší, v intervalech po 250 km (tj. 1000 Km, 1250 km, 1500 km atd.) Pouze jeden odznak z této skupiny může být udělen za vykonaný let, že je udělen odznak, jehož hodnota je nejbližší nižší než uletěná vzdálenost během jednoho letu. FAI také odmění zvláštním diplomem lety o délce 1000 km a více.¹

Plocha pro SLZ - Je plocha s vyznačenou vzletovou dráhou, schválená LAA pro provoz SLZ o minimálních rozměrech 400x15 m. (LA3)

Pozn.: Neoficiálně zvané též jako ultralehká letiště.

Pohybová plocha - Část letiště určená pro vzlety, přistání a pojiždění letadel, sestávající z provozní plochy a odbavovací plochy. (L14)

Pojezdová dráha - Vymezený pás na pozemním letišti, zřízený pro pojiždění letadel a určený pro spojení jedné části letiště s druhou. (L14)

¹ *FAI Sportovní řád 3* [online]. 2010, citace [2010-12-3]. Dokument Acrobat Reader. Dostupný z URL: <http://www.cpska.cz/public/docs/rules/fai_sc3_cz.pdf>

Polára větroně – diagram závislosti mezi součinitelem vztlaku a součinitelem odporu. Udává základní letové charakteristiky větroně, jako například klouzavost, hodnotu nejmenšího opadání tj. klesání na dané rychlosti atd. (Beneš a kol. 1995).

Předpolí - Pravoúhlá plocha na zemi nebo na vodě, vymezená pod dohledem ÚCL, vybraná nebo upravená jako použitelná plocha, nad níž může letoun provést část svého počátečního stoupání do předepsané výšky.(L14)

Registrované plochy pro vzlet a přistání SLZ - Plocha pro vzlety a přistání zahrnutá v územně plánovací dokumentaci nebo v územním rozhodnutí používaná pro SLZ musí být evidována v rejstříku LAA ČR. Všechny plochy pro vzlety a přistání SLZ musí splňovat požadavky pro provoz jednotlivých druhů SLZ. (LA3)

ŘLP – Řízení letového provozu, starající se o bezproblémové letové pohyby nad územím ČR.¹

Sportovní létající zařízení (SLZ) - Je zařízení konstruované, vyrobené a určené k létání ve vzduchu výhradně za účelem vzdělávání, sportu nebo rekreace jeho uživatele. S maximální vzletovou hmotností 450 kg, při zabudování záchranného systému 475 kg. (UL1) Pozn. Neoficiálně jsou označovány jako ultralehká letadla.

Stání letadel (Aircraft stand) - Vymezená plocha na odbavovací ploše určená pro parkování letadel. (L14)

Stanoviště AFIS

Stanoviště, které poskytuje letištní letovou informační a pohotovostní službu na neřízeném letišti a v ATZ. (P1)

¹ *Řízení letového provozu* [online]. 2010, citace [2010-12-1]. <<http://www.rlp.cz>>

Start pomocí gumového lana – je velmi starý a dnes již skoro nepoužívaný způsob startu kluzáku, kdy bylo lano ve tvaru V bylo kroužkem zavěšeno na háčku, upevněném na přídi větroně. Ten byl vzadu bylo držen a lana napínána většinou čtyřmi muži. Po napnutí lan a uvolnění letadla byl stroj vymrštěn do vzduchu.¹

Stříbrné C – viz plachtařské odznaky

SVAZARM – Svaz pro spolupráci s armádou byl celorepublikovou brannou, vlasteneckou, dobrovolnou organizací pracujících, která byla jednou z masových složek Národní fronty. Jejím úkolem bylo pomáhat při upevňování obranyschopnosti země a starat se o předvojenskou výchovu branců. Pohltila DOSLET v roce 1952.²

ÚZPLN – Ústav pro odborně technické zjišťování příčin leteckých nehod (Air Accidents Investigation Institute)³

Vedoucí letového provozu (VLP) – je osoba, která zodpovídá za organizaci letového provozu v aeroklubech v souladu s příslušnými předpisy a směrnicemi AeČR. Je odpovědným zástupcem provozovatele (např.: aeroklubu). Je zodpovědný za provozuschopnost letiště a poskytování publikovaných služeb. Dbá na dodržování předpisů, směrnic, výcvikových osnov a zásad bezpečnosti létání v leteckém a parašutistickém provozu aeroklubu. (P1)

Veřejné vnitrostátní letiště/heliporty – Jsou letiště nebo heliporty určené pro vnitrostátní letecký provoz nebo provoz mezi smluvními státy Schengenské dohody

1 *Historie AK Chotěboř* [online]. 2010, citace [2010-11-4]. <<http://www.akchotebor.cz/index.php?typ=art&id=5>>

2 *SVAZARM – obecné informace* [online]. 2010, citace [2010-12-2]. <http://www.mestokyjov.cz/+var++/mestokyjov/kronika/svazek08/s8_17.html>

3 *Runway safety program pro českou republiku* [online]. 2010, publikováno [2007-6-21], citace [2010-12-3]. Dokument Acrobat Reader. Dostupný z URL: <http://lis.rlp.cz/ais_data/aic/data/c_2007-015.pdf>

přijímající všechna letadla.¹

VMC - Visual meteorological conditions jsou hodnoty, které udávají minimální letové dohlednosti dané předpisem. V prostorech třídy C, D a E je minimální dohlednost 8 km v a nad FL 100 a 5 km pod FL 100, vzdálenost od oblačnosti 1500 m horizontálně 300 m (1000 ft) vertikálně. Ve vzdušných prostorech třídy G je minimální dohlednost 5 km, vně oblak a za viditelnosti země. Pozn.: prostory budou znázorněny v příloze s názvem: Struktura vzdušného provozu. (L2)

Výzkumný a zkušební letecký ústav (VZLÚ) - je národním centrem pro výzkum, vývoj a zkušebnictví v letectví a kosmonautice sídlící v Praze-Letňanech.²

Zlaté C – viz plachtařské odznaky

Zkouška A,B,C – viz plachařské odznaky

1 *AIP – Czech republic*. [online]. 2010, citace [2010-12-4].

<http://lis.rlp.cz/ais_data/www_main_control/frm_cz_aip.htm>

2 *Výzkumný a zkušební letecký ústav – základní informace* [online]. 2010, citace [2010-12-1].

<<http://www.vzlu.cz/cz/spolecnost/profil-spolecnosti/zakladni-informace>>

9. Závěr

Tato práce pojednává o vývoji a lokalizaci letišť v Libereckém kraji. Ve svých kapitolách odhalila mnoho zajímavých skutečností, které nejsou ve světě geografů známy. Byl zde definován rozdíl mezi letišťem v pravém slova smyslu a plochou pro sportovní létající zařízení, tím bylo i téma samo o sobě vymezeno. Samotná multidisciplinarita se zde promítá do samotného obsahu či průřezu kapitol, od zasazení do terénu, přes historii k provozně technickým informacím velmi důležitého charakteru.

Všechny tři zmiňované letiště mají svá specifika. Jak vývojová, polohová, tak provozní. Letiště Liberec je nejstarším a lze říci i nejdůležitějším letišťem v Libereckém kraji. Jeho historie sahá do let před první světovou válkou, kdy se létalo ještě z dostihového závodiště v Starých Pavlovicích. To dostává Liberec na pozici jednoho z nejstaších míst, kde se začalo, v tehdejší Rakousko-Uhersku, létat. Po druhé světové válce nastává éra SVAZARMu, která přeměňuje vojenské letiště využívané Němci na centrum sportovního letectví v kraji. To udává charakter provozu s velkým podílem motorového létání, což je dodnes patrné. V dnešní době probíhají snahy přeměnit statut letiště na mezinárodní veřejné, což by mělo za následek zvětšení objemu leteckého provozu a zvýšení konkurenceschopnosti samotného Liberce na poli obchodním. Dalším letišťem jsou Hodkovice, které se přes své počátky před druhou světovou válkou, stávají letišťem až za druhé světové války. Poté zde několik let funguje ústřední plachtařská škola, přemístěná začátkem 50. let 20. století do Vrchlabí. I Hodkovice se díky své činnosti vypracovaly na velký aeroklub, vlastníci nejvíce techniky v Libereckém kraji, a spolu s Libercem odlétá nejvíce poznávacích letů v tomto kraji. Každému nabízejí možnost podívat se na krásy kraje z ptačí perspektivy. Díky přispůsobivosti a vstřícnosti těchto dvou aeroklubů se velmi utlumil problém hlukového zatížení okolí. Mají také společné okolí, vzhledem k umístění Ještědsko-kozákovského hřebene, kde se často tvoří prudění využívaná plachtaři. Posledním,

třetím letišťem, je Česká Lípa, která byla založena po dlouhém hledání pozemků, koncem čtyřicátých let dvacátého století. Je to velmi pěkné letiště, situované dál od samotného města, což má jisté výhody. Je nejmenší s nejmenším počtem členů a nejmenším počtem techniky. Přesto se zde létání provozuje a pozvolně rozrůstá. Výhledy vývoje v budoucnosti byly nastíněny v příslušné kapitole.

Samotné sportovní létání, kterému je v této práci dáván největší prostor, je velmi neobvyklým způsobem trávení volného času. Vyžaduje specifické technické znalosti, ale také využití poznatků synoptické meteorologie, respektování předpisů i důležitou práci na letištích, která zajišťují možnost létání. To přináší geografovi naprosto nový pohled, objevuje překvapující detaily, jež není možné rozeznat při pozorování ze země, stejně tak jako z větších výšek, v nichž létají dopravní letadla. Na vlastním těle zažívá pilot-plachtař-geograf úžasnou energii atmosféry soupeřící se zemskou gravitací i povznášející intenzivní pocit volného pohybu poskytující takový pohled na zemský povrch, který je srovnatelný s podrobnými mapami a plány. Autopsie létání dává geografovi novou dimenzi vnímání, prožívání a představivosti prostorovosti zemského povrchu – jeho krajiny, s přírodou a s její proměnou lidskou činností.

10. Zdroje:

10.1. Knižní publikace:

BENEŠ, L. a kol. (1995): *Učebnice pilota. Svět křídel*, Cheb, 292 s.

DEMEK, J., MACKOVČIN P. (2006): *Hory a nížiny: Zeměpisný lexikon ČR*. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Brno, 582 s.

DVOŘÁK, P. (2001): *Ilustrovaný atlas oblaků*. Svět křídel, Cheb, 122 s.

DVOŘÁK, P. (2002): *Termika aneb vyšší škola plachtění*. Svět křídel, Cheb, 220 s.

ELSNIC, K. (1946): *Výcvik plachtaře, díl 1., druhé a upravené vydání*. Česká grafická unie, Praha 138 s.

GONČARENKO, V. V. (1981): *Technika a taktika letov v termike*. Alfa, Bratislava, 256 s.

CHLUPÁČ, I. (2002): *Geologická minulost ČR*. Akademia Praha, 436 s.

KARPAŠ R. a kol.(2004): *Kniha o Liberci*. Dialog, Liberec, 704 s.

KDÉR, F. (1976): *V-PL-5, Metodika leteckého výcviku na kluzácích. Díl II. - Pokračovací výcvik*. ÚV Svazu pro spolupráci s armádou, Praha, 105 s.

KDÉR, F. (1978): *V-PL-4, Metodika leteckého výcviku na kluzácích. Díl I. - Základní výcvik*. ÚV Svazu pro spolupráci s armádou, Praha, 140 s.

KŘÍŽ, F. (1947): *Plachtění*. Brno, 391 s.

KÜHN, P. (2006): *Geologické zajímavosti Libereckého kraje*. Liberecký kraj, Liberec 120 s.

NĚMEČEK, V. (1968): *Československá letadla*. Naše vojsko, Praha, 372 s.

NOVÁK, V. (2008): *Armáda v Liberci a Libereckém kraji*. Knihy 555, Liberec, 136 s.

SAINER, P. (2010): *Databáze letišť*. Avion, Praha.

SOUKUP, V., DAVID, P. (2008): *Velká turistická encyklopedie - Liberecký kraj*. Knižní klub, Praha, 320 s.

VEJVODA, L. (2010): *Bezmotorová letadla v Československu 1918-1939*. Svět křídel, Cheb, 303 s.

VEJVODA, L. (2009): *Větroně v Československu a České republice od roku 1945*. Svět křídel, Cheb, 273 s.

WALA, T. a kol. (1982): *V-PL-6, Metodika leteckého výcviku na kluzácích. Díl III. - Sportovní výcvik*. ÚV Svazu pro spolupráci s armádou, Praha, 223 s.

10.2. Veřejně nedistribované publikace a brožury:

AK HODKOVICE (1980): *Směrnice pro létání na svahu Ještědského pohoří MAK Hodkovice nad Mohelkou*. Hodkovice, 5 s.

AK HODKOVICE: *Směrnice pro létání ve vlně MAK Hodkovice nad Mohelkou*. Hodkovice, 5 s.

HAVLÍK, J., SOUČEK, O. (2008) *Letiště v Libereckém kraji*. Liberecký kraj – odbor dopravy, Liberec, 22 s.

HODAČ, Z., SÁZAVSKÝ, M. (2002) *Směrnice pro létání dlouhé vlny v Liberci*. Aeroklub Liberec, Liberec, 8 s.

PRCHAL, J. (1995) *Aeroklub Liberec 1945 – 1995*. Liberec, 26 s.

Život v AK Česká Lípa (1950): Česká Lípa, 1 s.

ZIMA, R. (1994): *Z dějin hodkovického letiště*, Jablonec nad Nisou, 14 s.

10.3. Internetové odkazy:

AeČR: *Směrnice AeČR P-1* [online]. 2010, publikováno [2006-4-1], citace [2010-10-27]. Dokument Acrobat Reader. Dostupný z URL: <http://www.aecr.cz/download.php?file=upload/www.aecr.cz/vseobecne-informace/_dir/64/smernice-aecr-p-1-platna-od-1.5.2007--zapracovana-posl.-zmena-c.6.pdf>

Aeroklub Hodkovice – aktuality [online]. 2010, citace [2010-10-28]. <<http://www.hodkovice.info/>>

Aeroklub Hodkovice – letadla v hangáru [online]. 2010, citace [2010-10-28].
<http://www.hodkovice.info/letiste/letadla_v_hangaru.php>

Aeroklub Liberec – poznávací lety [online]. 2010, citace [2010-10-27].
<<http://www.aeroklub-liberec.cz/>>

AIP – Czech republic. [online]. 2010, citace [2010-12-4].
<http://lis.rlp.cz/ais_data/www_main_control/frm_cz_aip.htm>

AIP – Czech republic. Mezinárodní neveřejné letiště Liberec – LKLB [online]. 2010, publikováno [2008-8-14], citace [2010-10-27].
<http://lis.rlp.cz/ais_data/www_main_control/frm_cz_aip.htm>

Blaník přistál na střeše továrny v Liberci [online]. 2010, publikováno [2010-7-4], citace [2010-10-27]. <<http://www.flymag.cz/article.php?id=2437>>

FAI Sportovní řád 3 [online]. 2010, citace [2010-12-3]. Dokument Acrobat Reader.
Dostupný z URL: <http://www.cpska.cz/public/docs/rules/fai_sc3_cz.pdf>

Fédération Aéronautique Internationale [online]. 2010, citace [2010-12-3].
<<http://www.fai.org>>

Geografický ústav Masaríkovy Univerzity Brno: *Atmosférická vlhkost a srážky* [online]. 2010, citace [2010-10-27]. Dokument MS Word. Dostupný z URL:
<www.geogr.muni.cz/archiv/vyuka/FyzGeogr/FG_3.doc>

Historie aeroklubu Hodkovice [online]. 2010, citace [2010-11-10].

<<http://www.hodkovice.info/aeroklub/historie.php>>

Historie AK Chotěboř [online]. 2010, citace [2010-11-4].

<<http://www.akchotebor.cz/index.php?typ=art&id=5>>

Internacional civil aviation organization [online]. 2010, citace [2010-12-3].

<<http://www.icao.int/>>

Internacional Gliding Commission [online]. 2010, citace [2010-12-1].

<<http://www.fai.org/gliding/about>>

Jan Kašpar [online]. 2010, citace [2010-10-25].

<<http://www.quido.cz/osobnosti/kaspar.htm>>

KERUM, J.: [online]. 2010, publikováno [2006-12-8], citace [2010-10-25].

<<http://www.aeroweb.cz/clanek.asp?ID=601&kategorie=29>>

Konečné výsledky PMČRd 2006 Raná [online]. 2010, publikováno [2006-8-5], citace [2010-10-27]. <<http://www.lkra.cz/aeroklub/PMCRD2006/>>

Let Leoše Balatky z 14.11. 2010 [online]. 2010, publikováno [2010-11-14], citace

[2010-12-4]. <http://www.cpska.cz/public/index3.php?lpg=zobraz_let&let_id=31327>

Letecká amatérská asociace [online]. 2010, citace [2010-11-30]. <<http://www.laa.cz/>>

Letecké předpisy [online]. 2010, citace [2010-11-15].

<<http://lis.rlp.cz/predpisy/predpisy/index.htm>>

Lety Radka Zimy přihlášené do CPS roku 2009 [online]. 2010, publikováno [2009-6-13], citace [2010-10-28]. <<http://www.cpska.cz/public/index3.php?>

lpg=zobraz_let&let_id=18222>

Lety pro veřejnost [online]. 2010, citace [2010-11-10].

<http://www.hodkovice.info/nase_sluzby/lety_pro_veřejnost.php>

Liberec připravuje prodej letiště pod Ještědem - LKLB [online]. 2010, publikováno

[2010-2-5], citace [2010-10-27]. <[http://www.aeroweb.cz/clanek.asp?](http://www.aeroweb.cz/clanek.asp?ID=2241&kategorie=25)

ID=2241&kategorie=25>

Mistrovství světa v plachtění [online]. 2010, citace [2010-10-28].

<<http://vrydl.sweb.cz/ms-vysledky.html>>

MORÁVEK, D.: *Ultralajtem z Hodkovic na Maltu* [online]. 2010, citace [2010-10-28].

Dokument Acrobat Reader. Dostupný z URL:

<http://www.hodkovice.info/aeroklub/clanky/ostatni/cesta_na_maltu.pdf>

Mise vlna – Jižní Amerika 2010/11 [online]. 2010, citace [2010-12-2].

<<http://www.glidering.cz/forum/viewtopic.php?f=1&t=2859>>

Nadace Metoděje Vlacha: *Metoděj Vlach průkopník českého aviatiky, který se jako první Čech vznesl se strojem vlastní konstrukce a s motorem české výroby* [online].

2010, publikováno [2010-1], citace [2010-10-25]. Dokument Acrobat Reader.

Dostupný z URL: <<http://www.mb-net.cz/?>

download=/_organizace/nadaceletadlo_metodej_vlach_text_historie.pdf>

Otto Lilienthal [online]. 2010, citace [2010-11-15]. <[http://www.lilienthal-](http://www.lilienthal-museum.de/olma/ehome.htm)

museum.de/olma/ehome.htm>

PAJR, P., PÁTEK, Z.: *Sedmdesát pět let vlnového plachtění* [online]. 2010, publikováno [2008-3], citace [2010-11-17]. Dokument Acrobat Reader. Dostupný z URL: <<http://dl.dropbox.com/u/235237/Aerohobby%2002-2008.pdf>>

Přihlášené lety pilotů AK Liberec [online]. 2010, citace [2010-12-2]. <http://www.cpska.cz/public/index3.php?load_pg=_page_sezlet.php&load_right=_formular_sezlet.php>

Průběžné pořadí CPS – kluby [online]. 2010, poslední revize [2010-10-27], citace [2010-10-27]. <http://www.cpska.cz/public/index3.php?load_pg=_page_cps.php&load_right=_formular_cps.php>

Runway safety program pro českou republiku [online]. 2010, publikováno [2007-6-21], citace [2010-12-3]. Dokument Acrobat Reader. Dostupný z URL: <http://lis.rlp.cz/ais_data/aic/data/c_2007-015.pdf>

RÝDL, V.: *Vysvětlivky* [online]. 2010, citace [2010-12-1]. <<http://vrydl.sweb.cz/vysvetlivky.html>>

Řízení letového provozu [online]. 2010, citace [2010-12-1]. <<http://www.rlp.cz>>

Stanovy AeČR [online]. 2010, publikováno [2007-12-1], citace [2010-12-3]. Dokument Acrobat Reader. Dostupný z URL: <<http://www.aecr.cz/sekretariat-stary/Stan07.pdf>>

Suche Doppelsitzer - SF-34 - Anzeigennummer: 6595 [online]. 2010, publikováno [2010-10-17], citace [2010-10-27]. <http://www.segelflug.de/cgi-bin/classifieds/classifieds.cgi?search_and_display_db_button=on&query=category&category=Suche+Doppelsitzer&r>

esults_format=>

SVAZARM – obecné informace [online]. 2010, citace [2010-12-2].

<http://www.mestokyjov.cz/++var++/mestokyjov/kronika/svazek08/s8_17.html>

Turistická mapa ČR [online]. 2010, citace [2010-10-25]. <<http://www.mapy.cz>>

UHLÍKOVÁ, J., MATĚJŮ, J., NOVÁ, P., VOHRALÍK, V. (2009): Sysel obecný – hlodavec, který nesyslí [online]. 2010, citace [2010-10-25]. Dokument Acrobat Reader. Dostupný z URL: <<http://www.ochranaprirody.cz/res/data/207/026316.pdf>>

Ústav pro odborné zjišťování příčin leteckých nehod: *ZÁVĚREČNÁ ZPRÁVA o odborném zjišťování příčin letecké nehody kluzáku ASW 15 B v místě Rozstání 1. 7. 2010* [online]. 2010, publikováno [2010-8-16], citace [2010-10-28]. Dokument Acrobat Reader. Dostupný z URL: <<http://www.uzpln.cz/zazpr10/z265.pdf>>

Výzkumný a zkušební letecký ústav – základní informace [online]. 2010, citace [2010-12-1]. <<http://www.vzlu.cz/cz/spolecnost/profil-spolecnosti/zakladni-informace>>

Wolf Hirth [online]. 2010, citace [2010-10-20]. <<http://www.schempp-hirth.com/index.php?id=46&L=1>>

World gliding records [online]. 2010, citace [2010-11-16]. <<http://records.fai.org/data?v1=275>>

Wright's flight [online]. 2010, citace [2010-10-25]. <http://www.wright-brothers.org/History_Wing/History_of_the_Airplane/Who_Was_First/Who_Was_First_Intro/Who_Was_First_Intro.htm>

10.4. Rozhovory

KMÍNEK, V. (2010): Rozhovor s bc. Václavem Kmínkem, VLP AK Liberec v listopadu 2010.

SCHULZ, O. (2010): Rozhovor s Oldřichem Schulzem předsedou rady AK Česká Lípa v listopadu 2010.

ŠÁDEK, Z. (2010) Rozhovor s Zdeňkem Šádkem, pamětníkem, bývalým členem AK Děčín a AK Česká Lípa v listopadu 2010.

ŠMAHA, J. (2010): Rozhovor s Janem Šmahou VLP AK Česká Lípa v listopadu 2010.

ŠULTYS, J. (2010): Rozohovor s Jaroslavem Šultysem, aktivním členem AK Česká Lípa, v listopadu 2010.

VOKŘÍNKOVÁ, H. (2010): Rozhovor s Hanou Vokřínkovou, VLP AK Hodkovice v listopadu 2010.

ZIMA, R. (2010): Rozhovor s Ing. Radkem Zimou, členem AK Hodkovice a Plachtařské komise Aeroklubu České republiky, v listopadu 2010.

10.5. Mapy a atlasy

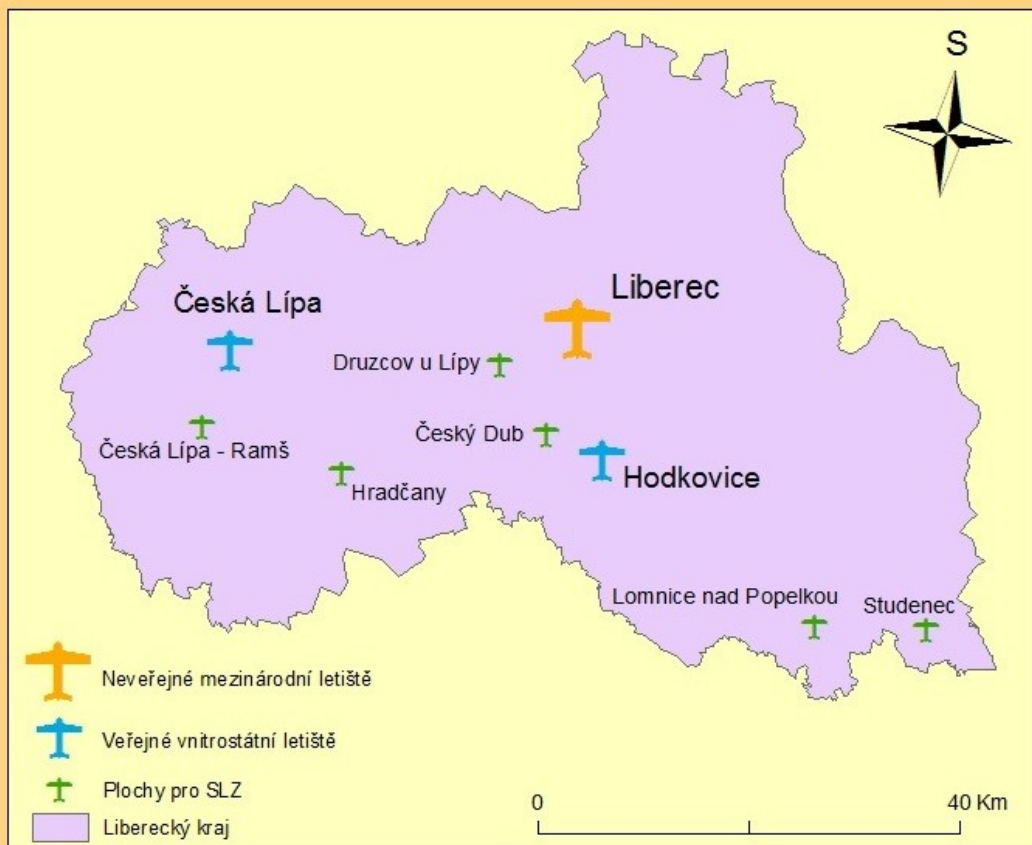
KOŠKOVÁ, I., MODRÝ, M., ŠMÍDA, J. (2008): Atlas životního prostředí Libereckého kraje. Liberecký kraj, Liberec, 44 s.

ŘLP (2010): *Letecká mapa ICAO*. Praha, 1 list.

Přílohy:

Příloha 1: Letiště a plochy pro SLZ v Libereckém kraji (2010).....	120
Příloha 2: Výškové rozložení oblačnosti.....	121
Příloha 3: Jak vypadá vlna doopravdy.....	121

LETIŠTĚ A PLOCHY PRO SLZ V LIBERECKÉM KRAJI (2010)

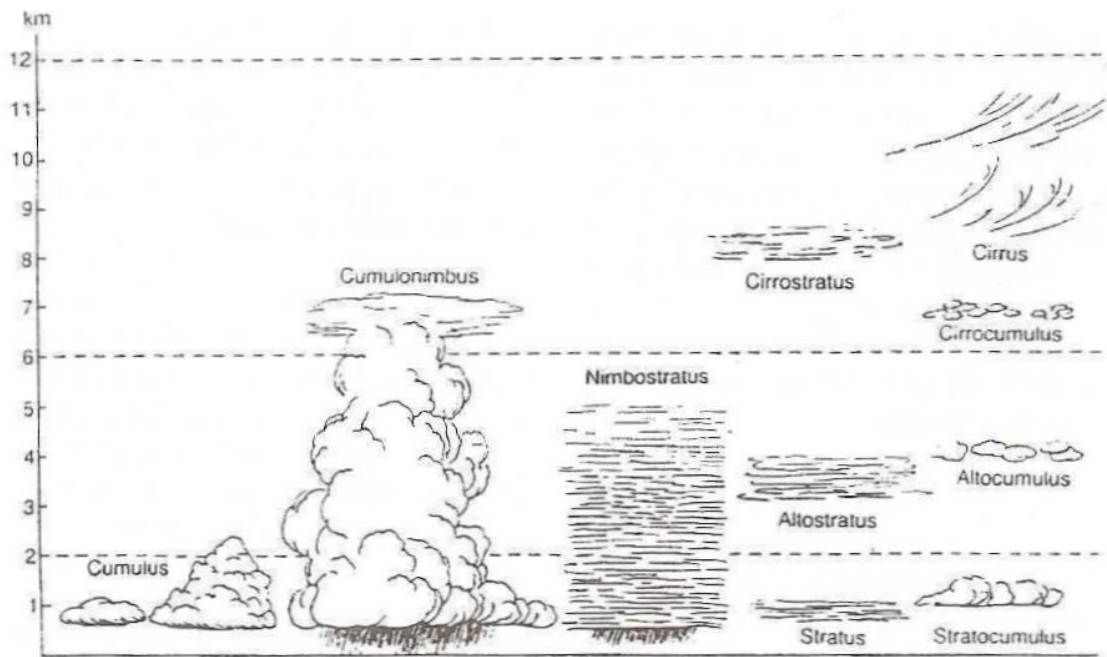


Na této mapě názorně vidíme rozmístění letišť a ploch pro SLZ v Libereckém kraji. Nejvýznamějším letišťem je zde Liberec, který by se mohl stát v blízké budoucnosti mezinárodním veřejným letišťem. Dále se zde nacházejí letiště v České Lípě a v Hodkovicích věnující se především sportovní činnosti. A nakonec jsou zde plochy pro SLZ nacházející se v České Lípě - Ramši, Českém Dubu, Družcově u Lípy, Hradčanech u Mimoně, Lomnici nad Popelkou a Studenci.

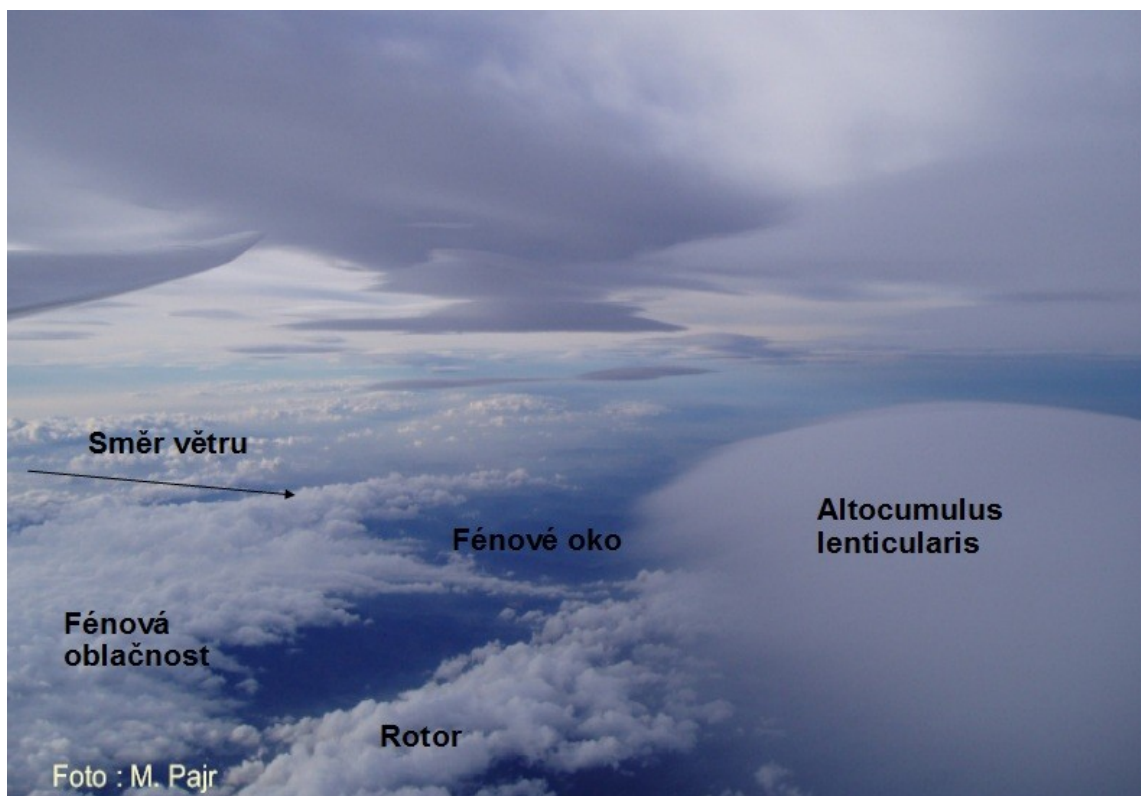
Vojtěch Hájek
TU v Liberci
Katedra GEOGRAFIE
Liberec 2010

Zdroje dat: ArcČR 500, ARC DATA PRAHA s. r. o.
<http://www.aeroweb.cz/katalog/letisteseznam.aspx?kraj=5&status=0>
Mapové podklady: <http://geoportal.cenia.cz>
Použitý software: ArcGIS 9.3

Příloha 1: Letiště a plochy pro SLZ v Libereckém kraji (2010)



Příloha 2: Výškové rozložení oblačnosti (Beneš 1995)



Příloha 3: Jak vypadá vlna doopravdy (Foto: Miloš Pajr)