



**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE**

**FAKULTA DOPRAVNÍ  
ÚSTAV LETECKÉ DOPRAVY**

**Bc. Jakub Krejbich**

**VYUŽITÍ MALÝCH JEDNO A VÍCEMOTOROVÝCH  
LETOUNŮ V BUSINESS AVIATION**

**Diplomová práce**

**2020**



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

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

Jméno a příjmení studenta (včetně titulů):

**Bc. Jakub Krejbich**

Kód studijního programu a studijní obor studenta:

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

Název tématu (česky): **Využití malých jedno a vícemotorových letounů  
v Business Aviation**

Název tématu (anglicky): Use of Small Single-Engine and Multi-Engine Airplanes in  
Business Aviation

**Zásady pro vypracování**

Při zpracování diplomové práce se řiďte následujícími pokyny:

- Cíl práce: Vypracovat finanční analýzu provozu malých jedno a vícemotorových letounů v Business Aviation
- uvedení problematiky Business Aviation
- proved'te analýzu provozu Business Aviation v Evropě
- proved'te porovnání různých kategorií letadel
- vypracujte operační analýzu
- vypracujte finanční analýzu
- vypracujte vyhodnocení výsledků operační a finanční analýzy



Rozsah grafických prací: dle pokynů vedoucího diplomové práce

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

Seznam odborné literatury: SHEEHAN, John J. Business and corporate aviation management: on demand air transportation.  
CANNON, James R a Franklin D RICHEY. Practical applications in business aviation management.  
PRUŠA, Jiří a autorský kolektiv. Svět letecké dopravy. II., rozšířené vydání

Vedoucí diplomové práce: **Ing. Ladislav Keller**  
**Ing. Michal Pazourek**

Datum zadání diplomové práce: **17. července 2019**  
(datum prvního zadání této práce, které musí být nejpozději 10 měsíců před datem prvního předpokládaného odevzdání této práce vyplývajícího ze standardní doby studia)

Datum odevzdání diplomové práce: **18. května 2020**  
a) datum prvního předpokládaného odevzdání práce vyplývající ze standardní doby studia a z doporučeného časového plánu studia  
b) v případě odkladu odevzdání práce následující datum odevzdání práce vyplývající z doporučeného časového plánu studia

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



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

Potvrzuji převzetí zadání diplomové práce.

.....  
Bc. Jakub Krejbich  
jméno a podpis studenta

V Praze dne..... 17. července 2019

## Poděkování

Rád bych tímto poděkoval všem, kteří mi poskytli podklady pro vypracování diplomové práce. Zejména bych rád poděkoval mým vedoucím, panu Ing. Ladislavu Kellerovi a panu Ing. Michalu Pazourkovi, Ph.D., za odborné vedení a pomoc při konzultování diplomové práce po celou dobu její tvorby i přes to, že poslední měsíce byly plné nejistoty, a doprovázela je hned celá řada nejrůznějších opatření a omezení. Dále bych rád na tomto místě poděkoval také panu Ing. Pacinkovi, Mgr. Pavlu Provinskému a panu Ing. Stanislavu Kučerovi za cenné rady v průběhu psaní této diplomové práce. V neposlední řadě je mou milou povinností poděkovat své rodině a blízkým za morální a materiální podporu, které se mi dostávalo po celou dobu studia na ČVUT.


## Prohlášení

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

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

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

V Praze dne 18.5.2020

  
.....  
Jakub Krejbich

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE  
FAKULTA DOPRAVNÍ

VYUŽITÍ MALÝCH JEDNO A VÍCEMOTOROVÝCH LETOUNŮ V BUSINESS AVIATION

Diplomová práce

Květen 2020

Bc. Jakub Krejbich

**Abstrakt**

Cílem této diplomové práce je srovnání malých jedno a vícemotorových letounů v Business Aviation. Toto srovnání je provedeno na základě výsledků operační a finanční analýzy, které umožňují potenciálnímu zájemci o pořízení takového letadla vytvořit si jednoduchý obrázek o reálném provozu, a nahlédnout tak hlouběji do prestižního světa privátního letectví.

**Klíčová slova**

Business Aviation, General Aviation, malý letoun, runway analýza, metoda vícekritériálního rozhodování, fixní náklady, variabilní náklady

**Abstract**

The aim of the master's thesis is to compare small single-engine and multi-engine airplanes in Business Aviation. The comparison is based on the results of operational and financial analysis allowing a potential customer for the acquisition of such aircraft to get an idea of the real operation and look further into the prestigious world of private aviation.

**Keywords**

Business Aviation, General Aviation, small airplane, runway analysis, multiple-criteria decision analysis, fixed cost, variable cost

## Obsah

<b>1</b>	<b>Úvod</b> .....	<b>8</b>
<b>2</b>	<b>Uvedení problematiky Business Aviation</b> .....	<b>10</b>
2.1	Definice Business Aviation.....	10
2.2	Rozdělení Business Aviation.....	13
2.3	Charakteristiky Business Aviation.....	15
2.4	Definice malých letounů.....	17
2.5	Shrnutí problematiky Business Aviation.....	19
<b>3</b>	<b>Analýza provozu Business Aviation v Evropě</b> .....	<b>20</b>
3.1	Vývoj provozu v souvislosti s pandemií SARS-CoV-2.....	22
3.2	Trend a vývoj Business Aviation.....	26
3.2.1	Nárůst provozu za rok 2018.....	28
3.2.2	Nárůst provozu od roku 2010.....	30
3.2.3	Provoz s ohledem na kategorie letadel.....	33
3.2.4	Malé vs. Velké letouny.....	35
3.2.5	Provoz na evropských letištích.....	36
<b>4</b>	<b>Letadla v Business Aviation</b> .....	<b>39</b>
4.1	Definice kategorií malých letounů.....	42
4.1.1	Kategorie Single – engine Turboprops.....	43
4.1.2	Pilatus PC-12 NGX.....	44
4.1.3	Kategorie Twin – engine Turboprops.....	46
4.1.4	Hawker Beechcraft King Air 250.....	47
4.1.5	Kategorie Light Jets.....	49
4.1.6	Cessna Citation XLS+.....	51
4.2	Porovnání kategorií malých letounů.....	53
<b>5</b>	<b>Operační analýza</b> .....	<b>58</b>
5.1	Případová studie: Azurové pobřeží.....	59
5.2	Využití malých letounů v oblasti Azurového pobřeží.....	68
5.3	Případová studie: Oblast Ženeva.....	72
5.4	Využití malých letounů v oblasti Ženeva.....	81
5.5	Případová studie: Oblast Londýn.....	83
5.6	Využití malých letounů v oblasti Londýna.....	92
5.7	Provozní hodnocení malých letounů.....	94
5.7.1	Stanovení kritérií.....	99
5.7.2	Vyhodnocení na základě metody vícekritériálního rozhodování.....	101

<b>6</b>	<b>Finanční analýza</b> .....	<b>106</b>
6.1	Náklady na pořízení letadla .....	107
6.2	Fixní náklady .....	110
6.3	Variabilní náklady .....	114
6.4	Provozní náklady malých letounů .....	117
6.4.1	Provozní náklady Pilatus PC-12 NGX .....	117
6.4.2	Provozní náklady Hawker Beechcraft King Air 250 .....	121
6.4.3	Provozní náklady Cessna Citation XLS+ .....	123
6.4.4	Porovnání provozních nákladů .....	125
<b>7</b>	<b>Vyhodnocení výsledků operační a finanční analýzy</b> .....	<b>128</b>
7.1	Výsledky operační analýzy .....	128
7.2	Výsledky finanční analýzy.....	131
7.3	Zhodnocení přínosu malých letounů.....	136
<b>8</b>	<b>Závěr</b> .....	<b>138</b>
	<b>Použité zdroje</b> .....	<b>140</b>
	<b>Příloha – Formulář dotazníku</b> .....	<b>146</b>

## Seznam použitých zkratk

<b>AOC</b>	Air Operator Certificate	Osvědčení leteckého dopravce
<b>AOG</b>	Aircraft on ground	Letadlo na zemi
<b>APU</b>	Auxiliary power unit	Pomocná motorová jednotka
<b>ATC</b>	Air traffic control	Řízení letového provozu
<b>CAMO</b>	Continuing Airworthiness Management Organisation	Řízení zachování letové způsobilosti
<b>CAT</b>	Commercial Air Transport	Obchodní letecká doprava
<b>EASA</b>	European Aviation Safety Agency	Evropská agentura pro bezpečnost letectví
<b>EBAA</b>	European Business Aviation Association	Evropská asociace Business Aviation
<b>FAA</b>	Federal Aviation Administration	Federální letecká správa
<b>FBO</b>	Fixed Base Operator	Operátor s pevnou základnou
<b>GPS</b>	Global Positioning System	Globální polohový systém
<b>IATA</b>	International Air Transport Association	Mezinárodní asociace leteckých dopravců
<b>IBAC</b>	International Business Aviation Council	Mezinárodní rada Business Aviation
<b>ICAO</b>	International Civil Aviation Organization	Mezinárodní organizace pro civilní letectví
<b>IFR</b>	Instrument flight rules	Pravidla pro let podle přístrojů
<b>ILS</b>	Instrument landing system	Systém pro přesné přiblížení a přistání
<b>IMC</b>	Instrument meteorological conditions	Meteorologické podmínky pro let podle přístrojů
<b>ISA</b>	International Standard Atmosphere	Mezinárodní standardní atmosféra
<b>LRC</b>	Long Range Cruise	Režim letu s dalekým dosahem
<b>MLM</b>	Maximum Landing Mass	Maximální přistávací hmotnost
<b>MRO</b>	Maintenance and Repair Organization	Organizace údržby a oprav
<b>MTOM</b>	Maximum Take-off Mass	Maximální vzletová hmotnost
<b>NBAA</b>	National Business Aviation Association	Národní asociace Business Aviation
<b>NCC</b>	Non-commercial with complex aircraft	Neobchodní provoz se složitými motorovými letadly
<b>NCO</b>	Non-commercial with non-complex aircraft	Neobchodní provoz s jiným než složitým motorovým letadlem



<b>NDB</b>	Non-directional radio beacon	Nesměrový radiomaják
<b>RNAV</b>	Area Navigation	Prostorová navigace
<b>RNP</b>	Required navigation performance	Požadovaná navigační výkonnost
<b>RWY</b>	Runway	Dráha
<b>SET</b>	Single Engine Turbine	Jednomotorový turbovrtulový
<b>SPO</b>	Special operations	Zvláštní provoz
<b>TMA</b>	Terminal control area	Koncová řízená oblast
<b>VFR</b>	Visual flight rules	Pravidla pro let za viditelnosti
<b>VOR</b>	VHF omnidirectional range	VKV všesměrový radiomaják

## 1 Úvod

S postupným vývojem letecké dopravy vznikla velice záhy také potřeba jejího využití i pro soukromé účely. Ačkoli se z počátku jednalo spíše o firemní létání, později začala být využívána také fyzickými osobami. Potřeba tohoto odvětví vznikla hlavně z důvodu nedostatečné nabídky letů pro širokou skupinu obyvatel ze strany klasických leteckých společností. Zejména pro obchodní účely se tento druh dopravy poměrně velice rychle uchytil jako efektivní nástroj k maximalizaci času. Díky svému specifickému charakteru s sebou přinesl velké množství požadavků, které se u standardní linkové přepravy vůbec nevyskytují.

Tato diplomová práce pojednává o soukromé letecké přepravě, jinak také letecké přepravě pro soukromé účely, tzv. Business Aviation. V průběhu práce budou používány oba dva výrazy, jak český, tak jeho častěji používaný anglický ekvivalent. Význam obou termínů je zcela zaměnitelný.

Business Aviation se z počátku vyvíjelo hlavně ve Spojených státech a v oblastech západní Evropy [1]. Naproti tomu, u států východní Evropy se soukromá letecká přeprava začala objevovat až teprve nedávno [1]. Úřady k tomuto specifickému odvětví přistupovaly po celou dobu jeho existence různými způsoby. V některých zemích bylo Business Aviation považováno za nepravděpodobnou komerční dopravu, jinde zaměřováno se sportovním létáním [1]. V některých případech se posuzuje dle pravidel pro všeobecné letectví [1]. Správně uchopit veškerý provoz, který do této kategorie patří, se v průběhu času ukázalo jako mimořádně složitá záležitost.

Přeprava pro soukromé účely se většinou provádí speciálně konfigurovanými, a v některých případech dokonce speciálně konstruovanými letadly, s povětšinou proudovým nebo turbovrtulovým pohonem a kapacitou okolo deseti míst [1]. Tato letadla nabízí ve srovnání s velkými dopravními stroji daleko větší množství komfortu a zcela odlišné letové vlastnosti. Maximální dolet, cestovní rychlost, kapacita a další parametry se u letadel pro soukromé účely mnohdy liší, nicméně jednoznačně společným rysem je snaha přepravit cestující z jednoho místa na druhé za co možná nejkratší časové období.

Dalším specifikem může být určitá flexibilita dopravy, kdy jednotlivé lety vznikají jen několik málo hodin před odletem. Navíc jsou často doprovázeny velkým počtem změn nejrůznějšího charakteru, od úpravy počtu cestujících až po změnu destinace. Cílem uživatelů Business Aviation jsou navíc většinou zcela jiná místa, než kam létají klasičtí linkoví dopravci. Typicky se jedná o menší specializovaná letiště, která jsou soukromým letům uzpůsobena, a na která létá jen velice málo pravidelných linek. A právě Business Aviation je mnohdy jejich hlavním zdrojem příjmů.

Tato diplomová práce seznamuje čtenáře s provozem Business Aviation — jak se tento provoz změnil, a kam se celé odvětví za posledních několik let posunulo. S pomocí statistik renomované evropské organizace je přiblížena situace na některých evropských letištích, dále je doplněna o zajímavé provozní údaje, a práce se také zaměřuje na složení flotil jednotlivých evropských dopravců.

Klíčovou myšlenkou, která mě přivedla na toto téma, je v poslední době rostoucí popularita malých letounů. Tato skutečnost je v práci podrobena dalšímu zkoumání pro ověření její pravdivosti na základě údajů reálného provozu. Dále jsou představeny jednotlivé kategorie malých letounů pro Business Aviation a jejich charakteristiky.

V operační analýze je představeno několik případových studií, které popisují provoz v populárních Business Aviation oblastech. Jejím výsledkem je vyhodnocení přínosu malých letounů pro soukromou leteckou přepravu vycházející z posuzování použitelnosti definované skupiny letišť v okolí. Analýza je doplněna o porovnání kategorií malých letounů na základě předem definovaných kritérií.

Finanční analýza přibližuje také ekonomickou stránku letadel specifických pro Business Aviation. Tato část práce pojednává o provozních nákladech pro takové letadlo a jejím výsledkem je finanční srovnání malých letounů s pomocí dat renomovaných společností.

Hlavním cílem této diplomové práce, která veřejnosti přibližuje úzce definovanou skupinu letounů figurujících na současném trhu Business Aviation, je porovnat způsobilost jednotlivých kategorií pro reálný provoz, poukázat na jejich rozdíly, a na základě výsledků operační a finanční analýzy vyhodnotit jejich přínos. V neposlední řadě se tato práce věnuje také problematice definic kategorií letadel pro soukromé účely. Obecně existuje celá řada názorů na definici odvětví jako takového, stejně tak jako na samotnou kategorizaci. Najít soulad mezi názory odborníků je mnohdy velice ošemetná záležitost. Tato diplomová práce tak může vnést světlo právě do definic pojmů pro soukromou leteckou přepravu, a být tak přínosem i v tomto ohledu.

## 2 Uvedení problematiky Business Aviation

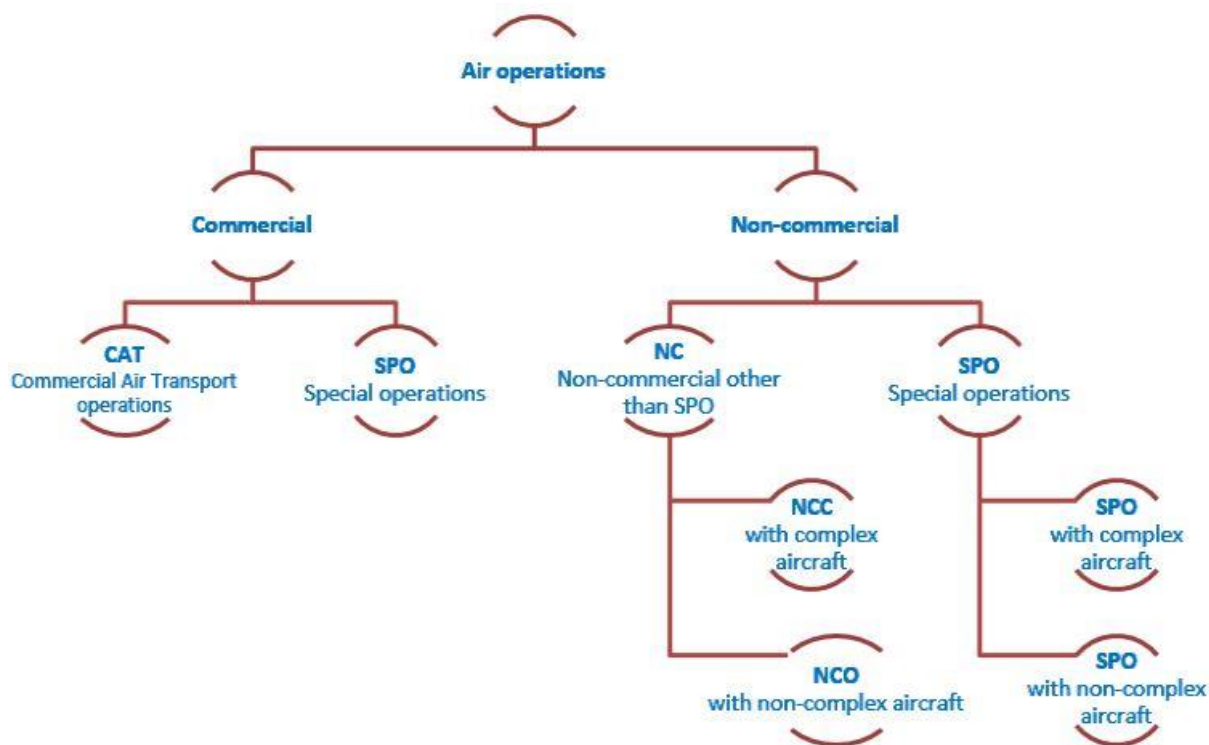
Business Aviation neboli soukromá letecká přeprava je speciální odvětví letectví, které se svými charakteristickými vlastnostmi nachází na pomezí všeobecného letectví (General Aviation) a obchodní letecké dopravy. Jeho přesné vymezení je pro pochopení celé problematiky klíčové, proto budou následující stránky věnovány definicím důležitých pojmů, jež bezprostředně souvisí s tématem diplomové práce.

### 2.1 Definice Business Aviation

**Všeobecné letectví** je dle organizace ICAO definováno jako jedna ze tří hlavních kategorií létání, vedle obchodní letecké dopravy a leteckých prací.

*„Všeobecné letectví je provoz letadel jiný než obchodní letecká doprava  
nebo letecké práce“ [2]*

Business Aviation ale výše uvedenou definici splňuje jen částečně. V případě, že provoz spadá pod AOC (Air Operator Certificate), může se také legislativně jednat o obchodní leteckou dopravu. Podobná jednoznačná definice pro Business Aviation totiž neexistuje. Evropská agentura pro bezpečnost letectví (EASA) nicméně definovala pro své účely čtyři kategorie na základě úrovně komerčnosti a typů provozovaných letadel, které pro bližší poznání charakteru Business Aviation mohou velice dobře posloužit. Tyto kategorie dle Nařízení Komise (EU) č. 965/2012 [3] jsou vyobrazeny na následujícím schématu.



Obrázek 1. Klasifikace provozu letadel

Zdroj: EASA [4]

Konkrétně se jedná o obchodní leteckou dopravu (CAT), neobchodní provoz se složitými motorovými letadly (NCC), neobchodní provoz s jiným než složitým motorovým letadlem (NCO), a konečně zvláštní provoz (SPO). Obchodním provozem se rozumí jakýkoli provoz letadla za úplaty nebo jinou protihodnotu, jenž je přístupný veřejnosti, nebo pokud není přístupný veřejnosti, je prováděn na základě smlouvy mezi provozovatelem a zákazníkem, přičemž zákazník nemá nad provozovatelem kontrolu.

Zvláštní provoz dle Nařízení (EU) č.965/2012 [3] představuje jakýkoliv provoz mimo obchodní leteckou dopravu, kdy je letadlo použito pro zvláštní činnost jako je zemědělství, výstavba, snímkování, průzkum, pozorování, hlídkování a letecká reklama. Definice složitého motorového letadla použitá pro výše zmíněnou kategorizaci je uvedena níže.

Složitě motorové letadlo může dle Nařízení (EU) 2018/1139 [5] být jedním z následujících:

- a) letoun:
  - s maximální certifikovanou vzletovou hmotností vyšší než 5 700 kg nebo
  - s osvědčením pro maximální počet sedadel pro cestující vyšší než 19 nebo
  - s osvědčením pro provoz s posádkou složenou nejméně ze 2 pilotů nebo
  - vybavený proudovým motorem či proudovými motory nebo více než jedním turbovrtulovým motorem nebo
  
- b) vrtulník s osvědčením:
  - pro maximální vzletovou hmotnost vyšší než 3 175 kg nebo
  - pro maximální počet sedadel pro cestující vyšší než 9 nebo
  - pro provoz s posádkou složenou nejméně ze 2 pilotů nebo
  
- c) letadlo se sklopným rotorem.

Díky svému specifickému charakteru nelze Business Aviation jednoznačně přiřadit ani k jedné z kategorií EASA. CAT obsahuje všechny komerční provoz, NCC zase provoz nekomerční. Do NCO kategorie lze zařadit některá specifická letadla jako je PC-12 nebo TM 850.

Mezinárodní organizace IBAC (International Business Aviation Council), která sdružuje 14 Business Aviation asociací po celém světě přišla s následující definicí:

*„takové odvětví letectví, které se vztahuje na provozování nebo užívání letadel pro přepravu cestujících nebo zboží jako pomocné činnosti podnikání, přičemž jde o provoz letadel, který není obecně považován za přístupný pro veřejnost a jejichž piloty jsou osoby, které mají alespoň platný průkaz způsobilosti obchodního pilota s přístrojovou kvalifikací“ [6]*

---

Ačkoli je výše uvedená definice poměrně zdařilá, a zatím nejlépe popisuje provoz soukromé letecké přepravy, krátce po jejím přijetí bylo rozhodnuto, že občas nemusí vyhovovat úplně všem požadavkům Business Aviation, a že určitá část uživatelů se může cítit znevýhodněna. Příkladem mohou být některá bezpečnostní nařízení, která z důvodu přesného vymezení privátního a komerčního sektoru zvýhodňují právě soukromou leteckou přepravu před ostatními druhy. Z tohoto důvodu vytvořila IBAC tři dílčí podkategorie [6], které dohromady tvoří Business Aviation. Jejich přehled lze nalézt níže:

- Podkategorie 1 Business Aviation – Komerční

Komerční provoz nebo užívání letadel pro přepravu cestujících / zboží jako pomocné činnosti podnikání, a možnost pronajmutí letadla obsluhovaného profesionálními piloty, kteří jsou zaměstnání k jeho provozu.

- Podkategorie 2 Business Aviation – Korporátní

Nekomerční provoz nebo užívání letadel společností pro přepravu cestujících / zboží jako pomocné činnosti podnikání obsluhovaného profesionálními piloty, kteří jsou zaměstnání k jeho provozu.

- Podkategorie 3 Business Aviation – Provozováno majitelem

Nekomerční provoz nebo užívání letadel jednotlivcem pro přepravu cestujících / zboží jako pomocné činnosti vlastního podnikání.

- Podkategorie 4 – Business Aviation – Částečné vlastnictví

Provoz nebo užívání letadel provozovaných subjektem pro skupinu vlastníků, kteří jsou společně držiteli minimálních podílů letadla provozovaného daným subjektem. Provoz částečného vlastnictví je standardně nekomerční, ačkoli letadlo může být provozováno komerčně v souladu s AOC daného subjektu.

Výše zmíněné podkategorie tak jen dále rozčleňují definici IBAC na základě druhu provozu (komerční / nekomerční), vlastnictví a dalších charakteristik. Celá problematika definic nastíněná v této kapitole tak jen potvrzuje fakt, že přesně definovat odvětví, které obsahuje charakteristické rysy napříč celým spektrem letectví, od obchodní letecké dopravy až po sportovní létání, je mimořádně obtížné.

## 2.2 Rozdělení Business Aviation

Na soukromou leteckou dopravu lze nahlížet a dělit ji podle několika různých kategorií. Jiří Pruša a kolektiv ve své publikaci Svět letecké dopravy (2015, s. 111-113) [1] rozeznává následující:

### Dle právního statutu

Business Aviation lze dělit například podle právního statutu na dvě skupiny. První z nich slouží výhradně majitelům letadel. Kapacita není nabízena široké veřejnosti a slouží pouze pro účely vlastníků – jinými slovy, nejedná se tedy o létání za úplatu. Tento druh dopravy se nazývá privátní letecká doprava. Díky tomu má provozovatel zjednodušené administrativní úkony s ohledem na přeletová a přistávací povolení, doby ve službě posádek nebo na použitelné délky drah, což může být při dynamickém charakteru dopravy velmi užitečné. Nevýhodou je však bezesporu vyšší cena například za palivo. Druhou skupinou je pak soukromá letecká doprava, která je nabízena na trhu za úplatu i externím zákazníkům. V tomto případě je obchodní model společnosti obdobný jako v případě nepravidelné charterové přepravy, a nazývá se komerční leteckou dopravou pro soukromé účely. Provoz je stejně jako v případě charterové přepravy podmíněn vlastním AOC a provozní licencí. Ve většině případů společnosti spadající do této kategorie vlastní ve své flotile pouze několik letadel a létají pro uzavřenou skupinu klientů. Komerční letecká doprava pro soukromé účely je regulována stejně jako pravidelná komerční doprava.

### Dle cílové skupiny

Business Aviation využívají standardně dvě skupiny lidí – fyzické osoby nebo celé společnosti. Fyzické osoby jsou velice často majiteli letadel, nebo si je pronajímají za úplatu. Většinou létají za obchodními účely, někdy však využívají leteckou dopravu pro soukromé účely. Pokud letadla vlastní nebo si tato letadla pronajímají celé společnosti, nazývá se tento druh dopravy korporátní. Typicky se jedná o přesuny úzkého vedení firmy nebo odborníků za obchodními povinnostmi. Většinou jde o společnosti s širokým geografickým polem působnosti, kdy s pomocí letecké dopravy lze ušetřit velké množství času, což je ve světě businessu mnohdy velmi důležité. Výhodou tohoto způsobu cestování je časová flexibilita, kterou by pravidelní dopravci jen těžko mohli poskytovat. Odlety letadel závisí od momentálních potřeb a často na sebe nenavazují. Existuje tak potřeba velkého množství pozičních letů bez cestujících na palubě. Další velkou výhodou korporátního letectví je možnost využití většího množství letišť. To samozřejmě závisí od typu letadla, mnohdy však mohou menší letadla pro Business Aviation létat i do oblastí, kam se velké dopravní letadlo z důvodů vyšších požadavků na infrastrukturu jen tak nepodívá.

### **Dle obchodního modelu**

Možnost vlastnit letadlo je záležitostí pouze těch nejbohatších firem nebo jedinců. V případě nedostatečných finančních zdrojů však existuje několik možností, jak lze letadlo využívat pro své účely bez nutnosti jej vlastnit. První z možností je tzv. model sdílené kapacity. Ten funguje na jednoduchém principu možnosti koupit si určitý počet blokových hodin na letadle určitého typu a velikosti. Kapacita se většinou nevztahuje na určitou registraci, díky tomu dopravci praktikující tento model vlastní větší počet letadel stejného, nebo podobného typu. V případě vzniku poptávky ze strany jedince / společnosti, je k dispozici více letadel, která mohou být pro daný let využita. Díky tomu tak lze ušetřit celkové náklady v souvislosti s pojištěním letem a přesunem posádky. Takovým způsobem lze obsluhovat cestující, jenž necestují tolik často a nemají k dispozici dostatečné množství financí na pořízení vlastního letadla. Druhou možností je využití charterového trhu se soukromými letadly. V případě vzniku nového letu si tak klient může zvolit buď nejlevnější nabídku na trhu, nebo letadlo od preferovaného dopravce. Na trhu s charterovými lety figurují buď dopravci nabízející vlastní letadla, nebo subjekty, které pouze přeprodávají kapacity jiných společností. Tento druh podnikání se nazývá anglickým výrazem brokerage. Cílem a hlavní výhodou toho způsobu přepravy je možnost naplnění kapacity letadel, které z nějakého důvodu program momentálně nemají, nebo se jen prázdně přesouvají do jiné destinace.

### **Dle letadlového parku**

Soukromá letecká přeprava se vyznačuje ve většině případů menšími typy letadel ve srovnání se standardními linkovými dopravci. Není tomu však zcela vždycky, jelikož pro své potřeby používají dopravci také upravená velká dopravní letadla typu A319 nebo B737. Výjimkou nejsou ani ty největší stroje, jako například B747, které se také mohou používat pro soukromé účely. Většinou se však jedná o menší letadla, typicky okolo deseti cestujících. Záleží samozřejmě na geografickém záběru dopravce, zda se specializuje spíše na krátké lety do dvou hodin po Evropě, nebo na dálkové lety napříč všemi kontinenty. Business Aviation tak zcela plnohodnotně využívá všechny velikostní kategorie letadel.

### **Dle předpisu L-8**

Posledním dělením, které ale není součástí knihy zmíněné výše, je dělení dle předpisu L-8 Letová způsobilost [7]. Česká legislativa prakticky rozeznává dvojí kategorizaci letadel – kategorie způsobilosti a kategorie použití letadel. Pro potřeby Business Aviation je typická kategorie způsobilosti pro sběrnou dopravu (commuter). Jedná se o vícemotorová vrtulová letadla (turbovrtulová nebo pístová letadla s vrtulí) do 19 sedadel. Úplnou definici letadel pro sběrnou dopravu lze nalézt níže:



---

*„Kategorie pro sběrnou dopravu je kategorie, do níž se zařazují vícemotorové vrtulové letouny s nejvýše 19 sedadly, vyjma sedadel pilotních, do maximální vzletové hmotnosti 8 618 kg (19 000 lb) a které jsou určeny pro neakrobatický provoz.“ [7]*

Co se kategorie použití týká, existuje hned několik z nich, které svými vlastnostmi splňují charakteristiku soukromé letecké přepravy. Asi nejlépe ji vystihuje kategorie použití obchodní (commercial). Jedná se o letadla s maximálně 9 cestujícími. Celá definice kategorie dle předpisu L-8 se nachází níže:

*„Do kategorie obchodní se zařazují letadla pro maximálně 9 cestujících, která je možno používat pro přepravu osob, zboží a pošty za úplatu nebo v nájmu.“ [7]*

Druhou použitelnou kategorií je na základě výše zmíněných rozdělení kategorie soukromá (private). Ta se vztahuje na letadla sloužící pouze pro majitele letadel, tedy na soukromý provoz. Jejich definici lze nalézt níže:

*„Do kategorie soukromé se zařazují letadla, která lze používat pouze pro vlastní potřebu provozovatele nebo vlastníka.“ [7]*

## 2.3 Charakteristiky Business Aviation

Účelů cestování pomocí soukromé letecké přepravy je hned několik — navázání obchodní spolupráce, sdílení nápadů a vizí, řešení problémů ale hlavně, udržování osobního kontaktu s obchodními partnery. Zatímco mnohá komunikace může být provedena výdobytky dnešní moderní doby, jako jsou emaily, telekonference, nebo jen prosté telefonní hovory, některé záležitosti je lepší řešit tváří v tvář. Jedná se hlavně o uzavírání dohod, řešení problémů, nebo také poznávání nových lidí. To vše zatím lidstvo nedokázalo technicky překonat.

Před třiceti lety, kdy začínala doba internetu, telefonů, emailů a faxů, si jen málokdo dokázal představit, že v dnešní době bude stále ještě existovat poptávka po obchodní přepravě. John Sheehan ve své knize *Business and corporate aviation management: on demand air transportation* (2013, str. 4-7) [8] shrnuje, jak se filosofie využívání Business Aviation po dobu posledních dekad měnila.

Předpovídalo se, že dojde k drastickému úbytku cestování za obchodem. Lidé se domnívali, že tehdejší začínající telekomunikační technologie zcela vymytí osobní setkání, meetingy a konference. Ačkoli výše zmíněné prostředky komunikace skutečně odlehčily rutinnímu cestování za obchodem, stala se zvláštní věc, kterou mohl někdo jen těžko předpovídat.

Zvýšení produktivity prostřednictvím telekonferencí apod. začalo generovat ještě více příležitostí k podnikání a uzavírání obchodů. K překvapení všech, tato nenadálá situace naopak zvedla poptávku po obchodním cestování a Business Aviation obecně. Potřeba setkávání tzv. face-to-face ve světě businessu zřejmě nikdy nezmizí, spíše naopak, dá se očekávat, že bude dále narůstat. Nové a důležité obchody se uzavírají osobně, po telefonu nebo emailem jen zřídka kdy. Díky tomu je Business Aviation odvětvím, které bude dlouhodobě a kontinuálně růst. Existují však i jiné způsoby, jak se letecky přepravovat za obchodem.

Nejvíce obchodních cestujících, zhruba dvě třetiny [8], využívá pro své cesty klasické letecké společnosti. Každoročně převezou aerolinky několik miliard cestujících ročně, kde zhruba jedna třetina se považuje za obchodní cestující [8]. V dnešní době obsluhují letečtí dopravci téměř každé větší letiště, a například v Evropě nebo Severní Americe je tato nabídka letišť opravdu široká. Provoz je navíc velmi bezpečný, a díky existenci vyšších cestovních tříd, také značně pohodlný. Některá velká dopravní letadla jsou schopna nabídnout takový komfort, který je srovnatelný s pokojem v luxusním pětihvězdičkovém hotelu.

Nabízí se tak důležitá otázka – existuje stále ještě potřeba takového druhu letecké dopravy, který přepraví jen malou hrstku lidí do destinací, kam z velké části provozují pravidelné lety linkoví dopravci? Není to zbytečně drahé ve srovnání s letenkami první třídy? Jedná se pouze o malý výčet otázek, které si pokládají kritici i nadšenci soukromé letecké dopravy po celou dobu její existence. Dle Sheehana (2013, str. 4-7) [8] mají společnosti, které provozují alespoň jedno letadlo pro své soukromé účely na tyto otázky velice jednoduchou odpověď.

Produktivita, čistý příjem, tržba — všechny tyto důležité parametry podnikání u firem využívající Business Aviation převyšují ty, které vykazují firmy, které naopak žádná letadla neprovozují. Tyto společnosti využívají leteckou dopravu jako pomocnou činnost podnikání, jako prostředek pro řízení cestovních plánů, a jako záruku pohodlí pro svá vedení, která každý den provádí důležitá obchodní rozhodnutí. V podstatě se letadlo stává takovým strojem času, jehož hlavním cílem je bezpečně a rychle přepravit vedoucí pracovníky k další obchodní příležitosti. Soukromá letecká přeprava se stala součástí korporátní kultury v současném světě businessu. Netrvalo příliš dlouho, než jednotlivé firmy objevily neuvěřitelné výhody, které vlastnění letadla pro své účely skrývá. Časové úspory, flexibilita, efektivita, soukromí a bezpečnost, které tento druh letectví nabízí, se ukázaly jako dostačující důvody na obhajobu používání letadla výlučně pro účely společnosti. Ve srovnání s pravidelnou linkovou dopravou by se těchto výhod našla celá řada.

Sheehan (2013, str. 4-7) [8] dále tvrdí, že to nebyla pouze nejvyšší vedení firem, která Business Aviation dokázalo přesvědčit. I finanční oddělení musela během času uznat, že soukromá letecká přeprava má smysl. Studie ukazují, že společnosti užívající vlastní letadla mají lepší růst tržeb, zisky z akcií, dlouhodobé výnosy pro investory a produktivitu na zaměstnance než společnosti, které tato letadla neprovozují. Navíc, ve srovnání s klasickými linkovými dopravci, Business Aviation nemusí řešit neustálý konkurenční boj spojený s úrovní služeb, sítí linek a letištních slotů. Soukromá letecká přeprava však nemá pouze výhody, existuje také celá řada negativních faktorů, které její chod ovlivňují – například hospodářský cyklus. Celý letový úsek společnosti roste a padá s ekonomickou situací. Hospodářský růst pozitivně ovlivňuje činnost Business Aviation, zatímco recese nejen že omezuje počet letů, omezuje ale také počty letadel, letových hodin a zaměstnanců. Je potřeba počítat s tím, že dobré a špatné časy se budou neustále měnit, stejně tak jak bude ekonomika měnit svůj trend. I přes nepříznivé hospodářské vyhlídky, Business Aviation tu bude vždy a přetrvá, jelikož poptávka po letecké přepravě tohoto druhu se stále častěji stává součástí korporátní identity jednotlivých společností.

## 2.4 Definice malých letounů

Nyní, kdy je termín Business Aviation v rámci možností definován a vymezen, je potřeba jednoznačně určit také druhý pojem, jež vystupuje v názvu diplomové práce, a to tzv. “malé letouny”. Letadla se obecně v letectví dají kategorizovat dle celé řady parametrů, ať se již jedná o tvar nebo uspořádání křídla, počet pohonných jednotek, nebo maximální vzletovou hmotnost. Jak již bylo zmíněno, v soukromé letecké přepravě se využívají letadla všech velikostí a kategorií. Od malých turboprotulových až po speciálně upravené velké dopravní stroje. Většinou se však jedná o menší letouny než ty, které běžně používají standardní linkoví dopravci.

Pro potřeby této práce bylo převzato názvosloví společnosti EBAA (European Business Aviation Association), renomované evropské neziskové organizace, která se, jak už název napovídá, zabývá problematikou Business Aviation. Ta rozeznává následující kategorie:

- Turboprops
- Light Jets
- Midsize Jets
- Heavy Jets
- Bizliners

---

Kategorie turboprops obsahuje všechna letadla s turbovrtulovým pohonem, nehledě na jejich velikost. V některých statistikách bývají také ještě rozlišována letadla s jednou a dvěma pohonnými jednotkami tvořící kategorie single – engine turboprops a twin – engine turboprops. Další kategorií jsou light jets – do té se řadí malá a lehká proudová letadla. Do kategorie midsize jets patří středně velká proudová letadla, do heavy jets ještě o něco větší proudová letadla. Poslední kategorie, jež se v názvosloví EBAA nachází, se nazývá bizliners. Do této kategorie se řadí velká dopravní letadla přestavěná pro potřeby Business Aviation, jako je například Boeing 737. Přesné definice těchto kategorií nejsou volně k dispozici, navíc mezi nimi obecně panuje určitý nesoulad. Z toho důvodu bude této problematice věnována jedna z kapitol v této diplomové práci.

Jako tzv. malé letouny budou pro účely této práce považováni zástupci kategorií single-engine a twin-engine turboprops, dále také letouny kategorie light-jets. Důvodů je hned několik. Jedná se o velice podobné kategorie letounů využívaných pro potřeby Business Aviation, jejichž hlavní odlišnosti plynou zejména z druhu pohonné jednotky a uspořádání kabiny. Díky tomu mají velice podobné parametry a výkonnostní charakteristiky, jež jsou vhodné pro další porovnání a hlubší analýzu.

Zástupcem letadel single – engine turboprops je například dnes velice populární Pilatus PC-12, nebo také Daher TBM. U twin – engine turboprops je typickým zástupcem například Hawker Beechcraft King Air 200 nebo Piaggio P.180 Avanti. U poslední srovnávané kategorie je charakteristickým letadlem například Cessna Citation Excel, Embraer Phenom 300, nebo také Cessna C510 Mustang.

Dle již zmíněných kategorií předpisu L-8 [7] spadají všechna zmíněná letadla do kategorie použití obchodní (commercial) – maximálně 9 cestujících. V případě provozu pro soukromé účely připadá ještě v úvahu kategorie privátní, ta však obsahuje privátní letadla všech velikostí a rozměrů a není tudíž pro vymezení pojmu malý letoun klíčová. U výše zmíněné kategorie způsobilosti by malé letouny spadaly buď do kategorie pro sběrnou dopravu (commuter), nebo dopravní (transport), kdy rozhodujícím faktorem by byla MTOM.

## 2.5 Shrnutí problematiky Business Aviation

V úvodní kapitole byla rozebrána problematika definice Business Aviation. Některé aspekty odvětví spíše vyhovují pravidelné / nepravidelné komerční dopravě, v jiných bodech zase spíše připomíná všeobecné letectví. V dnešní době se tato odvětví spíše překrývají, z čehož vyplývá, že pro další analýzu je potřeba soukromou leteckou přepravu posuzovat odděleně.

Ve srovnání s ostatními druhy letecké dopravy je Business Aviation v mnohém zcela odlišné. Ať už se jedná o charakteristické destinace, upravená letadla nebo dokonce extrémní časovou flexibilitu. Shrnutí těchto vlastností uvádí také kniha *Svět letecké dopravy* [1] – jak lze nalézt níže:

- Použití menších specializovaných letišť
- Velké množství změn
- Extrémní časová flexibilita
- Vysoký komfort cestování pro klienty
- Vysoká úroveň navazujících služeb
- Velký počet používaných letišť
- Malé množství přepravovaných cestujících
- Malá frekvence letů na jednotlivá letiště
- Vysoké množství pozičních letů
- Nerovnoměrně rozdělené časování letů
- Speciální úprava interiéru a konstrukce letadel

Dále se kapitola zabývala vymezením pojmu malých letounů, o jejichž využití a významu pro Business Aviation budou věnovány další kapitoly. Shrnutí definice představuje následující tabulka:

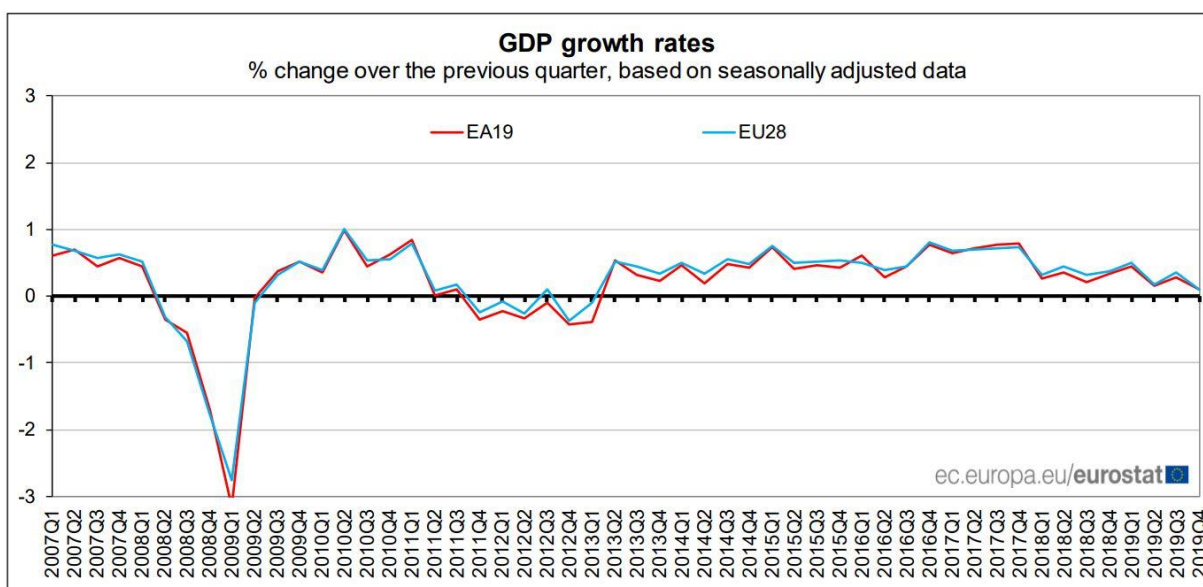
Tabulka 1. Definice malého letounu [vlastní]

<b>Malý letoun</b>	
Kategorie EBAA	single-engine turboprops, twin-engine turboprops, light jets
Druh pohonu	turbovrtulový, proudový
Počet pohonných jednotek	1-2
Kategorie použití	commercial

### 3 Analýza provozu Business Aviation v Evropě

Vývoj Business Aviation a jeho směřování je daleko více, než tzv. velké letectví, závislé na ekonomické situaci ve světě. Ačkoli tento výrok samozřejmě platí v letectví obecně je zřejmé, že pokud je cílem přepravy obchod samotný, bude tato závislost o to silnější. Aby bylo možné tento vztah fakticky měřit, je potřeba určit měrnou jednotku. Velmi často se používá hrubý domácí produkt (HDP) neboli kupní síla obyvatelstva [9]. Jeho prostřednictvím se stanovují výkonnosti ekonomiky vyjádřené v peněžních jednotkách. Charakteristika HDP v Evropě má od poslední globální ekonomické krize v roce 2008 spíše rostoucí charakter, i když jeho hodnota v posledních letech kolísá, obzvláště potom během roku 2020 v důsledku pandemie SARS-CoV-2.

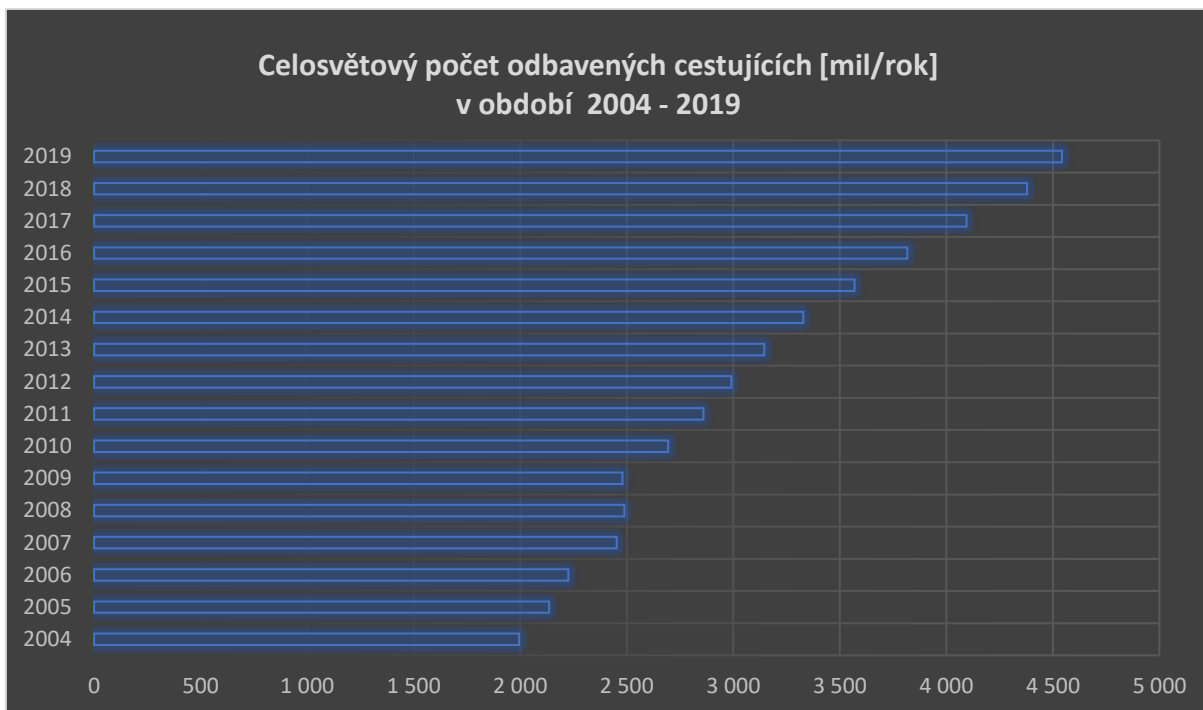
Podle statistického úřadu Evropské unie, Eurostatu [10], se období před vypuknutím koronavirové krize neslo ve znamení menšího, ale přesto stále viditelného růstu HDP. Dle dat za poslední kvartál roku 2019 se konkrétně jednalo o nárůst o 0,1 %. Pro evropskou osmadvacítku to znamenalo zhruba procentní nárůst vůči stejnému období v roce 2018. Ve třetí čtvrtině roku 2019 rostl HDP ještě o něco více, konkrétně o 0,3 % [10]. Pokud by se zaměřilo na rok 2019 jako celek, tak se dle Eurostatu [10] zvýšil HDP v zemích EU28 o 1,4 %, v zemích eurozóny pak o 1,2 %. Vývoj HDP za posledních dvanáct let zobrazuje graf níže:



Obrázek 2. Vývoj HDP v Evropě

Zdroj: Eurostat [10]

Celkový počet odbavených cestujících obecně používající leteckou dopravu více či méně vývoj HDP kopíruje. Hlavním důvodem je fakt, že pokud má země vysokou hodnotu HDP, dá se očekávat, že jeho obyvatelé budou spíše k přepravě využívat právě letectví. Jak se počet cestujících ve světě vyvíjel od roku 2004 do roku 2019 zobrazuje následující graf:



Obrázek 3. Celkový počet odbavených cestujících v období 2004-2019

Zdroj: Statista [11]

Velmi jasný je zde vliv hospodářské situace na výkony v letectví, jak bylo zmíněno výše. Globálně se v roce 2009 v důsledku světové ekonomické krize vývoj nejen že zastavil, ale dokonce propadl oproti předešlému roku [11]. V Evropě byla situace velmi obdobná a kopírovala globální trend vývoje letecké dopravy. Jak se ale vyvíjelo konkrétně Business Aviation? Je opravdu tak vázán s ekonomickým vývojem a jeho ukazateli, např. hrubým domácím produktem? Jak si v Evropě toto odvětví stojí? Těmto otázkám a mnohemu dalšímu budou věnovány následující stránky.

Nejprve je však potřeba představit již zmiňovanou organizaci EBAA, která data o Business Aviation poskytuje, a ze které bylo ve velkém pro potřeby této práce čerpáno. Evropská asociace Business Aviation (EBAA) je nezisková organizace, založena roku 1977 se sídlem v Bruselu [12]. K dnešnímu dni sdružuje více než 715 členských organizací [12], mezi kterými lze nalézt provozovatele z komerčního i privátního prostředí, výrobce, letiště, FBO (fixed-based operator) a další. Cílem EBAA je reprezentovat a podporovat služby svých členů, a zajistit dobré jméno Business Aviation jakožto klíčového odvětví evropské ekonomiky.

Logo společnosti EBAA je vyobrazeno níže:



Obrázek 4. Logo společnosti EBAA

Zdroj: EBAA [12]

V době začátku psaní této diplomové práce se poslední úplná dostupná data ohledně provozu Business Aviation vztahují k roku 2018. Z toho důvodu tak bude na následujících stránkách rok 2018 brán jako referenční.

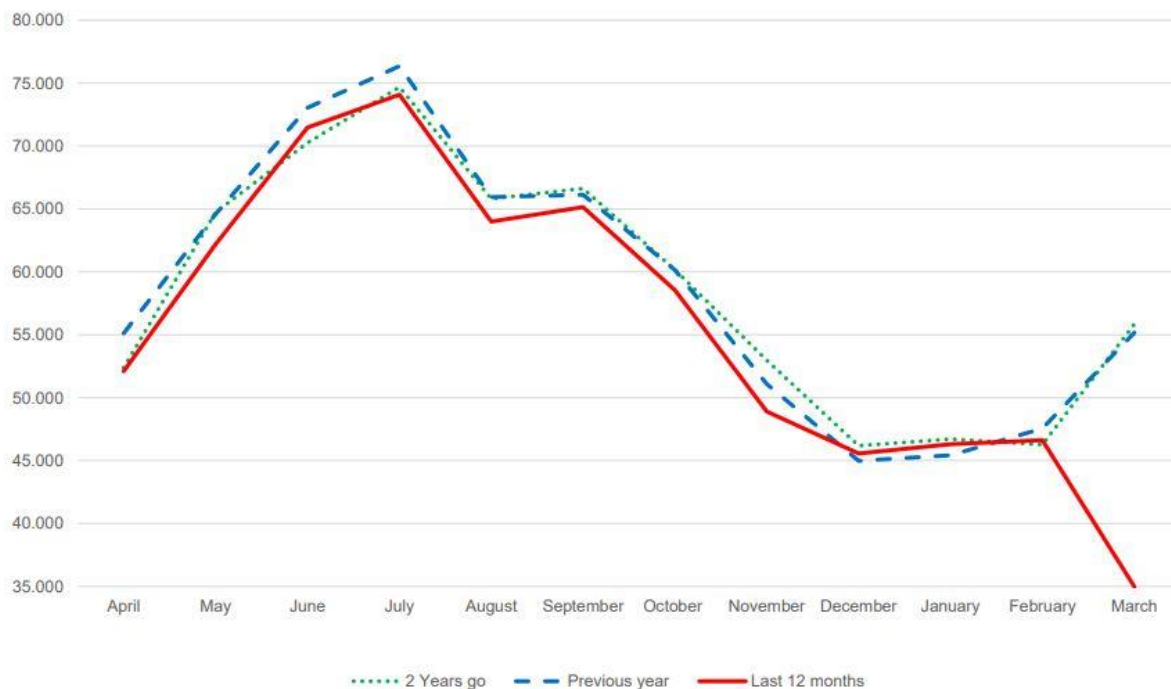
### 3.1 Vývoj provozu v souvislosti s pandemií SARS-CoV-2

Ještě však předtím, než bude podrobně popsán vývoj Business Aviation a jeho provoz v Evropě, je potřeba zmínit také pandemii SARS-CoV-2, která propukla v průběhu psaní této diplomové práce, a která velice negativně ovlivnila letectví po celém světě. Následující kapitoly, jež se zabývají provozem Business Aviation, byly zpracovány před vypuknutím nemoci, a tak v nich její dopady nejsou zahrnuty.

O negativním dopadu pandemie na svět letectví nemůže být pochyb, Business Aviation nevyjímaje. V průběhu prvních měsíců roku 2020 docházelo nejprve k postupnému omezování letů jednotlivých leteckých společností, následně však také k úplnému rušení a uzavírání hranic jednotlivých států. Letecká doprava po celém světě se téměř zastavila, v provozu zůstaly většinou pouze nákladní nebo repatriační lety občanů vracějících se do vlasti. Obchod se postupně přesouval do pozadí, zatímco vlády jednotlivých států ve snaze zabránit dalšímu šíření nemoci postupně zavíraly podniky, a svět se tak omezil na fungování jen těch nejnужnějších odvětví, jako je zdravotnictví, potraviny a podobně. Velká část podniků se dostala, nebo teprve dostává do existenčních problémů, a tak i létání za obchodem značně utichlo.

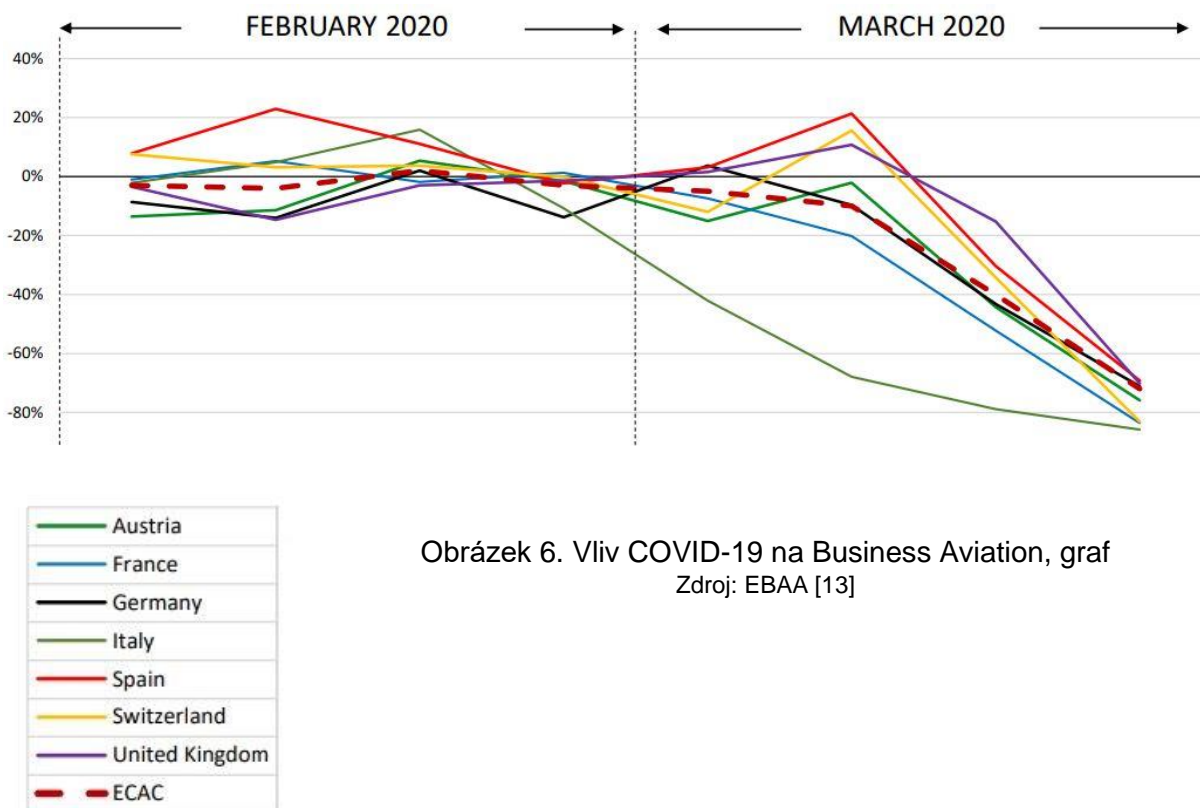
Pro ilustraci vážnosti situace se níže nachází graf společnosti EBAA, zobrazující počet pohybů v Evropě za měsíc březen během posledních třech let (2018-2020), který velice jasně dokazuje drastický pokles provozu z důvodu šíření nového koronaviru.





Obrázek 5. Vývoj Business Aviation v Evropě, Březen 2020  
Zdroj: EBAA [13]

Pro další názornou představu jsou níže zveřejněny další statistiky, značící propad odvětví během měsíců února a března roku 2020 v několika evropských státech.



Obrázek 6. Vliv COVID-19 na Business Aviation, graf  
Zdroj: EBAA [13]

Úbytek provozu oproti stejnému období v roce 2019 ve zmíněných státech zobrazuje graf níže.

Tabulka 2. Vliv COVID-19 na Business Aviation, tabulka [13]

	Týden 9	Týden 10	Týden 11	Týden 12	Týden 13
Rakousko	-2 %	-15 %	-2 %	-44 %	-76 %
Francie	1 %	-7 %	-20 %	-52 %	-84 %
Německo	-14 %	4 %	-10 %	-43 %	-71 %
Itálie	-11 %	-42 %	-68 %	-79 %	-86 %
Španělsko	-2 %	3 %	21 %	-30 %	-69 %
Švýcarsko	0 %	-12 %	16 %	-34 %	-83 %
Spojené království	-1 %	1 %	11 %	-15 %	-70 %
ECAC	-3 %	-5 %	-10 %	-40 %	-72 %

Stejný fenomén lze pozorovat i na těch nejvytíženějších Business Aviation letištích v Evropě. Tabulka níže zobrazuje, jak pandemie SARS-CoV-2 ovlivnila počty pohybů na 10 největších letištích pro soukromou leteckou přepravu.

Tabulka 3. Vliv COVID-19 na Business Aviation letiště [13]

Pořadí	ICAO kód	Název	Měsíční nárůst	Meziroční nárůst
1	LFPB	Paříž Le Bourget	-43,5 %	-15,2 %
2	EGGW	Londýn Luton	-19,9 %	-7,4 %
3	LSGG	Ženeva Cointrin	-35,2 %	-12,5 %
4	EGLF	Farnborough	-22,9 %	-6,8 %
5	LSZH	Zurich	-20,7 %	-5,5 %
6	LFMN	Nice	-35,8 %	-14,5 %
7	EGKB	Biggin Hill	-1,0 %	3,0 %
8	EDDM	Mnichov	-34,2 %	-17,9 %
9	LEMG	Malaga	44,8 %	34,1 %
10	LOWW	Vídeň Schwechat	-33,6 %	-12,8 %

Zajímavá je situace na letišti Malaga (LEMG). Jako jediné ze zmíněných totiž zaznamenalo nárůst, a to i přesto, že Španělsko bylo jednou z nejpostiženějších zemí v Evropě. U ostatních letišť lze pozorovat značný pokles, který v některých případech dosahuje i několik desítek procent [13].

I přesto, že důsledky pandemie stále ještě trvají, a celý svět se teprve postupně vrací do normálu, je potřeba se zamyslet nad tím, jak bude Business Aviation fungovat v budoucnu. Je na místě se domnívat, že se velice brzy vrátí do původně zaběhnutých kolejí. Ba dokonce se dá předpokládat jeho další růst. Důvod je jednoduchý – obchod v poslední době stagnoval, a pro rozběhnutí světové ekonomiky je důležité navazovat nové obchodní vztahy napříč zeměmi. K tomu může dopomoci ve velké míře také Business Aviation, jakožto efektivní nástroj pro uzavírání obchodních dohod. Přihlédne-li se také k faktu, že většina světových linkových dopravců svůj provoz omezila nebo dokonce pozastavila, obchodní cestující mnohdy nemají jinou možnost, jak se letecky přepravit.

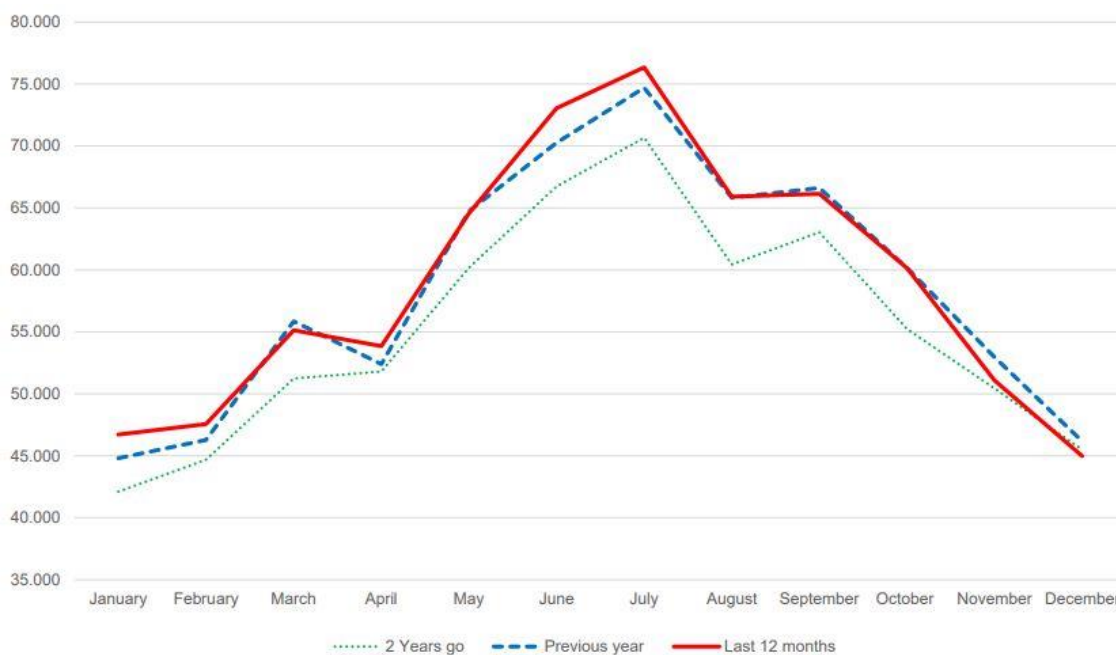
V souvislosti s pandemií SARS-CoV-2 je vhodné poukázat také na důležitost soukromé letecké dopravy při boji s nemocí. V době, kdy se uzavíraly hranice států po celém světě, bylo čím dál obtížnější nalézt vhodný a rychlý způsob poskytnutí základních služeb zasaženým oblastem. Ať už to byla přeprava zdravotnického materiálu nebo zdravotníků samotných, anebo se jednalo o repatriaci občanů, kteří uvízli daleko od domova v zahraničí.

Mnoho operátorů, specializujících se na tzv. medical a emergency lety, nebo i další organizace, které se snažily pomáhat, se v této době obracely přímo na provozovatele Business Aviation a jejich rychlý způsob přepravy. Samotní provozovatelé tak rázem čelili naprosto odlišnému typu poptávky, než na který byli zvyklí. Navíc obohacenému o celou řadu provozních výzev a restrikcí. Společně se zdravotnickými organizacemi to byl právě sektor soukromé letecké dopravy, který se do velké míry podílel na záchranných misích, převozu carga, nebo repatričních letech obyvatel ve spolupráci s jejich rodinami a vládními činiteli.

Ačkoli se tedy na první pohled může zdát, že provoz Business Aviation utichl a během prvních měsíců pandemie šel spíše do ústraní, opak je pravdou. Letů sice bylo podstatně méně, nicméně o to byly důležitější. Ještě stále probíhající pandemie tak ukázala, jak může i soukromá letecká přeprava pomáhat lidem po celém světě.

### 3.2 Trend a vývoj Business Aviation

Před vypuknutím pandemie SARS-CoV-2 byl provoz Business Aviation velice silný. Za dobu existence odvětví se jeho popularita rozšířila po celém světě, a v posledních letech tato popularita neustále rostla. Podobně hovoří také údaje od organizace EBAA [14]. Na grafu níže lze pozorovat vývoj počtu odletů a příletů v rámci Business Aviation na území Evropy z prosince roku 2018 za dobu dvou předešlých roků.



Obrázek 7. Vývoj Business Aviation v Evropě, Prosinec 2018

Zdroj: EBAA [14]

Tento trend je velmi úzce spjat s globalizací jednotlivých společností, které už zcela běžně operují na geograficky rozlehlém území, kde letecká doprava je jediným možným řešením přepravy. Poptávka po tomto specifickém odvětví letectví je uspokojována individuálně buď poskytováním letadel na objednávku, nebo v druhém případě za použití privátních letadel.

Populárnějšími se také stávají lety na krátké vzdálenosti (do 2 hodin), které jsou v dosahu i ostatních druhů dopravy, jako například železniční nebo individuální automobilové. Dále se také velice často využívá menších letišť, jež jsou speciálně uzpůsobena provozu Business Aviation. Tato letiště mohou být umístěna v obtížném horském terénu, nebo naopak v centru velkých měst s velmi krátkou délkou dráhy. A právě to může být také jedním z důvodů, proč jsou malá letadla v dnešní době tolik populární.

Tuto skutečnost ilustruje následující seznam nepoužívanějších letadel pro soukromou leteckou přepravu v Evropě za rok 2018.

Tabulka 4. Nepoužívanější letadla v Business Aviation v Evropě [15]

5 nejaktivnějších letadel	Počet příletů	Počet odletů
Cessna Citation Excel/XLS	50 039	50 166
King Air 200	38 671	38 907
Pilatus PC-12	33 771	34 141
Cessna Citation Mustang	14 648	14 749
Embrear Phenom 300	13 906	13 963

Výše zmíněné poznatky vedou výrobce letadel k dlouhodobé potřebě přivést na trh konstrukčně menší a lehčí letadla, která jsou schopna vyhovět náročným požadavkům dnešní soukromé letecké přepravy. Mezi tato letadla patří například již zmiňovaný Pilatus PC-12 NGX, který je svými vlastnostmi schopný přistání i na nezpevněné dráze, a zároveň dokáže nabídnout dostatečný komfort na palubě pro obchodní cestující. Velký nárůst menších letadel na trhu Business Aviation také vedl k tomu, že se toto odvětví, dříve přístupné jen té nejbohatší vrstvě obyvatel, stává dostupné daleko většímu množství lidí. Společnosti, které dříve přepravovaly svá vedení pomocí pravidelné linkové dopravy, nyní mohou začít přemýšlet nad pořízením malého soukromého letadla pro své účely.

Dalším faktorem, který dělá Business Aviation dostupnějším, je také nový předpis evropské agentury EASA, která nedávno zlegalizovala komerční provoz letadel v noci, nebo za podmínek IMC (přístrojové meteorologické podmínky) pro letadla s jedním turbovrtulovým motorem, tzv. CAT SET IMC [16]. Tento provoz byl donedávna v Evropě nelegální, ačkoli v jiných zemích, například ve Spojených státech nebo Kanadě celkem běžnou záležitostí. Není tedy divu, že ze strany provozovatelů a výrobců letadel byl na Evropskou agenturu pro bezpečnost v letectví EASA vyvíjen nátlak.

Jedním z hlavních argumentů byl fakt, že spolehlivost moderních leteckých motorů je velmi vysoká a že pravděpodobnost selhání naopak nízká [16]. Dalším z řady argumentů byla potřeba některých operátorů používat právě jednomotorová turbovrtulová letadla z provozních důvodů, jelikož některá menší a obtížná letiště neumožňovala provoz větších dvoumotorových letadel. Jednalo se zejména o horská letiště s obtížným přiblížením a hornatým terénem v okolí, kde letadla kategorie SET byla jedinou možností, jak se do těžkého terénu letecky dostat. Proto započala diskuze na toto téma již na konci roku 2013 a trvalo téměř pět let, než se nová pravidla dostala do evropské legislativy [16].

Časový horizont procesu schvalování provozu CAT SET IMC lze vidět na následujícím schématu:



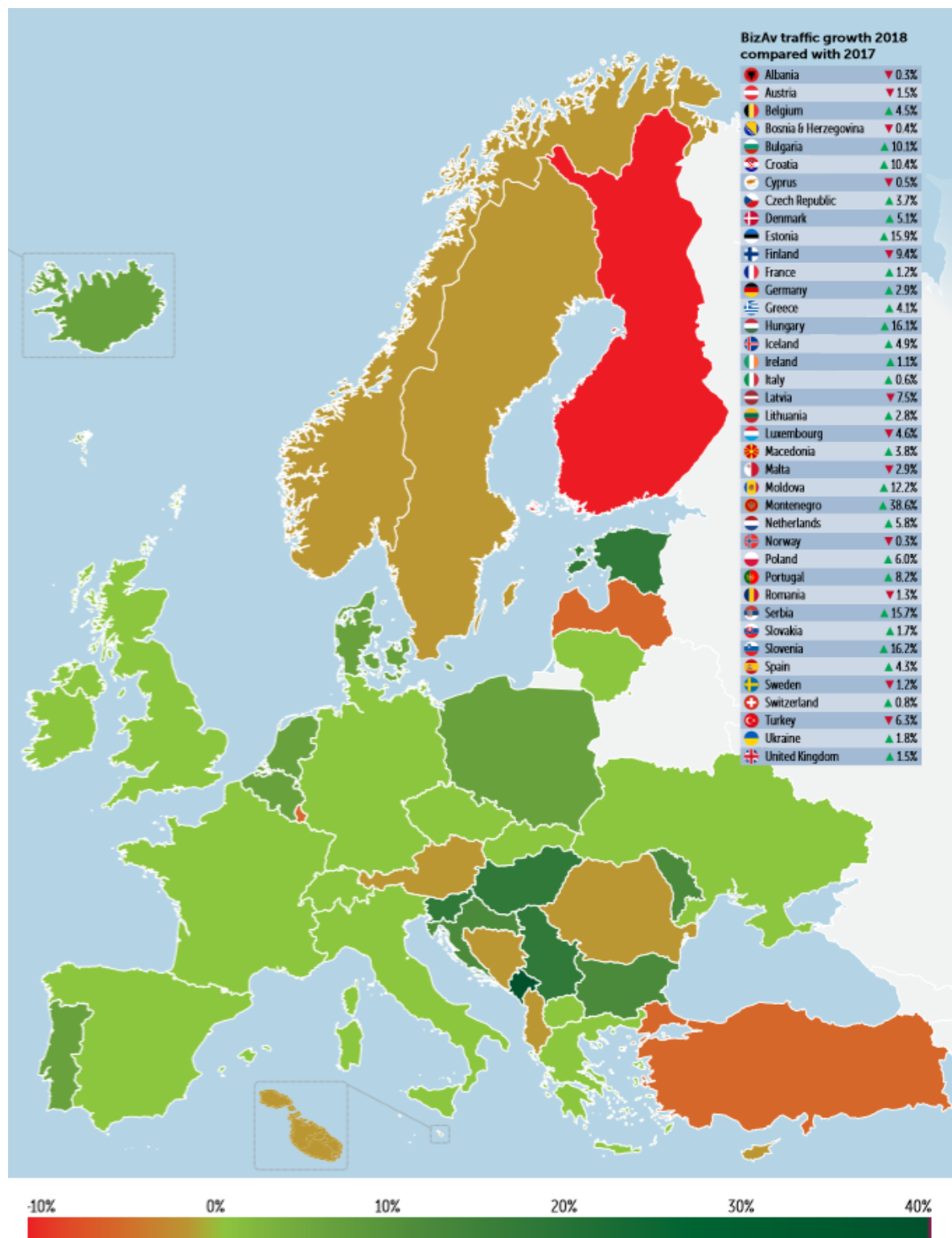
Obrázek 8. EASA proces schvalování

Zdroj: EASA [16]

Po shromáždění dostatečného množství připomínek a názorů od celé řady účastníků provozu (provozovatelé, výrobci letadel apod.) EASA sestavila dokument Opinion 06-2015 [17], ve kterém celou problematiku představila Evropské komisi ke schválení a k přijetí do platné legislativy. Zhruba po roce a půl byl návrh úspěšně přijat a od 9.3. 2017 je součástí Subpartu L Annexu V (Part-SPA) k nařízení EU č. 965/2012 [3] [16]. Tento dokument tak opravňuje uživatele po splnění celé řady legislativních požadavků k provozování jednomotorových turbovtulových letadel pro komerční provoz za IFR podmínek. Co to znamená pro Business Aviation? Jedná se samozřejmě o zjednodušení komerčního provozu a přináší některým populárním typům letadel na trhu, např. již zmiňovanému letounu Pilatus PC-12NGX nebo Daher TBM celou řadu využití. To má za následek větší dostupnost Business Aviation v Evropě i do dříve těžko přístupných míst.

### 3.2.1 Nárůst provozu za rok 2018

Jak již bylo zmíněno výše, provoz Business Aviation měl před začátkem pandemie SARS-CoV-2 rostoucí charakter. Tuto informaci doplňuje také následující statistika. Rok 2018 zaznamenal oproti předchozímu roku 2017 nárůst celkem 2 % [18], a tento trend bylo možné sledovat na většině území západní Evropy, kde je provoz obecně nejsilnější. Na druhou stranu, některé oblasti zaznamenaly za stejné období pokles, a to hlavně v severní Evropě, kdy největší propad hlásí Finsko [18]. Následující mapka ilustruje vývoj Business Aviation v roce 2018 na území Evropy. Zelenou barvou je vyznačen pozitivní trend vývoje, červená barva vyznačuje negativní vývoj.

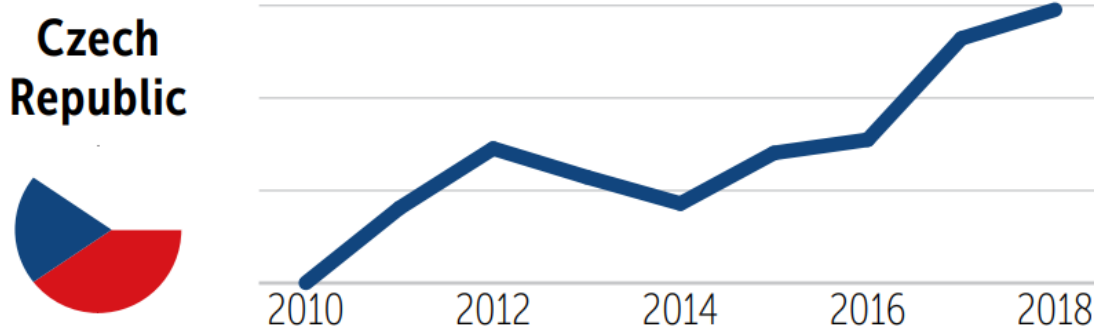


Obrázek 9. Nárůst provozu v roce 2018  
Zdroj: EBAA [18]

### 3.2.2 Nárůst provozu od roku 2010

Pokud by se však na vývoj soukromé letecké přepravy podívalo z dlouhodobějšího hlediska bylo by patrné, že situace má obdobnou tendenci. Obecný růst lze pozorovat napříč Evropou až na výjimky v některých zemích. Pro porovnání byl použit rok 2010 a to konkrétně ze dvou hlavních důvodů. Prvním je fakt, že se v době psaní této práce jedná o období z před deseti lety. V leteckém průmyslu je deset let velmi dlouhá doba, za kterou se díky dynamickým změnám v technologiích, politice, nebo ekonomické situaci může změnit velké množství věcí. Je patrné, že tato doba je dostatečně dlouhá na to, aby bylo možné pozorovat vývoj v posledních letech a porovnat jej s dnešní situací. Druhým důvodem, proč právě rok 2010 je skutečnost, že se jedná o dobu bezprostředně po začátku ekonomické krize v roce 2008, která zasáhla nejen Evropu, ale také celý svět. Díky tomu lze pozorovat, jak se Business Aviation s krizí vyrovnalo, a jak to ovlivnilo jeho provoz.

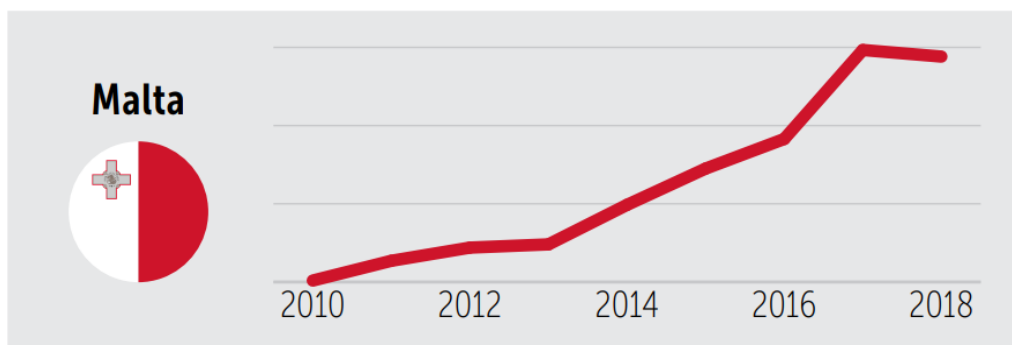
První roky na začátku dekády byly spíše opatrné, jelikož dopady finanční krize na ekonomiku, a tudíž i na leteckou dopravu, měly zásadní vliv [18]. Po jejím odeznění se však provoz opět vrátil k obecnému a kontinuálnímu růstu, který je známý z posledních několika let. Pokud se jedná o konkrétní čísla, tak v některých částech Evropy dle EBAA narostl provoz o několik desítek procent. Největší úspěchy byly zaznamenány ve Španělsku (+30,8 %), Portugalsku (+39,5 %), ale také v České republice (+43,5 %) [18]. Trend vývoje právě v České republice je zaznamenán na grafu níže:



Obrázek 10. Nárůst provozu v roce České republice  
Zdroj: EBAA [18]

Pomyslným vítězem se však stal ostrovní stát ve Středomoří, Malta. Zde narostl provoz Business Aviation o více než 144 % [18], což lze velmi dobře vyzorovat z grafu na následující stránce.

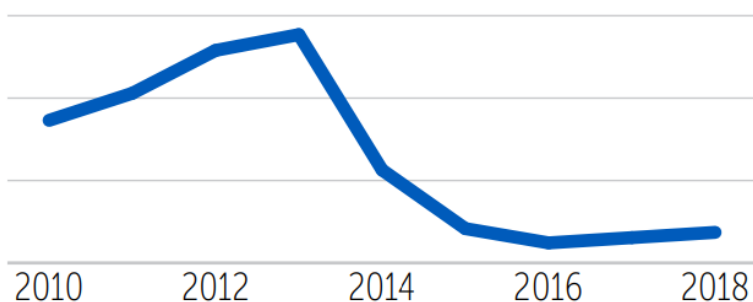




Obrázek 11. Nárůst provozu na Maltě  
Zdroj: EBAA [18]

Nedařilo se však všude, některé státy naopak zaznamenaly propad. Ten byl pozorovatelný hlavně na Balkáně, ale také v sousedním Rakousku (-1 %), nebo Irsku (-9 %) [18]. Největší ztráty však zaznamenala Ukrajina – nacházející se na grafu níže, kde se provoz Business Aviation propadl o 42 % [18].

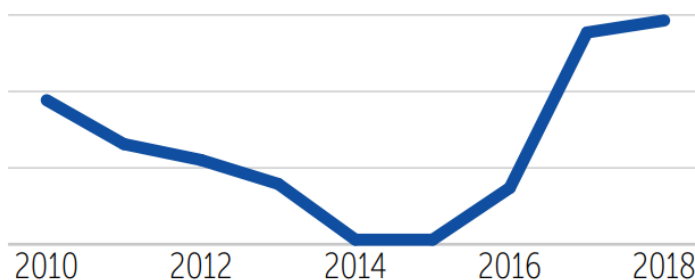
### Ukraine



Obrázek 12. Nárůst provozu na Ukrajině  
Zdroj: EBAA [18]

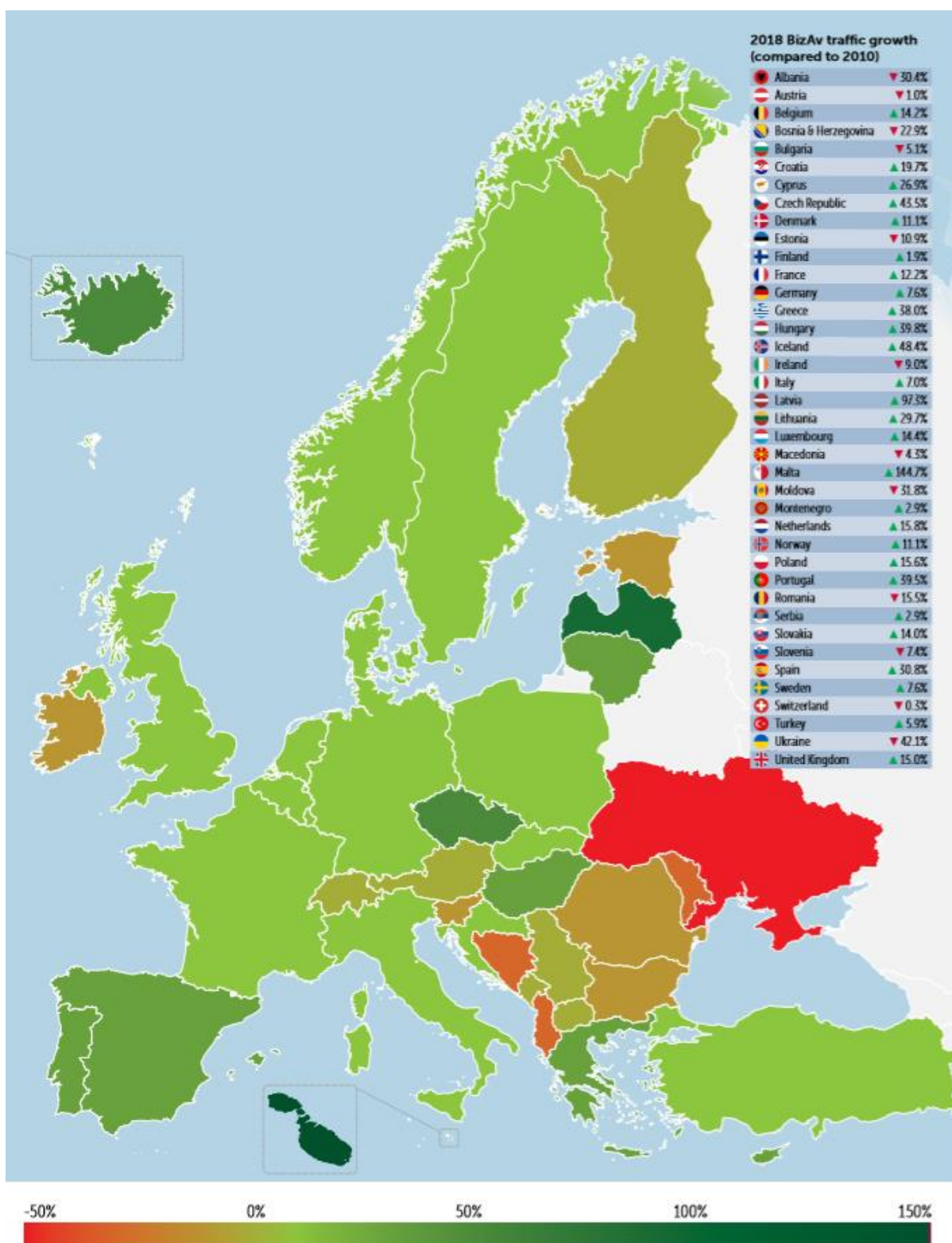
Pro logické vysvětlení však není potřeba chodit daleko – anexe Krymu a následný válečný konflikt vzaly za své, a v zemi tak obchod a podnikání neměl v poslední dekádě příliš vhodné podmínky. Ne však všude provoz Business Aviation pouze rostl nebo klesal. V některých zemích se trend vývoje měnil za posledních 10 let hned několikrát – příkladem může být třeba sousední Slovensko, jehož vývoj zobrazuje graf níže:

### Slovakia



Obrázek 13. Nárůst provozu na Slovensku  
Zdroj: EBAA [18]

Mapka, která vývoj Business Aviation od roku 2010 ilustruje po celé Evropě, se nachází níže:








Obrázek 14. Nárůst provozu od roku 2010

Zdroj: EBAA [18]

### 3.2.3 Provoz s ohledem na kategorie letadel

Jelikož se tato diplomová práce zabývá malými letouny, je potřeba se podívat také na složení flotil jednotlivých zemí. Jak bylo zmíněno v předchozí kapitole *Definice malých letounů*, EBAA ve svých statistikách rozeznává celkem pět kategorií. O jejich aktivitě pojednává následující tabulka. Obsahuje počty příletů a odletů na území Evropy za rok 2018, dále průměrnou dobu letu a průměrnou vzdálenost.

Tabulka 5. Provoz kategorií letadel Business Aviation [15]

Segment	Departures (from Europe)	Arrivals (in Europe)	Average flight duration	Average flight distance
 Turboprops	172,562	170,393	01:30	456 km
 Light Jets	265,383	263,851	01:29	724 km
 Midsize Jets	101,693	101,161	01:53	1.117 km
 Heavy Jets	199,217	197,610	03:12	2.197 km
 Bizliners	17,127	16,967	03:23	2.321 km

Z tabulky je jasně patrné, že nejpoblárnějšími letadly pro soukromou leteckou přepravu v Evropě jsou malé proudové letouny kategorie light jets. Následují velká proudová letadla kategorie heavy jets, a v těsném závěsu turbovrtulová letadla kategorie turboprops. Zde je potřeba zmínit, že se jedná o součet jedno i vícemotorových letounů s turbovrtulovým pohonem.

Dále je patrné, že poměrně logicky s rostoucí velikostí letadel, roste také průměrná vzdálenost a doba strávená ve vzduchu. Zatímco u light jets a turboprops letadel se tato doba pohybuje okolo hodiny a půl, u heavy jets je více než dvojnásobná [15]. Obecně se ale dá říci, že se celkový průměr pohybuje někde okolo dvou hodin. Lze tedy tvrdit, že v současné době jsou populární hlavně lety na krátké vzdálenosti, a tudíž spíše menšími letadly. Pro utvrzení výše uvedené domněnky společnost EBAA ještě poskytuje seznam 20 neaktivnějších letadel v sektoru Business Aviation za rok 2018 v Evropě. Celý seznam je uveden na následující stránce.

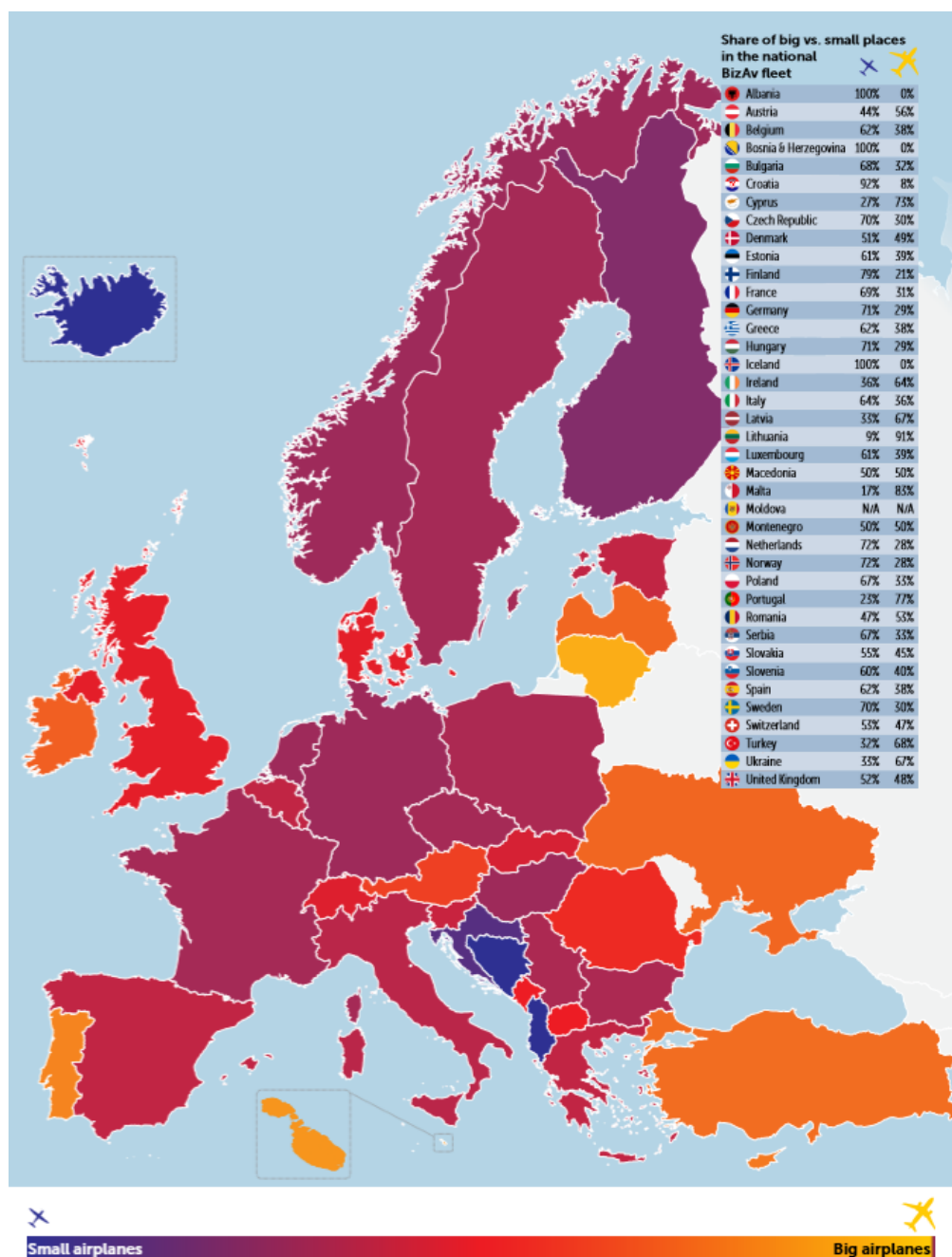
Tabulka 6. Seznam nepoužívanějších letadel Business Aviation [15]

	OEM	Model	Segment	Departures (from Europe)	Arrivals (in Europe)	Average flight duration	Average flight distance
1	Cessna	Citation Excel / XLS	Light Jet	56,096	55,962	01:33	769 km
2	Hawker Beechcraft	King Air 200	Turboprop	52,530	52,100	01:22	526 km
3	Pilatus	PC-12	Turboprop	39,332	38,906	01:33	505 km
4	Bombardier	Global Express	Heavy Jet	29,562	29,323	04:00	2,472 km
5	Cessna	Citation CJ2	Light Jet	27,260	27,129	01:29	727 km
6	Dassault	Falcon 2000	Heavy Jet	26,707	26,583	01:58	1,402 km
7	Cessna	Citation Mustang	Light Jet	25,618	25,461	01:20	637 km
8	Bombardier	Challenger 600 series	Heavy Jet	25,530	25,332	02:36	1,804 km
9	Embraer	Phenom 300	Light Jet	25,194	25,105	01:24	840 km
10	Cessna	Citation CJ1	Light Jet	24,853	24,679	01:23	639 km
11	Bombardier	Challenger 300 series	Midsized Jet	23,472	23,387	01:54	1,452 km
12	Gulfstream	GV/500- 550	Heavy Jet	22,780	22,554	04:22	3,032 km
13	Embraer	Legacy 600 series	Heavy Jet	19,270	19,191	02:24	1,213 km
14	Hawker Beechcraft	Hawker 700 - 900	Midsized Jet	18,274	18,173	01:57	680 km
15	Dassault	Falcon 900	Heavy Jet	16,030	15,805	02:41	1,572 km
16	Dassault	Falcon 7X	Heavy Jet	15,602	15,486	03:12	1,817 km
17	Gulfstream	G300- 450	Heavy Jet	14,024	13,863	03:48	2,747 km
18	Piaggio SpA	P-180 Avanti	Turboprop	13,993	13,859	01:24	574 km
19	Cessna	Citation CJ3	Light Jet	12,780	12,722	01:30	720 km
20	Cessna	Citation Sovereign	Midsized Jet	11,823	11,781	01:39	746 km

Kromě počtů přiletů a odletů jednotlivých typů letadel jsou uvedeny, podobně jako u předchozí tabulky, také průměrné vzdálenosti a doba letu. Za rok 2018 tak nejpopulárnějším letadlem byl Cessna Citation Excel / XLS, jehož průměrný let trval 01:33h [15]. Následují dva turboprotuloví zástupci, King Air 200 a PC-12, kteří velice obdobně létali nejčastěji okolo hodiny a půl [15]. Z první desítky nejpopulárnějších letadel jsou pouze tři modely, které nelze považovat za malá letadla. Zbýlých sedm se řadí buď do již zmíněných light jets, nebo turboprops.

### 3.2.4 Malé vs. Velké letouny

Jak již bylo zmíněno na začátku práce, hlavním cílem je zamyšlení se nad využitím menších letounů. Existuje názor, že Business Aviation je z velké části o velkých a luxusních proudových letadlech, opak je však pravdou. Zhruba 2/3 letounů v Evropě jsou spíše menší stroje (maximálně 6 PAX), na velké připadá pouze 1/3 [18]. Na následujícím obrázku lze tento podíl jednoduše pozorovat. V případě zanedbání zemí s velmi malým počtem letounů, jako je například Litva, Island, nebo Balkánské státy, je zřejmé, že velké letouny mají většinový podíl v zemích jako Irsko, Portugalsko nebo Malta.



Obrázek 15. Podíl malých vs. velkých letounů  
Zdroj: EBAA [18]

### 3.2.5 Provoz na evropských letištích

O důležitosti Business Aviation na některých evropských letištích nemůže být pochyb. Ačkoli linkoví dopravci nabízejí pravidelná spojení do většiny destinací v Evropě, stále existuje celá řada letišť, která jsou standardním velkým dopravním letadlům nepřístupná. V roce 2018 spojovalo Business Aviation celkem 1424 letišť, ze kterých bylo 254 ve Francii, 209 v Německu, 143 ve Spojeném království a 95 v Itálii [18]. Oproti tomu, linkoví dopravci zvládnou pokrýt pouze okolo 500 destinací – což je téměř třetina z množství letišť využívaných Business Aviation [18]. Z těchto počtu vyplývá, že přes 900 letišť slouží výhradně pro soukromou leteckou přepravu [18]. Srovnání počtu využívaných letišť oběma zmíněnými kategoriemi letectví v jednotlivých zemích Evropy přináší následující tabulka:

Tabulka 7. Počet letišť využívaných linkovými dopravci vs Business Aviation v Evropě [18]

Airports connected by	Airlines	BizAv	Only BizAv
Albania	1	1	0
Austria	6	24	18
Belgium	5	21	16
Bosnia & Herzegovina	4	4	0
Bulgaria	4	10	6
Croatia	9	12	3
Cyprus	2	3	1
Czech Republic	5	45	40
Denmark	8	25	17
Estonia	4	4	0
Finland	16	29	13
France	47	254	207
Germany	28	209	181
Greece	37	43	6
Hungary	2	18	16
Iceland	2	4	2
Ireland	7	14	7
Italy	35	95	60
Latvia	1	5	4
Lithuania	3	6	3
Luxembourg	1	1	0
Macedonia	0	2	2
Malta	1	1	0
Moldova	0	2	2
Montenegro	2	2	0
Netherlands	5	19	14
Norway	46	58	12
Poland	14	54	40
Portugal	17	28	11
Romania	12	17	5
Serbia	3	6	3
Slovakia	2	11	9
Slovenia	1	7	6
Spain	40	75	35
Sweden	30	67	37
Switzerland	5	29	24
Turkey	42	58	16
Ukraine	11	18	7
United Kingdom	46	143	97
<b>Total</b>	<b>504</b>	<b>1,424</b>	<b>920</b>

Nejvíce využívané letiště do počtu letů za rok 2018 bylo již po několikáté za sebou pařížské Le Bourget (LFPB) s více než 53 000 lety [18]. Pro představu, to je téměř o 20 000 letů více, než v pořadí druhé letiště Nice (LFMN) [18]. Mezi TOP 50 letišti pro Business Aviation lze dále nalézt také například švýcarské letiště Ženeva (LSGG), londýnský Luton (EGGW), Milan – Linate (LIML) nebo Madrid Barajas (LEMD). Na 17. místě se nachází pražské Letiště Václava Havla (LKPR) s více než 11 000 lety [18]. Kompletní seznam nejpoužívanějších letišť lze nalézt níže:

Tabulka 8. Nejvyžívanější letiště pro Business Aviation v Evropě [18]

	Country	Airport	Flights		Country	Airport	Flights
	France	Paris Le Bourget	53,686		Germany	Hamburg	8,788
	France	Nice Côte d'Azur	35,449		Turkey	Istanbul Atatürk Intl.	8,747
	Switzerland	Geneva Intl.	33,569		Germany	Düsseldorf	8,336
	United Kingdom	London Luton	28,002		Austria	Salzburg	8,306
	United Kingdom	Farnborough	27,916		Germany	Köln-Bonn	8,261
	Switzerland	Zurich	23,078		Luxembourg	Luxembourg Findel	8,230
	Italy	Milan Linate	19,347		Germany	Frankfurt Main Intl.	8,162
	United Kingdom	London Biggin Hill	16,136		France	Basel-Mulhouse	7,586
	Italy	Rome Ciampino	16,043		France	Lyon Bron	7,571
	Austria	Vienna International	14,814		Germany	Nürnberg	7,486
	Germany	Munich	14,735		Norway	Oslo Gardermoen	7,431
	Spain	Palma de Mallorca	12,996		France	Bordeaux Merignac	7,343
	Germany	Berlin Schönefeld	12,654		Sweden	Stockholm Bromma	7,131
	Spain	Madrid Barajas	12,471		Serbia	Belgrade Nikola Tesla	6,861
	Spain	Ibiza	12,046		Jersey	Jersey	6,652
	France	Cannes Mandelieu	11,881		Austria	Innsbruck	6,537
	Czech Republic	Prague Vaclav Havel	11,661		Belgium	Antwerp	6,302
	Germany	Stuttgart	11,324		Ireland	Dublin	6,143
	Spain	Barcelona El Prat	11,212		Norway	Tromsø Langnes	6,097
	United Kingdom	London Stansted	10,724		Switzerland	Sion	6,053
	Netherlands	Amsterdam Schiphol	10,571		Germany	Hannover Langenhagen	6,004
	Greece	Athens Intl.	9,612		Netherlands	Rotterdam The Hague	5,919
	Spain	Malaga Costa del Sol	9,577		Turkey	Ankara Esenboga Intl.	5,890
	Italy	Olbia Costa Smeralda	9,477		Switzerland	Altenrhein St-Gallen	5,853
	Belgium	Brussels Zaventem	9,142		Italy	Venice Tessera Marco Polo	5,753

---

## Shrnutí provozu Business Aviation

Jak lze pozorovat z výše uvedených statistik, Evropa je trh, na kterém se Business Aviation daří. To značí jednak ekonomickou vyspělost území, stejně tak také určitou atraktivitu pro obchodní cestující. Z populárních destinací je patrné, že lety trvají z velké části do dvou hodin. Tyto destinace jsou v dojezdové vzdálenosti jiných typů pozemní dopravy, jako je například železniční nebo individuální automobilová doprava. Je tudíž logické, že mezi nejpobulárnější letadla se řadí velkou mírou také tzv. malé letouny, ať už s turboprtulovým nebo proudovým pohonem.

Z toho tedy vyplývá, že trh Business Aviation se globálně orientuje spíše na tento druh letadel. Tuto poptávku má za cíl uspokojit celá řada menších strojů, které se v poslední době objevily na trhu, v čele se PC-12 NGX. Navíc s možností provozovat jednomotorová turboprtulová letadla komerčně za podmínek IMC se tato kategorie jeví jako ideální prostředek k rozšíření dostupnosti Business Aviation daleko širšímu spektru obyvatel než kdy dříve.

Tento nový trend v Business Aviation mě přivedl k myšlence zaměřit se právě na menší letouny, které jsou si svými rozměry, hmotnostmi a výkony velmi podobné, a porovnat je mezi sebou. Bude ale také obdobný jejich přínos pro soukromou leteckou přepravu? Lze mezi těmito kategoriemi vypořovat odlišnosti plynoucí z provozního a ekonomického hlediska? A vyplatí se vůbec malé letouny provozovat? Těmito otázkami se budou zabývat další kapitoly této diplomové práce, jejíž cílem je analyzovat přínos malých letounů pro společnosti provozující Business Aviation, nebo které o provozu teprve uvažují.



## 4 Letadla v Business Aviation

Letadla pro Business Aviation mají specifický účel využití. Nejčastěji slouží k přepravě u privátních dopravců, ať už přímo majitelům, nebo jako charterový druh přepravy pro externí klientelu, jak bylo zmíněno v předchozích kapitolách. V některých případech se také používají k přepravě státních činitelů nebo armády. Ať už je použití jakékoli, je nutno zmínit, že požadavky na takové letadlo jsou zcela odlišné od těch, které platí pro dopravní letadlo pravidelného linkového dopravce. Tyto odlišné vlastnosti byly nastíněny již v kapitole *Shrnutí problematiky Business Aviation*, a dále budou rozvedeny na následujících stránkách. Pruša a autorský kolektiv (2015, s. 224-229) [19] ve své knize *Svět letecké dopravy* zmiňuje následující:

- Rychlost

První z charakteristických vlastností je rychlost přepravy. Obchodní cestující, ředitelé společností, majitelé letadel – tito všichni využívají privátního letectví zejména kvůli požadavkům na co nejkratší a nejrychlejší let. Ideálně požadují let napřímo, nebo s minimálním počtem mezipřistání. Součástí objemu času, který se do přepravy počítá, je samozřejmě také rychlost odbavení a průchod terminálem. Pro požadavky na vlastnosti letadel z toho vyplývá co možná nejdelší dolet a nejvyšší cestovní rychlost.

- Časová flexibilita

Dalším důležitým požadavkem v soukromém letectví je časová flexibilita. Letadlo musí být k dispozici téměř kdykoli a jediným omezením by měly být pouze provozní limity, vycházející z otvírací doby letišť, limity služeb posádek, počasí apod. Z požadavků na časovou flexibilitu jako takovou nevyhází přímo žádný technický požadavek na letadla Business Aviation, jedná se spíše o doplnění k předchozímu bodu.

- Dostupnost

Dalším důležitým faktorem je určitá dostupnost přepravy a umístění destinace co možná nejbližší místu určení. U privátních letů se mnohdy využívají menší letiště, která nejsou tolik využívána jinými druhy dopravy. Limitujícím faktorem může být například krátká vzletová a přistávací dráha. V tomto ohledu by měla být letadla pro Business Aviation konstruovaná tak, aby mohla daná menší letiště používat – to znamená například nižší MTOM, speciální přístrojové vybavení apod. Nižší MTOM naopak může snižovat dolet letadel, což je v rozporu s výše uvedeným. Pro vyhodnocení požadavků na letadla pro Business Aviation je tak nutné analyzovat vlastnosti, které jsou pro určitou firmu a klienta klíčové, a na základě toho zvolit vhodný typ letadla. Pokud to ekonomické možnosti dovolí, je také možnost pořídit si více letadel do flotily, čímž lze do jisté míry eliminovat tento problém.

- Komfort

Dalším z požadavků, které si jistě každý při pomyšlení na soukromou leteckou dopravu vybaví, je určitý nadstandardní komfort přepravy. V závislosti na požadavcích jednotlivých klientů jsou interiéry Business Aviation letadel konstruovány tak, aby svým cestujícím poskytly vysokou úroveň pohodlí na jejich cestách za obchodem. Tyto požadavky nabývají na svém významu zejména u letadel s velkým doletem, kdy cestující stráví na palubě například pět hodin. Některá letadla jsou tak vybavena velkým množstvím nábytku jako jsou polohovatelná sedadla, pohovky, nebo dokonce postele. Jako další doplňující požadavky lze jmenovat například dostupnost komunikačních a informačních technologií, nebo diskrétnost a soukromí.

Konstrukce dnešních letadel pro soukromé využití je napříč všemi velikostmi vesměs podobná. Jak dále Pruša a kolektiv (2015, s. 224-229) [19] zmiňuje, například u bizjetů je velice typické umístění motorů za křídlem po obou stranách zádě trupu. Toto uspořádání umožňuje umístit letoun co neblíže k zemi, což vede k usnadnění manipulace s ním. Pro údržbu je vše dosažitelné ze země, nakládání a vykládání letadla se provádí standardně pomocí vestavěných sklopných schodů. Další výhodou umístění motorů na zadní části trupu za křídlem je určitý druh ochrany před nasátím nečistot na letištích s nižší kvalitou povrchu. Koncepce uspořádání motorů u většiny bizjetů je vyobrazena na letounu Gulfstream G650 níže.



Obrázek 16. Uspořádání motorů u Gulfstream G650  
Zdroj: Internet [20]

Pruša a kolektiv (2015, s. 224-229) [19] dále pokračují se specifiky letadel pro Business Aviation. Úroveň komfortu v interiéru je dána průřezem trupu, který následně udává velikost celého letadla. U malých letadel se počet sedadel pohybuje mezi čtyřmi až šesti. Dospělý člověk se v uličce uprostřed ani pořádně nepostaví, a pohodlí u tohoto typu letadel je spíše na úrovni většího automobilu. Díky menšímu prostoru na palubě nebývá k dispozici ani palubní průvodčí. Cestující se většinou obsluhují sami ze samoobslužného baru v kabině.

U větších letounů střední třídy už výška od podlahy ke stropu převyšuje výšku dospělého člověka, a cestující již mohou být obsluhováni palubní průvodčí. Pro potřeby Business Aviation se však používá termín hosteska, jejíž povinnosti jsou zpravidla zcela odlišné od palubního personálu standardních dopravních letadel. Hosteska neodpovídá za bezpečnost a evakuaci cestujících, z čehož vyplývá, že není požadován výcvik zakončený zkouškami. Dále je zcela běžné, že hosteska přímo odpovídá za vybavení kabiny, včetně barů a bufetů a za jejich nabídku. Pro každý úsek letu je zároveň zodpovědná za úklid v kabině letounu. Během letu může být k dispozici cestujícím jako osobní asistentka, pro které se tak letadlo rázem stává vlastní plnohodnotnou kancelář s dostatečným komfortem.

U nejvyšších tříd letadel pro Business Aviation, jenž jsou odvozena od velkých dopravních letadel, zcela odpadá omezení vzniklá z nedostatku prostoru v kabině. Tato letadla disponují plným vybavením a vymoženostmi, na které si cestující jen vzpomenu, a limitem se stávají spíše pořizovací náklady. U těchto velkých letounů přestavěných pro potřeby soukromé letecké přepravy (tzv. salónní verze) lze nalézt velké množství odlišností, které jsou způsobeny požadavky na tento speciální druh přepravy. Kabiny jsou upraveny pro daleko menší počet cestujících, což vede také ke snížení požadavků na velikost zavazadlového prostoru. Velice často se tak do původního prostoru pro zavazadla umísťují palivové nádrže, které umožňují daleko větší dolet. Pro představu například u letounu BBJ, odvozeného z Boeingu 737-700, se dolet po výše zmíněné úpravě zvedl přibližně z 4500 km až na neuvěřitelných 12 000 km [19].

Odlišné jsou také požadavky na údržbu letadel díky jinému charakteru provozu. Zatímco u běžných linkových dopravců jsou letové hodiny a cykly vesměs pravidelné, u Business Aviation mají nárazový charakter a jen velice těžko se dají odhadovat do budoucna. Z toho důvodu je tak daleko častější vznik závady způsobené stářím samotného letadla než z provozního opotřebení. Program údržby je tak koncipován spíše pro časové intervaly než pro počet cyklů. Životnost letadel pro soukromou leteckou přepravu je díky jejich nižšímu využití poměrně dlouhá, ve srovnání s letadly standardních linkových dopravců. Díky tomu není na výrobce těchto letadel kladen takový nátlak na obnovu flotily. Hlavní omezení ovlivňující technologický vývoj u letadel pro Business Aviation tak plynou z regulačních požadavků na

emise, hluk, přístrojové vybavení a podobně. Určitý vliv má samozřejmě také klientela ve smyslu úrovně vybavení nebo komfortu.

Jak tvrdí dále ve své knize Pruša a kolektiv (2015, s. 224-229) [19], vývoj dopravních letadel zaznamenal po dobu své poměrně krátké existence nesmírně dynamický průběh. Od prvopočátků letectví až po dnešní masovou přepravu došlo k enormnímu technologickému pokroku, který má za následek to, že v dnešní době je letecká přeprava tolik populární, bezpečná, cenově dostupná, a na dlouhé vzdálenosti vlastně bezkonkurenční. U menších letadel se dokonce stává kompetitivním druhem dopravy i na kratší vzdálenosti, a to zejména díky spotřebě paliva v přepočtu na jednoho cestujícího. Zhruba do šedesátých let minulého století byl vývoj dopravních letadel silně ovlivňován válečnými technologiemi, ze kterých vzešlo mnoho pokroků také v civilním odvětví [19]. V dnešní době je jejich vývoj zejména založen na ekonomické, a také čím dál tím víc ekologické stránce věci, kdy je využíváno technologií, které byly primárně vyvinuty již pro civilní účely. Rostoucí složitost dnešních dopravních letadel vedla k postupnému snižování jejich výrobců. Například pro velká dopravní letadla existují v dnešní době fakticky pouze dvě společnosti – Airbus a Boeing, které postupně konsolidují ostatní výrobce [19]. U menších letadel pro využití v Business Aviation je tomu podobně. Celá řada již dnes tradičních výrobců už neexistuje (Fokker, Dornier), jiní byli postupně pohlceni většími výrobci. Některé společnosti se dokonce výrobě letadel už ani nevěnují. V roce 2015 bylo zaznamenáno pouze 5 společností aktivně se podílejících na výrobě letadel pro 20 až 150 cestujících [19].

V dnešní době dosáhly technické parametry dopravních letadel již takové úrovně, že se nepředpokládá žádné budoucí omezení vývoje odvětví. Mezi tyto parametry lze zařadit například dolet, kapacitu nebo rychlost. Pruša a kolektiv (2015, s. 224-229) [19] dále očekávají, že v budoucnu dojde k dalšímu postupnému zjednodušení řízení letadel, jejich údržby a podobně. Cílem je postupně zvyšovat spolehlivost letadlové techniky a snižovat vliv lidského faktoru, který mnohdy stojí za větším počtem bezpečnostních rizik než technika samotná.

#### **4.1 Definice kategorií malých letounů**

Jak už bylo zmíněno v předchozích kapitolách, cílem této diplomové práce je porovnat různé kategorie malých letounů a na základě tohoto porovnání provést analýzu s ohledem na provozní a finanční stránku věci. Dále bylo zmíněno v kapitole *Definice malých letounů*, že jako tzv. malé letouny budou považovány tři kategorie, vycházející z terminologie společnosti EBAA. Jedná se konkrétně o kategorie single – engine turboprops, twin – engine turboprops a light jets. Tato kapitola přímo navazuje na předchozí kapitolu *Definice malých letounů*, kde byl pojem vymezen.

Definice pojmu bude nyní dále rozšířena a tři zmíněné kategorie dále charakterizovány. Předmětem této kapitoly bude také zvolit zástupce jednotlivých kategorií, popsat jejich vlastnosti a připravit je na následné analýzy.

#### 4.1.1 Kategorie Single – engine Turboprops

První kategorií, kterou se tato diplomová práce zabývá jsou letadla s jedním turbovrtulovým motorem, tzv. single – engine turboprops. U těchto letadel došlo v nedávné době k nárůstu popularity zejména ve smyslu povolení komerčních letů v noci, nebo za podmínek IMC (více v kapitole *Trend a vývoj Business Aviation*) [16]. Do té doby celá řada provozovatelů mohla komerčně létat pouze ve dne, což může být ve světě soukromé letecké přepravy značně limitující. Kategorii single – engine turboprops lze poměrně jednoduše definovat pomocí druhu a počtu pohonných jednotek. Jedná se o všechna letadla, poháněná jedním turbovrtulovým motorem, provozovaná v Business Aviation. Typicky se svou kapacitou pohybují maximálně do 9 cestujících, což odpovídá obchodní kategorii použití dle předpisu L-8 [7]. Zároveň by podle předpisu připadala tato letadla do kategorie způsobilosti pro sběrnou dopravu.

Pokud by se zaměřilo na rozměry a hmotnosti, svou certifikovanou maximální vzletovou hmotností MTOM by se tato letadla vešla do 5700 kg, což je poměrně důležitá hodnota v letectví. Jednak se dle předpisu L-8 [7] jedná o tzv. malý letoun, na který se nevztahují některá nařízení, dále má také zjednodušenou celou řadu administrativních úkonů – například v údržbě nebo s ohledem na letištní sloty na pražském letišti LKPR. Svými rozpětími křídel se tato letadla pohybují okolo 15 m, kde se ale překrývají s ostatními kategoriemi, a tak rozměry obecně nejsou pro definice kategorií příliš směrodatné. Dále mohou být pilotovány jedním nebo dvěma piloty. Typickým zástupcem je švýcarský letoun Pilatus PC-12, který je zároveň v Evropě dle údajů od EBAA [15] v kategorii nejpobulárnějším. Za rok 2018 bylo u tohoto letounu zaznamenáno celkem 78 238 pohybů – tedy třetí nejpobulárnější letadlo v Evropě vůbec [15]. Z tohoto důvodu byl PC-12 zvolen jako modelový příklad pro posouzení definice kategorie single – engine turboprops, a dále bude v práci tudíž podroben několika analýzám.

Díky teprve poměrně nedávnému legislativnímu uvolnění pro komerční provoz jednomotorových turbovrtulových letadel v Evropě je zástupců v této kategorii pro soukromou leteckou přepravu poměrně málo. Kromě PC-12 se dále do této skupiny letounů řadí také Daher TBM, Cessna Caravan 208, Piper M500 nebo Daher Kodiak 100.

Shrnutí definice kategorie single – engine turboprops obsahuje tabulka níže:

Tabulka 9. Shrnutí kategorie Single Engine Turboprops [vlastní]

Single Engine Turboprops	
Druh pohonné jednotky	turbovrtulové
Počet pohonných jednotek	1
Maximální počet cestujících	9 (v jednopilotní konfiguraci až 10)
MTOM	Do 5700 kg
Počet členů posádky	1-2

#### 4.1.2 Pilatus PC-12 NGX

Zástupcem kategorie turbovrtulových jednomotorových letadel je letoun Pilatus PC-12 NGX švýcarského výrobce Pilatus Aircraft. Model vychází z původního PC-12, jehož vývoj byl zahájen již před 30 lety [21]. Od té doby došlo k zmodernizování na verzi PC-12 NG. Na konci roku 2019 došlo k certifikaci nejnovější verze letounu s názvem PC-12 NGX po více než tříletém vývoji jak evropskou agenturou EASA, tak americkým úřadem FAA [22]. K prvním zákazníkům se nejnovější verze dostala teprve v průběhu roku 2020 [22]. Letadlo je určeno pro převoz osob i nákladu, a je certifikováno na jednopilotní provoz [23]. Jeho vyobrazení se nachází níže:



Obrázek 17. Pilatus PC-12 NGX  
Zdroj: Internet [23]

Pilatus PC-12 NGX má oproti starším modelům novou pohonnou jednotku – Pratt & Whitney Canada PT6 E [22]. Ta má oproti konkurenci na poli Business Aviation moderní dvoukanálové integrované elektronické ovládání vrtule a motoru [22], což výrazně snižuje zátěž pilota během letu a zpřesňuje ovládání letounu. Dalšími funkcemi, kterými nová PC-12 disponuje jsou například možnost použití paliva bez aditiv proti zamrznutí, nebo chytré ukládání celé řady parametrů motoru pro pozdější analýzy [22]. Motor samotný, který umožňuje dosáhnout maximální cestovní rychlosti až 290 uzlů (537 km/h) [23] je také daleko ekonomičtější na provoz, a hlavně jeho údržbu, stejně tak vykazuje nižší hodnoty hluku. Modernizací prošla také avionika letadla – společnost Honeywell kokpit vybavila systémem pro stabilizaci ruky pilota ovládající avioniku při turbulenci [22]. Je patrné, že výrobce při vývoji nové PC-12 kladl důraz na fakt, že se jedná o jednopilotní letoun.

Nový Pilatus také disponuje nastavitelnými mapami vizuálního přiblížení, mapovými podklady pro noční lety, inteligentním audiosystémem s možností zpětného přehrání komunikace a plno dalšími funkcemi [22]. Pro větší bezpečnost bylo řízení letadla vybaveno plně integrovaným digitálním ovládáním tahu, nebo systémem upozorňujícím pilota na příliš velký náklon v zatáčkách [22]. Letoun je uzpůsoben celé řadě druhů provozu. Kromě klasického uspořádání pro soukromou leteckou přepravu existuje možnost konfigurace jako cargo letoun, průzkumný letoun, nebo také letoun používaný pro službu search and rescue [23]. S uspořádáním kabiny také souvisí jeho kapacita. Ve standardním dvoupilotním uspořádání umožňuje dopravu až 9 cestujících, jak bylo definováno výše. Možnost pilotování letadla jedinou osobou umožnilo přidat jedno sedadlo pro cestující, díky kterému maximální počet narostl na 10. S počtem osob na palubě také souvisí maximální dolet, kdy jeho nejvyšší hodnota dosahuje až 1866 námořních mil (3456 km) (v konfiguraci 1 pax, 1 pilot) [23]. V případě plné kapacity se dolet pohybuje okolo 800 námořních mil (1482 km) [23].

Nová PC-12 disponuje oproti své konkurenci v kategorii single-engine turboprops největším prostorem pro cestující. Díky možnosti až 10 osob na palubě je se svými rozměry 14,4 m na délku, 4,26 m na výšku, a s rozpětím křídel 16,28 m [23] největším letadlem v kategorii, a i z toho důvodu byl zvolen jako strop pro definici celé kategorie. To samé platí také o hmotnostech, kdy MTOM dosahuje až 4740 kg [23], což je nejvíce mezi jednomotorovými turbovrtulovými letouny. Co ale z modelu PC-12 NGX dělá skutečně výjimečný letoun a díky čemu si získal popularitu mezi klienty Business Aviation je jeho univerzálnost při přistání na krátkých drahách s nezpevněným povrchem. Dle společnosti Pilatus Aircraft [23], umí nová PC-12 vzlétnout při maximální hmotnosti z krátké dráhy s délkou pouhých 758 m, navíc i na šterku nebo travnatém povrchu. Díky tomu se podle výrobce PC-12 NGX dostane až na 21 300 světových destinací, což je o 84 % více, než u konkurenčních modelů [23]. Kromě toho

je při maximální přistávací hmotnosti letoun schopný přistát na vzdálenosti pouhých 661 m, kdy se opět může jednat i o nezpevněné povrchy [23].

Soukromá letecká doprava je hlavně o možnosti létat na letiště, na která se člověk s běžným linkovým dopravcem nemá šanci dostat. Díky možnosti operovat nový PC-12 NGX i na letištích, která mají dráhy kratší než 1000 m, navíc i v případě nezpevněných povrchů, je provozování letadla nesmírně jednoduché a hlavně výhodné. Proto se domnívám, že je PC-12 NGX velice zajímavým zástupcem jednomotorových turbopropů pro provozní a finanční analýzu letadel Business Aviation v následujících kapitolách. Technické specifikace letounu PC-12 NGX shrnuje následující tabulka:

Tabulka 10. Technické specifikace PC-12 NGX [23]

<b>Pilatus PC-12 NGX</b>	
Maximální cestovní rychlost	290 kts (537 km/h)
Maximální dolet (4 PAX, 800 lb payload, LRC, FL300)	1803 nm (3339 km)
Maximální dolet (6 PAX, 1200 lb payload, LRC, FL300)	1568 nm (2904 km)
Maximální cestovní hladina	FL 300
Počet členů posádky	1-2
Maximální počet cestujících	9-10
T/O distance (MTOM, suchá zpevněná RWY)	758 m
Landing distance (MTOM, suchá zpevněná RWY)	661 m
MTOM	4760 kg
Délka	14,40 m
Výška	4,26 m
Rozpětí křídel	16,28 m

#### 4.1.3 Kategorie Twin – engine Turboprops

Pro potřeby této diplomové práce byla jako další kategorie malých letounů zvolena kategorie twin – engine turboprops. Podobně jako u předchozí se jedná o letouny s turbovrtulovým pohonem, rozdíl však plyne hlavně z počtu pohonných jednotek. Hlavním rozlišujícím znakem jsou tedy dvě pohonné jednotky. S tím samozřejmě souvisí i několik dalších parametrů. Dvojnásobek pohonných jednotek znamená v mnoha případech i větší dolet, větší kabinu a rozměr letadla. Nemusí to však být nutně pravidlem. Letadla kategorie twin-engine turboprops jsou o něco větší, než letadla single-engine turboprops. Typicky se jedná o kapacitu do 9 cestujících, s maximální certifikovanou MTOM okolo hodnoty 5700 kg. Zatímco zástupce předchozí kategorie, a zároveň největší letadlo, PC-12 NGX, má MTOM 4760 kg [23], většina letadel u twin-engine turboprops se pohybuje okolo 5500 kg. Z toho důvodu bude tak pro potřeby této práce kategorie twin-engine turboprops také limitována maximální certifikovanou



hmotností 5700 kg. Podobně jako u předchozí kategorie, i zde lze letadla obsluhovat jedním nebo dvěma piloty. Rozpětí křídel se opět velmi různí, a pohybují se okolo 15 m. Z toho důvodu při definování skupin letadel nehrají příliš velkou roli. Dle předpisu L-8 [7] se dají tato letadla zařadit do kategorie použití obchodní a kategorie způsobilosti pro sběrnou dopravu. Typickým zástupcem, a zároveň nejpoužívanějším letadlem kategorie v Evropě za rok 2018 dle EBAA [15] je Hawker Beechcraft King Air 200. V absolutních počtech pohybů ještě převýšil PC-12, kdy bylo zaznamenáno přesně 104 630 pohybů, což řadí King Air 200 na druhé místo nejpopulárnějších letadel Business Aviation v Evropě vůbec [15]. I z toho důvodu byl zvolen jako modelový příklad pro posuzování příslušnosti do kategorie twin – engine turboprops a podobně jako PC-12 NGX bude součástí analýz v dalších kapitolách.

Kategorie dvumotorových turbovrtulových letadel je co do počtu zástupců velice rozsáhlá. Letadel, které do této skupiny patří, je mnohem více než v případě jednomotorových turbopropů. Kromě zmiňovaného King Air 200 se do TOP 20 nejpoužívanějších letadel v Business Aviation dle EBAA vejde také Piaggio P-180 Avanti [15], dále lze jmenovat například Piper PA-42 Cheyenne, Cessna Conquest, Mitsubishi MU-2K, Twin Commander 1000 a mnoho dalších. Shrnutí definice této kategorie obsahuje následující tabulka:

Tabulka 11. Shrnutí kategorie Twin Engine Turboprops [vlastní]

Twin Engine Turboprops	
Druh pohonné jednotky	turbovrtulové
Počet pohonných jednotek	2
Maximální počet cestujících	9 (v jednopilotní konfiguraci až 10)
MTOM	Do 5700 kg
Počet členů posádky	1-2

#### 4.1.4 Hawker Beechcraft King Air 250

Jako zástupce dvumotorových turbovrtulových letadel byl použit Hawker Beechcraft King Air 250 hned z několika důvodů. Jedná se o nejpopulárnější letoun své kategorie, ale hlavně, o druhý nejpopulárnější v Evropě vůbec [15]. Série modelů Beechcraft King Air 200 se neustále vyrábí už zhruba 40 let a má tak velice bohatou historii, a za tu dobu bylo doručeno přes 1800 kusů [24]. V dnešní době nabízí společnost Beechcraft už pouze verzi 250, větší 350 a jeho dálkovou verzi 350ER [25]. Pro potřeby této práce bude tudíž použit pouze základní model King Air 250. Vybaven dvěma turbovrtulovými motory Pratt & Whitney Canada PT6A-52 umožňuje maximální cestovní rychlost 310 kts (574 km/h) a maximální dolet až 1720 nm (3185 km) [25]. Tato vzdálenost je počítána bez cestujících v dálkovém módu letadla, tzv. LRC (long range cruise). Pro standardní dolet s cestujícími lze uvažovat přibližně 1582 nm (2930 km) [24]. Podobně jako PC-12 NGX, i King Air 250 disponuje kapacitou až 9 cestujících, čímž

spadá do výše definovaného pojmu malý letoun. A podobně jako PC-12 NGX je také certifikován na provoz s jedním pilotem, kdy se počet cestujících zvedá na 10. Ohledně výkonů je malý King Air poměrně všestranný a umožňuje přistávat a vzlétat na opravdu krátkých drahách. Při MTOM je potřebná délka pro vzlet 643 m [25], pro přistání pak zhruba 867 m [24]. Svou MTOM 5670 kg [25] se ještě řadí podle předpisu L-8 [7] do malých letounů, podobně jako zbytek kategorie twin-engine turboprops. King Air 250 umožňuje nést užitečné zatížení až 1706 kg [25]. Co se týká rozměrů, na délku měří 13,36 m, na výšku potom 4,52 m. Rozpětí křídel dosahuje 17,65 m. [25]. Vyobrazení modelu Hawker Beechcraft King Air 250 se nachází níže.



Obrázek 18. King Air 250

Zdroj: Internet [24]

Úspěch výrobce Beechcraft se svou řadou turboprotulových letadel King Air trvajících několik desítek let lze vysvětlit poměrně snadno. Od roku 1973 byla provedena celá řada vylepšení, jejichž postupná implementace je pravidlem dodnes [24]. Díky novým motorům a lepší stoupající charakteristice bylo dosaženo daleko nižších potřebných vzdáleností pro vzlet a přistání, než tomu bylo u předchozích modelů. Motory navíc produkují výkon na hřídéli až 850 koňských sil až do teplot ISA +37 °C [24]. Značnou výhodou je také na poměry turboprotulových letadel vysoká cestovní rychlost s dostatečným doletem na evropské poměry. Letadlo je navíc vybaveno celou řadou moderních systémů zvyšujících bezpečnost

a ekonomičnost. Příkladem může být kokpit vybaven dotykovými displeji a avionikou Collins Aerospace Pro Line Fusion pro jednoduchou navigaci za letu nezbytnou pro certifikaci pro jednopilotní provoz [24]. Další výhodou může být speciální podvozek, který podobně jako u PC-12 NGX, umožňuje letadlu přistávat i na nezpevněných drahách [25]. Velice zajímavou možností je také navýšení maximální hmotnosti payloadu, díky které King Air 250 pojme až 2107 kg užitečného zatížení, ale za cenu zvýšení MTOM na 6087 kg [25].

Podobně jako PC-12 NGX u jednomotorových turbovrtulových letounů pro Business Aviation, nabízí i King Air 250 majitelům firem poměrně příjemnou alternativu i ve světě dvoumotorových letadel. Provoz se solidním doletem a jedním pilotem na palubě umožňuje ušetřit nějakou část nákladů, navíc díky dobrým výkonnostním charakteristikám disponuje možností přistávat i na menší a obtížnější letiště, což je ve světě soukromé letecké přepravy nespornou výhodou. Technické parametry King Air 250 shrnuje následující tabulka.

Tabulka 12. Technické specifikace King Air 250 [24] [25]

<b>Hawker Beechcraft King Air 250</b>	
Maximální cestovní rychlost	310 kts (574 km/h)
Maximální dolet (ferry, LRC)	1720 nm (3185 km)
Maximální cestovní hladina	FL 350
Počet členů posádky	1-2
Maximální počet cestujících	9-10
T/O distance (MTOM, suchá zpevněná RWY)	643 m
Landing distance (MTOM, suchá zpevněná RWY)	867 m
MTOM	5670 kg
Délka	13,36 m
Výška	4,52 m
Rozpětí křídel	17,65 m

#### 4.1.5 Kategorie Light Jets

Poslední kategorií, kterou lze zařadit do malých letounů jsou tzv. light jets. Hlavním rozeznávacím kritériem je druh pohonu – zatímco u dvou předešlých skupin se jednalo o turbovrtulový pohon, u této kategorie se jedná o pohon proudový. EBAA rozeznává však celou řadu proudových kategorií – kromě light jets existují také midsize jets, heavy jets a také bizliners [15]. Důležité tak je tuto kategorie přesně vymezit od ostatních proudových letadel, které se do porovnání malých letounů, a tudíž do cíle této diplomové práce nehodí. Podobně jako předchozí dvě skupiny, i zde je maximální počet cestujících na palubě 9. Light jets tak lze také řadit do kategorie použití obchodní podle předpisu L-8 [7]. V některých konfiguracích však

může dosahovat hodnoty až 12. Počet pohonných jednotek nehraje u proudových letadel tak zásadní roli, jako tomu bylo u turbovrtulových. Hlavní rozdíly plynou z rozměrů a hmotností. Do skupiny light jets lze řadit jak jednomotorové, tak dvumotorové letouny. Rozsah hmotností je u této kategorie daleko větší než u předchozích dvou. Lze zde nalézt opravdu malá letadla s MTOM do 3000 kg, stejně tak daleko větší a těžší s MTOM přesahující již zmíněnou hranici 5700 kg. Pro potřeby této práce tak byla zvolena maximální certifikovaná MTOM na hodnotu 10 000 kg. Podobně jako u hmotností, tak také u rozměrů lze nalézt velký rozsah hodnot. Proto ani zde nebude tento parametr klíčový, jelikož se překrývá s ostatními kategoriemi a není tudíž směrodatný. Letadla jsou obsluhována jedním nebo dvěma piloty, tedy stejně, jako u kategorií turbovrtulových.

Typickým zástupcem, a zároveň také nejpopulárnějším modelem této kategorie, je Cessna Citation Excel / XLS [15]. S přehledem nejpopulárnější Business Aviation letoun v Evropě, s celkem 112 058 pohyby za rok 2018 dle EBAA [15]. Hlavně díky Citation Excel / XLS jsou obecně letadla kategorie light jets velice oblíbenou kategorií, a pro obchodní účely suverénně nejpoužívanější [15]. Díky tomu bude model v následujících kapitolách podroben několika analýzám, stejně jako PC-12 NGX a King Air 250. S ohledem na to, že se jedná o největší letoun kategorie s MTOM přes 9000 kg [26], byl stanoven limit na 10 000 kg. Citation Excel / XLS tedy nelze zařadit dle předpisu L-8 [7] mezi lehké letouny.

Podobně jako u dvumotorových turbovrtulových letadel, i light jets obsahuje celou řadu modelů. Kromě zmíněného Citation Excel / XLS, lze do této kategorie řadit mnoho dalších modelů amerického výrobce Cessna, například Citation Bravo, Citation CJ1, nebo Citation Mustang. Kromě nich sem však patří také Diamond IA, Eclipse 550, Embraer Phenom 100 a 300, Falcon 10, Hondajet HA-420 nebo Learjet 23. Nelze opomenout ani jednomotorový Cirrus Vision SF50, Hawker 400 nebo Pilatus PC-24. Jak je vidět, seznam pokračuje dál a dál, a je zřejmé, že malé proudové letouny jsou nesmírně populární, a vždy budou pevnou součástí provozu Business Aviation. Shrnutí definice letadel kategorie light jets obsahuje následující tabulka:

Tabulka 13. Shrnutí kategorie Light Jets [vlastní]

Light Jets	
Druh pohonné jednotky	proudové
Počet pohonných jednotek	1-2
Maximální počet cestujících	9-12
MTOM	Do 10 000 kg
Počet členů posádky	1-2

#### 4.1.6 Cessna Citation XLS+

Posledním zástupcem malých letounů je proudová Cessna Citation Excel / XLS. Jak už bylo řečeno, jedná se o nejpoblárnější letoun v Evropě pro Business Aviation [15]. Citation Excel / XLS je součástí rozsáhlé rodiny proudových letounů amerického výrobce Cessna. Současné nabízený model XLS+ vychází z předchozí úspěšné varianty Excel, a oproti svému předchůdci disponuje lepšími výkonnostními charakteristikami stejně tak větším prostorem pro cestující a rozměry. Jelikož se jedná o současně vyráběnou variantu letounu, bude se práce dále zaměřovat právě na XLS+.

Mnohé zdroje mohou uvádět, že již předchozí varianta Excel patří do kategorie midsize jets. O to více by tam měla patřit také větší a novější verze tohoto modelu. V názvosloví EBAA [15] a pro potřeby této diplomové práce je však uveden jako zástupce skupiny light jets, a to z několika důvodů. Ačkoli výrobce umožňuje konfigurace se zhuštěným počtem sedaček až pro 12 cestujících [26], standardní konfigurace letounu je 9 cestujících, odpovídá tak kategorii použití obchodní (commercial) [7].

Dalším důvodem je fakt, že ačkoli se jedná o rozměrově větší letadlo, svou maximální certifikovanou MTOM se od modelu Citation Excel nijak neodlišuje, a jeho hodnota 9163 kg [26] stále odpovídá dříve definovanému limitu 10 000 kg. Co se ostatních parametrů týká, příliš mnoho rozdílů nalézt nelze, a tak lze i Citation XLS+ považovat za malý letoun.

Letadlo je vybaveno dvěma proudovými motory Pratt & Whitney Canada PW545C produkujícími až o 4 % více tahu ve srovnání s předešlými modely a umožňující cestovní rychlost až 441 kts (817 km/h) [27]. Příkladový proud vzduchu také umožňuje motorům pracovat při daleko vyšších teplotách. Do maximální cestovní hladiny FL450 vystoupá za pouhých 29 minut a dle výrobce je schopen maximálního doletu až 2100 nm (3889 km) [26]. Podobně jako u King Air 250, tento údaj se vztahuje k letu bez cestujících v režimu LRC. Potřebná délka na vzlet je u nového Citation XLS+ 1085 m [26] a potřebná délka na přistání potom v přepočtu 969 m [27].

Údaje vychází z provozu s nulovým větrem na suché a zpevněné dráze. Užitečné zatížení možné přepravovat na palubě dosahuje hodnoty 3450 kg, což je zhruba dvojnásob užitečného zatížení u turbovrtulových konkurentů [26]. Jeho vyobrazení je znázorněno níže.



Obrázek 19. Cessna Citation XLS+

Zdroj: Internet [28]

Co se rozměrů týká, měří Citation XLS+ na délku 16 m a na výšku 5,2 m [26]. Rozpětí křídel dosahuje 17,17 m [26]. Po rozměrové i hmotností stránce je tento light jet o něco větší než konkurenti z řad turbovrtulových letounů. Nový model Citation XLS+ disponuje také moderní avionikou, podobně jako všechna dnešní nová letadla. Avionika Collins Aerospace Pro Line 21 je vybavena systémy, které posádce poskytují spoustu informací, včetně aktuálního počasí, detailní data o stavu letu, diagnostiku a mnohem více [26]. Nechybí ani head-up display a mnoho dalších podpůrných systémů sloužících pro bezpečné a ekonomické provedení letu [26].

Jako jediný zástupce proudových letadel v porovnání má Citation XLS+ celou řadu výhod plynoucí zejména z rychlosti a velikosti kabiny pro cestující. Ve srovnání s PC-12 NGX nebo King Air 250 má také o něco větší dolet – nevýhodou vyšší rychlosti a hmotnosti může být menší univerzálnost pro použití na menších letištích a drahách, což může v oblasti soukromé letecké přepravy být obdobně důležité, jako rychlost přepravy samotná. Další nevýhodou může být nemožnost provozu s jedním pilotem nebo také provozní limity pro přistání a vzlet na nezpevněných drahách.

Souhrn technických parametrů Cessny shrnuje následující tabulka.

Tabulka 14. Technické specifikace Citation XLS+ [26] [27]

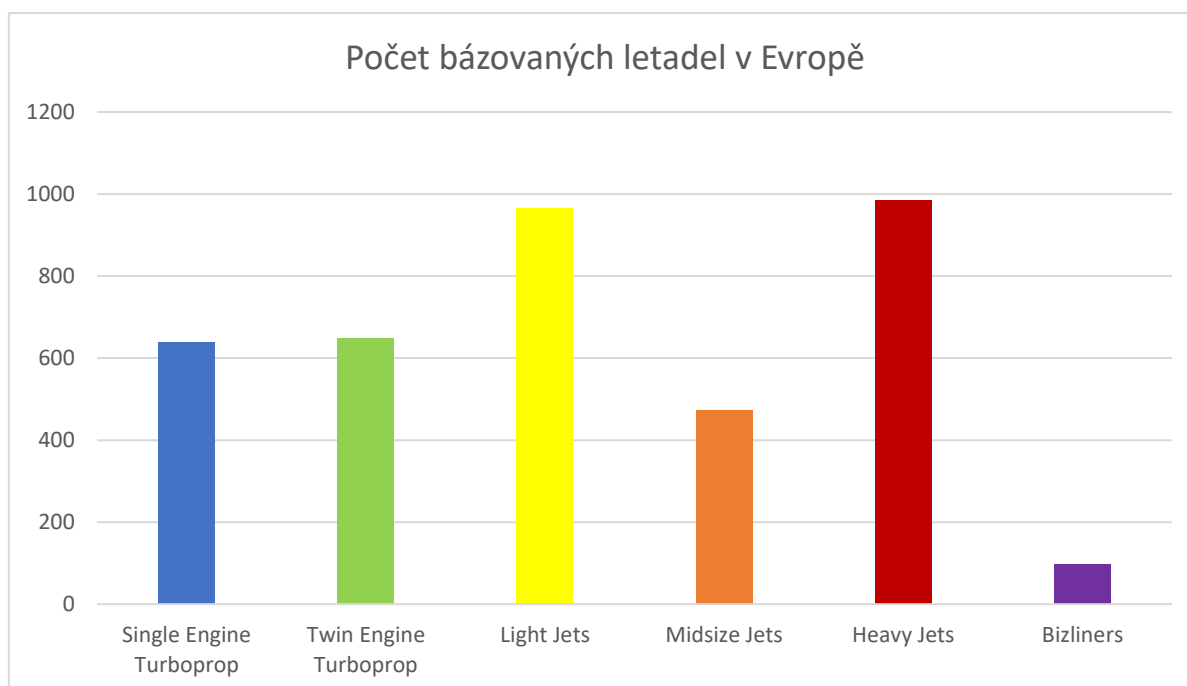
<b>Cessna Citation XLS+</b>	
Maximální cestovní rychlost	441 kts (817 km/h)
Maximální dolet (ferry, LRC)	2100 nm (3889 km)
Maximální cestovní hladina	FL 450
Počet členů posádky	2
Maximální počet cestujících	9-12
T/O distance (MTOM, suchá zpevněná RWY)	1085 m
Landing distance (MTOM, suchá zpevněná RWY)	969 m
MTOM	9163 kg
Délka	16 m
Výška	5,2 m
Rozpětí křídel	17,17 m

## 4.2 Porovnání kategorií malých letounů

Výše zmíněné kategorie jsou si v mnohém podobné. Ať už se jedná o rozměry, hmotnosti nebo kapacitu cestujících, rozdíly plynou zejména z druhu a počtu pohonných jednotek. Jelikož ze statistik z předchozích kapitol vyplývá, že se použití právě těchto malých letounů těší velké oblibě, byly pro pozdější porovnání a analýzu zvoleny právě tyto tři modely.

Absolutní počty registrovaných a bázovaných letadel v evropských flotilách je velice zajímavý údaj, který poměrně dobře odráží charakteristiku provozovatelů Business Aviation. Pro představení těchto údajů poslouží opět statistiky společnosti EBAA, tentokrát z dat za únor 2020 [29].

Graf níže zobrazuje počty bázovaných letadel Business Aviation v Evropě z tohoto období.



Obrázek 20. Počet bázovaných letadel v Evropě, Únor 2020

Zdroj: EBAA [29]

Z grafu se dá snadno vyzorovat, jak vypadají flotily jednotlivých evropských Business Aviation dopravců, potažmo firem. Nejčastěji se používají proudová letadla, a to buď malé typu light jets, nebo naopak velké kategorie heavy jets [29]. Podobně vyrovnaně figurují i dvě kategorie turbopropových letadel, které za první dvojici, co se počtu týká poměrně zaostávají [29]. Zbytek tvoří středně velké midsize jets a nejméně populární jsou poměrně jednoznačně velká dopravní letadla typu bizliners [29]. Pro potřeby této práce je pozorovatelný jeden fenomén, a to že mezi malými letadly se v Evropě nejvíce používají malá proudová letadla typu Citation Excel / XLS, jak už bylo zmíněno v kapitole *Provoz s ohledem na kategorie letadel*. O jejich výhodách a nevýhodách oproti turbopropovým konkurentům budou pojednávat následující stránky.

O rozdílných vlastnostech malých a větších letadel kategorií midsize a heavy jets nemůže být pochyb. U obou kategorií turboprops a light jets se maximální dolety pohybují okolo 1500 a 2000 námořních mil (2778 a 3704 km) [15]. Převěde-li se vzdálenost na čas, bude velkou roli hrát rozdíl pohonu mezi oběma kategoriemi. Ze statistiky v předchozích kapitolách (*Provoz s ohledem na kategorie letadel*) vyplývá, že průměrná doba letu u malých letounů se pohybuje okolo hodiny a půl. Větší proudové letouny mají na druhou stranu daleko větší dolet, a tak se jejich průměrné doby letů a vzdáleností pohybují od dvou hodin až k 3,5 hodinám. Jejich dolet je však mnohdy ještě vyšší, například u heavy jets (Embraer Legacy, Gulfstream G650) se maximální dolety pohybují od 5 do 10 hodiny letu, a používají se zejména na dlouhé



mezikontinentální lety. Naopak v evropském prostředí se daleko lepší jeví právě menší stroje, které operují krátké lety do dvou hodin.

Porovnání všech tří kategorií malých letounů, definovaných výše, přináší následující tabulka. Kromě parametrů, uvedených v příslušné kapitole věnované dané kategorii, je výčet níže doplněn o další provozní charakteristiky, které mají za úkol čtenáře seznámit s rozdíly mezi jednotlivými zástupci.

Tabulka 15. Srovnání parametrů zástupců malých letounů [vlastní]

	PC-12 NGX	King Air 250	Citation XLS+
<b>Výkonnostní charakteristiky</b>			
Cestovní rychlost	290 kts (537 km/h)	310 kts (574 km/h)	441 kts (817 km/h)
Dolet (ferry flight)	1889 nm (3498 km)	1720 nm (3185 km)	2100 nm (3889 km)
Dolet	807 nm (1495 km)	990 nm (1833 km)	1378 nm (2552 km)
Cestovní hladina	300	350	450
Délka pro vzlet	758 m	643 m	1085 m
Délka pro přistání	661 m	867 m	969 m
<b>Obsazení</b>			
Posádka	1-2	1-2	2
Cestující	9-10	9-10	9-12
<b>Hmotnosti</b>			
MTOM	4760 kg	5670 kg	9163 kg
MLM	4500 kg	5670 kg	8482 kg
<b>Rozměry kabiny</b>			
Výška	1,47 m	1,45 m	1,7 m
Šířka	1,52 m	1,37 m	1,68 m
Délka	5,16 m	5,08 m	5,6 m
<b>Zavazadlový prostor</b>			
Hmotnost	–	249 kg	363 kg
Objem	1,13 m <sup>3</sup>	1,57 m <sup>3</sup>	2,55 m <sup>3</sup>

První skupinou parametrů jsou výkonnostní charakteristiky letadel. Lze zde nalézt srovnání jednotlivých zástupců jak v maximální cestovní rychlosti, jejich cestovní hladině, a asi i nejdůležitější parametr vůbec, maximální dolet. Ten je zde uveden pro následující dva případy.

- 1) Dolet (tzv. ferry flight)
- 2) Dolet

Prvním z nich je dolet pozičního letu bez cestujících. Velké množství pozičních letů s prázdnými letadly je v Business Aviation zcela běžná záležitost. Druhým případem je dolet letadla s plným počtem cestujících při MTOM.

U PC-12 NGX byl u prvního případu uvažován let s jedním pilotem, žádnými cestujícími v režimu LRC a v maximální cestovní hladině FL300 [23]. Dále byla uvažována rezerva paliva dle NBAA IFR požadavků s náhradním letišťem do 100 nm (185 km) [23]. U druhého případu byla uvažována dvoučlenná posádka a 9 cestujících na palubě s hmotnostmi 91 kg na osobu (včetně zavazadel) [24]. Dále byl uvažován režim Max Cruise Power [23], tedy režim maximálního výkonu letadla. Všechny ostatní podmínky byly totožné s prvním případem.

U dalších dvou zástupců, tedy King Air 250 a Citation XLS+ byl první případ počítán pro let bez cestujících při standardních podmínkách s nulovým větrem [25] [26]. Dále bylo uvažován mód LRC s palivovými rezervami dle NBAA IFR požadavků [25] [26]. U druhého případu byl pro King Air 250 předpokládán let s maximální hodnotou platícího zatížení (454 kg) v režimu Max Power [25], tedy s maximálním výkonem. Dále bylo počítáno s maximální cestovní hladinou FL350 a NBAA IFR rezervami s náhradním letišťem do 100 nm (185 km) [25]. U Citation XLS+ byl druhý případ počítán na let s dvěma piloty, 10 pasažéry a maximálním platícím zatížením (910 kg) [26]. Dále byla uvažována maximální cestovní hladina FL450 a také v tomto případě NBAA IFR palivové rezervy [26].

Kromě doletů jsou v porovnání zmíněny také délky drah potřebné pro vzlet a přistání. Tyto hodnoty jsou určeny při MTOM všech letadel, standardních podmínkách ISA při hladině moře a také na suchých a zpevněných drahách. [25] [26]

Dalšími údaji, které jsou pro provoz letadel v Business Aviation důležité jsou například kapacity cestujících, počet členů posádky nebo maximální vzletové a přistávací hmotnosti. Jejich hodnoty jsou uvedeny také v tabulce porovnání.

U každého potenciálního majitele letadla bude hrát také důležitou roli úroveň komfortu v kabině pro cestující. Tuto úroveň lze poměrně dobře vyjádřit pomocí vnitřních rozměrů kabiny – výšky, šířky a délky. Pro některé cestující může být také důležitým parametrem to, jak velký prostor je v letadle věnován zavazadlovému prostoru. Jak rozměry kabiny, tak kapacita zavazadlového prostoru (objem, maximální hmotnost) jsou uvedeny v porovnání.

### **Shrnutí porovnání**

Z výše uvedeného porovnání vyplývá několik zajímavých informací. Ačkoli se jedná o zástupce malých letounů, a tudíž o velikostně podobné stroje, v mnohých parametrech se odlišují. Velkou roli samozřejmě hraje typ pohonu. Pro potřeby plánování letů jsou zřejmě nejdůležitějšími parametry dolet a délky vzletu a přistání, které mohou být do jisté míry limitující.

Z pohledu majitele letadla nebo cestujících jsou zase například důležité rozměry a prostor uvnitř letadla, díky kterým lze hodnotit stupeň pohodlí v kabině. Více o kritériích klíčových pro výběr letadla z pohledu uživatele Business Aviation bude zmíněno v operační analýze v následujících kapitolách této diplomové práce.

Důležitou stránkou i v oblasti prestižního privátního letectví jsou finance. Provoz a pořízení letadla jsou jako i v jiných odvětvích velice důležité, a mnohé se od nich odvíjí. Proto se finanční stránkou věci zabývá finanční analýza, která se také nachází v následujících kapitolách.

## 5 Operační analýza

Tato část diplomové práce slouží jako jednoduchý a přehledný nástroj pro porovnání provozních charakteristik malých letounů pro Business Aviation v Evropě. Cílem je určit, v čem se jednotlivé definované kategorie liší, a co mají naopak společného. Samotná analýza má celkem dvě části – ta první se věnuje porovnávání využití v populárních Business Aviation destinacích, ta druhá se zaměřuje na klíčová provozní kritéria při výběru letadla. Výsledkem obou částí je zhodnocení přínosu malých letounů pro společnosti, jež o pořízení podobného typu letadla teprve uvažují, nebo pro již zaběhlé provozovatele Business Aviation, kteří přemýšlí o rozšíření své flotily.

Pro detailnější rozbor využití malých letounů v populárních destinacích budou představeny celkem tři případové studie, kdy se každá z nich vztahuje k jedné spádové oblasti. Tyto oblasti mají velký význam pro provoz Business Aviation v Evropě a vychází z údajů předešlé kapitoly *Provoz na evropských letištích* a z dalších dostupných statistik. První část operační analýzy se zaměří na důvody, proč se do těchto destinací létá, přiblíží přínos soukromé letecké přepravy, a odkryje požadavky na jednotlivá letiště v regionu. Tyto požadavky budou vycházet z leteckých údajů, které jsou k dispozici v programu *Jeppesen FliteDeck Pro X* pro zařízení Apple iPad, verze 4.2.1 [30]. Jedná se zejména o počet RWY na letištích, jejich směr, radionavigační vybavení, rozměry RWY apod. Na jejich základě lze vyhodnotit, zda může dané letiště využít některý ze zástupců malých letounů.

Rozhodovací proces využitelnosti letiště daným typem letadla je mimořádně komplexní záležitost. Do úvahy je nutné zahrnout celou řadu úkonů, mezi které se řadí například provedení runway analýzy, úprava na aktuální teplotu a podobně. Z toho důvodu bude pro potřeby této diplomové práce celý proces značně zjednodušen. Vyhodnocení bude provedeno prostřednictvím porovnávání délek potřebných pro vzlet a přistání přímo od výrobce letadla s publikovanými využitelnými délkami uvedenými v programu *Jeppesen FliteDeck Pro X*.

Stanovení kritérií pro výběr letadla pro Business Aviation, kterým se zabývá druhá část operační analýzy, je velice důležitou součástí přípravného procesu každého uživatele letecké dopravy. Metod stanovení těchto kritérií může být více – jiný pohled bude na situaci mít provozovatel, jiný zase samotný cestující. Pro potřeby této diplomové práce budou jednotlivá kritéria stanovena právě z pohledu cestujícího, tedy v případě Business Aviation majitele letadla, nebo ředitele společnosti. Je zřejmé, že požadavky koncového uživatele letecké dopravy budou zcela odlišné než ty, které budou prezentovány v první části operační analýzy.

## 5.1 Případová studie: Azurové pobřeží

Jako první spádová oblast byla zvolena oblast Azurového pobřeží (francouzsky Côte d'Azur), nacházející se na pobřeží Středozemního moře na jihu Francie. Důvodů je hned několik. Města jako Nice, Cannes nebo Saint-Tropez, to všechno jsou nesmírně populární centra Business Aviation ve Francii. Jednoznačně hovoří i statistiky od EBAA [31], jak bylo zmíněno v předchozích kapitolách. Letiště Nice (LFMN) je s počtem 35 449 letů za rok 2018 v Evropě druhé nejoblíbenější vůbec [31]. Do první padesátky letišť se vešlo také letiště Cannes s téměř 12 000 lety za rok [31]. I v případě letiště Praha (LKPR) je Nice velice oblíbenou destinací s celkem 257 obousměrnými spojeními za rok 2018 [31]. Ale co přitahuje tolik soukromou leteckou dopravu právě sem?

Azurové pobřeží, též známé jako Francouzská Riviéra, je jedna z neznámějších dovolenkových destinací v Evropě. Geograficky se dá odlišit svou rozlohou mezi francouzskými městy Menton a Cassis, rozkládající se na území departmentů Alpes-Maritimes, Var a Bouches-du-Rhone [32]. Jeho mapu lze nalézt níže:



Obrázek 21. Azurové pobřeží

Zdroj: Internet [32]

Nejedná se však pouze pro ideální místo pro dovolenou. Region s více než 2 milióny obyvateli [33] patří mezi ekonomicky nejsilnější území Francie [32]. Největšími městy jsou již zmiňované Nice, Toulon, nebo také malý knížecí stát Monako. Ekonomickou prosperitu regionu zajišťuje turistika, ale také ve velké míře právě Business Aviation.

Dle EBAA [34] se v regionu nachází okolo 6 % všech letadel bázovaných na území Francie. Kvůli aktivitám soukromé letecké přepravy zde vzniklo napřímo celkem 276 pracovních pozic [34]. Odhaduje se také, že dalších 624 pozic je nepřímě spojeno s fungováním Business Aviation v regionu, což dohromady tvoří zhruba 5 % v rámci celého státu [34]. Shrnutí těchto informací nabízí následující tabulka:

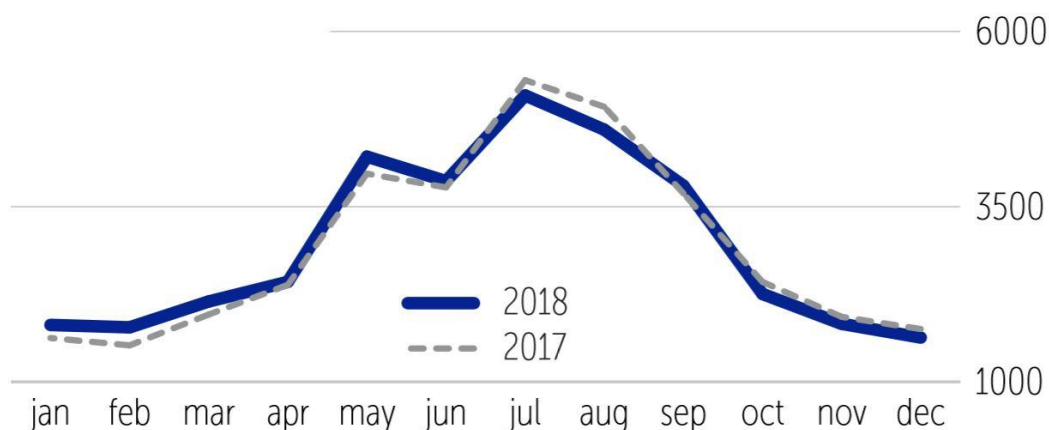
Tabulka 16. Pracovní pozice v oblasti Azurové pobřeží [34]

Pracovní pozice v oblasti	Letečtí dopravci	FBO	MRO	Národní podíl
Přímé	210	67	-	5 %
	276			
Nepřímé	280			Evropský podíl 0,3 %
Odvozené	67			
Celkem	624			

Jak je vidět, Business Aviation je pro Azurové pobřeží velkým přínosem. To platí ale i obráceně – pro uživatele soukromé letecké přepravy představuje tento druh létání značné časové úspory, které opět díky EBAA lze kvantifikovat. Průměrný čas, který klient ušetří využíváním Business Aviation ve srovnání s nejrychlejším druhem alternativní komerční přepravy, kde buď místo odletu nebo destinace byla právě Francouzská Riviéra, byl 224 minut [34]. Jeho medián se potom pohyboval okolo hodnoty 196 minut, kdy bylo vzato do úvahy celkem 46 639 letů [34]. Mezi další výhody privátního letectví také patří propojení více destinací s územím a otevření tak další spolupráce mezi jednotlivými regiony. Pro Azurové pobřeží se v roce 2015 navýšil počet destinací proti předchozímu roku 2014 o 502 nových letišť, což je nárůst o 717 % v rámci tzv. point-to-point přepravy vůči klasickým linkovým přepravcům, kteří spojují oblast se zhruba 70 destinacemi [34].

Letní dovolená, to je asi to první, co většinu lidí napadne, řekne-li se Francouzská Riviéra. Ve světě soukromé letecké přepravy tomu není jinak. I ti nejvyšší představitelé nejruznějších korporací si rádi udělají čas na oddych mezi dlouhými a vytíženými jednáními v průběhu roku, a velice často k tomu vyžívají právě svá letadla tak, aby mohli co nejméně času strávit na cestách, a naopak aby měli co nejvíce času na své pracovní povinnosti. V prospěch této teorii mluví i statistické údaje od EBAA, kdy pro jednoduchou ilustraci charakteristiky provozu na Azurovém pobřeží bylo jako zástupce zvoleno již zmiňované letiště Nice LFMN. Jeho vysokou sezónnost lze pozorovat na následující stránce.

## BizAv Monthly Traffic



Obrázek 22. Provoz Business Aviation na letišti LFMN

Zdroj: EBAA [31]

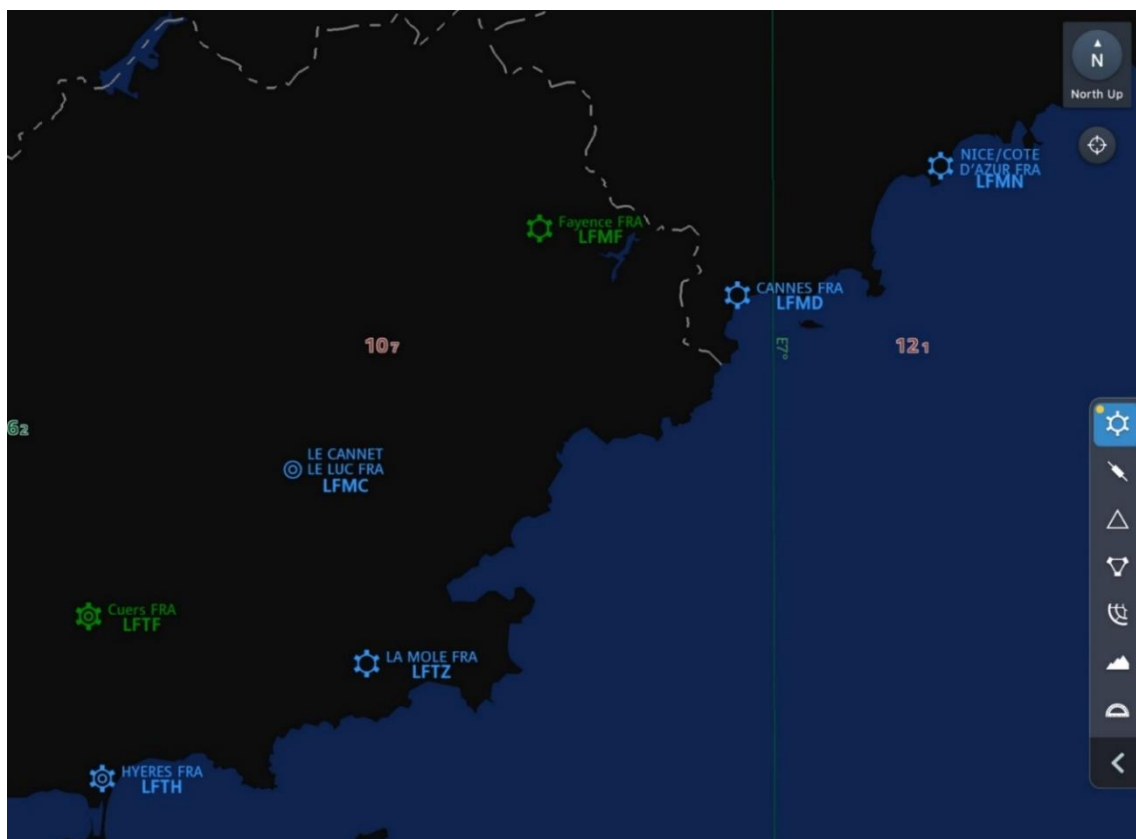
O počtech letů na letišti již byla řeč v úvodu kapitoly. Pro doplnění jsou nejčastějšími destinacemi letů Business Aviation pařížské letiště Le Bourget LFPB, dále moskevské letiště Vnukovo UUWW, následováno typickými destinacemi jako Ženeva LSGG, Londýn Luton EGGW nebo Farnborough EGLF [31]. Pokud by se zaměřilo na nejčastější typy letadel, možná trošku překvapivě vévodí velká proudová letadla kategorie heavy jets s celkovým počtem 14 439 pohybů [31]. Ačkoli nejčastějším letadlem v Nice je bezesporu Cessna Citation Excel / XLS, malá proudová letadla jsou až na druhém místě [31]. Počet turboprotulových letadel je pak silně podprůměrný s hodnotou 2160 pohybů [31]. Tabulka kategorií letadel dle počtu pohybů na letišti LFMN je vyobrazena níže:

Tabulka 17. Pohyby letadel na letišti LFMN dle kategorie [31]

	Přílet	Odlet	Celkem
Heavy Jets	7195	7244	14 439
Light Jets	5763	5812	11 575
Midsized Jets	3201	3231	6432
Turboprops	1064	1096	2160
Bizliners	419	424	843

Z jakého důvodu nejsou malé letouny tolik populární? Jak vypadá situace na ostatních letištích? A čím by mohly být právě malé letouny přínosem pro již tolik rozvinutý Business Aviation provoz v oblasti? Na tyto otázky se budou snažit nalézt odpověď následující stránky. Azurové pobřeží nemá jako takové definované fyzické hranice. Pro potřeby této práce bude za spádovou oblast považováno území pobřeží Středozemního moře táhnoucí se od města

Cassis na západě až po město Menton u Italských hranic. V této oblasti se nachází celá řada letišť a heliportů, pro operační analýzu bylo zvoleno sedm z nich – kromě již zmíněného Letiště Nice LFMN se bude jednat také o letiště Cannes LFMD, letiště Saint-Tropez LFTZ, Le-Cannet LFMC, Cuers-Pierrefeu LFTF, Fayence LFMF a také Toulon LFTH. Mapu s vyobrazením všech letišť lze nalézt níže:



Obrázek 23. Letiště ve spádové oblasti Azurové pobřeží v programu Jeppesen FD Pro X  
Vlastní zpracování

Přehled jednotlivých letišť s důležitými parametry pro posuzování jejich použitelnosti shrnuje následující tabulka:

Tabulka 18. Parametry letišť ve spádové oblasti Azurové pobřeží [30]

Letiště	Approach	Počet RWY	Povrch RWY	Délka nejdelší RWY
LFMN	IFR	2	asfalt	2963 m
LFMD	IFR	2	asfalt	1540 m
LFTZ	IFR	1	beton	1071 m
LFMC	IFR	2	makadam	1399 m
LFTF	VFR	1	makadam	1925 m
LFMF	VFR	3	tráva	830 m
LFTH	IFR	2	bitumen	2123 m



### Letiště LFMN – Nice Côte-d'Azur

Už o tom byla řeč, letiště Nice je největší a nejpoužívanější destinací v regionu Azurové pobřeží. Díky dvěma paralelním drahám 04R/22L a 22R/04L s dostatečnou délkou přes 2500 m a šířkou 45 m slouží celé řadě letadel, od malých turbovrtulových letounů až po ty největší bizjety. Kategorie menších letadel zde nemají tolik výhod, jelikož je letiště konstruováno nejen pro provoz Business Aviation, ale také pro ostatní druhy letecké dopravy. Obě dráhy navíc umožňují ILS a RNP approach, díky čemu je letiště možné používat i za zhoršené viditelnosti a v noci. Je navíc otevřeno H 24 a tak se jeví jako ideální volba pro provoz Business Aviation, víceméně bez větších omezení. Provozní parametry shrnuje následující tabulka:

Tabulka 19. Parametry letiště LFMN [30]

LFMN	
Dráhy:	
04R–22L	asfalt
	2936 x 45 m
	ILS, RNP
22R–04L	asfalt
	2628 x 45 m
	ILS, RNP

Vyobrazení letiště s jeho dvěma paralelními drahami vyčnívajícími do Středozemního moře ilustruje následující obrázek:



Obrázek 24. Letiště Nice

Zdroj: [35]

### Letiště LFMD – Cannes-Mandelieu

Dalším letištěm v oblasti je letiště Cannes LFMD. Podobně jako v Nice, i zde jsou dvě zpevněné dráhy, avšak mnohem kratší. Zatímco RWY 17/35 měří na délku 1540 m, druhá dráha 04/22 pouhých 760 m, což je pro většinu letounů značně limitující. Další omezení plyne z radionavigačního vybavení – ve směru 17 umožňuje dráha přiblížení pouze pomocí localizeru nebo RNP approach a to pouze ve dne s poměrně vysokými minimy, směr 35 potom umožňuje pouze RNP approach s o něco nižší výškou rozhodnutí. Druhá dráha 04/22 je nejen že více než o polovinu kratší, ale také umožňuje pouze VFR provoz. Krátká dráha má navíc posunutý práh, který o to více limituje přistání letadel. Díky tomu je vhodná pouze pro opravdu malá turbovrtulová letadla s nízkými hmotnostmi. Provozní parametry letiště shrnuje následující tabulka:

Tabulka 20. Parametry letiště LFMD [30]

LFMD	
Dráhy:	
04–22	asfalt
	760 x 18 m
	VFR
17–35	asfalt
	1540 x 45 m
	LOC, RNP

Ve srovnání se sousedním Nice má letiště mnoho omezení plynoucích z dráhových rozměrů a radionavigačního vybavení. Přesto se Cannes může těšit vysoké návštěvnosti uživatelů soukromé letecké přepravy. Dle EBAA si LFMD vede velice podobně jako Letiště Václava Havla, s celkem 11 881 pohyby za rok 2018 [31]. Co se týká složení letadel, od nedalekého Nice se v mnohém liší. Suverénně nejpoužívanější kategorií jsou light jets, kterou následuje kategorie turboprops, kam spadají jak jednomotorové, tak i dvou motorové letouny [31]. Pořadí zobrazuje tabulka níže:

Tabulka 21. Pohyby letadel na letišti LFMD dle kategorie [31]

	Přílet	Odlet	Celkem
Light Jets	3174	3169	6343
Turboprops	1044	1054	2098
Midsize Jets	919	898	1817
Heavy Jets	820	803	1623
Bizliners	0	0	0

Charakterem provozu je letiště Cannes výhradně zaměřeno na Business Aviation klientelu. Jelikož výše zmíněná omezení ovlivňují požadavky větších letadel, slouží jako alternativa pro majitele menších strojů směřující do destinace Azurové pobřeží. Díky tomu mají malé proudové a turbovrtulové letouny možnost operovat do většího množství destinací, což má za následek ještě větší časové úspory pro cestující.

### Letiště LFTZ – Saint-Tropez – La Môle

Další vysoce populární dovolenkovou destinací na Francouzské Riviéře je bezesporu Saint-Tropez. Letiště La Môle však není tolik využíváné jako okolní Nice nebo Cannes. Má pouze jedinou runway, která je navíc se svými rozměry 1071 x 30 m limitující pro provoz větších letadel. Umožňuje pouze jedno přístrojové přiblížení s vysokými minimy, většina provozu je ve VFR režimu. Omezení také plyne z otevíracích hodin letiště, které funguje pouze přes den. Parametry dráhy zobrazuje následující tabulka:

Tabulka 22. Parametry letiště LFTZ [30]

LFTZ	
Dráhy:	
06–24	beton
	1071 x 30 m
	VOR, VFR

Jak z tabulky vyplývá, Saint-Tropez je pro většinu provozu soukromé letecké přepravy značně limitující. Větší proudová letadla na letiště zkrátka nemají přístup. Bezesporu jasnou výhodu zde mají malé letouny, které oproti větším strojům mohou využít o destinaci navíc. Díky tomu mají tak jejich majitele při cestování více alternativ.

### Letiště LFMC – Le Cannet – Le Luc

Potenciální destinací v okolí je také Le Cannet, malé vojenské letiště nedaleko Saint-Tropez. Z vojenského provozu plynou pro uživatele Business Aviation mnohá omezení. Povolení přistát je udělováno pouze na základě předchozí domluvy, a může být poměrně obtížné jej získat, obzvláště v době vojenského cvičení. Kromě toho má však dvě dráhy, ta další, 13/31 měří na délku 1399 m, ta kratší, 09/27, potom pouhých 799 m. Pro většinu provozu tak bude použitelná pouze RWY 13/31, která je svými rozměry dostačující i pro větší bizjety. Problematika tohoto letiště však plyne z přístrojové vybavenosti. Ačkoli se jedná o IFR letiště, přiblížení pomocí konvenčních radionavigačních prvků jako jsou NDB nebo VOR je dostupné pouze pro kratší z drah.

Provozní parametry letiště naleznete v následující tabulce:

Tabulka 23. Parametry letiště LFMC [30]

LFMC	
Dráhy:	
09–27	makadam
	799 x 30 m
	VOR, NDB
13–31	makadam
	1399 x 30 m
	VFR

Letiště Le Cannet se řadí mezi ty méně dostupné v regionu. Možnost použití přístrojového přiblížení mají pouze malá letadla typu PC-12 NGX, která umožňují přistání a vzlet na krátkých drahách. Jedná se tak o alternativu právě pro majitele podobných kategorií.

### Letiště LFTF – Cuers-Pierrefeu

Dalším zástupcem je malé letiště v městečku Cuers. Jedná se o destinaci, která umožňuje pouze vizuální přiblížení. Díky tomu je možné využívat letiště pouze za viditelnosti a dobrého počasí. Jeho dráha je však poměrně dlouhá, a tak ji lze využívat i většími kategoriemi letadel. Se svými rozměry 1925 x 30 m se řadí k těm delším. Souhrn provozních aspektů na letišti LFTF zobrazuje následující tabulka:

Tabulka 24. Parametry letiště LFTF [30]

LFTF	
Dráhy:	
11–29	makadam
	1925 x 30 m
	VFR

Cuers je dalším z řady menších letišť na Francouzské Riviéře, která jsou k dispozici uživatelům letecké dopravy. Ačkoli se jedná pouze o VFR letiště, jeho využití je během dlouhých letních dní poměrně reálné a představuje tak další alternativu pro cestující směřující na Azurové pobřeží.

## Letiště LFMF – Fayence

Fayence je malé aeroklubové letiště, které si pro provoz Business Aviation představí asi jen málokdo. Ačkoli disponuje celkem třemi drahami, všechny jsou velice krátké a hlavně travnaté. Je to však právě jeho nezpevněný povrch, díky kterému je toto letiště zahrnuto do této spádové oblasti. Právě pro takovéto případy vyvíjel Pilatus svou PC-12 NGX. Možnost přistávat na nezpevněném povrchu jakožto jedna z velkých předností letadla se díky tomu dostává ke slovu. Nejdelší dráha měří na délku pouhých 830 metrů. Její použití je tak dostupné jenom opravdu malým letadlům. Další dvě dráhy jsou ještě kratší, se svými délkami 785 a 650 metrů působí pro provoz soukromé letecké přepravy značná omezení. Navíc je v každém směru posunutý práh dráhy, který celkové rozměry snižuje ještě více. Přiblížení je pouze vizuální, a tak jako v předešlém případě vyžaduje dobrou viditelnost. Shrnutí parametrů letiště zobrazuje následující tabulka:

Tabulka 25. Parametry letiště LFMF [30]

LFMF	
Dráhy:	
10R–28L	tráva
	830 x 60 m
	VFR
10L–28R	tráva
	785 x 160 m
	VFR
32	tráva
	650 x 80 m
	VFR

LFMF velice jasně vystihuje výhody malých letounů použitelných pro nezpevněné povrchy jako je PC-12 NGX nebo i King Air 250. Jejich majitelům umožňuje využívat větší množství destinací, než na jaká mohou létat majitelé větších proudových letounů. Popularitu těchto letadel jednoduše vysvětluje to, že i v tak populární Business Aviation oblasti jako je Azurové pobřeží se stále najdou letiště, která standardní bizjet použít nemůže.

## Letiště LFTH – Toulon Hyères

Město Toulon patří k těm významnějším v rámci Francouzské Riviéry. Není tedy ani divu, že letiště LFTH je poměrně velké. Dvě dráhy se zpevněným povrchem s délkou okolo 2 km představují dostatečnou infrastrukturu pro provoz Business Aviation v oblasti. Na rozdíl však od Nice má přístrojové přiblížení pouze na jednu dráhu (ILS, RNP). Kratší dráha, 13/31, disponuje pouze možností vizuálního přiblížení, což může znamenat určité limitace. Další provozní omezení může působit otvírací doba letiště, jež je přes noc zavřené. Tabulku s provozními parametry letiště LFTH lze nalézt níže:

Tabulka 26. Parametry letiště LFTH [30]

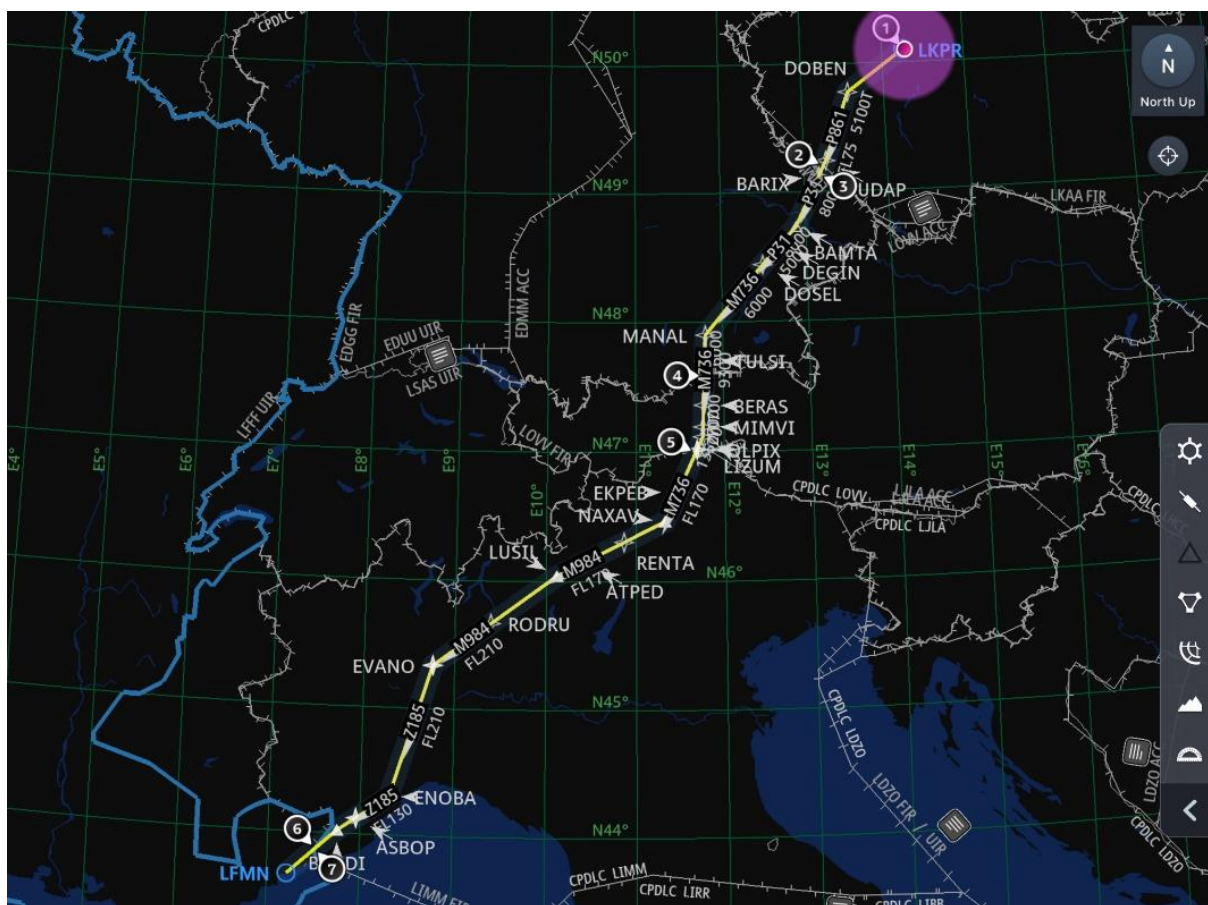
LFTH	
Dráhy:	
05–23	bitumen
	2123 x 45 m
	ILS, RNP
13–31	bitumen
	1902 x 45 m
	VFR

Letiště Toulon představuje poměrně kvalitní alternativu pro uživatele soukromé letecké přepravy v oblasti Azurového pobřeží. Obě dráhy mají dostatečnou délku pro provoz i větších proudových letadel, tudíž zde nebudou mít kategorie malých letounů tolik výhod, jako u předchozích dvou destinací. Při plánování letů je nicméně nutné dát pozor na omezení vyplývající z přístrojového vybavení pouze pro jednu dráhu.

### 5.2 Využití malých letounů v oblasti Azurového pobřeží

Oblast Azurového pobřeží je z Prahy vzdušnou čarou vzdálena zhruba 500 námořních mil (926 km) [30]. Konkrétně vzdálenost mezi pražským letištěm Václava Havla a letištěm Nice měří po reálné ATC trati 511 nm (946 km) [36]. Při rychlosti zhruba 460 kts (852 km/h) a v hladině FL300 trvá let přibližně hodinu a půl [36].

Spojení Prahy se spádovou oblastí zobrazuje následující mapa:



Obrázek 25. Trať LKPR-LFMN v programu Jeppesen FD Pro X  
Vlastní zpracování

Díky poměrně krátké vzdálenosti nebudou mít zástupci malých letounů problém s doletem ani při MTOM. Výhody velkých proudových letadel na dlouhé vzdálenosti tudíž v tomto případě nehrají žádnou roli. Ohledně rozdílů mezi jednotlivými zástupci malých letounů bude samozřejmě platit, že nejkratší dobu ve vzduchu stráví Citation XLS+. Se svou maximální cestovní rychlostí 441 kts (817 km/h) [26] vzdálenost průměrně urazí za 1h15m [36]. Kategorie turbovrtulových letounů budou potřebovat na překonání vzdálenosti zhruba o 30 minut více, v případě King Air 250 konkrétně 1h47m, u jednomotorové PC-12 NGX potom dokonce 1h55m. Časy jsou počítány pro maximální cestovní rychlost a hladinu.

Největší letiště v oblasti – Nice, nepředstavuje problém pro většinu letadel Business Aviation. Díky dvěma dlouhým paralelním drahám s možností přístrojového přiblížení umožňuje provoz i velkých proudových letadel kategorie heavy jets, což se značně odráží ve složení provozu, jak bylo zmíněno výše. Druhé největší letiště, co se rozměrů drah týká, je Toulon LFTH. Dráhy s délkou okolo 2 km nebudou činit problém ani jedné z kategorií malých letounů, jedinou limitací tak může být přístrojové přiblížení jen na jednu z nich. Přihlédne-li se však k povětšinou

---

slunnému počasí v oblasti a k faktu, že letiště slouží jako dovolenková destinace, kam se většinou létá během dlouhých letních dní, není toto omezení nikterak závažné.

U dalších destinací už si však lze povšimnout poměrně značných limitací k provozu větších proudových letounů. Cannes-Mandelieu s délkou nejdelší dráhy 1540 m vykazuje určitá omezení i pro středně velké bizjety, které i v případě dobrého počasí musí počítat s hmotnostními omezeními. Pro malé letouny kategorií light jets nebo turboprops tato dráha nepředstavuje žádný problém. Pokud by však z nějakého důvodu nebyla použitelná (povětrnostní podmínky, údržbové práce), kratší runway by díky posunutému prahu dráhy mohla využít jen PC-12 NGX. Zatímco ve směru 04 je použitelná délka pro přistání téměř totožná s výrobcem deklarovanou přistávací délkou, ve směru 22 je více omezující na vzlet. Pro přesné posouzení tak bude záležet na provozovateli a jeho postupech. To samé, akorát v obráceném pořadí platí i pro dvoumotorový King Air 250. Proudový Citation XLS+ na kratší dráhu na letišti LFMD kvůli svým hmotnostem nemůže vůbec.

Letiště Saint-Tropez má jedinou dráhu dlouhou 1071 m. Pro oba turbovrtulové letouny tak jak přistání, tak vzlet, nepůsobí žádná omezení. U proudové Cessny bude záležet na směru přiblížení. Zatímco ve směru 06 je letoun omezen díky posunutému prahu dráhy hlavně pro přistání, ve směru 24 tak hraje hlavní roli použitelná délka pro vzlet. Opět bude samozřejmě záležet na posouzení od daného provozovatele. Vzhledem k tomu, že má Saint-Tropez pouze jednu dráhu, mohou být tato omezení poměrně zásadní.

Cuers je relativně dostupnou destinací v oblasti. Dráha téměř dva kilometry nečiní problém ani jednomu z porovnávaných zástupců. Jediným problémem, jak již bylo zmíněno, je fakt, že se jedná o VFR letiště.

Dalším letištem je Le Cannet. Za předpokladu získání vojenského povolení jeho delší VFR dráha umožňuje také provoz všem třem zástupcům. Pokud by se z nějakého důvodu musela využít pouze kratší dráha, znamenalo by to nemožnost využití Citation XLS+. Pilatus by jako jediný zástupce mohl na letišti neomezeně jak při vzletu a přistání. U King Air 250 je hraniční hodnotou jeho tzv. landing distance. Při maximální hmotnosti není dle výrobce možné provést přistání, muselo by se tudíž přistoupit k některým omezením – například nižší přistávací hmotnost nebo méně paliva, a tudíž kratší dolet nebo technické mezipřistání.

Posledním letištem v oblasti je LFMF. Ani jednu z jeho drah nemůže použít proudová Cessna, jelikož není uzpůsobena travnatému povrchu. Jako v předchozím případě, i zde je King Air 250 limitován hmotností na přistání. Alespoň co se týká nejdelší dráhy 10R/28L – další dvě už pravděpodobně nebudou moci být použité vůbec. Vzlet by u King Air 250 limitován být neměl. To PC-12 NGX má díky své hmotnosti a výkonům k dispozici obě paralelní dráhy.



U třetí a nejkratší, RWY 32, jsou značné limity jak na vzlet, tak i přistání, a tudíž se jeví jako nepoužitelná.

Jak si tedy ve finále stojí zástupci malých letounů v počtu použitelných destinací na Azurovém pobřeží? V první tabulce lze nalézt počet letišť, která lze využít (alespoň jednu RWY) bez větších limitací, tedy při maximální vzletové a přistávací hmotnosti. Druhá tabulka zobrazuje počet destinací použitelných při omezených hmotnostech.

Tabulka 27. Použitelné destinace bez omezení v oblasti Azurového pobřeží [vlastní]

Použitelné destinace bez omezení	
Pilatus PC-12 NGX	7/7
Hawker Beechcraft King Air 250	6/7
Cessna Citation XLS+	5/7

Tabulka 28. Použitelné destinace s omezením MTOM v oblasti Azurového pobřeží [vlastní]

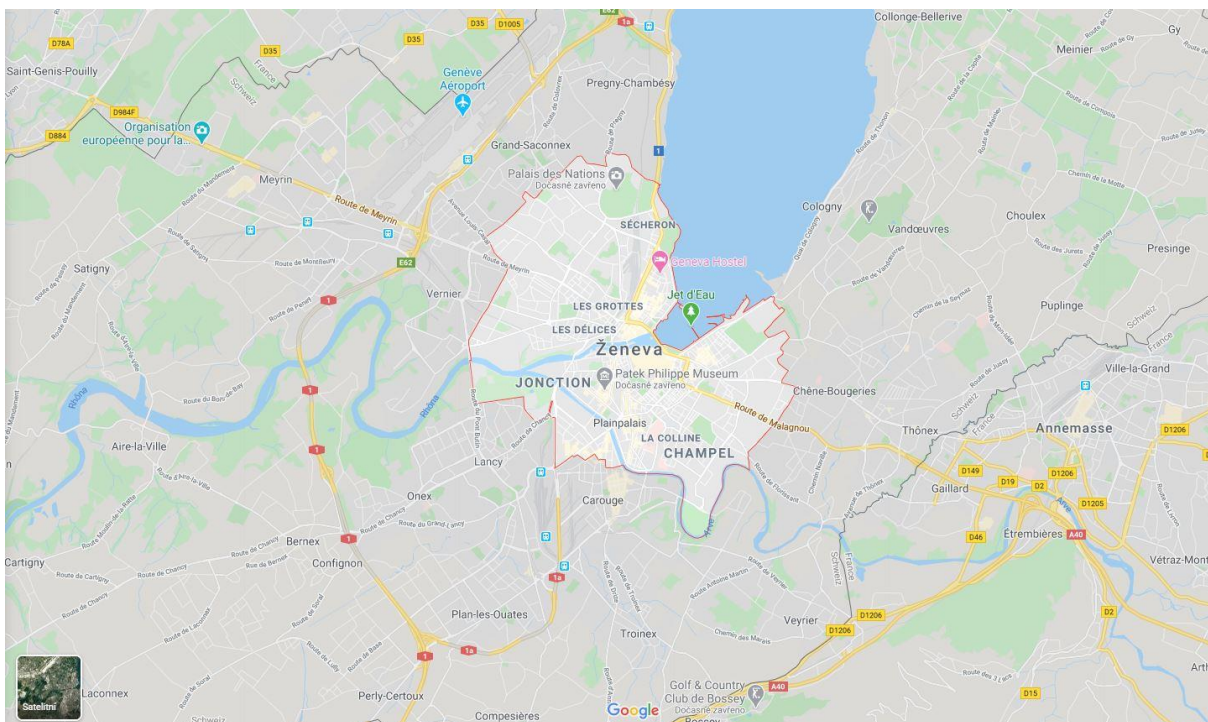
Použitelné destinace s omezením	
Pilatus PC-12 NGX	7/7
Hawker Beechcraft King Air 250	7/7
Cessna Citation XLS+	6/7

Z následujícího porovnání vyplývá, že i v tak malé oblasti, jako je Azurové pobřeží, lze pozorovat odlišné vlastnosti malých letounů pro Business Aviation, které jsou si v mnohém tolik podobné. Zatímco proudová Cessna nabízí svým majitelům na palubě daleko více prostoru díky svým rozměrům a také vyšší rychlost cestování, nemůže nabídnout takový počet destinací, jako menší turbovrtuloví konkurenti. Jak PC-12 NGX, tak King Air 250 mohou bez omezení využívat téměř všechny zmíněné destinace v okolí, díky čemuž mohou tak nabídnout daleko více možností. Zatímco majitelé velkých proudových letadel jsou víceméně nuceni využívat pouze letiště Nice, ti, kteří mají ve svých flotilách i menší stroje disponují daleko více možnostmi. Záleží tak na potřebách každého jednoho klienta, jaké destinace preferuje, a dle toho uzpůsobit také volbu letadla.

### 5.3 Případová studie: Oblast Ženeva

Druhou oblastí, na kterou se práce v operační analýze zaměří, je oblast okolo švýcarského města Ženeva. Důvod pro zvolení právě tohoto regionu je velice obdobný, jako v případě Azurového pobřeží – jedná se o velice populární destinaci pro Business Aviation. Švýcarsko je obecně velice populární zemí pro tento druh letecké přepravy a Ženeva je jeho centrem. Pro hovoří i statistiky od EBAA [31], podle kterých bylo ženevské letiště LSGG za rok 2018 v pořadí třetí nejvytíženější. Za celý rok bylo zaznamenáno 33 569 pohybů [31]. Podíl provozu Business Aviation je o něco nižší, než v případě Nice – zhruba 17,7 % celkového provozu na letišti [31]. Proč je ale právě tato oblast tolik oblíbená? Jedná se spíše o destinaci pro dovolené, nebo o centrum obchodu?

Ženeva je druhé nejlidnatější město Švýcarska (hned po Zurichu), a zároveň nejlidnatějším městem francouzsky mluvící části země [37]. Region obklopující město (ville de Genève) měl na konci roku 2018 populaci 201 818 obyvatel [37]. Nachází se nedaleko ženevského jezera poblíž francouzských hranic. Jeho umístění zobrazuje následující mapa:



Obrázek 26. Mapa Ženevy v Google Maps  
Vlastní zpracování

Na rozdíl od Francouzské Riviéry je Ženeva globálním městem, finančním centrem a také sídlem celé řady mezinárodních organizací, včetně sídla OSN nebo Červeného kříže. Každoročně se zde koná velké množství společenských událostí, a město bývá často místem podpisu mezinárodních smluv všeho druhu [37]. Důvod jeho popularity mezi klientelou soukromé letecké přepravy je tak docela jiný než v předchozí případové studii.

Dle EBAA [34] je 22 % celkové švýcarské Business Aviation flotily bázováno právě v Ženevě. Díky tomu se v regionu vytvořilo celé množství pracovních příležitostí, které přímo nebo nepřímo souvisí s provozem tohoto speciálního druhu letectví. Pracovních pozic přímo vytvořených poptávkou Business Aviation bylo v roce 2015 přesně 1226, což dohromady tvoří 26 % národního a 2,5 % evropského celkového počtu [34]. Tabulka shrnující pozitivní ekonomický dopad na oblast je vyobrazena níže:

Tabulka 29. Pracovní pozice v oblasti Ženeva [34]

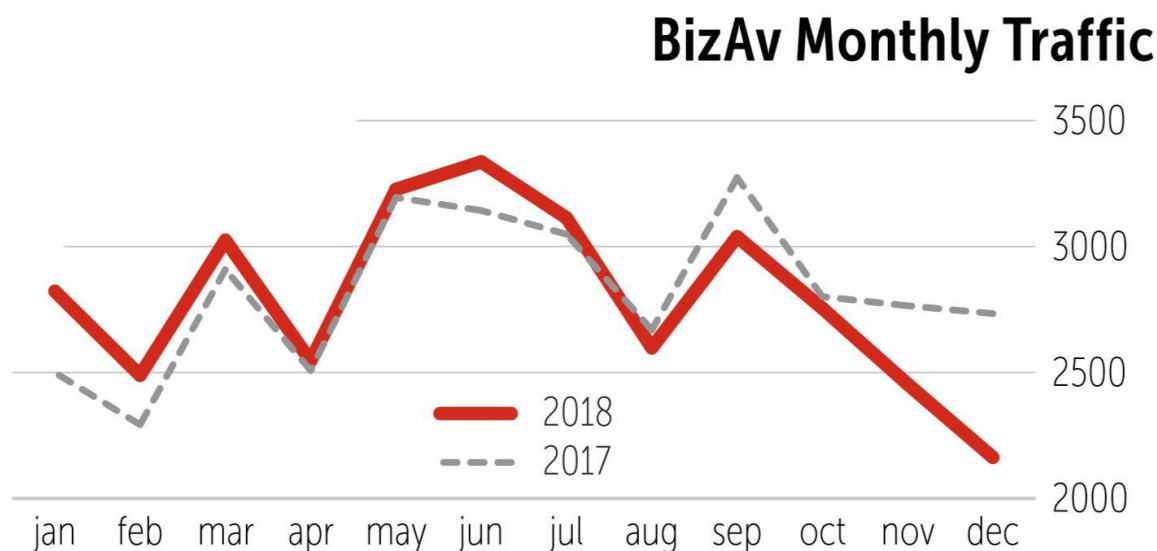
Pracovní pozice v oblasti	Letečtí dopravci	FBO	MRO	Národní podíl
Přímé	657	35	534	26 %
	1226			
Nepřímé	2940			Evropský podíl 2,5 %
Odvozené	586			
Celkem	4752			

Průměrný čas, který cestující využívající soukromou leteckou přepravu ušetří oproti komerčním alternativám pro lety, které buď začínají nebo končí v Ženevě, byl 188 minut [34]. Medián potom dosahoval 148 minut ve více než 37 000 letech [34]. Díky Business Aviation získala oblast dle dat z roku 2014 celkem 461 nových destinací (nárůst o 659 %) [34]. Pro porovnání, standardní linková letecká přeprava nabízela pro stejný rok lety do 70 destinací [34]. I zde je tedy přínos soukromých letů pro oblast mimořádný.

Město Ženeva, to jsou hlavně velké mezinárodní konference, ale také menší obchodní jednání. Jak již bylo řečeno, sídlí zde obrovský počet firem a organizací nejrůznějších charakteristik, a tak není divu, že je mezi uživateli soukromé letecké dopravy velmi vyhledávanou lokalitou.

Nejsou to však pouze obchodní jednání, která do města přivádí majitele firem z celé Evropy, potažmo světa. Oblast velice blízce sousedí s velkým počtem horských středisek, která jsou situovaná do francouzské, švýcarské a italské části alpského pohoří. V zimě je tak letiště využíváno také jako místo pro dovolené a lyžařské pobyty, uživatelé Business Aviation nevyjímaje. Podobně jako předchozí spádová oblast Azurového pobřeží, i v oblasti okolo Ženevy je pozorovatelná vysoká sezónnost provozu, která naopak vrcholí v zimních měsících. Velké rozdíly lze také pozorovat s ohledem na den v týdnu, kdy obecně menší přílehlá letiště bývají během zimních víkendových dní přeplněna.

Pro charakteristiku provozu bylo použito největší letiště v okolí – mezinárodní letiště Ženeva (LSGG). Jak již bylo řečeno, ve světě soukromé letecké dopravy bylo za rok 2018 považováno za třetí největší [31]. Roční rozdělení provozu je velice zajímavé. Zatímco u Nice byla velice dobře pozorovatelná sezónnost provozu, u Ženevy jsou objemy dopravy s několika vrcholy rozloženy po dobu celého roku [31], jak zobrazuje graf z roku 2018 níže:



Obrázek 27. Provoz Business Aviation na letišti LSGG  
Zdroj: EBAA [31]

Co se kategorií letadel týká, vévodí zde malá proudová letadla kategorie light jets [31]. Těsně za nimi si vedou velice dobře také velká proudová z kategorie heavy jets [31]. Turbovrtulová letadla naopak poměrně zaostávají až na čtvrtém místě [31]. Tabulka zobrazující počty pohybů za rok 2018 na letišti LSGG dle kategorií se nachází níže:

Tabulka 30. Pohyby letadel na letišti LSGG dle kategorie [31]

	Přílet	Odlet	Celkem
Light Jets	6146	6168	12 314
Heavy Jets	5838	5831	11 669
Midsized Jets	2840	2846	5686
Turboprops	1627	1666	3293
Bizliners	303	304	607

Ačkoli dle statistik výše lze oblast považovat za ráj bizjetů, velice populární zde jsou i ostatní modely, jako například PC-12. Výrobce tohoto jednomotorového turbovrtulového letounu, Pilatus, pochází právě ze Švýcarska. Tabulka níže shrnuje 5 nejaktivnějších typů letadel používaných na letišti LSGG.

Tabulka 31. 5 nejaktivnějších letadel na LSGG [31]

	Počet pohybů
Cessna Citation Excel/XLS	2824
Pilatus PC-12	2418
Embraer Phenom 300	2218
Dassault-Falcon 2000	2167
Global Express	1878

Z výše uvedené statistiky lze jasně vypočítat, jak moc populární je Cessna Citation Excel / XLS. Velice dobře si zde také stojí právě již zmiňovaný Pilatus, ačkoli turbovrtulů do oblasti příliš tolik nelétá. Mezi nejpopulárnější destinace z letiště Ženeva patří ty stejné, které byly zmíněny jako nejpopulárnější v předchozích kapitolách. Nejpopulárnějším letišťem bylo za rok 2018 pařížské Le Bourget LFPB, následováno dalším francouzským zástupcem Nice LFMN, následně Farnborough EGLF a londýnský Luton EGGW [31] – tedy velice podobné tzv. city pairs, jako v případě letiště Nice.

Oblast okolo města Ženevy není pevně stanovena. Pro potřeby této diplomové práce bylo jako výchozí bod zvoleno právě ženevské letiště LSGG, jakožto největší a nejvytíženější. Od něj byla potom spádová oblast definována jako kružnice do vzdálenosti 20 nm (37 km) od vztažného bodu letiště. Vzniklá spádová oblast je vyobrazena níže.



Obrázek 28. Letiště ve spádové oblasti Ženeva v programu Jeppesen FD Pro X  
Vlastní zpracování

V této oblasti se nachází celkem 6 letišť, která byla použita do operační analýzy – jedná se konkrétně již zmíněné letiště Ženeva LSGG, dále francouzské Anney LFLP, a čtyři malá VFR letiště, Annemasse LFLI, La Côte LSGP, Bellegarde LFHN a konečně také Oyonnax LFLK. V blízkém okolí lze nalézt také celou řadu dalších, která jsou pro Business Aviation stěžejní, například Lyon LFL, Chambéry LFLB, Grenoble LFLS a podobně. Pro lepší porovnání s ostatními spádovými oblastmi byla však zvolena geograficky menší oblast, kde nejsou tato další letiště zahrnuta.

Následující tabulka destinace shrnuje a zároveň uvádí některé důležité provozní parametry:

Tabulka 32. Parametry letišť ve spádové oblasti Ženeva [30]

Letiště	Approach	Počet RWY	Povrch RWY	Délka nejdelší RWY
LSGG	IFR	1	Beton	3900 m
LFLP	IFR	1	Asfalt	1630 m
LFLI	VFR	1	Asfalt	1300 m
LSGP	VFR	1	Tráva	560 m
LFHN	VFR	1	Beton	670 m
LFLK	VFR	1	Beton	870 m

### Letiště LSGG – Ženeva

Prvním letišťem ve spádové oblasti je samozřejmě ženevské mezinárodní letiště LSGG. Jelikož se jedná o jediné opravdu větší letiště, slouží hlavně velkým proudovým letadlům, a to jak v rámci Business Aviation, tak i pro pravidelné linkové dopravy. Možná trošku s podivem má pouze jedinou runway – 04/22, která je dlouhá 3900 m. Tato dráha leží na území dvou států, Švýcarska a Francie, a proto nemá příliš prostoru na další rozvoj. Přesto však letiště bez problémů využívají ta největší dopravní letadla na světě. Dráha je navíc vybavena ILS CAT II/III, umožňující provoz i za opravdu špatných meteorologických podmínek. Krom toho je k dispozici také RNAV přiblížení a přiblížení pomocí konvenčních radionavigačních prostředků jako je například VOR. Dráha 04/22 umístěná nedaleko ženevského jezera je vyobrazena na následujícím obrázku:



Obrázek 29. Mezinárodní letiště Ženeva

Zdroj: Internet [38]

Parametry letiště shrnuje následující tabulka:

Tabulka 33. Parametry letiště LSGG [30]

LSGG	
Dráhy:	
04–22	beton
	3900 x 50 m
	ILS CAT II/III, RNAV, VOR

### Letiště LFLP – Annecy

Dalším letištěm ve spádové oblasti je letiště v nedalekém francouzském městečku Annecy, jen pár kilometrů od švýcarských hranic. Na rozdíl od LSGG nemá H24 otevírací dobu, nicméně nabízí velice solidní alternativu pro uživatele soukromé letecké přepravy. Dráha dlouhá 1630 m je dostatečně dlouhá pro menší letadla typu Citation XLS+ nebo King Air 250. Je navíc vybavena přístrojovým přiblížením (RNP, NDB). Velkou výhodou oproti sousední Ženevě je umístění letiště v bezprostřední blízkosti populární zimních středisek jako je Chámbery nebo Courchevel. Není navíc tolik vytížené i ostatními druhy letecké dopravy, jako právě LSGG. Nevýhodou však může být blízká přítomnost hor, a také sdílené TMA se již zmiňovaným sousedním letištěm Chámbery LFLB. Z toho důvodu mají obě letiště navzájem závislý provoz, což přirozeně limituje jejich flexibilitu. Tabulku s parametry letiště lze nalézt níže:

Tabulka 34. Parametry letiště LFLP [30]

LFLP	
Dráhy:	
04–22	asfalt
	1630 x 30 m
	RNP, NDB, VOR

Možnou provozní limitací je pouze nepřístrojové přiblížení ve směru 22. Opačný směr 04 disponuje radionavigačními prvky, jak bylo zmíněno výše. Kromě Ženevy se jedná o jediné další IFR letiště ve spádové oblasti, které může velice dobře posloužit silnému provozu soukromé letecké přepravy.



### Letiště LFLI – Annemasse

Malé letiště Annemasse ležící také ve Francii je od Ženevy vzdáleno jen 20 km [Google Maps], což z něj dělá ideální destinaci pro klienty směřující právě do této oblasti. Na rozdíl od předešlých dvou se však jedná o VFR letiště. Jeho dráha 12/30 má však poměrně dostatečnou délku 1300 m, kdy i s posunutým prahem dráhy se dá využít pro zástupce malých letounů. Tabulku shrnující tyto parametry lze nalézt níže:

Tabulka 35. Parametry letiště LFLI [30]

LFLI	
Dráhy:	
12–30	asfalt
	1300 x 30 m
	VFR

### Letiště LSGP – La Côte

Další potenciální destinací v okolí je malé aeroklubové letiště na břehu ženevského jezera, La Côte. Jak je zvykem u letišť podobného typu, má pouze VFR approach a jedinou travnatou dráhu. Ta je navíc velice krátká, na délku měří 560 m. Z důvodu posunutého prahu činí její použitelná délka pro přistání pouhých 490 m. To znamená, že ani tolik univerzální letoun jako PC-12 NGX nemůže dané letiště použít. Parametry LSGP obsahuje následující tabulka:

Tabulka 36. Parametry letiště LSGP [30]

LSGP	
Dráhy:	
04–22	tráva
	560 x 30 m
	VFR

Nemožnost využití letiště i těmi nejuniverzálnějšími stroji, jaké jsou v dnešní době na Business Aviation trhu, je poměrně pochopitelné, vezme-li se do úvahy, pro jaké účely letiště slouží. Smyslem zahrnout i takovou destinaci do analýzy bylo hlavně ukázat, že byť se díky malým letounům jako King Air 250 nebo právě PC-12 NGX značně rozšířil počet použitelných letišť, nelze počítat s každou destinací, a i majitelé takových letounů musí vzít do úvahy určitá omezení.

### Letiště LFHN – Bellegarde

Letiště Bellegarde je dalším malým VFR letištěm na francouzské straně Alp. Jeho jediná runway 18/36 má zpevněný povrch a měří na délku pouhých 670 m. Bohužel, jako i v předchozím případě, i zde je potřeba počítat s posunutým prahem dráhy, který limituje použitelnou délku pro přistání pro směr 18 na 553 m. Tento směr přiblížení tak lze použít jen se značnými hmotnostními omezeními. Opačný směr 36 je o něco dostupnější. Například pro PC-12 NGX znamená neomezené přistání, pro King Air 250 neomezený vzlet. Pro potřeby operační analýzy tak bude letiště LFHN považováno za použitelné s omezením pro kategorii turboprops. Větší proudová Cessna Citation XLS+ opět přijde zkrátka. Tabulka, která shrnuje parametry dráhy na letišti Bellegarde se nachází níže:

Tabulka 37. Parametry letiště LFHN [30]

LFHN	
Dráhy:	
18–36	asfalt
	670 x 18 m
	VFR

### Letiště LFLK – Oyonnax

Posledním zástupcem ve spádové oblasti je letiště ve francouzském Oyonnax, LFLK. Podobně jako většina destinací, i zde je možný pouze VFR approach. Nemožnost využití přístrojového přiblížení však není jediným omezením. Délka asfaltové dráhy 04/22 je 870 m. Pro univerzální PC-12 NGX to sice neznamena žádná hmotnostní omezení, i v případě přistání ze směru 22, kde je posunutý práh dráhy, pro King Air 250 je ale hlavním problémem potřebná délka pro přistání. To je bez omezení možné pouze ve směru 04. Proudová Cessna Citation XLS+ ani v posledním případě nemůže danou destinaci použít. Tabulka parametrů shrnující letiště LFLK se nachází níže:

Tabulka 38. Parametry letiště LFLK [30]

LFLK	
Dráhy:	
04–22	asfalt
	870 x 30 m
	VFR

Jak je patrné, letiště ve spádové oblasti Ženeva jsou svými dráhovými rozměry daleko menší než v případě Francouzské Riviéry. O to více se zde ke slovu dostávají právě menší turbovrtulové letouny typu King Air nebo PC-12. Konkrétním případem je i právě letiště v Oyonnax.

## 5.4 Využití malých letounů v oblasti Ženeva

Spádová oblast okolo švýcarské Ženevy je z Prahy vzdálena zhruba 400 nm (740 km) [30]. Konkrétně mezi letišti LKPR a LSGG je po níže vyobrazené trati vzdálenost 425 nm (787 km) [36], tedy o něco méně než v případě Azurového pobřeží.



Obrázek 30. Trať LKPR LSGG v programu Jeppesen FD Pro X  
Vlastní zpracování

Jak je vidět, oblast je velice dobře dostupná z Prahy, a tak ani zde nebudou mít malé letouny problém s doletem. Ve srovnání s většími proudovými letadly tak bude hrát roli pouze rychlost přepravy. Pro Citation XLS+ trvá doba letu přibližně 1h03m, u dalších zástupců bude tato hodnota podstatně větší. Dvumotorový King Air 250 danou vzdálenost uletí za 1h29m, Pilatus potom bude potřebovat 1h35m [36]. Opět platí, že časy byly vypočítány pro maximální cestovní hladinu a rychlost.

Prvním a největším letištěm je Ženeva LSGG, které je použitelné pro všechny analyzované kategorie. Zde zcela běžně přistávají velká dopravní letadla, a malé kategorie zde nemají příliš výhod. Nedaleké Annecy už je však mnohem více omezující. Pro provoz Business Aviation letadel délka dráhy 04/22 povětšinou stačí, a problém může činit pouze velkým modelům z kategorie heavy jets. Srovnávané malé letouny typu PC-12 NGX, King Air 250 nebo Citation XLS+ by s přistáním a odletem neměly mít větší problém. Dalším v pořadí bylo Annecy, které je sice ve srovnání s LSGG mnohem menší, pro provoz letounů výše však také bez omezení. Rozdíly lze pozorovat až mezi dalšími letišti, umožňujícími pouze VFR přiblížení.

Annemasse, LFLI, je prvním z nich. S délkou dráhy ještě přes 1000 m by za dobrého počasí umožňovalo přistát také všem třem zástupcům. To travnatá dráha na letišti LSGP naopak žádnému, jak bylo zmíněno dříve. Letiště Bellegarde připadá do úvahy pouze pro kategorie single-engine a twin-engine turboprops. Jak PC-12 NGX, tak King Air 250 se bez omezení neobejdou. Ať už je limitující potřebná délka pro přistání nebo vzlet, bude při plánování letů do této destinace potřeba vzít do úvahy několik aspektů, a postupovat dle postupů daného provozovatele. Poslední letiště Oyannax je destinací opět výhradně pro oba turbovrtulové zástupce, tentokrát však díky delší dráze bez omezení.

Jak bude využití malých letounů v Business Aviation ovlivňovat provoz ve spádové oblasti Ženeva? V první tabulce lze nalézt počet destinací použitelných pro každý model při maximálních hmotnostech, v druhé potom počet destinací při omezení. Toto omezení může být například nižší přistávací / vzletová hmotnost, technické mezipřistání a podobně. Byl použit stejný způsob, jako při hodnocení dostupnosti letišť v předchozím případě.

Tabulka 39. Použitelné destinace bez omezení v oblasti Ženeva [vlastní]

Použitelné destinace bez omezení	
Pilatus PC-12 NGX	4/6
Hawker Beechcraft King Air 250	4/6
Cessna Citation XLS+	3/6

Tabulka 40. Použitelné destinace s omezením v oblasti Ženeva [vlastní]

Použitelné destinace s omezením	
Pilatus PC-12 NGX	5/6
Hawker Beechcraft King Air 250	5/6
Cessna Citation XLS+	3/6

Druhá spádová oblast je geograficky o něco menší než oblast v prvním případě. Přesto se našlo v okolí Ženevy poměrně velké množství letišť. Ta jsou svým charakterem ve srovnání s největším LSGG daleko menší, většinou VFR, a uzpůsobená provozu opravdu malých pístových letadel. Přesto i na takto malém území a na letištích s velmi krátkými dráhami lze pozorovat výhody, které přináší využití malých letounů pro potřeby Business Aviation.

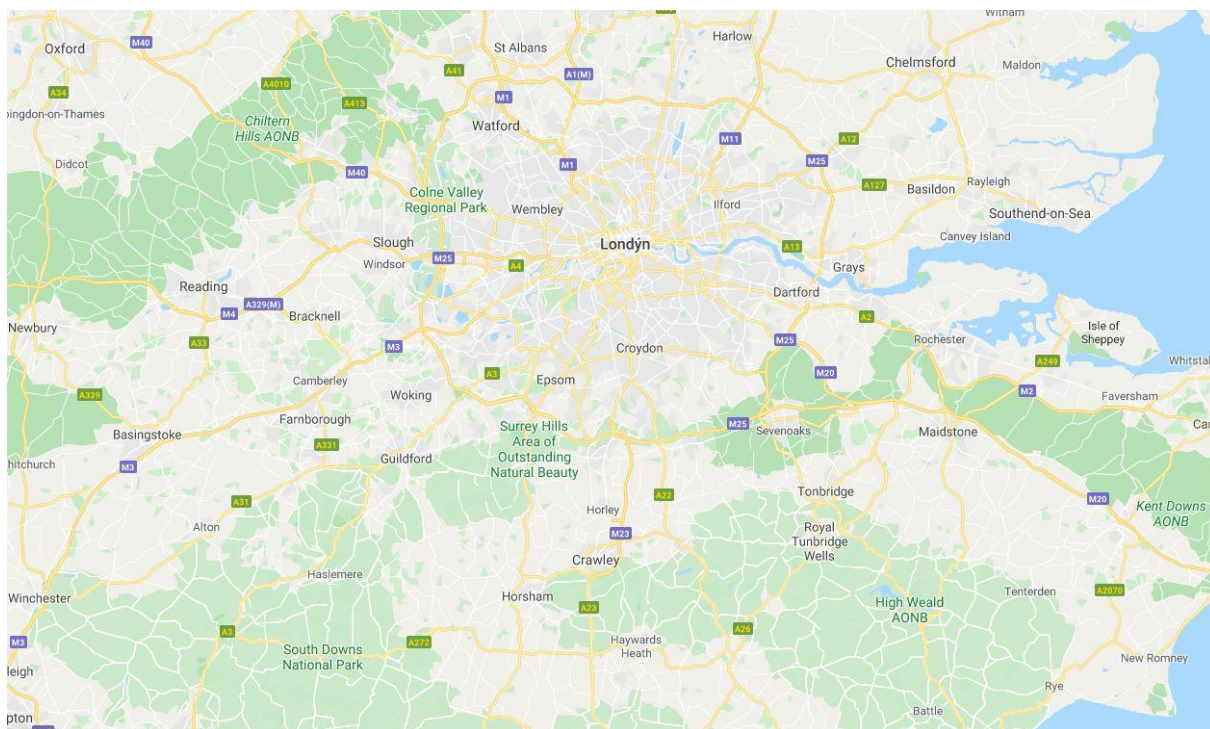
Majitelé, kteří sáhnou po turbopropových modelech typu PC-12 NGX nebo King Air 250 budou mít i v tomto případě co se počtu využitelných destinací navrch oproti těm, kteří se svých flotilách spoléhají na proudové letouny. Ty zase budou vynikat například prostorností v kabině, rychlostí, cestovní hladinou a podobně. Jejich vyšší hmotnost ovšem způsobí, že v definované oblasti budou moci využít pouze polovinu dostupných letišť. Zcela bez omezení tentokrát nebudou ani majitelé turbopropů. Nutno podotknout, že v případě ženevské spádové oblasti nemá menší PC-12 NGX oproti King Air 250 tolik výhod, jako v případě Azurového pobřeží.

## 5.5 Případová studie: Oblast Londýn

Poslední oblastí, které se bude týkat operační analýza, je oblast okolo hlavního města Spojeného království. Opět se jedná o velice populární lokalitu pro uživatele Business Aviation, jak bylo zmíněno v kapitole *Provoz na evropských letištích*. Mezi nejpobulárnější letiště, která figurují na předních místech statistik EBAA [31] jsou londýnské letiště Luton (EGGW), nedaleké Farnborough (EGLF), nebo Biggin Hill (EGKB). Spojené království zároveň patří k evropským zemím s největším provozem soukromé letecké přepravy [15]. Co ale dělá z britské metropole tak důležité centrum pro tento druh dopravy?

Londýn, a území okolo města, nazývané tzv. Velký Londýn (z angl. Greater London) je někdy také nazýváno finančním centrem Evropy, podobně jako je americký New York ve světovém měřítku. Jeho populace je téměř 9 milionů obyvatel [39]. Není tedy divu, že přitahuje obchodní cestující z různých částí Evropy. Velký Londýn zahrnuje 32 městských obvodů (tzv. London borough councils) a region City of London, a rozprostírá se na území zhruba 1572 km<sup>2</sup> [40]. Jelikož ale země k 31.1. 2020 vystoupila z Evropské unie, dá se očekávat, že metropole bude na své důležitosti postupně ztrácet. Prozatím však Londýn zůstává jedním z nejdůležitějších evropských měst.

Pro potřeby této práce je potřeba spádovou oblast přibližně definovat. Jelikož geografická oblast Velkého Londýna nepokrývá všechna letiště, který jsou součástí této části operační analýzy, byla rozšířena o oblasti okolo města Oxford na severozápadě od metropole, a také o jižní pobřeží Anglie v okolí městečka Lydd. Na následujících stránkách bude tato oblast označována jako Velký Londýn, a její zobrazení lze pozorovat níže:



Obrázek 31. Mapa Velkého Londýna v Google Maps

Zdroj: Vlastní zpracování

Dle EBAA [34], 50 % aktivit Business Aviation na území Spojeného království se odehrávají právě v oblasti Velkého Londýna. Kromě velkých mezinárodních letišť jako Heathrow (EGLL), Gatwick (EGKK), Stansted (EGSS), Luton (EGGW) a City (EGLC), se do oblasti řadí také mnoho dalších letišť, která nejsou tak známá, a nenachází se v bezprostřední blízkosti velkoměsta. Právě z důvodu velkého množství letišť se bude operační analýza zaměřovat právě na ta ostatní, která mají význam hlavně pro Business Aviation. Jedná se o Biggin Hill (EGKB), Farnborough (EGLF), Oxford (EGTK), Ashford (EGMD), Elstree (EGTR) a také Stapleford (EGSG).

Soukromá letecká doprava je ve spádové oblasti významnou součástí tamější ekonomiky. Zhruba 448 letadel je bázovaných ve Velkém Londýně (45 % celkového počtu v zemi), což dohromady generuje přes 3000 přímých pracovních míst pouze mezi leteckými dopravci [34]. Londýn generuje dalších 6468 nepřímých pracovních míst a 1779 odvozených jenom díky Business Aviation [34]. Tato čísla tvoří 6,5 % evropského podílu, což ze spádové oblastí dělá úplně nejdůležitější evropskou lokalitu právě pro tento druh letecké dopravy [34]. Tabulka, shrnující ekonomickou důležitost Londýna se nachází níže:

Tabulka 41. Pracovní pozice v oblasti Londýn [34]

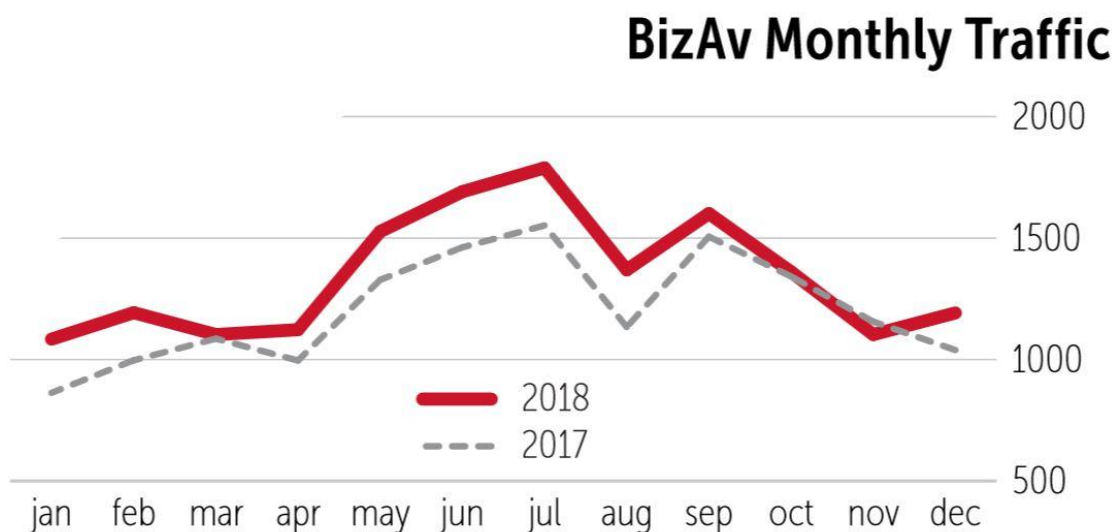
Pracovní pozice v oblasti	Letečtí dopravci	FBO	MRO	Národní podíl
Přímé	3086	269	923	50 %
	4278			
Nepřímé	6468			Evropský podíl 6,5 %
Odvozené	1779			
Celkem	12 525			

Podobně jako u jiných spádových oblastí, i zde EBAA [34] uvádí průměrný čas ušetřený použitím soukromé letecké přepravy vůči standardním leteckým linkám. V případě, že byla buď destinací nebo místem odletu oblast okolo Londýna, průměrný cestující ušetřil 205 minut. Medián byl za stejné období 171 minut, do úvahy bylo vzato celkem 87 729 letů [34].

Mezi lety 2015 a 2016 Business Aviation přidalo celkem 383 přímých leteckých spojení ve spádové oblasti Velkého Londýna, zatímco pravidelná komerční přeprava přidala pouze 215 destinací [34]. Jednalo se tak o nárůst zhruba o 178 % [34]. Z výše uvedených čísel je jasné, jak moc je Londýn a jeho letiště důležitý pro evropský, potažmo světový trh. Jak bylo zmíněno na začátku této kapitoly, nejpoužívanějšími letišti v oblasti jsou hlavně Luton (EGLW), Farnborough (EGLF) a Biggin Hill (EGKB).

Pro ilustraci provozu v britské metropoli poslouží právě letiště Biggin Hill (EGKB), jako letiště s vysokým podílem provozu Business Aviation a osmé nejvytíženější za rok 2018 [31], jak již bylo již zmiňováno v kapitole *Provoz na evropských letištích*.

Na EGKB je provoz nejvyšší standardně v letních měsících. Během zbytku roku provoz postupně klesá, což lze velice dobře vypořadovat z následujícího obrázku.



Obrázek 32. Provoz Business Aviation na letišti EGKB

Zdroj: EBAA [31]

Oproti předešlému roku 2017 zaznamenalo letiště nárůst o 11,6 %. O důležitosti provozu Business Aviation svědčí také jeho více než 90 % podíl na celkovém počtu pohybů na letišti [31]. Co se složení letadel týká, vede zde kategorie light jets [31]. Heavy jets tvoří zhruba polovinu kategorie malých proudových letadel [31]. Turbovrtulové kategorie tolik na Biggin Hillu vidět nejsou [31]. Přehled kategorií letadel, seřazených podle počtu pohybů za rok 2018 zobrazuje následující tabulka:

Tabulka 42. Pohyby letadel na letišti EGKB dle kategorie [31]

	Přílet	Odlet	Celkem
Light Jets	3631	3627	7258
Heavy Jets	1833	1834	3667
Midsize Jets	1549	1547	3096
Turboprops	989	1001	1990
Bizliners	63	62	125

Co se typů letadel týká, je zde nejvíce populární model Citation Excel / XLS [31]. V seznamu 5 nejpoužívanějších figuruje ale také turbovrtulový Pilatus PC-12, který je celkem s 867 pohyby za rok na třetím místě [31].

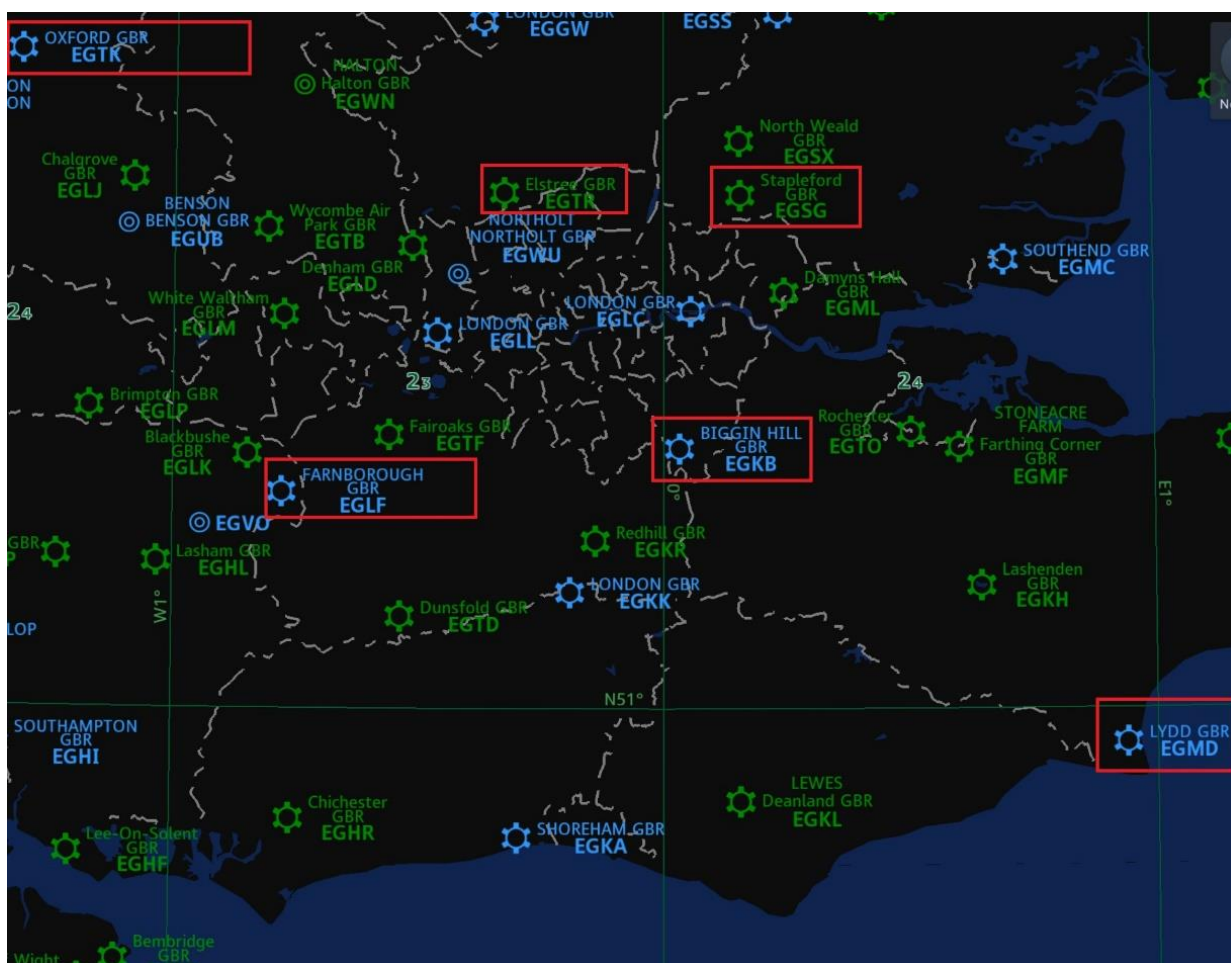


Celý seznam se nachází níže:

Tabulka 43. 5 nejaktivnějších letadel na EGKB [31]

	Počet pohybů
Cessna Citation Excel / XLS	1474
Cessna Citation CJ2	977
Pilatus PC-12	867
Cessna Citation Mustang	853
Learjet 75	711

Jak bylo řečeno na začátku této kapitoly, spádová oblast Velký Londýn je bohatá na letiště. Jedná se o důležitý dopravní uzel v Evropě, a klientela Business Aviation má, co se destinací týká, z čeho vybírat. Jelikož je letišť opravdu hodně, a navíc většina z nich jsou spíše orientovaná pro provoz standardních linkových dopravců, bude v následující případové studii brána do úvahy šestice letišť, která byla zmíněna v úvodu kapitoly. Tato letiště jsou vyobrazena na následující mapě:



Obrázek 33. Letiště ve spádové oblasti Londýn v programu Jeppesen FD Pro X  
Vlastní zpracování

Jelikož se většina komerčního letového provozu soustřeďuje na velká mezinárodní letiště jako Heathrow, Luton, Stansted a podobně, dá se očekávat, že zmíněná letiště Biggin Hill, Farnborough, Oxford, Ashford, Elstree a Stapleford se budou zaměřovat spíše na menší letadla v rámci Business Aviation, a to jak light jets, tak turboprops. Z toho důvodu byla vybrána pro pozdější analýzu právě tato místa. Následující tabulka destinace shrnuje, a zároveň představuje jejich základní charakteristiky.

Tabulka 44. Parametry letišť ve spádové oblasti Londýn [30]

Letiště	Approach	Počet RWY	Povrch RWY	Délka nejdelší RWY
EGKB	IFR	1	Makadam	1820 m
EGLF	IFR	1	Asfalt	2440 m
EGTK	IFR	1	Asfalt	1552 m
EGMD	IFR	1	Asfalt	1505 m
EGTR	VFR	1	Asfalt	651 m
EGSG	VFR	2	tráva	1077 m

### Letiště EGKB – Biggin Hill

O složení provozu na letišti EGKB pojednávala již předchozí kapitola. Letiště má pouze jedinou dráhu s makadamovým povrchem v délce 1820 m. Délka dráhy je dostatečná i pro větší proudová letadla. Limitující tak může být například otvírací doba, která plyne z protihlukových opatření. Dráha 03/21 je v jednom směru dostupná pouze pro VFR provoz, v opačném směru 21 je k dispozici přiblížení pomocí ILS/DME nebo VOR. Následující tabulka shrnuje provozní charakteristiky na letišti EGKB:

Tabulka 45. Parametry letiště EGKB [30]

EGKB	
Dráhy:	
03–21	Makadam
	1820 x 45 m
	VFR, ILS/DME, VOR

Biggin Hill je velice populární destinací Business Aviation v okolí Velkého Londýna. Na rozdíl od velkých mezinárodních letišť není tolik zahlceno pravidelnou linkovou dopravou, a je tedy více dostupné než ostatní letiště typu Luton nebo Stansted. Má ale pouze jednu dráhu, která v jednom směru disponuje VFR přiblížením, což v některých případech může znamenat provozní komplikace. Výhodou naopak může být to, že leží blíže finančnímu centru města než například letiště Luton.

## Letiště EGLF – Farnborough

Další z významných letišť pro soukromou leteckou přepravu v okolí je bezesporu Farnborough. Sice je situované o něco dále k metropoli nežli Biggin Hill, přesto patří dle EBAA k těm nejvyužívanějším [31]. Za rok 2018 zaujímal EGLF páté místo s celkem 27 916 pohyby, což znamená meziroční nárůst provozu o 14,3 % [31]. Podobně jako Biggin Hill, i zde je Business Aviation zastoupeno v drtivé většině provozu, kdy tvoří celkem 90 % všech pohybů na letišti [31]. Na rozdíl však od Biggin Hillu slouží Farnborough hlavně pro velká proudová letadla. Za rok 2018 zaznamenalo letiště celkem 12 860 jejich pohybů, což je nejvíce ze všech kategorií [31]. Složení letadel dle kategorií na letišti EGLF zobrazuje graf níže:

Tabulka 46. Pohyby letadel na letišti EGLF dle kategorie [31]

	Přílet	Odlet	Celkem
Heavy Jets	6407	6453	12 860
Light Jets	3297	3324	6620
Midsized Jets	2913	2926	5839
Turboprops	963	993	1956
Bizliners	320	321	641

Přestože jak z grafu vyplývá, malé letouny ve Farnborough nejsou tolik časté, nejpopulárnějším typem letadla je Cessna Citation Excel / XLS [31]. S celkem 2824 pohyby za rok je jen o něco málo používanější, než zástupce kategorie heavy jet – Global Express, u kterého bylo zaznamenáno 2772 pohybů [31].

Podobně jako Biggin Hill, má i Farnborough pouze jednu dráhu. S délkou 2440 m je o něco delší než právě na EGKB. To vysvětluje fakt, proč se zde vyskytuje více letadel těžších kategorií. Oba směry přiblížení jsou zde přístrojové. Parametry letiště shrnuje následující tabulka:

Tabulka 47. Parametry letiště EGLF [30]

EGLF	
Dráhy:	
06–24	Asfalt
	2440 x 45 m
	ILS/DME, LOC/DME

Farnborough je ideální volbou pro letadla Business Aviation v okolí Velkého Londýna. Společně s letištem Biggin Hill nabízí velice dobrou alternativu k velkým mezinárodním letišťům typu Luton nebo Stansted. Dráha je navíc dostatečně dlouhá i pro velké bizjety, které jsou zde velice populární.

### Letiště EGTK – Londýn Oxford

Letiště Londýn – Oxford, situované na severozápad od britské metropole na první pohled ani nevypadá, že by patřilo do definované spádové oblasti. Vždyť pozemní dopravou je od centra Londýna vzdáleno téměř 2 hodiny [Google Maps]. Přesto však nabízí uživatelům Business Aviation, kteří směřují na západ od města velice kvalitní alternativu k přeplněným zbylým letištím. Přestože tu provoz není tak silný, jako u předešlých dvou zástupců, nachází se tu jedna dostatečně dlouhá dráha pro malé až střední kategorie letadel. Navíc disponuje přístrojovým přiblížením v obou směrech. Tabulka shrnující základní parametry letiště se nachází níže:

Tabulka 48. Parametry letiště EGTK [30]

EGTK:	
Dráhy:	
01–19	Asfalt
	1552 x 30 m
	ILS/DME, NDB/DME, NDB

### Letiště EGMD – Londýn Ashford

Letiště Londýn Ashford, známé také jako letiště Lydd, je vzdáleno od Londýna zhruba 100 km [Google Maps] a leží na jižním pobřeží země. Přesto je velice dobře s britskou metropolí spojeno – vysokorychlostní železnice vedoucí z nedaleké stanice přepraví cestujícího do centra Londýna za pouhých 37 minut [41]. Velice často jsou nabízeny také přesuny helikoptérou [41]. Ashford je malé a dostupné letiště s dráhou délky 1505 m, disponující radionavigačními zařízeními jako ILS nebo NDB. Ačkoli je svou rozlohou a provozem daleko menší ve srovnání s dalšími londýnskými destinacemi, je zde k dispozici terminál, VIP stojánky a několik hangárů [41]. Parametry letiště shrnuje následující tabulka:

Tabulka 49. Parametry letiště EGMD [30]

EGMD:	
Dráhy:	
03–21	Asfalt
	1505 x 32 m
	RNAV, ILS/DME, NDB/DME

Malé a nenápadné letiště situované na jih od hlavního města disponuje dostatečnou infrastrukturou a službami pro klientelu Business Aviation, stejně tak poměrně snadným spojením do centra Londýna. Jedná se tak o další z mnoha alternativ, kterou si majitelé letadel a firem mohou zvolit při své obchodní cestě do této spádové oblasti.

### Letiště EGTR – Elstree

Letiště Elstree je další destinací pro provoz Business Aviation nacházející se v Elstree, jen pár kilometrů od centra Londýna. Jedná se o letiště pouze s VFR provozem a jednou krátkou drahou vhodnou pro malá letadla typu PC-12 NGX nebo King Air 250. Runway 08/26 měří na délku pouhých 651 metrů, a tak je její využití značně omezeno. Tabulka shrnující charakteristiku letiště se nachází níže:

Tabulka 50. Parametry letiště EGTR [30]

EGTR:	
Dráhy:	
08–26	asfalt
	651 x 20 m
	VFR

Krátká dráha znamená, že je letiště využitelné jenom pouze určitou částí klientely Business Aviation. Jak Pilatus, tak King Air jej mohou využít pouze s omezenou hmotností z důvodů limitace jak na přistání, tak vzlet. Přesto se jedná o další alternativu při návštěvě londýnské metropole.

### Letiště EGSG – Stapleford

Posledním letištěm ve spádové oblasti Velkého Londýna je malé aeroklubové letiště Stapleford ležící na severovýchod od města. Na rozdíl od předešlých destinací, jedná se o letiště s nezpevněným povrchem dráhy. Obě paralelní dráhy, jak 03R/21L, tak 03L/21R mají travnatý povrch, což představuje značná provozní omezení. I v této oblasti tak lze nalézt letiště využitelné pouze univerzálními letouny typu PC-12 NGX nebo King Air 250. Přiblížení je k dispozici samozřejmě pouze vizuální a jedná se navíc o soukromé letiště, na které může být problematické získat povolení k přistání. Tabulka níže shrnuje předešlé informace:

Tabulka 51. Parametry letiště EGSG [30]

EGSG:	
Dráhy:	
03R–21L	Tráva
	1077 x 46 m
	VFR
03L–21R	Tráva
	900 X 30 M
	VFR



Obě největší letiště z výběru definovaného v úvodu této kapitoly, tedy jak Biggin Hill, tak Farnborough, jsou zcela bez problémů využitelná všemi třemi zástupci malých letounů. Z logiky věci tak nebudou mít oproti větším letadlům v tomto případě tolik výhod. Obě letiště navíc zcela běžně používají velká proudová letadla kategorie heavy jets, jak také bylo zmíněno v úvodu této kapitoly.

To stejné platí i u dalšího IFR letiště – Oxford. Dráha 1552 m, přístrojové přiblížení, jak PC-12 NGX, tak King Air 250 a Citation XLS+ by s přistáním na tomto letišti neměla mít sebemenší problém. Další zástupce, Ashford, je také velice hojně využíváno letouny Business Aviation, a ani zde nebude mít výhody ani jeden letoun z porovnávaných kategorií. Specifika malých letounů se však projeví až u posledních dvou zástupců, a to letišť EGTR a EGSG.

První z nich, Elstree EGTR, jak bylo zmíněno výše, má velice krátkou dráhu, kterou nemohou bez omezení využít ani nejuniverzálnější letouny jako je PC-12 NGX a King Air 250. Ačkoli letiště nemá posunutý práh dráhy, je to paradoxně King Air 250, který se svou potřebnou délkou vzletu při MTOM bude limitován nejméně. To letiště Stapleford má sice dráhu delší, nicméně travnatou. I zde tak jde ze hry proudový Citation XLS+, který nemůže z důvodu povrchu toto letiště využít. Oba turbovtuloví zástupci mohou obě dráhy na EGSG využívat bez omezení, tedy při maximálních hmotnostech. Tabulka, jenž shrnuje využitelnost šesti letišť v definované spádové oblasti, se nachází níže. První z nich zobrazuje počty použitelných destinací bez omezení, druhá potom při omezení.

Tabulka 52. Použitelné destinace bez omezení v oblasti Londýna [vlastní]

Použitelné destinace bez omezení	
Pilatus PC-12 NGX	5/6
Hawker Beechcraft King Air 250	5/6
Cessna Citation XLS+	4/6

Tabulka 53. Použitelné destinace s omezením v oblasti Londýna [vlastní]

Použitelné destinace s omezením	
Pilatus PC-12 NGX	6/6
Hawker Beechcraft King Air 250	6/6
Cessna Citation XLS+	4/6

Z porovnání vyplývá, že i v poslední případové studii lze pozorovat rozdílné charakteristiky zástupců malých letounů v reálném prostředí. Zatímco turbovtulový Pilatus a King Air měli stejné skóre, rychlejší Citation XLS+ opět zaostává. Ačkoli je oblast okolo Londýna plná opravdu velkých letišť, která využívají ta největší dopravní letadla, silná poptávka po Business

Aviation umožnila růst i menším z nich, která se přímo specializují na soukromou leteckou přepravu. Tato letiště mají většinou kratší dráhy, a umožňují využití pouze menším letadlům, což je patrné ze složení provozu zmíněném v této kapitole. I přes takové množství velkých letišť specializujících se na toto odvětví letectví se v oblasti naleznou i taková, která jsou pro většinu letadel nedostupná, a spíše zvýhodňují majitele malých a všestranných turboprotulových letadel, jako je právě srovnávaný Pilatus PC-12 NGX nebo také King Air 250.

## 5.7 Provozní hodnocení malých letounů

Nyní, když je srovnání využitelnosti malých letounů v populárních Business Aviation destinacích kompletní, lze přistoupit k druhé části operační analýzy, a to k hodnocení kategorií malých letounů dle klíčových provozních charakteristik. Předtím než se jednotliví zástupci podrobí provoznímu hodnocení, je však zapotřebí stanovit kritéria na základě kterých lze malé letouny srovnat. Tato kritéria byla získána na základě studia literatury a diskuze s odborníky v odvětví soukromé letecké přepravy. Hodnoty kritérií byly následně vynásobeny vahami odpovídajícími jejich důležitosti. Tyto váhy byly získány na základě průzkumu, který byl proveden opět ve spolupráci s odborníky v oboru soukromé letecké přepravy. Podrobnější postup je popsán dále v práci. Díky nashromážděným odpovědím bylo možné získat objektivní názor na rozhodovací proces pro pořízení malého letounu a přiblížit se tak reálným podmínkám. Hodnocená kritéria vychází z pohledu cestujícího a jedná se zejména o následující:

- Cestovní rychlost

Asi netřeba příliš rozebírat důležitost rychlosti při cestování leteckou dopravou. Jak bylo rozebráno v předchozích kapitolách, Business Aviation je daleko více než standardní komerční doprava náchylnější na celkovou rychlost procesu, od průchodu cestujících terminálem až po samotný let. Je logické, že cestovní rychlost je důležitou součástí přepravy, a tak není pochyb o tom, že čím rychlejší letadlo, tím pro uživatele Business Aviation lépe. Její hodnota je bezprostředně spojena s druhem pohonu, a tak je patrné, že v tomto ohledu budou mít značnou výhodu letadla s proudovým pohonem.

- Dolet

S rychlostí přepravy se pojí také druhé kritérium, tedy dolet. Pro cestující je důležité mít možnost doletět do oblíbené destinace napřímo bez nutnosti mezipřistání nebo dalších omezení. Díky tomu mohou strávit na cestách méně času. Dolet je klíčovým parametrem spíše u větších letadel využívaných pro mezikontinentální lety. Pro zcela běžné obchodní cesty v rámci Evropy se však spíše jedná o určitých druh nadstandardu nebo luxusu, který v mnoha případech nemá reálné využití.



Maximální dolet je velice často spojen se samotnou velikostí letadla, kdy více prostoru na palubě znamená i více prostoru pro palivo. Proto budou mít v tomto ohledu výhodu kategorie větších letadel. Ačkoli se jedná o určitý druh konkurenční výhody, mezi zástupci malých letounů se hodnota doletu tolik neliší.

- **Dolet (ferry flight)**

Podobně jako dolet letadla s cestujícími na palubě, ovlivňuje rychlost přepravy také dolet pozičních letů, tzv. ferry flights. V rámci Business Aviation je takových přeletů podstatně více, než v případě standardní linkové přepravy – proto je důležité s nimi počítat. Ačkoli se maximální dolet pozičního letu odvíjí od maximálního doletu s cestujícími na palubě, jejich hodnoty se liší, a proto budou v rámci provozního hodnocení uváděny oba parametry zvlášť.

- **Kapacita cestujících**

Dalším důležitým kritériem, které se s výběrem letadla pojí, je kapacita cestujících. Ačkoli je tento parametr u letadel pro Business Aviation daleko méně podstatný než u velkých dopravních letadel, je potřeba jej v některých případech do vyhodnocování také zahrnout. V případě větších obchodních jednání je to právě kapacita letadla, která může rozhodnout o volbě způsobu přepravy – zda se celé vedení dokáže přepravit najednou, nebo je potřeba vypravit více letadel.

- **Rozměry kabiny**

Další kritérium je daleko méně o šetření času, jako spíše o komfortu. Business Aviation představuje specifický druh dopravy s vysokým standardem služeb, se kterými se pojí i výjimečné pohodlí na palubě pro cestující. Je-li letadlo větší rozměrů, může nabídnout svým majitelům daleko více místa pro cestování. Obvyklým kritériem bývá možnost se v kabině postavit a natáhnout si nohy během letu. Proto je důležité při výběru zvážit i rozměry kabiny, obzvláště potom u malých letounů, kde jsou tyto prostory značně limitovány.

- **Kapacita cargo prostoru**

Podobně jako se hodnotí rozměry kabiny pro cestující, hodnotí se také rozměry cargo prostoru. Ačkoli se cestující Business Aviation většinou spokojí s příručním zavazadlem, některá jednání mohou trvat i delší dobu, a vyžadují tak větší množství úložného prostoru. Tento prostor může být nabízen s volným přístupem z kabiny cestujících, vyhřívaný apod. Spíše než ryze obchodní lety, vyžadují větší úložný prostor zejména volnočasové aktivity cestujících, kdy se velice často převáží objemné předměty jako například lyžařské vybavení.

- Využitelnost letišť bez omezení

První část operační analýzy se zaměřila na hodnocení využitelnosti letišť v definovaných spádových oblastech malými letouny pro Business Aviation. A právě ona možnost využít více letišť v dané oblasti je dalším důležitým faktorem při výběru letadla. Velkou roli opět hrají provozní charakteristiky – velikost, rychlost stoupání, nebo také schopnost provozu na nezpevněném povrchu. Toto kritérium bývá důležité obzvláště pro Business Aviation, jelikož tento druh dopravy obecně spojuje větší množství destinací než standardní linková přeprava. Možnost využití většího počtu letišť se tak může jevit jako silná konkurenční výhoda. Jedná se o využitelnost letišť bez omezení, které mohou představovat například nutnost technického mezipřistání, nebo omezení MTOM.

- Využitelnost letišť s omezením

Podobně jako v předchozím případě, možnost využití oblíbené destinace, byť s určitým druhem omezení, může být také silnou konkurenční výhodou. Jelikož pro cestujícího ale představuje snížení komfortu cestování, a může se od předchozího bodu odlišovat, je pro potřeby provozního hodnocení malých letounů toto kritérium posuzováno odděleně. Nutno podotknout, že v některých případech se omezení navenek ani nemusí projevit.

- Přítomnost modelu v regionu

Zda se jedná o populární letadlo nebo naopak, prakticky nepoužívané, může být dalším kritériem pro výběr. Každá země nebo region má pojem populární letadlo definováno trochu jinak, což je poměrně velice jasně vidět v kapitole *Analýza provozu Business Aviation v Evropě*. Výhodami populárního modelu může být snadnější dostupnost údržby, lepší provozní podmínky, a určitá přijatelnost v očích tamní společnosti.

- Vzdálenost servisního centra

S popularitou také trochu souvisí vzdálenost servisního centra. Blízkost nebo naopak vzdálenost těchto center může hrát velkou roli v tom, zda si firma daný typ letadla pořídí nebo ne. Se vzdáleností se pojí také samozřejmě čas a náklady, které jsou, jak je známo, ve světě Business Aviation velice důležité.

Výše zmíněná kritéria rozdělená pro potřeby druhé části operační analýzy shrnuje následující tabulka:

Tabulka 54. Definovaná kritéria [vlastní]

Definovaná kritéria	
K1	Cestovní rychlost
K2	Dolet
K3	Dolet (ferry flight)
K4	Kapacita cestujících
K5	Rozměry kabiny
K6	Kapacita cargo prostoru
K7	Využitelnost letišť bez omezení
K8	Využitelnost letišť s omezením
K9	Přítomnost modelu v regionu
K10	Vzdálenost servisního centra

Podobných kritérií existuje celá řada. Výše zmíněný seznam je pouze výčtem těch nejdůležitějších, která představují pohled uživatele Business Aviation, a u kterých zároveň lze snadno dohledat potřebná data. Některá kritéria do provozního hodnocení nebyla zahrnuta z důvodu obtížné kvantifikace. Příkladem může být technická spolehlivost. Zatímco její hodnota je sice na první pohled klíčovým parametrem při výběru letadla, určit její hodnotu je ale velice obtížné na kolik se jedná o částečně subjektivní názor, odvíjející se mimo jiné od stáří letadla a dílčích spolehlivostí jednotlivých subsystémů. Jedním z možných ukazatelů technické spolehlivosti je počet stavů AoG (Aircraft on Ground), neboli případů, kdy je letadlo neprovozuschopné kvůli technické závadě.

Jedná o velice užitečný parametr, který asi nejlépe vystihuje význam spolehlivosti pro uživatele soukromé letecké přepravy. Mnoho úkonů údržby nebo oprav na letadle se děje zcela běžně bez omezení dalšího programu. Nastane-li však případ „AoG“, velice často to následný program ovlivňuje. Uživatel Business Aviation se tak musí dané situaci přizpůsobit, ať už se jedná o odložení letu na později nebo například změnu letadla.

Získat údaje pro takovou statistiku případů, kdy letadlo bylo AoG, je však mimořádně obtížné. Data shromažďuje buď provozovatel, nebo výrobce letadla, a jedná se standardně o veřejně nepřístupná čísla. Dalším problémem je definice stavu AoG. Ve srovnání s klasickou linkovou dopravou se letadla Business Aviation vyznačují nepoměrně vyšší dobou strávenou na zemi. Z toho důvodu je za určitých okolností daleko snadnější letadlo opravit, a vyhnout se tak nutnosti prohlásit letadlo za provozu neschopné. Možnost provedení opravy ovlivňuje do velké míry také následný program letadla.

Dalším ukazatelem, který lze pro určení technické spolehlivosti letadla použít jsou statistiky přímo od výrobců. Ti mohou od provozovatelů sbírat data, ze kterých lze určit například počet závad určité komponenty. Jiným příkladem statistiky může být například seznam deseti nejčastějších závad na letadle, nebo počet vyměněných komponent. Jako v případě počtu stavů AoG se však jedná o neveřejná čísla, která je velice těžké pro potřeby této diplomové práce získat. Z toho důvodu tak tento parametr nefiguruje v provozním srovnání.

Kromě technické spolehlivosti může výběr letadla ovlivnit také parametr úroveň hluku v kabině. Cestující letadlo využívají velice často jako svou osobní kancelář pro řešení celé řady obchodních záležitostí, jako bylo popsáno v předchozích částech této práce. Možnost nadstandardního komfortu, kterou Business Aviation nabízí, velice úzce také souvisí s úrovní hluku uvnitř letadla. Do další analýzy tento parametr nebyl zahrnut z obdobných důvodů, jako technická spolehlivost. Jedná se o hodnotu, která je na rozdíl od úrovně hluku letadla jako takového hůře dostupná. Úroveň hluku vně letadla bývá součástí hlukových certifikátů, které slouží k výpočtu letištních poplatků. Jelikož ale tento parametr není pro cestujícího směrodatný, na dalších stránkách se nevyskytuje.

Úroveň hluku v kabině je poměrně komplexní parametr, který závisí na místě měření, fázi letu, cestovní hladině, cestovní rychlosti a podobně. Příkladem může být jedna z dostupných metodik měření hluku v kabině pro letoun Pilatus PC-12 [42], která se skládá z několika dílčích měření. Patří sem hodnota hluku měřená uprostřed kabiny pro případ stojícího letadla na stojánce, při pojíždění, vzletu a stoupání do cestovní hladiny. Pro případ několika odlišných letových hladin se tato hodnota měří i na několika místech v kabině pro cestující, kde pro každé místo lze naměřit odlišnou hodnotu. Zcela logicky bude jiná hodnota v přední části kabiny, která se nachází v blízkosti kokpitu, stejně tak jako v zadní části letadla, která je v případě PC-12 nejvíce vzdálena od pohonné jednotky.

Podobně jako pro vzlet a stoupání, měření probíhá také pro klesání a přistání letadla. Jak je z popsané metodiky patrné, získat jednoznačnou hodnotu hluku v kabině pro tři odlišná letadla není úplně jednoduchá záležitost, a z toho důvodu tak byl i tento parametr z další analýzy vynechán. Proto je mnohdy pro potenciálního zájemce nejlepší, aby si pocít hluku v kabině sám vyzkoušel.

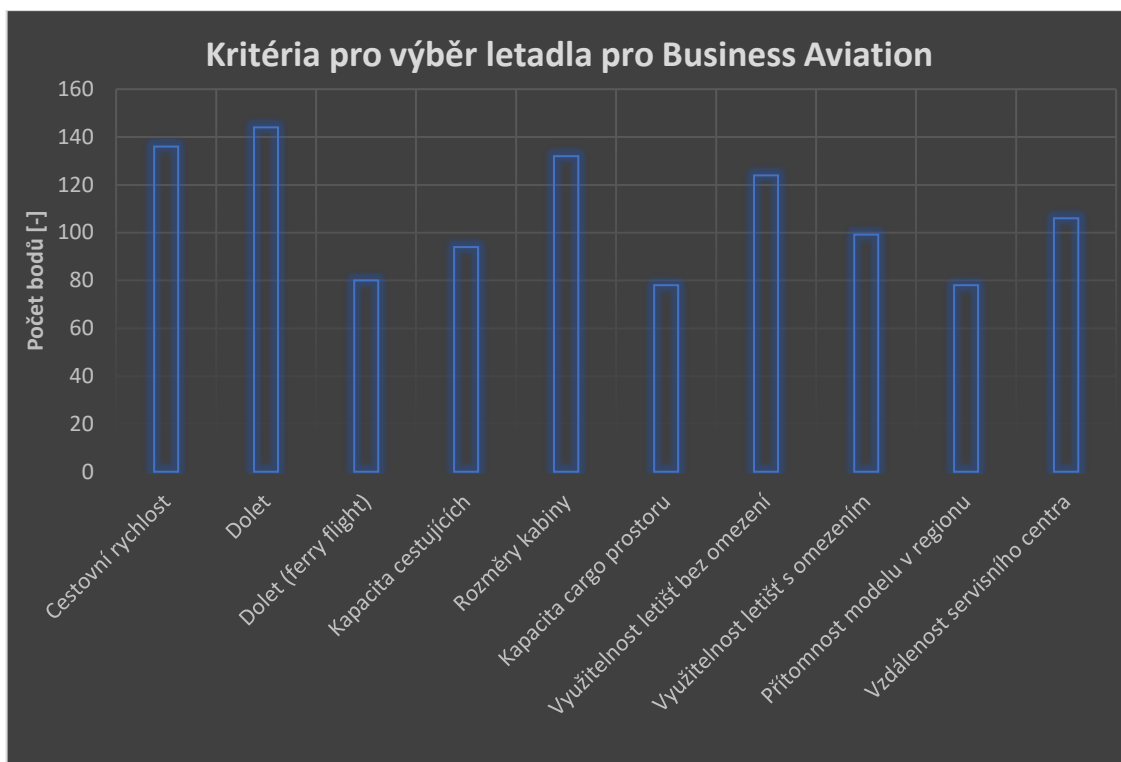
Mezi další kritéria výběru letadla, která jsou přes jejich důležitost obtížně kvantifikovatelná, patří také prestižnost. Někteří výrobci jsou považováni za známku luxusu, u jiných to platí méně. Roli hraje také to, zda se daný model vyrábí v určitém provedení už dlouhou dobu, a jedná se spíše o výběhový typ, nebo se jedná o úplnou novinku na trhu. Jak ale vyčíslit hodnotu, která je vysoce subjektivní? Někteří cestující mohou za prestižní považovat to, jiní zase ono. Ať už je skutečnost jakákoliv, nelze popřít to, že prestižnost hraje při výběru modelu velkou roli, speciálně v Business Aviation.

Posledním kritériem, které není ve srovnání zahrnuto je vybavení kabiny. Zda letoun disponuje koupelnou, připojením k internetu a podobně, je do jisté míry volba konfigurace daného zákazníka, a jen těžko se dá obecně hodnotit. Navíc se opět jedná do jisté míry o subjektivní názor. Proto z těchto důvodů ani tento parametr, nakolik ovlivňuje rozhodovací proces při výběru letadla, není součástí další analýzy.

### 5.7.1 Stanovení kritérií

Pro získání požadovaných kritérií byl sestrojen dotazník, jež byl rozeslán lidem, kteří působí v oboru Business Aviation. Samotný formulář lze nalézt jako přílohu na konci této diplomové práce. Celkem se podařilo nashromáždit 30 odpovědí. Respondenti byli vybíráni z řad profesionálů v oboru působící v různých společnostech, na různých pozicích a s odlišnými kariérními zkušenostmi. Díky tomu je vhodné se domnívat, že výsledky dotazníku mají odpovídající hodnotu.

Pro stanovení vah kritérií byla využita bodovací metoda. Každý respondent byl vyzván k přiřazení odpovídajícího počtu bodů ke každému kritériu definovanému výše na stupnici od jedné do pěti, přičemž čím více bodů, tím je dané kritérium důležitější. Výsledky zobrazuje graf na následující stránce.



Obrázek 35. Kritéria pro výběr letadla pro Business Aviation  
Zdroj: vlastní

Na dalším grafu lze pozorovat kritéria seřazena sestupně dle počtu bodů.



Obrázek 36. Kritéria pro výběr letadla pro Business Aviation – seřazeno  
Zdroj: vlastní

Z grafu vyplývá, že úplně nejdůležitějším kritériem při výběru letadla pro Business Aviation z pozice cestujícího je dolet (144 bodů), následován cestovní rychlostí (136 bodů) a rozměry kabiny (132 bodů). Z výsledků tak lze vyzorovat, že ideální letadlo pro Business Aviation doletí daleko, disponuje vysokou cestovní rychlostí a má dostatečně velkou kabinu pro cestující. Naopak mezi nejméně důležitá kritéria lze na základě výzkumu zařadit kapacitu cargo prostoru (78 bodů), přítomnost modelu v regionu (také 78 bodů), a dolet ferry letu (80 bodů)

Po sečtení bodů u každého kritéria byla hodnota následně převedena na tzv. normovanou váhu, jejíž hodnotou bylo dále vynásobeno každé kritérium. Vzniklá rovnice je uvedena níže:

$$K1 * 0,127 + K2 * 0,134 + K3 * 0,075 + K4 * 0,088 + K5 * 0,123 + K6 * 0,073 + K7 * 0,116 \\ + K8 * 0,092 + K9 * 0,073 + K10 * 0,099$$

kde hodnoty K1 ... K10 odpovídají hodnotám deseti kritériím definovaným v tabulce *Definovaná kritéria*.

### 5.7.2 Vyhodnocení na základě metody vícekritériálního rozhodování

Po získání vážených kritérií lze přistoupit k samotnému vyhodnocení modelů PC-12 NGX, King Air 250 a Citation XLS+. Pro porovnání jednotlivých letadel byla využita metoda TOPSIS (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution). Jedná se o metodu vícekritériálního rozhodování založenou na výběru varianty, která je nejbližší tzv. ideální variantě [43]. Za tuto ideální variantu lze považovat takové letadlo, které nejlépe odpovídá výsledkům výše uvedeného dotazníku – tedy plně letadlo s maximálním doletem, vysokou cestovní rychlostí a velkým prostorem v kabině. Prvním krokem metody je vyjádření hodnot parametrů pro tři porovnávané modely. Tyto parametry vychází z tabulky *Definovaná kritéria*.

Veškeré hodnoty jsou uvedeny níže.

Tabulka 55. Hodnoty kritérií pro jednotlivá letadla [vlastní]

Kritéria	PC-12 NGX	King Air 250	Citation XLS+
K1 – Cestovní rychlost [kts]	290	310	441
K2 – Dolet [nm]	807	990	1378
K3 – Dolet (ferry flight) [nm]	1889	1720	2100
K4 – Kapacita cestujících [-]	10	10	12
K5 – Rozměry kabiny [m <sup>3</sup> ]	11,53	10,09	15,99
K6 – Cargo prostor [m <sup>3</sup> ]	1,13	1,57	2,55
K7 – Využitelnost bez omezení [%]	83,33	78,57	62,70
K8 – Využitelnost s omezením [%]	94,44	94,44	67,46
K9 – Přítomnost modelu v regionu [%]	22,81	30,51	21,17
K10 – Vzdálenost servisního centra [nm]	157,00	0,00	0,00

Většina hodnot pochází z předchozích kapitol, jako je například *Letadla v Business Aviation* nebo *Analýza provozu Business Aviation v Evropě*. Parametry *Využitelnost letišť bez omezení* a *Využitelnost letišť s omezením* vycházejí z výsledků první části operační analýzy a korespondují tak s údaji v kapitolách věnovaných jednotlivým spádovým oblastem. Jejich hodnota byla spočtena jako procentuální podíl použitelných letišť v oblasti (bez omezení nebo s omezením) vůči celkovému počtu.

Další parametr, přítomnost modelu v regionu, opět vychází z předchozích dat. Pro získání jeho hodnoty v procentech bylo potřeba získat podíl pohybů daného modelu (např. PC-12 NGX) v rámci celé kategorie letadel (single-engine turboprops) za celý rok v Evropě dle dostupných dat [15]. Údaj v tabulce tak ukazuje, jakou částí se daný typ letounu podílí na celkovém provozu určité kategorie.

Parametr vzdálenost servisního centra je hodnota vzdálenosti v námořních mílech nejbližšího servisního centra daného typu letounu od referenčního bodu, kterým je pražské letiště LKPR. Vzhledem k tomu, že Textron Aviation (Cessna a Beechcraft), mají svá centra umístěna přímo zde [44], je hodnota tohoto parametru nulová. U společnosti Pilatus se nejbližší centrum nachází v Rakousku [45], čemuž odpovídá hodnota uvedená v tabulce. Zbytek údajů již vychází z předchozích kapitol a tabulek, jak bylo zmíněno výše.



Jakmile jsou hodnoty všech parametrů známy, lze přikročit k dalšímu kroku, a to k převedení údajů do tzv. kriteriální matice, kterou lze nalézt níže. Parametr *Vzdálenost servisního centra* byl z důvodu charakteru zvolené metody převeden na hodnotu tzv. maximalizačního kritéria.

Tabulka 56. Kriteriální matice [vlastní]

Letadla	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10
PC – 12NGX	290	807	1889	10	11,53	1,13	83,33	94,44	22,81	0
King Air 250	310	990	1720	10	10,09	1,57	78,57	94,44	30,51	157
Citation XLS +	441	1378	2100	12	15,99	2,55	62,70	67,46	21,17	157

Po stanovení normalizovaných hodnot matice vznikne tzv. normalizovaná kriteriální matice, jejíž prvky nabývají hodnot v intervalu mezi nulou a jedničkou. Normalizaci lze provést obecně podle následujícího vztahu [43]:

$$r_{ij} = \frac{y_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^n y_{ij}^2}}$$

Po vynásobení kritérií vahami z předchozí kapitoly vznikne vážená kriteriální matice, kterou lze najít níže:

Tabulka 57. Vážená kriteriální matice [vlastní]

Letadla	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10
PC – 12NGX	0,060	0,058	0,043	0,047	0,064	0,026	0,074	0,058	0,038	0
King Air 250	0,064	0,071	0,039	0,047	0,056	0,036	0,070	0,058	0,051	0,70
Citation XLS +	0,091	0,099	0,047	0,057	0,089	0,058	0,056	0,042	0,035	0,070

V rámci metody TOPSIS se následně z prvků matice určí tzv. ideální a bazální varianta s příslušnými kriteriálními hodnotami. Tyto hodnoty lze vypočítat pro ideální variantu dle vzorce níže [43]:

$$H_j = \max (w_{ij})$$

a pro bazální variantu dle dalšího vzorce [42]:

$$D_j = \min (w_{ij})$$

Dalším krokem je vypočtení vzdáleností variant od ideální a bazální varianty dle vztahů níže [43]:

$$d_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^k (w_{ij} - H_j)^2}$$

$$d_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^k (w_{ij} - D_j)^2}$$

Jakmile budou tyto hodnoty známy, lze přejít k výpočtu ukazatele relativní vzdálenosti variant od bazální varianty dle vzorce níže [44]:

$$c_i = \frac{d_i^-}{d_i^- + d_i^+}$$

Na základě hodnoty této vzdálenosti potom lze určit pořadí jednotlivých variant, které je zaznamenáno v tabulce níže:

Tabulka 58. Celkové pořadí letadel [vlastní]

Použitelné destinace při omezení MTOM	$c_i$	Pořadí
Pilatus PC-12 NGX	0,213490544	3
Hawker Beechcraft King Air 250	0,573515393	2
Cessna Citation XLS+	0,772184036	1

Co tedy z výše provedených výpočtů vyplývá? Na základě kritérií, jejichž důležitost pro výběr letadla pro Business Aviation byla stanovena z dotazníku, bylo vyhodnoceno pořadí zástupců malých letounů prostřednictvím metody vícekritériálního rozhodování. V rámci této metody bylo stanoveno, že nejlepším letadlem se stala Cessna Citation XLS+. Výsledek není nikterak překvapivý, jelikož se jedná o nejpoblárnější letadlo v Evropě pro potřeby soukromé letecké přepravy. Nabízí nejvyšší dolet a největší prostor v kabině, což jsou na základě dotazníku jedny z nejdůležitějších parametrů při výběru.

Naopak možnosti využití většího množství letišť, ve kterých bezesporu vynikají další dva zástupci malých letounů, tedy PC-12 NGX a King Air 250, se nakonec ukázalo jako daleko méně důležité kritérium. Na druhém místě skončil Hawker Beechcraft King Air 250, a poměrně s velkým odstupem na třetím místě Pilatus PC-12 NGX. Otázkou zůstává, jak by pořadím zamíchala možnost kvantifikovat i ostatní parametry, zmíněné v kapitole *Provozní hodnocení malých letounů*. Aplikovaná metoda je ve své podstatě velice jednoduchým a účinným nástrojem, který lze použít i pro srovnání jakýchkoli jiných letadel.

Použitá metoda TOPSIS je pouze jedním z mnoha způsobů, jak vyhodnotit výsledky dotazníku, a tudíž zjistit ideální variantu letadla pro Business Aviation dle daných kritérií. Z výsledků vyplývá, že rozdíly mezi jednotlivými zástupci jsou celkem patrné. V případě, že by hodnota ukazatele relativní vzdálenosti variant  $c_i$  byla pro dvě letadla obdobná, bylo by pravděpodobné, že v případě použité jiné metodiky by se celkové pořadí změnilo. Jelikož k takovému výsledku nedošlo, na volbě metody v tomto případě tolik nezáleží. V průběhu psaní této diplomové práce bylo použito ještě několik dalších způsobů vyhodnocení, které se však v průběhu ukázaly jako nedostatečné. Z toho důvodu tak bylo přistoupeno právě k metodě TOPSIS.

### **Shrnutí operační analýzy**

V operační analýze bylo představeno několik spádových oblastí, které jsou mezi uživateli Business Aviation velice populární. Z výsledků první části plyne, že v rámci definované kategorie malých letounů lze pozorovat značné odlišnosti v možnosti využití letišť v daných oblastech. Oba turbovrtuloví zástupci se ukázali jako velice univerzální stroje, které umožňují svým majitelům využívat daleko větší množství destinací než v případě proudové Cessny.

Druhá část operační analýzy představila problematiku výběru letadla pro Business Aviation z perspektivy cestujícího, nebo v případě tohoto typu přepravy, majitele letadla nebo společnosti. Na základě dotazníku byly stanoveny váhy kritérií, které byly následně použity pro provozní srovnání třech zástupců malých letounů.

Výsledkem srovnání bylo vítězství proudového modelu Citation XLS+, jež potvrdil, proč je tolik využívaným letadlem v současném světě Business Aviation. Výsledek druhé části operační analýzy doplňuje závěr z první části a vysvětluje, proč možnost velkého výběru destinací nemusí být tím nejdůležitějším kritériem.

## 6 Finanční analýza

Tato část práce poslouží jako nástroj pro analýzu finančních charakteristik a vyhodnocení přínosu malých letounů i z jiného hlediska. Její součástí je stanovení parametrů ovlivňujících kupní hodnotu letadla a definování nákladů spojených s jeho provozem. Provozní náklady budou rozděleny na fixní a variabilní složku, které budou součástí pozdějšího srovnání zástupců jednotlivých kategorií malých letounů.

Při rozhodování o koupi letadla obecně hraje značnou roli jeho stáří. Ačkoli se jako ideální možnost jeví koupě nového stroje, jednotlivé společnosti velice často sahají po pořízení staršího a olétaného modelu. A právě trh s již použitými letadly se díky jejich relativně dlouhé životnosti stává velmi populární. Bizjety mají obecně poměrně malý nálet a důvodem, který vede majitele k jejich výměně bývá koupě lepšího, většího nebo modernějšího letadla. Svou roli hraje také interiér. Nestává se tak často, že by letadlo bylo vyřazeno kvůli přílišnému opotřebení draku, motorů apod.

Společnost Jetcraft [46] zabývající se prodejem letadel pro soukromou leteckou dopravu nedávno přišla s předpovědí, která poukazuje na dramatický nárůstu na trhu s použitými letadly. Jejich hodnota by během příštích 5 let měla stoupnout na 61 miliard dolarů, tedy necelé dvě třetiny hodnoty nově vyrobených strojů. Tato předpověď [46] počítá s 11 765 transakcemi na trhu s použitými letadly v dohledné budoucnosti. Pro srovnání, nově vyrobených letadel se za stejné období očekává pouze 3 444 kusů. Zatímco vývoj trhu nových letadel bude spíše konstantní, u těch z druhé ruky se dá očekávat velice rychlý nárůst. Studie společnosti Jetcraft [46] také uvádí, že průměrné stáří letadel vyřazených z provozu se pohybuje okolo 32 let. Dalším důležitým faktorem může být způsob pořízení letadla – zda se bude jednat o přímou koupi, nebo o financování pomocí leasingu.

Provozní náklady letadel jsou velice citlivým údajem, a každý provozovatel si je střeží pro své vlastní účely. Dostat se tak k reálným provozním číslům může být celkem ošemetná záležitost. Přesto však existuje celá řada společností, které pro hrubou představu tyto údaje poskytují. Jednou z nich je americká renomovaná společnost Liberty Jet Management, která funguje jako Business Aviation operátor certifikovaný úřadem FAA (Federal Aviation Administration), a jejíž data byla využita ve finanční analýze pro potřeby této práce. Mezi její služby patří cenové porovnání nákladů většiny letadel pro soukromou leteckou dopravu [47]. Nutno podotknout, že výše těchto nákladů je pouze orientační, přesto však může velice dobře posloužit pro porovnání cen malých letounů.

Další vlastností, jež je pro provozní náklady typická, je jejich relativita. Nástroje, které jejich hodnotu počítají, vycházejí z určitých cen pro dané období a region. Příkladem může být cena

paliva, která se neustále mění v čase, a zároveň je odlišná pro různá geografická místa. Dalším příkladem může být plat členů posádky a podobně.

Pro náklady spojené s nákupem letadla bylo využito několik zdrojů. V prvé řadě se vychází z údajů přímo od výrobce (Pilatus Aircraft, Textron Aviation atd.), dále také z velkého množství přeprodejců nebo společností zabývajících se provozem letadel pro Business Aviation, za které lze jmenovat například společnost Evojets, AVBuyer či GlobalAir. Trh s letadly, byť se jedná o evropské výrobce, většinou pracuje s americkými dolary, a tak i v této práci budou na následujících stránkách náklady vyčísleny právě v dolarech.

## 6.1 Náklady na pořízení letadla

Ať už se dopravce nebo společnost rozhodne pořídit letadlo jakýmkoli způsobem, kromě stáří ovlivňuje jeho kupní cenu celá řada dalších parametrů. Mezi tyto parametry patří následující:

- Typ letadla

Jak bylo zmíněno v kapitole *Letadla v Business Aviation*, rozdělení letadel je mnoho. Hlavním faktorem může být velikost letadla samotného – z logiky věcí vyplývá zřejmý rozdíl v ceně malého letadla typu PC-12 oproti velkému letadlu typu Bombardier Global Express a podobně. O finanční stránce může ale také rozhodovat to, zda se jedná o více či méně populární letadlo. O populárních modelech bylo mnoho řečeno již v kapitole *Provoz s ohledem na kategorie letadel*. Cílem bylo představit, jaká letadla jsou v Evropě více používaná, a jaká naopak méně, což může také do jisté míry ovlivnit jeho cenu. Popularita se však liší region od regionu, jak bylo také dokázáno ve stejné kapitole, čímž se liší také pořizovací náklady.

- Výroba na zakázku

Některá letadla se pro potřeby Business Aviation staví přímo na zakázku. Již o tom byla řeč v souvislosti se salónními verzemi velkých dopravních letadel typu B737, na začátku kapitoly *Letadla v Business Aviation*. Pokud si klient nechá letadlo postavit se specifickým vybavením, interiérem a podobně, jistě se to promítne v jeho ceně. Další možnost je pořízení letadla již s konkrétním vybavením, tzv. white-tail. K tomu dochází většinou při výrobě většího množství kusů do zásoby, nebo při nepřevzetí nového letadla původním objednavatelem. Důvodů může být celá řada, například ekonomická situace. V dnešní době v důsledku pandemie SARS-CoV-2 se dá očekávat velké množství právě white-tail letadel na trhu. Obě zmíněné možnosti se týkají nového letadla.

- **Výrobce**

Nelze opomenout ani od koho je dané letadlo kupováno. Standardně bývá letadlo levnější, je-li kupováno přímo od výrobce. Existuje však možnost koupit stroj zprostředkovaně přes tzv. brokera. V tomto případě bývá letadlo zatíženo marží, jeho cena je tak o něco vyšší.
- **Vybavení letadla**

Pořizovací cenu silně ovlivňuje také výbava. Možnost přístrojového přiblížení, zpracování letových dat, režimy autopilota, inteligentní pohonné jednotky a mnoho dalšího. Nejedná se ale pouze o systémy spojené se samotným provedením letu. V Business Aviation je důležitou součástí také vybavení kabiny cestujících, jako je například internet na palubě, koupelna nebo postel.
- **Stáří a nálet**

Podobně jako u automobilů, i u letadel hraje velkou roli jeho stáří. V letectví se stáří vyjadřuje prostřednictvím letových hodin nebo cyklů. Jak už bylo řečeno, letadla v Business Aviation mají ve srovnání s letadly ve službách linkových dopravců mnohem nižší nálet. Průměrná doba letu je podstatně menší, a tak se lepším ukazatelem jeví počet cyklů. Vyšší nálet nicméně nemusí vždy znamenat horší stav letadla – v případě, že není dostatečně využíváno, se častěji vyskytují poruchy. Pro ideální kondici letadla, a tím pádem i jeho vyšší kupní cenu, je vhodné nalézt rovnováhu mezi příliš častým využíváním, a naopak žádným využitím.
- **Historie provozu**

S předešlým bodem se pojí také historie provozu letadla. Létalo pravidelně, nebo spíše nárazově? Bylo pravidelně hangárováno? Všechny tyto parametry se projeví na kondici letadla a ovlivňují jeho životnost. Díky tomu mohou mít letadla různé ceny podle toho, jaký byl jejich předešlý provoz.
- **Oblast provozu**

Kromě toho, jak pravidelně bylo letadlo provozováno, je důležité zaměřit se také na to, v jakých podmínkách bylo provozováno – létalo spíše v mírném podnebí, nebo naopak v tropech? Značný rozdíl může hrát také to, zda byl stroj bázován v Dubaji, na Sibiři nebo v Amazonském pralese. Různá teplota, vlhkost, prach a písek – to všechno může ovlivnit stav letadla a jeho životnost, což opět ovlivňuje jeho prodejní cenu.

- Historie údržby  
Nejen historie provozu, ale také historie údržby hraje velkou roli. O údržbě byla řeč v souvislosti se specifickým provozem letadel pro Business Aviation na začátku kapitoly *Letadla v Business Aviation*. Pravidelná údržba je v letectví klíčová, a tak to, zda byla prováděna podle plánu a pravidelně, silně ovlivňuje jeho cenu. Zároveň se do kupní ceny může promítnout také to, zda se jednalo o provedení pouze nejnужnější údržby, nebo se majitel o letadlo opravdu staral i za cenu vyšších provozních nákladů.
- Historie oprav a technických zásahů  
S údržbou se těsně pojí také různé opravy a technické zásahy, které letadlo během jeho provozu potkají. Jak moc časté tyto zásahy byly, a zda se jednalo o závažná poškození, která by mohla ovlivnit jeho další chod? I historie úprav se tak může promítnout do konečné ceny stroje.

Jistě existuje celé množství dalších parametrů, které ovlivňují cenu letadla. Některé se pojí s pořízením letadla nového, jiné zase spíše s pořízením olétaného. Tak jako tak, cena dvou identických letadel se může značně lišit v závislosti na zmíněné parametry. Pořízení letadla je však ale pouze prvním krokem. Další řada nákladů je spojená s jeho provozem. Při řešení provozních nákladů se v letectví, stejně jako v jiných odvětví průmyslu, náklady člení s ohledem na způsob jejich vzniku na přímé provozní a nepřímé provozní [48]. Některé náklady lze dokonce interpretovat oběma způsoby.

Přímé provozní náklady jsou spojené se zajištěním provozu samotného a dále se rozlišují náklady závislé na výkonech (náklady variabilní) a náklady závislé pouze na čase (náklady fixní). Dále je potřeba ještě zmínit, že variabilní náklady lze ještě dále dělit na úroveň výkonu, se kterou jsou spojeny [48]. Na druhou stranu, nepřímé provozní náklady tvoří náklady na činnosti, které přímo s provozem jako takovým nesouvisí, ale podporují jeho činnost. Do těchto nákladů lze zařadit například náklady na obchod, marketing apod [48]. O tom, co ovlivňuje provozní náklady u letadla pro Business Aviation budou pojednávat následující stránky.

## 6.2 Fixní náklady

Prvním druhem provozních nákladů jsou tzv. fixní náklady. Jedná se o položky, které nejsou ovlivňovány počtem letů, náletem a podobně, ale jsou závislé pouze na čase. Jinými slovy veškeré výdaje provozovatele nehledě na to, zda letadlo zrovna létá nebo ne. Za fixní náklady pro provoz letadla v rámci Business Aviation lze považovat například následující položky.

- Náklady na posádky

Posádka neodmyslitelně patří k provozním nákladům na letadlo. A nejedná se pouze o jejich fixní mzdu. Patří sem toho daleko více. Jednou z nejnákladnějších položek je typová zkouška. Pro piloty dopravních letadel je v řádech i několika milionů korun, a tak značně ovlivňuje rozpočet společnosti. Jakmile však posádka typovou zkoušku získá, jejich výcvik tím nekončí. Pravidelně musí absolvovat celou řadu tréninkových simulátorů, které se také promítají do fixních nákladů. Dále je potřeba pořídit posádce letadla dostačující vybavení, do kterého patří například uniformy, hardware a podobně.

Náklady na posádky mají v obecném pojetí nákladů velmi relativní charakter. Je zřejmé, že mzdy se liší region od regionu, a zároveň jsou proměnné v čase. Do jisté míry se zde projevuje ekonomická situace a poptávka po pracovních pozicích. Velký rozdíl může být ale také například v ceně typové zkoušky dle druhu letadla. V Business Aviation bývají náklady na posádky standardně vyšší z důvodu specifického nepravidelného provozu, menší možnosti uplatnění na trhu v případě ukončení kontraktu a podobně.

- Pojištění

Náklady na pojištění zahrnují pojištění letadla samotného, dále také povinné odpovědnostní pojištění proti škodám potenciálně způsobeným třetími stranami vlivem jeho provozu [48]. Minimální úroveň sjednaných limitů případného plnění je dána mezinárodními nebo národními předpisy. U letadel, která jsou pořízena prostřednictvím finančního nebo operativního leasingu, mohou být požadavky na způsob pojištění definovány leasingovou společností [48].

- Hangár

Pokud má letadlo stálou bázi a majitel nebo společnost se rozhodne pro zajištění trvalého hangáru, je potřeba jeho pronájem promítnout také do provozních nákladů. Jedná se samozřejmě o volitelnou položku, která je ale v rámci Business Aviation velice častá.



Poplatek za hangár lze do jisté míry také interpretovat jako variabilní náklad. Příkladem může být požadavek na parkování letadla v destinaci jako ochrana před vlivy extrémního počasí. Důvody mohou být velmi nízká teplota, nebo častý výskyt písečných bouří.

- Management

Další významnou položkou je skupina nákladů, která se pro potřeby této práce nazývá management (někdy také jet management). Do této kategorie spadá celá řada výdajů fixního charakteru, které se pojí s vlastnictvím a samotným provozem letadla pro soukromé účely. Ve zkratce se jedná o náklady na chod provozovatele, pod něž spadá provoz daného letadla. V praxi je zcela běžné, že společnosti využívající Business Aviation nejsou faktickými provozovateli jednak z čistě ekonomického hlediska, dále také z důvodu přílišné komplexnosti prerekvizit a postupů nutných k získání platných povolení k provozu. Ta jsou udělována příslušným úřadem a jejich akvizice je mimořádně zdoluhavý proces, který je podmíněn celou řadou dokumentů, procedur a předpokladů. Proto je zcela běžné, že soukromá letadla spravují externí společnosti s dostatečným odborným zázemím.

Do kategorie management lze zařadit náklady na chod oddělení operačního dispečinku zajišťujícího plánování letů a podporu během jejich provedení. Každý úsek vyžaduje vypracování příprav, zajištění veškerých služeb, nalezení vhodného routingu, vyřízení přeletových a přistávacích povolení a podobně. Ať už se jedná přímo o součást společnosti nebo o externí oddělení, velice často se tyto náklady v Business Aviation platí paušálně, ač se to na první pohled může zdát nelogické. Z toho důvodu je tato položka zahrnuta právě mezi fixní náklady.

Dále sem patří náklady na chod organizace CAMO zajišťující letovou způsobilost a spravující potřebnou dokumentaci letadla. Kromě oddělení bezprostředně souvisejících s letovým provozem je nutné do nákladů zahrnout také ostatní služby nezbytné pro chod společnosti – tzv. oddělení podpory. Pro potřeby této práce byly do této podkategorie zařazeny náklady na provoz IT oddělení, zajišťující hardwarovou a softwarovou podporu, nebo také účtárna.

Pod náklady na management si lze představit celou řadu dalších položek, které nejsou ve výčtu výše zahrnuty. Záleží na každé jednotlivé společnosti nebo jednotlivci, jak si provoz letadla zajistí, zda má dostatečnou kapacitu vše spravovat vlastními silami, nebo využívá služeb externích společností. V obou případech bude seznam položek samozřejmě odlišný.

- Pravidelná údržba

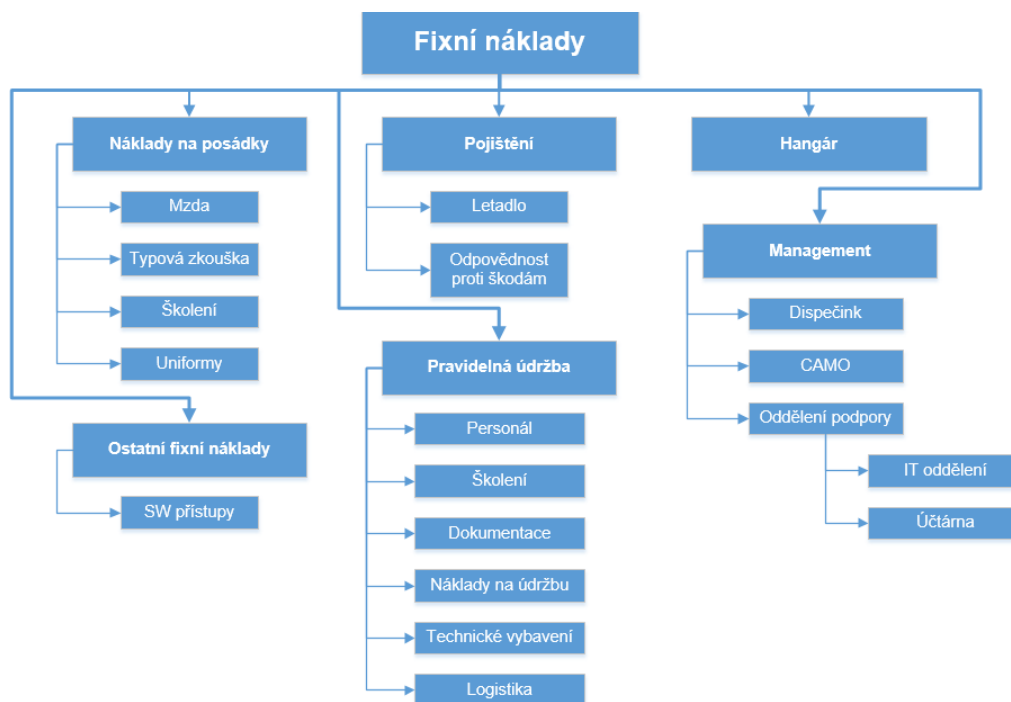
Důležitou součástí fixních nákladů je bezesporu také pravidelná údržba. Zde má společnost opět prakticky dvě možnosti – buď má k dispozici vlastní pravidelnou údržbu (a náklady na její chod lze také interpretovat jakou součást kategorie management, viz předchozí bod), nebo využívá externí servisní centrum. Je zřejmé, že při malém počtu letadel se první možnost jeví jako velice neekonomická a neobvyklá. Čím větší počet letadel stejného typu spadá pod jednu údržbovou organizaci, tím je logicky výše nákladů v přepočtu na letadlo nižší.

Do nákladů za pravidelnou údržbu se počítají náklady na technický personál (inženýři a mechanici), školení personálu, náklady na manuály k údržbě a další dokumentace, a potom náklady na samotné druhy údržeb – line maintenance, A-check, B-check, C-check a podobně [48]. Rozhodne-li se společnost pro pravidelnou údržbu vlastními silami, lze mezi náklady započítat také speciální certifikované nářadí a další vybavení.

- Ostatní fixní náklady

Fixní náklady, které nespádají do žádné z kategorií zmíněných výše, lze obecně zařadit do položky ostatní fixní náklady. Příkladem může být předplatné přístupů do celé řady manuálů a softwarů potřebných pro provoz. Tyto systémy bývají poměrně drahá záležitost, a jejich náklady tak nelze zanedbat. Mezi tyto systémy lze zařadit například plánovací softwary, mapové databáze, weight and balance, RWY analýza a podobně.

Ze seznamu položek fixních nákladů vyplývá, že v některých případech není přesně vymezeno, zda se jedná o fixní nebo variabilní náklad. Existují položky, které obsahují obě kategorie, nebo lze tyto kategorie odlišně interpretovat dle vnitřní politiky dané společnosti. Příkladem mohou být náklady na posádky, které obsahují fixní část v podobě typové zkoušky nebo mzdy, stejně tak jako variabilní část v podobě diet. Obrázek níže graficky znázorňuje fixní náklady definované výše.



Obrázek 37. Fixní náklady – schéma

Zdroj: vlastní

Toto rozdělení má pouze ilustrativní charakter, jelikož se jednotlivé položky v praxi mohou lišit v závislosti na uspořádání společnosti nebo provozovatele, jak bylo nastíněno výše. Cílem tohoto přehledu je seznámit čtenáře s jednoduchou kostrou fixních nákladů, obsahující základní položky pro provoz letadla v Business Aviation.

### 6.3 Variabilní náklady

Druhou kategorií provozních nákladů jsou takzvané variabilní náklady. Na rozdíl od fixních nejsou spojeny pouze s parametrem času, ale souvisí také s určitým počtem cyklů nebo náletem. Může se jednat jak o přímou, tak nepřímou úměru. Mezi variabilní náklady spojené s provozem letadla v Business Aviation lze zmínit následující:

- Náklady na palivo

První z nákladů, které se bezprostředně pojí s provedením letu samotného jsou náklady na palivo. Tyto náklady ovlivňuje cena paliva na burze, která se velice dynamicky mění. Díky tomu se tato část nákladů jen velice obtížně dá předvídat. V případě, že je pro provozovatele nevýhodné spoléhat se na výkyvy cen paliv a hradit vždy aktuální cenu, tzv. ad hoc, má k dispozici několik nástrojů, jak se s tímto problémem vypořádat. Způsobem může být navýšení burzovní ceny o tzv. diferenciál (fixní částku sjednanou předem), nebo nákup paliva za fixní cenu. V druhém případě existuje riziko, že z důvodu velkého poklesu burzovní ceny (například během ekonomické krize) se tento způsob může pro provozovatele stát velice nevýhodný.

Mimo to, že cena paliva se mění s časem, mění se také v závislosti na geografické poloze. V zásadě platí, že různá letiště mají různé ceny paliva, a to i například v rámci jednoho regionu. K rozdílům mezi jednotlivými státy přispívá zejména odlišná výše spotřební daně. Z důvodu, že tyto odlišnosti mohou být poměrně význačné, je v praxi běžné, že letecké společnosti převáží palivo z levnějších destinací i za cenu vyšší hmotnosti letadla, a tudíž i vyšší spotřeby. Tento postup, jež se nazývá cizím slovem tankering, je zcela obvyklý nejen pro standardní linkové dopravce, ale také pro provozovatele Business Aviation.

Dalším důležitým faktorem, jež ovlivňuje cenu paliva, jsou daně. V běžném komerčním provozu je cena paliva osvobozena od DPH a spotřební daně. V Business Aviation je ale zcela běžné provozovat lety v tzv. privátním režimu, na který se toto osvobození nevztahuje. Jelikož se tyto rozdíly pohybují v řádech několika desítek procent, mohou být celkové náklady na palivo právě v závislosti na účel letu naprosto odlišné.

Do položky mezi náklady na palivo byly pro potřeby této práce zahrnuty, kromě ceny paliva samotného, také náklady na palivová aditiva využívaná pro zlepšení některých vlastností, dále také letecké oleje a maziva.

- Neplánovaná údržba

Ačkoli jsou náklady spojené s údržbou zahrnuty již ve fixních nákladech, jedná se pouze o její pravidelnou část. Mnoho úkonů se v letectví provádí tzv. on condition, tedy v případě, že se daná součástka jeví už jako letově nezpůsobilá. V takovém případě se údržba nazývá neplánovaná, a spadá pod variabilní náklady. Dále se tak potvrzuje domněnka, že některé nákladové položky lze interpretovat oběma způsoby.

V rámci neplánované údržby se počítá s určitou pravděpodobností opotřebením letadel, která se vztahuje například k počtu letových hodin nebo cyklů. Jelikož je ale Business Aviation, jak bylo zmíněno v kapitole *Letadla v Business Aviation*, charakteristické svým nepravidelným provozem, toto opotřebením se dá odhadovat jen velice těžko. Protože nelze přesně říct, kdy vznikne potřeba provést na letadle neplánovanou údržbu, řeší se tyto položky statisticko-pravděpodobnostními metodami. Náklady navíc k pravidelné údržbě dle provozu se řadí právě mezi variabilní náklady. Součástí nákladů na neplánovanou údržbu jsou velice podobné, jako v případě té pravidelné. Opět záleží na tom, zda si ji společnost zajišťuje svépomocí, nebo zda využívá služeb externích společností. Jako variabilní lze považovat výdaje na provedení údržbových prací, případně také náklady na pronájem technického vybavení nebo logistiku.

- Engine a APU restoration fee

Na první pohled ne tolik významnou součástí variabilních nákladů je poplatek za opotřebením motoru a APU, tzv. engine a APU restoration fee. S provozem letadel je chod motorů a pomocné motorové jednotky úzce spjat, čímž vzniká jejich opotřebením, se kterým je určitě nutné počítat.

- Poplatky spojené s provedením letu

Další nákladová položka nese název poplatky spojené s provedením letu. Jedná se o variabilní náklady bezprostředně spojené s provozem letadla jako takového.

Jako první lze jmenovat přeletové poplatky. V Evropě jsou poplatky za přelet území jednotlivých zemí v kompetenci organizace EUROCONTROL, případně ostatních organizací poskytující služby řízení letového provozu. Některé státy dokonce pověřují Mezinárodní asociaci leteckých dopravců IATA. Při letech do některých destinací se musí navíc zařizovat přeletová povolení, která si účtují lokální letecké úřady.

Kromě přeletových poplatků lze jmenovat také letištní poplatky, kam spadá celá řada dílčích položek – příkladem může být přistávací poplatek, poplatek za parkování, hlukový poplatek a mnoho dalšího. Spousta z nich je spojena s velikostí letadla, potažmo jeho MTOM. Standardně se dělí na poplatky spojené s letadly, a poplatky spojené s cestujícími.

Další součástí, která se bezprostředně pojí s provedením letu jsou handlingové služby. Hrazení těchto nákladů je spojeno s odbavením letadla po příletu a před odletem. Mezi tyto úkony lze jmenovat například zajištění letadla proti pohybu, vyložení cestujících a nákladu, vypuštění toalet a podobně. Dále také handlingové společnosti mnohdy zařizují přesuny posádek v destinaci a jejich ubytování, které lze také interpretovat jako variabilní náklady na posádky.

S posádkami se pojí také poslední bod, který je zařazen mezi variabilní náklady spojené s provedením letu, a to jsou diety. U mnohých společností se jedná o nezanedbatelný podíl příjmu člena posádky, kterým se doplňuje nižší základ měsíční mzdy. Diety slouží jako efektivní nástroj provozovatele pro přesun části svých fixních nákladů právě mezi variabilní, a tím tak ušetřit v době menší poptávky po letecké přepravě plynoucí například ze sezónnosti nebo ekonomické krize.

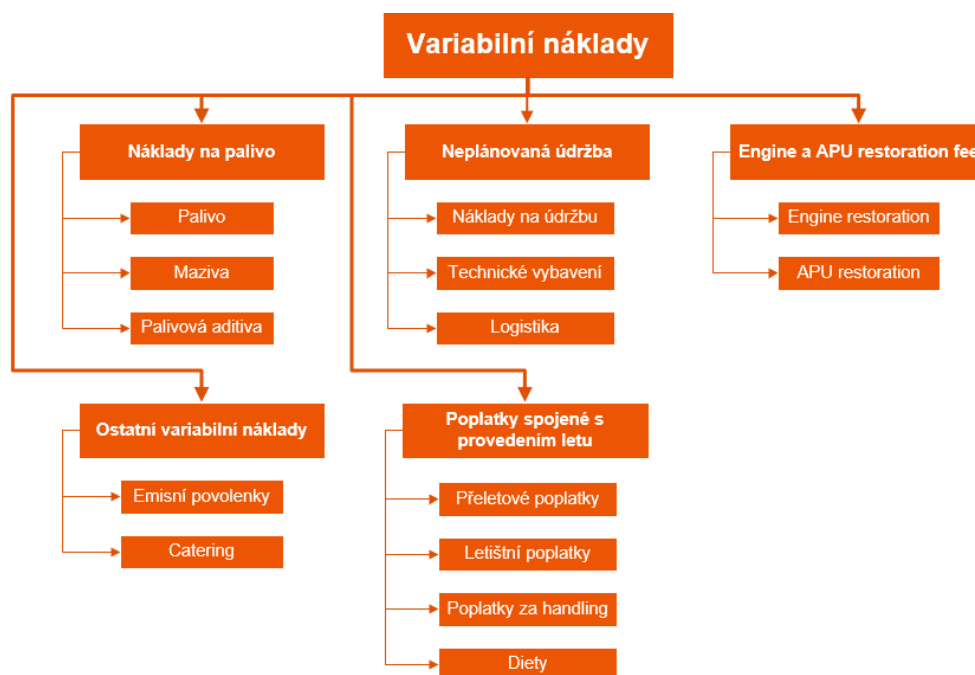
- Ostatní variabilní náklady

Podobně jako u fixních nákladů, i u variabilních existuje celá řada položek, které nelze zařadit ani do jedné z kategorií výše, a tak byla pro potřeby této práce vytvořena položka ostatní variabilní náklady, která tyto výdaje sdružuje.

Příkladem můžou být náklady na catering. Na rozdíl od klasických linkových dopravců je v soukromé letecké přepravě občerstvení na palubě součástí určité úrovně komfortu a prestiže. U menších letadel bývá catering v rámci samoobslužného baru na palubě, v případě větších letadel potom služby s tím spojené zařizuje palubní průvodčí.

Dalším příkladem ostatních nákladů mohou být náklady na emisní povolenky. Ty jsou součástí směrnice Evropského parlamentu a Rady č. 2008/101/ES, na jejímž základě jsou dopravci povinni monitorovat a vykazovat emise CO<sub>2</sub> vyprodukované během kalendářního roku. Obchodování s těmito povolenkami, které jsou zahrnuty mezi variabilní náklady dopravců, má dle Evropské unie sloužit jako nástroj pro efektivní redukování skleníkových plynů [49].

Výčet variabilních nákladů společnosti provozující Business Aviation je opět pouze shrnutím těch nejdůležitějších. Je zřejmé, že existuje celá řada dalších nákladů, které by se do výše zmíněných kategorií daly také zahrnout. Seznam je graficky ilustrován na obrázku níže:



Obrázek 38. Variabilní náklady – schéma  
Zdroj: vlastní

## 6.4 Provozní náklady malých letounů

Jak bylo řečeno v úvodu kapitoly, výše provozních nákladů vychází z údajů společnosti Liberty Jet. Následující stránky budou věnovány stanovení fixních a variabilních nákladů pro zástupce malých letounů. Hodnoty variabilních nákladů byly počítány pro nálet 200 letových hodin a 400 letových hodin za rok.

Dále platí, že uvedené ceny jsou pouze orientační, a jejich hodnota se může v reálném světě lišit. Položky, které jsou charakteristické svou nestálostí v čase, jako zmíněná cena paliva nebo mzdy posádek, vychází z údajů za květen 2020, tedy v době tvorby této diplomové práce. Pořizovací ceny letadel rovněž pochází ze stejného období.

### 6.4.1 Provozní náklady Pilatus PC-12 NGX

Prvním zástupcem malých letounů, na který se finanční analýza zaměří, je jednomotorový Pilatus PC-12. Přestože je v předchozích kapitolách popisovaná nejnovější verze letounu PC-12 NGX, pro potřeby stanovení nákladů bylo využito údajů z jeho předchůdce, totiž modelu PC-12 NG.

V předchozích analýzách se Pilatus prokázal jako mimořádně univerzální stroj schopný přistát na opravdu obtížných letištích s velice krátkou dráhou nebo nezpevněným povrchem. V kapitole *Provozní hodnocení malých letounů* bylo ale prokázáno, že i takové vynikající vlastnosti nejsou pro uživatele Business Aviation tolik zajímavými, jak by se dalo na první pohled čekat. Silnou stránkou letounu tak může být právě finanční nenáročnost vyplývající z druhu pohonu, počtu pohonných jednotek, a celkové velikosti letadla. Výši fixních nákladů shrnuje následující tabulka:

Tabulka 59. Fixní náklady PC-12 NG [50]

<b>Pilatus PC-12 NG</b>	
<b>Náklady na posádky</b>	
Mzda	
Typová zkouška	
Školení	
Uniformy	
<b>Celkem</b>	\$ 90 362,00
<b>Pojištění</b>	
Letadlo	
Odpovědnost proti škodám	
<b>Celkem</b>	\$ 18 941,00
<b>Hangár</b>	\$ 28 827,00
<b>Management</b>	
Dispečink	
CAMO	
Oddělení podpory	
<i>IT oddělení</i>	
<i>Účtárna</i>	
Pravidelná údržba	
<i>Personál</i>	
<i>Školení</i>	
<i>Dokumentace</i>	
<i>Náklady na údržbu</i>	
<i>Technické vybavení</i>	
<i>Logistika</i>	
<b>Celkem</b>	\$ 30 000,00
<b>Ostatní fixní náklady</b>	
SW přístupy	
<b>Celkem</b>	\$ 7 485,00
<b>Celkové fixní náklady</b>	\$ 175 615,00



Další tabulka prezentuje náklady variabilní.

Tabulka 60. Variabilní náklady PC-12 NG [50]

<b>Pilatus PC-12 NG</b>		
	200 hodin/rok	400 hodin/rok
<b>Náklady na palivo</b>		
Palivo		
Maziva		
Palivová aditiva		
<b>Celkem</b>	<b>\$ 55 440,00</b>	<b>\$ 110 880,00</b>
<b>Neplánovaná údržba</b>		
Náklady na údržbu		
Technické vybavení		
Logistika		
<b>Celkem</b>	<b>\$ 47 619,00</b>	<b>\$ 95 238,00</b>
<b>Engine a APU restoration fee</b>		
Engine restoration		
APU restoration		
<b>Celkem</b>	<b>\$ 38 592,00</b>	<b>\$ 77 183,00</b>
<b>Poplatky spojené s provedením letu</b>		
Přeletové poplatky		
Letištní poplatky		
Poplatky za handlingové služby		
Diety		
<b>Celkem</b>	<b>\$ 20 000,00</b>	<b>\$ 40 000,00</b>
<b>Ostatní variabilní náklady</b>		
Emisní povolenky		
Catering		
<b>Celkem</b>	<b>\$ 5 000,00</b>	<b>\$ 10 000,00</b>
<b>Celkové variabilní náklady</b>	<b>\$ 166 651,00</b>	<b>\$ 333 301,00</b>

Celkový roční rozpočet na provoz letounu Pilatus PC-12 NG je pro 200 letových hodin ročně zhruba 342 265 amerických dolarů, nebo v případě náletu 400 letových hodin ročně zhruba 508 916 dolarů [50]. Přepočítají-li se celkové náklady na letovou hodinu, činí tato částka v případě menšího náletu 1 711 amerických dolarů, pro větší nálet potom pouze 1 272 dolarů. Nutno podotknout, že výše uvedená čísla neuvažují pořizovací cenu.

---

Z těchto údajů vyplývá, že čím více hodin stráví letadlo ve vzduchu, tím menší budou dílčí náklady na jednu letovou hodinu. Tento rozdíl je u letounu Pilatus mezi 200 a 400 letovými hodinami celkem 439 amerických dolarů, tedy zhruba 25 %. Je logické, že čím vyšší bude roční nálet, tím více společnost nebo majitel letadla v tomto ohledu ušetří. V absolutních číslech bude však rozpočet na větší počet nalétaných hodin přirozeně vyšší.

Pořizovací cena nové základní verze letounu s označením NGX, která je na trhu teprve krátce, se dle výrobce pohybuje okolo 4 390 000 amerických dolarů. V případě lepší výbavy je lepší počítat s cenou až 5 369 000 dolarů [51]. Pořizovací cena olétaného modelu Pilatus PC-12 NG se dle společnosti EvoJets pohybuje zhruba od 2 do 2,2 milionu amerických dolarů [52]. Příkladem reálné nabídky letadla může být nabídka od prodejce AVBuyer na model NG z roku 2011 prodávaný za 3 595 000 amerických dolarů [53]. Jak je vidět, novější verze NG si velice dobře drží svou cenu. Lze tedy předpokládat, že novější NGX na tom bude velice podobně. Je však pochopitelné, že cena již použitého letadla bude dost odlišná v závislosti na jeho stáří a dalších parametrech, jak bylo nastíněno v kapitole *Náklady na pořízení letadla*.

### 6.4.2 Provozní náklady Hawker Beechcraft King Air 250

Dalším zástupcem je dvoumotorový King Air 250. Ten se podobně jako předchozí Pilatus prokázal jako mimořádně univerzální letoun v rámci první části operační analýzy. Ačkoli je celkový počet použitelných destinací o něco menší než v případě švýcarského konkurenta, v následném vícekriteriálním srovnání si vedl lépe.

Dvojnásobný počet pohonných jednotek by se měl výrazně projevit také ve finančním srovnání. O tom, jak si King Air vede pojednávají tabulky níže. První představuje fixní náklady, druhá potom náklady variabilní pro případy 200 a 400 letových hodin ročně.

Tabulka 61. Fixní náklady King Air 250 [54]

King Air 250	
<b>Náklady na posádky</b>	
Mzda	
Typová zkouška	
Školení	
Uniformy	
<b>Celkem</b>	\$ 229 147,00
<b>Pojištění</b>	
Letadlo	
Odpovědnost proti škodám	
<b>Celkem</b>	\$ 10 029,00
<b>Hangár</b>	\$ 27 010,00
<b>Management</b>	
Dispečink	
CAMO	
Oddělení podpory	
<i>IT oddělení</i>	
<i>Účtárna</i>	
Pravidelná údržba	
<i>Personál</i>	
<i>Školení</i>	
<i>Dokumentace</i>	
<i>Náklady na údržbu</i>	
<i>Technické vybavení</i>	
<i>Logistika</i>	
<b>Celkem</b>	\$ 30 000,00
<b>Ostatní fixní náklady</b>	
SW přístupy	
<b>Celkem</b>	\$ 10 760,50
<b>Celkové fixní náklady</b>	\$ 306 946,50

Tabulka 62. Variabilní náklady King Air 250 [54]

<b>King Air 250</b>		
	200 hodin/rok	400 hodin/rok
<b>Náklady na palivo</b>		
Palivo		
Maziva		
Palivová aditiva		
<b>Celkem</b>	\$ 88 000,00	\$ 176 000,00
<b>Neplánovaná údržba</b>		
Náklady na údržbu		
Technické vybavení		
Logistika		
<b>Celkem</b>	\$ 93 400,00	\$ 186 800,00
<b>Engine a APU restoration fee</b>		
Engine restoration		
APU restoration		
<b>Celkem</b>	\$ 61 000,00	\$ 122 000,00
<b>Poplatky spojené s provedením letu</b>		
Přeletové poplatky		
Letištní poplatky		
Poplatky za handlingové služby		
Diety		
<b>Celkem</b>	\$ 20 000,00	\$ 40 000,00
<b>Ostatní variabilní náklady</b>		
Emisní povolenky		
Catering		
<b>Celkem</b>	\$ 5 000,00	\$ 10 000,00
<b>Celkové variabilní náklady</b>	<b>\$ 267 400,00</b>	<b>\$ 534 800,00</b>

Celkový roční rozpočet na provoz letounu King Air 250 činí pro případ 200 letových hodin zhruba 574 347 amerických dolarů, pro případ 400 letových hodin potom 841 747 dolarů [54]. Vezme-li se opět do úvahy cena ze letovou hodinu, platí pro King Air 250 v případě nižšího náletu 2 872 amerických dolarů, v případě vyššího náletu 2 104 dolarů. Zde je rozdíl mezi těmito hodnotami o něco vyšší, než v případě PC-12 NG. Jedná se o zhruba 767 dolarů, což je přibližně 27 %

Dle dostupných zdrojů stojí nový King Air 250 okolo 6 miliónů amerických dolarů [55]. V případě pořízení staršího modelu se dá ušetřit poměrně velký obnos peněz. V závislosti na stáří se tato cena může velmi lišit, u novějších modelů se pohybuje okolo 3,5 milionu dolarů. Příklad může být nabídka od jednoho z přepravejců nabízejících King Air 250 z roku 2017 za 3 750 000 amerických dolarů [56]. Jelikož se ale opět jedná o model s poměrně dlouhou historií, průměrná cena se pohybuje dle EvoJets mezi 1 620 000 a 1 980 000 dolary [57].

### 6.4.3 Provozní náklady Cessna Citation XLS+

Posledním zástupcem je proudový Citation. Jako největší letoun se dvěma proudovými jednotkami se očekává, že bude také daleko nákladnější na provoz. Ačkoli není tolik všestranný, jako oba turbovrtuloví zástupci, nabízí největší množství prostoru v kabině a je s přehledem nejrychlejší.

Díky tomu také letadlo vyšlo nejlépe z předchozí operační analýzy. Bude zajímavé sledovat, jaké budou výsledky té finanční. Nutno podotknout, že údaje o provozních nákladech uvádí společnost Liberty Jet Management pro starší model XLS, ze kterého v předchozích kapitolách zmiňovaný XLS+ vychází. Následující tabulka shrnuje fixní náklady:

Tabulka 63. Fixní náklady Citation XLS [58]

Citation XLS	
<b>Náklady na posádky</b>	
Mzda	
Typová zkouška	
Školení	
Uniformy	
<b>Celkem</b>	\$ 270 952,00
<b>Pojištění</b>	
Letadlo	
Odpovědnost proti škodám	
<b>Celkem</b>	\$ 21 710,00
<b>Hangár</b>	\$ 33 099,00
<b>Management</b>	
Dispečink	
CAMO	
Oddělení podpory	
IT oddělení	
Účtárna	
Pravidelná údržba	
Personál	
Školení	
Dokumentace	
Náklady na údržbu	
Technické vybavení	
Logistika	
<b>Celkem</b>	\$ 48 000,00
<b>Ostatní fixní náklady</b>	
SW přístupy	
<b>Celkem</b>	\$ 14 036,00
<b>Celkové fixní náklady</b>	\$ 387 797,00

Další tabulka zobrazuje náklady variabilní pro již použité roční nálety 200 a 400 hodin.

Tabulka 64. Variabilní náklady Citation XLS [58]

<b>Citation XLS</b>		
	200 hodin/rok	400 hodin/rok
<b>Náklady na palivo</b>		
Palivo		
Maziva		
Palivová aditiva		
<b>Celkem</b>	<b>\$ 210 320,00</b>	<b>\$ 420 640,00</b>
<b>Neplánovaná údržba</b>		
Náklady na údržbu		
Technické vybavení		
Logistika		
<b>Celkem</b>	<b>\$ 72 799,00</b>	<b>\$ 145 598,00</b>
<b>Engine a APU restoration fee</b>		
Engine restoration		
APU restoration		
<b>Celkem</b>	<b>\$ 89 450,00</b>	<b>\$ 178 900,00</b>
<b>Poplatky spojené s provedením letu</b>		
Přeletové poplatky		
Letištní poplatky		
Poplatky za handlingové služby		
Diety		
<b>Celkem</b>	<b>\$ 40 000,00</b>	<b>\$ 80 000,00</b>
<b>Ostatní variabilní náklady</b>		
Emisní povolenky		
Catering		
<b>Celkem</b>	<b>\$ 5 000,00</b>	<b>\$ 10 000,00</b>
<b>Celkové variabilní náklady</b>	<b>\$ 417 569,00</b>	<b>\$ 835 138,00</b>

Z čísel uvedených výše lze vyvodit roční rozpočet na provoz letounu podobně jako u prvních dvou zástupců. V případě náletu 200 tento rozpočet činí zhruba 805 366 amerických dolarů, v případě dvojnásobného náletu potom 1 222 936 dolarů [58]. V přepočtu na letovou hodinu lze získat průměrnou cenu 4 027 amerických dolarů pro 200 hodin za rok, v případě 400 hodin za rok potom tato cena klesne na hodnotu 3 057 dolarů. Rozdíl v ceně za letovou hodinu pro dva roční nálety je v případě proudové Cessny v absolutních číslech nejvyšší (\$ 969), poměrně tvoří ale pouhých 24 %, což je naopak nejméně ze srovnávaných letadel.

Pořízení nové verze letadla XLS+ přijde zhruba na 13 milionů dolarů, dle dat společností Aircraft Post a Conklin&deDecker [59]. V případě olétaného modelu se ceny pohybují opět mnohem níže. Například prodejce GlobalAir nabízí Citation XLS+ z roku 2016 za 9 100 000 amerických dolarů [60]. Jak je vidět, pořizovací náklady jsou nepoměrně vyšší ve srovnání s turbovrtulovými zástupci. Společnost EvoJets uvádí průměrnou cenu použitého modelu XLS v rozmezí mezi 4 320 000 a 5 280 000 [61]. Je tak patrné, že pořízení tohoto zástupce malých letounů bude pro společnosti uvažující o jeho koupi s přehledem finančně nejnáročnější.

#### 6.4.4 Porovnání provozních nákladů

Jak je vidět z porovnání výše, domnívat se, že menší letadlo představuje nižší provozní a pořizovací náklady, se ukázalo jako správné. Alespoň ve většině případů. Mezi zmíněnými zástupci malých letounů platí jednoduchý vztah – čím větší letadlo (větší rozměry, vyšší MTOM apod.), tím dražší je jeho provoz. Je tak zcela na místě se domnívat, že v případě, že se společnost nebo provozovatel rozhodne pořídit si letadlo z těchto kategorií, ušetří oproti konkurenci v sektoru midsize a heavy jets nemalý obnos peněz.

Z porovnání také vyplývá, že i v rámci úzce definované skupiny letadel je z finančního hlediska možné vyzorovat velké množství rozdílů. Celkový roční rozpočet pro letoun Pilatus PC-12 NG představuje v případě menšího náletu 342 266 \$, v případě vyššího náletu 508 916 \$. Pokud by se klient rozhodl zvolit dvoumotorový King Air 250, celkové roční náklady pro 200 letových hodin by vyšly na 593 586 \$. Pokud by se počítalo s dvojnásobným ročním náletem, vyšplhala by se tato částka na 860 986 \$. U proudové proudové Cessny by roční náklady představovaly 805 366 \$ pro nálet 200 hodin, pro 400 hodin potom až 1 222 935 \$.

Jelikož je práce zaměřena na provoz očima uživatele Business Aviation, daleko zajímavějším a užitečnějším ukazatelem jsou náklady na letovou hodinu. Pro PC-12 NG je tato hodnota buď 1 711 \$ nebo 1 272 \$, opět v závislosti na ročním náletu. Pro King Air 250 platí, že letová hodina vyjde pro majitele na 2 872 \$ nebo na 2 104 \$. Na provoz nejdražší i v tomto ohledu je opět Citation XLS, u něž hodina provozu vychází na 4 027 \$ a 3 057 \$.

Základní finanční údaje včetně celkového ročního rozpočtu a pořizovacích cen shrnuje tabulka níže. Hodnota pro parametr „olétané“ vychází z průměru cen uvedených v datech společnosti EvoJets zmíněných v příslušných kapitolách výše.

Tabulka 65. Finanční porovnání nákladů [vlastní]

	PC-12 NGX		King Air 250		Citation XLS+	
<b>Provoz</b>						
	200 hodin	400 hodin	200 hodin	400 hodin	200 hodin	400 hodin
Celkem/rok	\$ 342 266	\$ 508 916	\$ 574 347	\$ 841 747	\$ 805 366	\$ 1222 935
Celkem/hod	\$ 1 711	\$ 1 272	\$ 2 872	\$ 2 104	\$ 4 027	\$ 3 057
<b>Pořízení</b>						
Nové	\$ 4 879 500		\$ 6 000 000		\$ 13 000 000	
Olétané	\$ 2 100 000		\$ 1 800 000		\$ 4 800 000	

Ačkoli hypotéza, že větší letadlo znamená vyšší provozní náklady většinou ve finanční analýze platila, lze pozorovat v tabulkách nákladů v předchozích kapitolách několik výjimek, které jsou mimořádně zajímavé. Mezi fixními náklady to může být například vyšší cena pojištění pro Pilatus ve srovnání s větším King Airem. Důvodem je pravděpodobně existence jediné pohonné jednotky v případě švýcarského zástupce, která, byť je považována za mimořádně spolehlivou, představuje stále určitou vyšší míru rizika. Další výjimkou jsou náklady na hangár, jejichž výše je u obou turbovrtulových zástupců velice podobná. Přesto se však počítá s vyšší cenou u letounu Pilatus, který je o něco málo delší, a tak je potřeba vymezit v hangáru větší prostor. U variabilních nákladů je možné zase pozorovat to, že nejvyšší náklady na neplánovanou údržbu jsou uvedeny pro případ turbovrtulového King Airu.

I u nákladů na pořízení letadla lze pozorovat pár zajímavostí. Zatímco ceny nových modelů mají obdobně rostoucí trend v závislosti na kategorii letadla, nelze si nepovšimnout ohromných rozdílů u olétaných modelů. Zde velmi záleží zejména na stáří letounu. Dle společnosti EvoJets lze olétaný King Air pořídit levněji než olétaný Pilatus. Důvodem je pravděpodobně fakt, že se King Air v různých verzích nabízí na trhu podstatně déle než Pilatus, a tak se dá předpokládat, že se průměrně jedná o starší model se zcela logicky nižší cenou, byť se řadí do vyšší kategorie.



Dále je také možné si všimnout ohromného rozdílu v ceně mezi novými modely King Air 250 a Citation XLS+, který je víc než dvojnásobný. Mezi turbovrtulovými zástupci se rozdíl v kupní ceně pohybuje pouze v řádech několika málo desítek procent. Je tak zřejmé, že větší komfort pro cestující a vyšší přepravní rychlost, které nabízí proudový model Citation XLS+ není zadarmo, a výsledky operační analýzy tak kompenzuje podstatně vyšší finanční náročnost.

Ve finanční analýze bylo vyčísleno několik nákladových položek zástupců malých letounů. Data pochází od renomovaných společností zabývajících se přeprodejem letadel pro Business Aviation. Tyto položky zahrnují fixní a variabilní náklady, stejně tak pořizovací ceny nových a starších modelů.

Z následného porovnání vyplývá, že finančně nejméně náročným na provoz i pořízení je jednomotorový Pilatus PC-12 NG následovaný dvoumotorovým King Air 250. Nejnákladnějším letounem z porovnávaných je Cessna Citation XLS, která se svými finančními parametry blíží konkurentům z vyšších kategorií. Ačkoli je trend růstu nákladů s ohledem na velikost letadla vesměs lineární, lze pozorovat také výjimky, jako například ve srovnání pořizovacích cen mezi olétaným PC-12 NG a King Air 250.

Finanční analýza slouží jako rychlý orientační nástroj v komplexním světě provozních nákladů v letectví. Pro společnosti nebo provozovatele Business Aviation představuje způsob pro utvoření reálné představy v případě zájmu o pořízení malého letadla. Dále také potvrzuje, že rozdíly mezi porovnávanými kategoriemi nemají pouze provozní stránku.

## 7 Vyhodnocení výsledků operační a finanční analýzy

Cílem obou analýz této diplomové práce bylo poukázat na rozdíly v úzce definované skupině malých letounů, jež zažívají v poslední době nárůst provozu na většině evropských letišť. Zatímco operační analýza ve své první části porovnávala využití některých modelů v populárních destinacích Business Aviation, její druhá část se zaměřila na kritéria při výběru letadla a po aplikování matematické metody výsledky srovnání kvantifikovala.

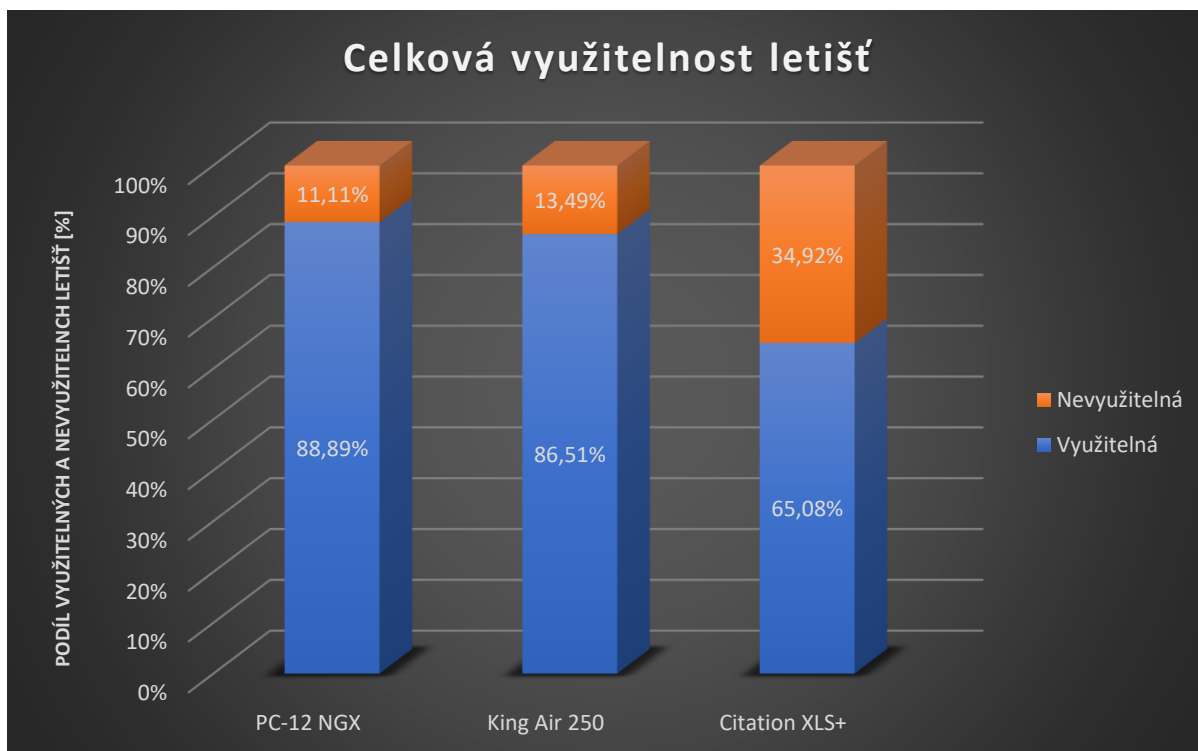
Finanční analýza se zaměřila na ekonomický aspekt provozu letadel v Business Aviation. Bylo definováno několik položek fixních a variabilních nákladů, které byly následně doplněny o reálné hodnoty vyplývající z dat společností zabývajících se touto problematikou. Na základě těchto hodnot bylo možné provést srovnání.

Prostřednictvím obou analýz se podařilo vytvořit obrázek o důležitých charakteristikách zástupců malých letounů, který může sloužit pro jednoduchou orientaci pro potenciální i stávající uživatele Business Aviation. Jaký závěr z obou porovnání vyplývá? Lze na základě těchto kroků vyhodnotit přínos těchto kategorií letadel pro odvětví? A mají vůbec tato letadla oproti konkurenci z ostatních kategorií nějaké výhody? Těmto otázkám a mnohému dalšímu se bude věnovat poslední kapitola této diplomové práce.

### 7.1 Výsledky operační analýzy

Větší možnost využitelných letišť v destinaci je asi to první, co člověka napadne, rozhodne-li se argumentovat pro použití menších letadel. Oproti velkým bizjetům je nespornou výhodou právě schopnost letadla využívat menší letiště, která mnohdy třeba ani nemají zpevněnou dráhu. Co ale na první pohled není tolik zřejmé je fakt, že i mezi malými letadly jsou univerzálnější modely, které již tak bohatou nabídku destinací mohou ještě rozšířit. Příkladem jsou právě oba turbovrtuloví zástupci Pilatus PC-12 NGX a King Air 250. V první části operační analýzy bylo prokázáno, že právě tato letadla mohou nabídnout svým cestujícím více destinací, než rychlejší a prostornější Citation.

Následující graf zobrazuje výsledky této části analýzy. Jasně ilustruje celkový podíl použitelných a nepoužitelných letišť pro jednotlivé zástupce malých letounů. Hodnota podílu byla získána jako aritmetický průměr celkové využitelnosti a celkové využitelnosti s omezením (například MTOM, technické mezipřistání a podobně). Tyto dílčí hodnoty byly vypočteny jako aritmetický průměr všech spádových oblastí, které byly popsány v příslušné kapitole operační analýzy.



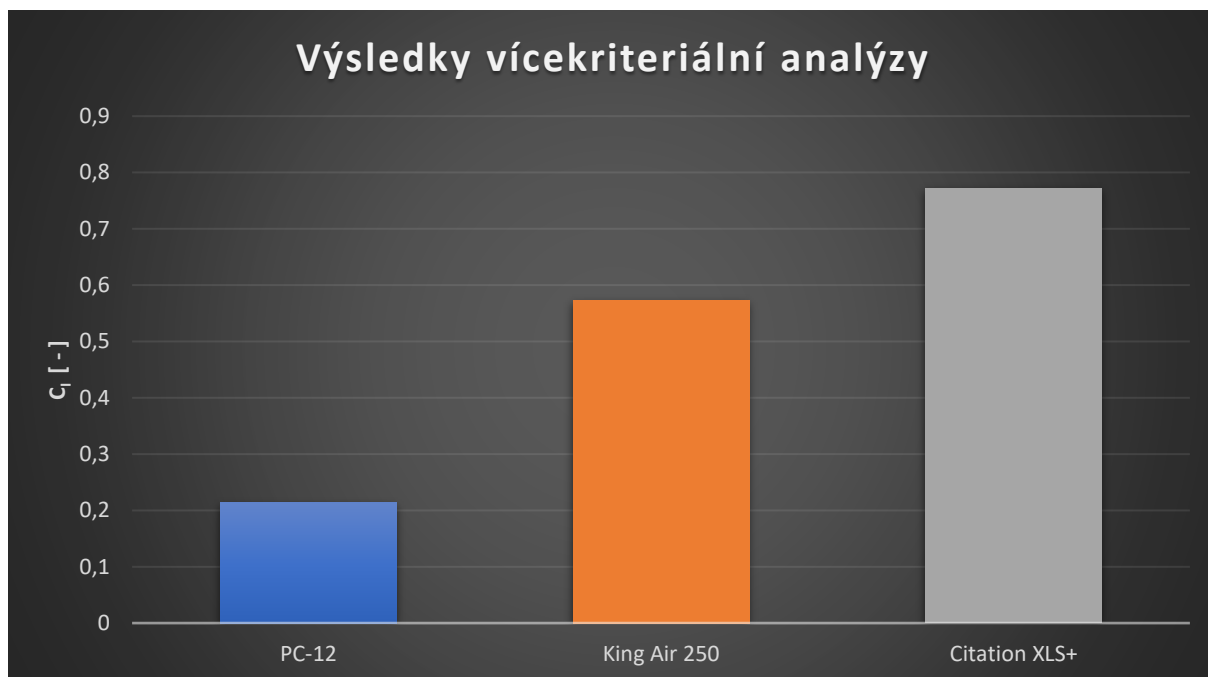
Obrázek 39. Grafické srovnání využitelnosti letišť

Zdroj: vlastní

Jak je z grafického zpracování patrné, nespornou výhodu mají v tomto ohledu obě turbovrtulová letadla. O něco lépe je na tom jednomotorový Pilatus, který díky svým vynikajícím vlastnostem může využít celkem až 88,89 % analyzovaných letišť. Druhý zástupce turbovrtulových letadel je pouze v těsném závěsu s celkovým množstvím 86,51 % využitelných letišť. Naopak nejmenší množství destinací k dispozici budou mít majitelé větších proudových letounů jako je například Citation XLS+.

Výsledkem druhé části operační analýzy bylo srovnání zástupců malých letounů tentokrát podle několika kritérií s definovanou hodnotou důležitosti. Tato kritéria byla zamýšlena z pohledu majitele letadla nebo společnosti. Získání výsledků bylo popsáno v příslušných kapitolách *Stanovení kritérií* a *Vyhodnocení na základě metody vícekritériálního rozhodování*.

Grafické znázornění výsledků druhé části operační analýzy znázorňuje obrázek níže. Parametr  $c_i$  představuje ukazatel relativní vzdálenosti variant od tzv. bazální varianty.



Obrázek 40. Grafické srovnání výsledků vícekriteriální analýzy  
Zdroj: vlastní

Jak z grafu vyplývá, dle definovaných kritérií nejhůře obstál letoun PC-12 NGX, jehož mimořádná variabilita byla tématem první části operační analýzy. Naopak nejlépe se dle definovaných kritérií jeví letoun Cessna Citation XLS+. Využitelnost letišť jako jeden z klíčových parametrů výběru letadla pro Business Aviation z první části operační analýzy se nakonec ukázal jako méně důležitý než některé ostatní. Daleko podstatnější jsou pro uživatele parametry spojené s doletem a komfortem v kabině pro cestující. V tomto ohledu je tedy logické, že největší Citation měl jasnou výhodu.

Co z výsledků operační analýzy tedy vyplývá? Jak první část, tak zejména ta druhá představily metodiku měření provozních charakteristik letadel se zaměřením na Business Aviation. Výsledky jsou poměrně zajímavé a do jisté míry také pro obě části zcela odlišné. Nejprve se mezi malými letouny prosadily hlavně Pilatus a King Air, jako mimořádně užitečné stroje představující pro své majitele nespornou výhodou v množství použitelných destinací. V druhé části bylo dokázáno, že byť se jedná o značnou přednost těchto letadel, nejedná se o úplně nejdůležitější vlastnosti.

Citation XLS+ nabízí dostatečné množství komfortu na palubě s největším doletem a nejvyšší cestovní rychlostí. Připočte-li se k tomu vysoká technická spolehlivost a dobrá výbava, jen velice těžko lze argumentovat proti. Jedná se o model, který nabízí poměrně široké využití v rámci populárních destinací, a jeho silné vlastnosti do jisté míry kopírují požadavky klientely Business Aviation, která byla pro potřeby této práce reprezentována odborníky v poli soukromé letecké přepravy.

Pilatus PC-12 NGX má velmi polarizované výsledky obou částí analýzy, akorát v opačném chodu než již zmiňovaný Citation. Jeho hlavní přednost, tedy široké množství využitelných destinací, představuje sice podstatnou konkurenční výhodu, nicméně v přímém srovnání s ostatními modely v kategorii malých letounů ne tolik zásadní.

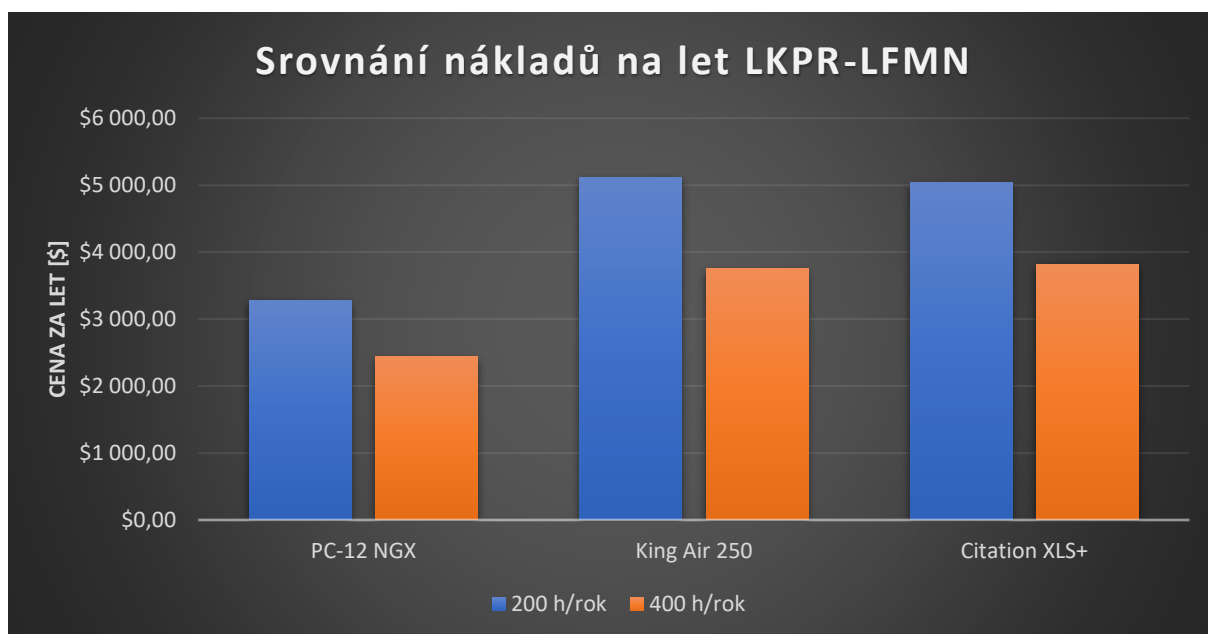
Naopak King Air disponuje velice stálými výsledky, a v obou pohledech figuruje na druhém místě. Díky tomu se jedná o velice solidní alternativu mezi oběma modely malých letounů a do jisté míry střední cestu mezi menším univerzálním a větším prostornějším letadlem. I to může být zcela zásadní výhoda a možná i důvod, proč je King Air už řadu let nesporně populárním letounem ve své kategorii.

## 7.2 Výsledky finanční analýzy

Kromě výhod plynoucích z využití většího počtu destinací, představuje použití malých letounů v Business Aviation také nezanedbatelné šetření nákladů, a to jak na pořízení, tak na provoz jako takový. Avšak i v rámci již zmiňovaných kategorií lze pozorovat zásadní finanční odlišnosti. Jak bylo představeno ve finanční analýze, náklady na chod proudové Cessny jsou několikanásobně vyšší než v případě menší PC-12 NG. Mezi turbovrtulovými letouny tyto rozdíly nejsou tak vysoké, přesto jsou více než patrné. Obdobná situace nastává také pro pořizovací náklady. Ačkoli Citation XLS+ zůstává ve zcela odlišné cenové kategorii, jak Pilatus, tak King Air mají velice podobné pořizovací náklady. Jak bylo ve finanční analýze prokázáno, v případě olétaných modelů lze mnohdy narazit i na nabídky, ve kterých je King Air dokonce levnější než jeho jednomotorový konkurent.

Vzhledem k tomu, že cílem této diplomové práce je mimo jiné seznámit uživatele Business Aviation s jednoduchým finančním srovnáním malých letounů, je potřeba přistoupit k daleko praktičtějšímu, ale hlavně názornějšímu modelu. Následující stránky budou věnovány provozním nákladům přepočítaným pro lety do spádových oblastí představených v první části operační analýzy. Spojení s Azurovým pobřežím bude reprezentovat přímý let Praha LKPR – Nice LFMN, s oblastí Ženevy let Praha LKPR – Ženeva LSGG, a konečně pro příklad spojení s oblastí Londýna bude využít přímý let Praha LKPR – Biggin Hill EGKB.

Ceny za jednotlivé úseky byly vypočteny z hodnot cen za letovou hodinu vyčíslené v kapitole *Porovnání provozních nákladů*. Tato hodinová sazba byla následně přepočtena na reálné letové časy po validních ATC tratích s využitím počítačového softwaru PPS Flight Planning: Flight planning software [36]. Díky tomu bylo možné stanovit orientační výši celkových nákladů na jeden letový úsek pro každé letadlo ve variantě celkového náletu 200 a 400 letových hodin ročně. Následující graf ilustruje finanční náročnost malých letounů na let do spádové oblasti Azurového pobřeží.

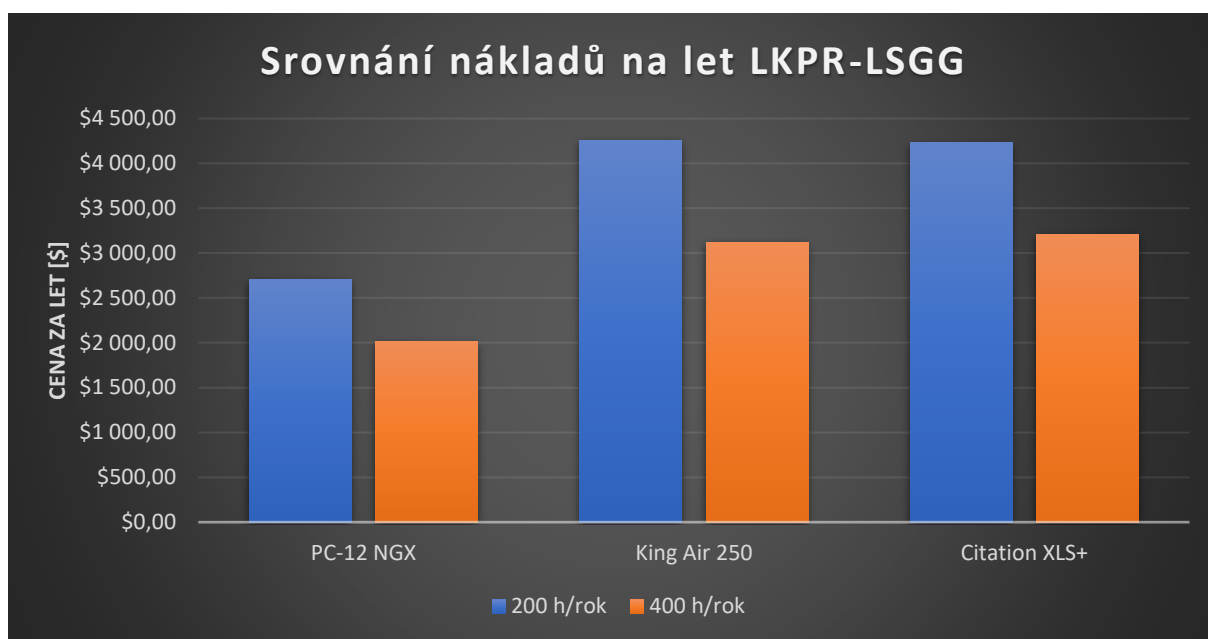


Obrázek 41. Srovnání nákladů na let LKPR-LFMN  
Zdroj: vlastní

Jak je z grafu vidět, pouhá hodnota ročních nákladů na provoz letadla není jedinou směrodatnou veličinou. V případě konkrétního využití na let do Nice LFMN je patrné, že turboprotulový King Air 250 je pro nižší nálet dokonce nákladnější než proudový Citation. Pro vyšší nálet 400 letových hodin je cena na let vyšší u Cessny, obě hodnoty jsou ale srovnatelné.

Naopak Pilatus PC-12 NG si i v tomto ohledu drží pověst malého univerzálního letounu s nízkými náklady na provoz, a pro oba případy ročního náletu je nejlevnější. K srovnání výše je vhodné doplnit také časy letů, jelikož rychlost je hlavní předností soukromé letecké dopravy, a tudíž je na ní kladen velký důraz. Zatímco Citation pro překonání vzdálenosti potřebuje zhruba hodinu a čtvrt, King Air 250 přibližně o půl hodiny více. Přihlédne-li se k tomu, že jsou náklady na let zhruba srovnatelné, pomyslným vítězem srovnání je zcela jednoznačně proudová Cessna.

Další graf ilustruje srovnání nákladů pro druhou spádovou oblast okolo švýcarské Ženevy.

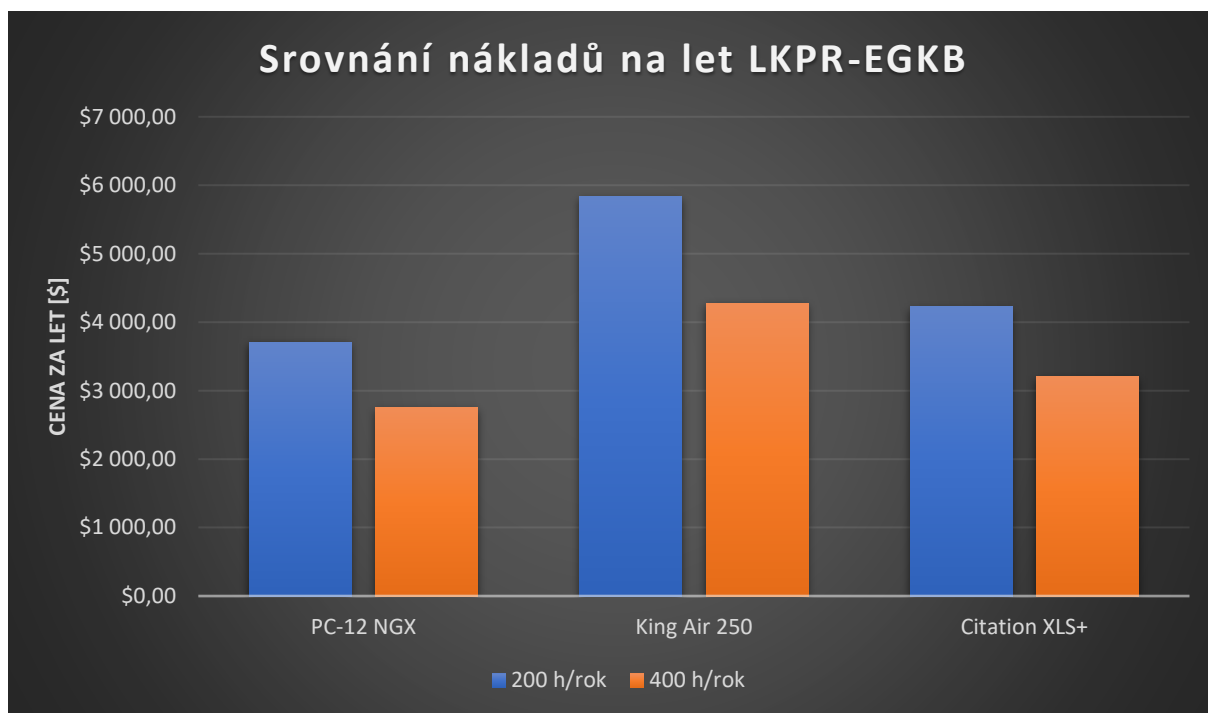


Obrázek 42. Srovnání nákladů na let LKPR-LSGG

Zdroj: vlastní

I zde si nelze nepovšimnout téměř identických hodnot u King Airu a Citationu. A i pro tento případ vychází o něco málo levněji v případě nižšího náletu proudová Cessna, u vyššího náletu je potom levnější King Air. Rozdíly jsou ale velmi malé. Časy letů navíc opět hrají v prospěch kategorie light jets. Zatímco Cessna překoná vzdálenost zhruba za hodinu, u turbovrtulového konkurenta je potřeba počítat s hodinou a půl. Na druhou stranu pro Pilatus platí, že ačkoli je ve srovnání mnohem pomalejší, svou rychlost velice dobře kompenzuje provozními náklady, které jsou podstatně nižší než u ostatních dvou letounů.

Poslední graf zobrazuje srovnání pro spádovou oblast Londýna. Protože je ze všech tří vzdálena nejdále, bude velmi zajímavé pozorovat, zda se trendy z předchozích dvou srovnání projeví i v tomto případě. Graf se nachází níže.



Obrázek 43. Srovnání nákladů na let LKPR-EGKB

Zdroj: vlastní

Jak je vidět, v případě delšího letu se rozdíly mezi turbovrtulovým a proudovým pohonem zmenšují. Tento fakt je velice dobře patrný ze srovnání výše. V předchozích dvou případech bylo možné pozorovat, že náklady na let pro King Air 250 byly téměř totožné s větším a rychlejším Citationem. Nyní se pro oba nálety jeví King Air jako nejdražší varianta. Na druhou stranu, rozdíly mezi nejmenším a nejpomalejším letounem Pilatus PC-12 NG, a právě Cessnou již nejsou tolik patrné, jak v předchozích případech.

Co lze z výsledků finanční analýzy tedy vypožorovat? Ačkoli se z počátku prokázalo jako správné tvrzení domnívat se, že čím větší letoun, tím vyšší jsou náklady spojené s jeho koupí a provozem, po hlubším porovnání se nabízí toto tvrzení považovat za ne zcela úplně správné. Není pochyb o tom, že náklady na pořízení letadla jsou podstatnou částí rozpočtu každého uživatele Business Aviation. Zatímco u nových letadel mohou být rozdíly v pořizovací ceně ohromné, u starších modelů z druhé ruky tyto rozdíly již nejsou tolik patrné. Ve velké míře záleží na ceně a stavu daného letadla. Je nutno podotknout, že ve světě soukromé letecké přepravy je pořizování olétaných letadel zcela běžným postupem. Pořizovací náklady na oba turbovrtulové zástupce jsou zhruba stejné, náklady na větší model Citation XLS+ jsou násobně vyšší.



---

Na druhé straně je potřeba počítat také s provozními náklady, které nejsou na první pohled tak vysoké, nicméně které s postupem času na své výši postupně nabývají. Ve finanční analýze byla zjištěna výše těchto nákladů s ohledem na jejich variabilní a fixní složku, stejně tak celkový roční nálet. Pravděpodobně to nejdůležitější srovnání, se kterým se lze v praxi setkat, a také srovnání, které zajímá bezesporu každého uživatele Business Aviation je cena za určitý konkrétní let.

V tomto ohledu bylo prokázáno, že Pilatus PC-12 NG je bezesporu nejméně náročným na provoz. Poměrně nízká cestovní rychlost, jediná pohonná jednotka, a také možnost jednopilotního provozu, to všechno jsou důležité faktory, díky kterým je právě Pilatus o tolik levnější. Pro King Air 250 a Citation XLS platí, že se tyto náklady překrývají, a do jisté míry také závisí na uletěné vzdálenosti. Zatímco pro případ spojení do Nice a Ženevy byly náklady srovnatelné a závislé na celkovém ročním náletu, pro vzdálenější Londýn se už Citation jevil levněji.

Cessna Citation nabízí svým klientům velké množství provozních výhod zmiňovaných v operační analýze. Z finančního hlediska je však potřeba počítat s vyššími náklady. Přesto jsou však tyto náklady v určitých případech srovnatelné s ostatními konkurenty v kategorii turbovrtulových letounů.

Pilatus PC-12 NG se projevil již v předešlých částech práce jako mimořádně univerzální letoun, který však nemusí být ideální volbou pro každého uživatele soukromé letecké přepravy. Co mu však nelze odepřít jsou pořizovací a provozní náklady, které jsou mezi definovanými zástupci malých letounů suverénně nejnižší.

Naopak King Air 250, který se v operační analýze projevil jako ve všech ohledech průměrný, ukázal svou finanční stránku v různých extrémech. Zatímco jeho pořizovací náklady jsou obdobné s jednomotorovou PC-12 NG, ty provozní naopak směřují k větším proudovým strojům jako je Citation XLS.

### 7.3 Zhodnocení přínosu malých letounů

Výhody plynoucí z provozu malých letounů v rámci Business Aviation byly skloňovány téměř v celém průběhu diplomové práce. Ať už se jedná o přístup do obtížnějších destinací, univerzálnější provozní charakteristiky nebo menší finanční náročnost, to všechno jsou vlastnosti, které jsou zcela patrné a které nejednoho uživatele soukromé letecké přepravy mohou donutit se zamyslet, zda by se pořízení takového stroje vyplatilo. A pokud v rámci rozhodovacího procesu společnosti nebo jednotlivce převáží výhody plynoucí z provozu menšího letadla, nabízí se hned druhá otázka – pro jakou kategorii nebo konkrétněji model se rozhodnout a proč. Na první pohled se totiž může zdát, že charakteristiky menších strojů se příliš neliší, a že rozhoduje spíše subjektivní preference. Opak je však pravdou.

Jedním z rozhodujících faktorů, díky kterým se cestující rozhodne právě pro malý letoun může být přístup na oblíbené malé horské letiště, nebo travnaté aeroklubové letiště, které leží v bezprostřední blízkosti místa jednání nebo sídla společnosti. V takovém případě stojí za zvážení zamyslet se nad počtem použitelných destinací. Zatímco v případě většího proudového stroje lze obecně počítat s možností využití až 2/3 letišť v oblasti, v případě menšího turbovrtulového lze toto číslo navýšit až na 90 %. Pokud je to právě větší flexibilita při cestování, která ve velké míře přispěla k poohlédnutí se mezi modely malých letounů, je velice pravděpodobné, že letadla jako Pilatus PC-12 NGX nebo King Air 250 budou figurovat mezi největšími favority.

Naopak, pokud dostupnost na malá letiště je jedním z faktorů, který klienta přiměl přistoupit k menším letounům, ale nejedná se o faktor klíčový, je velice pravděpodobné, že kritéria výběru budou spíše favorizovat letadla proudová. Více prostoru v kabině, větší dolet, vyšší cestovní rychlost, to všechno jsou hlavní přednosti letounů typu Citation XLS+, a která jsou obecně mezi uživateli Business Aviation nejdůležitější. A možná právě proto byl Citation tolik populární napříč všemi evropskými statistikami z poslední doby.

Dalším klíčovým kritériem je finanční náročnost, respektive nenáročnost. Příkladem může být společnost, která třeba nemá tolik finančních prostředků, aby si pořídila větší letadlo, a právě proto se rozhodne zvolit menší a levnější letoun. Zatímco největší cenové rozdíly mezi proudovými a turbovrtulovými letadly lze pozorovat v pořizovací ceně nového kusu, při výběru staršího modelu a u provozních nákladů jsou tyto rozdíly daleko menší. Při provozu na delší vzdálenosti a do určitého roční náletu jsou náklady na provoz dvoumotorového turbovrtulového letadla a proudového letadla téměř srovnatelné. Ba dokonce, vezme-li se do úvahy ušetřený čas, který uživatel proudového letadla ušetří při cestování, a využije jej k další obchodní činnosti, dá se říci, že v určitých případech může být provoz proudového letadla dokonce pro firmu levnější.

Do velké míry záleží také na tom, na jaké vzdálenosti bude letadlo provozováno. V kapitole *Provoz s ohledem na kategorie letadel* bylo zmíněno, že průměrný let malého letadla v Evropě trvá zhruba 90 minut. Dá se tedy předpokládat, že většina letů Business Aviation se bude pohybovat právě okolo tohoto intervalu. Na takto krátké lety se využití malých letounů zdá jako ideální. Problém s doletem nemají ani menší jednomotorová letadla jako PC-12 NGX. Klíčovým kritériem v tomto případě zůstává rychlost přepravy, která je mnohem vyšší u proudových strojů, a možnost využití dané destinace, což z pravidla bývá v prospěch naopak turbovrtulových strojů. Z finančního hlediska zase o něco lépe vychází zástupci turbovrtulových kategorií, jelikož jsou náklady na takto krátké lety standardně nižší než v případě letadel proudových. Jak vychází z výsledků operační analýzy, mezi důležité vlastnosti patří také komfort letadla, který zase spíše nabídne větší Citation XLS+.

Jaký přínos mají tedy malé letouny pro odvětví Business Aviation? Jedním z hlavních přínosů je určitě zvýšený provoz i na méně vytížených letištích, u kterých je právě soukromá letecká doprava hlavním zdrojem příjmů. S větším počtem malých a flexibilních letadel lze využívat i větší počet těchto malých letišť, což nejen že zlepšuje ekonomickou situaci v regionu, zároveň také odlehčuje přetíženým velkým dopravním uzlům, které většinou slouží linkovým dopravcům.

Dalším přínosem může být finanční dostupnost soukromé letecké dopravy. Jak bylo již zmíněno, před začátkem pandemie SARS-CoV-2 objemy Business Aviation rostly, a spolu s tím počet společností, jež si tento druh dopravy mohly dovolit. Malé letouny představují dostupnou alternativu se všemi výhodami spojenými právě se soukromou leteckou přepravou, zároveň ale za nižší ceny, než v případě středních nebo velkých bizjetů. To se nejvíce projeví například v dobách ekonomické krize, kdy se šetření nákladů stává hlavním heslem mnoha společností po celém světě.

Bude zajímavé sledovat, jak se Business Aviation změní i v následujících letech. Tak jak bylo zmíněno v kapitole *Vývoj provozu v souvislosti s pandemií SARS-CoV-2*, je zcela na místě se domnívat, že popularita tohoto druhu letecké přepravy bude na své důležitosti nabývat. Část tohoto jevu lze pozorovat již v polovině roku 2020, kdy se postupně letecký provoz vrací zpět do zaběhnutých kolejí. A právě během zdlouhavého procesu návratu většiny klasických leteckých společností zpět na trh, bude hrát Business Aviation velkou roli prostřednictvím široké nabídky dostupných destinací. Svět letectví se mění velmi dynamicky a mnohdy úplně jinak, než si mnozí myslí. Proto by bylo nesmírně zajímavé se k tématice provozu soukromé letecké dopravy a malých letounů za nějaký čas vrátit, a pozorovat, zda se některá očekávání skutečně naplnila, a že menší stroje opravdu získávají oblibu uživatelů Business Aviation po celém světě.

## 8 Závěr

Business Aviation se od klasické obchodní letecké dopravy v mnohém odlišuje. Jeho provoz má spoustu specifických rysů, které byly v průběhu této diplomové práce přiblíženy. Bylo představeno také několik pohledů na celou problematiku, díky kterým lze tomuto odvětví lépe porozumět.

Prostřednictvím statistik společnosti EBAA byl podrobně zanalyzován provoz soukromé letecké přepravy na řadě evropských letišť. Z těchto statistik je zřejmé, že popularita Business Aviation za posledních několik let značně narostla. Dále bylo také poukázáno na to, jaký vliv měla na celou situaci pandemie SARS-CoV-2, která ochromila celý svět v průběhu roku 2020. Ze statistik mimo jiné také vyplývá, že nejčastěji používanými kategoriemi letadel jsou velikostně menší modely poháněné buď proudovými nebo turbovrtulovými pohonnými jednotkami.

Na základě poznatků vycházejících z předchozích částí práce byla pozornost upřena také na kategorizaci letadel v rámci Business Aviation s důrazem právě na menší modely. Jako tzv. malé letouny byly definovány celkem tři kategorie doplněné o provozní charakteristiky a konkrétní zástupce. Tito zástupci byly následně podrobeni několika analýzám za účelem získání přímého srovnání některých vlastností a zhodnocení jejich přínosu pro soukromou leteckou přepravu.

Operační analýza se ve své první části zaměřila na některé populární obchodní i volnočasové destinace, ve kterých byly zjišťovány výhody plynoucí z provozu menších letadel. Tyto výhody byly stanoveny na základě porovnání množství použitelných letišť v oblasti pro jednotlivé zástupce malých letounů. V druhé části této analýzy bylo představeno několik důležitých kritérií při výběru letadla pro soukromé účely doplněné o další provozní srovnání.

Finanční analýza objasnila základní druhy pořizovacích a provozních nákladů specifických pro soukromou leteckou přepravu. Dále také určila přibližnou hodnotu těchto nákladů. Díky tomu bylo představeno jednoduché finanční srovnání kategorií malých letounů, na jehož základě bylo možné pozorovat celou řadu odlišností.

Tato diplomová práce přináší potenciálnímu zájemci o koupi letadla celou řadu cenných informací, které mohou pomoci v rámci rozhodovacího procesu. Jedná se zejména o to, na jaké ukazatele se při výběru zaměřit. Prostřednictvím obou analýz si čtenář může vytvořit jednoduchý obrázek o provozních a finančních charakteristikách takového letadla, a díky tomu nahlédnout hlouběji do problematiky soukromé letecké přepravy. Z výsledků práce vyplývá, že na první pohled i ve velice úzce definované skupině letadel podobných rozměrů, výkonnostních charakteristik i účelu použití lze pozorovat velké rozdíly. Díky těmto rozdílům je

tak možné určit které letadlo se jeví vhodnější pro konkrétní případ. Velkou roli zde hraje například rychlost přepravy, dolet, možnost využití určité destinace, počet letů za rok, nebo třeba také finanční rozpočet.

Z počátku ne tolik patrným přínosem této diplomové práce je také objasnění některých definic. Ačkoli kategorizace letadel pro soukromé účely byla převzata od EBAA, přesné definice neexistují, a jejich interpretace tak zůstává na každém jednotlivci zvlášť. Pro uchopení problematiky malých letounů a pro jejich následnou analýzu bylo ale nezbytné se stanovením těchto kategorií zabývat, a některé z nich přesně určit. Přestože práce v tomto ohledu nepřichází s něčím zcela naprosto novým, přináší dosud neotřelý pohled na věc.

Svět obchodního létání byl téměř odjakživa součástí letecké dopravy, a v dohledné budoucnosti nic nenasvědčuje tomu, že by potřeba tohoto druhu letectví zcela vymizela. Pro jeho správné pochopení je zapotřebí zaujmout takové stanovisko, které bude k Business Aviation přistupovat odděleně, zároveň jej bude ale vnímat v daleko širším kontextu. Malé letouny mají celou řadu zcela zásadních výhod a jejich využití je naprosto jasnou cestou vpřed. Domnívám se tedy, že s jejich rostoucím provozem je třeba počítat, a proto má velký smysl se jím zabývat.

---

## Použité zdroje

- [1] PRUŠA, Jiří a autorský kolektiv. *Svět letecké dopravy*. II. rozšířené vydání. Praha: Galileo Training, 2015, s. 111-113. ISBN 978-80-260-8309-2.
- [2] International Civil Aviation Organization (ICAO). *Review of the classification and definitions used for civil aviation activities*. [online]. 2009 [cit. 2020-04-19].  
Dostupné z: [https://www.icao.int/Meetings/STA10/Documents/Sta10\\_Wp007\\_en.pdf](https://www.icao.int/Meetings/STA10/Documents/Sta10_Wp007_en.pdf)
- [3] Nařízení Komise (EU) č. 965/2012 ze dne 5. října 2012, kterým se stanoví technické požadavky a správní postupy týkající se letového provozu podle nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 216/2008
- [4] European Union Aviation Safety Agency (EASA). *Operations in General Aviation*. [online]. 2012 [cit. 2020-04-19]. Dostupné z: <https://www.easa.europa.eu/easa-and-you/general-aviation/operations-general-aviation>
- [5] Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2018/1139 ze dne 4. července 2018, o společných pravidlech v oblasti civilního letectví a o zřízení Agentury Evropské unie pro bezpečnost letectví
- [6] European Business Aviation Association (EBAA). *About business aviation*. [online]. 2018 [cit. 2020-04-19]. Dostupné z: <https://www.ebaa.org/app/uploads/2018/01/About-business-aviation-.pdf>
- [7] Letecká informační služba. *Letecký předpis letová způsobilost letadel L 8*. [online]. 2010 [cit. 2020-04-19]. Dostupné z: <https://aim.rlp.cz/predpisy/predpisy/index.htm>
- [8] SHEEHAN, John J. *Business and Corporate Aviation Management*. Second edition. United States of America: Mc Graw Hill Education, 2013. p. 4-7. ISBN 978-0-07-180190-4.
- [9] *Hrubý domácí produkt (HDP)*. Finance.cz [online]. 2017 [cit. 2020-04-20]. Dostupné z: <https://www.finance.cz/makrodata-eu/hdp/informace/>
- [10] Eurostat. *Preliminary flash estimate for the fourth quarter of 2019*. [online]. 2020 [cit. 2020-04-20]. Dostupné z: <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/2995521/10159272/2-31012020-BP-EN.pdf/435a608a-c9f9-9043-52a1-43ee8cb03d8f>
- [11] MAZAREANU, Elena. *Number of scheduled passengers boarded by the global airline industry from 2004 to 2021*. Statista 2020 [online]. [cit. 2020-04-20]. Dostupné z: <https://www.statista.com/statistics/564717/airline-industry-passenger-traffic-globally/>

- 
- [12] European Business Aviation Association (EBAA). *About us*. [online]. [cit. 2020-04-20]. Dostupné z: <https://www.ebaa.org/about-us/>
- [13] European Business Aviation Association (EBAA). *Business Aviation traffic tracker: COVID-19 edition March 2020*. [online]. 2020 [cit. 2020-04-19]. Dostupné z: <https://www.ebaa.org/app/uploads/2020/04/EBAA-Business-Aviation-Traffic-Tracker-March-Issue-Covid-FINAL.pdf>
- [14] European Business Aviation Association (EBAA). *Business Aviation traffic tracker: December 2018*. [online]. 2018 [cit. 2020-04-19]. Dostupné z: <https://www.ebaa.org/app/uploads/1999/05/20190115-December-Issue.pdf>
- [15] European Business Aviation Association (EBAA). *Country profiles 2019*. [online]. 2019 [cit. 2020-04-19]. Dostupné z: [https://www.ebaa.org/publications/2019-ebaa-yearbook/attachment/country-profiles-2019\\_inside-pages\\_web/](https://www.ebaa.org/publications/2019-ebaa-yearbook/attachment/country-profiles-2019_inside-pages_web/)
- [16] European Union Aviation Safety Agency (EASA). *Explanatory Note to Decision 2017/004/R*. [online]. 2017 [cit. 2020-04-19]. Dostupné z: <https://www.easa.europa.eu/sites/default/files/dfu/Explanatory%20Note%20to%20ED%20Decision%202017-004-R.pdf>
- [17] European Union Aviation Safety Agency (EASA). *Opinion No 06/2015*. [online]. 2015 [cit. 2020-04-20]. Dostupné z: <https://www.easa.europa.eu/sites/default/files/dfu/EN%20to%20Opinion%2006-2015.pdf>
- [18] European Business Aviation Association (EBAA). *European Atlas 2019*. [online]. 2019 [cit. 2020-04-19]. Dostupné z: [https://www.ebaa.org/publications/2019-ebaa-yearbook/attachment/european-atlas-2018\\_inside-pages\\_web/](https://www.ebaa.org/publications/2019-ebaa-yearbook/attachment/european-atlas-2018_inside-pages_web/)
- [19] PRUŠA, Jiří a autorský kolektiv. *Svět letecké dopravy*. II. rozšířené vydání. Praha: Galileo Training, 2015, s. 224-229. ISBN 978-80-260-8309-2.
- [20] *Gulfstream G650*. The Points Guy [online]. [cit. 2020-04-20]. Dostupné z: <https://thepointsguy.com/2016/07/inside-the-gulfstream-g650/>
- [21] JACKSON, Paul. *Pilatus Reveals PC-12 NGX At NBAA-BACE*. AviationWeek [online]. 2019 [cit. 2020-04-21]. Dostupné z: <https://aviationweek.com/pilatus-reveals-pc-12-ngx-nbaa-bace>

- 
- [22] OLENIČ, Pavel. *Nový Pilatus PC-12 NGX by měl být certifikován už v prosinci*. Aeroweb [online]. 2019 [cit. 2020-04-21]. Dostupné z: <https://www.aeroweb.cz/clanky/7085-novy-pilatus-pc-12-ngx-by-mel-byt-certifikovan-uz-v-prosinci>
- [23] Pilatus Aircraft. *Pilatus PC12*. [online]. [cit. 2020-04-19]. Dostupné z: <https://www.pilatus-aircraft.com/en/fly/pc-12>
- [24] *King Air 250*. GlobalAir [online]. [cit. 2020-04-21] Dostupné z: <https://www.globalair.com/aircraft-for-sale/Specifications?specid=1306>
- [25] Textron Aviation. *King Air 250*. [online]. [cit. 2020-04-19]. Dostupné z: <https://beechcraft.txtav.com/en/king-air-250>
- [26] Textron Aviation. *Citation XLS+*. [online]. [cit. 2020-04-19]. Dostupné z: <https://cessna.txtav.com/en/citation/xls>
- [27] *Citation XLS*. GlobalAir [online]. [cit. 2020-04-21] Dostupné z: <https://www.globalair.com/aircraft-for-sale/Specifications?specid=766>
- [28] *Cessna Citation XLS+*. ASL Private Jet Services [online]. [cit. 2020-04-20]. Dostupné z: <https://www.aslgroup.eu/en/fleet/8/cessna-c560-citation-xls>
- [29] European Business Aviation Association (EBAA). *Business Aviation traffic tracker: February 2020*. [online]. 2020 [cit. 2020-04-19]. Dostupné z: <https://www.ebaa.org/app/uploads/2020/03/February-2020-Fleet-Tracker.pdf>
- [30] Jeppesen FliteDeck Pro X [software]. Version 4.2.1. March 2020. Jeppesen. Englewood, Colorado, United States
- [31] European Business Aviation Association (EBAA). *Airport profiles 2019*. [online]. 2019 [cit. 2020-04-19]. Dostupné z: [https://www.ebaa.org/publications/2019-ebaa-yearbook/attachment/airport-profiles-2019\\_inside-pages\\_web/](https://www.ebaa.org/publications/2019-ebaa-yearbook/attachment/airport-profiles-2019_inside-pages_web/)
- [32] *Francouzská Riviéra*. In: Wikipedia: the free encyclopedia [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2020-04-21]. Dostupné z: [https://cs.wikipedia.org/wiki/Francouzsk%C3%A1\\_Rivi%C3%A9ra](https://cs.wikipedia.org/wiki/Francouzsk%C3%A1_Rivi%C3%A9ra)



- [33] *French Riviera*. In: Wikipedia: the free encyclopedia [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2020-04-21]. Dostupné z: [https://en.wikipedia.org/wiki/French\\_Riviera](https://en.wikipedia.org/wiki/French_Riviera)
- [34] European Business Aviation Association (EBAA). *European Business Aviation Economic value & Business benefits March 2018*. [online]. 2018 [cit. 2020-04-19]. Dostupné z: [https://www.ebaa.org/app/uploads/2018/01/EBAA-Economic-report-2017\\_compressed.pdf](https://www.ebaa.org/app/uploads/2018/01/EBAA-Economic-report-2017_compressed.pdf)
- [35] *Letiště v Nice* In: Wikipedia: the free encyclopedia [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2020-04-21]. Dostupné z: [https://cs.wikipedia.org/wiki/Leti%C5%A1t%C4%9B\\_Nice#/media/Soubor:Nice\\_airport.jpg](https://cs.wikipedia.org/wiki/Leti%C5%A1t%C4%9B_Nice#/media/Soubor:Nice_airport.jpg)
- [36] PPS Flight Planning: Flight planning software. [software]. Version 3.5.2.0. March 2020. Air Support A/S. Billund, South Denmark
- [37] *Geneva*. In: Wikipedia: the free encyclopedia [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2020-04-22]. Dostupné z: <https://en.wikipedia.org/wiki/Geneva>
- [38] *Geneva International Airport* In: Wikipedia: the free encyclopedia [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2020-04-22]. Dostupné z: [https://en.wikipedia.org/wiki/Geneva\\_Airport](https://en.wikipedia.org/wiki/Geneva_Airport)
- [39] PARK, Neil. *Estimates of the population for the UK, England and Wales, Scotland and Northern Ireland*. Office for National Statistics [online]. 2019 [cit. 2020-04-22]. Dostupné z: <https://www.ons.gov.uk/peoplepopulationandcommunity/populationandmigration/populationestimates/datasets/populationestimatesforukenglandandwalesscotlandandnorthernireland>
- [40] *Greater London*. In: Wikipedia: the free encyclopedia [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2020-04-22]. Dostupné z: [https://en.wikipedia.org/wiki/Greater\\_London](https://en.wikipedia.org/wiki/Greater_London)
- [41] *Lydd London Ashford Airport*. [online]. [cit. 2020-04-22]. Dostupné z: <http://www.lydd-airport.co.uk/>
- [42] *Pilatus PC-12 NG test flight and cabin noise measurements* [online]. 12.3.2014 [cit. 2020-08-01]. Dostupné z: <https://philip.greenspun.com/blog/2014/03/12/pilatus-pc-12-ng-test-flight-and-cabin-noise-measurements/>
- [43] *Vícekritériální rozhodování*. Multiedu [online]. 2020 [cit. 2020-04-19]. Dostupné z: [http://multiedu.tul.cz/~miroslav.zizka/multiedu/Vicekriterialni\\_rozhodovani.pdf](http://multiedu.tul.cz/~miroslav.zizka/multiedu/Vicekriterialni_rozhodovani.pdf)

- 
- [44] Textron Aviation. *Service locator*. [online]. [cit. 2020-05-12]. Dostupné z: <https://txtav.com/en/service/locator>
- [45] Pilatus Aircraft. *Authorised Pilatus Service Centres*. [online]. [cit. 2020-05-12]. Dostupné z: <https://pilatus-aircraft.com/en/customer-support/authorised-service-centres>
- [46] *Market forecast. Jetcraft* [online]. 2019 [cit. 2020-04-19]. Dostupné z: <https://www.jetcraft.com/knowledge/market-forecast/>
- [47] *About Liberty Jet Management*. Liberty Jet Management [online]. 2017 [cit. 2020-05-12]. Dostupné z: <https://www.libertyjet.com/about.aspx>
- [48] PRUŠA, Jiří a autorský kolektiv. *Svět letecké dopravy*. II. rozšířené vydání. Praha: Galileo Training, 2015, s. 269-278. ISBN 978-80-260-8309-2.
- [49] Ministerstvo životního prostředí ČR. *Letectví*. [online]. [cit. 2020-04-22]. Dostupné z: <https://www.mzp.cz/cz/letectvi>
- [50] *Pilatus PC-12 Operating Costs*. Liberty Jet Management [online]. 2017 [cit. 2020-05-12]. Dostupné z: <https://www.libertyjet.com/jet-ownership-costs.aspx?jetType=Pilatus%20PC-12>
- [51] Pilatus Aircraft. *The World's Best Turboprop – Better Than Ever: Pilatus Reveals the PC-12 NGX*. [online]. [cit. 2020-05-12]. Dostupné z: <https://www.pilatus-aircraft.com/en/news-events/media-release/the-world-s-best-turboprop-better-than-ever-pilatus-reveals-the-pc-12-ngx>
- [52] *Pilatus PC-12 For Sale*. EVO Jets [online]. [cit. 2020-05-12]. Dostupné z: <https://www.evojets.com/aircraft-sales/turboprops/pilatus-pc-12/>
- [53] *Pilatus PC-12 NG*. AVBuyer [online]. 2017 [cit. 2020-05-12]. Dostupné z: <https://www.avbuyer.com/aircraft/turboprops/pilatus/pc-12-ng/357895>
- [54] *King Air 250 Operating Costs*. Liberty Jet Management [online]. 2017 [cit. 2020-05-12]. Dostupné z: <https://www.libertyjet.com/jet-ownership-costs.aspx?jetType=King%20Air%20250>
- [55] *We Fly: Beechcraft King Air 250*. Flying Mag [online]. 2017 [cit. 2020-05-12]. Dostupné z: <https://www.flyingmag.com/we-fly-beechcraft-king-air-250/>

---

[56] *Beechcraft King Air 250*. AVBuyer [online]. 2017 [cit. 2020-05-12]. Dostupné z: <https://www.avbuyer.com/aircraft/turboprops/beechnraft/king-air-250/356349>

[57] *King Air B200 For Sale*. EVO Jets [online]. [cit. 2020-05-12]. Dostupné z: <https://www.evojets.com/aircraft-sales/turboprops/king-air-b200/>

[58] *Citation XLS Operating Costs*. Liberty Jet Management [online]. 2017 [cit. 2020-05-12]. Dostupné z: <https://www.libertyjet.com/jet-ownership-costs.aspx?jetType=CE-560-XLS>

[59] *Cessna Citation XLS+*. Business Jet Traveler [online]. 2019 [cit. 2020-05-12]. Dostupné z: <https://www.bjtonline.com/aircraft/cessna-citation-xls-0>

[60] *2016 Citation XLS+ for Sale*. GlobalAir [online]. 2019 [cit. 2020-05-12]. Dostupné z: <https://www.globalair.com/aircraft-for-sale/ListingDetail/Citation-XLSPLUS?AdId=87021>

[61] *Citation XLS For Sale*. EVO Jets [online]. [cit. 2020-05-12]. Dostupné z: <https://www.evojets.com/aircraft-sales/midsize-jets/citation-xls/>

## Příloha – Formulář dotazníku

# Kritéria pro výběr letadla pro Business Aviation

Představte si, že si chcete koupit soukromé letadlo. Jeho využití bude čistě na Vás, ale předpokládáme, že jste majitelé velké společnosti, a letadlo je pro Vás spíše dopravní prostředek na obchodní cesty a nástroj k šetření času při cestování. Nehledě na pořizovací a provozní cenu, která kritéria by byla pro Vás při výběru nejdůležitější?

Následující otázky nabídnou celkem 10 možností, a Vaším úkolem je přiřadit body podle důležitosti. V případě nejdůležitějšího kritéria 5 bodů, v případě kritéria, které je nejmíň důležité, 1 bod. Body můžete určovat libovolně, třeba dát všem možnostem jen jeden.

Moc díky!

\*Povinné pole

### 1. Cestovní rychlost \*

Označte jen jednu elipsu.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

### 2. Dolet \*

Označte jen jednu elipsu.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

### 3. Dolet (ferry flight) \*

Označte jen jednu elipsu.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

## 4. Kapacita cestujících \*

Označte jen jednu elipsu.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

## 5. Rozměry kabiny \*

Označte jen jednu elipsu.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

## 6. Cargo prostoru \*

Označte jen jednu elipsu.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

## 7. Využitelnost letišť v dané spádové oblasti bez omezení \*

Označte jen jednu elipsu.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

## 8. Využitelnost letišť v dané spádové oblasti s omezením \*

*Označte jen jednu elipsu.*

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

## 9. Přítomnost modelu v regionu

*Označte jen jednu elipsu.*

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

## 10. Vzdálenost servisního centra

*Označte jen jednu elipsu.*

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

## 11. Napadá Vás ještě jiné kritérium, kromě ceny, které by stálo za zvážení? Budu rád za jakékoli nápady!

---