



**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE**

---

**Fakulta elektrotechnická  
katedra ekonomie, manažerství a humanitních věd**

# BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

**BUSINESS PLÁN TECHNOLOGICKÉHO  
PROJEKTU FORMULE STUDENT NA ČVUT**

**Tomáš Záruba**

Studijní program: Softwarové technologie a management

Studijní obor: Manažerská informatika

Vedoucí práce: Doc. Ing. Jiří Vašíček, CSc.

---

---

# ZADÁNÍ PRÁCE

## bakalářské práce č. 44 A7B16PRO ZS 2013/14

Jméno(a) studenta(ů):	Tomáš Záruba
Název tématu:	Business plán technologického projektu formule Student na ČVUT
Postup zpracování:	Světová konstruktérská soutěž SAE Formula Student Metodika tvorby podnikatelského plánu Business plán pro projekt výroby elektroformule ČVUT Manuál k prezentaci a obhajobě business plánu na soutěži
Literatura a podklady: 2007.	Kislingerová a kol: Manažerské finance, Beck, Praha, Synek M. a kol.: Manažerská ekonomika, Grada, 2007.
Konzultant:	Doc. Ing. Jiří Vašíček , CSc.
Vedoucí práce:	Doc. Ing. Jiří Vašíček , CSc.

Termín odevzdání: 20. ledna 2015

Podpis vedoucího práce:

.....

---

## PODĚKOVÁNÍ

Rád bych poděkoval všem, kteří mi poskytli podklady pro vypracování této práce. Zvláště pak děkuji Doc. Ing. Jiřímu Vašíčkovi , CSc.. za odborné vedení a konzultování bakalářské práce a za rady, které mi poskytoval po celou dobu mého studia. Dále bych chtěl poděkovat podpoře ze strany formula týmu Eforce, kteří mi umožnili přístup k mnoha důležitým informacím a materiálům. V neposlední řadě je mou milou povinností poděkovat svým rodičům a blízkým za morální a materiální podporu, které se mi dostávalo po celou dobu studia.

---

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci **“Business plán technologického projektu formule Student na ČVUT”** vypracoval samostatně pod vedením Doc. Ing. Jiřího Vašíčka, CSc a uvedl jsem v seznamu literatury všechny použité literární a odborné zdroje.

V Praze 20. ledna, 2015 Tomáš Záruba

.....  
Vlastnoruční podpis

---

## **Business plán technologického projektu formule Student na ČVUT**

Určeno pro:                   Bakalářská práce  
Připravil:                   Tomáš Záruba  
Datum dokončení:         20. ledna 2015

Studijní program: Softwarové technologie a management  
Studijní obor: Manažerská informatika  
Vedoucí práce: Doc. Ing. Jiří Vašíček, CSc.

### **Abstrakt:**

Bakalářská práce se zabývá tvorbou a realizací business plánu k výrobě elektroformule FSE. 03., která vznikla pro potřeby technickoekonomických disciplín v soutěži Formula Student.

V teoretické části se popisuje především vhodný způsob sestavení takového plánu a popisuje nejkritičtější části plánu podřízené pravidlům soutěže. Práce se zaměřuje na výpočty a kalkulační vzorce a aplikaci proměnných na sestavení rozvah s integrací Costreportu (finanční analýzy vývoje a stavby prototypu). Součástí bakalářské práce je částečně sestavený Business plán, především ekonomické ukazatele, které jsou vypočítány a zaznamenány vlastnoručně vytvořeným tabulkovým programem v OS Numbers, který bude následně týmem převzat a zapracován do finální podoby použitelného Business plánu.

### **Klíčová slova:**

Formule, elektroformule, business plán, podnikatelský plán technologického projektu, finanční analýza prototypu, cost report, metodika prezentace

---

## Bussines plan of formula Student at CTU

Document type: Bachelor's thesis  
Author: Tomáš Záruba  
Date of publication: 20. May 2014  
Version: 1.0

Branch: Softwar technologic and management  
Study branch: Managing information technology  
Thesis advisor: Doc. Ing. Jiří Vašíček, CSc.

### Abstract:

The bachelor thesis is engaged with the creation and implementation of business plan for the production of electrical formulas FSE.03., Which was created for the needs of technical and economic disciplines in the Formula Student competition. The theoretical part describes the most convenient way to set up such a plan and describes the most critical part of the plan. The work focuses on the general calculation and calculation formulas and application variables on the preparation of balance sheets, integration Cost Report (financial analysis, development and construction of the prototype). Part of the thesis is completed Business Plan, which will then be taken over the team and incorporated into corporal identity of the team.

According to the latest issue of labor "presentation guide" to be able to team in the coming years very easy to assemble and present-from the economic discipline of business plan competitions Formula Student.

### Key words:

Formula, electrical Formula, business plan, financial analysis, prototype, cost report, the methodology for business plan

---

# OBSAH

SEZNAM GRAFŮ, OBRÁZKŮ A TABULEK	9
ÚVOD	10
OBSAH PRÁCE	13
SVĚTOVÁ KONSTRUKTÉRSKÁ SOUTĚŽ SAE FORMULA STUDENT	13
METODIKA TVORBY PODNIKATELSKÉHO PLÁNU	13
BUSINESS PLÁN PRO PROJEKT VÝROBY ELEKTROFORMULE	14
MANUÁL K PREZENTACI A OBHAJOBĚ BP NA SOUTĚŽI	14
1. SVĚTOVÁ KONSTRUKTÉRSKÁ SOUTĚŽ FORMULA STUDENT	15
1.0 O SOUTĚŽI	15
1.0.1 STATIC EVENTS: (STATICKE DISCIPLINY V PADDOCKU)	15
1.0.2 TECHNICAL & SAFETY SCRUTINEERING	15
1.0.3 DYNAMIC EVENTS: (DYNAMICKÉ, JÍZDNÍ SOUTĚŽE)	16
1.1 PRAVIDLA VZTAHUJÍCÍCH SE K TVORBĚ BP	17
1.1.1 EXECUTIVE SUMMARY	17
1.1.2 DEEP DIVE TOPIC	17
1.2 O TÝMU	18
1.2.1 PROJEKTOVÁ SKUPINA	19
1.6 ZÁVĚR KAPITOLY	20
2. METODIKA TVORBY PODNIKATELSKÉHO PLÁNU	21
2.1 ZÁKLADNÍ PŘEHLED OBSAHU BUSINESS PLANU	22
2.1.1 KLÍČOVÉ BODY BUSINESS PLANU	23
2.2 CO JE A NENÍ BUSINESS PLÁN	24
2.3 OBSAH PLÁNU	25
2.4 BODY BUSINESS PLÁNU	25
2.4.1 TITULNÍ LIST	25
2.4.2 OBSAH	25
2.4.3 ÚVOD A ÚČEL DOKUMENTU	25
2.4.4 MANAŽERSKÝ VÝTAH	26
2.4.5 ELEVATOR PITCH	28
2.4.6 MINUTE PEAKS	28
2.4.7 POPIS PODNIKATELSKÉ PŘÍLEŽITOSTI	30
2.4.8 CÍLE FIRMY A VLASTNÍKŮ	30
2.4.9 POTENCIÁLNÍ TRH	32
2.5 ANALÝZA KONKURENCE	34
2.5.1 STÁVAJÍCÍ KONKURENCE	34

---

2.5.2 NOVÁ KONKURENCE	35
2.5.3 KONKURENCE ODBĚRATELE	35
2.5.3 KONKURENCE DODAVATELE	35
2.5.4 KONKURENCE SUBSTITUTŮ (NÁHRAD)	35
<b>2.6 MARKETINGOVÁ A OBCHODNÍ STRATEGIE</b>	<b>36</b>
<b>2.7 REALIZAČNÍ PLÁN</b>	<b>38</b>
<b>2.8 COST REPORT</b>	<b>39</b>
<b>2.9 FINANČNÍ PLÁN - ANALÝZA</b>	<b>41</b>
2.9.1 FÁZE INVESTIČNÍHO PROCESU	41
2.9.2 TECHNIKY PRO VYHODNOCOVÁNÍ INVESTIC	43
2.9.3 FINANČNÍ VÝKAZY	47
2.9.4 PLÁNOVÁNÍ VÝNOSŮ A PŘÍJMŮ	48
2.9.5 PLÁNOVÁNÍ NÁKLADŮ A VÝDAJŮ	48
<b>2.10 HLAVNÍ PŘEDPOKLADY ÚSPĚŠNOSTI A RIZIKA PROJEKTU</b>	<b>48</b>
2.10.1 FURPS+	49
2.10.2 SWOT	50
2.10.3 ANALÝZA RIZIK	51
2.10.4 OPATŘENÍ KE SNÍŽENÍ RIZIKA	52
<b>2.11 ZÁVĚR KAPITOLY</b>	<b>54</b>
<b>3. BUSINESS PLÁN PRO PROJEKT VÝROBY ELEKTROFORMULE ČVUT</b>	<b>55</b>
<b>3.1 ÚVOD KAPITOLY</b>	<b>55</b>
<b>3.2 PŘEHLED VÝROBY</b>	<b>56</b>
<b>3.3 FINANČNÍ PLÁN SPOLEČNOSTI</b>	<b>58</b>
3.3 COST REPORT, NASTAVENÍ CEN VÝROBY A EFEKTIVITY	64
3.3.1 VÝPOČET PRO ZHODNOCENÍ NÁKLADOVOSTI VÝROBY DLE CR	65
<b>3.4 POŽADAVKY NA VÝROBNÍ PROSTORY, FIXNÍ A VARIABILNÍ NÁKLADY</b>	<b>69</b>
<b>3.5 VÝPOČET LIDSKÝCH ZDROJŮ A DAŇOVÉHO ZATÍŽENÍ</b>	<b>71</b>
<b>3.6 KONFIGURÁTOR FORMULE A FINANČNÍ PRODUKTY</b>	<b>73</b>
<b>4. MANUÁL K PREZENTACI A OBHAJOBĚ BP NA SOUTĚŽI</b>	<b>77</b>
4.1 OBSAH PLÁNU	77
4.2 DEMONSTRATIVNÍ BUSINESS PLÁN	78
4.3 ZÁVĚR KAPITOLY	103
<b>5. ZÁVĚR BAKALÁŘSKÉ PRÁCE</b>	<b>104</b>
<b>6. SEZNAM LITERATURY - ZDROJŮ</b>	<b>105</b>
<b>7. PŘÍLOHY</b>	<b>107</b>



---

## SEZNAM GRAFŮ, OBRÁZKŮ A TABULEK

- 1) Graf č.1 ( Rozložení vlivu statických a dynamických částí soutěže )
- 2) Graf č.2 ( Schéma týmové hierarchie )
- 3) Graf č.3 ( Schéma projektové skupiny )
- 4) Graf č.4 ( Prezentační graf z úvodní stránky Enterprise Architect )
- 5) Graf č.5 ( Graf bodu zvratu )
- 6) Graf č.6 ( Vektorový export z OS-Pages bodů zvratů Business plánu )
- 7) Graf č.7 ( Bod zvratu sériové výroby )
- 8) Graf č.8 ( Bod zvratu ruční výroby )
- 9) Graf č.9 ( Přehled z Cost Report panelu )

- 1) Tabulka č.1 ( Scénář zvratu sériové výroby )
- 2) Tabulka č.2 ( Scénář zvratu ruční výroby )
- 3) Tabulka č.3 ( Výpis hodnot zvratu sériové výroby )
- 4) Tabulka č.4 ( Výpis hodnot zvratu ruční výroby )
- 5) Tabulka č.5 ( Přehled z Cost Report panelu - sériové výroba )
- 6) Tabulka č.6 ( Přehled z Cost Report panelu - ruční výroba )
- 7) Tabulka č.7 ( Přehled z Cost Report panelu - nákladovost vozu )
- 8) Tabulka č.8 ( Přehled z Cost Report panelu - indexy sériové výroby )
- 9) Tabulka č.9 ( Přehled z Cost Report panelu - přehled sériové výroby )
- 10) Tabulka č.10 ( Přehled z Cost Report panelu - indexy ruční výroby )
- 11) Tabulka č.11 ( Přehled z Cost Report panelu - přehled ruční výroby )

- 1) Obrázek č.1 ( Schématické zakreslení Business plánu )
- 2) Obrázek č.2 ( SME business plan mind map )
- 3) Obrázek č.3 ( Rizika řízení projektů )
- 4) Obrázek č.4 ( Snímek obrazovky panelu CR )
- 5) Obrázek č.5 ( Snímek obrazovky nákladů na konkrétní typ formule )
- 6) Obrázek č.6 ( Snímek obrazovky fixních a variabilních nákladů )
- 7) Obrázek č.7 ( Snímek obrazovky tabulek fixních nákladů z ostatních panelů )
- 8) Obrázek č.8 ( Snímek obrazovky nákladů na zaměstnance )
- 9) Obrázek č.9 ( Snímek obrazovky konfigurátoru vozu )
- 10) Obrázek č.10 ( Snímek obrazovky finančních produktů )

---

# ÚVOD

Práce byla vytvořena s cílem vyřešit jednu z mnoha disciplín světové konstruktérské univerzitní soutěže [1], které se účastní elektro formule týmu na ČVUT. Tím je tvorba business plánu. Formula SAE je konstrukčně inženýrská soutěž pro studenty inženýrských a ekonomických vysokých škol. Ač se může zdát, že jde především o konstruktérskou soutěž je soutěž záměrně navrhována tak, aby obsáhla všechny disciplíny, které se týkají vývoje a aplikace technologií z aplikovaného výzkumu a z experimentálního vývoje prostřednictvím společných projektů technologických a inovačních center do komerčního světa v podobě finálního průmyslově vyrobitelného produktu. Vše bylo vytvořeno se záměrem imitovat vznik nové automobilky. Je tedy potřeba zmapovat nejen jak formuli prototypově vyrobit, ale i jak efektivně vyrábět sériově 1000 kusů ročně, jak formuli dostat na trh k zákazníkům, jaké partnerské vztahy uzavřít s technologickými centry, jak projektově řídit vývoj a fungování firmy. Tým je studentský projekt, ale ve všem ostatním se chová jako komerční firma. Bakalářská práce je svázána s pravidly soutěže jež má své cíle a proto se nezabývá jestli opravdu existují zákazníci, kteří by formuli koupili.

Soutěž vznikla v roce 1981 v USA a od roku 1998 se soutěží i v Evropě. Soutěže mají po vzoru Formule 1 striktní pravidla na sezónu, které se každoročně mění s tím, jak rostou požadavky na lepší technologie, vyšší výkony, lepší business analýzy a koncepční modely řízení projektů a jiné. V současné době v seriálu Formula Student/SAE soutěží více než 470 univerzitních týmů z celého světa a členové týmů tvoří 37% generačních lidských zdrojů (aktuálně studentů) s nejlepším potenciálem pro automobilový průmysl.

Studenti ČVUT si vždy uměli velmi dobře poradit s konstrukčními návrhy a výrobou prototypů, kterých bylo už 7. Disciplínou, ve které tým každý rok ztrácel body byla finanční analýza projektu, procesní řízení projektu a business plán, který se o ně opíral. Důvodů bylo více. Od malé atraktivity tématu, po vnitřní rozpory, neznalost tématu a jiné. Proto jsem se rozhodl pustit se do nelehkého a velmi rozsáhlého úkolu, který by měl na následující sezóny dát týmu do ruky nástroje v podobě mnou vytvořené kalkulačky v OS Numbers, pomocí které by mohli každý rok s malým úsilím vytvořit velmi zdařilý komplexní business plán.

BP (Business plán) je na soutěžích hodnocen komisaři ze sféry bankéřů. Přímo při závodech má tým 15 minut na jeho obhajobu s neomezenými prezentačními možnostmi. Komisaři jsou vybíráni z řad bankéřů, velkých podnikatelů, zástupců automobilek, kteří hodnotí jeho kvality, jeho reálnost a jeho prezentaci.

---

<sup>1</sup> Formula student SEA - oficiální stránky [www.formulastudent.com](http://www.formulastudent.com) zaštitěné the Institution of Mechanical Engineers of UK.

---

A co je obsahem plánu? Proč je vlastně tak důležitý mít podnikatelský plán a proč ho sestavovat? Pokud člověk nosí podnikatelský plán v hlavě, dostane se s jistotou do fáze, kdy by potřeboval kapitál na jeho realizaci. Plán je sumarizace potřeb podniku, jeho řízení cashflow v horizontu několika let, potřebu cizích zdrojů a možnosti jeho zhodnocení. V další fázi je pak možné oslovit "kapitál" a zodpovědět mu nejdůležitější 3 otázky. Co podnikatel nabízí? Co dělá? A kolik potřebuje? My díky pravidlům víme jaký cíl musíme prodat. Ale vše ostatní je na nás.

Sestavení BP je přínosné i pro samotného podnikatele. Ujasní si kroky, které bude nutné provést v mnoha oblastech podnikání od trhů, cílové skupině zákazníků, jaká je konkurence, potřeby lidských zdrojů, nadimenzování výrobních kapacit při startu podnikání i při růstu poptávky. To vše lze vyčíst z vypočítaných modelovaných případů v OS Numbers.

[2] „Podnikatelský plán je písemný dokument, který popisuje všechny podstatné vnější i vnitřní okolnosti související s podnikatelským záměrem. Je to formální shrnutí podnikatelských cílů, důvodů jejich reálnosti a dosažitelnosti a shrnutí jednotlivých kroků vedoucích k dosažení těchto cílů.“

Obsah podnikatelského plánu není závazně stanoven. Každý investor či banka mají jiné požadavky na jeho strukturu a rozsah. Bude zmíněno v dalších kapitolách, jak je důležité připravovat plán na míru investorovi a jak i my jako tým bychom měli k prezentaci přistupovat. Mnozí privátní investoři dnes z důvodu nedostatku času požadují, aby byl podnikatelský plán zpracován pouze ve formě prezentace, například v programu MS PowerPoint. To je už čistě prezentace, ale je potřeba investorovi taktéž připravit konkrétní čísla na kterých stavíme náš plán. U banky se můžeme setkat s požadavky na řadu dalších dokumentů a informací včetně vyplnění jejich systémů hodnocení nástroji [3] BLUES a dalších. Uvedená struktura podnikatelského plánu je jen jednou z mnoha možností, se kterou se můžeme setkat a byla upravena vzhledem k požadavkům soutěže.

V soutěži Formula Student má tým za povinnost předložit sepsaný business plán s výpočty a taktéž provést prezentaci - ta bude vázána na metodický manuál.

---

<sup>2</sup> Doslovná citace 1.1/14 SRPOVÁ, Jitka, Orlík, Tomáš, GRADA. Podnikatelský plán a strategie. 1. vyd. Praha: Grada, 2011, 194 s. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-4103-1

<sup>3</sup> BLUES - Business Leadership & Start-up Evaluator je nástroj který vychází z modelů Harvard Business School, European Foundation for Quality Management a britského Department for Business, Innovation and Skills. Vyhodnocuje proveditelnost podnikatelského záměru na základě znalosti trhu, vlastností produktu, finančního zázemí, lidských zdrojů nebo motivace vedení firmy. - JIC, Jihomoravské inovační centrum, nástroje hodnocení BLUES

---

**OS Numbers:** OS Numbers je kancelářský nástroj běžící výhradně na platformách OS Apple. Jelikož jsem fanoušek, majitel zařízení a vývojář programů na OS X - Yosemite, respektive emulační programátor / optimalizátor aplikací vyvíjených pro desktop, bylo motivací tento program použít a důkladně se s ním seznámit. Po roce využívání a snahy v něm vytvořit modeler business plánu označuji tuto platformu za kriticky nešťastně zvolenou. Nejen že došlo k aktualizacím, které odebraly funkce volání, ale taktéž z hlediska zabezpečení odebraly možnost importování z databáze a CO-OP (co-operative team realtime working) tvorbu dokumentu přenesli do cloudu (prohlížeče), kde však nefungují absolutně žádné příkazy typu IF, ELSE, OR, AND, FOR, WHILE, SUM a podobně. Zlikvidovali tak vizi online tvorby a zanášení přímo z dílny formule.

Pokud bych začínal znova, rozhodně bych použil **Microsoft Excel**, jež má neporovnatelně větší komunitu vývojářů. Větší podporu ze strany vydavatele. Možnost konverze do mnoha formátů. Otevřenou platformu. Možnost výběru používané verze (nikdo vám násilně neaktualizuje verzi programu). Propojení s MS SQL. Volané procedury, po instalaci mnoha pluginů možnost programovat v Java, C#, velké množství šablon a jiné. OS Numbers bych definitivně zavrhl pro takto rozsáhlé projekty protože z něj Apple postupně vytvořil program pro jednoduché počty bez možnosti externích zásahů v podobě pluginů, šablon, externího načítání atd. Moto OS Numbers je "Easy to use".

---

# OBSAH PRÁCE

Práce je rozdělena do čtyř oddělených segmentů. První část nás seznámí s projektem Formula Student, druhá část je teoretická, jež vysvětluje jak se takový Business plán sestavuje. Třetí část jsou praktické demonstrace ekonomických výpočtů, které byly výpočty kalkulací nákladů na výrobu a provoz a další nezbytné údaje nutné k sestavení Business plánu vytvořené v mém tabulkovém procesoru v OS-Numbers . Poslední část je jednoduše sestavený business plán, který ve zjednodušené formě demonstruje využití výpočtů.

## Světová konstruktérská soutěž SAE Formula Student

Formula Student/SAE je konstrukční úkol, který by mohla použít jakákoliv automobilová výrobní firma. Zadáno je **fiktivní** výběrové řízení na vývoj vozu formulového typu. Zákazník, pro kterého je vůz určen, je víkendový neprofesionální závodník holdující autokrosu nebo sprintu. Vůz proto musí disponovat velkým výkonem ve smyslu co nejlepší akcelerace, brzdění a ovladatelnosti. Musí být levný, spolehlivý a s jednoduchou údržbou. Projekt by měl být celkově konkurenceschopný. Vůz by měl být i esteticky na úrovni, pohodlný a využívat co nejvíce běžně dostupných součástí, i když lze pozorovat ignorování ze strany týmů, které tradiční součástky a komponenty nahrazují vlastními, které v mnoha směrech předčí komerční řešení. Produkční plán je 1000 vozů za rok. Týmy pak mají za úkol prezentovat projekt demonstrací jedním prototypem.

**Úkol soutěže zní:** Navrhněte vůz, který co nejlépe splňuje uvedené požadavky. Váš vůz porovnáme s návrhy konkurence a zhodnotíme rentabilitu projektu a pouze nejlepší návrh se dočká "výroby".

*Z hlediska bakalářské práce a tvorby business plánu bychom se hlavně zabývali zda existují zákazníci a zda trh dokáže absorbovat takové množství sportovních vozů. Jsem však svázán pravidly a hlavní myšlenkou soutěže a proto je v práci opomíjen faktor, "kdo to nakonec koupí".*

## Metodika tvorby podnikatelského plánu

Tato kapitola se zabývá metodikou jak udělat business plán kde respektuje především požadavky soutěže. Odkazuje na zpracované materiály, které jsou určeny pro tvorbu podnikatelského plánu. Co musí obsahovat, jak by to mělo být formulováno a základní výpočty. A tabulky finančních toků. Na této teorii staví několik namodelovaných výpočtů, jež slouží jako základ pro sestavení Business plánu.

---

## Business plán pro projekt výroby elektroformule

Samotná realizace business plánu v týmu za přispění několika členů bude probíhat v následujícím semestru a bude stavět především na přípravě. Výsledkem práce má být reálný plán zohledňující aspekty nákladovosti, IT infrastruktury, podpora pomocí nových technologií a jiných technologických nástrojů pro efektivní řízení a správu projektu. Cílem práce není udělat celý BP za tým, jen udělat to nejdůležitější -naprogramovat tabulkový editor, který bude schopen propočítat ekonomické ukazatele a který lze propojit s konstruktéřskou databází Cost Report.

## Manuál k prezentaci a obhajobě BP na soutěži

Sekundárním výsledkem práce je vytvořený Business plán kde je ve zjednodušené míře demonstrováno, co a jak bylo z tabulkového procesoru použito. Cílem je sestavit takový plán, aby byl kdokoliv schopen plán vzít a před investorem (komisařem) soutěže ho po úpravě a doplnění aktuálních čísel prezentovat. Vytvořil jsem jeden z mnoha možných scénářů Business plánů a záměrně nepoužil nic z týmové tvorby kvůli autorskému právu, které vlastní univerzita jako zřizovatel. Závody jsou naplánované na letní měsíce a tak nezle říci, zda bylo moje řešení správné a použitelné. Během následujících měsíců bude podrobena zatěžkávací zkoušce a pravděpodobně projde ještě mnoha změnami.

---

# 1. SVĚTOVÁ KONSTRUKTÉRSKÁ SOUTĚŽ FORMULA STUDENT

## 1.0 O soutěži

Soutěž respektive každý závod, který je pořádán hostitelskou zemí nebo univerzitou je rozdělen do tří kategorií, které jsou honorovány příslušným počtem bodů.

### 1.0.1 Static Events: (Statické disciplíny v paddocku)

(Konstrukční návrh)

- **Engineering design report - 150 bodů)**

Komisaři hodnotí vůz z hlediska použitých konstrukčních řešení a vyspělosti návrhu. Řešení je třeba doložit výpočty a simulacemi.

- **Analýza nákladů (Cost report - 100 bodů)**

Hodnotí se cena vozu, správná kalkulace jeho výrobních nákladů a připravené projektové řízení jeho výroby v případné reálné sériové výrobě.

- **Podnikatelský plán (Business plan - 75 bodů)**

Před komisaři je potřeba obhájit plán zvolené výroby našeho prototypového vozu se zpracovaným Business plánem.

### 1.0.2 Technical & Safety Scrutineering

(Technika a bezpečnost)

- **Kilt Test (Náklonová zkouška)**

- **Brake & Noise Test (Zkouška brzd a hluku)**

---

### 1.0.3 Dynamic Events: (Dynamické, jízdni soutěže)

- **Akcelerace (75 bodů)**

Zrychlení vozu na trati dlouhé 75m s pevným startem.

- **Jízda v osmičce (Skid-pad - 50 bodů)**

Jízda na trati ve tvaru osmičky, kde se hodnotí čas průjezdu, pro zhodnocení kvalit podvozku.

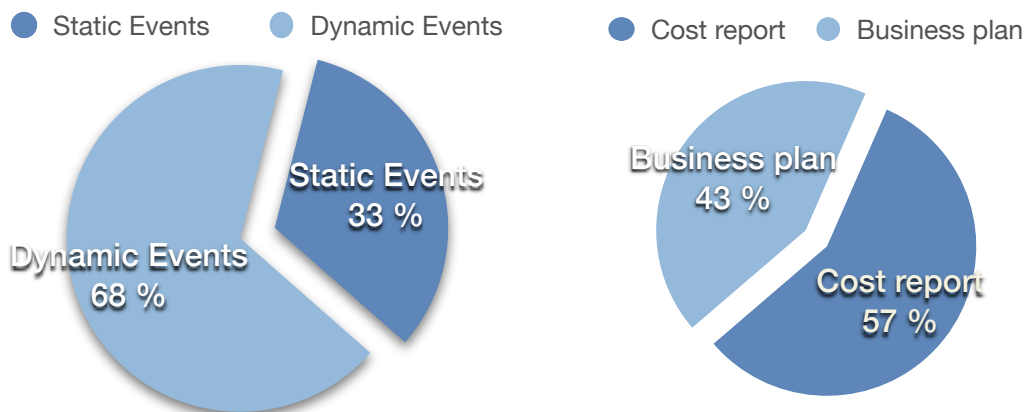
- **Autokros (Autocross - 150 bodů)**

Jízda na úzké technické trati pro hodnocení zrychlení, brždění a ovladatelnosti. Slouží zároveň jako kvalifikace do Endurance.

- **Endurance & Fuel economy (350 + 50 bodů)**

Vytrvalostní závod ověřující všechny systémy vozu při okruhovém závodě na 22km s povinnou výměnou jezdců v polovině ujeté vzdálenosti. Hodnotí se též spotřeba paliva.

#### Celkový přehled



Graf č.1 - Rozložení vlivu statických a dynamických částí soutěže

Podle jednoduchého grafu je rozpoznatelné, jakou váhu má projektová, finanční, procesní a business stránka projektu. Více než 21% je za disciplínu, která je pouze o číslech a přístupu k podnikání. V tomto čísle se odráží cíl tvůrců soutěže nutit technicky znalé studenty k přemýšlení o businessu, o vlastním podnikání o konečné realizaci svých nápadů. Nutí je opustit zažité vnímání univerzitního prostředí a pustit se do vlastního podnikání.



---

## 1.1 Pravidla vztahujících se k tvorbě BP

[4] Kompletní pravidla čítají několik stovek stran a proto je zde nejdůležitější výtažek.

### 1.1.1 Executive Summary

Hodnocení BP začíná zasláním a předložením takzvaného Executive summary (Manažerského shrnutí) 30 dní před soutěží ke kontrole. Shrnutí je krátký výtažek celého BP, který je dopředu předkládán komisařům, aby si stihli připravit otázky směřující na prezentaci BP na závodech. ES nesmí přesáhnout dvě strany A4, musí obsahovat název týmu a číslo vozu. Shrnutí by mělo obsahovat stručný popis týmu, jeho hierarchii, podnikatelského plánu a finanční analýzy.

ES je určen na krátkou ale výstižnou prezentaci dvou technických předností formule a předpokládané náklady na výrobu vozu odvozené z Cost Report.

### 1.1.2 Deep dive topic

Samotný business plán může být zpracován podle vlastních úvah každého týmu. Může si vzít jakékoliv prezentační materiály. Důležité je přesvědčit komisaře, že právě náš podnikatelský záměr stojí za jejich kapitál. Je třeba demonstrovat realizační projektový plán, finanční plán, potenciály trhu, analýzu konkurence, cíle v timeline ose, rizika projektu a například i vzhledem k dnešní době možnosti získat granty, nevratné státní intervence a podobně.

### ***Součástí předpokladu odevzdané soutěžní dokumentace je***

- Manažerský výtah - krátká prezentace (2 strany A4)
- Elevator Pitch (prezentace pod 30 sekund, kde je potřeba vysvětlit to nejdůležitější)
- Minute peaks (short business plan) (zkrácená verze business planu)
- **Full business plan** (kompletní business plán)
- Product data sheet (popis a přiblížení parametrů produktu)
- **Cost report analyser** (Analýza Cost reportu k BP)

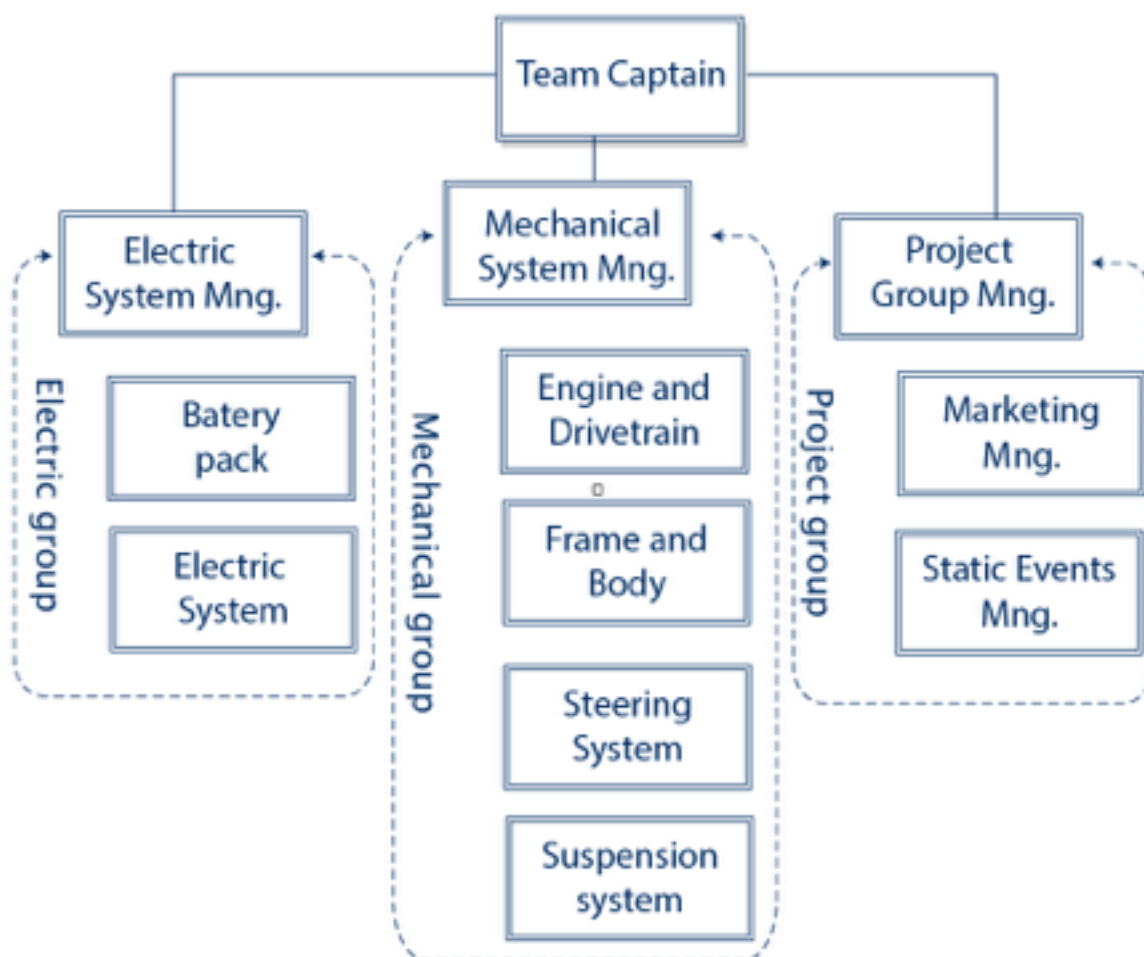
---

<sup>4</sup> Oficiální pravidla dle Formula SAE® - <http://students.sae.org/cds/formulaseries/rules/> - 2015 Formula SAE® Rules

## 1.2 O týmu

Formule tým se skládá ze dvou divizí vedených fakultou strojní - katedrou automobilového inženýrství. První divize je "Combustion" - spalovací motor, druhá "Electric" s elektrickým pohonem. Obě divize fungují separátně s vlastním technologickým a inovačním vývojem. Jen v některých případech, díky několikaletému náskoku spalovací divize jsou sdíleny návrhy výpočtů rámu a technologického procesu výroby některých komponent. Větší spolupráci brání historicky nedořešené problémy, rivalita, rozdílná politika podpory FEL a FS, vliv zájmových skupin podílet se na vývoji, který je možná mediálně propagován na úkor jiných vědeckých úspěchů ČVUT.

### Základní diagram hierarchie týmu



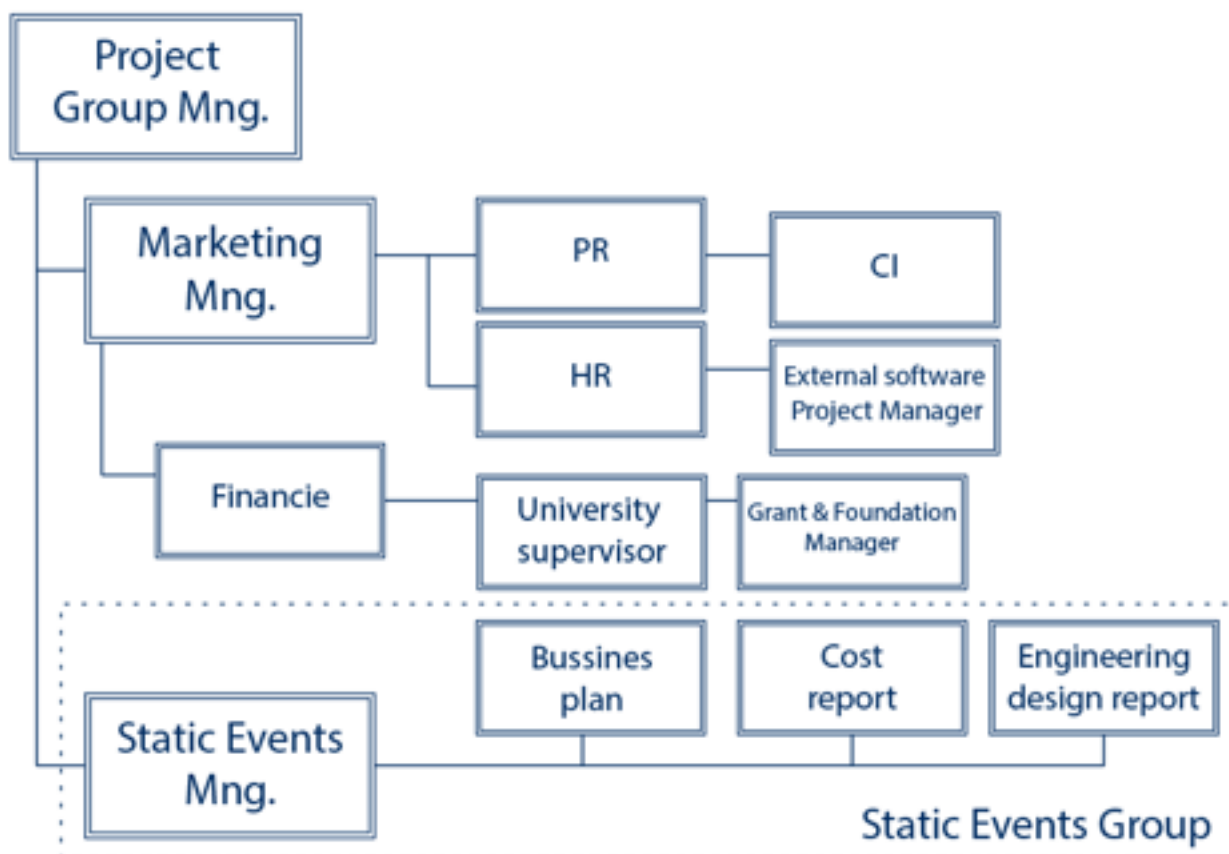
Graf č.2 - Schéma týmové hierarchie

### 1.2.1 Projektová skupina

Projektová skupina je netechnická část týmu, jež se primárně stará v rámci soutěže o statické disciplíny. Je stejně nezbytná, jako skupina konstruktérů a vývojářů. Hlavní úkoly jde vyčíst z následujícího grafu. Projektová skupina má mimo jiné na starosti tvorbu business plánu. Její úkol je zajistit maximální bodové ohodnocení ve zmíněných statických disciplínách. Jako například sestavit business plán. Její fungování není ideální a za poslední 3 roky se nikdy nepodařilo business plán vytvořit tak, aby byl na závodech konkurenceschopný. Chyběli čísla, statistické záznamy, výpočty. Tato práce v kapitole 3 to vše obsahuje a vařím, že bude vidět v nadcházející sezoně závodů velký pokrok.

Jsem součástí týmu a mým svěřeným úkolem je na následující soutěž takový plán sestavit a proto vzniká tato bakalářská práce i produkt v podobě tabulkového procesoru OS Numbers

#### Diagram hierarchie projektové skupiny



Graf č.2 - Schéma hierarchie projektové skupiny

---

## 1.6 Závěr kapitoly

V této kapitole jsme shrnuli základní hierarchii týmu a jeho strukturu řízení a seznámili se se soutěží. Projektová skupina je z pohledu vývoje auta netechnická část týmu. Přesto v ní jsou programátoři, technicky zaměřeni ekonomové a manažeři. Bohužel z pohledu konstruktérů, kteří tvoří majoritu, nedělají svojí práci dostatečně dobře (zajišťují financování projektu a nedynamické disciplíny kolem auta). Poslední 3 roky byly v nedynamických disciplínách velké rezervy a tým zde přicházel o velké množství bodů. Touto bakalářskou prací jsem si stanovil cíl, aby částečně vyřešila problém se statickými disciplínami.

---

## 2. METODIKA TVORBY PODNIKATELSKÉHO PLÁNU

Vytvořený business plán se drží doporučených strategií podle knihy [5] Podnikatelský plán a strategie kolektivu autorů Srpkové a spol. Které jsou upraveny pro požadavky soutěže. Tvorba pro jiný druh podnikání tím však není vyloučena.

Správně sestavený a do reality zasazený podnikatelský plán by se měl skládat z několika částí, z nichž každá má své opodstatnění pro určité skupiny investorů (banka, business angel, Venture capital fondy atd, které primárně v rámci soutěže oslovujeme). Individuální přístup má velký význam při posuzování hodnověrnosti a reálnosti plánu, které procházejí přes několikastupňové ověřování například při posuzování poskytnutí půjčky bankou. V úvodu bývá účelné vysvětlit základní smysl a účel dokumentu, následované výstižným shrnutím. Kapitoly podnikatelského plánu obvykle zahrnují vlastní popis podnikatelské příležitosti, cíle firmy a vlastníků, určení potenciálních trhů, analýzu konkurence, marketingovou a obchodní strategii, realizační projektový plán a finanční plán. Chybět by neměly předpoklady úspěšnosti a rizik projektu, například ve formě SWOT analýzy a dalších.

Podle poslední prognózy ČNB [Tisková zpráva ČNB 9/2012] bylo zamítnuto 84% všech podnikatelských plánů, které žádaly o úvěr komerční banky. Zarážející je však fakt, že až 42% bylo zamítnuto pro špatnou kvalitu business plánu, ne pro jeho myšlenku.

Vzmeme-li pohled banky, kde je půjčka soukromému subjektu brána jako aktivum a po zvážení situace na trhu, kdy vlády světa tlačí banky ke kumulaci kapitálu pro zvýšení stability nastává situace, že banky jsou v půjčování střídme - neposkytují tolik rizikových úvěrů. A jelikož pro banky je půjčka aktivum, může nastat a také nastal například v Lehman Brothers, že poměr nevymahatelného aktiva k poměru vymahatelného stálo banky příliš velkou cenu. Dnes je na trzích kapitál nejlevnější za posledních 20 let. Může za to nízká úroková míra ČNB a také nízké úroky bank. Jak je ale možné, že když jsou peníze tak "levné", že si je těžké půjčit? Je to elementární nepochopení MSP (Malé a střední podniky). Je mnohem jednodušší půjčit firmě jednu miliardu. Protože máme jednoduché monitorování a vztah se zákazníkem než to samé dělat s tisíci subjekty. Druhá strana mince však hovoří, že v případě pádu jednoho takového klienta jde o vážný problém pro banku na rozdíl od rizika vhodně rozloženého do MSP.

---

<sup>5</sup> SRPOVÁ, Jitka. GRADA. Podnikatelský plán a strategie. 1. vyd. Praha: Grada, 2011, 194 s. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-4103-1

---

## 2.1 Základní přehled obsahu business planu

- Titulní list
- Obsah
- Úvod, účel a pozice dokumentu
- Shrnutí
- Popis podnikatelské příležitosti
- Cíle firmy a vlastníků
- Potenciální trh
- Analýza konkurence
- Marketingová a obchodní strategie
- Legal form
- Realizační projektový plán
- Finanční plán
- Hlavní předpoklady úspěšnosti projektu, rizika projektu
- Přílohy

[6] Převzato a upraveno pro požadavky soutěže

---

<sup>6</sup> Převzato z SRPOVÁ, Jitka. GRADA. Podnikatelský plán a strategie. 1. vyd. Praha: Grada, 2011, 194 s. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-4103-1

## 2.1.1 Klíčové body business planu

### a elementy marketingové strategie

Jak je vidět na obrázku č.1, tvorba vlastního Business plan byla rozdělena do samostatných segmentů s důrazem na správnost a důraz na nejdůležitější obsahovou hodnotu Business plan podle strategických rad [7] Agentura pro podporu podnikání a investic CzechInvest, je zapsána v angličtině, protože aplikovaný Business plan je taktéž pouze v AJ.



Obr. č.1 - Schématické zakreslení BP překreslené ze schématického obrázku rad podnikatelům vytvořené [7] CzechInvest.

<sup>7</sup> CzechInvest - <http://www.czechinvest.org/data/files/podnikatelsky-plan-48-cz.pdf>

---

## 2.2 Co je a není business plán

Business plán není jen dokument tvořený při tvorbě firmy, ale měl by být pravidelně aktualizován a tvořen pro každou fázi firmy. I my v týmu si každý rok takový nekomerční plán sestavujeme. Velké korporace ve svém Business plánu už nemají za cíl růst, ale dají si za cíl konsolidaci zisků, optimalizaci ve výši x procent, upevňování pozice na trhu nebo do 5 let přijít s novým produktem a proinvestovat na jeho vývoj maximálně x miliard dolarů. Business plán je často i dokument, který vyžadují velcí odběratelé od dodavatelů. Například Škoda auto mapuje stabilitu firmy a ráda využívá malé lokální firmy, které se umí rychle přizpůsobit na dodávání specifických součástí, respektive zapojení těchto dodavatelů do dodavatelských řetězců. První co dělá je analýza stability a cílů společnosti. Je prostě příliš nebezpečné a rizikové, aby dodavatel změnil během dodávek zboží svojí prioritu ve výrobě a věnoval se například výrobě parfémů, protože je to aktuálně ziskovější s vyšším potenciálem.

BP je jasnou mapou budoucnosti společnosti. Je to ukazatel jak se skloubí představy vedení firmy s neúprosnou realitou ze strany investorů. Díky Business plánu by dokázal tým studentů teoreticky naplánovat výdaje a získat tak předpoklady k lepším finančním podmínkám od finančního trhu.

Cílem práce je vytvořit relativní, ale přesvědčivý obrázek o našich schopnostech, našeho nápadu, záměru podnikat, a přidanou hodnotu pro investora. Je plno návodů jak tento bod sestavit, některé rady jsou až bizarní, ale všechny se shodnou na třech hlavních bodech. **Co dělám, Co potřebuji a Co nabízím.**

Druhý pohled je méně konzistentní, ale lze ho dobře zasadit do předchozího formulují **KDO, CO, PROČ, JAK, KDY** a KOLIK. Oba pohledy jsou správné a je jen na vás, jak s nimi naložíte.



Obr. č.2 SME business plan mind map- [mindwerx.com](http://mindwerx.com)

Délka plánu podle Srpkové je doporučena do 16 stran. V našem případě předpokládáme až 30 stran s 250 - 1000 stranami příloh kvůli rozsahu a finančnímu požadavku. U již zaběhlého podniku s historií účetnictví se může nafouknout podle doporučení Efmertové až na 16 stran.



---

Do BP nepatří všechno! Ale odvoláváme se na dodatky, respektive na přílohy. Chceme-li vyrábět hodinky s displayem pak v Business plánu bude informace jak zhruba fungují a jak jsou zkonstruovány. V příloze pak uvedeme 40 stran projektové dokumentace každé součástky a procesy jak hodinky sestavit. Takto je postupováno i v mém zjednodušeném případě v sestavování business plánu pro výrobu formulí, který je uveden v 4 kapitole.

Je vhodné, aby bylo prezentováno o našem týmu, myšlence, produktu, službě, o trhu a konkurenci, o složitosti realizace. O rizicích spojených s realizací. Kolik potřebujeme peněz a co s nimi budeme v čase dělat. Jaký nabízíme podíl ve firmě. Jak chceme, aby byl nastaven exit investora.

## 2.3 Obsah plánu

Business plán v našem případě děláme kvůli získání velkého investora, který by byl schopen zainvestovat vývoj a výrobu tisícovky vozů v rozmezí 10 - 100 milionů USD. Plán sestavujeme kvůli finanční nákladnosti bance nebo investičnímu fondu, kterou je potřeba zaujmout a přesvědčit o investici.

## 2.4 Body business plánu

### 2.4.1 Titulní list

Je nutný především kvůli pravidlům, ale sluší se uvést firmu, její logo, název business plánu, realizační tým, nebo autora, klíčové osoby, například seznam konstruktérů, iniciály dokumentu a také se odkázat na informace o takzvané dohodě o mlčenlivosti - často označované zkratkou NDA ( NDA – non disclosure agreement, CA - confidentiality agreement)

### 2.4.2 Obsah

Pro přehlednost dokumentu je lepší zařadit v takto komplikovaném a důležitém dokumentu jeho obsah. Často se na něj zapomíná a to činí z dokumentu značně nepřehledný blok, který čtenáře, tedy investory, může značně rozladit.

### 2.4.3 Úvod a účel dokumentu

Úvod slouží k ujasnění čtenáře, že nedošlo k nedorozumění. Plán se sestavuje na míru pro konkrétního investora. Naprosto jiný pro banku než pro business anděla. Je důležité shrnout účel předloženého dokumentu, jeho rozsah, podrobnosti, odkazy. Nepopisuje se jeho myšlenka, či náplň, nebo realizace plánu. V úvodu je dobré přímo jmenovat pro koho je BP sepsán.

---

## 2.4.4 Manažerský výťah

Představte si významného businessmana. Vede nadnárodní korporaci o stovkách zaměstnancích. Nebo bankéře, který dohlíží na 40 projektů a spravuje fond v souhrnné výši 3 miliard euro. A teď si představte kolik má času na nápad obyčejného smrtelníka.

Když se připravoval business plán pro soutěže formule po Evropě, byla tato myšlenka klíčovou a nikdy se jí nepodařilo obhájit. Během prezentace máme zhruba 7 minut zájmu investora, ale takových 7 minut, že když prvních 30 sekund nezazáříme, začne přemýšlet nad chystanou fúzí, nad připravovanou akvizicí atd a to i v případě čistě akademického hodnocení soutěžního business plánu.

Když vzniká například software - dělá se před samotnou realizací úvodní studie - draft jak to bude probíhat, jak bude fungovat. Implementace, klíčové požadavky, rizika atd... jsou to desítky i stovky stran materiálu. To management nemůže číst - proto se na začátku na odlišném papíru dělá takzvaný manažerský výťah na maximálně 2 strany. Co. Proč. Zhruba jak. Kolik. Přidaná hodnota. Cituji Ing. Kočího z Centra Znalostního Managementu: "Střílíme z kulometu!, to nejdůležitější bez zbytečných podrobností". Je dobré také pamatovat, že jeden obrázek dokáže nahradit celý blok textu a vyrobený a funkční prototyp z dynamických disciplín nám přidá na serióznosti a dokáže nalomit nejednoho investora.

Z vlastní zkušenosti: Několik let dělám projektového vedoucího v nadnárodní francouzské firmě a přišel jsem na jednodušší a zajímavější způsob. Pokud přímo nepopisujete již probíhající projekt a jeho fáze, lze manažerský výťah pojmout formou sepsání vizí. Jak to jednou bude fungovat. Třeba mnou oblíbenou variantou vyprávěním příběhů.

[8] Kickstarter tuto formu doporučuje u 90% projektů.

### <sup>9</sup> Vize -zákazník (Ukázka)

Přijel jsem konečně do Prahy. Na letišti mě seznámili s tím, že jako turista v Praze musím mít. Dostal jsem letáčky, a na zdech byly reklamy. Praha má svojí všudypřítomnou WIFI v ulicích města a dopravních prostředcích, ke které se nemusím stále ručně připojovat a hledat v seznamech. Jednou nastavím a všude, kam se podívám jí mám. Získat internet je easy - prostě si vyberu wi-fi v seznamu, zaplatím jedno Euro na den stejně jednoduše a bezpečně jako platím aplikace v APP storu svojí již zadanou kreditní kartou a v rámci připojení dostanu možnost stáhnout si aplikaci nazvaná **Prague for tourist**. Jsem maniak do sociálních sítí. Na můj Instagram musí fotky lítat.. kdo z mých kámošů byl v Praze že? A mě tak děsně nebaví muset zasednout někam do restaurace a ptát se na heslo od WIFI a stále se připojovat. Často tam musím vyplňovat osobní údaje.. Já chci být pořád online!

---

<sup>8</sup> Kickstarter - Startup raising funds. <https://www.kickstarter.com/start>

<sup>9</sup> Výňatek z business analýzy společnosti Media Check pro společnost JCDecaux, jež by měla být v budoucnu dodavatel veřejné WIFI sítě. Jsem spoluautorem této práce, ale je na ní jako na celek uvaleno obchodní tajemství. Udělena výjimka smlouvou zaměstnavatele se mnou.

---

### ***10 Vize - dodavatel (Ukázka)***

Náš potencionální zákazník se o naší WIFI dozví na letišti a nádraží. Časem může být doporučena ve všech turistických průvodcích. Vybudujeme WIFI síť, která půjde upravovat za chodu. Každé mobilní zařízení má volně 25 MB dat ke stažení. To je k namlsání dost. Díky robustnímu vlastnímu řešení je síť velmi rychlá a stabilní. Vše probíhá skrz naši aplikaci a monitorovací systém. Síť je dobře zabezpečená a anomální chování připojených zařízení likviduje. Máme všechna data od zákazníků, která se dají zpeněžit. Za přístup k internetu zaplatí euro na 24 hodin a pokud jsou uživatelé opravdu agresivní stahovači, přihodíme jim po vypotřebování 1 GB dat speciální balíček za 3 eura neomezeně. Díky prodeji skrz aplikaci je jediným finančním “spolupracovníkem” poskytovatel platebního terminálu (Banka - 0,2 až 3% z tržby). V naší aplikaci máme navázáno plno služeb třetích stran, na kterých finančně parazitujeme a které jsme nemuseli ani sami programovat. Vydali jsme do světa dokumentaci a třetí strany podle ní programují a vkládají svojí aplikaci do té naší. Dostáváme od Taxislužby 5% za každého zákazníka, od sítě StarBucks Coffe měsíčně 10.000 Kč, za to že distribuujeme jejich slevové vouchry a jiné. Díky monopolu a velikosti konsorcia reklamních poskytovatelů poskytujeme velké množství služeb třetích stran. Nasmlouvali jsme si dopravní podnik, státní instituce, prodáváme za všechny virtuální lístky do muzea, na lanovku, za půjčení kola, a ze všeho máme vždy malý podíl. Síla naší aplikace je i v reklamě a vyhledávání. Je pro turisty náročné najít pomoc když jí potřebují. Máme zde seznam lékařů, právníků, ambasády atd..

### ***Shrnutí vize:***

Jak je vidět na jednu stranu A4 jsme pospali model spotřebitele i model dodavatele. Netřeba vysvětlovat jaké technologie budou použity. V případě schválení nápadu se výkonnému managementu do Paříže zasílají finanční náklady.

---

<sup>10</sup> Výňatek z business analýzy společnosti Media Check pro společnost JCDecaux, jež by měla být v budoucnu dodavatel veřejné WIFI sítě. Jsem spoluautorem této práce, ale je na ní jako na celek uvaleno obchodní tajemství. Udělena výjimka smlouvou zaměstnavatele se mnou.

---

### **2.4.5 Elevator pitch**

Elevator pitch - neboli prezentace ve výtahu není u nás zrovna snadno realizovatelná, výškových budov tu máme poskrovnu, ale je určitě důležité a dobré jí znát a být na ní plně připraven. Jde o čistě verbální komunikaci. Ve výtahu nemáte prostor a čas vytahovat dokumenty, ale musíte umět hned spustit a prodat svůj nápad. Máte na to maximálně 30 sekund - a je vhodné si to několikrát zkusit před zrcadlem s hodinkami v ruce. Nemusíte ho mít do puntíku promyšlený. Vlastně o něm nemusíte mít ani nikde nic vytvořeného. Účelem této prezentace je pouze zaujmout. Dostat vizitku na další kontakt.

V týmu se členové často ptali, proč by to měli znát zpaměti, že takováto prezentace přece není business plán a nemá ho nahradit. Jistě na tom něco bude. Ale Elevator Pitch je i rázná a vše vystihující PR zpráva. Zastaví-li konstruktéra někdo projektu neznalý a požádá ho o vysvětlení, co že to vlastně děláme, měl by dostat maximálně výstižnou odpověď. "Stavíme formuli" přece nestačí.

Shrnu-li to podstatné, jde o utříděné chronologicky setříděné krátké věty, které dokáží posluchače zaujmout natolik, že si další informace vyhledá nebo získá jeho pozornost pro další a déletrvající schůzku. Ukázka takové prezentace je uvedena v samotném BP v kapitole č.4.

### **2.4.6 Minute peaks**

Zkrácený business plán je rozvinutý manažerský výtah. Není úplně podrobný a jeho předáním do cizích rukou investorů bychom neměli teoreticky ohrozit ztrátu know-how nebo nápadu - respektive té klíčové myšlenky. V našem případě je plán založen na tak pokročilé technologii a množství inovativních nápadů, že nehrozí riziko ukradení nápadu. Poukážu-li však na nápad "www.slevomat.cz" tam je myšlenka velice jednoduchá a technické řešení je odvíjeno od struktury nápadu. Tedy naprogramování obchodní služby slevomat.cz není součástí know-how ani nápadu, tím je myšlenka "prodávat kupóny". A pro programátora není složité něco takového realizovat bez dalších znalostí.

Opět je na zvážení, jaké detaily poskytneme, abychom neodradili investora a naopak neudělali kuchařku, jak uvařit ten náš skvělý miliónový zlepšovák. Z hlediska soutěže je požadováno, abychom k investorům přistupovali jako při reálném předkládání plánu. Měli tedy promyšleno jaké informace a za jakých podmínek můžeme poskytnout. Jelikož BP skládá tým spíše manažersky a ekonomicky zaměřených členů monopostu, je zcela logické, že se spíše zaměří na podstatu nápadu vyrábět auta, než na právě získaný patent na héliem chlazený super výkonový motor v nábojích kol.

---

Jelikož se pravděpodobně investorovi potřebujeme svěřit, zahrneme do zkráceného business plánu i informace o takzvané dohodě o mlčenlivosti - často označované zkratkou NDA

### **NDA – non disclosure agreement, CA - confidentiality agreement)**

V oblasti IT se často střetáváme s požadavkem na utajení informací a dat sdělených v rámci tzv. úvodní analýzy informačního prostředí zákazníka. Tato analýza předchází zhotovení a implementaci SW. Je pochopitelné, že zákazník má zájem chránit svá data a informace v okamžiku, kdy je nezbytné je sdělit třetí osobě. Formou, jakou se tak děje, je obvykle uzavření tzv. NDA (non disclosure agreement) dohody o mlčenlivosti. Jindy je tato dohoda nazývána dohodou o utajení. Podstata je ovšem stejná.

### **CA (Confidentiality Agreement ) jako před-smluvní vztah**

**NDA** se uzavírá za účelem prvotního zpřístupnění dat, informací a požadavků zákazníka tak, aby zákazník byl bez obav, že tato citlivá data spadající pod obchodní tajemství, know how nebo důvěrné informace nebudou zneužita jiným subjektem. Smyslem takového prvotního zpřístupnění dat a úvodní analýzy je vždy vypracování konkrétní nabídky zhotovitele softwaru (IT firmy, dodavatele) obsahující návrh konkrétního softwarového řešení a rovněž tak cenu implementace, případně servisu a údržby.

Obchodní zákoník zná pojem ochrany důvěrných informací ve stadiu před uzavřením smlouvy, a to konkrétně v § 271 obchodního zákoníku, kdy umožňuje chránit informace, které jsou smluvními stranami označeny výslovně jako „důvěrné“.

Takové označení může být písemné či ústní a může se vztahovat k písemně (tj. i v elektronické podobě) i ústně poskytnuté informaci. Doporučujeme vždy z důvodu průkaznosti označovat a zaznamenávat důvěrné informace písemně.

---

## **2.4.7 Popis podnikatelské příležitosti**

Kapitola podnikatelské příležitosti obsahuje popis mezery na trhu, nového nápadu, který nebyl ještě realizován. Zdokonalení či zefektivnění určitého procesu nebo uskupení procesů. Nového technického principu, objev a patentování průmyslového vzoru. V této kapitole se snažíme čtenáře, tedy osloveného investora, přesvědčit o skvělé příležitosti investovat skrze nás do našeho nápadu. Že teď přišla ta správná doba pro realizaci našeho projektu a disponujeme zmapovaným know how k jeho realizaci a převedení do podob kontinuálně rostoucích tržeb a zisků.

Investorovi vysvětlíme, jak naše služba nebo výrobek bude řešit nebo nabízet určitou "opportunity" na cíleném trhu. Popíšeme s přiměřenou podrobností produkt, jeho konkurenční výhodu a užitek pro zákazníka, na kterém se bude stavět marketing. Kapitola musí obsahovat i seznam rizik, protože není projekt bez rizika, ale zároveň i popis a současné možnosti jak problémy řešit a jak je mitigovat.

V této kapitole se snažíme přesvědčit čtenáře, že právě naše firma, respektive my jako osobnosti a vizionáři a právě nyní jsme schopni úspěšně realizovat předložený podnikatelský projekt.

## **2.4.8 Cíle firmy a vlastníků**

O úspěchu podnikání nerozhoduje kvalita produktu, ale management společnosti. V historii najdeme nespočet příkladů velmi dobré myšlenky nebo produktu, které na trhu selhaly. Nebo se nechaly pohltit konkurencí, která dokázala lépe načasovat nebo zrealizovat podobný podnikatelský záměr.

Investoři jsou si toho velmi dobře vědomi a budou důkladně prověřovat zakladatele - podnikatele, management firmy nebo i klíčové zaměstnance a firemní aktiva v podobě know-how. Peníze budou poskytnuty jen těm, kteří budou schopni zrealizovat podnikatelský záměr a i v soutěži to musíme jednoznačně demonstrovat.

### ***Kapitola obsahuje klíčové body cílů:***

- Cíle zakladatele společnosti a managementu
- Cíle firmy
- Cíle investora (plánovaný exit)

---

## ***Cíle zakladatele společnosti a managementu***

Pokud oslovujete přímo investory - business anděly, bude je kapitola věnovaná managementu a vlastníkovi velmi zajímat. Tito lidé věnují velkou pozornost a považují za klíčové kvalitu vedení. I s průměrným produktem s prvotřídním vedením se dají udělat zázraky. Klíčový management se prezentuje malým životopisem (vzdělání, praktické zkušenosti, předchozí projekty). Rozsah malého životopisu určujeme podle vlivu na úspěch, kterou by dotyčný měl mít. U vlastníků a klíčových osobností uvedeme, jakou roli budou hrát ve firmě při jejím založení a růstu a jak se jejich role bude měnit v období, až firma dosáhne velikosti střední, případně velké firmy.

## ***Cíle firmy***

Cíle firmy lze definovat jako určitou vizi. Představa o tom, kam bude firma směřovat, kam se chce v určitém časovém horizontu posunout. Víze definují cíle společnosti. Pro měřitelnost dosažení cílů se definuje takzvaný SMART.

Specific	–	Specifické, přesně popsané
Measurable	–	Měřitelné
Achievable	–	Atraktivní, akceptovatelné
Realistic	–	Reálné
Timed	–	Termínované

## ***Cíle investora - možnost naplánování jeho exitu***

Cíle pro investora je líbivý text, kde vyzdvihnete dopady našeho počínání na investorův podíl v naší firmě. Můžeme připravit i scénář odchodu investora - třeba vykoupení podílových akcií za předem určenou hodnotu, nebo předurčení převzetí fúzí cizí společností a podobně. Dnešní startupy se z hlediska prvních investorů nezakládají s cílem obrovského rozmachu napříč světem během 20 let, ale pro rychle zhodnocení vložených peněz a relativně brzký exit. Například při nabídnutí podílu jako je Google, nebo IBM, které startupy, myšlenky, vyvinuté technologie skupují jako potenciál velkého zisku, či vymezení prostoru proti posilování konkurence s nutností obrovského rozvojového kapitálu. Pro investora typu Business Angel není potřeba mít další firmu ve vlastnictví desítky let. Ale projekty točit, podílet se na jejich růstu atd.

---

[11] Příkladem je Facebook. Minoritním vlastníkem 28% je jeho vizionářský autor Mark Zuckerberg. Avšak všichni počáteční investoři jsou pryč, často drží akcie, ale vzdali se preferenčních akcií a smluvních práv na řízení podniku. Někdo by řekl, že udělali chybu, já zastávám názor, že první technologické investory společností označované "geeky" jako investiční anděly už nebylo chovat se jako bankéři. Dalším významným podílníkem je Accel Partners - Venture Capital Investor. Investor s minimální investicí \$ 50.000.000 do projektu. Momentálně drží podíl 10% a investice dosáhla výše \$ 8.500.000.00. Digital Sky Technologies, Corporate Investor atd. To jsou společnosti, jež jsou akciovými spekulanty se zaměřením na technologické firmy ale které nikdy neinvestují do nápadů v plenkách. Při hledání investora neztrácíme čas a nabízíme náš produkt jen tam, kde to přístup dovoluje.

### **2.4.9 Potenciální trh**

Určit cílený trh v technologickém segmentu a v tempu dnešních inovací je poměrně složitá věc. Soutěž předpokládá že tvoříme business plán pro reálný trh s předem fiktivně vytvořenou spotřebitelskou základnou, protože prodej formulí nemá žádný ekonomický smysl.

Fiktivně vytvořená analýza trhu pro tento typ produktu počítá s trhem s předpokladem velkého růstového potenciálu s odpovídající velikostí. Pro investora je nutné zpracovat fakta o potencionálních trzích a možnosti uplatnění. Analýza oboru a trhu prokáže nebo vyvrátí existenci potencionálních trhů. Důkladnou analýzou lze mitigovat rizika plynoucí z bistabilního prostředí trhu nebo aktuálním trendům. Každý business plán i ten náš by měl obsahovat komplexní zmapování trhu a jako přílohu podklady jak jsme takovou analýzu vytvořili.

V rámci business plánu musíme přesně určit, co je celkový trh a na který cílový trh v rámci celkového trhu se chceme zaměřit:

#### **Celkový trh**

- Popis zákazníků, kteří budou mít z našeho produktu užitek
- Popis zákazníků, kteří přijdou do kontaktu s naším produktem
- Definování zákazníků, kteří jsou ochotní zaplatit za náš produkt

#### **Segmentování trhu:**

Podnikatelský úspěch je závislý na faktu, zda dokážeme uspokojit konkrétní potřeby našeho zákazníka. V našem případě polo-sériové výroby můžeme vyjít vstříc a přizpůsobovat výrobek nebo reklamu každému jednotlivému zákazníkovi.

---

<sup>11</sup> TIME Magazine's "Person of the Year" volný překlad do češtiny.



---

Při nasazení celé výrobní linky to však nebude možné a firma se bude muset přeorientovat na typové výrobky. To vede k nutnosti potenciální zákazníky rozdělit podle vhodně zvolených kritérií do skupin a cílový trh takzvaně segmentovat. (Muži, 18 až 35 let, finanční příjem 20.000 -30.000 USD ročně, atd..)

### **Cílový trh**

- velikost segmentu
- růst segmentu
- možnost vymezit se vůči konkurenčním produktům
- dosažitelnost zákazníků
- shoda produktu a potřeby zákazníků
- síla konkurence

V případě našeho segmentu je mapování velice složité a byl by problém sehnat spolehlivé a v dostatečném množství informace o trhu. U malých firem nebo s produkty které cílíme jen na extrémně malou množinu zákazníků většinou není nutné nechat si zakázkově vypracovat drahou tržní studii. Z konzultací v [12] InovaJet se podobné průzkumy u technologických společností často nedělají. Tyto firmy zakládají osoby většinou už se zkušenostmi a znalostmi z oboru, znají situaci na trhu, popřípadě jejich produkt je přímo důsledkem jejich působení na určitém vyhraněném segmentu trhu nebo vytváří zcela nový trh. Mají vizi popřípadě rovnou produkt. Tento přístup však nelze paušalizovat. Uvedu-li příklad z praxe - plánovaného zavádění Wi-fi v centru města Prahy společností JCDecaux. První analýza říkala, že máme potenciál oslovit 900.000 pražanů a až 5.000.000 zahraničních turistů. Velmi komplexně spočítané obsazení hotelů, přiletů na letiště s exitem v Praze atd. Nikdo nemohl zpochybnit rozsah studie. Avšak se již nezabývala tím, zda má dotyčný u sebe "chytrý telefon", zda již nemá produkty od operátorů v podobě 3G a LTE a zda vůbec bude chtít využívat placenou Wi-fi síť. Jak se o tom doví a jakou bude mít citlivost na cenu.

Když jsem jako součást implementačního týmu dostal požadavek na vypracování posudku, nedokázal jsem z něj určit, kolik tedy zákazníci musí za rok zaplatit, abychom byli rentabilní a tedy kolik jich minimálně potřebujeme pro bod zvratu. Dostal jsem se tak k poměrně jednoduchému alternativnímu využití mého výpočetního modelu v OS Numbers.

---

<sup>12</sup> InovaJet - Akcelerátor působící na ČVUT, který poskytuje široké portfolio služeb pro nově vzniklé firmy. <http://www.inovacentrum.cz>

---

## 2.5 Analýza konkurence

Konkurenci lze rozdělit do dvou skupin

- Konkurence existuje na trhu. Trh je tedy konkurenčně tržní (stávající konkurence).
- Konkurence neexistuje, ale můžeme předpokládat, že v době vstupu se začne objevovat (nová konkurence, konkurence ze strany odběratele a dodavatele a konkurence substitutů).

Při **plánování podnikání** i v našem případě technologického projektu musíme být předvídaví při plánování obsazenosti trhu. Je totiž potřeba počítat s rostoucím budoucím vývojem trhu a jeho atraktivitou pokud se nám bude dařit.

[13] Porterův model pěti sil podle Kislingerové patří k základním nástrojům pro analýzu konkurenčního prostředí firmy a jejího strategického řízení. Model se snaží odvodit sílu konkurence v analyzovaném odvětví a tím pádem také ziskovost daného sektoru trhu. K dosažení tohoto cíle rozebírá pět klíčových vlivů, které konkurenceschopnost firmy přímo či nepřímo ovlivňují.

Porterova analýza pěti sil byla vytvořena v reakci na populární SWOT analýzu, kterou Porter považoval za příliš obecnou a hrubou. Tu se mu však nepodařilo mezi lidmi nahradit. V praxi jsou dnes používány obě.

*V případě reálného světa bychom vytvořili analýzu trhu pro naši formuli. Jsme však svázáni pravidly soutěže, které přímo definuje tržní prostředí: "Víte, že tu zákazníci jsou a váš výrobek budou kupovat," " Konkurence tu zatím žádná není, ale musí se s ní počítat"*

### 2.5.1 Stávající konkurence

Stávající konkurence podle fialové je seznam konkurenčních podniků vymezených analýzou trhu. Konkurenční tlak může tlačit na snižování cen či omezovat portfolio výrobků. Satureovaný trh nemusí být ale překážkou, ale naopak může vytvořit obrovský prostor pro rozvoj nového hráče na trhu. Příkladem buď Leo Express který narušil nezpochybnitelný monopol Českých drah. Jeho konkurenční výhoda a vymezení se vůči trhu spočívá na kvalitě, rychlosti, jednoduchosti obsluhy a akceschopnosti vůči poptávce zákazníků - úkony téměř nemyslitelné pro gigant jako ČD.

---

<sup>13</sup> PORTER, Michael E., ARGYRES, Nicholas, MCGAHAN, Anita M. An Interview with Michael Porter. The Academy of Management Executive, 2002.

---

## **2.5.2 Nová konkurence**

Problémem každého investora nebo majitele začínající technologické firmy je konkurence, která vzniká paralelně a není momentálně na trhu vidět. Vývoj nového IT produktu je drahý, trvá několik let a spouštění marketingových aktivit začíná až ve chvíli finalizování produktu. To může být problém, protože ve stejnou chvíli se stejnou myšlenku přichází na trh nový hráč, který před půl rokem téměř neexistoval, byl stejně izolovaný a také nějakou dobu v tajnosti na svém projektu pracoval. Pak se může stát že jejich produkt je sice horší, ale vyšel o měsíc dřív a získal si svojí komunitu, kterou už nejsme schopni oslovit a to může být pro podnik až likvidační. Označil bych to jako náhlá konkurence - náhlá smrt.

## **2.5.3 Konkurence odběratele**

Je-li podnik součástí dodavatelského řetězce konkurenci samozřejmě tvoří aktuální hráči, ale i především samotný zákazník. Jsme-li dodavatelé klíčových komponent nebo správci IT, hrozí, že v rámci růstu, optimalizace nebo konsolidace nákladů naše služby zákazník nahradí vlastním řešením. Příkladem uvedu automobilky, jež zavedly takzvaný program smluvní inovace výroby. "My vaše produkty vlastními silami vyrábět nebudeme, pokud se zavázete ke standardu kvality, výstupní kontrole a každoročnímu zefektivnění výroby s 3% kontinuálním poklesem ceny vůči vyrobenému mediánu na následujících 5 let.

## **2.5.3 Konkurence dodavatele**

K této situaci dochází zpravidla v důsledku úspěšného rozvoje firem našich dodavatelů. Jedná se o případy, kdy dodavatel dospěje do stavu, kdy může rozvojem svých činností nahradit původního odběratele. Příkladem uvedu Škoda-Electric, která se specializovala pouze na výrobu elektromotorů, měničů a ovládacího softwaru pro kolejová vozidla. Firma expandovala takovým tempem, že učinila několik akvizicí a rozjela výrobu tramvají, metra, a trolejbusů s vlastní výrobní kapacitou.

## **2.5.4 Konkurence substitutů (náhrad)**

Tato konkurence vyplývá z existence podobných nebo příbuzných výrobků a služeb na trhu. Nejsou na první pohled tyto náhrady ani zřetelné, ale repasování starých počítačů svým způsobem tvoří konkurenci těm novým.

---

## 2.6 Marketingová a obchodní strategie

Engineering design report je založen na základní myšlence prezentace key features (klíčových vlastností) technologických předností aplikovaného vývoje nového prototypu formule nasazeného do soutěže pro technicky znalé komisaře nebo inženýry firmy. Pro investory nebo pro bankéře, které žádáme o kapitál, je důležité, jakou máme marketingovou a obchodní strategii.

Marketingová strategie [14] (podle knihy Moderní marketingová komunikace) řeší tři základní okruhy problémů. Lze i říci tři základní rozhodnutí:

- výběr cílového trhu
- určení tržní pozice produktu
- marketingový mix a aplikace

Segmentace trhu byla určena cílovými zákazníky - dislokace pravidel a zdravý rozum určuje, že musí jít o vyspělé a bohaté státy, kde se moto-sport těší velké popularitě.

Určit tržní pozici formule jakožto produktu je vyjádřením jeho postavení mezi ostatními konkurenčními produkty na trhu (srovnat se s konkurencí). Cílem jež radí [14] Přikrylová z moderní marketingové komunikace je dosáhnout pozitivního vnímání produktu v povědomí zákazníků a především se odlišit od konkurence na daném trhu.

[15] Marketingový mix je souhrn či spojení 4 základních marketingových nástrojů, které firma používá k tomu, aby usilovala o dosažení svých cílů. Tento model byl vyvinut Neilem Bordenem kolem roku 1949, kdy začal poprvé používat toto slovní spojení. Marketingový mix, který bere v úvahu námi vybraný tržní segment a cílovou zvolenou tržní pozici. Marketingový mix je tvořen nástroji, jež se vzájemně kombinují. Tento marketingový mix tvoří:

- produkt (product)
- cena (price)
- distribuce (place)
- propagace (promotion)

---

<sup>14</sup> PŘIKRYLOVÁ, Jana a Hana JAHODOVÁ. Moderní marketingová komunikace.

<sup>15</sup> Marketingový mix z webu Management Media <https://managementmania.com/cs/marketingovy-mix-4p>

---

V souvislosti a dle rady Příkrylové je trend zavádět nové metody s rozvojem řízení vztahů se zákazníky a to i díky stále více účinné platformě CRM (Customer relationship management) a vztahového marketingu se v praxi rozšiřuje také tzv. zákaznický marketingový mix 4C.

- zákazník (customer)
- náklady na zákazníka (price)
- pohodlná dostupnost (convenience)
- komunikace (communications)

Úprava bakalářské práce pro potřeby business plánu soutěže:

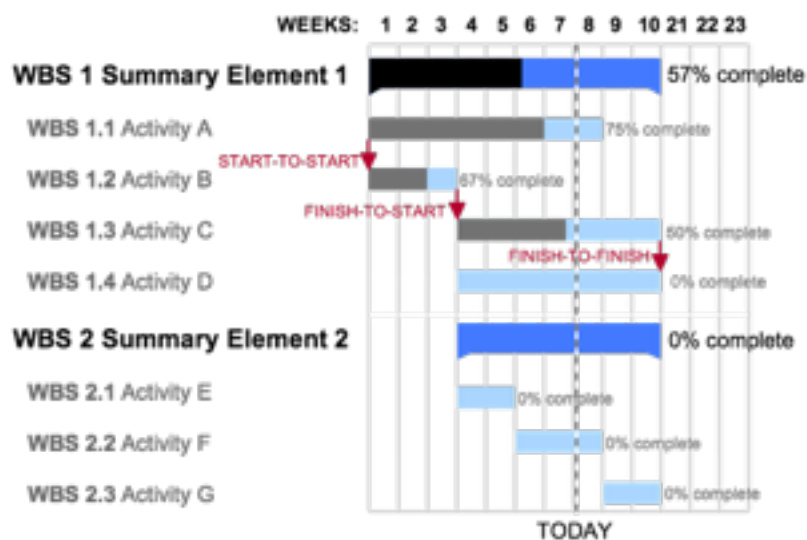
*Pravidla soutěže SEA se snaží simulovat tržní prostředí reálných automobilek s konstruktérským vývojem a atraktivitou formule na akademické půdě. Soutěž vznikla na popud automobilek v USA, která měla nedostatek inženýrů, kteří by uměli stavět auta a taktéž se postarali o jejich konkurenceschopnost na trhu. Pravidla tedy vytvořila virtuální trh, kde má formule svoje zákazníky a je schopen předpokládanou výrobu za určitých předpokladů absorbovat.*

## 2.7 Realizační plán

Nedílným krokem při sestavování business plánu je naplánovaný časový harmonogram všech činností a také zajištění všech dodavatelských činností a potřeb. Je to takzvaný realizační projektový plán.

Jako první se určí nejdůležitější milníky, které jsou spjaté s realizací business plánu a termíny, kdy jich chceme dosáhnout. Je dobré každému důležitému milníku dát nějakou měřitelnou hodnotu, abychom mohli během realizace vyhodnocovat vlastní roky.

Nejvhodnější se jeví použití "Ganttova grafu", jež v osách znázorněně plánované aktivity jako pooly v diagramu. Z grafu lze snadno vyčíst jaké aktivity kdy začínají, kdy končí, kdy jdou souběžně vedle sebe a jak na sebe navazují. Ke každé aktivitě lze přiřadit konkrétní lidské zdroje. Výhodou této metody je softwarová podpora v podobě desítek programů na všechny možné platformy moderních zařízení, jednoduché sdílení s týmem jelikož je Ganttův graf nejčastěji používaným grafem při řízení projektů.



Graf č.3: Zdroj: Prezentační graf z úvodní stránky Enterprise Architect

---

## 2.8 Cost Report

Cost Report je finanční report výroby. Popřípadě vývoje. Jako budoucí automobilka jsme postavili prototyp formule ve vývojové hodnotě 3.341.212 Kč, (účetní záznam vozu z roku 2012 očištěný o mzdy a další nevýrobní náklady v podobě pořízení software na vývoj atd.) Mzdy a další náklady nejsou započteny, protože studenti za projekt kromě stipendií nic nedostávají.

Za tuto cenu je výrobek pochopitelně neprodejný. Cost Report však zachycuje výrobní postupy v malosériové výrobě. Každý konstruktér zodpovědný za svůj díl práce na formuli vede deník, který se aktuálně digitalizuje. A vytváří se jistá procesní obsluha. V deníku je zaznamenáno do detailu jak konkrétní díl vyrobil. Jak dlouho mu to trvalo. Program následně doplní náklady a konstruktér poté připiše analýzu zlevnění pro sériovou výrobu s náklady na pořízení jistého automatizovaného vybavení a prostoru. V mé kalkulačce má konstruktér vstupy, kde zapisuje nebo nastavuje indexy slevy z rozsahu, výrobní náklady při vlivu automatizovaném, poloautomatizované a ruční výroby.

*Příklad: Pro výrobu jednoho kusu karoserie bylo potřeba vyrobit "kopyto". Jde o formu na kterou je nanášeno karbonové plátno a poté dále zpracováváno. Toto kopyto ale sloužilo jen k výrobě jediného kusu karoserie. Proto existuje záznam o nákladu na výrobu karoserie kde lze dopočítat cenu 2 a více kusů. Podle pravidel soutěže předpokládáme výrobu více kusů. A to konkrétně 10, 100 a 1000 kusů. Víme že, od druhého kusu jsme zlevnili ruční výrobu o 242.000 na jeden vyrobený vůz a to znamená pokles nákladů o 7%.*

V určitém množství vyrobených vozů se nám láme výhodnost pro přechod z malosériové výroby na sériovou poloautomatickou a následně na sériovou plně automatizovanou. V sériové výrobě každý výrobní proces potřebuje svůj prostor, rostou požadavky na řízení logistiky. Je nutné zavádět výměny polotovarů mezi pracovišti. Vytvářet zóny, takzvané Buffery - vyrovnávače rychlosti určitých úseků. Naroste i počet lidských zdrojů na nevýrobní procesy. Ruční výroba potřebuje na vyrobení jednoho vozu 100m<sup>2</sup>. Tento požadavek roste téměř lineárně s počtem paralelně vyráběných vozů. Je problematické personálně obsloužit takto velkou výrobu. Každý musí umět všechno. V kalkulačce máme desítky vstupů, které nám demonstrují, jaké budou náklady při konkrétní výrobní strategii.

Analýza kolik by reálně stála výroba by byla prací na několik měsíců pro celý tým. A v mých silách není zajistit reálnost každého čísla ale uvědomuji si množství faktorů, které ve výsledku ovlivňují cenu. Kalkulačku jsem proto navrhl s možností v budoucnu zanášet další finanční vstupy.

---

**Závěr:** Ve velkých firmách se o podobné problémy či analýzy starají pokročilé systémy navázané na ERP (Enterprise Resource Planning), DMS (Document Management System), SFA (Sales Force Automation systems) a další, které dokáží velice přesně a komplexně dát managementu zpětnou vazbu. Vše je v reálném čase, popřípadě lze vše sledovat při vývoji.

V našem případě jako studenský projekt vítězí "hloupá" XML tabulka, jednak kvůli nedostatku kapacit hledat lepší řešení a složitosti zavedení nového programu. Nikdo nedonutí tým studentů a kolegů programy využívat. Zaměstnavatel má jistě více možností jak přimět své zaměstnance používat komplexní a velmi složité programy. Nabízí se možnost jednoduchých tabulek v Excelu. Které by jistě zvládli totéž. Ale ve velkých firmách a vývojových centrech je důležité mít přehled i uživatelích. Jaké zanášejí změny. Větvit projekt. Verzovat ho a další nástavby nad klasický tabulkový procesor.

Pokud dokážeme vhodně použít data a vystavět na nich predikci výroby dle předchozího modelu, můžeme ušetřit výrazné částky nebo se vyhnout rizikům s výrobní cenou. Pokud naplánujeme cenu přesně na výrobu kapacity linky, dopředu se limitujeme v možnosti navýšení výroby. V našem případě kvůli šetření nákladů plánujeme výrobní linku 1000 ks ročně s chodem 90%/rok. (10% určeno na opravy, revize a kontroly). Není tedy prostor jak na lince vyrobit o desítky procent více formulí. Samozřejmě záleží na obchodní strategii. Podobně jako Ferrari S.p.A, který má výrobní kapacity ročně mimo speciálů na [16] 7000 vozů s maximální kapacitou. Ač se to nezdá - výroba je plně sériová, ale ne automatizovaná! Podobně jako je plánována výroba naší formule. (Byla zde jistá inspirace) Počet zaměstnanců ve Ferrari je [17] 2700. Což je poměrně zajímavé, protože na 1 zaměstnance vychází pouze 2,5 vozu ročně. Kdežto ve [18] Škoda Auto je to 36,1 vozů na 1 zaměstnance ale rozdíl zisků je jen 1:4 ve prospěch Škoda Auto.

---

<sup>16</sup> Počet vyrobených aut pro rok 2013 podle magazínu AutoRevue

<sup>17</sup> Počet zaměstnanců vychází z oficiálních údajů ze stránky <http://www.ferrari.cz/aboutUs> pro rok 2014

<sup>18</sup> Podle záznamů z tiskové zprávy ze stránek společnosti Škoda Auto.



---

## 2.9 Finanční plán - analýza

Stěžejním bodem soutěžního business plánu je finanční analýza projektu. Jde o jednoduché konstatování zda za podmínek vložených proměnných je projekt rentabilní nebo ne. Z ekonomického hlediska jde o prokázání reálnosti takového business plánu. Výstup takové analýzy tvoří

- plán nákladů
- plán výnosů
- plán peněžních toků
- výkaz zisků a ztrát
- finanční rozvaha
- výpočet bodu zvratu
- hodnocení efektivnosti investic
- plán financování

### 2.9.1 Fáze investičního procesu

Příprava realizace a následná samotná realizace investičního záměru je jednou z nejdůležitějších podmínek k úspěchu oblastech strategického investování, rozvoje nebo založení podniku. Takový proces můžeme rozdělit do tří kategorií.

- 1. Předinvestiční**
  - a. Identifikace projektu
  - b. Předběžný výběr
  - c. Studie proveditelnosti (Feasibility Study)
- 2. Investiční**
- 3. Provozní**

#### **Předinvestiční fáze**

##### **Identifikace projektu**

Na začátku je hledání příležitosti - najít nápad nebo příležitosti k růstu. Je to kontinuální nikdy nekončící proces, kdy je potřeba neustále sledovat okolí firmy související s její činností. Není třeba vypracovávat žádné složité studie, ale je třeba sledovat trendy aby podobně jako Nokii nebo žlutým stránkám neujel tzv. vlak.

---

### ***Předběžný výběr***

Je podle Kislingerové mezistupeň mezi hledáním příležitostí a velmi nákladnou studií proveditelnosti. Je třeba zhodnotit zda základní myšlenka projektu je dostatečně atraktivní, pravděpodobně rentabilní, a přitom realizovatelná.

### ***Technicko-ekonomická studie proveditelnosti***

Technicko-ekonomická studie je označovaná jako Feasibility Study by měla poskytnout všechny podklady nutné ke strategickému rozhodnutí. Obsahuje analýzy s uvedením investice do realizační fáze. Jde zejména o rozpracování technických a finančních požadavků. Kvalitní studii je velmi komplikované a náročné udělat a věnují se jí jen velké firmy s odbornými kapacitami například Ernest & Young nebo McKinsey. Jde například o složité zhodnocení prognózy situace na trhu v kontextu podnikového mikro a markookolí v rozložení mezi kontinenty.

### ***Investiční fáze***

Je samotná realizace business plánu, nebo projektu. Jde o získání technologií ať nákupem nebo vývojem, výběr dodavatelů, nasmlouvání dodávek, naplánování logistické obsluhy výroby, získání potřebných prostor, výběr zaměstnanců, záběhový provoz, právní rámec, finanční a organizační struktura a podobně.

Dobře vypracovaný plán a technicko-ekonomická studie proveditelnosti nám může usnadnit samotnou realizaci. Obnáší i rozpracovanou mapu rizik a přesný harmonogram, což jsou nástroje pro účinné, efektivní a bezpečné řízení vlastní realizace projektu. Podcenění předinvestiční fáze může vést k finančním ztrátám, k protahování termínů nebo i k fatálnímu konci projektu z důvodů neodhalených rizik nebo nedostatečně prozkoumaných nákladů.

### ***Provozní fáze***

Je samotná realizace projektu - je to dlouhodobý kontinuální proces. Dobře provedená předinvestiční fáze je predikcí ke zdárné realizaci, ale nikdy nám nedá plnou záruku úspěchu takového plánu. Během přípravy a realizace mohlo dojít k neočekávaným změnám v okolí podniku - například emisní limity, které mohou vést až k tak vysokým nákladům ke korekci, že může být na místě i zvážení zastavení všech dalších investic, protože rentabilně nebude možné pokračovat v realizaci projektu.

Naším cílem je finanční analýza začínajícího podniku. Potřebujeme tedy finanční prostředky na založení firmy, na nákup dlouhodobého majetku, nákup oběžného aktiva a finanční prostředky na zahájení podnikání. Nesmíme zapomenout, že musíme financovat chod firmy i po dobu, než přijdou první tržby. Jde o náklady na elektřinu, mzdy, nájemné, pojištění atd.

---

## 2.9.2 Techniky pro vyhodnocování investic

### Čistá současná hodnota (Net Present Value - NPV)

Je nejčastěji používanou a nejhodnější metodou hodnocení investic. Řadíme jí mezi takzvané dynamické a je základem mé kalkulačky. Metoda NPV hodnotí cenu peněz v závislosti na čase a tedy zohledňuje faktor času. Metoda závisí pouze na predikci hotovostních toků a alternativních nákladech kapitálu. Je aditivní a tedy lze výsledky v portfoliu investic sčítat.

$$NPV = \sum_0^t \frac{CF_t}{(1+r)^t}$$

kde:

NPV	čistá současná hodnota
CF	očekávaná hodnota cash flow v období t
r	kapitálové náklady na investici (podniková diskontní sazba)
t	doba životnosti investice

Slabinou metody NPV je absolutní výsledek ve zpracování informací, který může zkreslit pohled na srovnání více investic. Proto je vhodné NPV doplnit například IRR (viz níže). NPV udává ve své absolutní hodnotě kolik dostaneme peněz nad investovanou částku. Investice má smysl pokud je  $NPV > 0$ . Záporná hodnota značí že je investice prodělečná.

---

## Vnitřní výnosové procento (*Internal Rate of Return - IRR*)

Můžeme ho chápat jako rentabilitu, kterou nám projekt poskytuje během svého života. Číselná podoba IRR je diskontní sazba, která vede na NPV rovno 0.

Vzorec pro IRR se odvíjí od rozšířeného vzorce pro NPV:

$$\sum_1^t \frac{CF_t}{(1 + IRR)^t} - IN = 0$$

kde:

IN vstupní investice,

r diskont

CF<sub>t</sub> součet peněžních toků ve zvoleném časovém období (obvykle roce) a

t pořadí daného časového období (obvykle roku).

Pro IRR pak platí, že:

$$NPV = \sum_0^t \frac{CF_t}{(1 + r)^t} = \sum_1^t \frac{CF_t}{(1 + r)^t} - IN$$

---

## **Ekonomická přidaná hodnota**

Velmi populární metodou je hodnotové měřítko výkonnosti, kterým je [19] ekonomická přidaná hodnota (Economic Value Added) - EVA. Základní myšlenkou je, že investovaný kapitál musí vlastníkům přinést více, než činily náklady na kapitál.

$$EVA = EBIT \cdot (1 - t) - C \cdot WACC = NOPAT - C \cdot WACC$$

kde:

EBIT	provozní zisk před úroky a zdaněním
t	míra zdanění zisku
C	dlouhodobě investovaný kapitál
NOPAT	čistý provozní zisk po zdanění
WACC	náklady na kapitál vyjádřené diskontní mírou

## **Index ziskovosti (Profitability index - PI)**

Tento index představuje poměr přínosů vyjádřených v současné hodnotě prognózovaných budoucích toků hotovosti a počátečních kapitálových výdajů.

$$PI = \frac{\sum_{t=0}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t}}{I}$$

PI - index ziskovosti

I - počáteční kapitálový výdaj

CF<sub>t</sub> - peněžní toky v jednotlivých letech

n - doba životnosti projektu

r - diskontní úroková míra

Projekt je přijatelný, pokud výsledná hodnota je větší než 1. Číslo udává relativní vyjádření „obohacení“ společnosti. Ukazatel je výhodné používat jako doplňující kritérium k NPV a také pokud porovnáváme více investičních variant mezi sebou.

---

<sup>19</sup> SYNEK, Miroslav. *Podniková ekonomika*. Praha : C. H. Beck, 2002. ISBN 80-7179-388-4.

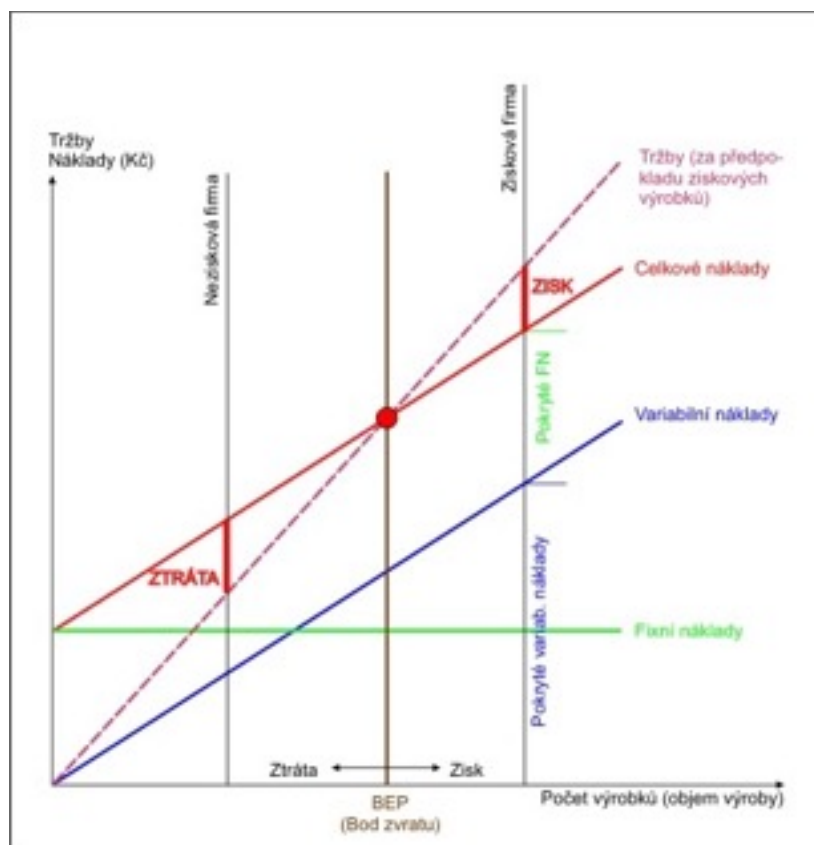
## Bod zvratu

Bod zvratu je hodnota (anglicky break even point) takového množství produkce, při kterém nevzniká žádný zisk ani ztráta. Dosahujeme-li této produkce, pak se tržby rovnají nákladům. Vyšší číslo výroby znamená zisk.

$$BZ = \frac{(F + Z_{min})}{(p - b)}$$

kde:

- BZ bod zvratu
- F fixní náklady
- Z<sub>min</sub> minimální zisk firmy
- p cena výrobku
- b variabilní náklady na jednotku



(Graf č.4 ze stránek společnosti Synext článek Manažerské účetnictví, bod zvratu)

---

### 2.9.3 Finanční výkazy

V plánování Business plánu je nesmírně důležité jaký bude poměr mezi náklady a příjmy v časové ose. Nelze se na naše čísla spoléhat. Naplánovat výrobu neznamená i celou výrobu prodat. Investoři a bankéři očekávají, že v rámci finančního plánu bude sestaven finanční výkaz. Podle Srpkové se jedná se o plán peněžních toků, plánovaný výkaz zisků a ztrát. Plánovanou rozvahu.

CashFlow je plán peněžních toků a specifikuje předpokládané vydaje a příjmy. Je zvyklostí první měsíce díky vysokým kapitálovým pohybům zmapovat podrobněji. Pro další roky Srpková doporučuje uvádět jen roční hodnoty. Investorovi předkládáme výkazy, kde má možnost se seznámit jaké předpokládáme hospodaření. Výkaz zisků a ztrát vyčísluje výnosy a náklady a vytváří tak hospodářský výsledek v horizontu času. Je třeba demonstrovat, jaké bude naše hospodaření, zda nám Cash Flow dovolí hradit mzdy, chod továrny atd. U některých investic se dá očekávat kladné Cash Flow až po několika letech. Extrémem jsou vědecká a vývojová centra kde CashFlow nemusí dosáhnout kladné hodnoty ani po několika letech.

Podle Svobodové je rozvaha informační přehled pro investora, který mu poskytne obraz o struktuře majetku a plánování jeho obnovy. Stejně tak informuje o zdrojích financování při zahájení podnikatelské činnosti, o předpokládaném průběhu splácení cizích zdrojů, plánovaném systému akumulace zdrojů prostřednictvím nerozděleného zisku atd.

Srpková dále doporučuje jak je důležité investora přesvědčit o efektivnosti podnikatelského plánu. Příznivý vývoj finanční situace firmy prokážeme pomocí poměrových ukazatelů finanční analýzy. Patří mezi ně zejména ukazatele rentability, likvidity, aktivity a zadluženosti. Ukazatele rentability informují věřitele a investory o schopnosti firmy tvořit zisk a zhodnocovat vložený kapitál. Ukazatele zadluženosti poskytují informace o dlouhodobé stabilitě firmy. Ukazatele likvidity informují o schopnosti splácet včas a bez problémů krátkodobé závazky, tedy o krátkodobé stabilitě firmy. Ukazatele aktivity ukazují intenzitu využití jednotlivých složek majetku. Což je v případě výroby formule klíčové jelikož je počáteční investice do výrobních technologií enormně veliká. Srpková dále dodává, že náš podnikatelský plán by měl investora přesvědčit, že hodnota firmy bude udržitelně růst v horizontu 5-7 let. Je vhodné předložit více variant finančního plánu.

---

## 2.9.4 Plánování výnosů a příjmů

Příjmy a výnosy jsou pojmy, které se velmi často zaměňují a ignorování rozdílů mezi nimi vedlo k nejednomu bankrotu. Příjmy (cashflow) jsou peněžní toky v organizaci a jedná se o přírůstek peněz. Výnosy jsou hmotné toky v peněžním vyjádření a nemusí se tak jednat o přírůstek peněz. Podle ManagementManie mohou peněžní toky hmotné toky provázet, předcházet nebo následovat. Rozdíly vznikají především krátkodobě a jsou způsobeny rozdíly v hodnotách zisku oproti cash flow. Příkladem můžeme použít naši továrnu, kde si zákazník objedná 10 formulí. Uskutečníme dodávku a vystavíme fakturu. Účetně máme tržbu tedy výnos. Zaplatíme mzdy, materiál i energie. Podle zákona musíme odvést i daň. Pokud klient nezaplatí může nastat situace, že firma nebude mít peníze na účtu.

## 2.9.5 Plánování nákladů a výdajů

Náklady firmy jsou peníze, jež vyjadřují spotřebu výrobních prostředků. Výdaje nejsou náklady. Výdaj je úbytek hotovosti z účtu a není automaticky tvorbou hodnoty. Výdaj můžeme označit nákladem tehdy, stane-li se součástí výrobního procesu. Pro výpočet v OS Numbers jsou klíčové dva druhy nákladů. Variabilní a fixní. Díky nim lze pozorovat změnu výhodnosti jedné výrobní strategie k druhé.

Podle definice Srpkové:

**Variabilní náklady** jsou takové, které se mění s objemem výroby, např. přímá spotřeba materiálu, mezd, energie, obalů apod.;

**Fixní náklady** se s objemem výroby do určité míry nemění, zůstávají stále stejné. Jde např. o odpisy budov, výrobních zařízení, ale i o některé další náklady, jako je pojištění nebo ostraha objektů. Můžeme sem zařadit i drobné položky, které by asi bylo obtížné diferencovat v závislosti na objemu výroby, jako jsou telefonní či poštovní poplatky atd. Po překročení prahové hranice objemu výroby se fixní náklady mění skokem, např. v důsledku pořízení nové investice, např. další budovy, výrobního zařízení apod.

Znalost variabilních a fixních nákladů umožňuje spočítat bod zvratu pro jednotlivé výrobní strategie.

## 2.10 Hlavní předpoklady úspěšnosti a rizika projektu

### Analýza projektu

V poslední kapitole business plánu bychom měli investorovi demonstrovat, že známe jak silné tak i slabé stránky (umíme kriticky zhodnotit sami sebe). Také jaké máme příležitosti a jaké hrozby můžeme od realizace podnikatelského plánu čekat. Lze využít SWOT, Hewlett-Packard vyvinutou FURPS analýzu nebo Porterův model 5 sil.



---

### 2.10.1 FURPS+

První metoda se nazývá [20] FURPS+ analýza a je důležité především pro projektový návrh softwarového nebo technologického řešení. Metoda FURPS byla vytvořena společností Hewlett-Packard na základě potřeby definovat, jak poznat a ověřit kvalitu dodávaného software.

FURPS se dívá na kvalitu software, informačního systému nebo technologického prototypu z pěti základních hledisek: funkčnost, užitečnost, spolehlivost, výkon a rozšiřitelnost. Metoda definuje na nejvyšší úrovni, co by mělo být hodnoceno, ale nspecifikuje, jakým způsobem mají být oblasti hodnoceny. V těchto jednotlivých oblastech musí být dále vytvářeny konkrétní metriky a jejich hodnoty. Pokud chcete dodávat zákazníkům opravdu dobrý software, tak je vhodné začít už při plánování testování zohledňovat tyto oblasti.

Hlediska (dimenze) kvality Software

- **F (functionality) – funkčnost**

Zaměřuje se na hlavní funkčnosti a schopnosti programu (chování), zda software naplňuje požadavky byznysu a podporuje byznys procesy.

- **U (usability) – vhodnost k použití**

Hodnotí se zejména z pohledu koncového uživatele; jak snadno lze aplikaci použít, jakým celkovým dojmem působí aplikace, dokumentace a školící materiály.

- **R (reliability) – spolehlivost**

Jedná se o hodnocení četnosti a závažnost chyb, přesnosti zpracování vstupů a výstupů. Pro vyjádření spolehlivosti se často používá metrika MTBF (mean time between failures), což je střední doba mezi chybami nebo selháními. V této oblasti se také sledují možnosti obnovení provozu a zotavení se z výpadku. Patří sem také zátěžové testy a testy zotavení aplikace po selhání některých komponent řešení.

- **S (supportability) – schopnost být udržována**

Dalším hlediskem hodnocení je oblast údržby a podpory aplikace, její testovatelnosti. V této oblasti se také hodnotí i přizpůsobitelnost a rozšiřitelnost o nové vlastnosti. Důležitá je také schopnost zapojení aplikace do existujících procesů podpory a údržby SW.

- **P (performace) – výkon**

Hodnocení celkové rychlosti odezev systému a zpracování klíčových byznys aktivit. Zároveň se sledují i technické parametry testovaného systému, např. vytížení zdrojů OS, zatížení síťového provozu, rozložení zátěže na jednotlivé komponenty systému.

---

<sup>20</sup> Robert Grady a Deborah Caswell v knize „Software Metrics: Establishing a Company–Wide Program“ v roce 1987.

---

V poslední době se metoda FURPS rozšířila o znaménko +, na FURPS+. Postupem času totiž přestaly jednotlivé kategorie dostačovat, a proto bylo zavedeno toto „plus“, které označuje, že je metoda rozšířena o další dílčí elementy nebo podoblasti.

## 2.10.2 SWOT

Dle definice wikipedie je SWOT metodou, jejíž pomocí je možno identifikovat silné (ang: Strengths) a slabé (ang: Weaknesses) stránky, příležitosti (ang: Opportunities) a hrozby (ang: Threats), spojené s určitým projektem, typem podnikání, podnikatelským záměrem, politikou (ve smyslu opatření) apod. Jedná se o metodu analýzy užívanou především v marketingu, ale také např. při analýze a tvorbě politik (policy analysis). Díky tomu je možné komplexně vyhodnotit fungování firmy, nalézt problémy nebo nové možnosti růstu. Je součástí strategického (dlouhodobého) plánování společnosti. Tato analýza byla vyvinuta Albertem Humphreym, který vedl v 60. a 70. letech 20. století výzkumný projekt na Stanfordově univerzitě, při němž byla využita data od 500 nejvýznamnějších amerických společností.

- S – strengths (silné stránky)
- W – weaknesses (slabé stránky)
- O – opportunities (příležitosti)
- T – threats (hrozby)

### **Pomocí SWOT analýzy podrobíme náš projekt zkoumání z hlediska předchozích čtyř oblastí.**

- Silné stránky tvoří například technologický náskok před konkurencí, zkušenosti studentů, zázemí univerzity. Čím více najdeme silných stránek tím lépe.
- Prezentace slabých stránek není demonstrovat naší neschopnost, ale ujistit investora, že jsme mysleli na všechno. Mezi slabé stránky můžeme dát malá zkušenost v marketingu, nedostatek vlastního kapitálu, nedostatek kontaktů atd. Uvedeme-li slabou stránku, je vhodné jí doplnit vysvětlením či rezistancí - pozitivem. Prokazujeme, že jsme se dostatečně zamysleli nad svými slabými stránkami a dokázali najít řešení, k jejich eliminaci nebo mitigaci.
- Příležitosti a hrozby se podrobují analýze, jež se soustředí na okolí firmy. Příležitosti jsou pozitiva, jež nám mohou usnadnit podnikání, nebo přinést značné výhody oproti konkurenci. (Máme pravděpodobně možnost vyvinout vlastní mono-kok (monocoque) během 2 let díky znalosti od sesterského týmu). Druhou stranu mince tvoří hrozby - problémy jež budeme muset řešit. Posuzování příležitostí i hrozeb by mělo být seřazeno podle jejich váhy. Příležitosti podle atraktivnosti a pravděpodobnosti úspěchu a hrozby podle závažnosti a pravděpodobnosti výskytu.

---

### **2.10.3 Analýza rizik**

Rizika jsou přirozeným doprovodným jevem každé aktivity. V souvislosti s business plánem je chápeme jako negativní či ohrožující odchylku od předem stanoveného cíle. Rizika ohrožují nejen konkrétní procesy ve firmě, ale i firmu samotnou. Analýza rizik nastíní pravděpodobnosti rizikových situací a poslouží i pro přípravu opatření mitigující účinky rizik. Každé riziko má mít svoji vlastní agendu jak postupovat v případě, že riziková situace nastane.

Rizika můžeme dělit na ovlivnitelná a neovlivnitelná, vnitřní a vnější, technická, výrobní, ekonomická, tržní, politická aj. Pro náš případ jsem sestavil prioritní seznam rizik.

- Nebezpečí  
Přírodní katastrofy, Zničení majetku, Kriminální
- Finanční rizika  
Cenová rizika, Majetková rizika, Měnová rizika, Likviditní rizika
- Provozní rizika  
Zákaznická spokojenost, Výrobní vady, Reputační rizika
- Strategická rizika  
Konkurence, Společenské trendy, Dostupnost kapitálu
- IT / technologická rizika  
HW, SW, Odbornost,

Expertní hodnocení a analýza citlivosti jsou jedny z mnoha metod analýzy rizik.

#### **Expertní hodnocení**

Expertní hodnocení je odborným odhadem vyžadujícím značné vědomosti v oboru hodnotící faktory rizik a bodové ohodnocení významnosti vzhledem k vytyčeným cílům firmy. Významnost faktorů rizik a hodnocení jejich vzájemných vah je prováděno součinem dvou hledisek – pravděpodobnosti jejich výskytu a intenzity negativního vlivu. Rizikový faktor je tím významnější, čím pravděpodobnější je jeho výskyt a čím vyšší je intenzita negativního vlivu. Úspěchem správné predikce rizik je kvalita takové analýzy. Míra předvídatelnosti je závislá na zkušenosti osoby, která odhad provádí.

#### **Analýza citlivosti**

Citlivostní analýza zajišťuje citlivost hospodářského dění na činitele - faktory jež je ovlivňují. Citlivostní analýza je navazující expertní analýzou. Významná rizika z expertní analýzy podrobujeme dále analýze citlivosti a zkusíme zpřesnit rozptyl účinků tak, aby bylo možno na jejich výskyt použít mnohem přesnější a sofistikovanější mitigační prostředky. Nejsledovanější faktory budou v našem případě rizika spojená s vyšší poptávkou, změnou fixních i variabilních

---

nákladů, lidských zdrojů, změnou zákonů v oboru elektromobility. Výsledky citlivostí analýzy jsou často velmi individuální a ve vazbě na subjektivitu jejich zpracovatele mohou nabývat dosti odlišných hodnot.

### **Jak rizika řídit?**

- **Vyhnout se:** nedělat rizikové aktivity
- **Snížit:** přijímání opatření k redukci pravděpodobnosti, že riziko nastane, nebo k zmírnění jeho dopadu
- **Sdílet / pojistit:** přesunutí či sdílení dopadů rizika
- **Akceptovat:** nedělat žádné nápravné kroky s ohledem na náklady a přínosy těchto kroků

### **Analytické metody identifikace rizik**

- Brainstorming
- Analytické metody identifikace rizik
- SWOT analýza
- Paretovo pravidlo
- SMART - návrh cílů
- Analýza 5F
- PESTLE analýza
- VRIO analýza
- Krizová matice (Winterling)
- Prognózování
- Technika scénářů

## **2.10.4 Opatření ke snížení rizika**

Po identifikování rizik navrhne u těch významných, preventivní opatření, která zajistí minimalizaci škod a snížit výskyt konkrétních rizik. Jedno z opatření pro snížení rizik je rizika rozdělit, diverzifikovat, transferovat na jiné subjekty - outsourcing, pojištění, procesní etapový model a jiné.

Dělit rizika je první a nejsnadnější způsob snižování rizika. Automobilky rozdělují své výrobní kapacity po kontinentu a různé modely vyrábějí na různých místech i když nejlevnější by bylo vyrábět vše na jednom místě v nejlevnější zemi - je to však příliš riskantní. Business plán se dá rozdělit mezi více účastníků, kteří společně budou realizovat podnikatelský plán.

---

Diverzifikace je rozvětvení portfolia výroby, tak aby při poklesu poptávky určitého zboží jiné produkty dočasně kompenzovaly ztrátu. **Procter & Gamble** je leaderem ve výrobě kosmetiky, úklidové chemie atd.. je také dokonalou ukázkou cílené fúze několika společností tak, aby došlo k maximální diverzifikaci zboží.

Outsourcing neboli přesunutí rizik na dodavatele je čím dál tím častější obchodní model. Kontrola kvality probíhá už u dodavatele a my se tedy nemusíme zabývat vadnými produkty. Veškerá rizika nese dodavatel se kterým máme dlouhodobé smlouvy na výkyvy cen, množstevní dodávky množství odvedených služeb a podobně. I leasing strojů patří do této skupiny (mitigujeme rizika co s takovým strojem za dva tři roky)

Pojištění už dnes není bráno jako eliminace rizik, je to něco, zcela přirozeného a něco s čím by každý podnikatel měl počítat. Podle novely zákona jednatel společnosti odpovídá za škody firmy i nad vložený kapitál svým majetkem. Rizika s živelnými událostmi atd. nelze ignorovat a proto je tedy vhodné sjednat si pojistné plnění. Mezi významné rizikové faktory patří vývoj úrokových sazeb a devizových kurzů. Jako nástroje eliminace těchto rizik se uplatňují například operace označované jako forwardy, swapy aj. Podle Srpkové je etapová příprava a realizace podnikatelských projektů rovněž nástrojem ke snižování rizika. Etapový přístup spočívá v tom, že se projekt rozčlení do několika etap. Každá následující etapa je koncipována variantně, takže je připraveno několik variant pokračování podnikatelského projektu, přičemž volba pokračování závisí na výsledcích předchozí etapy. Mezi další nástroje snižování rizika můžeme zařadit využívání síly, kvalitní výběrová řízení, kvalitní smlouvy, vytváření rezerv atd.

## [21] Schéma řízení rizik



Obrázek č.5 Rizika řízení projektů

[22] Všichni investoři se bojí o své peníze a tak při posuzování podnikatelského plánu hledají možná úskalí. Proto je zcela zbytečné zakrývat skutečnosti, které považujeme za nepříznivé, jako jsou konkurence, cenová politika, vstupní bariéry atd. Věřitel nebo investor by je zřejmě časem stejně objevil. Je tudíž lepší analyzovat projekt ze všech stran a prokázat, že jsme promysleli veškeré možnosti a eventuality a že máme připravené řešení.

## 2.11 Závěr kapitoly

V této kapitole jsme shrnuli základní náležitosti business plánu, který je potřeba vytvořit v rámci soutěží Formula Student. Variant jak má vypadat BP je mnoho. Existují elektronické nástroje, které vás provedou krok za krokem jeho tvorbou, ale pro specifičnost studentského technologického projektu by to bylo nanejvýš krkolomné řešení. Rady byly bodově z této práce již zaznamenány do týmové Wiki s přístupem projektového týmu. Informační výstup do Wiki byl mírně upraven oproti záznamům v bakalářské práci hlavně kvůli masivnímu prolinkování s pravidly (s jednotlivými body a volnými poznámkami k řádkům textu, popřípadě napojené PDF atd. Vznikla tak poprvé plnohodnotná informační databáze k tvorbě Business plánu. Následně tvořený dokument našeho BP je tvořen v cloudové službě Google Docs, kam mají přístup jen členové týmu.

<sup>21</sup> Zdroj: NASA - rizika řízení velkých projektů, volně přeloženo

<sup>22</sup> Czechinvest - veřejně publikované rady podnikatelům

---

## 3. BUSINESS PLÁN PRO PROJEKT VÝROBY ELEKTROFORMULE ČVUT

### 3.1 Úvod kapitoly

[23] Samotný business plán je dokument, který není plnohodnotnou součástí bakalářské práce. Plán je sice rozveden v kapitole 4 ale pouze pro demonstrativní účely jak byly některé výpočetní funkce použity. V této kapitole jsou zaznamenány klíčové výpočty a komentáře bez grafiky (corporal identity) a v češtině, protože se předpokládá jeho úprava parametrů konkrétního závodu a podle výstupů nového projektového vedoucího týmu, který zavádí a mění vzhled a propagační a vizuální podobu materiálů.

Uvádím příklady výpočtového schématu a hierarchie, která má pomoci vytvořit množinu důležitých dat, která mohou investory zajímat. Tým má možnost prezentovat i analýzu strategií výroby a tato data předkládat. Celý soubor dat je veden v jednom NBR souboru v několika layers v OS-Numbers. Uvedu několik příkladů obrázkovým záznamem programu a krátkým komentářem.

Modelování výpočtu výroby, cashflow, bod zvrátů, výnos investice atd.. je v programu modelováno pomocí mnoha indexů, invariantů, dat z databáze atd. Následující výpočty jsou uváděny jako demonstrace využití OS-Numbers jako relativně jednoduchou kalkulačku sloužící k získání potřebných dat k sestavení Business plánu. V první několika stranách uvádím vždy rozdíly mezi návrhem sériové neautomatizované výroby s výrobou čistě ruční kde jsem data doplňoval sám (jelikož neznám a od týmu ještě nemám vyplněné údaje), tak aby vyšli zajímavé výsledky.

Do budoucna počítám, že se kalkulačka dále bude rozvíjet a obsáhne mnohem více výpočtů a vstupů. Rád bych dodělal i stránku, které je již plnohodnotně sestavená s nejdůležitějšími výstupy. Přidal bych rád možnost editování pomocí rolí a ukládání výpočtů do externích souborů.

---

<sup>23</sup> V době psaní práce již došlo k nasazení a uvedení mnohých změn, které nebylo v silách zanést do BP

---

## 3.2 Přehled výroby

**Sériová výroba:** [24] Sériová výroba nebo také často označovaná masová výroba je druh výroby velkého množství totožných produktů. Velký vliv mají technologie, automaty, roboty, pásové linky. Vysoké počáteční investice. Nutné dokonalé řízení a plánování výroby včetně navazující logistiky. Sériová výroba neznamena, že výroba je plně automatizovaná. Stále může být obsluhována lidskými pracovníky. Základní myšlenkou z pohledu managementu je pás, který udává rychlost a tempo výroby. V našem modelovaném případě máme taktéž výrobní pás a technologie a roboty, kteří pomáhají při montáži auta. V mém modelu výpočtu k této metodě přistupuji podle stránek [25] Management mania. Jelikož se mi nepodařilo sehnat lepší literaturu, která by o mém problému pojednávala.

### Výhody:

Vysoká produkce a efektivita výroby, snížení nákladů na vyrobený kus ze slevy z rozsahu . Lze využívat stroje například při lakování, které je pro lidi zdravotně závadné. Můžeme dosáhnout velmi vysokých přesností protože o sváření, pájení, lepení atd se starají stroje. Snížení potřeby lidského faktoru.

### Nevýhody

Problematické pokud budeme zavádět inovace do výroby (nové modelové řady). Velké pořizovací náklady. Ztráta exkluzivity z ruční výroby. Rizika se zanesením výrobní chyby u velkého množství formulí

---

<sup>24</sup> Womack, Jones, Roos; The Machine That Changed The World, Rawson & Associates, New York. Published by Simon & Schuster, 1990. Volně přeloženo na Wikipedii.

<sup>25</sup> <https://managementmania.com/cs/automobilovy-prumysl>



---

**Ruční výroba:** Auto se dnes v dílně ČVUT vyrábí ručně. Nejdříve se dodělá jedna formule a poté se začíná na další. Stejně by bylo postupováno při výrobě komerčně v ruční výrobní strategii. Bylo by mnoho variant zefektivnění. Od outsourcingu sestavování komponent nebo dodávání již polotovarů.

V mém modelovaném případě se jedná o vyškolené týmy pracovníků, kteří vždy po určitý čas pracují na jednom voze podle pravidel SEA. Jsou zde vyšší náklady na sestavení jednoho auta, ale mnohem nižší náklady na stavbu nebo pronájem továrny a odpadají vysoké počáteční investice do linky. Oproti sériové výrobě je zde možnost velké individualizace výroby a relativně rychlé možnosti v inovativním přístupu výroby. Problém je v limitech výroby.

#### Výhody

Malé pořizovací náklady. Každé auto je unikát, a lze propagovat jako ručně vyráběné. Možnost velmi rychlých změn při zavádění inovací. Rychlé navýšení i snížení produkce podle poptávky.

#### Nevýhody

Vyšší variabilní náklady. Menší efektivnost, nemožnost zvýšení výroby do nekonečna kvůli atypičnosti výroby. V určitém množství se již nevyplácí auta vyrábět pokud bychom zůstali na stejné prodejní ceně.

### **Sériová plně automatizovaná a polo automatizovaná výroba**

Na žádost týmu jsem přidal možnost nastavit strategii sériové výroby kdy je plně automatizovaná a nebo poloautomatizovaná. První varianta nahrazuje lidské zdroje větším množstvím robotů. Máme zde mnohem vyšší počáteční investice ale relativně malé variabilní náklady. Výroba jde zrychlovat zrychlováním strojů a v případě pozastavení výroby firmu netíží nutnost vyplácet velké množství mezd. Poloautomatizovaná výroba je stále nejčastěji zastoupenou výrobou menších a středních automobilek. Škoda auto je poloautomatizovaná - zaměstnanci montují, lepí, utahují. Mercedes-Benz je z více než 90% plně automatizovaný. Až finalizace výrobku je přenechána lidským zdrojům

### 3.3 Finanční plán společnosti

Finanční plán společnosti je klíčový plán pro stanovení optimální výroby. Je potřeba zvážit jaké množství a jakým způsobem vyrábět tak, aby byla ziskovost popřípadě míra rizika investice v požadovaných hodnotách. Je na autorech Business plánu, zda sestavit business vizi a poté hledat možnosti výroby, nebo naplánovat výrobu a tvořit konkrétně na ní Business plán. První a základní možností, od které se odvíjejí všechny výpočty a zde uvedené modely je určení pomocí jednoduché analýzy bodu zvratu a tu demonstrují vytažením tabulek.

#### 3.2.1 Přehledové tabulky

Data byla v programu odhadnuta kvůli chybějícím podkladům ze strany konstruktérů. Nikdo bohužel neměl čas se mi plně věnovat a tak jsou výpočty založeny na internetu vyhledaných parametrech. Fixní i proměnné náklady jsou spočítány z jednoho z panelů programu.

#### Sériová výroba - bod zvratu

<b>Fixní náklady</b>	US \$	59 246 772	
<b>Proměnné náklady na vyrobený vůz</b>	US\$	9 498	Prodejní cena bez DPH
<b>Marže</b>		91 %	US\$ 18 141
		Vyráběno v sérii	<b>PRAVDA</b>
<b>BOD ZVRATU PŘI VÝROBĚ</b>		<b>763</b>	

Tabulka č.1 Bod zvratu sériové výroby

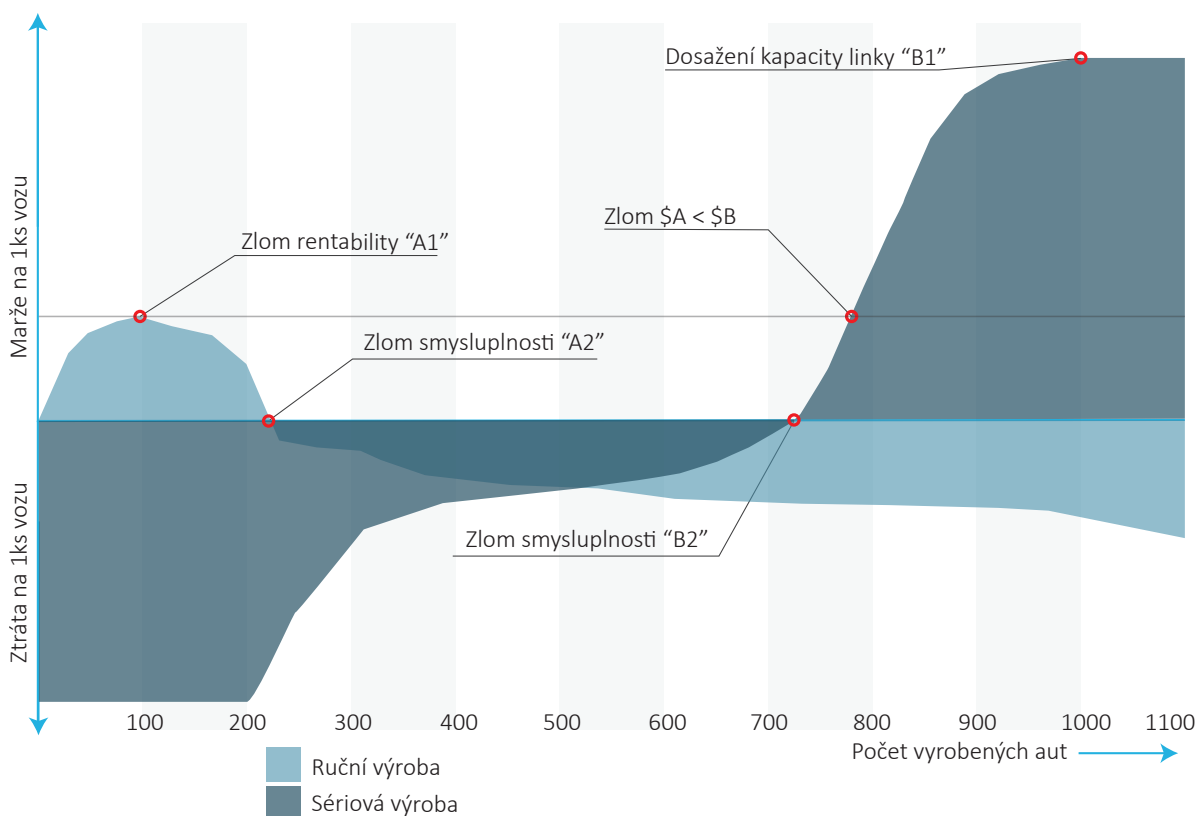
#### Ruční výroba - Bod zvratu

<b>Fixní náklady</b>	US\$	1 246 772	
<b>Proměnné náklady na jednotku</b>	US\$	16 598	Prodejní cena
<b>Marže</b>		9,2 %	US\$ 18 125
		Vyráběno v sérii	<b>NEPRAVDA</b>
<b>BOD ZVRATU PŘI VÝROBĚ</b>		<b>34</b>	

Tabulka č.2 Bod zvratu ruční výroby

Porovnáme-li dva zvolené modely, je vidět, pro jaký počet vyrobených formulí je společnost zisková. V případě sériové výroby se vyplatí, pokud vyrobíme a prodáme více než 763 vozů ročně. Naopak bod zlomu u roční výroby je již při 34 vyrobených vozů a neporovnatelně nižšími vstupními náklady. Pro výpočet byl použit model, kdy máme stejný zisk na jednom autě. Avšak ruční výroba by nebyla konkurenceschopná oproti autu vyrobenému v sérii pokud by proti sobě stáli dvě firmy. Možnost hýbat s cenou je u sériové výroby poměrně pružný. Rozdíl činí přes \$ 7.000. Do výpočtu však nešlo zahrnout takzvaný pocit exkluzivity ruční výroby. Zajímavé je taktéž u ruční výroby, kdy se přestává vyplácet vyrábět vozy při hranici 564 vozů. Dodatečné náklady budou růst rychleji než celkové tržby. Což je vidět v následujícím grafu.

### Graf pro plánování výroby vycházející z analýzy bodu zvratu.



(Graf č.4: Zdroj: Vektorový export OS-Pages bodů zvrátů)

\* Neplynulé hrany byly způsobené předpokládanými náklady zaznamenanými v tabulce s nízkou hustotou záznamu na počet vyrobených kusů.

---

**Zlom rentability A1:** V tomto momentě ve výrobě 97 ks aut ročně klesá zisk na výrobu jednoho auta, protože vícenáklady na více-výrobu rostou lineárně rychleji než zisky z prodeje na jednom kusu. Pokud se rozhodneme vyrábět více než 97 aut, na každé další auto budeme více a více doplácet až se dostaneme na hladinu 227 aut ke zlomu smysluplnosti výroby A2.

**Zlom smysluplnosti A2:** Záměrně použité slovo smysluplnost, protože v hodnotě 227 aut ročně přestáváme mít na autě zisk. Vyrábíme-li více kusů, znamená to, že téměř dvojnásobně lineárně rostou náklady na výrobu. Každé takové auto bychom museli při výrobě dotovat, nebo změnit prodejní cenu auta. V obou případech předpokládám, že přestává být výrobek konkurenceschopný nebo vůbec nemá smysl takto auta vyrábět.

**Zlom smysluplnosti B2:** Tento bod zaznamenává změnu při smysluplnosti sériové výroby více než 734 vozů ročně. Je logické že investice do linky a provoz výrobní linky pokud není vytižena a většinu času stojí tvoří ztráty v rozložení na jeden vyrobený kus. Další zajímavostí tohoto bodu je, že až k této hranici lze výrobu utlumit, aniž by to znamenalo dotovanou výrobu.

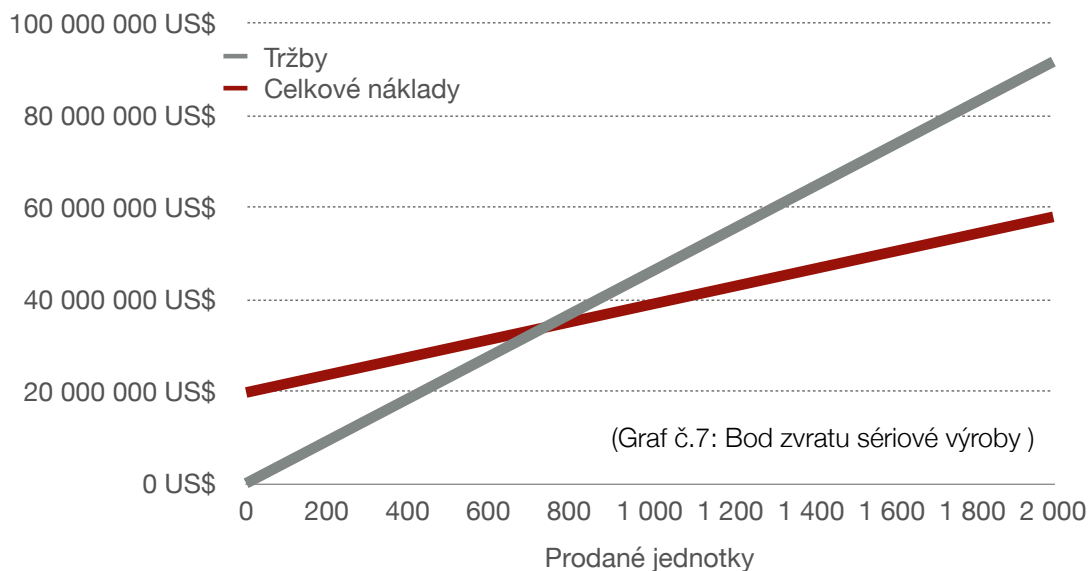
**Zlom A < B:** V počtu 778 vyrobených aut na automatizované lince se dostáváme na stejnou maximální rentabilní hodnotu ruční výroby při počtu 97 vyrobených kusů. Tato hodnota znamená a je vyznačena vodorovnou čarou spojující nejrentabilnější vrchol ruční výroby s křivkou růstu sériové výroby, že až v tento moment dokážeme být se sériovou výrobou ziskovější.

**Dosažení kapacity B2:** Výrobní linka byla dimenzována a ekonomicky naplánována na 1000 vozů ročně. Předpoklad je takový, že při výrobě více kusů mají vícenáklady kompenzovat ve stejné výši vyšší marže rozložené na větší počet vyrobených kusů. (Směnný provoz atd.) Pro plnohodnotný výpočet by bylo potřeba více dat, které bohužel nedokážu bez podkladů a znalostí provozu vytvořit.

**Shrnutí:** Podle grafu lze vyčíst, že se buď vyplatí vyrábět méně než 97 aut ročně ručně, nebo zavést výrobní linku a vyrábět více než 734 aut ročně. Mezi 98 až 734 je takzvaná šedá zóna. Průmět grafů výnosů říká, že výhodnost se láme na hodnotě 318 kusů ročně. Tato zóna zcela ignoruje určité logické parametry, které nedokážu vhodně namodelovat. Patří sem velikost skladů při ruční výrobě, počet zaměstnanců, kteří musí umět všechno a kde je vzít a školit? V druhém případě proč mít linku, když pojede je 4 hodiny z 8 hodinové směny?

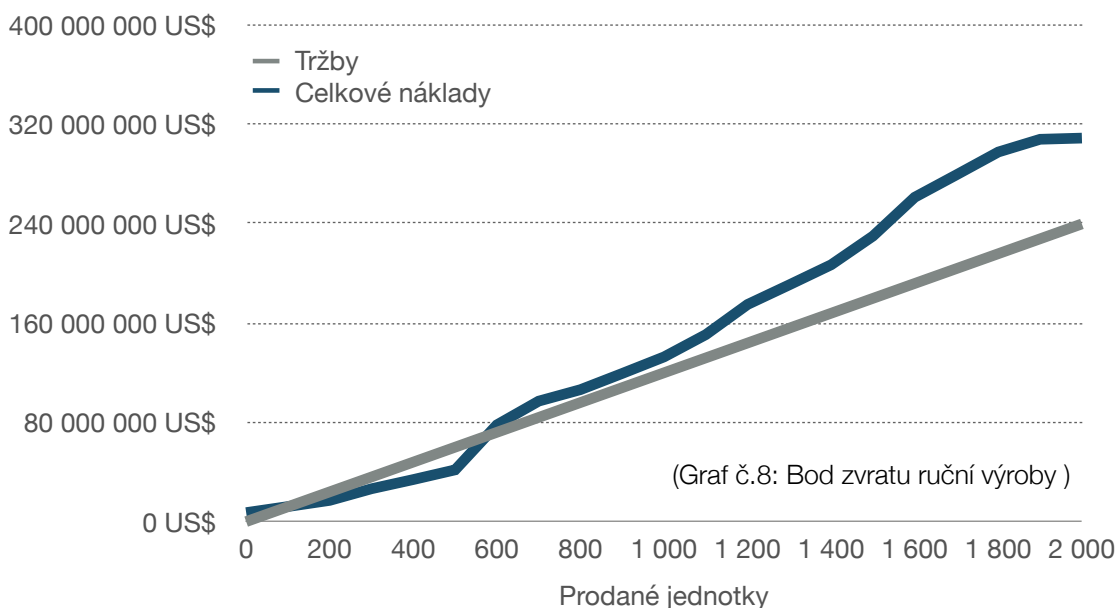
## Grafy bodů zlomu

### BOD ZVRATU SÉRIOVÉ VÝROBY



Graf nerespektuje kapacitu trhu. Ta není soutěží přímo vyžadována. Pro následující půl rok je proto plánováno zahrnout do výpočtů i tyto hodnoty, které by dokázaly nějakým způsobem reagovat na prodejní cenu, jelikož se mi zdá tento faktor jako velmi důležitý. Předpokládám, že by trh mohl absorbovat více výrobků při nižší ceně. Nebo naopak. I při pohybu ceny nahoru nebo dolů by byl prodej konstantní z důvodů malého počtu zákazníků a taktéž protože výrobek není součástí životních potřeb, ale čistě pro zábavu. Příkladem je Ferrari.

### BOD ZVRATU RUČNÍ VÝROBY



### Tabulka hodnot bodu zvratu sériové výroby

PRODANÉ JEDNOTKY	TRŽBY	CELKOVÉ NÁKLADY	ZISK/ZTRÁTA
0	US\$ 0	US\$ 19 738 786	US\$ (19 738 786)
100	US\$ 5 730 028	US\$ 21 648 796	US\$ (15 918 767)
200	US\$ 11 460 057	US\$ 23 558 805	US\$ (12 098 748)
300	US\$ 17 190 085	US\$ 25 468 814	US\$ (8 278 730)
400	US\$ 22 920 113	US\$ 27 378 824	US\$ (4 458 711)
500	US\$ 28 650 141	US\$ 29 288 833	US\$ (638 692)
600	US\$ 34 380 170	US\$ 31 198 843	US\$ 3 181 327
700	US\$ 40 110 198	US\$ 33 108 852	US\$ 7 001 346
800	US\$ 45 840 226	US\$ 35 018 861	US\$ 10 821 365
900	US\$ 51 570 255	US\$ 36 928 871	US\$ 14 641 384
1 000	US\$ 57 300 283	US\$ 38 838 880	US\$ 18 461 402
1 100	US\$ 63 030 311	US\$ 40 748 890	US\$ 22 281 421
1 200	US\$ 68 760 339	US\$ 42 658 899	US\$ 26 101 440
1 300	US\$ 74 490 368	US\$ 44 568 909	US\$ 29 921 459
1 400	US\$ 80 220 396	US\$ 46 478 918	US\$ 33 741 478
1 500	US\$ 85 950 424	US\$ 48 388 927	US\$ 37 561 497
1 600	US\$ 91 680 452	US\$ 50 298 937	US\$ 41 381 516
1 700	US\$ 97 410 481	US\$ 52 208 946	US\$ 45 201 534
1 800	US\$ 103 140 509	US\$ 54 118 956	US\$ 49 021 553
1 900	US\$ 108 870 537	US\$ 56 028 965	US\$ 52 841 572
2 000	US\$ 114 600 566	US\$ 57 938 975	US\$ 56 661 591

(Tabulka č.5: Bod zvratu sériové výroby )

Tabulka, ze které byl vytvořen graf. Úpravou vstupů jako jsou variabilní náklady, které jsou vypočítány v panelu Cost Report by se hýbal bod zlomu. V této fázi, kdy byl snímek pořízen nebyl dopracován modul pro odpisy. Což významně posouvá hranici bodu zlomu. Konstatuji, že byl **obrovský problém** dosáhnout takových výsledků, kdy se vyplatilo vyrábět při zanedbání jestli to všechno prodám. Byl jsem často nucen i v kapitole 4 podvádět, jelikož jsem nebyl schopen výrobek se ziskem vyrobit i při více než tisících kusech. Skládám tímto poklonu automobilovému průmyslu jaké dosáhl efektivity při výrobě a konečně chápu argument Doc. Vašíčka, že se nevyplatí stavět automobilku s výrobou pod 400.000 vozů ročně.

### Tabulka hodnot bodu zvratu ruční výroby

PRODANÉ JEDNOTKY	TRŽBY	CELKOVÉ NÁKLADY	ZISK/ZTRÁTA
0	US\$	0 US\$	7 246 772 US\$ (7 246 772)
100	US\$	11 988 420 US\$	12 142 345 US\$ (153 926)
200	US\$	23 976 839 US\$	17 095 680 US\$ 6 881 160
300	US\$	35 965 259 US\$	26 477 643 US\$ 9 487 616
400	US\$	47 953 679 US\$	36 881 178 US\$ 11 072 501
500	US\$	59 942 098 US\$	52 675 199 US\$ 7 266 899
600	US\$	71 930 518 US\$	77 924 594 US\$ (5 994 076)
700	US\$	83 918 938 US\$	97 038 260 US\$ (13 119 322)
800	US\$	95 907 357 US\$	106 286 842 US\$ (10 379 485)
900	US\$	107 895 777 US\$	119 338 714 US\$ (11 442 937)
1 000	US\$	119 884 197 US\$	132 654 961 US\$ (12 770 765)
1 100	US\$	131 872 616 US\$	150 602 204 US\$ (18 729 587)
1 200	US\$	143 861 036 US\$	174 910 894 US\$ (31 049 858)
1 300	US\$	155 849 456 US\$	190 750 569 US\$ (34 901 114)
1 400	US\$	167 837 875 US\$	206 870 665 US\$ (39 032 790)
1 500	US\$	179 826 295 US\$	229 978 376 US\$ (50 152 081)
1 600	US\$	191 814 714 US\$	261 261 984 US\$ (69 447 269)
1 700	US\$	203 803 134 US\$	279 356 393 US\$ (75 553 259)
1 800	US\$	215 791 554 US\$	297 690 615 US\$ (81 899 061)
1 900	US\$	227 779 973 US\$	307 939 265 US\$ (80 159 291)
2 000	US\$	239 768 393 US\$	308 896 092 US\$ (69 127 698)

(Tabulka č.6: Bod zvratu ruční výroby )

Díky vlivům rostoucích variabilních nákladů lze pozorovat jak se přestává vyplácet vyrábět strategií ruční výroby. Některé fixní náklady jsou rozděleny cílovou výrobou a rostou poměrově lineárně vynásobené logaritmickou konstantou (aby se dosáhlo pozvolného zrychlování růstu) s počtem ruční výroby jelikož jsem nedokázal vytvořit vstupy, které by simulovali nároky výroby. Tyto vstupy před soutěží doplní konstruktéři. Důvod je například prostor v továrně. Na 40m<sup>2</sup> nelze vyrobit více vozů než 6 ročně. Proto s počtem vozů rostou lineárně i prostorové požadavky. Předpokládám však, že vytápět 100m<sup>3</sup> nestojí polovinu nákladů jako vytápět 200m<sup>3</sup>. A proto je pro zjednodušení počítáno s lineární konstantou vynásobenou logaritmem.

---

### **3.3 Cost Report, nastavení cen výroby a efektivity**

V teoretické části bylo popsáno co to je Cost Report. Zde je přetvořen do podoby kalkulačky, jež má několik vstupních dat zadaných uživatelem, nebo si je načítá z databáze.

Základem je vstupní analýza nákladovosti při výrobě, jež vychází z nákladů na prototyp, který v dílnách ČVUT stavíme. Je to % index, který říká, že při tomto množství dosáhneme % slevy z rozsahu.

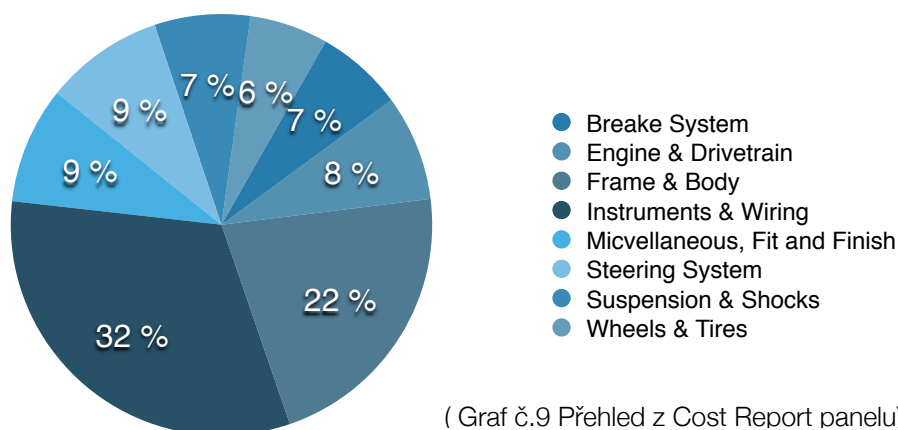
V příloze je také záznam z databáze, jež podléhá analýze mého modelu. Cost Report však není hotový (na voze se pracuje) a konstruktéři přibližně každých druhý den, kompletně změní jeho hodnoty. Kvůli nesmyslným datům, které se tvořili kvůli dlouhodobému vkládání některých analýz konstrukce, třeba i týden kdy na začátku byla cena prototypu a index slevy z rozsahu byl i záporný, jsem byl nucen použít jen část výpočtů a ostatní nahradit vlastními čísly, které jsem vytvářel odhadem, jelikož vývoji elektroformule z hlediska konstrukce plně nerozumím. Tento problém byl natolik fatální způsobený různým přístupem a laxností konstruktérů, že se mi za celou dobu tvorby práce nepodařilo navázat na reálné záznamy a hodnotit tak potenciál výpočtů pro business plán během celého vývoje.



### 3.3.1 Výpočet pro zhodnocení nákladovosti výroby dle CR

Area Totals	Materials	Processes	Fasteners	Tooling	Total
Brake System	US\$ 1 290	US\$ 1 066	US\$ 1 123	US\$ 1 232	US\$ 4 712
Engine & Drivetrain	US\$ 2 744	US\$ 145	US\$ 1 663	US\$ 1 231	US\$ 5 783
Frame & Body	US\$ 7 322	US\$ 3 245	US\$ 1 224	US\$ 3 450	US\$15 241
Instruments & Wiring	US\$ 8 782	US\$ 5 642	US\$ 4 533	US\$ 3 560	US\$22 517
Miscellaneous, Fit & Finish	US\$ 1 486	US\$ 2 300	US\$ 1 335	US\$ 1 230	US\$ 6 351
Steering System	US\$ 2 163	US\$ 1 234	US\$ 1 532	US\$ 1 456	US\$ 6 385
Suspension & Shocks	US\$ 1 902	US\$ 593	US\$ 1 456	US\$ 1 234	US\$ 5 185
Wheels & Tires	US\$ 1 096	US\$ 623	US\$ 1 155	US\$ 1 357	US\$ 4 231
<b>Total Vehicle</b>	<b>US\$ 26 786</b>	<b>US\$ 14 849</b>	<b>US\$14 021</b>	<b>US\$14 750</b>	<b>US\$70 406</b>

( Tabulka č.7 Přehled z Cost Report panelu)



( Graf č.9 Přehled z Cost Report panelu)

Vizí bylo vstupní data v reálném čase importovat do tabulek. Bylo to nešťastné řešení. Konstruktérům často trvalo i více než týden, než tabulku dokončili. Nebylo v mých silách je kázeňsky trestat. Dostával jsem po většinu času na vstupy často naprosto nesmyslná data. Po té nastoupil Apple (září 2014) a aktualizoval Numbers, Import z databáze již nadále není podporován. Data pro výpočty jsou tedy buď zkopírovaná z předchozích let, nebo odhadem doplněna.

## Výstupní parametry sériové výroby podle Cost Report

Každý panel je opatřen několika malými tabulkami, kde je nejdůležitější obsah panelu. Pro demonstraci programu jsou zde zobrazeny.

### Slevový koeficient pro sériovou výrobu

	Index z CR na výrobě	Koeficient slevy automatizací
Určeno z CR	72,1 %	33,5 %

( Tabulka č.8 Přehled z Cost Report panelu - indexy sériové výroby)

### Počty výroby sériové výroby

<b>Cena prototypu</b>	<b>US\$</b>	<b>43 818,84</b>
<b>Počet kusů v plánu</b>		1 000
<b>Sleva z rozsahu z CR %</b>		25,08 %
<b>Celkové náklady na jeden vůz v součástkách</b>	<b>US\$</b>	<b>32 829,08</b>
<b>Koeficient zaměstnanců ve výrobě na auto</b>		0,7
<b>Počet zaměstnanců ve výrobě celkem</b>		732

( Tabulka č.9 Přehled z Cost Report panelu - přehled sériové výroby)

Index z CR (Cost Report) na výrobě je určován složitostí opakované výroby. Tento údaj zadávají konstruktéři. Stejně tak koeficient slevy automatizací. Podle toho jakou výrobní strategii vyberu se používají výstupy z Cost Reportu. Správnost a smysluplnost výpočtů není ověřena konstruktérem. Předpokládám, že v následujícím půl roce se výpočty zpřesní a upraví se některé parametry (indexy), které jsem předpokládal že budou mít vliv, ale neznal jejich skutečnou hodnotu. Ty jsem nahradil vlastním odhadem.

## Výstupní parametry ruční výroby podle Cost Report

### Slevový koeficient ruční výroby

	Index z CR	Koeficient automatizace
Určeno z CR	31,2 %	25 %

( Tabulka č.10 Přehled z Cost Report panelu - indexy ruční výroby)

### Počty výroby

<b>Cena prototypu</b>	70 406,1071901822
<b>Počet kusů v plánu</b>	1 000
<b>sleva z rozsahu z CR%</b>	48,4 %
<b>Celkové náklady na jeden vůz v součástkách</b>	36330
<b>Koeficient zaměstnanců ve výrobě na auto</b>	3,6
<b>Počet zaměstnanců ve výrobě celkem</b>	3613

Obrázek vpravo představuje celkový přehled struktury CR. Některé funkce budou pravděpodobně odstraněny a jiné zpřesněny.



( Obrázek č.5 snímek obrazovky panelu CR )

## Kopie obrazovky programu pro přehled a nastavení dat z Cost Reportu

### Cost Report a jeho nastavení

Pomocí této kalkulačky můžete nastavit výrobní parametry vycházející z Cost Reportu. Technická analýza je navržena primárně pro konstruktéry formule, kteří dokáží alespoň částečně odhadnout vlivy na slevu z rozsahu.

#### PLANOVANÁ PRODUKCE

Plánovaná roční produkce:	<b>1 000</b>
Sériová výroba?	0,00 Kč

**Pozor!! není kompletní - protože na autě se stále pracuje a je načítána z databáze!!**

**Upravená tabulka z přehledu zápisů jednotlivých sheetů dokumentace Cost Report**

[Více informací na Týmové wiki](#)

Zobrazení a analýza pro typ formule **Economic**

Cost report - přepis z sheets a Databáze - přehled

Area Totals	Materials	Processes	Fasteners	Tooling	Total
Brake System	US\$ 290	US\$ 1 066	US\$ 2	US\$ 2 321	US\$ 3 680
Engine & Drivetrain	US\$ 2 744	US\$ 145	US\$ 2 341	US\$ 4 654	US\$ 9 884
Frame & Body	US\$ 553	US\$ 1 303	US\$ 2 111	US\$ 20	US\$ 3 987
Instruments & Wiring	US\$ 8 782	US\$ 541	US\$ 1 234	US\$ 849	US\$ 11 406
Miscellaneous, Fit & Finish	US\$ 486	US\$ 454	US\$ 1 234	US\$ 486	US\$ 2 660
Steering System	US\$ 164	US\$ 5 406	US\$ 1 234	US\$ 54	US\$ 6 948
Suspension & Shocks	US\$ 902	US\$ 593	US\$ 1 676	US\$ 546	US\$ 3 717
Wheels & Tires	US\$ 12 312	US\$ 623	US\$ 678	US\$ 332	US\$ 13 945
<b>Total Vehicle</b>	<b>US\$ 26 234</b>	<b>US\$10 222</b>	<b>US\$10 510</b>	<b>US\$ 9 262</b>	<b>US\$ 56 228</b>

- Brake System
- Engine & Drivetrain
- Frame & Body
- Instruments & Wiring
- Miscellaneous, Fit and Finish
- Steering System
- Suspension & Shocks
- Wheels & Tires

#### Slevový koeficient

	Index slevy z rozsahu	Koeficient automatizace - slevy při výrobě plánovaného množství
Určeno z CR	56 %	40,11 %

#### Tabulka 2

Verze formule	Cena z CR	index slevy z rozsahu	Koef. automatizace	Variabilní náklady na výrobu
Economic	US\$ 56 228	56 %	40,1100 %	14 816,8490 US\$
Sport	US\$ 73 144	52 %	16,3000 %	29 375,8909 US\$
Supersport	US\$ 94 182	42 %	21,0000 %	43 154,3194 US\$

(Obrázek č.6 snímek obrazovky nákladů na konkrétní typ formule)

### 3.4 Požadavky na výrobní prostory, fixní a variabilní náklady

Existují velmi složité programy, které dokáží navrhnout výrobní linky, požadavky na prostor, energetickou náročnost atd. Bohužel k takovým systémům nemám přístup a ani se mi nepodařilo vyhledat data, podle kterých bych dokázal namodelovat realitě blízké parametry. Po konzultacích jsem dospěl k závěru, že ceny plochy stanovím podle průměrné ceny pronájmu výrobních ploch a cenu linky stanovím fixně schodovitě podle počtu výroby. Kalkulačka obsahuje několik možností nastavení od fixních nákladů na energie v poměru počtu vozů, možnost ručně nastavit cen elektřiny, jež tvoří variabilní náklady na výrobu atd.

Prostorové nároky a vybavení - fixní a variabilní náklady

Pomocí této kalkulačky můžete do business plánu vypočítat prostorové nároky výroby při zvoleném cíli roční výroby. Je třeba pamatovat, že bod zvratu nemusí být ve zvolené variantě v kladných hodnotách a investice nemá tak smysl.

 [Více informací na Týmové wiki](#)

#### Fixní náklady

Název položky	Náklady
Chod firmy - seznam KC.	US\$ 1 141 082,50
Pronájem prostorů	US\$ 968 432,00
Montážní Vybavení	US\$ 1 350 000,00
Pořízení Linky - seznam PL	US\$ 31 169 168,40
Fixní mzdy - seznam PL	US\$ 10 758 537,66
Ostatní	US\$ 25 000,00
Linka	
<b>Celkem</b>	<b>US\$ 45 412 220,55</b>

#### PLANOVANÁ PRODUKCE

Plánovaná roční produkce:	850
Sériová výroba?	<b>PRAVDA</b>
Výroba všech typů?	<b>PRAVDA</b> 850
Typ Economic	<b>PRAVDA</b> 500
Typ Sport	<b>PRAVDA</b> 350
Typ Super sport	<b>PRAVDA</b> 150
Sériová poloautomatická výroba	<b>PRAVDA</b>

Variabilní náklady s degressivní křivkou nákladů v poměru na 1ks

Název položky	Náklady
Skladové plochy	US\$ 262 554
Zaměstnanci	US\$ 2 483 914
Vybavení	US\$ 0
Nářadí	US\$ 29 167
Typ Economic	US\$ 2 592 949
Typ Sport	US\$ 3 598 547
Typ Super sport	US\$ 2 265 602
<b>Celkem</b>	<b>US\$ 11 232 731,31</b>

(Obrázek č.6 snímek obrazovky kalkulačky, jež vypočítává fixní náklady, variabilní náklady a dává možnost výpočty zpřesňovat úpravou parametrů )

*Kopie obrazovky programu pro přehled fixních a variabilních nákladů*

Verze formule	Cena z CR	Index slevy z rozsahu	Koef. automatizace	Variabilní náklady	Celko. Var. nákl.	Rozl. fix. náklady
Economic	US\$56 228	56 %	40,1100 %	US\$ 5 186	US\$ 2 592 949	US\$22 706 110,3
Sport	US\$73 144	52 %	16,3300 %	US\$ 10 282	US\$ 3 598 547	US\$15 894 277,2
Supersport	US\$94 182	42 %	21,0000 %	US\$ 15 104	US\$ 2 265 602	US\$ 6 811 833,1

Chod firmy KC		Pronájem prostorů		Montážní vybavení	
Seznam	Náklady	Seznam	Náklady	Seznam	Náklady
Velikost portfolia	US\$ 50 000	Výrobní prostory	US\$ 262554	Typ Economic	US\$ 675 000
Právní služby	US\$ 452 169	Kancel.prostory	US\$ 91878	Typ Sport	US\$ 472 500
Vedení účetnictví	US\$ 147 384	Obchod. prost.	US\$ 84000	Typ Super sport	US\$ 202 500
Programy vývoj	US\$ 153 615				
Kancelářské vyb.	US\$ 115 915	Fixní energie	US\$ 250000		
Tvorba firmy	US\$ 22 000	Fix. Log. náklady	US\$ 150000		
Pojištění	US\$ 200 000	Ostatní	US\$ 130000		
<b>Celkem</b>	<b>US\$ 1 141 083</b>	<b>Celkem</b>	<b>US\$ 968432</b>	<b>Celkem</b>	<b>US\$ 1 350 000</b>

Pořízení linky		Fixní mzdy		Ostatní	
Seznam	Náklady	Seznam	Náklady	Seznam	Náklady
Linka	US\$ 30 000 000	Fixní mzdy	US\$ 10 694 371	Ostatní	US\$ 25 000
Automat. vybav.	US\$ 1 169 168	Pojištění	US\$ 21 389		
		Náklady na HR	US\$ 32 083		
Ostatní náklady		Dodatečné nák.	US\$ 10 694		
Servisní poplatky					
Pojištění					
<b>Celkem</b>	<b>US\$ 31 169 168</b>	<b>Celkem</b>	<b>US\$ 10 758 538</b>	<b>Celkem</b>	<b>US\$ 25 000</b>

(Obrázek č.7 snímek obrazovky tabulek fixních nákladů na výrobu podle vstupních parametrů)

---

## 3.5 Výpočet lidských zdrojů a daňového zatížení

Program obsahuje i mnou navržený kalkulátor, jež vypočítává kolik bude potřeba zaměstnanců na výrobu. Máme 2 veličiny - fixní počet zaměstnanců a variabilní počet zaměstnanců - které jsou rozděleny do fixních nákladů a do variabilních nákladů.

Fixní počet zaměstnanců je znatelný u pásové a poloautomatizované výroby - i když vyrábíme jen jeden kus, jen určitá množina pracovníků zná svojí práci na běžící lince. To znamená, že od výroby nula potřebujeme fixní množství lidských zdrojů na výrobu a taktéž určité fixní množství na obsluhu firmy, jako jsou účetní, logistika, obchodníci, marketing, HR, střední a vrcholový management.

Jelikož úkol vymyslet výrobní linku a určit počet zaměstnanců a dosáhnout maximální efektivity zaměstnává desítky konzultačních firem a stovky zaměstnanců v automobilkách, neodvažují se říci, že by byl model zcela komplexní a v praxi použitelný. Nastihuje však možné řešení. Program by stačilo upřesňovat vstupními daty, na které byly vytvořeny v mé kalkulačce vstupy (tlačítka a posuvníky).


Mezi základní vstupy patří určování platu - já to vyřešil nastavením platových tříd po vzoru státní správy. Nejsem personalista, ale uvědomuji si, že toto řešení by nebylo úplně šťastné. Každý z vozu (Economic, Sport, Supersport) má svůj index výrobní náročnosti, který určí konstruktéři v technickém CR. Tento index určuje proměnou náročnost na ruční neautomatizovanou výrobu - například verzi vozu Economic vyrobí 5 dělníků za 17 pracovních dnů a verzi Supersport vyrobí 6 dělníků za 29 dnů. Problematické bylo zpracovat rozdíly v počtu zaměstnanců na výrobu a počet dnů. Byl jsem však seznámen s tím, že výroba není lineární (neplatí že čím více pracovníků, tím rychlejší sestavení) kvůli nutným technologickým procesům výroby jako schnutí, tvrdnutí, zaběhnutí atd.

Tabulky obsahují skryté sloupce s pomocnými výpočty ze kterých lze brát data na výpočet třeba daňového štítu. Investice v takovémto rozsahu který plánujeme by s sebou jistě přinesla i mnoho výhod v podobě daňových prázdnin, snížených odvodů na zdravotní a sociální pojištění a podobně. Model s tím počítá a lze do něj zanést "Daňové prázdniny na dobu x let"

## Kopie obrazovky programu výpočtu potřebných lidských zdrojů

### Náklady na zaměstnance

Pomocí této kalkulačky můžete do business plánu vypočítat prostorové nároky výroby při zvoleném cíli roční výroby. Je třeba pamatovat, že bod zvratu nemusí být ve zvolené variantě v kladných hodnotách a investice nemá tak smysl.

 [Více informací na Týmové wiki](#)

#### PLANOVANÁ PRODUKCE

Plánovaná roční produkce:	850
Sériová výroba?	PRAVDA
Výroba všech typů?	PRAVDA 850
Typ Economic	PRAVDA 500
Typ Sport	PRAVDA 350
Typ Super sport	PRAVDA 150
Sériová poloautomatická výroba	PRAVDA

#### Náklady na zaměstnance

	Zaměstnavatel	Zaměstnanec
Zdravotní pojištění	9 %	4,5 %
Nemocenské pojištění	2,3 %	0 %
Důchodové pojištění	21,5 %	6,5 %
Státní politika zaměstnanosti	1,2 %	0 %
<b>Celkem</b>	<b>34 %</b>	<b>11 %</b>
Základní platová třída	US\$ 1000	
Celkové náklady na zaměstnance		US\$ 1450

#### Report z CR - výpočet pracovníků ve výrobě

Typ vozu	Koef. automatizace	Počet pracovníků	Vliv efektivity a výroby počet prac.
Economic	40,1100 %	45	27
Sport	16,3300 %	95	79
Supersport	21,0000 %	47	37
Logistika	50 %	17	9

#### Rozklad na fixní mzdy a variabilní mzdy

	Fixní mzdy	Variabilní mzdy
Mzdy	US\$ 10 694 371	US\$ 7 952 219

#### Přehledová tabulka zaměstnanců

	Platová třída	Platové ohodnocení	Měsíční náklady	Počet pracovníků fixní	Počet pracovníků variabilní	Celkové měsíční náklady	Roční náklady
Pracovníci ve výrobě	1	US\$ 1 000,00	US\$ 1 450	355	143	US\$ 721 743	US\$ 8 660 914
Logistika	2	US\$ 2 000,00	US\$ 2 900	4	9	US\$ 36 600	US\$ 439 200
Obchodníci	3	US\$ 3 000,00	US\$ 4 350	4	14	US\$ 76 989	US\$ 923 868
Podpora zákaz.	3	US\$ 3 000,00	US\$ 4 350	16	14	US\$ 128 637	US\$ 1 543 640
Projektanti a odborný personál	5	US\$ 5 000,00	US\$ 7 250	14	19	US\$ 238 292	US\$ 2 859 509
Finanční oddělení	3	US\$ 3 000,00	US\$ 4 350	4	10	US\$ 61 788	US\$ 741 453
Management	7	US\$ 7 000,00	US\$ 10 150	10	7	US\$ 174 522	US\$ 2 094 259
Vrchnolný management	10	US\$ 10 000,00	US\$ 14 500	4	4	US\$ 115 312	US\$ 1 383 747
<b>Celkem</b>							<b>US\$ 18 646 590</b>

(Obrázek č.8 snímek obrazovky nákladů na zaměstnance)



---

## 3.6 Konfigurátor formule a finanční produkty

V programu OS Numbers jsem vytvořil kalkulačku, která dokáže vytvářet zjednodušené konfigurace vozů ve třech provedeních tak, jak vyžadoval Business plán. Kalkulačka má vazbu přímo na nákladové ceny, kde se nastavuje i marže. (Prodejní cena) Ke konfigurátoru vozu jsem udělal taktéž kalkulačku tří základních finančních produktů. Vzorce byly použity podle knihy [26] Finanční matematika pro každého. Mezi výpočty spadá klasický úvěr, Leasing a Operativní Leasing. V kalkulačce se využívá progresivní určování úrokové míry podle zaškrtnutí zda se jedná o právnickou osobu, nebo zda využijeme pojištění. Také se bere v úvahu výše akontace.

**Úvěr:**

$$S = U \cdot \frac{q^n \cdot (q - 1)}{q^n - 1}$$

S – anuitní splátka

U – půjčená částka

q –  $q = 1 + \text{úroková\_míra\_za\_časovou\_jednotku}$

n – počet období (čas)

Ke splátce je pokud klient požaduje pojištění pojištění ve výši \$40 měsíčně paušálně je snížena úroková míra o 2%. V případě že je klient právnická osoba, sníží se úrok o další 1,5%. Vliv velikosti akontace byl určen vlastním indexem. Zde je na zvážení zda nevyužít nějaké logaritmické funkce. Já použil lineární zvýhodnění. (Akontace v procentech  $\div 100$ )  $\times$  **8,6**. Každé procento má tedy 0,86 vliv na snížení úroku.

**Leasing:** Leasing je vypočítáván takzvaným rozložením splátek prodejní ceny vynásobené leasingovým koeficientem. Ten je nastaven na **30%**. Zaškrtnutím právnické osoby se sníží o 5% a taktéž pojištěním. Minimální doba leasingu je 2 roky. Maximální 5 let. Odpis vozu je nastaven na 3 roky a je na něj pamatováno v případě zvolení dvouletého období. Cena je pak nastavena na dvojnásobek tak, aby ideálně bylo zapláceno během 2 let 80% ceny vozu a možnost odkupu po ukončení leasingu za 1/2 ceny vozu.

**Operativní Leasing:** Operativní leasing je nastaven vždy na dva roky. Za tuto dobu bylo zvoleno, že má být zapláceno klientem 70 % vozu s plánovaným odpisem 3 roky a zůstatkovou cenou 50%. Výpočet je založen čistě na procentuálním poměru mezi cílovou zaplacenou částkou a dobou odpisu.

---

<sup>26</sup> Jarmila Radová, Petr Dvořák, Jiří Málek, Finanční matematika pro každého - 7. aktualizované vydání: Grada Publishing a.s. ISBN 8024732912, 9788024732916 s. ISBN

## Kopie obrazovky programu s demonstrací konfigurátoru

# Konfigurátor vozu

Pomocí této kalkulačky můžete klientovi připravit cenovou nabídku. Je zde aplikována progresivní sleva vzhledem k počtu kusů.



[Více informací na Týmové wiki](#)

Vybraná varianta vozu:	SuperSport
Počet kusů	1
Klientská cena	3 %
Množstevní cena	0 %

Konfigurátor vozu ■ Výbavu neobsahuje

	Clasic	Nadstandardní výbava	Cena
Baterie třídy 1	NEPRAVDA	<input type="checkbox"/>	0 US\$
Baterie třídy 2	PRAVDA	<input type="checkbox"/>	0 US\$
Baterie třídy 3	NEPRAVDA	<input checked="" type="checkbox"/>	2000 US\$
Spoilery přední	PRAVDA	<input type="checkbox"/>	0 US\$
Spoilery zadní	PRAVDA	<input type="checkbox"/>	0 US\$
Dálková správa z pit stopu pomocí aplikace	NEPRAVDA	<input type="checkbox"/>	0 US\$
Dálková Diagnostika v reálném čase	NEPRAVDA	<input checked="" type="checkbox"/>	300 US\$
Datový záznam a vyhodnocení	NEPRAVDA	<input type="checkbox"/>	0 US\$
Rekuperační jednotka	PRAVDA	<input type="checkbox"/>	0 US\$
Semišová sedačka	NEPRAVDA	<input checked="" type="checkbox"/>	150 US\$
Osvětlení vozu	NEPRAVDA	<input checked="" type="checkbox"/>	350 US\$
Samo-zhášecí systém	PRAVDA	<input type="checkbox"/>	0 US\$
Nástroje a příslušenství pro obsluhu formule	NEPRAVDA	<input type="checkbox"/>	0 US\$
Obslužné vozíky na pneumatiky a nářadí	NEPRAVDA	<input type="checkbox"/>	0 US\$
Mobilní nabíječka	NEPRAVDA	<input checked="" type="checkbox"/>	2600 US\$
Čidla přetížení	NEPRAVDA	<input type="checkbox"/>	0 US\$
Setrvačnik	PRAVDA	<input type="checkbox"/>	0 US\$
Speciální zakázková úprava		3300,00 US\$	3300 US\$
Speciální příslušenství		100,00 US\$	100 US\$
	<b>Základ celkem</b>	<b>Dodatečná výbava celkem</b>	<b>Celková cena se slevou</b>
<b>Celkem</b>	28000 US\$	8800 US\$	<b>35696 US\$</b>

(Obrázek č.9 snímek obrazovky konfigurátoru vozu)

## Kopie obrazovky programu s demonstrací úvěrové kalkulačky

### Půjčka na formuli

**Výpočet půjčky pro klienta**


Forma úvěru:	Operativní leasing
Doba splácení let	5
Pojištění?	<input type="checkbox"/>
Právnícká osoba?	<input type="checkbox"/>
Úroková míra	11,56 %
Celková částka	35696 US\$
Akontace	40 %
Hodnota akontace	14278,40 US\$
Půjčka celkem	21417,60 US\$

Pomocí této kalkulačky můžete klientovi vypočítat nebo navrhnout úvěrové možnosti.

Máte na výběr 3 možnosti úvěrových produktů.

- Úvěr (1-5 let)
- Leasing (
- Operativní leasing (pouze fixně na 2 roky)

Tabulka s výpočtem vám ukáže vypočtené hodnoty podle vnitřní finanční politiky firmy.

 [Více informací na Týmové wiki](#)

**Výpočet půjčky**

Forma půjčky	Operativní leasing
Měsíční splátka	567,57 US\$
Z toho pojištění	0,00 US\$
Bez pojištění	567,57 US\$
Celkem vypůjčeno	21417,60 US\$
Celkem zapláceno	13621,59 US\$
Celkem zapláceno bez pojištění	13621,59 US\$

(Obrázek č.10 snímek obrazovky finančních produktů)

---

### ***Další snímky programu***

Program obsahuje několik panelů a předpokládám, že i během letního semestru po odevzdání práce další přibudou. Některé jsou ve fázi příprav, jiné ve fázi testování.



### ***3.7 Závěr kapitoly***

Program se podařilo dotáhnout i přes množství problémů do použitelného stavu. Základní výpočty pro business plán zvládá na výbornou. Problematické jsou variabilní náklady, které se bez zapojení konstruktérů nepodařilo dotáhnout do konce a jsou definovány jen podle doporučení z literatury. Pokud bych začínal znova zvolil bych jiný přístup a jinou platformu. Zajistil si součinnost s vedením formule abych dostal podporu a více některé body konzultoval.

---

## 4. MANUÁL K PREZENTACI A OBHAJOBĚ BP NA SOUTĚŽI

Tato kapitola se zabývá již samotným výstupem, tedy Business plánem. Je ve zjednodušené podobě. Chtěl bych pro soutěž vytvořit mnohem komplexnější. Podle soutěže je i počítáno, že takový úkol svým rozsahem je určen spíše pro tým, než jednotlivce. Mnou vytvořený plán se řídí teoretickými pravidly, které byly sepsány v kapitole č.2 a využívá můj tabulkový procesor.

### 4.1 Obsah plánu

Obsah plánu byl tvořen podle doporučení obsahu z kapitoly teorie.

- Titulní list
- Obsah
- Úvod, účel a pozice dokumentu
- Shrnutí
- Popis podnikatelské příležitosti
- Cíle firmy a vlastníků
- Potenciální trhy
- Analýza konkurence
- Marketingová a obchodní strategie
- Realizační projektový plán
- Finanční plán
- Hlavní předpoklady úspěšnosti projektu, rizika projektu

## 4.2 Demonstrativní business plán

Podnikatelský plán

# ZÁŽITKOVÁ FORMULE

Vypracoval: Tomáš Záruba

Název organizace: Cartech Electric

Sídlo: Technická 2, Fakulta elektrotechnická Technická 2, 166 27 Praha 6 - Dejvice

Kontaktní osoba: Tomáš Záruba

www: [eforce.fel.cvut.cz](http://eforce.fel.cvut.cz)

email: [zarubto4@fel.cvut.cz](mailto:zarubto4@fel.cvut.cz)

## **Obsah**

1. ZÁKLADNÍ INFORMACE O PODNIKATELSKÉM PLÁNU
  - 1.1 Účel tohoto dokumentu
  - 1.2 Shrnutí informací o podnikatelském záměru
2. ZÁKLADNÍ INFORMACE O SPOLEČNOSTI CARTECH ELECTRIC
  - 2.1 Základní informace o společnosti, mise, vize cíle
  - 2.2 Vedení společnosti
3. VÝROBEK A POSKYTOVANÉ SLUŽBY
  - 3.1 Definice a popis formule
  - 3.2 Popis služeb
  - 3.3 Cenová politika
4. ANALÝZA TRHU
  - 4.1 Popis trhu a vliv významných faktorů
  - 4.2 Vymezení relevantního trhu a analýza potenciálu konkurence
  - 4.3 Analýza cílového segmentu zákazníků
5. STRATEGIE MARKETINGU A PR AKTIVIT
  - 5.1 Centrální marketing jako podpora Frančíz a propagace značky
  - 5.2 Marketing výrobků pro individuální zákazníky
  - 5.2 Individuální přístup a individuální nabídka
  - 5.3 Podpora pořádání soutěží a marketing formulových škol
6. ZAJIŠTĚNÍ SLUŽEB A VÝROBA FORMULÍ
  - 6.1 Výrobní prostory
  - 6.2 Skladové prostory
  - 6.3 Smluvní dodavatelé
  - 6.4 Vývojové centrum a centrum prototypů a individuálních vozů
  - 6.5 Grantové zázemí
  - 6.6 Kancelářské zázemí
  - 6.7 Obchodní divize a divize finančních služeb
  - 6.8 Marketingová divize a divize PR
  - 6.9 Testovací okruh
  - 6.10 Webové stránky
  - 6.11 Zaměstnanci
7. Finanční plán společnosti
  - 7.1 Základní rozpočet
  - 7.2 Výhled hospodaření
8. Rizika Business plánu
9. Analýza projektu
10. Závěr

## 1. ZÁKLADNÍ INFORMACE O PODNIKATELSKÉM PLÁNU

### 1.1 Účel tohoto dokumentu

Účelem tohoto dokumentu je předložit investiční bance SEA-BANK dostatek podkladů o smysluplnosti a rentabilitě projektu výroby elektroformulí nově vzniklé společnosti Cartech General Electric corp. Projekt je předkládán s ekonomickou návratností investovaných prostředků. Podmínkou realizace projektu je konkurenceschopný vůz s atraktivním designem, odzkoušenou technologií, a se sehraným týmem konstruktérů, vývojářů a vedoucích manažerů.

### 1.2 Shrnutí informací o podnikatelském záměru

Společnost Cartech General Electric (CGE) chce dodat výrobky na zcela nový segment trhu v podobě zábavných, rychlých a jednoduše ovladatelných elektrických formulí, které mají přidanou hodnotu v jednoduché možnosti softwarové regulace, rychlého elektrického a levného dobíjení, netvořící zplodiny. Je tedy ekologická a velmi jednoduchá na údržbu. Na základě průzkumu SEA-Analitics je odhadován počet zákazníků na 3000 v Evropě a na 15.000 ve světě. CGE chce na klienty především cílit atraktivitou moto sportu, jako prostředku bezpečného adrenalinu a jednoduché údržby. Veškeré marketingové aktivity budou prostřednictvím kontaktní reklamy a aktivit na moto sportovních akcích. Atraktivita podnikatelského plánu je ze spolupráce s ČVUT a TAČR, kde projekt vznikl.

#### ***Produkt, Služby a užitek pro zákazníka***

CGE chce svým koncovým zákazníkům nebo franšíz partnerům nabídnout kvalitní bezúdržbové vozy ve třech provedeních s mnoha celým portfoliem služeb včetně výbavy systémů časomír pro okruhy, dobíjecích stojanů do pit-stopů a jiné. Mezi další možnosti bude stavba speciálních zakázkových verzí elektroformule a jiné.

#### ***Tržní prostředí a konkurenční výhoda***

Jelikož plánujeme vstup na nový segment trhu, který není absolutně obsazen, respektive je komparativem k moto sportu jako takovému, je tržní prostředí velmi malé. Konkurenční výhodu budeme mít především v tom, že již máme vyvinuté technologie, odzkoušený prototyp a budeme na trhu první a budeme tedy udávat v prvních letech tempo a vytvářet oligopol. Na trhu momentálně chybí kategorie vozidel mezi malými motokárami a velkými auty. Takže není možný postupný přechod jako dětský závodník 6+ z motokár do větších strojů 12+, které jsou stále velmi bezpečné, a především ekonomicky nenáročné protože v tomto věku ještě děti pravděpodobně nemají své sponzory a veškeré náklady nesou rodiče.



### **Marketingová strategie a podpora odbytu**

CGE bude působit na potencionální klienty především kontaktní reklamou. Bude podporovat závody, kategorie vlastních soutěží, bude na vybraných velkých moto sport akcích, kde bude půjčovat a propagovat formule. Bude taktéž formule přímo nabízet velkým motokárovým okruhům a ve vlastní režii nebo v zastoupení franšíz partnera pořádat vlastní závody a soutěže.

## **2. ZÁKLADNÍ INFORMACE O SPOLEČNOSTI CARTECH ELECTRIC**

### **2.1 Základní informace o společnosti, mise, vize cíle**

Společnost Cartech General Electric corp. (CGE) je právnickou osobou s 80% vlastnickým podílem univerzity ČVUT. Firma vznikla na základě vývoje formule studenty fakulty elektrotechnické a fakulty strojní na ČVUT. Vedoucím projektu je Bc. František Pech, který se bude aktivně podílet na řízení společnosti, technickém vývoji a taktéž na jejím rozvoji, aby si vytvořila během několika let silnou a stabilní pozici na trhu.

#### ***Mise společnosti Cartech General Electric***

Misí společnosti je propagovat ekologický ale přesto stejně srovnatelný zážitek z moto sportu. Naše motto je: "Zeleně, s větrem o závod."

#### ***Vize společnosti Cartech General Electric***

Stanovenou vizí společnosti je dlouhodobý růst, nové produkty a služby a stabilizace jako hlavního hráče v ekologickém moto sportu. Chceme být hlavním partnerem ekologických projektů spojených s elektromobilitou a propagovat tak šetrný přístup k přírodě s dávkou adrenalinu z rychlých elektrických formulí se snadnou obsluhou.

#### ***Cíle společnosti Cartech General Electric***

Jasným cílem společnosti je definovat trh s elektrickými vozy. Vytvořit vlastní kategorii závodů a stát se jedničkou na evropském a americkém trhu. Přístupem a inovativním potenciálem ve spolupráci s ČVUT pak chceme tuto pozici dlouhodobě udržet a posilovat ji novým portfoliem produktů a služeb.

#### ***Předpokládaná vize Investora, Exit***

Předpoklad pro investora je v dlouhodobém několikanásobném zhodnocení vložené investice. Investor se může podílet na řízení projektu, nebo ho jen jako součást dozorčí rady kontrolovat a směřovat. Společnost je akciová, bez veřejně obchodovatelných akcií. V případě že společnost vyroste do takových rozměrů, že bude moci vydat vlastní volně obchodovatelnou emisi akcií, lze udělat investiční dobře zhodnocený exit.

### 2.2 Vedení společnosti

Společnost Cartech General Electric vznikla na ČVUT ve studentském projektu elektrické formule. Vytvořilo ji dobře fungující tým přátel a kolegů s vlastní hierarchií řízení. Jelikož jde o vzdělané studenty s nejvyšším indexem potenciálu vytváří to výborný základ zaměstnanců a vedoucích manažerů technologické společnosti a garance úspěchů. Lidský faktor je v tomto projektu naprosto zásadní. Společnost je nyní ve vlastnictví ČVUT, který volí členy dozorčí rady a ty delegují výkonný management společnosti. V případě vstupu investora se změní vlastnický poměr ve prospěch investora na 51%. A tedy faktické ovládnutí, respektive možnost mít hlavní vliv na chod společnosti.

## 3. VÝROBEK A POSKYTOVANÉ SLUŽBY

### 3.1 Definice a popis formule

V laboratořích ČVUT vznikla velmi pokroková elektrická formule, která má potenciál a který chceme využít definovat nový segment trhu v moto sportu. Elektrická formule je v prvé řadě jediný ekologický sportovní vůz svého druhu. Popularitu ekologických trendů jistě nelze ignorovat a taktéž dle prvních náznaků profesionální soutěže Formula-E lze pozorovat nebývalý zájem fanoušku moto sportů a investorů o elektro formule. Náš vůz je navržen pro víkendové neprofesionální závodníky a amatéry, kteří si chtějí vychutnat pocit rychlých aut, posedu 6 cm nad asfaltem okruhu a bezkonkurenční akceleraci spojenou s jednoduchým ovládnutím celého auta.

Celkem navrhujeme vyrábět tři d'uhy formulí. První je postavena na trubkovém rámu s jedním motorem a pohonem zadních kol. Druhá vyšší verze je z karbonového mono-koku s dvěma motory a pohonem zadních kol a třetí nejvyšší verze je z karbonového mono-koku a čtyřmi motory umístěnými v nábojích kol. Každý z těchto typů byl prototypově již vyroben a odzkoušen.

Každý vůz může být vybaven dodatečným vybavením na přání a podle zvoleného užití formule. Taktéž je na výběr více variant baterií, dobíjecích stojanů, mobilních dobíječek a příslušenstvím k provozování závodů, jako je startovací osvětlení nebo časomíra postavená na technologii záznamových bran. Vzniknou webové stránky, sloužící jako interaktivní katalog postavený na technologii OpenGL kde si ve 3D budou moci návštěvníci prohlédnout celý vůz a modifikovat jeho parametry včetně barvy, nadstandardních technologií atd.

Vůz je snadno říditelný jak pro profesionály, kteří mohou využít dodávaného řídicího programu pro maximální individuální nastavení vozu včetně posilovače brzd, náklonu křidel, rekuperaci, akceleraci, protismykové zásahy počítače a jiné. Každý vůz lze vybavit radiopřijímačem a lze v reálném čase sledovat všechny parametry vozu včetně teploty pneumatik, tlaku v brzdové kapalině, síle rekuperace, kapacitě baterie a jiné a některé funkce na dálku zapínat a vypínat. Pokud vůz řídí amatér, lze dálkově nastavit chování vozu. Lze regulovat zrychlení a brzdny moment, maximální rychlost a pomocné systémy řízení jako protismykový systém a další. V případě vyjetí z dráhy či nebezpečném

naklonění zasahuje systém a snižuje rychlost, popřípadě vyvolá u obsluhy poplach. Formule je tedy určena profesionálům, polo profesionálům ale především dětským profesionálním závodníkům, kteří formuli využijí jako pozvolný přechod mezi motokárami a velkým autem a amatéry, kteří budou moci levně zažít pocit pilotů formule 1.

Formule chceme dodávat i jako franšizu s veškerou obsluhou náhradních dílů a služeb. Představa je taková, že vznikne síť sportovních okruhů, kde budou naši smluvní partneři za nás provozovat elektro formule jako turistické atrakce ve vlastní režii v leasingovém pronájmu našich aut. K dispozici dostanou jak nabíječky, časomíru, semaforey, tak pravidelnou dodávku pneumatik, program na správu aut, marketingovou podporu a další.

### 3.2 Popis služeb

Zákazníkům, kteří si pořídí formuli bychom chtěli poskytovat ve spolupráci s místní bankou finanční produkty. (Nejedná se totiž o klasický nákup automobilu). Možnost vůz pojistit. Dále systém servisu a katalogu náhradních dílů s režimem opravy kus za kus. Vůz je vybaven diagnostickým programem, který dokáže rozeznat na 95% poruch nebo poškození. K vozu je dodávána za měsíční poplatky aplikace pro telefony, tablety a počítače, ze které lze jako profesionál nastavovat několik funkcí, zobrazit si analýzu závodu jako je akcelerace, optimální projíždění zatáčkami, přetížení, spotřeba energie a jiné. Ke každému vozu dodáme jednu ze tří nabíjecích souprav. Doprovodné služby spojené se zasíláním nových pneumatik, jednoročních servisních kontrolách až po pořádání soukromých závodů zákazníků po Spojených státech a Evropě.

### Pronájem prostorů

Seznam	Náklady
<b>Výrobní prostory</b>	US\$ 1 862 554,00
<b>Kancel.prostory</b>	US\$ 91 878,00
<b>Obchod. prost.</b>	US\$ 84 000,00
<b>Skladoví prost.</b>	US\$ 62 789,00
<b>Fixní energie</b>	US\$ 250 000,00
<b>Fix. Log. náklady</b>	US\$ 150 000,00
<b>Ostatní</b>	US\$ 130 000,00
<b>Celkem</b>	US\$ 2 631 221,00

### 3.3 Cenová politika

Jelikož jsou výrobky určeny jako přímý prodej pro velmi malou množinu zákazníků, je nutné dlouhodobě a pevně budovat se zákazníky úzký vztah. Má k tomu dopomoci kvalitní dobře využívané CRM a individuální přístup k zákazníkům. Náklady na výrobu nejlevnější formule začíná na 12.000 USD, prodejní bez DPH by byla stanovena na 16.000 USD, s karbonovým mono-kokem na 18.000 USD, prodejní cena 22.000 USD a nejvyšší verze na 24.000 USD s prodejní cenou 30.000 USD. Je však nutné počítat taktéž se servisem v prvních dvou letech, který provádíme zdarma a který probíhá jednu ročně a diagnostické a kontrolní náklady jsou shodné na všechny vozy a to ve výši 300 USD za vůz + náklady na cestu. Servis probíhá vždy u zákazníka. Provoz aplikace, která spravuje jeden vůz je 5 USD měsíčně a aplikace pro Franšízing stojí 20 USD měsíčně.

Mezi dodatečné příslušenství ke každému vozu navíc patří:

- Dálková správa z pit stopu pomocí tabletu nebo PC
- Dálková Diagnostika v reálném čase
- Datový záznam a vyhodnocení
- Rekuperační jednotka
- Baterie kapacity třídy II nebo III
- Osvětlení vozu
- Samo-zhášecí systém
- Nástroje a příslušenství pro obsluhu formule
- Obslužné vozíky na pneumatiky a nářadí
- Mobilní nabíječka
- Traťová časomíra
- Startovní semaforey
- a další podle varianty a geopolitického provozu formule (větší chladiče, jiné normy atd.)

[Veškeré výpočty konfigurace vozu jsou dělány v programu OS Numbers](#)

Nabízené finanční produkty jsou:

- Úvěr pro koncové zákazníky,
- Finanční leasing pro koncové zákazníky
- Operativní Leasing pro Frančíz

Finanční produkty budeme nabízet ve spolupráci s Českou exportní bankou, která bude úvěru do zahraničí pojišťovat a krýt. Smluvní úrok činí 3,4 P.a. Máme tedy relativně veliký prostor dalšího zisku při poskytování finančních produktů.

Díky naší kalkulačce jsme našli optimální řešení při poskytování finančních produktů.

[Veškeré výpočty splácení vozu jsou dělány v programu OS Numbers](#)

## 4. Analýza trhu

### 4.1 Popis trhu a vliv významných faktorů

Trh s moto sportem je velmi specifický. Je to sport extrémně nákladný ve srovnání s jinými. Na trhu sportovních závodníků je zastoupení mužů přes 98%. Dle sledovanosti Formule 1 lze vyvodit, že moto sport má mnoho fanoušků, avšak málo kdo dosáhne na náklady spojené s tímto sportem.

Věk potencionálních zákazníků je rozdělen do 4 skupin:

- 0 - 20 tvoří 9%
- 20-30 tvoří 41%
- 30-40 tvoří 36%
- 40-100 tvoří 13%

Předně bychom rádi navázali spolupráci se soukromými okruhy po Evropě, kde bychom nabízeli formou franšiza naše formule jako rekreační a zážitkové bezúdržbové vozy. Náročnost údržby má být menší než u motokár a taktéž má být provoz až o 90% levnější než u motokár. V Evropě je rekreačních okruhů přes 3000. Což dává velké možnosti klientské základny.

Klienty bychom rádi získali osobním kontaktem, aby si své formule, které dokážeme zakázkově na míru upravit koupili pro vlastní ježdění s veškerým příslušenství. Podle analýzy trhu provedeným SEA-Analitics je na vyspělém trhu prostor pro více než 10.000 formulí během 5 let. Zvláště pak, pokud jsou ekologické a stejně výkonné jako benzínové ekvivalenty s neporovnatelně menšími provozními náklady.

### Školy moto-sportu

V ČR a v Evropě je celkem 453 škol moto-sportu, které vychovávají budoucí závodníky pro Nascar nebo Formuli 1. Je však problém na čem juniory trénovat a v čem by mohli soutěžit. Mezi-stupínek mezi motokárami a sériově vyráběnými auty prostě není. A tuto díru na trhu bychom taktéž rádi zaplnili.

### 4.2 Vymezení relevantního trhu a analýza potenciálu konkurence

V současné době není nikdo na trhu, kdo by byl přímou konkurencí. Aktuálně na ČVUT vzniká konkurent v podobě benzínové formule, ale jsme si jisti, že když jsou naše formule stejně rychlé a výkonné, ale mají 80% rozdíl v nákladech na provoz zákazníci se rozhodnou v náš prospěch. Hlavní kritéria pro zhodnocení konkurence jsme zvolili tyto: komparativní konkurence, vývoj formulí na jiných univerzitách alternativní nepřímá konkurence.

#### Komparativní konkurence pro amatérské jezdce:

Do této kategorie lze zařadit všechny moto-sport aktivity jako jsou motokáry, čtyřkolky, motorky, vlastní silniční vozy na soukromých okruzích, skútry a podobné. Pokud budeme oslovovat zákazníky prostřednictvím sítě našich partnerů, jež budou provozovat formulové závody pro amatéry jako teambuilding akce, jako zážitkové dárky a podobně budeme vždy bojovat o tyto zákazníky s nabídkou služeb motokár a čtyřkolek a podobným. Jsme však přesvědčeni, že formule je natolik odlišný od zbytku a je toužebným přáním 500.000.000 fanoušků, kteří každou neděli sledují přenos formule 1, že dokážeme i přes velkou komparativní konkurenci zaujmout a naše produkty prodat.

#### Vývoj formulí na jiných univerzitách:

Formuli vyvíjí i další technické univerzity ve světě. Jsme však podle světového žebříčku mezi 6 nejlepšími v elektrickém segmentu. Za poslední rok vývoje jsme udělali obrovský posun kupředu a formuli masivně inovovali. Věříme, že díky zkušenostem, skvělému týmu a podpoře univerzity a především umístění země a strojírenské historii a velkém množství automobilových dodavatelů dokážeme vyrábět velké množství formulí s vysokou přidanou hodnotou a naše výrobky úspěšně prodávat a o vozy se i dlouhodobě servisně starat.

#### Nepřímá konkurence:

Do alternativní konkurence můžeme zařadit automobilové simulátory, simulátory formulí, automobilové videohry i samotné pasivní sledování moto-sportu. Některým to bohatě stačí.

### 4.3 Analýza cílového segmentu zákazníků

#### Naším cílem jsou tedy podle předchozího 3 druhy zákazníků:

##### Frančíza

Podnikatel, který se zajímá o moto-sport a chtěl by ho provozovat po svém, kterému dodáme na klíč veškeré vybavení včetně časomír, obslužných programů a servisu včetně poskytnutí jistých finančních služeb

##### Moto školy

Oslovit školy motorizmu které vychovávají budoucí závodníky a nabídnout jim prostředek, jak plynule navázat na dětskou výchovu v juniorském věku - tedy dát juniorům dostatečně náročné prostředky, které jsou stále levné a bezpečné k jejich věku.

##### Fanoušci a polo-profesionální jezdci

Jedná se primárně o muže ve středním věku, kteří mají dostatečné finanční prostředky a hledají alternativy k víkendové zábavě. Jsou to úspěšní lidé z businessu na vysokých postech, kteří nemají tolik času, aby se mohli věnovat časově náročnějším sportům nebo jim to zdravý nedovoluje (kolena, astma). Naše formule je výborný sportovní vůz, jež je naprosto nenáročný a jediný, co je třeba obstarávat, je připojit ho do elektrické zástrčky.

##### Startovací frančíz balíček

V rámci podpory frančíz modelu jsme se rozhodli před samotnou realizací podnikatelského záměru odzkoušet náš vůz a obchodní myšlenku. Vůz byl zapůjčen Fakultě elektrotechnické, která za naší asistence využívá k propagačním účelům. Na akcích otevřených veřejnosti i privátních akcích pro partnery ČVUT náš vůz pravidelně vystupuje jako demonstrace technologického potenciálu univerzity a fakulty. Podle zpětné vazby šťastlivců, kteří mohli vůz řídit je řízení překvapivě jednoduché, přesné, s vazbou na vozovku, zrychlování řízené počítačem respektive otáčkami motoru, kde není převodovka je uživatelsky velmi příjemné, protože se stará jen o plyn a brzdu. Skvělý zážitek je také s posedu typického pro nízkoprofilové sportovní vozy a pocit ekologického zážitku s větrem o závod, bez vypouštění škodlivin do ovzduší.

Díky této zpětné vazbě chceme vytvořit hlavní prodejní balíček pro frančízu a to 10 ks formulí základního typu s časomírou, startovacími semafor, dobíjecími stojany a servisním balíčkem na 4 roky s marketingovou podporou jak formulí propagovat v místě provozování frančíz a podporu pro vytváření business plánů pro žádosti o podnikatelský úvěr na naše produkty a služby.

### 5. STRATEGIE MARKETINGU A PR AKTIVIT

#### 5.1 Centrální marketing jako podpora Francíza a propagace značky

Marketing bude prostřednictvím online médií, webové stránky, sociální sítě, PR články v časopisech řešené pomocí barteru nebo alternativ.

Multijazyčné webové stránky s masivním CMS, jež taktéž obsahuje nutné prvky ERP systému nutnému k chodu firmy, obsahují ve veřejné části sekce pro zájemce o Francízu, Moto školy a jednotlivce. Na stránkách bude interaktivní konfigurátor s možností nastavení barev, individuální výbavy atd a to vše ve 3D v OpenGL. Stránky obsahují taktéž privátní sekci pro naše výhradní obchodní zástupce, jež spravují svojí lokální jazykovou mutaci stránek. Veškerý obsah je tvořen v Angličtině a je poskytován zástupcům značky, kteří ho po přeložení integrují do svých mutací. Privátní část je také vyhrazena zákazníkům, kteří si skrz stránky mohou procházet servisní dokumentaci, ověřovat totožnost náhradních dílů, objednávat náhradní díly a služby a být celkově informováni privátní cestou o dění ve světě elektroformulí.

Stránky jsou středobodem veškerých aktivit firmy. Skrz ně lze pomocí technologie Skype telefonovat technikům, obchodníkům, zasílat informace, které sou tříděny podle zemí původu našim zástupcům. Moto školy i Francíza mají možnost skrz naše CMS si vytvořit webové stránky s předpřipravenými šablonami a veškerou technickou podporou jako je registrace domén, správa emailů, tisk faktur a jiné. Marketingové aktivity jsou tedy vedeny a řízeny globálně ale počítáme a jsme připraveni poskytnout veškerou podporu pro lokální dealery, kteří dostanou vlastní kreativní nápady na propagaci výrobků.

#### 5.2 Marketing výrobků pro individuální zákazníky

Jelikož budeme vyrábět i absolutně individuální zakázkové vozy u kterých bude nezbytný vývoj, testování, použití nových technologií a strojů, chceme i tuto možnost dostatečně propagovat a vždy na ní poukázat. Předpokládáme totiž, že tento segment bude ostatními výrobci opomíjen a je to skvělý prostředek k propagaci a demonstraci našich schopností a umu a je to taktéž vývoj potencionálních inovací a nápadu, které můžeme zavést do běžné výroby.

#### 5.2 Individuální přístup a individuální nabídka

Náš konfigurátor bude již obsahovat možnosti individuálního vybavení jako integrovaná vysílačka, speciální nátěr, polep reklamou, na míru vyrobený volant, nebo oblečení a doplňky nesoucí naši značku.



### 5.3 Podpora pořádání soutěží a marketing formulových škol

V rámci zvyšování povědomí o značce a kontaktu s klienty bychom pořádali pravidelné závody ve vlastní režii pro obchodní partnery, zákazníky i širokou veřejnost a tyto akce dlouhodobě podporovali a propagovali v návaznosti na světový šampionát Formule 1. Například tím, že bychom odměňovali fanoušky, kteří by soutěžili ve znalostech během živého přenosu na TV Nova Sport. Při Státních kolech dětských závodníků bychom naše produkty dětem a rodičům, trenérům zapůjčili k odzkoušení a vytvářeli tak povědomí o značce a možnostech na co přesedlat v juniorském věku.

## 6. ZAJIŠTĚNÍ SLUŽEB A VÝROBA FORMULÍ

### 6.1 Výrobní prostory

Jelikož je cílem vyrábět až 1000 formulí v sériové výrobě ročně s dodatečnou výrobou speciálních edic a jednodusových verzí v rozmezí 3 -25 kusů přináší to s sebou nároky na výrobní prostory. Pomocí kalkulačky v OS Numbers jsme spočítali nutné náklady na prostory a vybavení a je zde v tabulce uveden. Podle zjištění cen pronájmů jsme vytipovaly výrobní halu o velikosti 40.000 m<sup>2</sup> poblíž Ostravy u nájezdu na rychlostní silnici s cenou ročního pronájmu 1.862.000 USD.

### 6.2 Skladové prostory

Díky poloautomatizované výrobě a ne zase tak velkému množství vyrobených formulí si nemůžeme dovolit smluvní podmínky dodávek zboží "just in time" a taktéž protože výroba je natolik specifická, že jen několik velkých celků by pocházelo od outsourcing dodavatelů.

Nároky na prostoty jsou 1000 m<sup>2</sup> a pronajali bychom si vedlejší malou budovu v průmyslovém areálu vedle naší hlavní výrobní haly. Náklady se pohybují na 63.000 USD ročně.

### 6.3 Smluvní dodavatelé

Díky úzkým vazbám z vývoje na ČVUT jsme našli velmi solidní partnery, kteří jsou schopni dodávat svoje technologie, výrobky i služby, jež budou pro náš úspěch klíčové. V České republice najdeme všechny dodavatele, které ke stavbě vozu potřebujeme. Zmapovali jsme možnost obce na nákup materiálu ve spolupráci s jinými společnostmi, jež mají podobné vstupní materiály. Příkladem jsou uhlíková vlákna, jež nakupuje ve velkém společnost BGRT, která vyrábí pro Boeing Aircraft corp. mnoho dílů z karbonů. S nimi bychom uzavírali obce na nákup surovin a využívali množstevní slevy.

### 6.4 Vývojové centrum a centrum prototypů a individuálních vozů

Spolupráci s ČVUT bychom rádi provozovali i po komercializaci projektu. Z našeho pohledu se jedná o výjimečně dobře nastavenou spolupráci, ze které můžou čerpat obě strany. Náš předpoklad staví na tom, že tuto spolupráci budeme financovat, budeme si pronajímat za symbolické náklady prostory v halových laboratořích a každý rok uvolníme grantové prostředky aby měli laboratoře a zaměstnanci univerzity i naši zaměstnanci kvalitní vybavení a možnosti pracovat na nových typech, inovacích atd.

### 6.5 Grantové oddělení

Ve firmě taktéž zřídíme post grantového manažera a jeho malý tým, jež bude mít za úkol vyhledávat a získávat finanční podporu do aplikovaného výzkumu, vědy, ekologických projektů na podporu vzdělání, inovací, podpory spolupráce průmyslu s akademickou obcí a podobně.

### 6.6 Kancelářské zázemí

Ač jako výrobní firma potřebujeme zázemí pro naše zaměstnance, jež povedou účetnictví, technickou podporu, prodej a další. Adresa společnosti bude výrobní továrna, respektive kancelářské prostory. V pronájmu vyhlídnuté budovy již máme 400 m<sup>2</sup> plochy, což je naprosto dostačující pro plánovanou výrobu.

### 6.7 Obchodní divize a divize finančních služeb

Jelikož je produkt globální, je i prodej nutno provádět globálně. Neplánujeme ve vlastní režii zřízovat obchodní zastoupení po celém světě, ale nabídnout exkluzivní smlouvy na dovoz formulí našim partnerům, které bychom chtěli oslovit především vysokou marží na prodeji vozu pohybující se až na hranici 20% a množství poskytovaných služeb koncovým spotřebitelům a zajistit si i jim tak kontinuální dlouhodobý příjem již z prodaných vozů. Jedinou výjimku bude tvořit zastoupení v USA, kde zřídíme vlastní kancelář.

Finanční produkty bychom chtěli nabízet ve vlastní režii zajištěné smluvním vztahem s domácí a exportní bankou. Díky velikosti dosáhneme na sazby pod 4%, ale klientům můžeme nabídnout rozsah mezi 8% až 15%

### 6.8 Marketingová divize a divize PR

V současnosti máme projektovou skupinu, která tyto aktivity vykonává. Představa je taková, že tito lidé přejdou a vytvoří dobře fungující marketing, navrhnout propagační materiály, metodiku, design, Corporate Identity atd. Budou se starat o magazíny, budou objíždět velké moto-sport akce a naši formulí demonstrovat veřejnosti. Budou pořádat velké akce, závody v naší režii atd. Je jim vyhraněn budget v podobě 3% nákladů. Což je necelých 300.000 USD na první rok. Chceme co nejvíce věcí dělat svépomocí, což je zahrnuto v nákladech na mzdy a nenajímat externí marketingové a PR agentury.

### 6.9 Testovací okruh

Formule a všechny další verze s jakoukoliv inovací musí projít důkladnou dynamickou zkouškou. Ve spolupráci a po domluvě bychom měli vyhrazený testovací čas na okruhu v Brně, což je necelou hodinu od továrny. V případě malých testů by šlo formuli taktéž testovat v uzavřeném průmyslovém areálu, jelikož zde neplatí normy silničního provozu a tedy zde můžeme jezdit s nehomologovaným vozem. Pro jednoduché dynamické testy je to dostačující, protože zde můžeme vybudovat například v kontejneru mobilní telemetrické zázemí atd. Ve výrobní hale se nepočítá s prostorem pro testování.

### 6.10 Webové stránky

Webové stránky jsou středobodem propagace firmy. Chceme pomocí dobrého SEO a množství článků v mnoha jazycích v sekci Blog a získat tak první pozice ve vyhledávačích při slovním spojení “Elektro formule”, “E moto-sport” a podobně. Webové stránky jsou konfigurátorem produktů, podporou, kanálem pro servis formulí, portálem pro pořádání soutěží a dalších služeb, jež budou mít za úkol maximálně podpořit značku a povědomí o ekologickém moto-sportu a jednoduché údržby a správy s ním spojené.

**6.11 Zaměstnanci**

Pro výrobu a fungování společnosti jsme pomocí vlastní kalkulačky spočítali počet zaměstnanců s tím, že firma může vyrábět více kusů formulí, pouze s růstem variabilních nákladů. Pro plánovanou výrobu počítáme s fixním počtem zaměstnanců ve výši 411 zaměstnanců při rozložené roční plánované výrobě verze Economic 500 ks, Sport 350 ks, SuperSport 150 ks.

**Počet zaměstnanců**

	<b>Počet zaměstnanců</b>	<b>Roční náklady</b>
<b>Pracovníci ve výrobě</b>	<b>355</b>	US\$ 6 177 000
<b>Logistika</b>	<b>4</b>	US\$ 139 200
<b>Obchodníci</b>	<b>4</b>	US\$ 208 800
<b>Podpora zákaz.</b>	<b>16</b>	US\$ 828 571
<b>Projektanti a odborný personál</b>	<b>14</b>	US\$ 1 218 000
<b>Finanční oddělení</b>	<b>4</b>	US\$ 208 800
<b>Management</b>	<b>10</b>	US\$ 1 218 000
<b>Vrchnolný management</b>	<b>4</b>	US\$ 696 000
<b>Celkem</b>	<b>411</b>	US\$ 10 694 371

Výrobu můžeme zvýšit až o 100% nastavením druhé směny, nebo přesčasy. Je předpokládáno, že aktuální tým konstruktérů na ČVUT přejde do firmy, taktéž projektová skupina, která bude mít za úkol finanční správu, obchod, PR a Marketing.

## 7. Finanční plán společnosti

### 7.1 Základní rozpočet

Zakladatelský rozpočet je komplexní finanční analýza s mnoha stranami. Veškeré výpočty máme ve vlastním programu a lze do něj nahlédnout. Data rádi ukážeme v rámci prezentace našeho Business plánu.

#### Počáteční rozvaha

Aktiva			Pasiva	
Dlouhodobý majetek			Vlastní kapitál	US\$ 3 645 674,00
Výrobní prostor	US\$	242 108,00	z toho bankovní úvěr	US\$ 3 445 674,00
Stroje	US\$	45 000 000,00		
Ostatní	US\$	25 000,00		
Mzdy	US\$	891 197,00		
Patenty	US\$	15 000,00		
Pronájem q.p			Cizí kapitál	US\$ 44641905
Suroviny q.p	US\$	2 114 274,00		
Hotovost				
<b>Celkem</b>	<b>US\$</b>	<b>48 287 579</b>	<b>US\$</b>	<b>48 287 579</b>

Náklady na mzdy, pronájem výrobních prostor a suroviny jsou počítány na první čtvrtletí. Po této době bychom už díky stabilitě Cashflow měli být schopni samostatného provozu. Univerzita jako zřizovatel chtěla být součástí projektu a stát se podílníkem. Chce vlastnit 40% projektu. A nadále do projektu investovat své znalosti a vytvořit tak fungující synergickou spolupráci po Americkém vzoru kdy univerzita praktickým výzkumem vzdělává své studenty a může propagovat své úspěchy. Každý rok by se mezi investora a ČVUT rozdělovala částka 7 500 000 USD s tím, že zbytek by se používal na další rozvoj a technologie.

## Demonstrativně vytvořený BP

---

Rok	Počáteční investice	1	2	3	4	5	6	Celkem
<b>Zisk</b>	US\$ 0	US\$33 175	US\$33 175	US\$33 175	US\$33 175	US\$33 175	US\$33 175	US\$ 0
<b>Variabilní náklady</b>	US\$ 0	US\$8 457	US\$8 457	US\$ 8 457	US\$ 8 457	US\$8 457	US\$ 8 457	US\$ 0
<b>Splátky invest.</b>	US\$ 0	US\$7 569	US\$7 569	US\$ 7 569	US\$ 7 569	US\$7 569	US\$ 7 569	US\$ 0
<b>Fixní náklady</b>	US\$(45 412)	US\$ 0	US\$ 0	US\$ 0	US\$ 0	US\$ 0	US\$ 0	US\$ 0
<b>CF</b>	US\$(45 412)	US\$15 590	US\$14 173	US\$12 884	US\$11 713	US\$10 648	US\$9 680	<b>US\$29 277</b>

(Vyjádřeno v tisících USD)

### **7.2 Výhled hospodaření**

Globální rozsah podnikání nás nutí již od začátku vytvářet nabídky po cílových trzích. Během prvního roku bychom chtěli mít již 25 nasmlouvaných moto škol a 40 frančíz partnerů, kteří by odebrali celý základní balík určený pro frančizu. Cenová politika se bude odvíjet od situace na trhu, ale zdražování produktů chceme začít až po 3 letech. Cílem společnosti je prodat ročně 300 vozů koncových zákazníkům a do dvou let získat si frančíz partnery v počtu 150.

Výkaz zisků a ztrát v prvním roce

Model rizik	A	B	C	D
Počet prodaných kusů	766	1000	886	1000
Typ Economic	416	500	461	500
Typ Sport	250	350	300	350
Typ Super sport	100	150	125	150
Cena Economic	US\$ 26 000	US\$ 26 000	US\$ 23 400	US\$ 31 200
Cena Sport	US\$ 36 000	US\$ 36 000	US\$ 32 400	US\$ 43 200
Cena Super Sport	US\$ 60 000	US\$ 60 000	US\$ 54 000	US\$ 72 000
	<b>Výnosy</b>			
Celkové tržby	US\$ 25 816 000	US\$ 34 600 000	US\$ 27 257 400	US\$ 41 520 000
	<b>Náklady</b>			
Fixní mzdy	US\$ 7 201 822	US\$ 7 201 822	US\$ 7 201 822	US\$ 7 201 822
Variabilní mzdy	US\$ 1 580 693	US\$ 2 063 568	US\$ 1 849 740	US\$ 2 063 568
Fixní pronájem	US\$ 968 432	US\$ 968 432	US\$ 968 432	US\$ 968 432
Vybavení	US\$ 7 004 294	US\$ 7 004 294	US\$ 7 004 294	US\$ 7 004 294
Variabilní pronájem	US\$ 59 748	US\$ 78 000	US\$ 69 108	US\$ 78 000
Ostatní fixní náklady	US\$ 2 520 638	US\$ 2 520 638	US\$ 2 520 638	US\$ 2 520 638
Ostatní variabilní nák.	US\$ 125 050	US\$ 163 250	US\$ 144 640	US\$ 163 250
Materiál	US\$ 6 238 125	US\$ 8 457 097	US\$ 7 363 169	US\$ 8 457 097
Náklady na prodej	US\$ 117 198	US\$ 153 000	US\$ 135 558	US\$ 153 000
Celkové náklady	US\$ 25 816 000	US\$ 28 610 101	US\$ 27 257 400	US\$ 28 610 101
<b>EBIT</b>	<b>US\$ 0</b>	<b>US\$ 5 989 899</b>	<b>US\$ (0)</b>	<b>US\$ 12 909 899</b>



Pro možnost vývoje hospodaření v prvním roce jsme vytvořili 4 modely podle naší mapy rizik.

- Model A: Je bodem zvratu, který je však pesimistickou variantou
- Model B: Je plánovaným prodejem po analýze, kterou provedla SEA-Analytics. Tento model je nejpravděpodobnější reálný vývoj.
- Model C: Je bodem zvratu, pokud budeme donuceni naše zboží zlevňovat. Tento moment však také znamená, že máme dobře fungující firmu a máme příležitost růst, jelikož nejsou plně zatížené linky a firmu netrápí vnitřní dluhy.
- Model D: Našemu produktu se natolik daří, že máme možnost zvýšit jeho cenu.

Výpočet probíhal metodou nejvyššího odhadu, kdy byly náklady získávány z nejhorší varianty výrobní efektivity a slevy z rozsahu. V příštím roce očekáváme snižování nákladů optimalizací výrobních postupů a tlakem na dodavatele. Zisky mají růst navzdory inflaci, protože ostatní veličiny porostou rychleji.

V tabulce na následující straně jsme udělali přehled pro následující roky se započítáním nákladů na odpisy a vyplacení zisků mezi investora a ČVUT. Ostatní zisky budou reinvestovány do vývoje, technologií zlevňující výrobu, marketingu a celkového růstu společnosti.

Po investorovi nežádáme jen půjčku nebo či finanční spoluúčast na projektu, ale nabízíme mu spoluúčast na velmi inovativním projektu s velkou finanční návratností. Vložené investice budou investovány z 70 do hmotných statků a 20% do technologií s průmyslovým vzorem a patenty, nikoliv tolik na provozní procesy, což snižuje riziko investice.

Výkaz zisků a ztrát

Model rizik	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Počet prodaných kusů	1000	1175	1000	1350	1425	1775	1775
Typ Economic	500	600	650	675	700	1000	1000
Typ Sport	350	400	430	475	500	525	525
Typ Super sport	150	175	190	200	225	250	250
Cena Economic	US\$ 26	US\$ 26	US\$ 26	US\$ 26	US\$ 26	US\$ 26	US\$ 26
Cena Sport	US\$ 36	US\$ 36	US\$ 36	US\$ 36	US\$ 36	US\$ 36	US\$ 36
Cena Super Sport	US\$ 60	US\$ 60	US\$ 60	US\$ 60	US\$ 60	US\$ 60	US\$ 60
<b>Výnosy</b>							
Celkové tržby	US\$40 500	US\$43 780	US\$46 650	US\$49 700	US\$59 900	US\$59 900	US\$59 900
<b>Náklady</b>							
Fixní mzdy	US\$ 7202	US\$ 7202	US\$ 7202	US\$ 7202	US\$ 7202	US\$ 7202	US\$ 7202
Variabilní mzdy	US\$ 2064	US\$ 2425	US\$ 2621	US\$ 2786	US\$ 2941	US\$ 3663	US\$ 3663
Fixní pronájem	US\$ 968	US\$ 968	US\$ 968	US\$ 968	US\$ 968	US\$ 968	US\$ 968
Vybavení	US\$ 7018	US\$ 7018	US\$ 7018	US\$ 7018	US\$ 7018	US\$ 7018	US\$ 0
Variabilní pronájem	US\$ 78	US\$ 92	US\$ 78	US\$ 105	US\$ 111	US\$ 138	US\$ 138
Ostatní fixní náklady	US\$ 2521	US\$ 2521	US\$ 2521	US\$ 2521	US\$ 2521	US\$ 2521	US\$ 2521
Ostatní variabilní nák.	US\$ 163	US\$ 192	US\$ 163	US\$ 220	US\$ 233	US\$ 290	US\$ 290
Materiál	US\$ 8457	US\$ 9867	US\$ 10662	US\$ 11405	US\$ 12169	US\$ 14360	US\$ 14360
Náklady na prodej	US\$ 153	US\$ 180	US\$ 153	US\$ 207	US\$ 218	US\$ 272	US\$ 272
Odpisy	US\$ 7018	US\$ 7018	US\$ 7018	US\$ 7018	US\$ 7018	US\$ 7018	US\$ 0
Celkové náklady	US\$ 35641	US\$ 37481	US\$ 38403	US\$ 39449	US\$ 40398	US\$ 43448	US\$ 29413
<b>EBIT</b>	<b>US\$ 4859</b>	<b>US\$ 6299</b>	<b>US\$ 8247</b>	<b>US\$ 10251</b>	<b>US\$ 19502</b>	<b>US\$ 16452</b>	<b>US\$ 30487</b>

(Částky jsou vyjádřeny v tisících USD)

## 8. Rizika Business plánu

Kvůli rozsahu Business plánu jsme se rozhodli zmapovat základní rizika a dle interní literatury stanovili jejich dopad

**Tabulka rizik 1**

Rizikový faktor	Dopad	Opatření 1	Opatření 2	Opatření 3
<b>Podnikatelský plán, termíny</b>				
Nereálná očekávání o prodeích	5	Změna ve výrobě, redukce technologií,	Tvorba finančních rezerv	Propouštění, redukce portfolia
Vyšší náklady na výrobu	5	Zjednodušení formulí	Redukce portfolia	Hledání nových dodavatelů
Nedodržení termínů	4	Konzultační poradce	Vnější řízení projektu	Penále
<b>Organizace a management</b>				
Neschopnost delegovat vývoj a výzkum	3	Tvorba postu osoby s kompetencemi	Reorganizace	Nezávislost oddělení
Komunikace z vývoje k managementu	3	Tvorba postu osoby s kompetencemi	Nastavení pravidel	Vývoj komunik. nástroje, modul do ERP
Chyby při tvorbě strategického plánování	5	Konzultační poradce	Vnější řízení projektu	Penále
<b>Zákazníci</b>				
Cena nebude přijata	4	Snížení ceny	Zlepšení kontaktní reklamy	
Větší požadavky	2	Rychlejší nasazování inovací	Podpora vývoje	
Velké reklamace	4	Změny ve výrobě	Vyšší testování	Oddělené testování
Nesplácení úvěrů	3	Pojištění	Zvýšení akontace	Přenesení na banky

Tabulka rizik 2

Rizikový faktor	Dopad	Opatření 1	Opatření 2	Opatření 3
<b>Dodavatelé</b>				
Zpoždění součástek	2	Smlouvy, penále	Controlling dodavatelů	
Nekvalitní součástky	3	Smlouvy, penále	Controlling dodavatelů	Diverzifikace dodavatelů
<b>Makrookolí</b>				
Změna legislativy	4	Monitoring	Najmutí konzultanta	
Změna tech. stand. a norem	3-4	Monitoring	Najmutí konzultanta	
<b>Zaměstnanci</b>				
Nevhodně provedený nábor	1	změna HR agentury	zřízení vlastního HR	
Požadavky zaměstnanců	2	Vzdělávání	Benefity	
Nedostatečná motivace	3	Motivační programy	Úkoly pro HR	
Ztráta klíčových konstruktérů	2	Programy pro udržení	Zvyšování mzdy podle let	Oceňování loajality
Únik knowhow	4	Právní vztahy NDA	Zabezpečení IT	Separace vývoje
Ztráta vazby na ČVUT	4	Posilování vztahů	Přidělenec pro Akad. projekty	Vazby na další Univerzity

## 9. Analýza projektu

Silné stránky společnosti jsou především v technologických a již několika let zkušeností s vývojem. Taktéž v silné základně konstruktérů a navázaných profesí spojených s produkcí formule. Jsme sehraný dobře organizovaný tým, který má podporu z ČVUT. Máme zkušenosti s IT, konstrukcí, automatizací, know-how.

Slabé stránky jsou v nízké kapitálové síle a prodeji produktů v globálním měřítku. Příležitostí pro nás může být diverzifikace služeb a dodávání komponent automobilkám, nebo dílnám. Rizika spatřujeme ve změnách legislativy po celém světě. Ohrožením je taktéž konkurence z jiných univerzit.

### Analýza SWOT

Analýza		Interní analýza	
		Silné stránky	Slabé stránky
E x t e r n í  a n a l ý z a	Příležitosti	Technologické zázemí, Zázemí univerzity, Velcí partneři, Mediální povědomí o formuli, Zkušenosti ze závodů, Lidské zdroje na růst z Univerzity	Silná vazba na Univerzitu, Mladý kolektiv bez business zkušeností. Uzavřená komunita konstruktérů. Neznalost prostředí automobilek a světové konkurence.
	Hrozby	Sehraný tým, Zkušenosti se stavbou prototypů, Podpora a zodpovědnost Univerzity. Zázemí ČR jako centrum výroby automobilů.	Najímání externistů na ČVUT, zapojení investora a jeho partnerů / zaměstnanců. Nástup konkurence - fúze, navázání spolupráce.

### 10. Závěr

Společnost Cartech General Electric (CGE) nechce být jen další automobilkou v řadě, chce především změnit naprosto vnímání moto sportu. Ukázat široké veřejnosti, že můžou zažít stejné pocity jako piloti ve Formule 1 v mnohem dostupnější a především ekologičtější variantě, ke které nepotřebují armádu mechaniků a jediné co je zajímavá je elektrická zásuvka, nebo náš mobilní dobíjecí stojan. Naše tři typy formulí jsou na nejvyšší komerčně dostupné technologické špičce a i nadále chceme veškeré úsilí zaměřit na inovace a vývoj. Cílem není jen prodat vůz zákazníkovi, ale získat si jeho loajalitu, takže pro něj bude i zajímavé svůj vůz po několika letech obměňovat.

Od začátku chceme vystupovat jako malá rodinná firma, s jiskrou a sexappealem. Firma, která se věnuje moto sportu, moto sport podporuje. Pro fanoušky formulí je IN vlastnit naši formuli a každý by měl toužit se v ní svést a díky síti partnerů frančíz mít možnost pravidelně ve volném čase s přáteli vyrazit na okruh. Objednat pro své zaměstnance formule se servisem jako teambuildingové akce a podobně. Každý zákazník má mít pocit že se o něj staráme, že víme v jaké stavu je jeho formule. Chceme demonstrovat jednoduchou možnost oprav a dokonalého přehledu náhradních dílů - po vzoru československé Mototechna, JAWA a ČEZETA.

Naše nejsilnější stránka a konkurenční výhoda je napojení na univerzitu. Máme zde zázemí, laboratoře, které nemusíme vybavovat na vlastní náklady, spoustu zvědavých studentů a inženýrů. Díky několikaletému vývoji máme odladěné všechny mouchy a jsme připraveni to dělat ve velkém. Vývoj i nadále pokračuje a věříme že při zachování tendence a zvýšení rozpočtu, budeme schopni vyvíjet technologie i díly pro profesionální světové soutěže velkých formulí ať benzinové Formule 1, nebo začínající Formule E.

Naše vize není kopírovat, ale udávat trend, tempo a každý rok přicházet s inovacemi, dodatečnou výbavou, lepšími nástroji pro analýzu, správu auto parku pro frančizu. Vytvářet nové a nové balíčky a služby abychom byli neustále v kontaktu s našimi zákazníky. Díky snadné a multijazyčné podpoře na internetu nemusíme budovat nákladná servisní centra ale zasílat díly i s manuálem opravy poštou. Zdá se nám to moderní, trendy, uspoříme náklady a nebudeme jako jiné automobilky, které parazitují na zákaznících při záručních i pozáručních opravách. Naší prioritou je spokojený zákazník, který předává reference svým známým - je to nejsilnější marketing.

Doloženou studií od SEA je evidentní, že poptávka po formulích tu je. Důvod, proč nikdo formule ještě nevyrobí, je ve složitosti a nákladnosti najít poměr mezi super výkonem a cenou. My na to měli s benzinovou verzí 7 a s elektrickou 3 roky. Chceme být lepší a lepší a uspět!

---

## 4.3 Závěr kapitoly

Když jsem vytvářel business plán, měl jsem svoje vize a nápady. Je ale problém je všechny smysluplně a setříděně zapsat a předat čtenáři. Problémem těchto plánů je autorská slepota a naprostá důvěra ve svůj plán a v dokonalém předání myšlenky. Druhá strana nemusí vůbec pochopit náš záměr nebo vizi.

Business plán není rozsáhlý a přiměřený velikosti a rozpočtu projektu. Chybí přílohy. Taktéž se vůbec nezabývá strategiemi prodeje, marketingem, nemá strategie výstavby továrního zařízení, nikde se neřeší jak dlouho bude trvat navrhnout linku, jestli opravdu tolik stojí a kdo jí vyrobí. Jak dlouho trvá zaškolení zaměstnanců, jaké máme lidské zdroje v okolí továrny. Nikde nejsou vidět smlouvy a podklady zda výrobní hala stojí, kde stojí. Kolik stojí pronájem na dobu neurčitou. Výpočty nejsou podloženy. Program nemá žádné reference nebo není popsáno co umí a za jakým účelem byl vytvořen.

Pokud bych byl investor chtěl bych reference na každý argument, seznam konstruktérů, analýzy trhu, dynamickou prezentaci, video prezentace, doklady o patentech a průmyslových vzorech. Chtěl bych důkladné rozpočítání mezd. Zmapování jak se plánuje vstup na zahraniční trhy. Jak se promítne do ceny clo. Různé daně. Transport mezi kontinenty.

**Problematické bylo najít bod zvratu, respektive dosáhnout takové prodejní ceny, kdy měl projekt smysl. Je až neuvěřitelné, jak obrovské optimalizace při výrobě, logistice a všem okolo musí v dnešní době automobilky dosahovat. Zanedbáme-li, že se jedná o neprodejný výrobek, který podléhá myšlence konstruktérské soutěže a formule se staví, protože je to pro studenty především atraktivní. Musel bych navrhnout automobilku, která vyrobí více než 400.000 formulí ročně. V tom případě mluvíme o několika miliardách investic a zapojení tisíců lidí a naprosto jinému přístupu při posuzování investic a tvorbě plánu. Pravidla jsou historická z 80. let a je federace SEA by se měla zamyslet zda nezměnit koncept statických disciplín, protože dle mého konečného soudu nelze ani vzdáleně vytvořit na základě reality smysluplný business plán.**

Po celou dobu, kdy jsem tvořil business plán a modeloval výpočty ve své kalkulačce jsem byl na pochybách, zda opravdu počítá správně. Vděčím této práci za spoustu nových poznatků, především jak nákladní jsou zaměstnanci a to jsem byl na menší než průměrné mzdě, což s průměrným platem 54.000 Kč ve Škodě auto nelze srovnávat. Moje zkrácené představy o nákladnosti byly neúprosně podrobeny realitě.

Pokud bychom plán zhodnotili není špatný, ale je vytržený ze světa reality. Chybí mnoho dokumentů a příloh, citací a odkazů na dokumenty, na které se odvolávám. Vytvořil jsem však nástroj, který společně s týmem můžeme upravovat, dále vyvíjet, zpřesňovat a dělat mu podporu pro studenty, kteří nás jednou doufám nahradí. A nástroj, pomocí kterého lze počítat pro soutěž určený Business plán.

---

## 5. ZÁVĚR BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Bakalářské práce svým obsahem vyřešila palčivý problém projektu studentské Formule na ČVUT. Součástí práce je mnou navržená kalkulačka, jež má pomoci projektové skupině elektrické divize formule EFORCE. V budoucích ročnících za přispění konstruktérů, půjde jednodušeji vytvořit výpočetně správný model pro tvorbu komplexního a pravidlům splňujícího Business plánu. Plán je součástí mezinárodní konstruktérské soutěže Formula SEA mezi více než 500 univerzitami světa. Práce zmapovala tým, vysvětlila soutěž a její požadavky. Dílčí cíl demonstrace zjednodušeného Business plánu se také povedla. Pozornost byla věnována teorii, která byla zanesena do týmové wiki o kterou se tabulkový procesor opírá.

Práce mi rozšířila obzory v nákladnosti výroby, vliv fixních a variabilních nákladů. Mám naprosto rozdílný pohled na problematiku tvorby firmy než před začátkem firmy. Zjistil jsem jak funguje daňový štít, proč jsou důležité odpisy, vliv Cash Flow na hospodaření. Přečetl velké množství literatury a nenásilnou formou jsem prozkoumal účetnictví, strategický management, plánování. Prezentace nápadu. Prozkoumal finanční produkty a fungování exportní banky. Programovat a pracovat v OS Numbers. Zapracovávat požadavky konstruktérů a vypořádávat se s problémy jež v pravidelných dávkách naděloval Apple. Zkušenosti nabyté tvorbou business plánu jistě zúročím v kariéře konzultanta nebo projektového vedoucího. Ujasnil jsem si co mě baví a čemu se chci v kariéře vyhnout. Dík výpočtům a zapojení ve formula týmu si dokážu spočítat nebo si udělat obrázek nákladů, protože již vím co a jak vstupuje do výrobního procesu. Co nesmím v budoucnu podcenit a na co pamatovat.



---

## 6. SEZNAM LITERATURY - ZDROJŮ

BLAHA, Z. S., JINDŘICHOVSKÁ, I. Jak posoudit finanční zdraví firmy. 3. vydání. Praha: Management Press, 2006. ISBN 80-7261-145-3.

BOER, F. P. Oceňování technologií. 1. vydání. Brno: Toner software, s. r. o., 2007, 429 s. ISBN 978-80-86815-66-4.

DLUHOŠOVÁ, D. Finanční řízení a rozhodování podniku. Praha: Ekopress, 2008. 192 s. ISBN 978-80-86929-44-6.

FOTR, J. Strategické finanční plánování. 1. vydání. Praha: Grada, 1999. 152 s. ISBN 80-7169-613-7.

FOTR, J., SOUČEK, I. Investiční rozhodování a řízení projektů. 1. vydání. Praha: Grada, 2011. 408 s. ISBN 978-80-247-3293-0.

FOTR, J., SOUČEK, I. Podnikatelský záměr a investiční rozhodování. 1. vydání. Praha: Grada, 2005. 356 s. Expert. ISBN 80-247-0939-2.

KISLINGEROVÁ, E. a kol. Manažerské finance. 3. vydání. Praha: C.H. Beck, 2010. 811 s. C.H. Beck. ISBN 978-80-7400-194-9.

KOTLER, P. Marketing a management. 3. přepracované a doplněné vydání. Praha: Victoria Publishing, 1997, 789 s. ISBN 80-85605-08-2.

MLČOCH, J. Inovace a výnosnost podniku. Praha: Linde, 2002. 187 s. ISBN 80-7201-302-5.  
NEUMAIEROVÁ, I. A KOL. Řízení hodnoty podniku. Praha: Profess Consulting s.r.o., 2010. s. ISBN 80-7259-022-7.

SYNEK, M. a kol. Ekonomika a řízení podniku. 2. vydání. Praha: Ediční oddělení VŠE Praha, 1997, 446 s. ISBN 80-7079-273-6.

SYNEK, M. a kol. Manažerská ekonomika. 4. rozšířené a aktualizované vydání. Praha: Grada Publishing, a.s., 2007. 464 s. ISBN 978-80-247-1992-4.

---

## **Internetové zdroje**

UPSWING, Diskontní míra váhy WACC [on-line]. 2011 [cit. 29. 10. 2011]. Do- stupné na ([http://www.upswing.cz/abeceda/zaklady\\_financi/diskontni\\_mira\\_vahy\\_WACC.html](http://www.upswing.cz/abeceda/zaklady_financi/diskontni_mira_vahy_WACC.html)) Upswing - Ing. Pavel Kuneš, Ph.D 29.10.2011).

## ***Webové stránky ze kterých bylo čerpáno:***

- <http://www.ekf.vsb.cz>
- <http://www.pohoda-help.cz>
- <http://www.businessinfo.cz/>
- <http://dspace.knihovna.utb.cz>
- <http://managementmania.com>
- <http://www.wikipedia.org>
- <http://www.fmea-fmeca.com>
- <http://cartech.cvut.cz>
- <http://eforce.cvut.cz>

## 7. PŘÍLOHY

### UKÁZKA TABULKY ZE ZÁZNAMU Z DATABÁZE

V tabulce lze pozorovat nulové hodnoty, nebo rozdílné řády. JE to způsobené nekonzistentností a nejednotným přístupem k záznamům v databázi, které byli natolik fatální, že jsem byl nucen je nahradit vlastními indexy, které jsem odhadl jako student elektrotechnické průmyslovky. V reálné studii by byla potřeba je zpřesnit.

I	Area of Commodity	Prt	Component	Unit Cost	Q	Material Cost	Process Cost	Fastener Cost	Total Cost
1	Brake System	A3001	<a href="#">Front Brake As</a>	128,77	1	16,520	10,890	1,360	US\$12
2	Brake System	30001	Front Brake	288,26	2	3,375	34,888	0,000	US\$57
3	Brake System	A3002	<a href="#">Rear Brake As</a>	168,66	1	61,580	6,275	0,800	US\$16
4	Brake System	30002	Rear Brake	242,40	2	2,700	39,700	0,000	US\$48
	Brake System		Area Total			90,250	66,340	2,160	US\$13
1	Engine & Drivetrain	A1001	<a href="#">Engine</a>	580,28	1	50,000	30,000	0,280	US\$13
2	Engine & Drivetrain	10001	Motor Control	725,00	1	25,000	0,000	0,000	US\$72
3	Engine & Drivetrain	10002	Cabels	54,26	1	54,000	0,260	0,000	US\$54
4	Engine & Drivetrain	A1002	<a href="#">Cooling System</a>	77,16	2	60,360	8,800	8,000	US\$15
5	Engine & Drivetrain	10003	Heat exchanger	20,90	2	9,999	10,900	0,000	US\$42
6	Engine & Drivetrain	10004	Water Tank	36,19	2	10,456	25,736	0,000	US\$72
7	Engine & Drivetrain	10005	Heat sink	25,83	2	16,800	9,028	0,000	US\$52
8	Engine & Drivetrain	10006	Pump	20,00	2	20,000	0,000	0,000	US\$40
9	Engine & Drivetrain	A1003	<a href="#">Halfshaft asse</a>	188,08	1	30,000	6,020	2,060	US\$18
1	Engine & Drivetrain	10007	Halfshaft	17,22	2	4,275	12,942	0,000	US\$34
	Engine & Drivetrain		Area Total			44,230	115,208	18,340	US\$29
1	Frame & Body	A2001	<a href="#">Pedal box mo</a>	6,86	1	0,000	6,760	0,100	US\$7
2	Frame & Body	20001	Brake Rail	9,33	1	0,999	8,335	0,000	US\$9
3	Frame & Body	20002	Throttle Rail	10,28	1	0,900	9,380	0,000	US\$10
4	Frame & Body	20003	Feet Support	47,97	1	19,448	28,520	0,000	US\$48
5	Frame & Body	A2002	<a href="#">Assembly bra</a>	8,10	1	0,405	6,685	1,010	US\$8
6	Frame & Body	20004	Assembly Bra	17,68	1	3,780	13,900	0,000	US\$18
7	Frame & Body	20005	Brake Pump	5,77	1	0,071	5,700	0,000	US\$6
8	Frame & Body	20006	Brake Pedal	9,28	1	0,605	8,680	0,000	US\$9