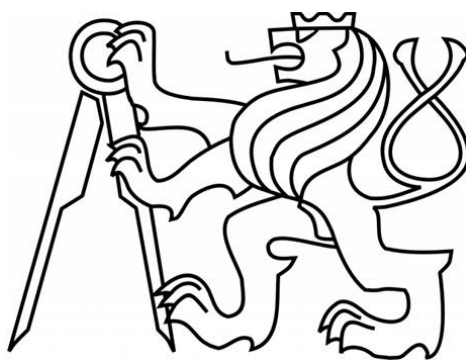


ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

FAKULTA DOPRAVNÍ



Diplomová práce

Bc. Martin Tlustý

Analýza trhu pro prodej nového letounu TL4000 firmy
TL-Ultralight

2015

Zadání diplomové práce

Prohlášení

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

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

V Hradci Králové dne:

Podpis:

Poděkování

Rád bych upřímně poděkoval všem, kteří se jakýmkoliv způsobem podíleli na vzniku mé práce nebo mi poskytli zázemí a potřebnou podporu pro její úspěšné vypracování.

Jmenovitě patří poděkování panu Ing. Vladimíru Fajtovi za jeho ochotu při vedení diplomové práce, stejně tak panu Ing. Ladislavu Capouškovi, Ph.D., druhému vedoucímu diplomové práce.

Stěžejní zásluhu, morální i faktickou, má na mé práci můj otec, Jiří Tlustý - majitel společnosti TL-ULTRALIGHT s.r.o. Za jeho trpělivost při poskytování rozhovorů a informací, za inspiraci v práci i v životě, mu náleží veliký respekt a dík.

Další poděkování patří Ing. Martinu Zahálkovi, Ph.D. ze společnosti TL-ULTRALIGHT s.r.o. za jeho odborné rady a znalosti v oblasti konstrukce letounu TL-4000. Tato práce by nevznikla bez energie, podpory a užitečných rad z oblasti marketingu a komunikace od zkušeného PR manažera s devatenáctiletou praxí, Lady Adámkové.

Abstrakt

<i>Autor:</i>	Bc. Martin Tlustý
<i>Název:</i>	Analýza trhu pro prodej nového letounu TL4000 firmy TL-Ultralight
<i>Škola:</i>	České vysoké učení technické v Praze
<i>Fakulta:</i>	Fakulta dopravní
<i>Vedoucí práce:</i>	Ing. Vladimír Fajt Ing. Ladislav Capoušek, Ph.D.
<i>Rok vydání:</i>	2015
<i>Počet stran:</i>	94

Téma diplomové práce "Analýza trhu pro prodej nového letounu TL4000 firmy TL-Ultralight" jsem si nevybral náhodou. Reálně vznikající produkt existující prosperující společnosti se mě osobně týká. V diplomové práci tak kloubím znalosti o technických vlastnostech a konstrukci letounu, jehož vývoj aktuálně probíhá a marketingovo-analytické poznatky a plány pro úspěšný start prodeje. Jednotlivé kapitoly práce věnuji jak letounu samotnému, tak důkladným analýzám a rozpočtům. Díky tomu dokáže společnost naplánovat efektivní strategickou kampaň a marketingové aktivity tak, aby se podařila návratnost investic a produkt na trhu uspěl.

Klíčová slova: stavebnice TL-4000, TL-ULTRALIGHT s.r.o., porovnání konkurence, analýza tržního prostředí k prodeji, SWOT analýza, oblast působení prodeje, rozpočet, návratnost investice

Abstract

Author: Bc. Martin Tlustý

Title: Market Analysis for Sales of the New TL-Ultralight. Aircraft, Model TL4000

University: Czech Technical University in Prague

Faculty: Faculty of Transportation Sciences

Thesis advisor: Ing. Vladimír Fajt
Ing. Ladislav Capoušek, Ph.D.

Year of publication: 2015

Number of pages: 94

It is no coincidence that I have chosen “Market Analysis for Sales of the New TL-Ultralight Aircraft, Model TL4000” as a topic for my thesis. Genuinely emerging product of an existing prosperous company touches me personally. Technical data and design information of an aircraft that is currently being developed, together with marketing analytical data and plans all come together to allow for a successful start of product’s sales. Individual chapters of my thesis speak about the aircraft itself, however, relevant portion is dedicated to analyses and budgets as well. These aspects play a major role in company’s ability to plan an effective strategic campaign and its marketing activities, so that return on investment and success of product are guaranteed.

Key words: home-build kit of TL-4000, TL-ULTRALIGHT s.r.o., comparison of competition, analysis of market environment, SWOT analysis, area of sales activities, budget, return of investments

Obsah

Seznam použitých zkratek a pojmů	9
1. Úvod	11
2. Předpisy a technické specifikace.....	13
2.1 Představení společnosti TL-ULTRALIGHT s.r.o.....	13
2.2 Návrh čtyřmístného letounu TL-4000	18
2.3 Řešení problematiky stavebnice.....	20
2.3.1 Orientační časový rozvrh prací na stavebnici TL-4000	22
2.4. Základní geometrie letounu TL-4000	23
2.4.1 Hmotnosti	24
2.4.2 Základní rozměry	24
2.4.3 Křídlo	24
2.4.4 Vodorovná ocasní plocha	25
2.4.5 Svislá ocasní plocha	25
2.4.6 Celková dispozice letounu	25
2.5 Konstrukce letounu TL-4000	26
2.5.1 Konstrukce trupu.....	26
2.5.2 Konstrukce křídla	26
2.5.3 Konstrukce vodorovných a svislých ocasních ploch	26
2.5.4 Konstrukce podvozku	26
2.5.5 Konstrukce řízení	27
2.5.6 Pohonná jednotka a vrtule	27
2.5.7 Konstrukce palivového systému	27
2.5.8 Konstrukce elektrického systému	28
2.5.9 Konstrukce pitot-statického systému	28
2.5.10 Konstrukce - ostatní výstroj.....	28
2.6 Letové výkony letounu TL-4000	28
2.6.1 Pádové rychlosti.....	28
2.6.2 Polára letounu.....	29
2.6.3 Horizontální let.....	30
2.6.4 Stoupavý let a dostup.....	30
2.6.5 Dolet a vytrvalost.....	30
2.6.6 Vzlet.....	32
2.6.7 Přistání.....	33
2.6.8 Letová obálka při MTOW.....	34
3. Porovnání přímé konkurence	35
3.1 Úvod do tématu.....	35
3.2 Výběr letounů k analýze	36
3.3 Představení jednotlivých společností a produktů	36
3.3.1 TL-ULTRALIGHT	36
3.3.2 Cirrus aircraft.....	37
3.3.3 Diamond aircraft.....	38
3.3.4 Pipistrel.....	39
3.4 Porovnání ve vybraných parametrech	40
3.4.1 Geometrické parametry	41
3.4.2 Design	41
3.4.3 Hmotnosti a kapacita	43
3.4.4 Letové výkony	44
3.4.5 Roční náklady	45
3.4.6 Servisní a dealerská centra	46
3.4.7 Termíny dodání	47

3.4.8	Produktový marketing	47
3.4.9	Požizovací cena	51
3.5	Závěrečné hodnocení porovnávaných produktů	51
4.	Analýza trhu	53
4.1	Proč analyzovat?.....	53
4.2	Best practice	53
4.3	Analýza makroprostředí.....	54
4.3.1	Demografické prostředí.....	54
4.3.2	Ekonomické prostředí	57
4.3.3	Technologické prostředí.....	57
4.3.4	Politické prostředí.....	58
4.3.5	Kulturní prostředí	59
4.4	Analýza odvětví.....	60
4.5	Analýza zákazníků	60
4.6	Analýza konkurence.....	61
4.7	SWOT analýza.....	61
4.7.1	Silné stránky	63
4.7.2	Slabé stránky	65
4.7.3	Příležitosti.....	67
4.7.4	Hrozby	68
4.8	Výsledky analýzy trhu	69
4.8.1	princip BCG analýzy.....	69
4.8.2	aplikace BCG analýzy na produkt TL-4000	70
5.	Výběr vhodného řešení a oblasti působení prodeje	72
5.1	Určení cílů.....	72
5.1.1	Krátkodobé cíle	72
5.1.2	Střednědobé cíle	73
5.1.3	Dlouhodobé cíle.....	73
5.2	Cesta k dosažení cílů	74
5.2.1	Online komunikace	75
5.2.2	Mediální komunikace.....	76
5.2.3	Outdoorové prezentace	78
5.2.4	Sponsorship	79
5.2.5	Ostatní	80
5.3	Prodejní argumenty	81
6.	Stanovení rozpočtu na realizaci projektu	82
6.1	Online komunikace - rozpočet.....	82
6.2	Mediální komunikace - rozpočet	83
6.3	Outdoorové prezentace - rozpočet.....	84
6.4	Sponsorship - rozpočet.....	87
6.5	Ostatní - rozpočet.....	87
6.6	Závěrečné stanovení očekávaných výdajů na propagaci a návratnost investice	88
7.	Závěr	90
	Bibliography	92

Seznam použitých zkratek a pojmů

Zkratka	Pojem	Popis
AMSL	above mean sea level	nad střední hladinou moře
AOPA	Aircraft owners and pilots association	Asociace pilotů a vlastníků letounů
ATPL	airline transport pilot licence	licence dopravního pilota letounů
CAAC	Civil Aviation Administration of China	čínský úřad pro civilní letectví
cD	součinitel odporu	součinitel odporu
cL	součinitel vztlaku	součinitel vztlaku
CPL	commercial pilot licence	licence komerčního pilota letounů
DOA	Design organization approval	schválení organizace k designu
EAA	Experimental aircraft association	organizace v USA zaštiťující experimentální, necertifikované letouny
EASA	European Aviation Safety Agency	Evropská agentura pro bezpečnost letectví
FAA	Federal administration aviation	americký úřad pro civilní letectví, protiklad EASA v Evropě
ft	feet	stopy 1ft = 0,305 m
GA	general aviation	všeobecné letectví
HDP	hrubý domácí produkt	
hp	horse power	veličina vyjadřující výkon
IAS	Indicated airspeed	Indikovaná rychlost
ISA	International standard atmosphere	Mezinárodní standartní atmosféra
KT	Knots	Jednotka veličiny rychlosti
kW	kiloWatt	veličina vyjadřující výkon
MSA	Mean sea level	Střední hladina moře
MTOW	Maximum take-off weight	Maximální vzletová hmotnost
POA	Production organization approval	schválení organizace k produkci
PPL	private pilot licence	licence privátního pilota letounů
TAS	True airspeed	Pravá vzdušná rychlost
V ₂	bezpečná rychlost stoupání	bezpečná rychlost stoupání

V_H	Speed at horizontal flight	rychlost v ustáleném horizontálním letu
V_{max}	maximum speed	maximální rychlost
VMC	Visual meteorological conditions	Podmínky letu mimo oblačnost
V_{min}	minimum speed	minimální rychlost
VPD	Vzletová a přistávací dráha	dráha určená ke vzletu a přistání letadel
V_s	stall speed	pádová rychlost
V_{S0}	pádová rychlost letounu v přistávací konfiguraci	pádová rychlost letounu v přistávací konfiguraci
V_{S1}	pádová rychlost letounu ve vzletové konfiguraci	pádová rychlost letounu ve vzletové konfiguraci

1. Úvod

Česká země byla od doby prvních vzletů kolébkou letectví a centrem jeho inovací. Více než kde jinde zde platí staré pořekadlo "zlaté české ručičky" a dovolím si tvrdit, že v oblasti českého letectví platí dvojnásob. Vývoj letadel probíhal v naší zemi od jeho prvopočátků, počínaje letem Ing. Jana Kašpara roku 1910 až do dnešní doby.

Bohužel jsme nuceni čelit skutečnosti, že zejména kvůli nedostatku financí, slabé státní podpoře, odchodu vysokoškolských techniků do zahraničí a ostatních, pro obor negativních, faktorů klesl za poslední desetiletí vývoj strojů české výroby na historické minimum. V dnešní době je v České republice pouze několik firem, které se aktivně věnují stavbě letadel všech typů. Jednou z nich je společnost TL-ULTRALIGHT s.r.o., která již přes 25 let produkuje ultralehké letouny pro celý svět.

Společnost TL-ULTRALIGHT s.r.o. započala v roce 2011 vývoj nového českého čtyřmístného letounu s pracovním označením TL-4000. Mým úkolem, kterému se věnuje moje diplomová práce, je návrat kvalitního čtyřmístného českého letounu na světová nebe a znovudobytí zasloužené slávy českého řemesla.

V této diplomové práci se budu věnovat letounu po technické stránce a analýze vybraného trhu pro zvolení správného přístupu k marketingu na daném trhu a s tím související úspěšný prodej tohoto letadla ve vybraných světových oblastech.

Tuto problematiku jsem si zvolil na základě vlastních zkušeností s prodejem letadel během mé dvouměsíční stáže ve Spojených státech amerických, kde jsem se zúčastnil světové letecké show EAA Airventure Oshkosh 2014. Tam jsem měl tu čest zažít tuto jedinečnou desetidenní událost z pozice vystavujícího prodejce letadel.

Mou diplomovou práci jsem se rozhodl rozčlenit do pěti základních bloků, v kterých bych chtěl vyjádřit celou problematiku konstrukce nového letounu a jeho prodeje. V první části se hodlám věnovat technickým specifikacím a úskalím spojených s konstrukcí samotného letounu. Ve druhé části mé práce se zaměřím na porovnání přímé konkurence v odpovídající kategorii letadel. Porovnávat budu jednotlivé letouny ve vybraných parametrech. Třetí díl bude stěžejním bodem mé práce. V této části se chystám vypracovat analýzu vybraného trhu a popsat pravděpodobné postavení letounu na tomto trhu. Ze získaných výsledků určím očekávané prodejní výsledky nového produktu a časový horizont návratnosti investice. Čtvrtý blok mé práce bude obsahovat výběr vhodného řešení a obchodní strategie pro oslovení

skupiny zákazníků, na kterou tento produkt cílí. Určím zde cíle, kterých chce společnost dosáhnout a zhodnotím cesty, které by k těmto cílům mohly vést. V posledním bloku mé práce se pokusím o číselné vyjádření rozpočtu pro zvolenou obchodní strategii prodeje letounu a vyhodnotím, zda je vybraná obchodní strategie proveditelná z pohledu finanční náročnosti a návratnosti investice.

Pevně věřím, že má práce alespoň částečně pomůže s reálným plánem prodeje letounu ve vybrané oblasti a nasměruje výrobce ke zvolení optimální obchodní strategie. Z mého osobního pohledu, pohledu pilota, bych si přál, aby si Česká republika udržela renomé světové letecké velmoci.

2. Předpisy a technické specifikace

2.1 Představení společnosti TL-ULTRALIGHT s.r.o.

Firma TL-ULTRALIGHT s.r.o. vznikla po revoluci v roce 1989, kdy Jiří Tlustý, v té době zaměstnanec Aero Vodochody a.s., zlegalizoval svoji domácí malovýrobu motorových tříkolek, které po pár kusech prodával svým známým a kamarádům. Zájem o letectví byl po Sametové revoluci obrovský, protože vzdušný prostor se otevřel pro nadšence, kterým bylo dříve létání znemožněno státním režimem. Jiří Tlustý opustil jistoty, které mu nabízela pozice v Aero Vodochody a vydal se na podnikatelskou dráhu. Spolu se svým kamarádem začali ve sklepě rodinného domu stavět první motorové tříkolky pod označením TL-22 Duo, které se setkaly s až neočekávaně velkým úspěchem. Po osmi letech výroby ultralightů společník firmu opustil a p. Tlustý pokračoval ve vedení společnosti samostatně. [1]

V roce 1991 přišla společnost na trh s novým typem TL-32 Typhoon, který začala sériově vyrábět. Jednalo se o první ultralight společnosti. Konstrukčně byl letoun řešen pevnými křídly, tažným motorem umístěným nad pilotní kabinou a dvěma místy pro posádku, které byly umístěny vedle sebe. Tohoto typu se vyrobilo více než 300 kusů. Typhoon se stal doslova legendou na scéně českého ultralehkého létání. Potkat na českém nebi je můžeme dodnes. [2]



Obrázek 1, TL-32 Typhoon [38]

Otevřené nebe a rychle se rozvíjející trh v nově vzniklé republice si žádaly inovace, na které společnost zareagovala v roce 1993 výrobou dalšího typu TL-132 Condor a vylepšené verze TL-232 Condor. Tento hornoplošník svařované konstrukce s potahem, předovým

nezatahovatelným podvozkem a motorem nově umístěným před motorovou přepážkou, se stal velmi úspěšný jak v ČR tak ve světě. Počet míst pro posádku zůstal na dvou sedadlech umístěných vedle sebe. Condor byl hojně využíván jak pro rekreační létání, tak pro výcvik nových pilotů v leteckých školách. Celková produkce obou typů přesáhla 300 kusů. Do dnešního dne zůstává v provozu mnoho exemplářů tohoto stroje. [1]



Obrázek 2, TL-132 Condor [3]

Letectví je jeden z nejrychleji rozvíjejících se oborů a tak bylo potřeba neusnout na vavřínech. Po 3 letech úspěšné produkce Condora zaměřila společnost do vod českému letectví neznámých. Vsadila vše na jednu kartu, která se nazývala: kompozitní materiál. Firma zvolila směr, kterým se nikdo z leteckých výrobců ultralightů v ČR neodvážil jít. Světlo světa spatřil model TL-96 Star, aerodynamicky čistý dolnoplošník s celoprosklenou kopulovitou kabinou, dvěma místy k sezení umístěnými vedle sebe a předřovou konstrukcí podvozku. Trup byl z důvodu hmotnostních úspor vytvořen jako samonosná sendvičová skořepina ze skelných vláken. Křídlo bylo vytvořeno také z kompozitního materiálu. Jednalo se o jednonosníkové křídlo se sendvičovým potahem bez žebek. Vzhledem k menšímu rozpětí byly použity pásnice ze skelného rovingu. [1]



Obrázek 3, TL-96 Star [3]

Lidé v TL-ULTRALIGHT s.r.o. si uvědomili, že kompozitním materiálům patří v letectví budoucnost. Dokážou nabídnout to, co ostatní materiály nezvládají. Je to kombinace výborných letových parametrů, bezpečnost a hlavně nízká hmotnost, což je jeden z klíčových faktorů pro výrobu ultralehkých letadel.

Mnoho konkurenčních společností se začalo orientovat na kompozitní materiály a také začaly vyrábět letadla s podobnými jmény, či se jmény, ve kterých se vyskytuje slovní spojení Star. Parazitování značky přimělo TL-ULTRALIGHT posunout zase o příčku výše. Design Staru byl na svou dobu velmi moderní a aerodynamicky čistý, ovšem to už v té době nestačilo. [1]

V roce 2000 vzniká nový koncept letadla s upravenými křídly a modernějším designem trupu při zachování stejné pohonné jednotky. Hlavní novinkou je přechod ze skelných vláken k uhlíkovým. Zrodil se TL-2000 Sting. Tento letoun se stává hlavním prvkem výroby královehradecké společnosti dodnes a dostává se ve všech jeho variantách do podvědomí pilotů z celého světa. Sting byl vyráběn v různých verzích počínaje verzí TL-2000 Carbon, upravenou verzí TL-2000 Sting S3 pro americký trh a jeho nově otevřenou kategorii LSA (light sport aircraft) a dále Sting RG se zatahovatelným podvozkem. V dnešní době je hlavním tažným koněm varianta TL-2000 Sting S4, nejnovější a zároveň nejdokonalejší verze jednoho z nejlepších českých ultralightů, která jsou k dostání na světovém trhu. Varianta S4 se vyznačuje svojí aerodynamickou čistotou, výbornými letovými vlastnostmi, futuristickým designem a nadstandartně vybaveným a luxusním interiérem (včetně prvků jako jsou velké dotykové obrazovky místo klasických letových přístrojů, vyhřívané kožené

sedačky, autopilot atd). Letadla řady Sting létají na všech kontinentech planety kromě Antarktidy.



Obrázek 4, TL-2000 Sting S4 [3]

Sting posouval hranice ultralehkého létání na vysokou úroveň, ale stále zde něco chybělo. Velká část převážně starších pilotů v zahraničí, především na západě, byla dlouhá léta až desetiletí zvyklá na hornoplošník Cessna-172. Tento letoun byl a stále je považován za prototyp malého letounu pro osobní použití s křídly umístěnými nad kabinou pilota. Pro mnoho lidí je tento typ uspořádání křídel příjemnější nejen z pohledu nastupování a vystupování, ale také zajišťuje lepší rozhled z kabiny na krajinu, nad kterou letoun přelétává, či při přistání. Použité Cessny-172 pomalu ale jistě dosluhují a mnoho pilotů se začínalo poohlížet po nových strojích, při zachování jejich starých návyků. Nové stroje společnosti Cessna jsou drahé a tak mnoho letců oželelo 2 místa k sezení a zaměřilo se na kategorii ultralight/LSA. Toto byl ten správný okamžik a příležitost zaplnit prázdné místo na trhu. Společnost TL-ULTRALIGHT s.r.o. přišla s novinkou TL-3000 Sirius (obrázek 5 na následující straně) a navrátila se tím ke svým kořenům, výrobě hornoplošníků. Sirius se stal přesně tím, co od něj bylo očekáváno. Z kompozitních materiálů (uhlíková vlákna) vytvořený hornoplošník, který má velmi dobré letové vlastnosti a tím je velmi vhodný pro rekreační létání, a zároveň dostatečně rychlý stroj uzpůsobený pro příjemné cestování. Je velmi odolný proti nebezpečným letovým manévřům, jakými jsou vývrтка či pád. Převést Siriuse do vývrtky je velmi nepravděpodobné, ne-li nemožné, a pádová rychlost na maximálních klapkách se pohybuje v rozmezí 32-35 KTS. [1] [2]

V roce 2013 přišla společnost s něčím nevídaným. Začala se věnovat vývoji velmi rychlého kompozitového dvoumístného dolnoplošníku se sedadly zkonstruovanými v tandemovém uspořádání a zatahovacím podvozkem. Tento projekt je stále ve fázi vývoje a během roku 2015 by měl vzlétnout první prototyp. Dle prvních ohlasů očekává letecká veřejnost tento

stroj s velkým nadšením. Pojmenován byl Stream (obrázek 6). S prvním prototypem se veřejnost seznámila v dubnu roku 2015 v rámci veletrhu AERO ve Friedrichshafenu.



Obrázek 5, TL-3000 Sirius [3]



Obrázek 6, TL Stream [3]

2.2 Návrh čtyřmístného letounu TL-4000

V roce 2009 začala společnost TL-ULTRALIGHT s.r.o. s vývojem nového typu letounu, který se vymyká kategorii letadel a standardům, kterými se doposud vývojáři řídili. Ve spolupráci s brněnskou univerzitou VUT a pražskou ČVUT započal nový projekt, který měl za cíl vyvinout výkonný čtyřmístný kompozitový dolnoplošník pro oslovení skupiny zákazníků, která hledá dopravní prostředek pro rodinné a rekreační účely či cesty za obchodem. Vznikl projekt TL-4000.

Vývoj a certifikace takto velkého typu letounu již nezapadá do kategori ultralight/LSA a řídí se podle předpisu CS-23 Evropské agentury pro bezpečnost letectví (EASA). V tomto ohledu nastává první problém, který výrazně zpomaluje vývoj letectví v Evropě. Finanční náročnost projektu, který má za cíl vývoj nového letounu tohoto typu a velikosti, se stala natolik náročná, že nové projekty téměř nevznikají. Rozpočet nutný k projektu takového rozsahu se pohybuje v řádech stovek milionů Kč a administrace při certifikaci takového letounu znamená tisíce hodin práce. Dnešní trh se čtyřmístnými moderními letouny 21. století je v rukou pouze několika firem na světě, které dnes necertifikují nové typy, pouze modifikují typy, které vznikly v minulosti. Příkladem těchto monopolů jsou firmy Cessna se strojem TTX, Diamond Aircraft s typy DA-40, DA-50 a Cirrus se všemi variantami SR. Podrobnějším popisem konkurence projektu TL-4000 se budu věnovat později.

Jak jsem zmínil, možnost výběru a tím obsazenost trhu v této kategorii cestovních dolnoplošníků se pohybuje pouze v omezeném množství certifikovaných typů ovšem s neuvěřitelně finančně náročným vývojem a administrací. Společnost TL-ULTRALIGHT tedy zvolila jinou strategii. Strategii stavebnice. Na leteckém trhu existuje až překvapivě velký obchodní potenciál, který se ukrývá ve skupině pilotů - techniků požadujících letadlo s parametry shodujícími se s návrhem TL-4000 a zároveň jsou ochotni akceptovat skutečnost, že letadlo by nebylo plně certifikováno a stavebnici letadla musí dostavět svépomocí. Tomu odpovídá cena, která je ponížena o přírážku za výdaje spojené právě s plnohodnotnou certifikací a finálním dostavěním, a produkt se tak stává dostupným. Omezení vyplývající z neplnohodnotné certifikace dle předpisu říká, že letadlo nesmí provozovat obchodní leteckou dopravu, tedy lety za úplatu, včetně některých dalších omezení, což ovšem nijak neomezuje provoz letadla skupině kupců, na kterou je tento projekt primárně zacílen. Dosahovaná kilogramová cena v kategorii UL je okolo 5500 Kč/kg a v oblasti certifikovaných letadel všeobecného letectví dosahuje okolo 7500 Kč/kg (pro srovnání běžné strojírenské výroby v ČR mají kilogramovou cenu okolo 300 Kč/kg). Ve světovém letectví existuje ovšem kategorie, která je jakýmsi mezistupněm mezi certifikovanou a necertifikovanou výrobou, a to

jsou stavebnice sportovních letounů schvalované jako „homebuilt“ v kategorii EXPERIMENTAL. [4]

Společnost TL-ULTRALIGHT s.r.o. již vytvořila demonstrátor (tzv. maketu) letounu TL-4000 v původním návrhu, který byl ovšem ještě přepracován v detailech. Tento demonstrátor byl představen široké veřejnosti na letecké exhibici AERO Friedrichshafen 2009. Na základě získaných ohlasů a reakcí dále pokračuje vývoj letounu.



Obrázek 7, Demonstrátor letounu TL-4000 [3]

2.3 Řešení problematiky stavebnice

Vývoj letounu, který by se dal prodávat ve stavebnici, je spojen s mnoha úskalími, se kterými se konstruktéři musejí vypořádat. Vývoj letounu a výroba prototypu je teprve prvním krokem k úspěchu. Po úspěšném a náročném vývoji a výrobě prototypu vzniká otázka, jak hotový prototyp přeměnit na stavebnici, aby splňoval předepsaná pravidla pro stavebnice.

V první řadě se musí vzít základní podstata definice stavebnice, která, dle americké asociace EAA zní, že maximálně 49% stavebnice může být postaveno výrobcem a 51% si musí kupující dostavět svojí vlastní silou. Předpis EAA dále neupřesňuje jakým způsobem se oněch 49% prací počítá, pouze se zmiňuje o komisi, která posuzuje rozpracovanost každé stavebnice individuálně pro daný typ. Dle platných předpisů není ani možné si najmout za úplatu třetí stranu, která by za vlastníka jeho stavebnici dostavěla. Přesněji řečeno, najmout třetí stranu je možné, ovšem práce vypracovaná touto třetí stranou se započítává do procentuální části vytvořené výrobcem. Výrobce musí svojí stavebnici opatřit checklistem úkolů, kterých se bude stavitel držet a na základě kterých se určuje aktuální procento rozpracovanosti stavebnice. [5]

Možnosti, jak přepracovat hotový prototyp do stavebnice jsou u kovových konstrukcí mnohem větší než u konstrukcí kompozitových. Drak letounu bývá obvykle sestaven z mnoha kovových dílčích částí, které bývají většinou spojovány nýtováním. Toto umožňuje výrobcovi velice variabilní přístup k procentuální rozpracovanosti stavebnice. V praxi to znamená, že závisí na rozhodnutí výrobce, jak moc připraví stavebnici k následnému smontování a zároveň mu umožňuje připravit více variant a úrovní rozpracovanosti podsestav, které jsou dodány zákazníkovi (např. podle jeho zručnosti a v různých cenových variantách). V případě kovových konstrukcí je možné dodat zákazníkovi jednotlivé díly na úrovni žeber, nosníků, pásnic, atd., kdy si téměř celé letadlo zákazník snýtuje sám, nebo je možno dodávat přímo dokončený trup, křídla, atd., kdy jsou po zákazníkovi požadovány práce, které přímo nezasahují do pevnostních prvků letounu.

U letadel z kompozitních materiálů je situace značně rozdílná a možnosti mnohem více omezené. [6] Výrobce nepředpokládá a ani nechce, aby si zákazník laminoval hlavní nosné prvky letadla, jako jsou části křídla, trup, atd. Vzhledem k technologickému postupu, jakým se tyto konstrukční části vytvářejí, to ani není proveditelné. Při laminování letadel ve společnosti TL-ULTRALIGHT s.r.o. se využívá předpřipravených forem, které zákazník k dispozici mít nebude. Letoun je složen z podstatně nižšího počtu součástí, než u konstrukcí kovových. Zároveň si společnost nepřeje, aby zákazník prováděl jakékoli zásahy do laminovaných součástí letadla, a to primárně z důvodu bezpečnosti, která není u stavitele stavebnice zaručena odborným dozorem, a tak se je bude společnost snažit logicky omezit

na minimum. Výroba kompozitových součástí také vyžaduje značně vyšší nároky na technologické provedení a přesnost než u nýtovaného spoje. Skutečnost omezení prací na kompozitových částech letounu z důvodu bezpečnosti tak značně také omezuje varianty rozpracovanosti, které se dají nabídnout konečnému zákazníkovi.

Jak jsem zmínil dříve, kompozitové letouny jsou většinou dodávány po celých blocích určených k smontování (blokem je zde myšleno celé křídlo, trup, ocasní plochy atd). TL-ULTRALIGHT s.r.o. se rozhodla vydat touto, pro koncového zákazníka bezpečnější, cestou. Stavebnice TL-4000 bude laminována v prostorách firmy a již bude obsahovat hotový trup, křídla, vodorovné a svislé ocasní plochy, křídélka, klapky, motorové kryty atd. Úkolem konečného zákazníka bude, dle checklistu:

- smontovat všechny tyto díly dohromady, včetně zapojení
- smontovat podvozek
- dle diagramů rozvinout kabelové vedení
- umístit motor včetně motorové lóže
- vybavit pilotní kabinu letovými přístroji a čalouněním
- do ráků vsadit okna pilotní kabiny (transparentní díly)
- provést veškeré povrchové úpravy včetně nástřiku
- nalepit grafické polepy
- dořezat a dopasovat kompozitové díly, které netvoří primární konstrukci

Toto je pro zákazníka ideální řešení. Není příliš náročné na odborné technologické postupy a znalosti, se kterými zákazník nemusí obeznámen. Ovšem z pohledu výrobce zde nastává jiný problém. Je potřeba přenechat zákazníkovi min. 51% prací, jak bylo zmíněno dříve. Toto úskalí by měl navrhovaný projekt řešit. Primární důraz je kladen na výkony a plnění předpisových požadavků z hlediska pevnosti a letových vlastností. [4] Na stejnou úroveň je zde postavena technologie výroby, která je uzpůsobena možnosti stavby letounu ze stavebnice. Otázka přesného výpočtu procentuální účasti výrobce na rozpracovanosti stavebnice bude upřesněna až po dokončení prvního prototypu a jeho posouzení odbornou komisí EAA.



Obrázek 8, 3D CAD model letounu TL-4000 [36]

2.3.1 Orientační časový rozvrh prací na stavebnici TL-4000

Časový rozvrh prací na letounu TL-4000 ze stavebnice je velmi těžké spočítat v aktuální situaci, kdy není postaven prototyp letounu a vychází se pouze z odhadovaných výpočtených modelů a demonstrátoru letounu. Při psaní této práce, bohužel, zatím není znám ani přesný čas potřebný k dokončení letadla v prostorách firmy TL-ULTRALIGHT s.r.o. Dle očekávaných předpokladů bude náročnost postavení letounu v prostorách firmy cca o **50% náročnější** než-li stavba doposud vyráběných typů.

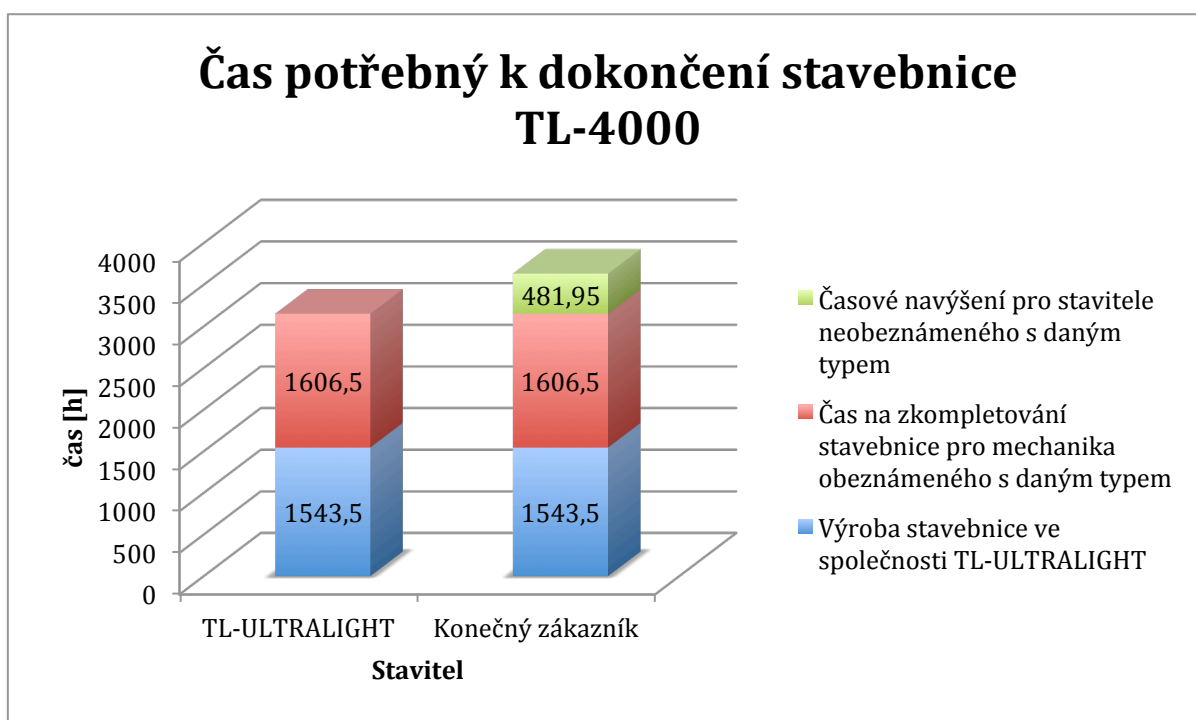
Z historických záznamů společnosti jsem určil, že doba nutná k výrobě jednoho letounu TL-3000 Sirius či TL-2000 Sting S4 je po zprůměrování 2100 hodin práce pro zkušeného zaměstnance společnosti vybaveného všemi potřebnými přípravky a náradím. [1]

Pro výpočet doby potřebné ke stavbě letounu TL-4000 zahrnuji 50% navýšení odhadované doby výroby a sestavení letounu oproti ultralehkým letounům Sting/Sirius.

Z následujícího jednoduchého výpočtu je tedy patrné, že odhadovaná doba výroby letounu TL-4000 bude cca 3150 hodin. Dle předpisu o stavebnicích pod EAA, jak jsem již dříve zmínil, stavitel musí provést minimálně 51% objemu prací na letounu. V našem případě 51% objemu prací odpovídá 1606 hodinám a 30 minutám práce. Maximální doba práce odvedená výrobcem tedy vychází 1543 hodin a 30 minut. Vzhledem k povaze stavebnice (kompozitový letoun) očekáváme, že výrobce využije všech svých 1543,5 hodin práce pro vytvoření základních stavebních celků, o kterých se zmiňuji dříve, a bude tedy dodávat stavebnici rozpracovanou na 49%. Na stavitele tedy "zbývá" 1606,5 hodiny práce. Ovšem je třeba si

uvědomit, že těchto 1606,5 hodin je spočteno pro vyškoleného pracovníka s praxí s daným typem letounu.

Vzhledem k této skutečnosti je nutno navýšit čas potřebný pro amatérského mechanika-stavitele o dalších minimálně 20-30% . Reálný čas potřebný pro zákazníka ke stavbě letounu je znázorněn v grafu 1.



Graf 1, Odhadovaný čas na zkompletování stavebnice

Z Grafu 1 vyplývá, že celkový čas potřebný ke zkompletování stavebnice pro konečného zákazníka je **cca 2088 hodin a 30 minut**. Realita se může a bude samozřejmě lišit v závislosti na zručnosti stavitele, použitých přípravcích a náradí. Konkrétnější časový rozpočet pro letoun TL-4000 bude možno určit až z checklistu úkolů vytvořených výrobcem.

2.4. Základní geometrie letounu TL-4000

Veškeré údaje, níže uvedené, jsou spočteny a navrhnuty konstruktéry ze společnosti TL-ULTRALIGHT s.r.o. a Vanessa air s.r.o., ve spolupráci s ČVUT FSI obor letadel. Údaje jsou převzaty ze Závěrečné zprávy projektu TL-4000. [4]

2.4.1 Hmotnosti

Maximální vzletová hmotnost	1550	kg	
Hmotnost prázdného letounu	900	kg	dle typu motoru a vybavení
Max. hmotnost posádky	440	kg	
Min. hmotnost posádky	70	kg	
Max. hmotnost zavazadel	80	kg	
Rozsah polohy těžiště	20% - 45%	bsat	

2.4.2 Základní rozměry

Rozpětí	11	m
Délka	7,7	m
Výška	2,83	m

2.4.3 Křídlo

Použitý profil	JEC 15, JDK 13
Rozpětí	11 m
Hloubka kořenového profilu	1,6 m
Hloubka koncového profilu	0,85 m
Plocha křídla	13,16 m ²
Štíhlost křídla	9,2
Úhel vzepětí křídla	6°
Rozpětí křídélka	1,4 m
Plocha křídélka	0,35 m ²
Rozpětí klapky	3 m
Plocha klapky	0,95 m ²

2.4.4 Vodorovná ocasní plocha

Rozpětí 4,6 m

Plocha 3 m²

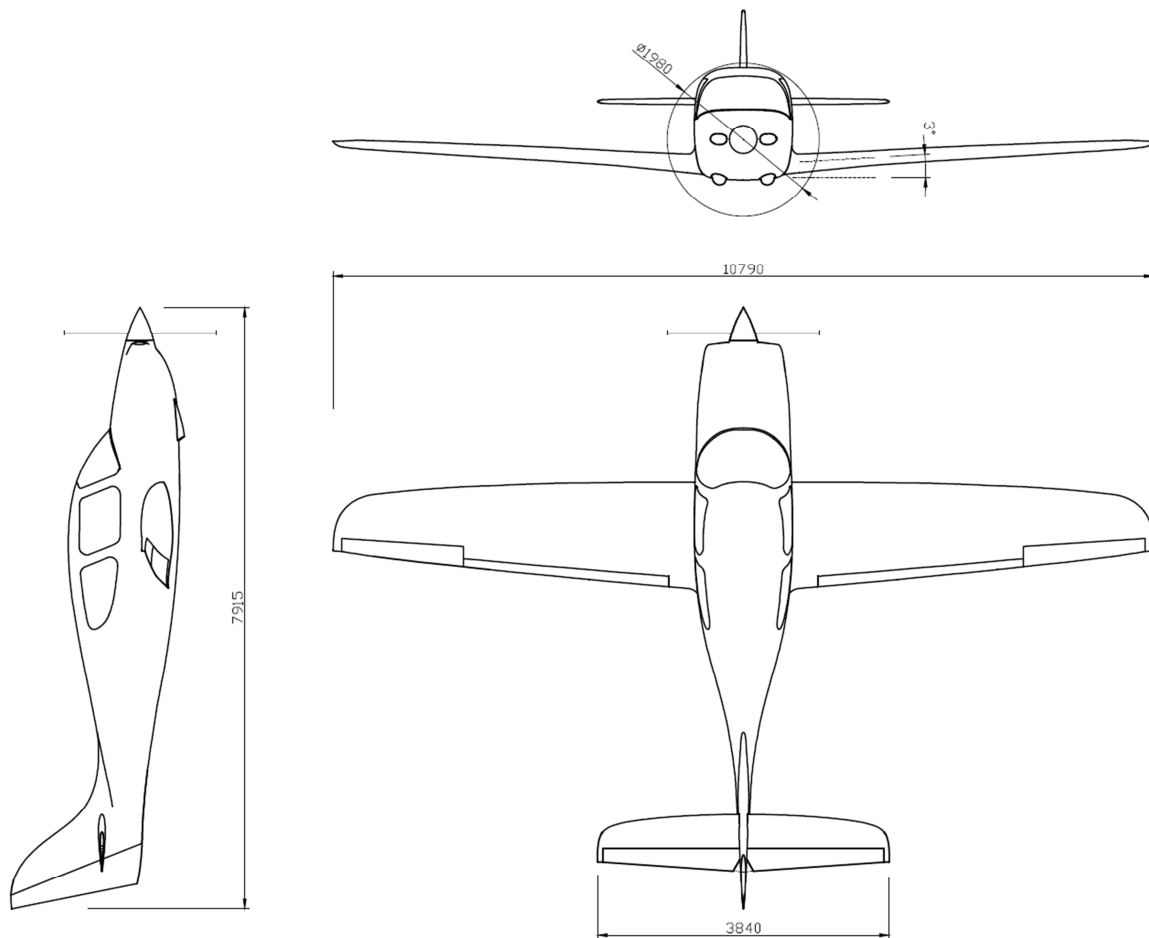
Plocha kormidla 0,85 m²

2.4.5 Svislá ocasní plocha

Plocha 1,16 m²

Plocha kormidla 0,54 m²

2.4.6 Celková dispozice letounu



Obrázek 9, Celková dispozice letounu TL-4000 [6]

2.5 Konstrukce letounu TL-4000

2.5.1 Konstrukce trupu

"Trup je vytvořen jako čistá laminátová sendvičová skořepina s přepážkami. V trupu je umístěn dvoumístný pilotní prostor se sedadly vedle sebe, za tímto prostorem je dvojice míst pro pasažéry. V pilotním prostoru je umístěno zdvojené řízení. Za sedadly je zavazadlový prostor, přístupný bočními dveřmi. Za zavazadlovým prostorem se předpokládá umístění záchranného padákového systému." [4]

2.5.2 Konstrukce křídla

"Křídlo je tvořeno dvěma nosníky s uhlíkovými pásnicemi a potahem vyrobeným z uhlíkového sendviče. Propojení křídlo – trup je realizováno pomocí krakorců obou hlavních nosníků křídla, které jsou propojeny čepy navzájem a s hlavními trupovými přepážkami. Křídélko je klasické koncepce s jedním nosníkem a sendvičovým potahem, stejná konstrukce je i dělená vztlačová klapka. Klapka je tvořena dvěma částmi, které jsou propojeny vodícím kováním, po kterém se klapka pohybuje v kolejničových drážkách na křídle. V křídle je umístěna integrální palivová nádrž." [4]

2.5.3 Konstrukce vodorovných a svislých ocasních ploch

Ocasní plochy jsou obdobné konstrukce jako křídlo a skládají se z pevné kýlové plochy, která je nedělitelnou součástí skořepiny trupu, směrového kormidla, stabilizátoru a děleného výškového kormidla. Výškové kormidlo je tvořeno pomocí jednoho nosníku a sendvičového potahu, zatímco stabilizátor je dvounosníkové konstrukce také se sendvičovým potahem. Vodorovné ocasní plochy jsou, z důvodu transportu, demontovatelné. Výškové kormidlo je vybaveno vyvažovací ploškou, která je poháněna elektrickým servomechanismem ovládaným z kabiny.

2.5.4 Konstrukce podvozku

"Podvozek je předového uspořádání s hlavními koly odpruženými laminátovou pružnicí a předovým kolem odpruženými silentbloky. Přední kolo je neřízené vlečené a jeho zástavba je uchycena na motorovém loži. Obě hlavní kola jsou brzděná." [4]

2.5.5 Konstrukce řízení

"Řízení je zajištěno kombinací lan a táhel. Řízení směrového kormidla je lanové a podélné řízení je uskutečněno táhly. Táhly jsou ovládány také vztlakové klapky, jejichž pohyb je zajišťován servomotorem. Většina táhel je vyrobena z uhlíkového kompozitu. Podélné a příčné vyvážení je naháněno servem přímo na výkonou plošku. Brzdy hlavních kol jsou ovládány hydraulicky pomocí malých ovladačů na pedálech nožního řízení." [4]

Podélné a příčné řízení je zajišťováno pomocí side-sticku (řididla umístěná po bocích kokpitu). Veškeré řídicí prvky jsou zdvojené .

2.5.6 Pohonná jednotka a vrtule

Při výpočtech letových výkonů byl brán v úvahu motor, o kterém se diskutovalo už v prvním návrhu letounu TL-4000. Jedná se o šestiválcový spalovací motor Continental IO-550-N. Tato letecká pohonná jednotka disponuje stálým výkonem 231 kW (310hp) při 2700 ot/min, s válci umístěnými v horizontální poloze (uspořádání typu "boxer") po třech na každé straně a je vzduchem chlazená. Suchá váha motoru je 195kg. Doporučené palivo pro tento typ motoru je 100/100LL nebo 100/130 letecký benzin AVGAS. Kompresní poměr tohoto motoru je 8,5:1. [4]

Další uvažovanou pohonou jednotkou je motor Continental TSIO-550-C disponující výkonem rovněž 310hp při 2600 ot/min. Rozdíl oproti předchozímu uváděnému modelu je použití dvou turbodmychadel. Díky těmto turbodmychadlům se výrazně zvýší dostup letounu, ovšem každé z nich navyšuje celkovou váhu letounu o 13kg. [4]

V návrhu letounu se uvažuje tažná třílistá vrtule výrobce Hartzell s průměrem 1980mm. Jedná se o elektricky stavitelnou vrtuli konstantních otáček, která by měla zajistit dostatečný výkon ve všech letových režimech. Max. účinnost je 0,85 při 2700 otáčkách a maximální tah 4000N. [7] Tato vrtule byla také brána v úvahu při veškerých výkonostních výpočtech.

2.5.7 Konstrukce palivového systému

"Palivový systém se skládá ze dvou hlavních křídlových nádrží o obsahu 2 x 115 l vyrobených jako integrální součást křídla v prostoru mezi předním a zadním nosníkem. Součástí je palivové vedení, palivový ventil a filtr. V závislosti na použitém typu motoru se do systému v některých případech zařazuje i palivové čerpadlo." [4]

2.5.8 Konstrukce elektrického systému

"Elektrický systém používá napětí 12V stejnosměrného proudu. Elektrický systém zabezpečuje funkci palubních přístrojů a radiostanice. Zdrojem je baterie 12V/14 Ah⁻¹. Na přání zákazníka se montují polohová světla a protisrážkový maják." [4]

2.5.9 Konstrukce pitot-statického systému

"Pitot-statický systém má prandtlovu trubici umístěnou pod levou polovinou křídla. Vedení statického a dynamického tlaku je zajištěno PE trubicemi. Na pitot – statický systém jsou napojeny následující přístroje: výškoměr, rychloměr a variometr." [4]

2.5.10 Konstrukce - ostatní výstroj

"Výstroj. Počítá se zástavbou širokého spektra přístrojového vybavení na základě požadavků uživatelů, včetně varianty se skleněným kokpitem (glass cockpit). Letoun může být vybaven záchranným padákovým systémem, který se umísťuje za zavazadlový prostor." [4] Mezi dalším instalovaným vybavením bych zmínil nouzový maják ELT.

2.6 Letové výkony letounu TL-4000

2.6.1 Pádové rychlosti

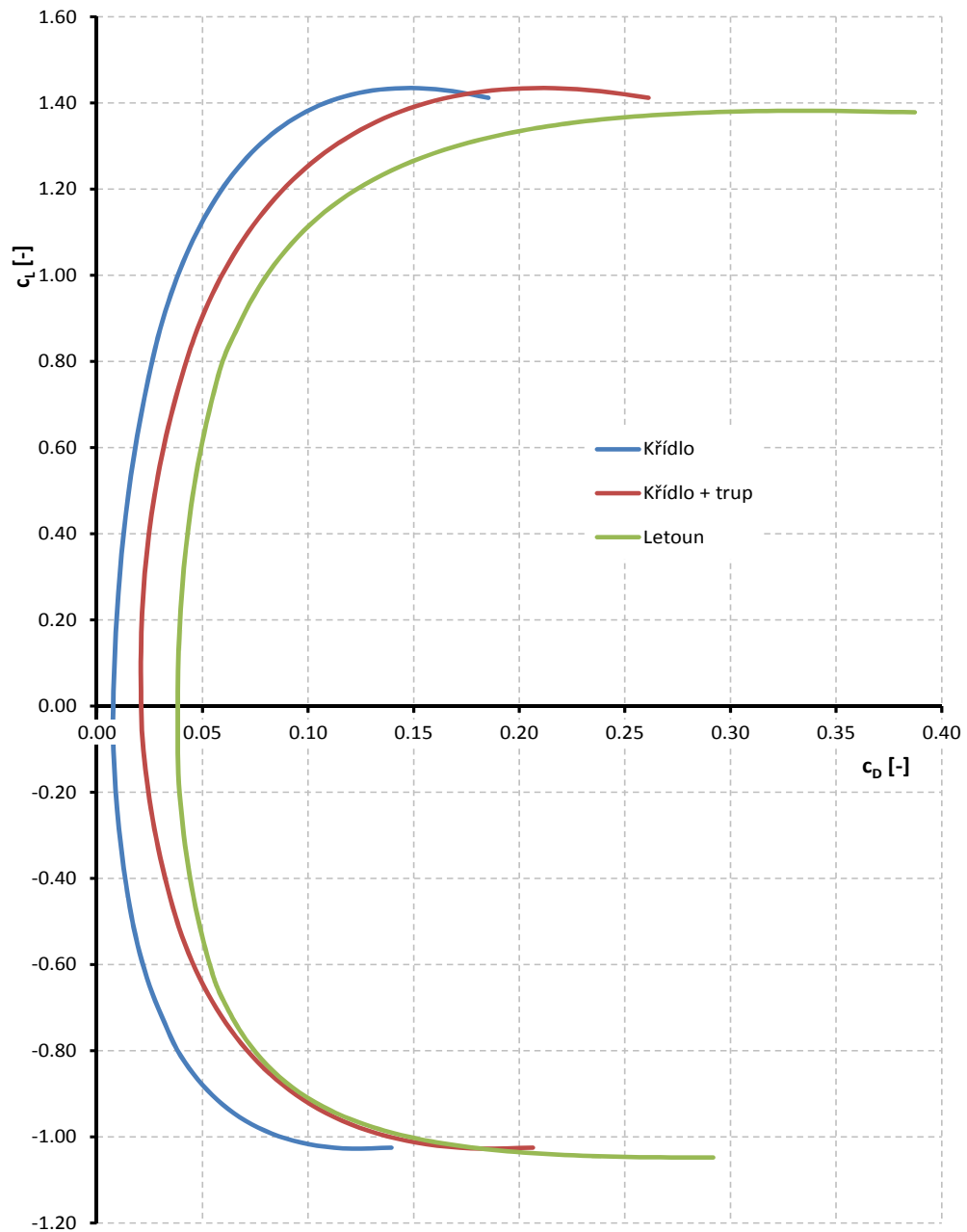
Tabulka 1, Pádové rychlosti při MTOW [8]

Pádová rychlost		
Konfigurace	[km/h]	[kt] IAS
Cestovní	137,58	74,28
Vzletová	124,87	67,42
Přistávací	112,99	61,01

Veškeré údaje pádových rychlostí vycházejí z dokumentu letových výkonů letounu TL-4000. [8] Vypočtené hodnoty jsou uvedeny pro MTOW=1550kg ve výšce 0m MSA.

2.6.2 Polára letounu

Níže uvádím poláry pro jednotlivé dílčí části letounu a také pro celý letoun TL-4000. Pro praktické účely nás nejvíce zajímá polára označena zelenou barvou, znázorňující průběh c_D na c_L pro celý letoun.



Obrázek 10, Poláry letounu TL-4000 [6]

2.6.3 Horizontální let

Maximální rychlosti horizontálního letu pro cestovní konfiguraci byly určeny jako ustálený režim, při němž je v rovnováze potřebný tah s tahem využitelným. Pro horizontálního let v AMSL = 0 ft vychází $V_H = 333$ km/h (180 kt). Letová výška je omezena maximálním dostupem letounu, který bude podrobněji popsán v kapitole Stoupavý let a dostup. Tabulka níže znázorňuje numerickou závislost výšky na maximální, minimální a pádové rychlosti. [8]

Tabulka 2, Závislost výšky na rychlosti V_{max} , V_{min} a V_s [8]

H [ft]	0	3281	6562	9843	13123	16404	19685	22966
V_{max} [kt]	180	178	176	174	171	166	160	151
V_s [kt]	74	78	-	-	-	-	-	-
V_{min} [kt]	-	-	83	87	92	99	107	120

2.6.4 Stoupavý let a dostup

Dle výpočtů je stanovena maximální stoupací rychlost v 0 ft MSA $V_{zmax}=1673$ ft/min (8,5 m/s) při dopředné rychlosti určené jako ideální pro stoupání $V = 180$ km/h (97 kt). [8]

Dle předpisu CS-23 [9] je požadován minimální gradient stoupání 8,3%. Gradient stoupání u letounu TL-4000 vychází, při zachování 0 ft v MSA, $\gamma_{max} = 18,3\%$. [8]

Praktický dostup byl určen na hodnotu $H_{prakt.} = 7000$ m (22966 ft), ovšem tyto hodnoty jsou pouze orientační. [8] Zde záleží na typu pohonné jednotky a aktuálních klimatických podmínkách.

2.6.5 Dolet a vytrvalost

Dolet je jedna ze základních vlastností letounu, která zajímá konečného zákazníka nejvíce. Každý kupec velmi přihlíží k tomu, zda letoun splňuje jeho rychlostní požadavky, ale také zda doletí na "jednu nádrž" tam, kam potřebuje. Hodlám zde uvést dvě hodnoty doletu. První je dolet do vyčerpání zásob paliva s předpisem předepsanou 30 minutovou rezervou. Druhá hodnota udává dolet s vyčerpáním veškerých zásob paliva. Tato druhá hodnota by se ovšem v praxi neměla brát v úvahu, a to z důvodu bezpečnosti. Pilotovi musí vždy zůstat palivo na min 30 minut letu!

Dolet i vytrvalost byli počítány s následujícími hodnotami. [8]

- hmotnost paliva: $m = 213 \text{ kg}$
- množství paliva: $V = 295 \text{ l}$
- otáčky motoru: $n = 2700 \text{ ot/min}$
- výška: $h = 0 \text{ ft AMSL}$

Maximální **teoretický** dolet vychází (při využití výše zmíněných hodnot) 2650 km. Tohoto doletu bude dosaženo při cestovní rychlosti pouhých 185 km/h (100 kt)s vytrvalostí 14,4 hodiny. [8] Praktický dolet je ovšem o mnoho nižší, a to z důvodu využití značně vyšších cestovních rychlostí. V následující tabulce je uvedeno shrnutí praktických doletů a vytrvalostí při použití třech různých cestovních rychlostí.

Tabulka 3, Dolet a vytrvalost [8]

rychlost [km/h] / [kt]	Dolet [km] / [nm]	Vytrvalost [hod]
Do celkového vyčerpání zásob paliva		
280 / 151	1800 / 972	6,4
300 / 162	1600 / 864	5,3
320 / 173	1410 / 761	4,4
S rezervou paliva na 30 min		
280 / 151	1650 / 891	5,9
300 / 162	1450 / 783	4,8
320 / 173	1250 / 675	3,9

Z marketingových důvodů jsem se rozhodl využít pro propagaci hodnotu cestovní rychlosti 151 kt, ovšem s 30 min rezervou z důvodu bezpečnosti. Praktický udávaný dolet tedy bude 1650 km + 30 min rezerva, což celkem činí **cca 1790 km**. Obrázek 11 na následující straně znázorňuje dolet v grafickém provedení, který bude prezentován i konečnému zákazníkovi pro jeho bližší představu. Vzdálenosti uvedené v obrázku 11 jsou při započítání nulové složky větru. Je nutno zákazníka upozornit na skutečnost, že dolet se může velmi výrazně měnit v závislosti na směru a intenzitě větru.



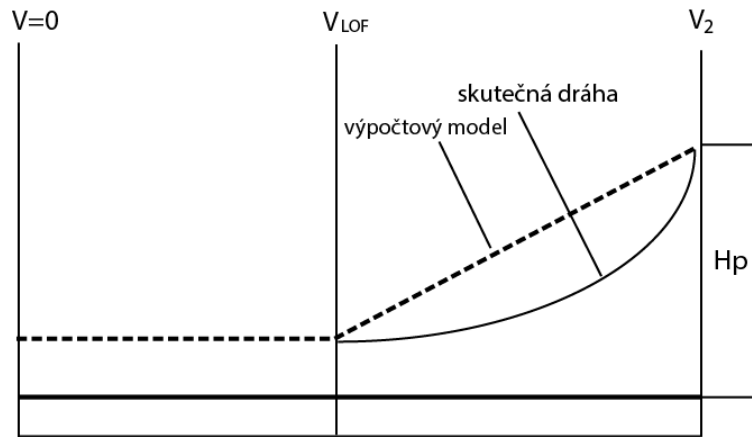
Obrázek 11, Praktický dolet s 30 min rezervou při rychlosti 151kt

2.6.6 Vzlet

Veškeré výpočty jsou uvedeny v 0 ft MSA a MTOW = 1550 kg. Rozjezd probíhá při konstantním úhlu náběhu odpovídající předpokládanému úhlu postoje letounu. Úhel postoje letounu je uvažován 2° , tomu odpovídá součinitel vztlaku 0,66. Odpoutání proběhne při rychlosti $1,1 \cdot V_{S1}$, touto rychlostí končí pozemní část rozjezdu. Poté následuje stoupání na bezpečnou rychlost stoupání V_2 . Ta je definována předpisem na hodnotu $1,3 \cdot V_{S1}$, touto rychlostí letoun stoupá do výšky 15m (50 ft) nad VPD. Po celou dobu vzletu je letoun ve vzletové konfiguraci (vztlakové klapky v poloze 15°). [8]

Tabulka 4, Délka jednotlivých úseků vzletu [8]

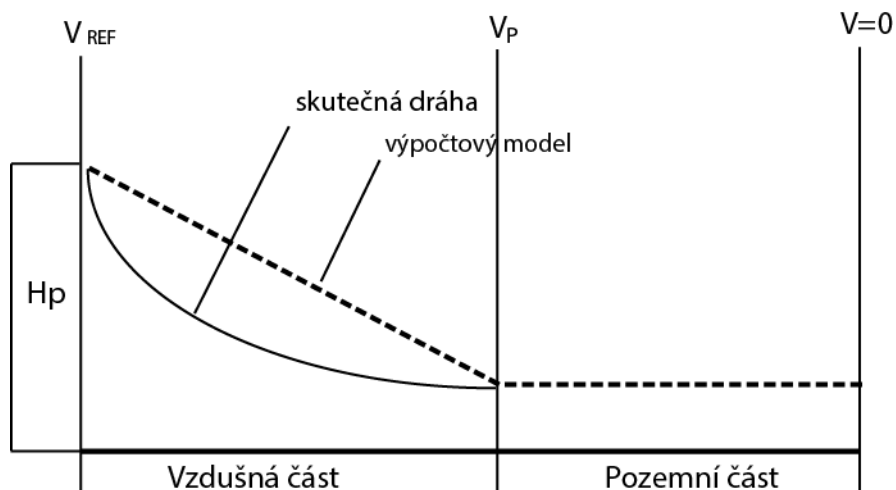
Úsek	Délka úseku [m]
Pozemní část	322
Vzdušná část	159
Celkem	481



Obrázek 12, Charakteristika vzletu TL-4000 [8]

2.6.7 Přistání

Veškeré výpočty jsou uvedeny v 0 ft MSA a MTOW = 1550 kg. Letoun v přistávací konfiguraci se nachází ve výšce 15m (50 ft) nad VPD v režimu ustáleného klouzavého letu s motorem na volnoběh (uvažován nulový tah vrtule). Rychlost přiblížení je definována jako $1,3 \cdot V_{S0}$. Vzdušná část je definována rozsahem rychlostí od V_{S0} k rychlosti dosednutí V_P . Rychlost dosednutí je definována jako $1,15 \cdot V_{S0}$. Od rychlosti dosednutí je již letoun opět na úhlu postoje na zemi a jemu odpovídajícím součinitelům vztlaku 1.0 a odporu 0,0835, probíhá brzdění při konstantním součiniteli tření 0,35 až do úplného zastavení letounu. [8]



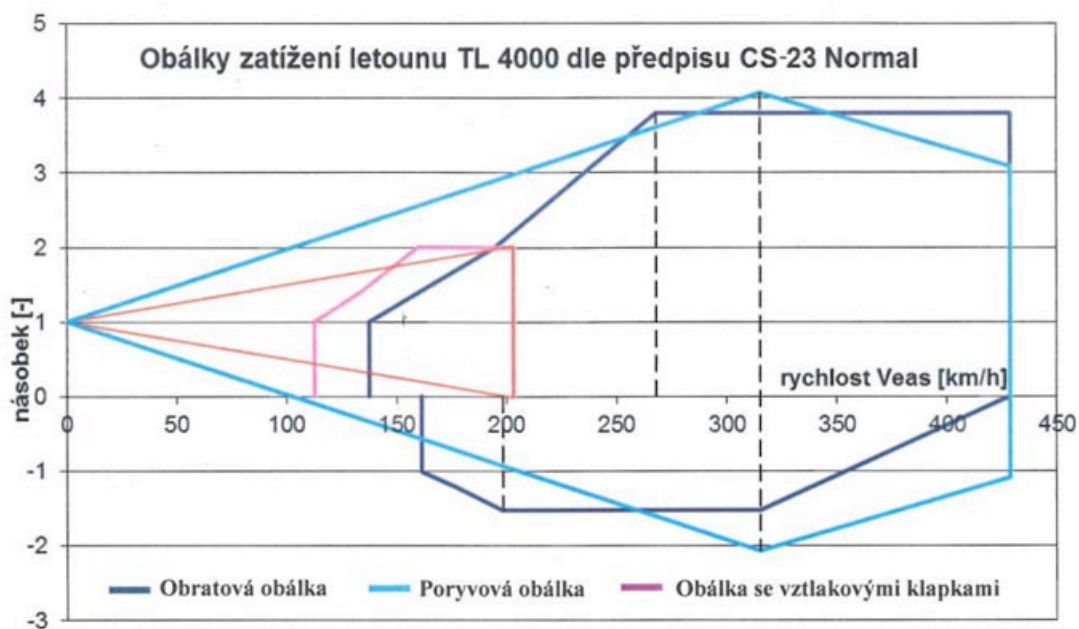
Obrázek 13, Charakteristika přistání TL-4000 [8]

Tabulka 5, Délka jednotlivých úseků přistání [8]

Úsek	Délka úseku [m]
Vzdušná část	419
Pozemní část	295
Celkem	714

2.6.8 Letová obálka při MTOW

Letová obálka při MTOW = 1550 kg, v souladu s předpisem CS-23.



Obrázek 14, Letová obálka při MTOW [39]

3. Porovnání přímé konkurence

3.1 Úvod do tématu

V této kapitole se budu věnovat produktům, které přímo konkurují projektu TL -4000. Tato data později využiji v hlavním bodu mé práce, analýze trhu pro prodej. V první řadě bych definoval okruh konkurentů, které беру v úvahu, a také vysvětlil, z jakých důvodů jsem právě tyto společnosti a jejich produkty zvolil.

V dnešní době je trh čtyřmístných letadel velmi omezen. O této problematice jsem se již zmiňoval, ale nyní bych přešel k vysvětlení důvodů, proč tomu tak je. Čtyřmístný letoun již předpisově spadá do kategorie General Aviation (GA) a konstrukční předpis CS-23, jak jsem již uváděl. S vzestupnou ekonomikou celého světa v dnešní době po světové finanční krizi vzniklé v roce 2008 by se dal očekávat opětovný nárůst prodeje letounů této kategorie pro soukromé použití, což se také v určité míře již děje. Dal by se také očekávat vývoj nových typů, vzhledem k právě zmiňovanému růstu ekonomiky. Opak je pravdou! Byrokratická politika v EASA se stala natolik náročným, složitým a mnohdy nepřekovatelným procesem, že to zastavilo vývoj nových produktů v globálním měřítku. Proces certifikace plnohodnotného letounu a splnění jeho podmínek je dnes téměř nadlidským úkolem. I velmi moderní a kapacitně vybavená společnost, která chce vyrábět letadla těchto typů, je nucena čelit ohromné, možná až zbytečné zátěži ze strany úřadu EASA. Na druhou stranu je to ovšem pochopitelné vzhledem k povaze letecké dopravy a také z všeobecně rozšířeného "respektu" k letectví.

Zmínil bych jen některé podmínky, které musí výrobce splnit, aby získal možnost vyrábět certifikovaná letadla splňující podmínky EASA. Jedním z nich je např. certifikát POA (Production organization approval), což je certifikát dokládající, že výrobce dodržuje přísné výrobní normy a postupy. Pro získání tohoto certifikátu je nutné podstoupit náročný několikanásobný a pravidelně se opakující audit ze strany EASA. Při tomto auditu jsou zkoumány veškeré metodiky výroby, dodržování postupů při výrobě, dokumentace k procesům výroby atd. Také jsou prověřováni veškerí dodavatelé, včetně jejich vlastních skladů, postupů výroby, skladování a dodávek materiálu. Již poslední 2 věty velmi výstižně definují náročnost tohoto procesu, který je ohromně časově a hlavně finančně náročný. Finanční náročnost nového projektu spolu s touto administrativou se pohybuje v takových částkách, že se dá minimálně diskutovat a racionálně pochybovat o výhodnosti a návratnosti otevření nového projektu vývoje a výroby certifikovaného letounu. Právě z tohoto důvodu dnešní velké společnosti, které vyrábějí certifikované letouny, pouze modifikují již stávající typy. Společností, které na trh přinášejí nové typy, je málo.

Certifikáty a schválení, které potřebuje společnost, se netýkají pouze produkce, ale také návrhů a nových projektů. Jak je patrné, není lehké získat veškerá oprávnění pro výrobu a certifikaci čtyřmístného letounu GA. Proto společnost TL-ULTRALIGHT s.r.o. zvolila formu stavebnice-homebuild kit, experimental. V této kategorii není nutné vlastnit plné "schválení" od EASA pro výrobu a prodej tohoto typu, podstupovat audity, atd. Mnoho stavebnic takovýchto letadel se ovšem nevyrábí. Skupina zákazníků, na kterou je tento projekt zacílen, plnohodnotně využije pro svoje potřeby i necertifikované letadlo v kategorii EXPERIMENTAL. Z těchto důvodů jsem se v této kapitole porovnání přímé konkurence rozhodl porovnávat na první pohled dvě odlišné kategorie, kterými jsou certifikovaná letadla spolu s necertifikovanými. Tyto kategorie mají odlišnosti, kterých jsem si vědom, ovšem pro přehled trhu konkurenčních produktů jsem zvolil tuto cestu jako správnou. Jsem si jist, že zákazník již bude obeznámen s omezením spojeným s kategorií EXPERIMENTAL, když bude uvažovat o produktu TL-4000.

3.2 Výběr letounů k analýze

Pro srovnání konkurence jsem se zvolil produkty, které vykazují podobné rysy v oblastech designu, oblasti použití či cenové dostupnosti. Výběr společností jsem uzpůsobil tomu, aby v seznamu konkurentů byly 2 společnosti dříve se soustředící na LSA / UL / Glide létání zastoupené společnostmi TL-ULTRALIGHT a Pipistrel. Na druhou pomyslnou stranu jsem postavil firmy Cirrus aircraft a Diamond aircraft, které se na výrobu certifikovaných letounů tohoto typu soustředí již delší dobu.

Konečný seznam přímých konkurentů je tedy následovný:

- **TL-Ultralight TL-4000 (prozatím pouze s pracovním označením)**
- **Cirrus SR-20**
- **Diamond DA 40 NG**
- **Pipistrel Panthera**

3.3 Představení jednotlivých společností a produktů

3.3.1 TL-ULTRALIGHT

Viz 2.1 Představení společnosti TL-ULTRALIGHT s.r.o. a 2.2 Návrh čtyřmístného letounu TL-4000

3.3.2 Cirrus aircraft

Společnost Cirrus Aircraft byla založena roku 1984 Alanem a Dalem Klapmeierovými, kteří chtěli vyrábět svůj kit Cirrus VK-30. V soukromých rukách ovšem společnost dlouho nezůstala. V dnešní době je společnost vlastněna korporací China Aviation Industry General Aircraft, která spadá pod vládu Čínské lidové republiky. [10] [11] Společnost sídlí v americkém státě Minnesota. K začátku roku 2015 jejich celková produkce dosáhla více než 5800 kusů.

Výrobce Cirrus dnes nabízí 3 verze s různým vybavením, ovšem téměř stejným designem. Jedná se o varianty Cirrus SR20, SR22 a SR22T. Rozdíly mezi nimi jsou jak ve vybavení, tak v oblasti použití. Pro porovnání jako konkurenční produkt jsem zvolil typ SR-20, který se svojí oblastí použití nejvíce podobá navrhovanému projektu TL-4000.

V březnu roku 1995 vzlétl prototyp letounu SR20. Sériová výroba se rozjela od počátku roku 1998. [11] Cirrus se stal opravdu vážným konkurentem doposud prodávaným modelům. Přinesl prvky, které byly v letectví dosud neznámé. Snažil se spojit a zajistit velkou bezpečnost letecké dopravy spolu s futuristickým pojetím kokpitu a interiéru, který je inspirován prvky z automobilového průmyslu. Tento model přiblížil moderní a komfortní cestování i méně zkušeným pilotům, a to vzhledem ke snadné ovladatelnosti letounu a jeho "user-friendly" řešení kokpitu. Společnost zřejmě razí heslo, že v jednoduchosti je krása. Tento přístup ke konečnému zákazníkovi se velmi osvědčil a Cirrus se stal jednou z velice mála úspěšných společností novodobého soukromého letectví.



Obrázek 15, Cirrus SR-20 [10]

3.3.3 Diamond aircraft

Diamond aircraft má za sebou relativně bohatou leteckou historii a jméno této společnosti je letecké veřejnosti známé. Jako malou firmu ji založil Wolf Hoffmann roku 1981 v rakouském Friesachu pod původním jménem Hoffmann Flugzeugbau. Původní myšlenkou byla produkce motorového větroně H36. V soukromém vlastnictví ovšem tato společnost také dlouho nezůstala. Roku 1985 se stala dceřinnou společností Simmering-Graz-Pauker AG. Následovalo první, ale rozhodně ne poslední, stěhování. Novou lokalitou pro administraci se stal rakouský Wiener. [12] [13]

Roku 1991 začal vývoj motorového kluzáku HK36R, který byl přímým předchůdcem modelu DV20 Katana, prvního letounu společnosti certifikovaného jako General aviation.

V průběhu let otevřela společnost další svoji pobočku v kanadském Londonu, poblíž amerického města Detroit. Tím podpořila vzrůstající zájem o letadla těchto typů na západním kontinentu. Od roku 1993 produkovala společnost letadla různých typů. Do jejich nabídky dnes patří produkty pro sportovní létání, letadla vybavená pro lety za podmínek nízké viditelnosti IFR či vícemotorové letouny. V produkci je také jednomotorový proudový letoun s označením Diamond D-Jet. [13] [12]



Obrázek 16, Diamond DA-40 NG [13]

Pro zhodnocení parametrů jsem si zvolil letoun Diamond DA-40NG. Oblast použití se opět podobá návrhu TL-4000, stejně jako Cirrus SR20. Toto letadlo je také obecně dosti často

zařazováno do této kategorie leteckou veřejností. Celková produkce společnosti dosáhla tisíců kusů a je třeba na tuto společnost nahlížet s respektem, který si za své úspěchy nyní i v historii rozhodně zaslouží.

3.3.4 Pipistrel

Společnost Pipistrel byla založena roku 1989 v bývalé Jugoslávii. Tím, že se jedná o soukromou společnost, se v mnohém podobá firmě TL-ULTRALIGHT. Zakladatelé této společnosti Ivo Boscarol a Bojan Sajovic také začínali létat tzv. načerno v tehdejším totalitním režimu. Lety probíhaly na vojenské ploše poté, co jí večer vojáci opustili. Těchto pár hodin před soumrakem ovšem stačilo těmto nadšencům k vybudování společnosti, která je považován za jednoho z pionýrů ultralehkého létání v Jugoslávii, později Slovinsku. [14]

Nejdříve společnost produkovala pouze závěsné kluzáky a motorové tříkolky. Podle tvaru jejich křídel jim lidé začali říkat "bats" neboli netopýr. Z latinského překladu "*pipistrellus*" tedy vznikl název Pipistrel. [14]

Pipistrel se soustředil hlavně na výroku kluzáků, tzv. větroňů. Později se jejich zájem obrátil i směrem k ultralehkým motorovým letounům. Nicméně zkušenosti nasbírané při výrobě kluzáků zúročili i při výrobě ultralightů. Tvary jejich letounů se velmi podobají právě zmíněným kluzákům.



Obrázek 17, Pipistrel Panthera [19]

Obsah nabídky produktů společnosti Pipistrel zahrnuje 10 letounů různých variant, včetně několika kluzáků. Směr, kterým se Pipistrel poslední dobou rozhodl jít, je ekologické létání. Vzniklo několik projektů, které podporují létání na elektrickou energii. V posledních letech se také účastní aviatických soutěží a výzev po celém světě. Jeden z důkazů technologického pokroku je vítězství v prestižní soutěži NASA General Aviation Technology Challenge. [14]

Na AERO Friedrichshafen 2012 Pipistrel představil nový model, který posouvá společnost o žebříček výše. Světlo světa spatřil **Pipistrel Panthera** (obrázek 17 na předchozí straně). Čtyřmístný kompozitový letoun pro osobní cestování s 260 hp motorem Lycoming IO-540 a luxusním "user-friendly" interiérem. Tento produkt jsem tedy zvolil jako přímou konkurenci TL-4000.

3.4 Porovnání ve vybraných parametrech

Výběr letounů, stanovení oblastí pro analýzu a jejich konečné hodnocení v neposlední řadě inspirovala moje návštěva AERO Friedrichshafen 2015, kde bylo možné jednotlivé produkty detailněji prohlédnout a lépe zhodnotit.

Zvolil jsem tedy prvky, které by, dle mého názoru, přímo mohly ovlivnit zákazníkovo rozhodnutí o koupi daného typu letounu. V mnou zvolených oblastech jsem se snažil obsáhnout jak technické stránky letounů, tak marketingovou propagaci a podporu společností. Následující seznam udává parametry, které hodlám u jednotlivých letadel porovnávat. U každé kategorie určím pomyslného favorita, který vyniká v porovnávaném parametru. Schválně nebudu brát v úvahu projekt TL-4000 jako možného vítěze, a to z důvodu, že doporučením pro jeho prodej se budu věnovat později. Je potřeba zdůraznit, že některé z pomyslných vítězství jsou ovlivněny mým subjektivním názorem, a tak nemohou být brány jako jakkoli závazné.

Seznam porovnávaných parametrů jednotlivých společností a produktů:

- geometrické parametry
- design
- hmotnosti a kapacita
- letové výkony
- roční náklady
- servisní a dealerská centra
- termíny dodání
- produktový marketing

- pořizovací cena

3.4.1 Geometrické parametry

V sekci geometrické parametry jsem se rozhodl vzít v úvahu pouze základní 3 rozměry, které jsou zajímavé z pohledu prodeje, nikoli z technické stránky. Toto rozhodnutí určila skutečnost, že většina potencionálních uživatelů jsou piloti, nikoli konstruktéři. Tyto 3 rozměry by měly zajímat běžného zákazníka v prvotní fázi výběru letounu, který řeší například jeho hangárování. V následující tabulce je zobrazeno shrnutí základních rozměrů. Geometrické parametry letounu TL-4000 jsou detailněji popsány v kapitole 2.4.2

Tabulka 6, Porovnání geometrických parametrů [8]

	TL-4000	Cirrus SR20	Diamond DA40NG	Pipistrel Panthera
rozpětí křídel	11 m	11,67 m	11,63 m	10,86 m
délka	7,7 m	7,92 m	8,06 m	8,07 m
výška	2,83 m	2,71 m	1,97 m	2,19 m

Z tabulky je patrné, že rozměry letounů se příliš neliší. Letouny jsou rozměrově podobné, ovšem zdůraznil bych výrazně nižší výšku letounů DA40 NG a Panthera. Tento fakt může působit na lidi negativně z pohledu pocitu bezpečnosti - opticky menší letadlo. Na druhou stranu se dá očekávat nižší odpor letounu a jeho teoreticky lepší letové vlastnosti.

Vítěz: Diamond DA40 NG - v oblasti geometrických parametrů se, podle mého názoru, na vrcholu umístil DA40, který přináší průměrné rozpětí křídel spolu s malou celkovou výškou a je tak vhodný pro hangárování i v menších prostorách

3.4.2 Design

Podstatným faktorem při výběru letounu je jeho design. Každému uživateli se ovšem líbí a vyhovují jiné tvary a jiný interiér. Z tohoto důvodu považuji řešení otázky designu za velice subjektivní názor. I přesto bych ovšem sepsal krátké hodnocení designu letadel z mého pohledu.

Cirrus SR20 se předvedl velmi pokročilým designem na svou dobu (1995). [11] Tyto tvary nejsou "okoukané" ani do dnešní doby a klasická koncepce rozložení nosných a řídicích ploch letounu mu dává pocit bezpečí a letecké tradice. Výrazným prvkem je robustní motorový kryt a také přední vlečené kolo, které je pro tento model natolik typické.

Nedokonalostí z pohledu designu je bezesporu rozdělené křídlo na dvě poloviny, kde na vnitřní straně křídla byl použit jiný profil, než-li na straně vnější. Tato kosmetická vada byla ovšem nutná z důvodu nedostatečné stability při různých rychlostech letu. Vnitřní profil (blíže kořene křídla) umožňuje hladký let na vyšších rychlostech, zatímco vnější profil zabezpečuje letové vlastnosti a manévrovatelnost při malých rychlostech.

Diamond DA40 NG je konstrukčně podobně řešené letadlo jako Cirrus SR20, ovšem výrazným rozdílným prvkem je uspořádání ocasních ploch do tvaru T. Toto konstrukční řešení nepůsobí, z mého pohledu, ladnými křivkami a v dnešní době se od tohoto rozložení všeobecně upustilo. Známým příkladem použití konstrukce ocasních ploch do T je McDonnell Douglas DC-9. Nicméně tento konstrukční prvek je pro společnost Diamond typický a objevuje se na všech jejich typech letounů. Z mého osobního pohledu je design letounu DA40 NG lehce zastaralý a já osobně bych si tento letoun jako svoji volbu nevybral.

Pipistrel Panthera je naprosto odlišného designu oproti dříve zmíněným letounům. Přichází s futuristickým vzhledem protáhlého tvaru, který není v této kategorii typický. Kabina je více protáhlá, což pravděpodobně bude lehce omezovat výhled z kabiny. Na druhou stranu bude tento design zaručovat nižší odpor a pravděpodobné vyšší dosažitelné rychlosti. Jako jediný ze zmíněných modelů nabízí tento letoun zatahovací podvozek, což je prvek, který se projeví nejen v cestovní rychlosti, ale také v hladce působícím designu během letu. Při vývoji tohoto letounu byl zřejmě kladen velký důraz na prvky interiéru, které jsou z luxusní kůže a celý interiér se vyznačuje propracovanými detaily. Na tuto propracovanost se zaměřuje i jejich reklamní kampaň a propagační materiály. Panthera se mi zdá, z pohledu designu, jako velice zajímavé letadlo, o kterém bych uvažoval.

Výše uvedený popis designu je subjektivní záležitost a tak je nutné brát tento text pouze jako obecné zhodnocení. Celkový popis letounu TL-4000 jsem již uvedl v předešlých kapitolách, a tak nepovažuji za nutné ho znovu zmiňovat. V konečném zhodnocení mně osobně příliš nevyhovuje designové zpracování Diamantu DA40. Cirrus SR20 představuje zlatou střední cestu moderního pojetí exteriéru a Panthera přináší nový futuristický nádech, který by mohl oslovit mnoho potencionálních zákazníků.

Vítěz: Pipistrel Panthera - toto je můj osobní favorit, který přináší nové a neokoukané prvky spolu s jiným úhlem pohledu na letecký design, což oceňuji. V těsném závěsu za ním bych umístil Cirrus SR20, který působí robustním a spolehlivým dojmem.

3.4.3 Hmotnosti a kapacita

Užité hmotnosti jsou určité údaje, které zajímají konečného zákazníka při běžném používání letounu a výpočtech před letem. Tyto údaje reálně udávají hmotnostní možnosti rozdělení mezi posádku, náklad a palivo. Pro mé porovnání jsem zvolil 5 základních údajů

- **Prázdná váha** - váha prázdného letounu bez posádky, paliva a nákladu. Ve váze je zahrnuto nevyčerpatelné palivo a veškeré provozní kapaliny.
- **Užitná hmotnost s palivem na 3h 45min** - užitná váha s palivem na 3h 45min letu. Přepočel jsem dostupné údaje a vypočetl jsem tuto alternativní váhu. Záměrem bylo přiblížení reálných možností rozložení hmotnosti při běžném delším letu.
- **Maximální vzletová hmotnost** - maximální vzletová hmotnost vycházející výpočtem z konstrukčního předpisu CS-23 a je navrhována konstruktéry.
- **Kapacita nádrží** - maximální kapacita nádrží dostupná v daném typu letounu, hodnota je uvedena včetně rezervního a nevyčerpatelného paliva.
- **Spotřeba paliva** - průměrná spotřeba paliva udávaná výrobcem leteckých motorů.

Tabulka 7, Hmotnosti [6] [15] [16] [10] [17] [18] [13] [19]

Hmotnosti	TL-4000	Cirrus SR20	Diamond DA40 NG	Pipistrel Panthera
Prázdná hmotnost	900 kg *	930 kg	900 kg	770 kg
Užitná hmotnost s palivem na 3h 45min	507,5 kg	335,7 kg	356,7 kg	453 kg
Maximální vzletová hmotnost	1550 kg	1383 kg	1310 kg	1315 kg
Kapacita nádrží	234 l	211 l	147 l	210 l
Uvažovaná spotřeba paliva**	38,0 kg/h (Continental IO-550-N)	31,3 kg/h (Continental IO-360-ES)	14,2 kg/h (Austro engine AE 300)	24,5 kg/h (Lycoming IO-390)

* orientační výpočet, záleží na typu pohonné jednotky a vybavení

** pro přepočítání litrů na kilogramy byla použita hustota 0,72 kg/m³ pro letecký benzín AVGAS a 0,84 kg/m³ pro Jet A-1

Z tabulky bych vyzdvihl několik údajů. Zajímavým faktem je velmi nízká hmotnost letounu Panthera, pouhých 770 kg. V praxi bych tento údaj bral s určitou rezervou a očekával bych vyšší reálnou hmotnost letounu při použitém vybavení. Další položkou tabulky, kterou bych chtěl zdůraznit, je velmi nízká spotřeba paliva letounu DA40 NG. Tato nízká spotřeba je zajištěna dieslovým motorem Austro engine, který létá na letecké palivo Jet A-1.

Vítěz: Pipistrel Panthera - pokud jsou uváděné údaje pravdivé a objektivní, potom nízká hmotnost letounu zajišťuje překvapivě vysokou užitnou hmotnost v porovnání konkurence. Letoun zároveň disponuje dostatečně výkonným motorem, přijatelnou spotřebou a velkou kapacitou nádrží. Z důvodů vysoké užité hmotnosti bych volil tento letoun jako vítěze v kategorii hmotnosti a kapacita.

3.4.4 Letové výkony

Tabulka 8, Letové výkony [6] [8] [17] [18] [19]

Letové výkony	TL-4000	Cirrus SR20	Diamond DA40	Pipistrel Panthera
Maximální cestovní rychlost (TAS)	180 KT	160 KT	154 KT	187 KT
Cestovní rychlost na 60% výkonu 14000ft ISA (TAS)	151 KT	146 KT	125 KT	173 KT
Pádová rychlost (IAS)	61 KT	61 KT	60 KT	60 KT
Dolet (60% výkonu)	1800 km	1311 km	1741 km	1977 km *
Výkon pohonné jednotky	310 hp, Continental IO-550-N	200 hp, Continental IO-360-ES	168 hp, Austro engine AE 300	210 hp, Lycoming IO-390

*provedeno výpočtem

Vítěz: Pipistrel Panthera - Letové výkony jsou parametry, které by měly zajímat každého pilota. Z mého přímého srovnání vychází, v bezkonkurenčně nejlepším světle, Panthera, která vyniká téměř ve všech letových výkonech. Tento úspěch přiřazuji štíhlému trupu a zatahovacímu podvozku, kterým ostatní typy nedisponují. Je ovšem třeba upozornit na skutečnost, že letové údaje letounu Panthera byly převzaty z informačních zdrojů, nikoli z oficiální letové příručky letounu, jak tomu bylo u ostatních typů. Letová příručka letounu Panthera není prozatím k dispozici, protože projekt je ve fázi zkušebních letů.

3.4.5 Roční náklady

Roční fixní náklad u letounu počítám podle následujícího vzorce:

$$\frac{\text{pojištění} + \text{údržba} + (\text{ostatní výdaje})}{\text{fixní náklady}} + \text{palivo} + (\text{pilot})$$

Pojištění letounu tohoto typu se odvíjí od váhy a pořizovací ceny letounu. Váhová kategorie se dá uvažovat stejná pro všechna porovnávaná letadla. Dle průměrné nabídky tuzemských společností určuji tuto položku na fixní finanční částku cca 100 000 Kč.

Nyní je třeba vzít v úvahu údržbu. Tato položka může být určena jen orientačně. Záleží na typu prohlídky, lokalitě kde prohlídka probíhá, atd. Dle osobního zjišťování jsem dospěl k částce 60-70 000 Kč za 100 hodinovou prohlídku na letadle Cirrus SR20. Tato částka se u ostatních letounů velmi výrazně neliší. Z tohoto důvodu je tedy možno uvažovat s touto částkou pro všechny z nich.

Soukromého uživatele by dále mohla zajímat cena za palivo na jednu letovou hodinu při cestovním letu. Následující tabulka naznačuje orientační finanční výdaje na palivo za jednu letovou hodinu:

Tabulka 9, Cena paliva na hodinu letu

	TL-4000	Cirrus SR20	Diamond DA40 NG	Pipistrel Panthera
Spotřeba paliva	52,7 l/h	43,5 l/h	19,7 l/h	34 l/h
Cena paliva	55,91 Kč/l *	55,91 Kč/l *	35,63 Kč/l **	55,91 Kč/l *
Cena paliva na hodinu letu	2947 Kč	2432 Kč	702 Kč	1901 Kč

* Cena včetně DPH a spotřební daně, AVGAS , letiště Hradec Králové, 24.4.2015

** Cena včetně DPH a spotřební daně, JET A-1 , letiště Hradec Králové, 24.4.2015

K údajům v předcházející tabulce je nutné si uvědomit, že letadla s vyššími náklady na jednu letovou hodinu také mohou cestovat vyššími rychlostmi. Za stejnou časovou jednotku mohou urazit větší vzdálenost!

Vítěz: Diamond DA40 NG - V kategorii ročních fixních nákladů bych na pomyslné první místo postavil Diamond DA40 NG. Jeho výdaje na palivo jsou více než trojnásobně menší než u konkurenčních typů. Za tento zásadně menší výdaj může dieslový motor s výrazně nižší spotřebou, ovšem i nižším výkonem.

3.4.6 Servisní a dealerská centra

O nákladech spojených se servisováním letounu jsem již hovořil. Nyní bych se více zaměřil spíše na dostupnost servisu jednotlivých společností po světě a v ČR. Zákazník kupující si letoun této finanční kategorie určitě očekává dobrý servis nejlépe v jeho zemi. Zároveň se s jakýmkoli dotazy může obrátit na místního dealera společnosti, což zjednodušuje a zrychluje komunikaci a servis.

Tabulka 10, Dealerské zastoupení společností [2] [14] [20] [21]

	TL- ULTRALIGHT	Cirrus Aircraft*	Diamond Aircraft*	Pipistrel
Evropa	28	11	18	31
severní Amerika	2	19	8	2
jižní Amerika	1	7	4	8
Afrika	2	1	4	5
Asie + střední východ	6	8	13	11
Austrálie+ostrovky	2	1	2	3
Celkem	41	49	49	60

* brány v úvahu pouze dealerská zastoupení, nikoli veškerá servisní centra oprávněna k servisování letounu

Rád bych ještě jednou upozornil, že v uvedené tabulce jsou pouze data vztahující se k dealerskému zastoupení, nikoli ke všem leteckým podnikům, které mají oprávnění servisovat daný typ letounu. Z tohoto důvodu je potřeba brát čísla u společností Cirrus a Diamond spíše

jako orientační. Servisních center, které mohou provádět zákroky na letounech těchto společností, je mnohem více.

Vítěz: Cirrus Aircraft - V konečném hodnocení bych se inspiroval dealerskou sítí Cirrus Aircraft. Tato společnost má zastoupení po celém světě, což rozšiřuje také její seznam potencionálních kupců. Nicméně je pozoruhodné, jak tato společnost zanedbává africký trh. Důvodem proč jsem zvolil tuto společnost jako inspirativní je hlavně počet servisních center, které v tabulce uvedena nejsou a jejich reálné počty je velmi těžké dohledat.

Vyzdvihl bych i velmi rozsáhnou síť společnosti Pipistrel, která má velice hojné zastoupení ve všech oblastech světa a oslovuje tím velkou část trhu.

3.4.7 Termíny dodání

Zákazník, disponující finančním obnosem pro koupi tohoto produktu, je často i netrpělivý zákazník. Otázka termínu dodání je, na základě mé vlastní zkušenosti, velmi častá. Proto jsem využil návštěvy AERO 2015, kde jsem, díky osobním dotazům na prodejce jednotlivých společností, sestavil následující přehled:

- TL-ULTRALIGHT: doba dodání není zatím známa, očekávají se 3-4 měsíce.
- Cirrus aircraft: doba dodání za 3-4 měsíce od objednání, nutno zaplatit 15000\$ jednorázové zálohy a do jednoho měsíce doplatit 10% celkové ceny objednaného letounu.
- Diamond aircraft: 7-8 měsíců.
- Pipistrel: vzhledem k fázi vývoje letounu je známý pouze očekávaný rok dodání. Společnost chce necertifikované letadlo dodávat v roce 2017, zatímco jeho certifikovanou verzi v roce 2018.

Vítěz: Cirrus Aircraft - Vzhledem k nedostatku údajů od ostatních společností bych v této kategorii hodnotil nejlépe Cirrus Aircraft. Cirrus disponuje velmi krátkou dodací dobou a také nevyžaduje od zákazníka příliš vysoké zálohy na letoun, což jistě mnoho kupců ocení.

3.4.8 Produktový marketing

Produktový marketing považuji za jeden z nejdůležitějších faktorů této kapitoly, a proto mu budu věnovat relativně velký prostor. Bez kvalitní propagace produktu nebude schopna společnost nabídnout svůj výrobek širokému trhu. Jednotlivé společnosti, jejichž produkty jsou zvoleny k přímému porovnání letounu TL-4000, posuzuji na základě dosažitelných

informací z pohledu zákazníka, tedy cílového segmentu. Primárně se zaměřuji na online prezentaci a dosažitelnost maxima informací v online prostředí coby rychlé cesty k požadovaným datům. Dále pak porovnávám outdoorové aktivity jednotlivých společností v rámci největšího a nejprestižnějšího marketingového eventu v Evropě - veletrhu AERO 2015 ve Friedrichshafenu. Zaměřuji se na celkové vyznění prezentace, sílu prodejních argumentů, přesvědčivost a přívětivost při jednání s potenciálním klientem. Výsledky porovnávání produktového marketingu jsou důležitým vodítkem pro správné nastavení marketingových aktivit pro produkt TL 4000 s ohledem na stanovenou cílovou skupinu českého i zahraničního trhu.

Cirrus Aircraft

<http://cirrusaircraft.com/>

Produktová komunikace Cirrus Aircraft je v online prostředí téměř příkladná. Na webových stránkách, které jsou přehledně a moderně řešeny, se koncový uživatel dozvídá o produktu maximum. Má možnost si stáhnout důležité dokumenty a položit dotaz prodejci. K dispozici jsou přehledné ceníky pro nejrůznější trhy dělené dle lokality. Velmi silným prodejním argumentem jsou jak designové fotky, které produkt prodávají, tak celková komunikace společnosti. Představení tváří jednotlivých klíčových zaměstnanců společnosti dodává sílu tvrzení, že si společnost za kvalitou stojí. Pokud se zaměstnanci nerozpakují veřejně vystoupit a prezentovat svoji práci, budí to velmi silný dojem a podporuje značku. V každé části webu se zákazník cítí příjemně a velmi důležitě. Výborná je i práce s komunitou. Společnost dává najevo, že ji zajímají názory majitelů letounů a je ochotna naslouchat a komunikovat. Pravidelně informuje o inovacích. Sociální síť, zejména mainstreamové, Twitter a Facebook, jsou také pravidelně aktualizovány. Potenciální klient tak získá požadované informace velmi snadno, nekomplikovaně a jako bonus získá dojem, že je pro Cirrus Aircraft skutečně důležitý.

Během veletrhu AERO 2015 Friedrichshafen byl stánek Cirrus sestaven pomocí ground supportu, doplněn znaky korespondujícími s korporátní identitou. Vystaveno bylo několik letounů, k jednotlivým typům byly poskytovány informace pomocí letáků i osobně prostřednictvím zaměstnanců přítomných ve stánku. Dalším prvkem expozice byl samostatný Cirrus Pilot shop, kde bylo možné zakoupit reklamní předměty společnosti. Sortiment tvořilo oblečení, outdoorové vybavení i hrníčky. Vše s reklamním potiskem - účinnou podporou značky.

Diamond Aircraft

<http://www.diamondaircraft.com/>

Diamond Aircraft se jeví, z pohledu běžného zájemce o koupi letounu, jako nejméně čitelná společnost. Pokud chce uživatel najít cestu k informacím, čeká ho komplikovaná cesta. Na stránkách si sice vybere požadovaný model, ale v zastaralém technickém řešení webu, které neodpovídá moderním uživatelským zvykům (user experience) se informace velice špatně hledají. K ceníkům cesta nevede. Informaci o cenách zmíním ještě níže. Na webu se, pokud je zákazník trpělivý, dozví informace o společnosti, historii a tradici. To samo ale není argumentem pro prodej/koupi letounu. Zarážející jsou informace pro média, které jsou více než půl roku staré. Celkově společnost i prezentace produktů působí neaktuálně a nepřesvědčivě. U výrobce moderních a spolehlivých letounů by bylo optimální, kdyby jejich primární marketingový kanál působil stejně, jako jejich letouny. Sociální sítě a práce s komunitou je také spíše pasivní. Facebooková stránka má, oproti jiným konkurenčním firmám, velmi málo příznivců, aktuálně 208. K propagaci produktů je využívána spíše sporadicky. Twitter kanál je založen, nicméně je prázdný, bez obsahu.

Outdoorová komunikace v rámci eventu AERO 2015 Friedrichshafen byla, oproti komunikaci společnosti na webu, vcelku moderní. Vystavené letouny zaštilil klasický stánek s límcem nad nimi. Viditelnost stánku byla dostatečná, expozice zdařilá. U letounů byly stojany na propagační letáky. Personál se ovšem mezi zájemci a návštěvníky stánku nepohyboval, působil spíše pasivně, vyčkával, až zájemce přijde ke stánku sám. Při osobním kontaktu personál poskytl informace běžně dostupné na letáku. Odmítal sdělit cenu. Ani rámcovou, ani tzv. "public price". Důvod utajení ceny také nedokázali vysvětlit. Celá komunikace působila velice nepříjemně. Buď byl personál na stánku vysoce nekvalifikovaný nebo je obchodní strategií firmy Diamond Aircraft tajit cenu. Což je, v případě veletrhů, dost nezvyklý počín. K informacím o ceně jsem se dostal až po kontaktu osoby z třetí strany. Buď se jedná o výraznou obavu z konkurence nebo, a tomu se nechce věřit, pevná cena za letoun stanovená není. Při stanovování strategie pro TL 4000 budu brát tuto společnost spíše jako negativní příklad produktového marketingu.

Pipistrel

<http://www.pipistrel.si/>

<http://www.panthera-aircraft.com/>

Produktový marketing ke srovnávanému produktu Panthera je řešen samostatnou microsite, která se soustředí pouze na daný produkt. V rámci nepříliš moderního a informačně

přehlceného korporátního webu, by nový produkt nevzbudil očekávanou pozornost. Proto hodnotím samostatnou mikrostránku jako správný krok k propagaci produktu a oslovení cílové skupiny.

V rámci microsite je moderně a přehledně komunikováno vše potřebné, technické údaje i možnosti konfigurací. Velice atraktivním a prodejně motivačním prvkem je 3D prohlídka interiéru letounu. Na základě běžně dostupných analýz je známo, že interaktivní prohlídky napomáhají prodejům stejně dobře, jako profesionální fotografie. Na stránce postrádáme alespoň rámcové informace o cenách. Je zde však kontaktní formulář, který tuto možnost doplňuje.

Práci s komunitou zajišťuje Facebooková stránka, která je propojena s mikrostránkou. Pravidelně se na ní objevují novinky a důležité informace.

Oproti Cirrus Aircraft je celá produktová komunikace poněkud více strohá, nevyvolává tak velké "call to action", ale jako úplně špatnou ji také hodnotit nelze. Je spíše faktická než marketingová. Absencí ceníků nutí potenciální zájemce ke kontaktu firmy, což může být, v prvním momentě, kdy se zákazník teprve rozhoduje mezi několika modely, spíše překážkou.

V rámci AERO 2015 Friedrichshafen byla společnost Pipistrel a její produkty propagovány jak uvnitř v hale, tak ve venkovní expozici. Stánek byl řešen moderním, industriálním stylem, povětšinou pomocí ground supportu a plachet v designu respektujícím korporátní identitu. Porovnávaný model se nacházel ve venkovní expozici. Byl zdůrazněn poutačem s motivem vycházejícím z designu produktové mikrostránky, což je velmi profesionální. Přístup personálu firmy na místě byl také profesionální. Ochotně umožnili nahlédnutí do interiéru letounu i vyzkoušení sedadel. Odpovídali na všechny otázky včetně základní ceny. Celkově se dá jejich účast na eventu kladně.

Vítěz: Cirrus Aircraft - Při uvádění nového produktu na trh je nezbytné, kromě dokonale zvládnuté technické a administrativní stránky věci, promyslet potenciál trhu a strategii pro obchod, čili marketing. Neprodejný produkt by byl nesmyslným počinem a nenávratnou investicí firmy. Proto je nezbytné zkoumat a monitorovat konkurenci, zejména tu přímou. Poučit se z jejich chyb, ocenit správné kroky a poté stanovit vlastní, silnou strategii pro prodej. Jako vynikající příklad hodnotíme, z výše porovnávaných firem, jednoznačně Cirrus Aircraft. Za zmínku a úvahu stojí také samostatná produktová microsite společnosti Pipistrel, věnovaná modelu Panthera. Společnost Diamond za inspirativní, vyjma jejich vizuální prezentace na AERO, považovat nelze.

3.4.9 Pořizovací cena

Pořizovací cena bude držet přední místa na seznamu zákaznických priorit. Uvádím zde pouze orientační ceny produktů ve standardním vybavení. Každý výrobce má ovšem rozdílné standardní vybavení a z tohoto důvodu je porovnání cen velmi neobjektivní. Nebudu uvádět v této sekci vítěze (favorita), ale spíše chci přiblížit reálné částky konkurenčních produktů pro budoucí nastavení cen.

Cirrus SR20 - Cirrus SR20 disponuje vybavením nazývanou společností jako "well equipped". Zahrnuje například následující vybavení: padákový záchranný systém, airbagy v pásech sedadel, Garmin glasscockpit, autopilot, atd

Cena¹: 359 900 \$ [22]

Diamond DA40 NG - Standardní vybavení letounu je glasscockpit Garmin 1000 s autopilorem GFC700. Přístup k ostatním informacím je velmi omezen. Po problémech s dostupností informace o ceně jsem se nakonec dostal k následující částce:

Cena¹: 400 000 \$-420 000 \$

Pipistrel Panthera

Ochotný personál u venkovní expozice letounu Panthera mi sdělil, že cena bude záviset na typu letounu (certifikovaný/necertifikovaný)

Cena certifikovaný¹: 505 000 \$ [22]

Cena necertifikovaný¹: 418 000 \$ [22]

¹ uvedené ceny jsou pouze orientační k 4/2015

3.5 Závěrečné hodnocení porovnávaných produktů

Z pohledu porovnávaných parametrů obdržela společnost Cirrus Aircraft a produkt SR20 **3 body**, Diamond Aircraft DA40 NG **2 body** a Pipistrel Panthera **3 body**.

Společnost Cirrus Aircraft excelovala především v oblastech podpory a prodeje. Na trhu se tváří jako stabilní a zodpovědná značka. Je ideálním prototypem skvěle podchyceného marketingu, podpory a dojmu působícího na okolí. Nadprůměrné prodeje letounu dokazují, že i z průměrného letounu se dá udělat hvězda pomocí marketingu.

Diamond Aircraft vyniká v oblasti provozních nákladů, ovšem jinak působí velmi pasivním dojmem, zahalen rouškou tajemství. Neprůhledný produkt a společnost nemají často u zákazníků velké ohlasy. Z těchto důvodů bych Diamond jako inspirativní nevolil.

Společnost Pipistrel velmi vyniká v letových výkonech. Odvážila se přijít i s novým pohledem na design, což velmi oceňuji. Její rozsáhlá síť dealerů jí zaručuje působnost na velké části planety. Mnoho potencionálních kupců by mohla přitáhnout myšlenka létání na elektrickou energii, které patří budoucnost. Pipistrel tuto oblast aktivně vyvíjí a testuje, což ukazuje na skutečnost, že se nebojí nových výzev.

4. Analýza trhu

4.1 Proč analyzovat?

Kvalitní a důslednou analýzou získává společnost ucelené informace o možnostech uplatnění produktu na trhu, o velikosti trhu, dokáže eliminovat rizika a vymezit se proti konkurenci. Podcenit analytickou část příprav uvádění nového produktu na trh a ADHOC aktivity by, v případě tak nákladného produktu, jehož vývoj se počítá v řádu desítek milionů Kč a více, mohlo mít v případě extrémního neúspěchu likvidační charakter.

Na základě poznatků a výsledků analýz se společnost zaměřuje zejména na správné nastavení cílových skupin odpovídajícího segmentu trhu, ceny, konkurenční výhody a stanovení komunikační/marketingové strategie při oslovení zákazníků. Stejně tak dokáže poskytnout argumenty pro odlišení se od konkurence, snížit riziko ztráty investice při nepředvídatelných vlivech třetích stran, způsobených například prudkou změnou politické situace nebo nečekanou finanční krizí.

4.2 Best practice

"Best Practice - překládá se jako nejlepší praxe, osvědčená praxe, je pojem pro osvědčené postupy, procesy či osvědčené metody řízení, pomocí kterých se ve více organizacích dosáhlo dobrých výsledků a používají se proto jako doporučení pro ostatní." [23]

Best Practice v praxi: "Best Practice představuje jakousi šablonu či standard v nastavování procesů v organizacích. Lze používat doporučení poradenských firem, zkušených manažerů nebo doporučení, která jsou popsána v nějakém standardu či frameworku (například EFQM, ISO 9001, Six Sigma a další). Jako best practice může být v praxi nazváno téměř cokoliv, co se několikrát osvědčilo někde jinde." [23]

Za Best Practice v odvětví, kterému se věnuje tato práce, bych považoval úspěšného prodejce - společnost, která dokáže svůj produkt, ať je jakýkoli, prodat na trhu, na který je primárně zaměřen. V oblasti letectví tvoří takovýto trh celý svět.

Vycházel bych tedy z výsledků mé předchozí analýzy **3. Porovnání přímé konkurence**, primárně z bodu **3.5 Závěrečné hodnocení porovnávaných produktů**. Objevují se zde tři společnosti, které lze považovat za více či méně inspirativní. Na začátek bych vyloučil společnost Diamond Aircraft Industries a to z důvodů, které již byly popsány dříve. Mezi zbylými dvěma, Cirrus Aircraft a Pipistrel, je těžké rozhodování, protože každá z nich vyniká v jiné oblasti působení.

Nicméně, po zhodnocení veškerých dostupných údajů jsem dospěl k názoru, že společnost **Cirrus Aircraft** by měla být označena titulem Best Practice. Rozsáhlý marketing, aktivní komunikace se zákazníky, pravidelné informování o novinkách skrze sociální sítě (Facebook, Twitter, atd), přehledně zpracované a dostupné informace z internetových zdrojů, outdoorové prezentace a další tvoří ze společnosti Cirrus Aircraft leadera trhu v oblasti marketingu. Jsem přesvědčen, že z této korporace by si měla společnost TL-ULTRALIGHT s.r.o. brát příklad a inspiraci, při zavádění nového produktu TL-4000 na trh.

4.3 Analýza makroprostředí

Marketingové makroprostředí zahrnuje podle literatury Kotlera a Armstronga (1992) tyto faktory [24] :

- demografické prostředí
- ekonomické prostředí
- technologické prostředí
- politické prostředí
- kulturní prostředí

Zacílení produktu TL-4000 je celosvětové a vzhledem k různorodosti kultur, zvyklostem a dalším faktorům, rozdělují analýzu makroprostředí na pro mě nejzajímavější trhy. Evropský, americký (USA) a čínský trh. Věřím, že evropský a americký trh nejsou překvapením, ale rád bych rozvinul myšlenku proč trh čínský. Čína nyní velmi zaostává v počtu letounů na obyvatele. Omezení, které k tomu vedou, budu vysvětlovat níže, nicméně s budoucností v řádu let by se tato situace měla pomalu měnit a kupní síla a hlavně "hlad" po tomto typu letounů, bude obrovský. Na jednotlivých trzích se budu věnovat výše zmíněným faktorům a v závěru bych měl být schopen si udělat obrázek o situaci, možnostech a postavení letectví na trhu v daném regionu.

4.3.1 Demografické prostředí

"Obchodníky zajímá především obyvatelstvo, protože trhy vytvářejí lidé. Zajímají se také o velikost světové populace, o její geografické rozložení a hustotu, o trendy mobility, věkové rozdělení, porodnost, sňatkovost a o rasovou, etnickou a náboženskou strukturu." [25] . Tuto definici jsem zvolil, protože se mi zdála nejbližší popisu demografie z pohledu marketingu. Z demografického pohledu zaměřeného na tuto analýzu jsem se rozhodl představit jednotlivé trhy, co se do počtu obyvatelstva týče. Pro vyjádření potenciální kupní síly stanovím

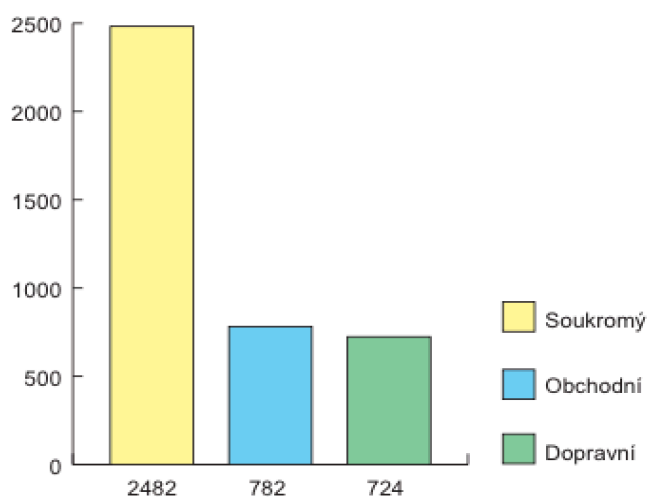
přibližný počet držitelů licencí PPL, CPL případně ATPL. Nepředpokládám zde, že člověk, který má nulové zkušenosti s letectvím, bude investovat do stavebnice TL-4000. Z tohoto důvodu se domnívám, že potenciální kupní síla by mohla přibližně odpovídat číslu, které uvádím níže.

Evropský trh

Jedná se o druhý nejmenší světadíl mající rozlohu asi 10 058 000 km² (cca 7 % zemského povrchu), který je však zároveň druhý nejhustěji zalidněný (asi 72 obyvatel/km²), takže cca 801 mil. obyvatel Evropy (2013) představuje přibližně 9,6% podíl na světové populaci. [26]. Demografický vývoj uvažuji pro celou Evropu jako jednotný trh.

Z pohledu leteckého trhu jsem se ovšem paradoxně rozhodl uvést počet pilotů pouze v ČR. Tímto číslem bych se pokusil, i když ne naprosto přesně, vyjádřit potenciální kupní sílu v ČR. Následně tyto hodnoty přepočítávám na celou Evropu. Tuto metodu jsem zvolil z důvodu nedostupnosti údajů pro Evropu jako celek, kde EASA tyto údaje odmítá poskytovat.

Viz obr. 18, celkový počet pilotů v ČR v kategorii PPL(A), CPL(A) a ATPL(A) je tedy 3988 (neuvažuji piloty UL, glide atd). Zmiňovaný počet pilotů tvoří 0,0379 % obyvatel České republiky. Z tohoto údaje tedy vycházím při spočtení průměrného počtu evropských pilotů/kupní síly, která tedy tvoří **258 158 potenciálních zákazníků** z evropského trhu. (Vynecháno obyvatelstvo dětí do 15 let)



Obrázek 18, Průkazy způsobilosti pilotů letounů ČR [44]

V demografické analýze jsem se ještě rozhodl uvést údaj o celkovém počtu letišť v dané oblasti. Toto číslo by mělo blíže přiblížit možnosti přepravy a obecný zájem o leteckou

dopravu na daném kontinentě. V Evropě se, dle aktuálních údajů z Airport Database nachází 4649 letišť, včetně heliportů. [27]

Americký trh (USA)

Americký kontinent je tvořen z tří základních bloků: Severní Ameriky, Střední Ameriky a Jižní Ameriky. Severní a Jižní Amerika jsou považovány za dva samostatné kontinenty. Amerika pokrývá 8,3% povrchu Země. Na tomto kontinentu žije 14% lidské populace. Celková populace Ameriky (oba kontinenty) je cca 860 000 000 lidí. Poměrné rozdělení obyvatelstva Severní Amerika : Jižní Amerika je cca 60 : 40. Pro naše účely uvažuji pouze trh USA

Při spočtení potencionální kupní síly v USA vycházím z dat poskytovaných FAA (2011).

Tabulka 11, Počet certifikovaných pilotů pod FAA (2011) [28]

Rok	PPL	CPL	ATPL
2011	195 650	123 900	142 650

Z tabulky je patrné, že potencionální kupní síla, která vlastní jednu ze tří zmiňovaných licencí je cca **462 200 lidí**, certifikovaných pouze pod FAA, což tvoří téměř dvojnásobnou základnu v porovnání s Evropou. Dle Airport Database je v USA 21 363 letišť, což také daleko převyšuje Evropu ve všech ohledech.

Čínský trh

Čína, oficiálně Čínská lidová republika, se rozkládá na 9,6 mil. km² a aktuální zalidnění tvoří 1,35 miliardy lidí. V celé Asii žijí přibližně 4,4 miliardy lidí. Nezaměstnanost v Číně tvoří pouhá 4,1%. Hustota obyvatelstva je 145 lidí/km². [29]

Potencionální kupní sílu na čínském trhu není možno objektivně určit vzhledem k omezené dostupnosti informací o licencování pilotů od čínského úřadu pro letectví CAAC. Na základě aktuálních přednášek, workshopů atd, které jsem absolvoval během AERO 2015 Fridrichshafen, jsem přesvědčen, že čínský trh se pro kategorii General aviation teprve formuje a výsledky budou patrné během následujících 10 let.

Počet letišť v celé Číně je pouhých 298 ! Toto zarážející číslo jasně ukazuje nedostatky v čínské infrastruktuře, která je pro letectví nezbytná.

4.3.2 Ekonomické prostředí

Ekonomické prostředí popisují pouze z pohledu růstu či poklesu HDP, který je pro kupní sílu důležitý. Data jsou převzata z analýz světové banky - The World Bank.

Evropský trh

HDP Evropské unie (28 členských zemí) roste meziročně přibližně o 1,4%. HDP v celé EU pro rok 2013 bylo 17,9 trilionů \$. [30] Z dostupných údajů je patrné, že HDP EU je největší na světě, nicméně to neplatí o jeho meziročním růstu.

Americký trh (USA)

HDP USA zaostává těsně za Evropskou unií. V roce 2013 dosáhl HDP hodnoty 16,8 trilionů \$ s meziročním růstem srovnatelným s EU. [30]

Čínský trh

V čínském trhu vidím obrovský potenciál nejen z důvodu jejich, pro zatím nerozvinutého všeobecného letectví, ale také z obrovského meziročního růstu HDP. Hodnota HDP pro rok 2013 se pohybovala okolo 9,2 trilionu \$ [30], nicméně meziroční růst je obrovský. Za poslední 3 roky se růst ustálil na jednom trilionu \$ ročně.

4.3.3 Technologické prostředí

Evropský trh

Evropský trh bych z hlediska technologií a dosavadních zkušeností popsal následovně. Převládá letecká tradice, starší piloti upřednostňují analogový typ letových přístrojů, zatímco mladší upřednostňují nové technologie a digitální kokpit (glasscockpit). Toto ovšem není dogma. V Evropě záleží hlavně na finanční situaci zákazníka a jeho osobních sympatiích. Dalším zajímavým kritériem jsou požadavky na odborný servis. Mnoho evropanů má tzv. "selský rozum" a zvládají drobnější opravy sami.

Americký trh (USA)

Americký zákazník je mnohem náročnější, nežli jeho evropský kolega. Prototyp typického američana vyžaduje všudypřítomné bezpečnostní nálepky, návody a postupy. Není oprávněn ani ochoten udělat si na svém produktu sebemenší drobnější opravy či použít "selský rozum" bez návodu. Má potřebu vše kontrolovat a monitorovat. Vycházím zde ze své vlastní zkušenosti pobytu v USA.

Čínský trh

V čínské populaci jsou výrazné rozdíly mezi bohatou a chudou vrstvou, oproti USA/EU. Střední vrstva obyvatelstva je finančně výrazně omezena. Náš cílový zákazník patří do bohaté vrstvy obyvatelstva. Typický čínský zákazník vyžaduje především luxus, plné vybavení, případně věci na zakázku. Jeho styl je vytříbený, až kýčovitý, z důvodu potřeby odlišení se od jeho krajanů.

4.3.4 Politické prostředí

Evropský trh

Politická situace v evropských zemích je, až na pár výjimek, stabilní. V členských zemích EU převládá demokracie, přesto jsou jednotlivé vlády států podřízeny pravidlům Evropské Unie a Evropského Parlamentu. Tato skutečnost velmi ovlivňuje letectví. Evropská agentura pro bezpečnost letectví (EASA) je vrchní složkou, které nepřímo podléhají národní úřady letectví v jednotlivých zemích. Z tohoto důvodu vznikají omezení, které omezují vývoj, prodej a provozování letounů. Tomuto tématu jsem se již více věnoval v kapitole 3.1 Úvod do tématu.

Evropský trh je všeobecně otevřený pro obchod a je nám velmi blízký, proto by mělo být vytvoření marketingového plánu na tomto trhu relativně jednoduché a pochopitelné.

Americký trh (USA)

Spojené státy americké tvoří z politického hlediska zastupitelská demokracie, jejímž vrchním představitelem je prezident. Jedná se o většinový politický systém tvořený kongresem. Amerika je kulturně svázána se soupeřením dvou největších politických stran. Demokraté x Republikáni.

Letectví je zajišťováno úřadem Federal Aviation Administration (FAA), který má letitou historii. Dle mého osobního názoru přistupují k letectví v USA stejně zodpovědně jako v podání EASA, nicméně snaží se více vyjít vstříc těm, pro které tady jsou - letcům. Jejich vývoj nebyl provázen změnami režimu a politických situací, což také velmi přispělo k jejich rozvoji.

Čínský trh

Čínská lidová republika je jednou z mála zemí na světě, kde převládá komunismus. Čínská vláda je složena z komunistů a socialistů. V zemi platí přísná omezení v podání např. omezení volného přístupu na internet, cenzura tisku, omezení svobody shromažďování, svobody vyznání a taky soukromého leteckého pohybu.

"Přímo pod Státní radu (State council) spadá CAAC (Civil Aviation Administration of China). CAAC je hlavním orgánem národních leteckých záležitostí. Hlavním úkolem CAAC je poskytovat jednotný dozor a regulační činnosti v oblasti civilního letectví v celé zemi. Vše musí být v souladu se zákony a rozhodnutími Státní rady, která vydává nařízení a rozhodnutí týkající se činnosti civilní letectví v rámci své pravomoci." [31]

Pokud má osoba v Čínské lidové republice zájem, či úmysl vzlétnout, musí splnit následující podmínky: letadlo musí mít "Potvrzení o letuschopnosti letounu", pilot musí mít platný pilotní průkaz. Oproti západu zde platí všeobecný zákaz využívání letového prostoru, s výjimkou speciálních povolení. Před každým letem tedy musí letec obdržet povolení na základě letového plánu. Tento proces je ovšem tak složitý s nejistým výsledkem, že se téměř nelétá.

4.3.5 Kulturní prostředí

Evropský trh

Evropské kulturní prostředí je nám nejbližší. Myslím, že zde není nutné toto prostředí nějak detailněji popisovat. Evropané si rádi potrpí na kvalitu produktu. V leteckém byznysu očekávají kvalitní produkt s ještě kvalitnějším servisem. Letectví má v Evropě obrovskou tradici, nicméně předsudky lidí pořád ovlivňují veřejné mínění a letectví je pro velkou část obyvatel tabu kapitolou s mírným nádechem snobství.

Americký trh (USA)

Americká kultura je velmi svázána s letectvím od začátku 20. století. Vzhledem k velkým vzálenostem mezi americkými městy se z letectví stal běžný dopravní prostředek. Dle mého názoru běžnější než v Evropě. Vůči letectví nemají američané předsudky a jsou otevření jeho vývoji.

Čínský trh

Čínský letecký trh je nejzajímavější a zároveň nejzaostalejší. Na celou Čínu připadá přibližně 1500 soukromých letadel. Takto malé zastoupení soukromého letectví je až neuvěřitelné. V Číně jsem bohužel nikdy nebyl a tak těžko objektivně zhodnotím kulturní prostředí. Jsem si ovšem jist, že velká část čínské populace nemá o letectví a jeho principech ani tušení.

Nicméně pro přiblížení čínského vztahu k letectví bych uvedl následující příklad. Společnost TL-ULTRALIGHT s.r.o. prodala do Číny letoun Sting S4 s nejdražším a nejluxusnějším vybavením. Nový majitel je hoteliér, který neví o létání téměř nic. Spokojil se s myšlenkou, že

jeho plně vybavené letuschopné letadlo stojí v hale jeho hotelu a on se připojil k jednomu z mála číňanů vlastníci soukromý letoun.

4.4 Analýza odvětví

Letecké odvětví je jedním z nejspeciřičtějších vůbec. Každý proces probíhající v leteectví má svoje opodstatnění a svoji kontrolu . Náročnost se klade především na dodržování předpisů, které jsou postaveny velmi striktně. Platí hierarchie EASA - národní úřad a pravidla se mohou národními úřady pouze přitvrzovat, nikdy ulevovat. Náročnost se klade hlavně na účastníky leteckého provozu v podobě licencování posádek a udržování jejich platností, na výrobce letounů v podání certifikačních procesů výroby a certifikací samotných typů letounů, na letecké dopravce, na provozovatele letišť atd.

Letecké odvětví mělo tendenci stávat se bezpečnějším a dbát na bezpečí hlavně po druhé světové válce, kdy se bombardéry přeměnily na cestovní letadla a začala se ve velkém rozvíjet obchodní letecká doprava. Nynější přísná kontrola není pro výrobce letounů jednoduchá a podnikat v tomto oboru vyžaduje značnou trpělivost, úsilí, námahu a ochotu investovat milionové částky.

4.5 Analýza zákazníků

V této podkapitole se věnuji tvorbě třech modelových zákazníků, kteří by se mohli stát potencionálními kupci. Položení otázky: "kdo koupí můj produkt?" je jeden ze základních stavebních kamenů celé analýzy. Je třeba si uvědomit, že zaměření našeho produktu je specifičtější, než-li tomu je u ostatních dostupných certifikovaných letounů. Vzhledem k prodeji letounu ve stavu stavebnice, kde je dokončeno pouze 49% prací, musíme uzpůsobit i cílovou skupinu zákazníků tomuto faktoru. Jako zákazníka očekáváme někoho, kdo :

- vlastní pilotní licenci
- je omezen finančními prostředky, a proto zvolil stavebnici, nicméně stále patří do vyšší příjmové skupiny
- je nadšenec do leteectví
- je fanouškem techniky
- překonává větší vzdálenosti

Níže popisují 3 modelové zákazníky (persony) různých věkových skupin, u kterých předpokládám zájem o tento produkt. Nazval jsem je pracovními jmény Bill, Thomas a trojice Lucas+Denis+John.

Bill - modelový zákazník Bill je důchodce ve věku 65-85 let, je to člověk tzv. na svém místě, letadlům se věnuje celý svůj život. TL-4000 je jeho přibližně třetím soukromým letounem. Je majitelem letecké školy, ve které také spravuje velké množství letounů. Vzhledem ke kvalitnímu personálu v jeho letecké škole má dostatek volného času pro stavbu letounu ze stavebnice, což považujeme za jeho hobby. S letounem TL-4000 nemá obchodní záměry. Jeho účel je pro soukromé užití. Do dnešní doby létal na menších či starších letounech. Nyní chce stroj větší kapacit a výkonů. Vzhledem k finanční situaci a svému hobby se rozhodl pro stavebnici - levnější a nedokončenou variantu TL-4000.

Thomas - je mladší byznysman, který má dlouhodobé zkušenosti s prodejem a servisováním letounů. Je dobře situovaný a má velmi velkou zálibu v letectví. Thomas objevil tzv. "díru" na trhu v jeho zemi a myšlenka stavebnice se mu zdá obchodně zajímavá. Chce tuto stavebnici letounu později prodávat. Nejdříve si ovšem chce postavit jeden zkušební letoun pro svoje vlastní účely, aby na vlastní kůži otestoval jeho letové vlastnosti.

Lucas +John + Denis - modelová skupina lidí sestávající ze tří členů - Lucase, Johna a Denise. Lucas je majetný lékař, který potřebuje navštěvovat kliniky rozmístěné po celém státě - využívá letoun pouze jako dopravní prostředek. Lucas nemá k letectví nijak zvláštní vztah. Na druhé straně John je nadšenec a také zkušený pilot. Vlastnit letoun pro něj vždy bylo snem, jenomže finanční situace mu toto nedovolovala. Třetí do skupiny je Denis. Perfektní mechanik se zkušenostmi z mnoha typů letounů. Tato skupina se rozhodla společně pořídit, na třetiny, stavebnici letounu, jež společnými silami staví.

Závěrem bych zhodnotil, že vzhledem ke skutečnosti, že se jedná o stavebnici, je cílový segment velmi omezen, což je obchodní výzva k pokrytí díry na trhu, byť zpočátku s malým rozsahem.

4.6 Analýza konkurence

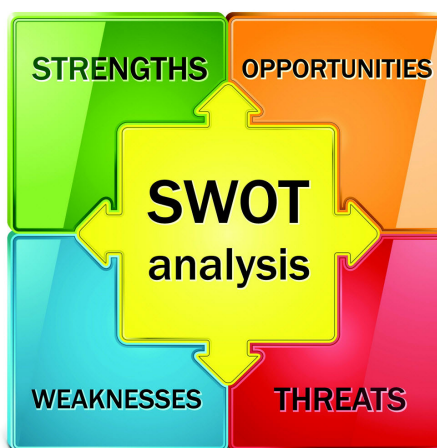
Tato problematika je detailně rozpracována v kapitole 3. **Porovnání přímé konkurence.**

4.7 SWOT analýza

Touto metodou, která se již od 70 let minulého století postupně stala nezbytnou a nenahraditelnou součástí důležitých rozhodovacích procesů zodpovědně řízených

společností, získáme relevantní informace o silných a slabých stránkách projektu (uvedení letounu TL 4000 na trh), o reálných hrozbách a příležitostech. Jedná se o marketingově a obchodně hojně využívanou analýzu nezbytnou pro strategické dlouhodobé plánování společnosti.

Princip metody je založen na definici jednotlivých faktorů, které jsou rozděleny do 4 základních skupin. Vzájemnou interakcí faktorů silných a slabých stránek na jedné straně vůči příležitostem a nebezpečím na straně druhé lze získat nové vysoce kvalitní a přehledné informace znázorňující úroveň jejich vzájemného střetu.



Obrázek 19, SWOT analýza [46]

Níže uvádím již vyplněný diagram slabých a silných stránek, příležitostí a hrozeb. Sestrojení tohoto diagramu předcházela konzultace s vedením společnosti, včetně obchodních zástupců. Také proběhlo detailní prozkoumání prostředí, kde se má TL-4000 vyrábět. Faktory uvedené v diagramu považuji za nejmajoritnější prvky, které mohou ovlivnit výsledný úspěch produktu. Popisu jednotlivých faktorů se budu věnovat níže. U produktu jsem našel mnoho silných, ale i slabých stránek. Hrozby rozhodně existují a je třeba se zaměřit na jejich eliminaci, pokud to je možné! Příležitostí je třeba se chytit a vytěžit z nich maximum.

<p>Silné stránky</p> <ul style="list-style-type: none"> - cestovní rychlost - užité hmotnosti - málo stavebnic letounů tohoto typu - dlouholetá historie výroby z uhlíkových vláken 	<p>Příležitosti</p> <ul style="list-style-type: none"> - postoupení společnosti do vyšší kategorie letadel - připravovaná legislativa v USA - 180hp - možnost budoucí certifikace
<p>Slabé stránky</p> <ul style="list-style-type: none"> - nedostatečná kapacita výroby (poddimenzovanost) - prodávání letounů vyšší kategorie pod názvem obsahující slovní spojení ULTRALIGHT - nedostatek obchodního týmu - letoun bez certifikace 	<p>Hrozby</p> <ul style="list-style-type: none"> - legislativní změna v kategorii Experimental - neúspěch/zpoždění otevření čínského nebe pro GA - nevyváženost výroby a tím úpadek příjmů společnosti

Obrázek 20, SWOT analýza produktu TL-4000

4.7.1 Silné stránky

"Při analýze silných stránek se jedná o určení vnitřních sil firmy. Zamysleme se nad tím, co firma dělá lépe než konkurence. Zvažíme silné stránky jak z vnějšího pohledu, tak z vnitřního pohledu. Jak je firma vnímána zaměstnanci a jak ji vidí zákazníci, případně konkurence na trhu." [32] Zároveň určíme fakta o produktu, hlavně v čem vyniká.

Cestovní rychlost

Cestovní rychlost je třeba rozhodně zmínit, protože letoun vyniká ve své kategorii. S odkazem na kapitolu 3.4.4 Letové výkony je patrné, že cestovní rychlost letounu je nad průměrnou hodnotou v této kategorii. Tuto výhodu připisují motoru Continental o výkonu 310hp. Ostatní letouny v této kategorii jsou obvykle vybaveny motorem s výkonem do 210hp. Z konkurence produkt TL-4000 má vyšší cestovní rychlost pouze Pipistrel Panthera, z důvodu zatahovacího podvozku. Je třeba objektivně zmínit, že udávaná hodnota cestovní rychlosti je pouze spočtená konstruktéry, nicméně je to důležitá informace při prezentaci produktu. V rámci možností bych se snažil tuto hodnotu před potencionálním zákazníkem vyzvednout a udělat z tohoto velkou přednost letounu. Je třeba zmínit výrazně zvýšenou spotřebu, která by mohla zákazníka mírně odradit (hlavně při porovnání s dieslovým

motorem Diamondu DA40NG). Tuto informaci je třeba příliš nezdůrazňovat, spíše udávat teoretický dolet.

Užitné hmotnosti

Užitné hmotnosti jsem zmínil v kategorii silných stránek z důvodu, že výpočty, které jsem provedl v kapitole 3.4.3 Hmotnosti velmi převyšují očekávání. Celková užitná hmotnost s nádržemi naplněnými na 3 hodiny a 45 min letu byla spočtena orientačně na 507,5 kg. Toto by se mohlo stát hlavním marketingovým faktorem, který by mohl velmi oslovit zákazníky, kteří chtějí cestovat na delší vzdálenosti, s naplněnou kapacitou letounu a zavazadly. Zde se ovšem nabízí otázka, jak moc jsou výpočty přesné. Dle mého názoru je prázdná váha 900 kg neobjektivní (pouze spočtená) a reálná váha vybaveného letounu bude navýšena. I kdybychom ovšem počítali s navýšením o 50kg (vybavení letounu), tak užitná hmotnost je stále přibližně o 100kg vyšší než u konkurence a z tohoto faktoru je třeba udělat přednost letounu. Bylo by vhodné např. vypracovat animaci či grafiku, která by znázorňovala možnosti naložení letounu. Při správném umístění tohoto propagačního materiálu (při outdoorových prezentacích, na internetových stránkách či na mainstreamových kanálech) by se oblast cílového trhu mohla lehce navýšit.

Málo stavebnic letounů tohoto typu

Stavebnic moderního čtyřmístného letounu srovnatelného s nejlepšími produkty v oboru je opravdu málo a téměř nikdo z konkurence se této kategorii nevěnuje. Většina z nich vyrábí plně certifikované letouny. Přesto však existuje velké množství domácích nadšenců, kteří mají chuť stavět letoun a disponují omezenými finančními prostředky. Zde vzniká pro výrobce příležitost na trhu, které se společnost TL-ULTRALIGHT chopila.

Dlouholetá historie výroby z uhlíkových vláken

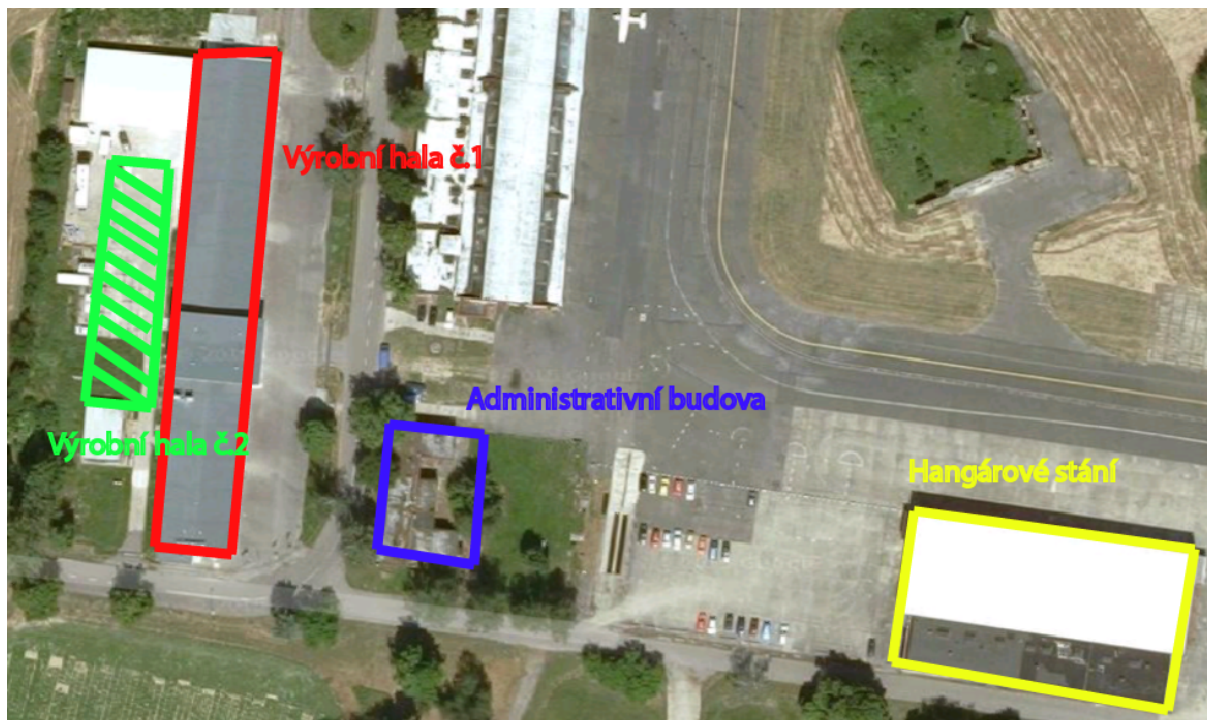
Tento faktor je rozhodně třeba zmínit a patří mezi velké přednosti společnosti. Vyškolení pracovníci TL-ULTRALIGHT mají opravdu velké zkušenosti s kompozitovými konstrukcemi již od roku 1996. Tato téměř 20 letá historie výroby produktů z kompozitních materiálů dává společnosti věrohodnost, která není zanedbatelná. Nulová nehodovost letounů zaviněná špatnou konstrukcí či výrobou je podstatnou informací, ze které se dá těžit. Tento fakt bych zmínil, ale není třeba ho marketingově nijak zvlášť zdůrazňovat. Zákazníci TL-ULTRALIGHT jsou si vědomi dlouholetých zkušeností a zaměření společnosti na tuto oblast výroby.

4.7.2 Slabé stránky

"Zde určujeme potenciální vnitřní slabiny firmy. Jde o to, v čem se firmě nedaří a v čem ostatní dosahují lepších výsledků. Opět se na firmu podívejme jak z vnějšího pohledu zákazníků, tak očima zaměstnanců firmy. Je dobré uvést všechny slabiny, i když se nám nemusí líbit. Právě nepříjemná pravda nyní může ušetřit nemalé prostředky a potíže v budoucnu." [32]

Nedostatečná kapacita výroby

Tento faktor byl částečně vyřešen v roce 2014, kdy byla k hlavní výrobní hale společnosti dostavěna druhá výrobní hala a celková kapacita výroby se navýšila cca o 30%. Do nové výrobní haly byly převedeny následující sekce výroby: lakovna a hrubá montáž. Vzniklý přebytek prostoru byl využit ke zvětšení kapacity první sekce, laminovny, a také pro umístění CNC strojů - přesný stříh uhlíkových látek a robot pro přesný finální ořez polotovarů jednotlivých součástí, vyndaných z laminovacích forem. Současná kapacita by měla, dle odhadů, vystačit společnosti na dalších cca 10 let výroby. Toto číslo je ovšem uváděno pro výrobu ultralehkých letounů. V dnešní době společnost produkuje 3 typy letounů - Sting, Sirius a Stream. V případě produkce stavebnice TL-4000 by se mohlo začít nedostávat prostor a tím by mohla být omezena kapacita výroby ultralehkých letounů, které aktuálně tvoří téměř veškerý příjem společnosti. Z tohoto důvodu je třeba dbát zvýšené opatrnosti při



Obrázek 21, Rozložení prostor společnosti TL-ULTRALIGHT na LKHK [47]

zavádění stavebnice do produkce, aby neomezila (či minimálně omezila) aktuální výrobu ultralehkých letounů. Výrobní haly společnosti jsou umístěny přímo na letišti Hradec Králové a v případě potřeby je zde stále dostatek prostoru pro budoucí možnost rozšiřování společnosti.

Prodej letounů vyšší kategorie pod názvem obsahující slovní spojení ULTRALIGHT

Slovní spojení ultralight je v evropských oblastech vnímáno jinak, než je tomu na zbytku planety. Ze svých vlastních zkušeností jsem zjistil, že např. v USA je tato kategorie vnímána pod výrazem "flying kite" nebo létající papírový drak. Zahrnuje letouny do 115kg a pouze jedním místem pro osádku. [33] Zákazník neobeznámený se společností TL-ULTRALIGHT neprojevuje, při prvním kontaktu se společností, zájem. Prodej čtyřmístného letounu kategorie general aviation (experimental) společností TL-ULTRALIGHT pod tímto názvem by mohl výsledek negativně ovlivnit. Na druhou stranu je třeba si uvědomit, že změna názvu společnosti, či založení společnosti sesterské je krok, který zabere mnoho času a finančních prostředků. Tato problematika stojí za projednání s vrcholným představitelstvem společnosti a je třeba dbát zvýšené opatrnosti při prezentaci produktu.

Nedostatek obchodního týmu

Počet prodejců společnosti TL-ULTRALIGHT je omezen na minimální udržitelnou hodnotu z důvodu minimalizace nákladů. Zaměstnanci administrativní sekce jsou dlouhodobě loajální a mají velké, dlouholeté zkušenosti. Při aktuální produkci tato hodnota dostačuje. Kapacita prodejců je ovšem diskutabilní v případě zavedení produktu TL-4000 na trh. Tlak na prodejce také naroste s příchodem nového typu tandemového ultralightu Stream. Dle aktuální vytíženosti očekávám nedostatečnou kapacitu a nutnost zaměstnat další obchodní zástupce/prodejce společnosti.

Letoun bez certifikace

Chybějící certifikace je největší a nejzásadnější slabinou celého projektu. Z toho vyplývají skutečnosti, které byly popsány výše (možnost prodeje pouze jako stavebnice). Cílová oblast potencionálních zákazníků je touto slabinou redukována o značnou, až majoritní část. Tuto slabinu není možné v aktuální situaci řešit, nicméně je třeba se zaměřit na možnosti certifikace letounu (získání DOA a POA). Finanční náročnost této akce již byla popsána v dřívějších částech mé práce.

4.7.3 Příležitosti

Jedná se o potenciální vnější příležitosti. Příležitosti přicházejí zvenku a záleží na pozici společnosti, jak se k nim postaví. Můžeme revidovat slabé stránky a zamyslet se nad příležitostmi, jak je eliminovat.

Postoupení společnosti do vyšší kategorie letadel

Toto je největší příležitost pro společnost, která se nabízí. Letadla vyšší kategorie tvoří pro společnost vyšší obrát, který je žádoucí. Zároveň tvoří image společnosti, která přidává na důvěryhodnosti, a zvyšuje povědomí letecké veřejnosti o značce. Tomuto tématu jsem se již dostatečně věnoval a v dnešní situaci není tento krok aktuální. Do budoucna je ovšem nutný v případě zájmu společnosti o další rozšiřování.

Možnost budoucí certifikace

Tato příležitost neguje veškeré slabé stránky popsané v 4.7.2 Slabé stránky - Letoun bez certifikace. Prodej a tím i obrát společnosti má s certifikací obrovský potenciál, ze kterého chce do budoucna těžit a časem tohoto statusu docílit.

Připravovaná legislativa v USA - 180hp

Na americkém trhu vzniká pomalu ale jistě příležitost, která stojí za zvážení a případnou úpravu konstrukce TL-4000. Americký federální úřad FAA připravuje, pod nátlakem petice od AOPA a EAA, legislativu upravující podmínky pro lety letounů:

- s pevným podvozkem
- za letu nestavitelnou vrtulí
- výkonu do 180hp
- maximálně 4 místa pro posádku
- za letu ve dne ve VMC

S letouny splňujícími výše specifikované podmínky by měla, v případě schválení petice, být možnost létat na území USA bez držení platného certifikátu o zdravotní způsobilosti (medical certificate I., II., III. třídy). Jediným nutným dokladem o způsobilosti pilota bude platný řidičský průkaz vydaný v USA. [34] V překladu to znamená, že piloti, kterým je znemožněn let z důvodu např. vysokého věku, budou dále moci pokračovat v létání se svými stroji splňujícími dané podmínky. Petice hovoří o skutečnosti, že starší člověk je stále schopen aktivně řídit

auto, které dosahuje podobných rychlostí jako letoun při přistání, a zároveň je schopen aktivně se orientovat v prostoru a vyhýbat se překážkám během řízení auta, které jsou mnohem blíže nežli v letectví. Pilot spadající do této kategorie bude omezen vstupem do letových prostorů významné aktivity, např. okolo frekventovaných letišť, letem za VMC pouze ve dne či nemožností letu za úplatu.

Tímto se otevírá na americkém trhu příležitost pro společnost TL-ULTRALIGHT. V kapitole 4.5 Analýza zákazníků jsem popsal fiktivní osobu Bill, která typově přesně do této kategorie zapadá. Tento zákazník má dostatek volného času a i chuť se pustit do stavby své stavebnice, se kterou bude moci, na základě 180hp pravidla, létat. Společnost TL-ULTRALIGHT tedy čelí výzvě, zda vyměnit pohonou jednotku z Continental 310hp za motor o výkonu 180hp. Nastává otázka, zda letové výkony s touto oslabenou pohonnou jednotkou budou dostačující a nebude ovlivněna letová bezpečnost. Toto je otázka pro konstruktéry, nicméně v případě schválení této legislativy by se příležitosti společnosti pro další prodej významně rozšířily.

4.7.4 Hrozby

"Hrozby představují oblast, která sebou přináší rizika. Pokud je nebudeme systematicky řídit, předcházet jim, mohou přerůst v závažný problém." [32]

Legislativní změna v kategorii Experimental

Tuto hrozbu nelze přímo ovlivnit. Legislativní změna v kategorii experimental by mohla způsobit úpadek o zájem letounů této kategorie. Tradice experimental je ovšem v USA tak hluboká, že v nejbližší době neočekáváme jakékoli negativní změny (naopak očekáváme její rozšíření viz 4.7.3 Příležitosti - připravovaná legislativa 180hp). O případné kategorii experimental na čínském trhu pojednávat nebudu, protože dostupnost informací od CAAC je zatím velmi omezená.

Neúspěch/zpoždění otevírání letového prostoru nad Čínou

Jak jsem se již zmínil, zařazení TL-4000 do kategorie podle čínských pravidel zatím není jasně definované a nemá význam o něm prozatím hovořit. Nicméně hrozba, která je velmi reálná a neovlivnitelná, je zpoždění či úplné zrušení plánovaného otevření čínského nebe pro kategorii malých soukromých letounů. Tato hrozba by ovlivnila nejen prodej stavebnice TL-4000 ale i prodej hlavních produktů výroby královehradecké společnosti - ultralightů. Tímto by společnost přišla o velkou část zisků spojených s prodejem plně vybavených letounů (téměř ve všech případech) do této oblasti.

Nevyváženost výroby a tím úpadek příjmů společnosti

Hrozba, která nastává s výrobou produktu TL-4000 spočívá v nevyváženosti výroby. V případě zanedbané prezentace nynějších hlavních produktů společnosti a soustředění se na prezentaci TL-4000 by mohla společnost pocítit výrazný úpadek v oblasti výroby ultralehkých letounů, což by mohlo způsobit nesnáze v budoucí existenci společnosti. Z tohoto důvodu je třeba se na tuto hrozbu zaměřit a nezanedbat prodej dosud stávajících typů. Projekt TL-4000 je nutné na začátku přijmout spíše jako vedlejší produkt a na jeho velkovýrobu přecházet postupně. Vše je ovšem ovlivněno poptávkou.

4.8 Výsledky analýzy trhu

V závěru se podíváme na pravděpodobné postavení produktu na trhu a zhodnotíme jeho možnou úspěšnost. Využijí pro tyto účely BCG analýzu, která bude vycházet ze zhodnocení výsledků SWOT analýzy. "BCG analýza nám pomáhá zjistit, kde se vlastně nacházíme a poté nás navede jak řídit a rozhodovat o zdrojích. Může sloužit k přímému přijímání zásadních rozhodnutí v rámci celé firmy. Na jejím základě může být ovlivněná budoucnost celé firmy. V praxi je velmi používaná z důvodu její praktičnosti. Výrobek se hodnotí dle rychlosti růstu na trhu a současně na velikosti tržního podílu - tržní pozice. Podle BCG matice jsou strategické podnikatelské jednotky rozděleny do čtyř kvadrantů. [35]

4.8.1 princip BCG analýzy

Níže uvádím grafickou podobu matice BCG a popis jejích jednotlivých kvadrantů.



Obrázek 22, BCG matice [35]

Otazníky - "Rychle rostoucí trh a malý podíl - výrobky zaváděné na trh, trh rozhodne zda z nich udělat posléze udělat dojné krávy, nebo se vyřadí. Z praxe vyplívá, že na otazníku můžeme stejně tak rychle vydělat jako hodně prodělat. " [35]

Hvězdy - "Rychle rostoucí trh a vysoký tržní podíl - výrobek, který má největší obchodní výsledky a zaslouží si největší pozornost. Je třeba z nich dělat dojné krávy, protože nám přinesou zisk. Tržby z nich se budou určitou dobu zvyšovat i bez našeho zásahu. Pozor na konkurenci, která rychle roste. Je třeba hvězdy neustále zlepšovat, abychom si hvězdy udrželi. " [35]

Dojné krávy - "Pomalou rostoucí trh a vysoký tržní podíl - nepotřebují vysoké investice a to přesto že nepřinesou vysoký zisk, jsou nejlepší ve své kategorii. Nevyžadují investice do inovací (zdokonalení), ale jen do udržení vysokého tržního podílu. " [35]

Bídní neboli prašiví psi - "Pomalou rostoucí trh a malý tržní podíl - produkty, které končí. Produkty, které vznikly ze špatných manažerských rozhodnutí anebo z dojných krav. O ty bylo nedostatečně postaráno. Je třeba je utlumit a stáhnout z trhu. Doba udržení na trhu záleží na zvážení podniku. Zohledněte to, že sice nevydělávají peníze, ale jsou dobrou propagací. Firma by se neměla každého prašivého psa okamžitě zbavovat." [35]

4.8.2 aplikace BCG analýzy na produkt TL-4000

Dle výsledků SWOT analýzy bych, v první řadě, produkt TL-4000 zařadil do kvadrantu otazníků. Do tohoto kvadrantu zařazujeme každý nově přichozí produkt. Kam se produkt postupem času posune, závisí na jeho úspěchu na trhu a budoucím přístupu společnosti.

Výsledky SWOT analýzy jasně naznačují, že je třeba ve vedení společnosti zvážit rizika spojená s výrobou TL-4000. Společnost si musí uvědomit, že produkt je zacílen na minoritní část trhu a z tohoto důvodu by se mělo jednat spíše o doplňkový produkt ke stávajícímu portfoliu nabízených výrobků.

Ideální varianta by byla přesun produktu z kvadrantu otazníků do kvadrantu dojných krav (kde se nacházejí dnes nabízené produkty společnosti TL-ULTRALIGHT), která by ovládla sice minoritní, ale doposud nepokrytý trh. V praxi by to znamenalo ovládnutí trhu se stavebnicemi čtyřmístných letounů. Při reálném prokázání vypočtených letových výkonů, letových vlastností a neodhalení dodatečných skrytých či doposud neobjevených chyb by se tento předpoklad mohl naplnit. Toto by byl ideální budoucí vývoj.

Předpokládaná realita ovšem naznačuje, že produkt se uchýlí do kvadrantu bídných psů z důvodu příliš úzkého zaměření na trhu. To ovšem neznámá, že produktu je třeba se zbavovat, ba naopak. Tento projekt se, dle očekávání, stane zřejmě bídným psem, který ovšem bude společnosti sloužit primárně jako referenční produkt (propagační či doplňkový produkt) a otevře potencionální cestu k budoucí certifikaci tohoto letounu a celkovému přechodu společnosti do vyšší kategorie certifikovaných letounů dle EASA. Výrazně ziskový produkt a hlavní hvězda společnosti se ovšem zřejmě nestane.

5. Výběr vhodného řešení a oblasti působení prodeje

Již jsme určili, jaký typ produktu z hlediska prodeje a marketingu vlastně máme. Víme z předešlých kapitol jak je konstruován, jaké má vlastnosti, v čem ztrácí nebo převyšuje konkurenci i na jaké tržní prostředí je zaměřen. Dozvěděli jsme se i něco o jeho silných a slabých stránkách. Nyní je třeba zhodnotit možnosti, které existují k dosažení prodejního úspěchu. V první řadě je nutné vytyčit cíle, které chceme v následujícím časovém horizontu dosáhnout. Poté určíme, jak těchto cílů dosáhnout. Zde je ideální čerpat inspiraci z Best practice v oboru, případně zdokonalit přístup, ve kterém konkurence váhá, či má rezervy. Po vytyčení cesty dosažení zmíněných cílů zhodnotíme možnosti prodejních argumentů, kterými oslovit zákazníky. Je třeba vytvořit ideální strategii, která nejefektivněji osloví daný segment trhu při přijatelných finančních výdajích.

5.1 Určení cílů

Obchodní cíle, kterých chce společnost dosáhnout rozděluje na krátkodobé, střednědobé a dlouhodobé.

5.1.1 Krátkodobé cíle

Krátkodobý cíl by měl být dosažen do jednoho roku od oficiálního představení létajícího prototypu TL-4000. Dle programového projektu [36] bylo původní datum dokončení prvního prototypu TL-4000 (včetně ověření stavebního postupu) stanoveno na duben 2015. S nabraným zpožděním vývoje (z důvodu změn v konstrukčním návrhu) je očekávaná stavba létajícího prototypu do srpna roku 2016. Letové zkoušky by měly probíhat od srpna 2016 do dubna roku 2017. V případě, že se neobjeví skryté vady by měl být létající prototyp představen v dubnu 2017 na veletrhu AERO Friedrichshafen. Pro americký trh připadá v úvahu oficiální představení v dubnu 2017 při příležitosti exhibice Sun&Fun na Floridě, či spíše v létě 2018 při během AirVenture Oshkosh. V době oficiálního představení na AERO by měla již být společnost připravena produkovat stavebnice letounu. Za předpokladu zájmu veřejnosti při oficiálním představení by první stavebnice měla, dle odhadů, být dodána zákazníkovi 3-4 měsíce poté tj. do srpna 2017. Veškeré datумы jsou pouze orientační.

Celková produkce v období jednoho roku, tj. do dubna 2018, by měla dosáhnout 3 prodaných stavebnic. V tomto období by také měly probíhat další testovací lety s firemním prototypem letounu. Během prvního roku se neočekává zisk. Veškeré příjmy z prodeje by

měly sloužit k pokrytí nákladů na reklamu spojenou s prezentací produktu. O způsobech ideální a účinné prezentace budu pojednávat později v kapitole 5.2 Cesta k dosažení cílů.

Společnost se zatím nevyjádřila k oficiální ceně stavebnice a ani neposkytla odhadované náklady na výrobu. Z tohoto důvodu bych příjmy společnosti ze tří prodaných stavebni uvedl čistě orientačně bez složitých a přesných výpočtů. Odhadovaná výrobní cena stavebnice, bez nákladů na přepravu, je dle interních informací společnosti cca 1 300 000 korun českých. Prodejní cena by se měla pohybovat okolo částky 2 500 000 korun českých. Toto tvoří hrubý odhadovaný příjem společnosti 1,2 milionu Kč před zdaněním. Z jednoduché úvahy nám tedy vyplývá, že náklady, které si firma může dovolit utratit za propagaci produktu v prvním roce, by neměli přesahovat přibližně 3,6 milionu Kč.

5.1.2 Střednědobé cíle

Předpoklad dosažení střednědobého cíle je v horizontu tří let. To znamená, že do dubna roku 2020 očekává společnost navýšení prodeje o dalších 6 kusů, tj. na celkový počet 9 kusů stavebnice za 3 roky. Produkce stavebnice letounu TL-4000 by během prvních 3 let měla dosahovat přibližně 5% celkové produkce společnosti TL-ULTRALIGHT s.r.o. a neměla by jí prozatím převyšovat z důvodu zachování kontinuity výroby ultralehkých letounů.

Očekávaný zisk z 6 prodaných stavebnic by měl sloužit především za účelem návratu investice spojené s vývojem a výrobou prototypu.

5.1.3 Dlouhodobé cíle

Dlouhodobý cíl určuji jako cíl dosažitelný do 5 let od začátku produkce. Očekávaný prodej do konce roku 2022 by tedy měl tvořit 20 kusů stavebnice produktu TL-4000. Část příjmů by měla být využita k pokrytí zbylých nákladů na vývoj letounu. Ostatní příjmy by již měly tvořit zisk společnosti. Do konce pětiletého období se tedy očekává pokrytí veškerých investic spojených s vývojem a zároveň jsou očekávány první zisky z prodeje.



Obrázek 23, Grafické znázornění plnění marketingových a obchodních cílů

5.2 Cesta k dosažení cílů

Uvažuji nejefektivnější cesty, které by vedly k dosažení dříve definovaných cílů. V tomto ohledu je třeba přihlížet na akce konkurence a brát inspiraci v oblastech jejich marketingových úspěchů. Je třeba zmínit, že za každým krokem stojí určitá finanční náročnost, kterou určím v poslední kapitole - stanovení rozpočtu. Největší investice do aktivní prezentace produktu se očekává v prvním roce. Její limitní hodnota již byla orientačně vyčíslena na zmíněných 3,6 milionu Kč. Nyní tedy uvádím přesné kroky a jejich popis k dosažení obchodního úspěchu a k oslovení co možná nejširší základny.

Na základě všech důkladných analýz, kterým jsem se věnoval v předchozích částech práce, a znalosti prostředí trhu a konkurence, stanovím individuální marketingovou strategii pro produkt TL 4000. Získám tím konkrétní a jasně cílený návod pro marketingové a obchodní aktivity vedoucí k naplnění stanovených cílů.

Při tvorbě marketingové strategie vycházím z individuálních specifik oboru i cílových skupin. Zaměřuji se na ty marketingové aktivity, o kterých na základě zkušeností společnosti TL-ULTRALIGHT i dalších odborníků na komunikaci a obchodní strategie v oboru letectví víme, že jsou funkční a efektivní. Přidávám, samozřejmě, i nové, zejména v oblasti digitálních médií.

Jednotlivé aktivity jsou zahrnuty do plánu a logicky na sebe navazují nebo se vhodně doplňují. Po ukončení stanovených sledovacích období bude společnost provádět analýzy a vyhodnocování porovnáváním výsledků a stupně dosažení stanovených cílů. V případě kolísání výsledků při plnění krátkodobých cílů bude mít společnost prostor pro případnou flexibilní úpravu a změnu v plánech střednědobých a dlouhodobých.

5.2.1 Online komunikace

Internet patří k nejmocnějším nástrojům současnosti. Ovlivňuje názory a mínění obrovské části populace a pomalu se stává jediným, rychle přístupným médiem. Správná prezentace na internetu je základní předpoklad úspěšné společnosti. TL-ULTRALIGHT investoval v roce 2014 do kompletního redesignu internetových stránek.

Designově a hlavně technologicky zastaralý web nahradila prezentace postavená na vizuálním sdělení, emotivně podporující značku. V tomto trendu bude společnost pokračovat i nadále. Kromě přidání sekce o novém produktu TL 4000 na stávající web, vytvoří flexibilní parallaxovou microsite věnovanou pouze produktu TL 4000. Půjde o mikrostránku, která představí přednosti produktu a seznámí uživatele s technickými daty. Přidanou hodnotou bude představení vývojového týmu a větší interakce s potenciálním klientem či zástupcem médií.

Webové prezentace všeobecně na sebe berou zásadní část marketingového mixu. Zejména v případě společnosti, jejíž obchodní zájmy jsou celosvětové, je web základním nositelem relevantní informace. Návštěvnost webu TL-ULTRALIGHT v minulém roce neklesla pod 8000 unikátů měsíčně.

Mainstreamová sociální média (Facebook, Twitter, Instagram).

Do online komunikace zdaleka nepatří jen oficiální web společnosti. Absolutní nezbytností je pravidelná komunikace na internetu mimo oficiální web. Ten primárně slouží k poskytnutí produktových informací, informací o firmě a o novinkách, dále pak k online mediální komunikaci. K ostatním typům komunikace slouží blogy a sociální média. Společnost TL-ULTRALIGHT aktuálně využívá Facebook, Instagram a Twitter. Reaguje tak na požadavky moderní komunikace, spojení s celým světem a trend budování komunity podporující značku velmi organickým a nenákladným způsobem.

Facebook TL-ULTRALIGHT: Založen roku 2010, počet fanoušků: 1402 ke dni 17. 5. 2015.

Twitter @TL_ULTRALIGHT: Založen roku 2015, počet followerů: 56 ke dni 17. 5. 2015

Twitter @TL 2000 Sting a @TL 3000 Sirius fungují jako podpůrné twitter účty pro tagování firemního twitter účtu @TL_ULTRALIGHT.

Instagram TL-ULTRALIGHT: Založen 2015, počet folowerů 36 ke dni 17. 5. 2015.

Každá ze sociálních sítí má svoji specifickou cílovou skupinu uživatelů, specifická pravidla a zaměření. K tomu je potřeba přihlídnout při tvorbě obsahu pro každou ze sítí.

Facebook: Obsah spíše zábavný, fotky letounů, ale i firmy, zákulisí, vtipné glosy, personifikace, vyvolávání podpory u fanoušků, velká interakce

Twitter: serióznější typ sdělení s ohledem na odbornou komunitu a komunitu z řad médií

Instagram: komunikace pomocí fotografií, velice populární zejména v USA, vkládání produktových fotografií s hashtagy směřujícími k letectví

Pro nový produkt TL-4000 budou využívána stávající sociální média, počítá se také se založením vlastního Twitter účtu.

5.2.2 Mediální komunikace

Do kategorie mediální komunikace řadím tiskoviny. Jedná se především o tištěné časopisy, magazíny či jiné. Mediální komunikaci rozlišuji na nekomerční a komerční.

Nekomerční mediální komunikace

Nekomerční je mediální komunikace neplacená, tudíž na ní není nutno vyhraňovat finanční prostředky z rozpočtu na prezentaci produktu. Jedná se o odborné a objektivní PR zhodnocení daného produktu bez primárního reklamního sdělení. Redaktor daného magazínu je obvykle pozván do společnosti, kde jsou mu prezentovány postupy výroby a následně je s redaktorem uskutečněn testovací let, během kterého má možnost sám vyzkoušet letoun a jeho letové vlastnosti. Výhodou nekomerční mediální komunikace jsou téměř nulové náklady na propagaci, zatímco nevýhodou by se mohl stát článek, který by mohl být napsán na základě možné redaktorovi negativní subjektivní zkušenosti. Článek by tudíž měl interpretovat objektivní redaktorovu zkušenost bez ohledu jestli je dobrá, či špatná.

V rámci České republiky se společnost zaměří na získání nekomerčního mediálního výstupu v následujících magazínech.

- Flying Revue
- Letectví a kosmonautika
- Aero Hobby

Mezinárodní nekomerční mediální komunikaci je povinen si zajistit dealer v každé zemi u svého lokálního nejčtenějšího magazínu. Společnost TL-ULTRALIGHT ovšem dá důraz, případně podporu, na mediální výstup v následujících významných magazínech:

- Przegląd lotniczy (Polsko)
- Flügel (Německo)

- AOPA Magazine (USA)
- EAA Experimenter (USA)
- Flying China (Čína)

Komerční mediální komunikace

Pojem komerční mediální komunikace zahrnuje veškerou placenou inzerci, obsahující reklamní sdělení. Pro úspěšný prodej stavebnice je nutné zvolit správnou vizuální podobu inzerátu, která bude ladit s firemními barvami, korporátní identitou a zároveň bude navozovat luxusní a důvěryhodný dojem.

Vytipování médií vychází z aktuálních media kitů poskytovaných jednotlivými vydavateli. Z media kitů jsem se dozvěděl o složení čtenářů a zaměření časopisu. Na základě těchto údajů jsem zvolil jako nejefektivnější inzerci v ČR magazín **Flying Revue**.

Flying Revue vychází jako dvouměsíčník. Inzerce bude zakoupena na období 1 roku (6 vydání/rok). Bude se jednat o celostránkovou inzerci podporující image produktu a společnosti a evokující dojem luxusního produktu dostupného cílovým skupinám s nižšími příjmy. Zájem ze strany společnosti bude o 4. stranu obálky, která je nejvíce exponovaná a čtenářsky atraktivní. Jedná se tedy o zadní stranu magazínu. Rozpočet na zakoupení místa k inzerci bude vyčíslen v následující kapitole.

Dalším, pro společnost zajímavým, magazínem je **GA BUYER EUROPE**. Tento čistě inzertní magazín je vydáván jednou měsíčně a je distribuován ke koncovým čtenářům zdarma. Díky tomu je odebírán obrovským množstvím letců a obchodníků z celé Evropy. Formát a tisk je novinového typu. Objevuje se zde velké množství inzerátů zánovních letadel k prodeji, ale také zde inzerují společnosti vyrábějící nové letouny. TL-ULTRALIGHT již má dlouholeté zkušenosti s inzercí v tomto celoevropském magazínu a tak se dá očekávat sleva na inzerování propagačních materiálů k produktu TL-4000.

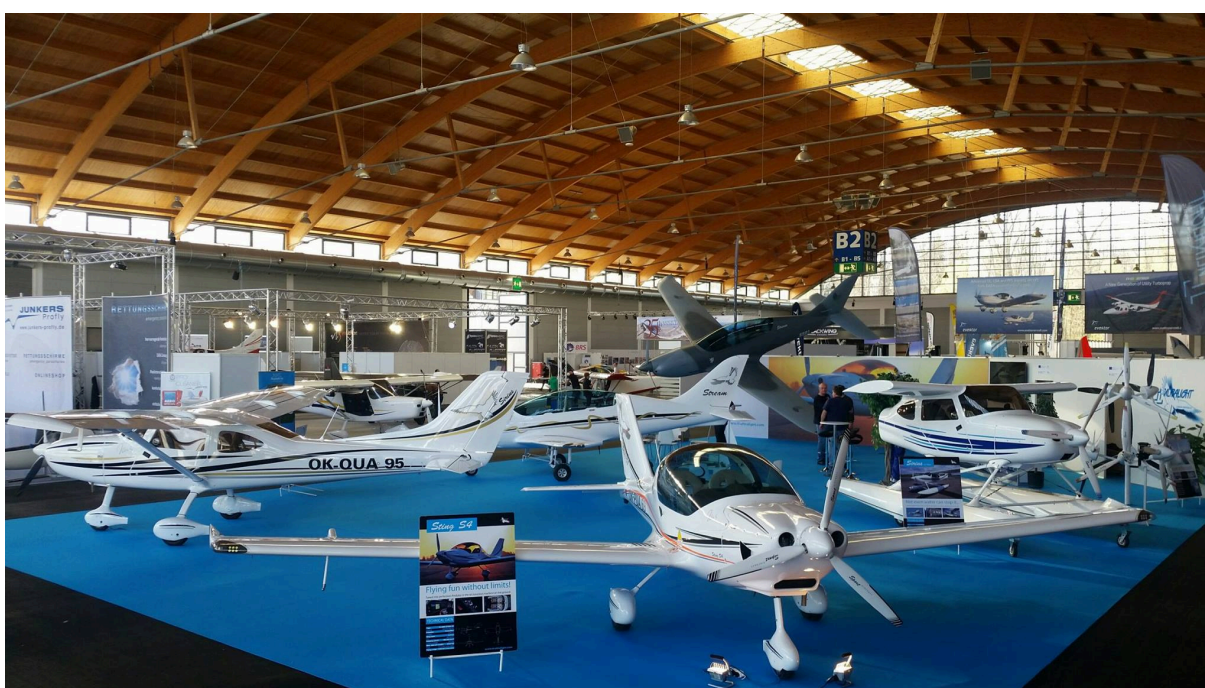
Inzerovaná mediální komunikace ve světě bude taktéž zajišťována místními dealery v lokálních magazínech po celém světě. TL-ULTRALIGHT je ochoten se finančně podílet 50% na inzerci v americkém magazínu **AOPA Pilot** (případně EAA Experimenter), který přímo cílí na stavitele letounů spadající do kategorie experimental na americkém trhu. Zbývajících 50% bude financováno centrálním dealerem pro americký trh.

5.2.3 Outdoorové prezentace

Evropa

Mezi outdoorovými prezentacemi, kterých se společnost zúčastní v prvním roce v rámci propagace nového produktu TL-4000, bude na prvním místě **AERO Friedrichshafen 2017**. Během této příležitosti společnost uvažuje uspořádání velkolepé tiskové konference pro novináře a širokou veřejnost v konferenčních prostorách výstaviště Messe.

Oficiální stránka AERO: <http://www.aero-expo.com>



Obrázek 24, Účast TL-ULTRALIGHT na výstavě AERO Friedrichshafen 2015 [3]

Následující významná událost, které se hodlá společnost věnovat v Evropě, bude **France Air Expo - Lyon 2017**. Tato exhibice na francouzském Lyon- Bron Airport bývá obvykle konána na začátku června každého roku. Z důvodu dosavadního nedostatečného proniknutí společnosti TL-ULTRALIGHT na francouzský trh volím tuto airshow jako vhodnou pro prezentaci produktů společnosti a zároveň oslovení francouzského trhu, který doposud společnosti z velké části uniká.

Oficiální stránka France Air Expo: <http://franceairexpo.com>

USA

Na americkém kontinentě je prioritou číslo jedna pro prezentaci TL-4000 desetidenní airshow **EAA AirVenture Oshkosh 2017**, konaná v období července každého roku ve státě Wisconsin. Tuto exhibici není prozatím společnost schopna financovat či logisticky vyřešit sama. Z těchto důvodů bude prezentace zajišťována, ve spolupráci s americkými dealery společnosti, za finanční a personální podpory TL-ULTRALIGHT. Předpokládá se účast dvou zástupců společnosti z České republiky a finanční podpora ve výši 50% z celkových nákladů potřebných na tuto výstavu.

Oficiální stránka EAA AirVenture: <https://www.eaa.org/en/airventure>

Čína

Poslední důležitou outdoorovou akcí, které se společnost hodlá zúčastnit v rámci cest k dosažení prodejního úspěchu v prezentačním roce 2017, je největší airshow na pevninské části Číny - Airshow China 2017. Tato akce se koná v období listopadu na letišti Zhuhai, provincie Guangdong. Jedná se o jednu z mála, vládou schválených, mezinárodních akcí v této komunistické zemi. Tradice této exhibice sahá do roku 1996. V nynější době jsou prodejní úspěchy malé z důvodu omezení využívání vzdušného prostoru Číny, ovšem tato skutečnost se doufejme brzy změní a TL-ULTRALIGHT bude u toho.

Oficiální stránka Airshow China: <http://www.airshow.com.cn/>

5.2.4 Sponsorship

Sponzoring je využívanou formou cílené komerční reklamy ve spojení s třetí stranou. V případě vhodně nalezeného a sponzorovaného subjektu pak získává sponzorující společnosti reklamu, dostává se do povědomí jak široké veřejnosti, tak dokáže oslovit nové potenciální klienty.

Narozdíl od klasické reklamy tvoří sponzoring trvalejší vazby se sponzorovaným subjektem, které se stávají často oboustranně výhodnými. V očích veřejnosti i cílových skupin má pak sponzoring efekt při spojení se s hodnotami a značkou sponzorovaného subjektu.

Při vybírání vhodného subjektu či akce ke sponzorování je velmi důležitý kontext. Jen vhodně zvolený sponzorovaný objekt přinese společnosti TL-ULTRALIGHT s.r.o. Zaslouženou pozornost. Při výběru sponzorovaného subjektu je tedy potřeba dbát na:

a) zásah cílových skupin (jsou mezi příznivci/diváky potenciální zákazníci?)

b) smysluplnost (létání je o rychlosti, překonávání překážek, o výkonech, prestiži... tomu je třeba přizpůsobit výběr sponzoringu)

V kontextu výše zmíněného bych doporučil společnosti TL-ULTRALIGHT s.r.o. dlouhodobě a vytrvale sponzorovat například atletický nebo jiný mediálně atraktivní sportovní tým či akci (golf, lyžování, biatlon).

Je důležité nezaměňovat sponzoring s charitou. V případě sponzoringu získává sponzorující subjekt reklamu a reklamní plnění na základě dohody, nejčastěji smlouvy o reklamě. V případě charity se žádné protiplnění neočekává.

5.2.5 Ostatní

Mezi ostatní akce podporující jméno společnosti, zlepšující image a budující povědomí o značce v konkurenčním a nekonkurenčním prostředí (v prostředí, kde se nachází cílové skupiny) patří zejména: odborné byznysové konference, workshopy pro dealery a odborníky, řízený networking nebo různé prestižní soutěže.

Workshopy a různá odborná školení jsou organizována ve školicím středisku TL-ULTRALIGHT s.r.o. na královéhradeckém letišti. Ostatní akce je třeba aktivně vyhledávat a motivovat vedení společnosti k účasti.

Dobrym tipem jsou, například:

- Business forum
- La Degustation online
- Lidé z praxe
- Zlatý středník
- IEA
- WEB TOP 100
- Design blok

Výstupy z takových akcí se dají využít jako pilíř firemní komunikace a PR. Vhodně tak doplní produktové PR a informace o společnosti.

5.3 Prodejní argumenty

Po důkladném zhodnocení a srovnání kladných i neutrálních vlastností TL-4000 s konkurenčními produkty byly vybrány následující prodejní argumenty. Budou komunikovány v rámci všech relevantních reklamních sdělení během kampaně v letech 2017-2018. Mezinárodní prodejci budou s těmito prodejními argumenty seznámeni a budou je v rámci jednotné prodejní argumentace využívat během svých obchodních aktivit.

- **CENA** - poloviční cena za letoun kvalitativně srovnatelný s konkurencí

- **UŽITNÉ HMOTNOSTI** - největší možnost naložení ve své kategorii letadel

- **TERMÍN DODÁNÍ** - dodání již do 3 měsíců od objednání

- **STAVBA** - intuitivní stavba letounu bez nutnosti znalostí výroby z kompozitních materiálů

- **ODBORNÝ CLIENT A SUPPORT SERVICE** - vstřícný přístup k zákazníkovi a rychlá odborná pomoc

6. Stanovení rozpočtu na realizaci projektu

Stanovení rozpočtu patří k jedněm z nejtěžších úkolů vůbec. V době psaní této práce je projekt TL-4000 ve fázi vývoje. Není zatím známa přesná výrobní ani prodejní cena a proto je velmi těžké určovat finanční prostředky, které budou moci být uvolněny na propagaci. Během stanovování rozpočtu beru v úvahu veškeré dříve zmíněné kroky vedoucí k zajištění prodejního úspěchu a díky kontaktování externích společností s žádostí o cenové návrhy úprav se pokusím vyčíslit odhadované výdaje na jednotlivé kroky.

6.1 Online komunikace - rozpočet

V rámci online komunikace bude nutné vynaložit finanční prostředky na úpravu webových stránek. Do výčtu produktů společnosti bude přidána podstránka poskytující veškeré podstatné informace o nové stavebnici. Formátování a styl zůstane stejný jako u doposud existujících produktů (podstránek). Na této podstraně by měl zákazník dostat komplexní a ucelené informace jak o hotovém letounu, tak o míře rozpracovanosti stavebnice. Vytvoření virtuální vnitřní prohlídky již hotové stavebnice podpoří zákaznickou důvěru v letoun.

Celá informační sekce produktu TL-4000 na webových stránkách musí být přeložena do všech jazykových mutací, kterými stránky doposud disponují:

- čeština 
- angličtina 
- němčina 
- francouzština 
- ruština 
- čínština 

Pro podpoření důvěry ve značku a produkt bude vytvořena parallaxová microsite, na které se představí tým lidí stojící za vývojem stavebnice TL-4000. Dle marketingových průzkumů mají produkty mnohem větší úspěch a důvěru, pokud se za ně lidé nebojí veřejně postavit a představit svůj podíl práce na daném produktu.

Tyto dodatečné práce budou přenechány, v rámci servisních úkonů, společnosti FG Forrest a.s., která stojí za vývojem a spravováním nových webových stránek, které vešly do provozu v roce 2014.

Aktivní správa a údržba stránek na sociálních sítích (Facebook a Twitter), včetně cílených marketingových akcí přijde společnost během prvního roku odhadem na dalších 50 000 Kč.

Dle cenových nabídek FG Forrest a.s.:

Tabulka 12, Rozpočet online komunikace

Činnost	Orientační cena
Doplnění stávajícího webu TL o nový produkt ve všech jazykových mutacích	100 000 Kč
Parallaxová microsite s představením produktu a týmu stojícím za vývojem	50 000 Kč
Správa a údržba sociálních sítí	50 000 Kč
Celkové náklady na úpravu webu	200 000 Kč

6.2 Mediální komunikace - rozpočet

Nekomerční mediální komunikace je finančně nenáročná (pouze výdaje na letové hodiny, případně ostatní výdaje za redaktora daného magazínu) a proto jí nebudu věnovat speciální pozornost v této kapitole. Zaměřím se ovšem na finanční náročnost inzerce v jednotlivých magazínech.

Flying Revue

Jako vhodný kandidát na inzerci pro Českou republiku byl zvolen, na základě dostupných media kitů, magazín Flying Revue. Jak již bylo zmíněno, zájem je o 4. stranu obálky (zadní stranu magazínu). Z cenových nabídek [37] společnosti Galileo Training s.r.o., která magazín vydává, vyplývá, že základní cena inzerce v jednom čísle magazínu na 4. straně obálky je 68 000 Kč. TL-ULTRALIGHT má zájem o inzerování celý 1 rok (6 vydání). Celková částka tedy tvoří $68\,000 \times 6 = 408\,000$ Kč. Vzhledem k takto vysoké částce pramení sleva ve výši 30% na celkovou částku. Po slevě je finální částka vyhrazená na inzerci v tomto magazínu 285 600 Kč.

GA Buyer Europe

Mezinárodní inzertní noviny GA Buyer Europe je dostupný v tištěné a digitální verzi s více než 80 000 čtenáři a odběrateli. V rámci inzertní ceny je 2x do týdne zasílán informační newsletter na e-mail odebrátele, který obsahuje aktuální vybrané články. Společnost TL-ULTRALIGHT již má zkušenosti s inzercí v GA Buyer a je považována za stálého zákazníka se zvýhodněnou pevnou cenou za celostránkový inzerát - 1300 EUR/měsíc. Vzhledem k úmyslu inzerce na celý rok je předpokládán výdaj $1300 \times 12 = 15\,600$ EUR. Dle aktuálního kurzu 27,45 Kč/EUR vychází celková roční cena za inzerci ve GA Buyer Europe 428 220 Kč.

AOPA Pilot

Jedná se o nejčtenější letecký magazín v USA. Celkový náklad se pohybuje okolo 330 000 výtisků distribuovaných do celých Spojených států. Dostupný media kit udává, že čtenáři AOPA Pilot jsou z 89% muži v průměrném věku 54 let, což odpovídá cílové skupině produktu TL-4000. Náklady na inzerci v tomto magazínu jsou obrovské. Z tohoto důvodu jsem zvolil jako relativně příznivou možnost inzerce 1/3 stránky pouze 6x ročně (jednou za 2 měsíce). Při této velikosti inzerátu a frekvenci inzerování vychází měsíční částka 8 505\$. Šestiměsíční inzerce v magazínu AOPA tak přijde na částku 51 030\$. Společnost je ochotna se spoluúčastnit na inzerci z 50%. Zbytek částky bude doplacen americkým dealerem společnosti TL-ULTRALIGHT. Při aktuálním kurzu 24,03 Kč/USD (14.5.2015) budou vynaložené finanční prostředky na inzerci v AOPA Pilot 613 125 Kč/rok.

Tabulka 13, Rozpočet mediální komunikace

Magazín	Počet vydání	Cena
Flying Revue	6 vydání	285 600 Kč
GA Buyer Europe	12 vydání	428 220 Kč
AOPA Pilot	6 vydání	613 125 Kč
Celkem		1 326 945 Kč

6.3 Outdoorové prezentace - rozpočet

Mezi outdoorové prezentace, které společnost navštíví, jsem zařadil ty, které mají největší obchodní potenciál a navštěvovanost. Jedná se o 2 akce v Evropě, 1 v USA a 1 v Asii. Je třeba zmínit fakt, že náklady na tyto prezentace jsou velmi vysoké, ovšem jejich pokrytí nepůjde pouze ze zisku na stavebnicích letounu TL-4000. Společnost bude

samozejmě pokračovat ve vystavování dosud existujícího portfolia ultralehkých produktů a prototyp TL-4000 bude k těmto výstavám pouze přidružen. I přesto uvedu orientační celkové náklady na jednotlivé výstavy, které vyplývají z praxe a historických záznamů společnosti.

AERO Friedrichshafen

AERO bývá pro společnost každoročně logisticky nejnáročnější akcí za celý rok. Ze strany společnosti je zajišťován kompletní servis s výjimkou postavení zázemí (stánku). Tým lidí zajišťující akci přímo na místě se pohybuje okolo 10. Orientační výdaje na tuto outdoorovou prezentaci jsem odhadl zprůměrováním historickým záznamů společnosti a hodnota, ke které jsem se dostal se velmi reálně přibližuje skutečným nákladům vynaloženým v roce 2015. Ultralehké letouny jsou na akci dováženy kamiony. Je ovšem třeba si uvědomit, že hotový prototyp TL-4000 zabere mnohem více místa a bude logisticky náročnější na dopravu. Pravděpodobně tedy poletí TL-4000 pomocí vlastního pohonu až na cílové letiště Friedrichshafen.

Tabulka 14, Rozpočet AERO Friedrichshafen

Účel výdaje	Orientační cena
Pronajímaná vystavovací plocha	235 000 Kč
Realizace vystavovacího stánku	150 000 Kč
Doprava a logistika (2x kamion)	48 000 Kč
Ubytování+strava	150 000 Kč
Režijní občerstvení	10 000 Kč
Energie	8 000 Kč
Reklamní materiály a tiskoviny	55 000 Kč
Ostatní	5 000 Kč
Celkem	661 000 Kč

France Air Expo - Lyon

Outdoorová prezentace ve francouzském Lyonu nedosahuje rozměrů jako AERO. Probíhá pod širým nebem a veškerá letadla se na výstaviště dostávají svépomocí. TL-ULTRALIGHT neklade na tuto výstavu tak velký důraz jako na její německou obdobu. Očekává se exhibice po jednom letounu Sting, Sirius, Stream a TL-4000. Společnost nemá dlouholeté zkušenosti s vystavováním ve Francii a z tohoto důvodu uvedu orientační finanční náročnost.

Tabulka 15, Rozpočet France Air Expo - Lyon

Výdaj	Orientační cena
Pronajímaná vystavovací plocha + realizace stánku	80 000 Kč
Ubytování + strava	40 000 Kč
Přeprava	15 000 Kč
Reklamní materiály a tiskoviny	35 000 Kč
Ostatní výdaje	10 000 Kč
Celkem	180 000 Kč

EAA AirVenture Oshkosh

Účast společnosti na EAA Airventure bude kompletně zajišťována americkými dealery TL-ULTRALIGHT. Společnost bude hradit 50% celkových výdajů na tuto exhibici a očekává se účast dvou zástupců ze společnosti. Náklady na cestu zástupců do USA a jejich 12 denní pobyt je opět orientační.

Tabulka 16, Rozpočet AirVenture Oshkosh

Účel výdaje	Orientační cena
Letenky pro 2 osoby	± 45 000 Kč dle aktuálních cen leteckých společností
Ubytování + strava pro 2 osoby	90 000 Kč
Doprava po USA	10 000 Kč
50% z celkových výdajů na výstavu	250 000 Kč
Celkem	395 000 Kč

Airshow China Zhuhai

Logistické zajištění výstavy je natolik náročné, že strategií TL-ULTRALIGHT pro tuto exhibici ,na okraji Macau, je doprava letounů pouze jedním směrem, to znamená, že prodat vystavované letouny je nezbytné. Letouny se v Zhuhai prodávají a zpět do Evropy již odjíždí pouze zaměstnanci společnosti. Finanční náročnost airshow je obrovská převážně z důvodu monopolu čínské společnosti zajišťující přepravu letounů po Číně. Dle očekávání by na tuto airshow měli odcestovat 4 zaměstnanci TL-ULTRALIGHT. Cesta počítána v délce 10 dní.

Tabulka 17, Rozpočet Airshow China Zhuhai

Účel výdaje	Orientační cena
zprostředkování účasti na airshow	101 000 Kč
víza a povolení k pobytu	10 000 Kč
4x zpáteční letenka	90 000 Kč
Ubytování + strava	145 000 Kč
přeprava Česká republika - přístaviště Zhuhai	50 000 Kč
přeprava přístaviště Zhuhai - výstaviště Zhuhai	100 000 Kč
realizace stánku + zápis do katalogu	20 000 Kč
pojištění na vystavovací ploše	8 000 Kč
Celkem	524 000 Kč

6.4 Sponzorship - rozpočet

Pro prezentační rok duben 2017 až duben 2018 společnost vyhradí peněžní částku 300 000 Kč na sponzorské aktivity uvedené v kapitole 5.2.4. Tento výdaj by měl sloužit primárně k zvednutí prestiže ve společenských kruzích a zvýšení povědomí o společnosti i v jiných odvětvích.

Tabulka 18, Rozpočet na sponzorské aktivity

Účel výdaje	Cena
Sponzorské aktivity	300 000 Kč
Celkem	300 000 Kč

6.5 Ostatní - rozpočet

Mezi ostatní aktivity řadím workshopy, odborné konference, řízený networking, atd, pořádané společností TL-ULTRALIGHT. Výdaje spojené s ostatními aktivitami jsou odhadnuty pouze orientačně, protože prozatím nebyl společností ustanoven přesný plán a počet jednotlivých akcí, které se budou v průběhu roku pořádat. Tyto aktivity budou uspořádány v nově vybudovaných prostorách školicího střediska společnosti TL-ULTRALIGHT s.r.o. přímo na královehradeckém letišti. Volba tohoto umístění usnadní dopravu i zahraničním zájemcům, kteří mohou dorazit svými vlastními letadly, a zároveň ušetří finanční výdaje za pronájem cizích prostor.

Tabulka 19, Rozpočet na ostatní marketingové akce

Účel výdaje	Cena
Workshopy, konference, networking	100 000 Kč
Celkem	100 000 Kč

6.6 Závěrečné stanovení očekávaných výdajů na propagaci a návratnost investice

Po dlouhé cestě se tedy dostávám k finálním nákladům na propagaci značky a letounu pro stanovený propagační rok 2017-2018. Dle vytvořeného byznys plánu se očekává prodej prvních tří stavebnic letounu TL-4000 do dubna roku 2018. Veškeré příjmy z prodeje těchto prvních tří kusů budou určeny k pokrytí výdajů spojených se stanovenou prezentací produktu v oblastech, které byly již detailně popsány. Z vypočtených orientačních příjmů získaných z prodeje těchto stavebnic vyplývá, že společnost nehodlá přesáhnout výdaje na propagaci v hodnotě 3,6 milionu Kč za zmíněné roční období. Tabulka 20 udává výčet veškerých položek braných v úvahu při kalkulaci reálných výdajů na propagaci 2017-2018.

Tabulka 20, Závěrečný rozpočet marketingových aktivit pro prezentační rok 2017-2018

Účel výdaje	Cena
Online komunikace	200 000 Kč
Mediální komunikace	1 326 945 Kč
AERO Friedrichshafen	661 000 Kč
France Air Expo	180 000 Kč
AirVenture Oshkosh	395 000 Kč
Airshow China Zhuhai	524 000 Kč
Sponsorship	300 000 Kč
Ostatní (workshopy, konference, networking)	100 000 Kč
Celkem	3 686 945 Kč

Po finálním spočtení jednotlivých položek vychází, že výdaje na tuto plánovanou propagační kampaň budou přibližně 3 686 945 Kč. V porovnání s původně zamýšlenou částkou 3,6 milionu Kč je reálné finanční navýšení o 86 945 Kč, což tvoří po zaokrouhlení pouhých 2,4%

z celkového rozpočtu. Toto navýšení je společnost TL-ULTRALIGHT s.r.o. ochotna akceptovat.

Reálná návratnost investice do marketingových aktivit prvního roku se tedy očekává na začátku druhého výrobního roku s prodejem 4. kusu stavebnice letounu.

7. Závěr

Analýza trhu pro prodej nového letounu TL-4000 dopadla dle očekávání. Objasněna byla tematika stavebnice, která je pro mnoho letců velkou neznámou. Dozvěděl jsem se podstatné informace o konstrukci letounu, kde jsem neobjevil žádné závažné nedostatky. Letoun je plně konkurenceschopný co se výkonů a vlastností týče. Naopak velmi překvapil svou rychlostí, doletem a nadměrou užitnou hmotností, která je zajištěna použitím moderních materiálů a technologických postupů,.

Pokračoval jsem výběrem letounů, které se vlastnostmi a využitím podobají tomuto projektu. Porovnání 3 konkurenčních letounů známých společností dopadlo také nad očekávání. Výsledkem je, že v žádném aspektu společnost TL-ULTRALIGHT s.r.o. významně neztrácí krok s konkurencí a dokonce se v některých z porovnávaných parametrů pohybuje na předních příčkách.

Samotná analýza trhu přinesla pozoruhodné informace. Zjistil jsem, že trh, pro který je tento produkt určen, je relativně malý. I přesto je však tento minoritní trh pravděpodobně dostačující pro investici a úspěšnou návratnost vynaložených finančních prostředků i s přidaným ziskem. Společností zabývajících se vývojem a výrobou čtyřmístných stavebnic je téměř zanedbatelné množství, z čehož se dá do budoucna těžit. Na základě vypracované analýzy se produkt pravděpodobně nestane hlavní hvězdou společnosti, ale bude sloužit jako referenční výrobek. Také pomůže společnosti k překonání hranice mezi ultralehkými letadly a světem "velkých" certifikovaných letounů, pokud o to bude TL-ULTRALIGHT stát. Prodělným projektem se zřejmě nestane.

Po důkladném zanalyzování prostředí jsem následně určil cíle a kroky, které povedou k co možná největšímu prodejnímu úspěchu. Cíle jsem rozdělil na krátkodobé, střednědobé a dlouhodobé. V rámci propagace je pro společnost nejdůležitější první rok po oficiálním představení letounu, na který jsem se zaměřil. Pro tento první rok jsem určil jednotlivé marketingové kroky, které musí společnost provést či zdokonalit. Domnívám se, že pokud se společnost bude držet mnou navrženého byznys plánu a jeho jednotlivých kroků, tak se podaří splnit cíle ve všech definovaných časových obdobích.

Po definici jednotlivých marketingových postupů a kroků jsem vypracoval orientační rozpočty ke každé zmíněné akci. V souladu s byznys plánem prodeje jsem určil, že výdaje na marketingovou propagaci přesáhnou vyhrazené finanční prostředky k těmto účelům o pouhých 2,4%. Tuto hodnotu je vedení společnosti ochotno akceptovat.

Pevně tedy věřím, že společnost TL-ULTRALIGHT s.r.o. s projektem TL-4000 se bude držet mnou navrženého plánu a v ideálním případě předčí prodejní očekávání (dvacet kusů stavebnice) dlouhodobého cíle definovaného na pětileté období od roku 2017 do 2022.

Výrobci z České republiky přinášejí do leteckého světa v posledních letech málo nových produktů a projekt TL-4000 by mohl oživit upadající slávu českých konstruktérů a letců.

Bibliography

- [1] **Tlustý.** *Rozhovor s majitelem společnosti TL-ULTRALIGHT s.r.o.* [interv.] Jiří Tlustý. Hradec Králové, 4 2015.
- [2] **TL-ULTRALIGHT s.r.o.** TL-ULTRALIGHT Aircraft. [Online] 2015. <http://www.tl-ultralight.cz>.
- [3] **TL-ULTRALIGHT.** *Soukromý archiv společnosti.* s.l. : TL-ULTRALIGHT s.r.o., 1990-2015.
- [4] **TL-ULTRALIGHT s.r.o.** *Závěrečná zpráva projektu TL-4000.* TL-ULTRALIGHT s.r.o. roční zpráva.
- [5] **EAA | Experimental Aircraft Association.** Homebuilt Aircraft & Homebuilt Aircraft Kits | EAA. EAA. [Online] 2014. <http://www.eaa.org/en/ea/aviation-communities-and-interests/homebuilt-aircraft-and-homebuilt-aircraft-kits/>.
- [6] **Koutník, Tomáš.** *Aerostatické podklady letounu TL-4000.* 2014.
- [7] **Hartzell Propeller Inc.** *Aircraft and Airplane Propeller Systems.* [Online] 2015. <http://hartzellprop.com>.
- [8] **Zikmund, Pavel Ing.** *Letové výkony letounu TL-4000.* [Document] Brno : s.n., 12 16, 2014. číslo zprávy: LU81-2014-TL4.PE.
- [9] **EUROPEAN AVIATION SAFETY AGENCY.** *Certification Specifications for Normal, Utility, Aerobatic, and Commuter Category Aeroplanes CS-23.* 7 20, 2012. Vol. 3.
- [10] **Cirrus Aircraft.** *Cirrus Aircraft.* [Online] 2015. <http://cirrusaircraft.com>.
- [11] **Wikipedia, the free encyclopedia.** Cirrus Aircraft - Wikipedia, the free encyclopedia. *Wikipedia, the free encyclopedia.* [Online] 2014. http://en.wikipedia.org/wiki/Cirrus_Aircraft.
- [12] **Wikipedia, the free encyclopedia.** Diamond Aircraft Industries - Wikipedia, the free encyclopedia. *Wikipedia, the free encyclopedia.* [Online] 2012. http://en.wikipedia.org/wiki/Diamond_Aircraft_Industries.
- [13] **Diamond aircraft industries GmbH.** *Diamond Aircraft.* [Online] <http://www.diamondaircraft.com>.
- [14] **Pipistrel d.o.o.** *Pipistrel Aircraft.* [Online] 2014. <http://www.pipistrel.si>.
- [15] **Avco Corporation.** *Lycoming.* [Online] 2014. <http://www.lycoming.com>.
- [16] **Continental Motors.** 550 Series. [Online] 2014. <http://www.continentalmotors.aero/uploadedfiles/content/ximages/550series-specsheet-WEB.pdf>.
- [17] **Cirrus Design Corporation.** *PILOT'S OPERATING HANDBOOK AND FAA APPROVED AIRPLANE FLIGHT MANUAL for the CIRRUS DESIGN SR20.* P/N

11934-004 . 2009.

- [18] **Diamond aircraft industries GmbH.** *AIRPLANE FLIGHT MANUAL DA 40 NG.* 6.01.15-E. 2010.
- [19] **Panthera Aircraft.** *Panthera.* [Online] 2012. <http://www.panthera-aircraft.com>.
- [20] **Diamond Aircraft Industries.** *Servis centres :: Diamond Aircraft Industries.* [Online] 2015. <http://www.diamond-air.at/services/service-centres.html>.
- [21] **Cirrus Aircraft.** *International sales centers by country.* [Online] http://cirrusaircraft.com/wp-content/themes/cirrus_aircraft/locator/img/InternationalSalesCenterList.pdf.
- [22] **Prodejce.** *Osobní rozhovor s prodejcem.* Friedrichshafen, 4 2015.
- [23] **Management Mania.** Nejlepší praxe (Best practice) - ManagementMania.com. *Sociální síť pro business - ManagementMania.com.* [Online] 5 15, 2013. [Cited: 4 29, 2015.] <https://managementmania.com/cs/nejlepsi-praxe-best-practice>.
- [24] **Management Mania.** Marketingové makroprostředí - ManagementMania.com. *Sociální síť pro business - ManagementMania.com.* [Online] 5 22, 2013. [Cited: 4 29, 2015.] <https://managementmania.com/cs/marketingove-makroprostredi>.
- [25] **Krinesová, Michaela.** Analýza marketingového prostředí vybrané firmy. [Online] 2007. [Cited: 4 29, 2015.] http://theses.cz/id/gtteot/downloadPraceContent_adipldno_9105.
- [26] **Wikipedia, the free encyclopedia.** Evropa - Wikipedie. *Wikipedia, the free encyclopedia.* [Online] 4 19, 2015. [Cited: 4 29, 2015.] <http://cs.wikipedia.org/wiki/Evropa>.
- [27] **Airport Database.** *Airport Database.* [Online] [Cited: 4 29, 2015.] <http://airportdatabase.net>.
- [28] **FAA U.S. Civil Airmen Statistics.** FAA Certificated Pilots. *AOPA - aircraft owners and pilots association.* [Online] 2011. [Cited: 4 29, 2015.] <http://www.aopa.org/About-AOPA/General-Aviation-Statistics/FAA-Certificated-Pilots>.
- [29] **Wikipedia, the free encyclopedia.** China. *Wikipedia, the free encyclopedia.* [Online] [Cited: 4 29, 2015.] <http://en.wikipedia.org/wiki/China>.
- [30] **The World Bank.** GDP data (current US \$). [Online] 2014. [Cited: 4 29, 2015.] <http://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.CD/countries/EU-US-CN?display=graph>.
- [31] **CAPA Center for aviation.** Profile on CAAC (China). *CAPA - Center for aviation.* [Online] [Cited: 5 4, 2015.] <http://centreforaviation.com/profiles/government-bodies/caac-china>.
- [32] **BrainTools.** SWOT analýza. [Online] [Cited: 5 6, 2015.] <http://www.braintools.cz/toolbox/strategie/swot-analyza.htm>.
- [33] **USUA.** [Online] 2015. [Cited: 5 6, 2015.] <http://www.usua.org/Rules/ruleandregs.htm>.

- [34] **Scribe, Otteray.** FAA Revisiting Light Sport Pilot Rules. Redefining Light Sport Aircraft. [Online] 3 22, 2013. [Cited: 5 6, 2015.] <http://www.dailykos.com/story/2013/03/22/1196152/-FAA-Revisiting-Light-Sport-Pilot-Rules-Redefining-Light-Sport-Aircraft>.
- [35] **Chovani.eu.** *Strategické plánování - analýza BCG.* [Online] [Cited: 5 7, 2015.] <http://www.chovani.eu/strategicke-planovani-analyza-bcg/c392>.
- [36] **TL-ULTRALIGHT s.r.o.** *VÝVOJ STAVEBNICE ČTYŘMÍSTNÉHO KOMPOZITOVÉHO LETOUNU TL 4000.* [Document]
- [37] **Flying Revue.** *Inzerce / Flying Revue.* [Online] 2015. [Cited: 5 14, 2015.] <http://www.flying-revue.cz/inzerce>.
- [38] **Wikipedia, the free encyclopedia.** Wikipedia, the free encyclopedia. *TL-Ultralight TL-32 Typhoon - Wikipedia, the free encyclopedia.* [Online] http://en.wikipedia.org/wiki/TL_Ultralight_TL-32_Typhoon.
- [39] **Katrňák, Tomáš Ing.** *Letové obálky zatížení letounu TL-4000.* [Document] Brno : s.n., 3 7, 2014. číslo zprávy: LU16-2014-TL4.L.
- [40] **Háze, Petr.** Vytvoření SWOT analýzy : Svět byznysu: analyzujeme, plánujeme, řídíme, rosteme. *Svět byznysu: analyzujeme, plánujeme, řídíme, rosteme.* [Online] 11 2011. [Cited: 4 27, 2015.] <http://www.svetbyznysu.cz/2011/11/vytvoreni-swot-analyzy/>.
- [41] **Úřad pro civilní letectví.** *Letecký předpis Letová způsobilost letadel L8.* [Document] 11 14, 2013. Jednací číslo: 325/2010-220-SP/4.
- [42] **Terpstra, Vern and Sarathy, Ravi.** *International Marketing.* s.l. : South-Western College. p. 784. Vol. 8. ISBN: 978-0030211126.
- [43] **Mašková, Miroslava.** ANALÝZA: Perspektivy populačního stárnutí v Evropě. [Online] [Cited: 4 29, 2015.] http://www.demografie.info/?cz_detail_clanku&artclID=201.
- [44] **Úřad pro civilní letectví.** *Výroční zpráva 2014.* [Online] 2014. [Cited: 4 29, 2015.] <http://www.caa.cz/file/7784>.
- [45] **Tesárková, Klára.** Populační vývoj světa - Asie a Rusko. [Online] [Cited: 4 29, 2015.] <http://geography.cz/geograficke-rozhledy/wp-content/uploads/2010/02/22-23.pdf>.
- [46] **Parkhurst Consulting.** [Online] [Cited: 5 3, 2015.] <http://www.parkhurst-consulting.com/swot-analysis/>.
- [47] **Google Maps.** [Online] [Cited: 5 6, 2015.] <http://maps.google.com>.