

# **Projekt hodnocení efektivnosti investice firmy XY s využitím aparátu reálných opcí**

Bc. Zuzana Derková

---

Diplomová práce  
2014

 Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně  
Fakulta managementu a ekonomiky

---

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně  
Fakulta managementu a ekonomiky  
Ústav financí a účetnictví  
akademický rok: 2013/2014

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

Jméno a příjmení: **Bc. Zuzana Derková**  
Osobní číslo: **M11377**  
Studijní program: **N6202 Hospodářská politika a správa**  
Studijní obor: **Finance**  
Forma studia: **prezenční**

Téma práce: **Projekt hodnocení efektivity investice firmy XY  
s využitím aparátu reálných opcí**

Zásady pro vypracování:

Úvod

### I. Teoretická část

- Na základě literární rešerše popište metody hodnocení efektivity investic včetně reálných opcí.

### II. Praktická část

- Analyzujte interní i externí prostředí investičního záměru.
- Zhotovte plán peněžních toků související s plánovanou investicí.
- Stanovte efektivnost plánované investice s využitím klasických metod a reálných opcí.
- Na základě zjištěných údajů proveďte zhodnocení dané investice.

Závěr

Rozsah diplomové práce: **cca 70 stran**  
Rozsah příloh:  
Forma zpracování diplomové práce: **tištěná/elektronická**

Seznam odborné literatury:

- FOTR, Jiří. Investiční rozhodování a řízení projektů. Praha: Grada, 2011, 408 s. ISBN 978-80-247-3293-0.  
FOTR, Jiří a Ivan SOUČEK. Podnikatelský záměr a investiční rozhodování. Praha: Grada, 2005, 356 s. ISBN 80-247-0939-2.  
KISLINGEROVÁ, Eva et al. Manažerské finance. 2. vyd. Praha: C. H. Beck, 2007, 746 s. ISBN 978-80-7179-903-0.  
MUN, Johnathan. Real options analysis: tools and techniques for valuing strategic investments and decisions. 2nd ed. Hoboken, N. J.: John Wiley and Sons, 2006, 667 s. ISBN 978-0-471-74748-2.  
SCHOLLEOVÁ, Hana. Hodnota flexibility: reálné opce. 2. vyd. Praha: C. H. Beck, 2007, 172 s. ISBN 978-80-7179-735-7.  
SCHOLLEOVÁ, Hana. Reálné opce. 2. vyd. Praha: Oeconomica, 2005, 102 s. ISBN 80-245-0868-0.

Vedoucí diplomové práce: **Ing. Přemysl Pálka, Ph.D.**  
Ústav financí a účetnictví  
Datum zadání diplomové práce: **22. února 2014**  
Termín odevzdání diplomové práce: **2. května 2014**

Ve Zlíně dne 22. února 2014

prof. Dr. Ing. Drahomíra Pavelková  
*děkanka*



Ing. Eliška Pastuszková, Ph.D.  
*ředitel ústavu*

## PROHLÁŠENÍ AUTORA BAKALÁŘSKÉ/DIPLOMOVÉ PRÁCE

Beru na vědomí, že:

- odevzdáním bakalářské/diplomové práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby<sup>1</sup>;
- bakalářská/diplomová práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému,
- na mou bakalářskou/diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3<sup>2</sup>;
- podle § 60<sup>3</sup> odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;

---

<sup>1</sup> zákon č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, § 47b Zveřejňování závěrečných prací:

(1) Vysoká škola nevydělečně zveřejňuje disertační, diplomové, bakalářské a rigorózní práce, u kterých proběhla obhajoba, včetně posudků oponentů a výsledku obhajoby prostřednictvím databáze kvalifikačních prací, kterou spravuje. Způsob zveřejnění stanoví vnitřní předpis vysoké školy.

(2) Disertační, diplomové, bakalářské a rigorózní práce odevzdané uchazečem k obhajobě musí být též nejméně pět pracovních dnů před konáním obhajoby zveřejněny k nahlížení veřejnosti v místě určeném vnitřním předpisem vysoké školy nebo není-li tak určeno, v místě pracoviště vysoké školy, kde se má konat obhajoba práce. Každý si může ze zveřejněné práce pořizovat na své náklady výpisy, opisy nebo rozmnoženiny.

(3) Platí, že odevzdáním práce autor souhlasí se zveřejněním své práce podle tohoto zákona, bez ohledu na výsledek obhajoby.

<sup>2</sup> zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, § 35 odst. 3:

(3) Do práva autorského také nezasahuje škola nebo školské či vzdělávací zařízení, užije-li nikoli za účelem přímého nebo nepřímého hospodářského nebo obchodního prospěchu k výuce nebo k vlastní potřebě dílo vytvořené žákem nebo studentem ke splnění školních nebo studijních povinností vyplývajících z jeho právního vztahu ke škole nebo školskému či vzdělávacímu zařízení (školní dílo).

<sup>3</sup> zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, § 60 Školní dílo:

(1) Škola nebo školské či vzdělávací zařízení mají za obvyklých podmínek právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla (§ 35 odst. 3). Odprá-li autor takového díla udělit svolení bez vážného důvodu, mohou se tyto osoby domáhat nahrazení chybějícího projevu jeho vůle u soudu. Ustanovení § 35 odst. 3 zůstává nedotčeno.

- podle § 60<sup>4</sup> odst. 2 a 3 mohu užít své dílo – bakalářskou/diplomovou práci - nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- pokud bylo k vypracování bakalářské/diplomové práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tj. k nekomerčnímu využití), nelze výsledky bakalářské/diplomové práce využít ke komerčním účelům.

Prohlašuji, že:

- jsem bakalářskou/diplomovou práci zpracoval/a samostatně a použité informační zdroje jsem citoval/a;
- odevzdaná verze bakalářské/diplomové práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

Ve Zlíně 3 4 2014

Dubond Yvona

<sup>4</sup> zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, § 60 Školní dílo:

- (2) Není-li sjednáno jinak, může autor školního díla své dílo užít či poskytnout jinému licenci, není-li to v rozporu s oprávněnými zájmy školy nebo školského či vzdělávacího zařízení.
- (3) Škola nebo školské či vzdělávací zařízení jsou oprávněny požadovat, aby jim autor školního díla z výdělku jím dosaženého v souvislosti s užitím díla či poskytnutím licence podle odstavce 2 přiměřeně přispěl na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložily, a to podle okolností až do jejich skutečné výše; přitom se přihlédne k výši výdělku dosaženého školou nebo školským či vzdělávacím zařízením z užití školního díla podle odstavce 1.

## **ABSTRAKT**

Diplomová práce se zabývá hodnocením efektivnosti investice společnosti XY s.r.o. V teoretické části práce shrnuje analýzu investičního rozhodování, metody hodnocení efektivnosti investic a metodologii reálných opcí. Praktická část začíná představením podniku a analýzou jeho finanční situace. Tato část pokračuje charakteristikou investičního projektu a následným zhodnocením efektivnosti investice pomocí klasických metod doplněných o reálné opce. V závěru práce jsou shrnuty výsledky všech metod a vyslovena doporučení pro společnost.

Klíčová slova: Investice, investiční záměr, čista současná hodnota, reálné opce, flexibilita, efektivnost, volatilita.

## **ABSTRACT**

This master thesis deals with analysis of the investment project in the XY Ltd. In theoretical part of the thesis summarizes an analysis of the investment decision, methods of the effectiveness of the investment and the method of real options. The practical part begins with introduce the company and analysis of the financial situation. This part continues with characteristic investment project and evaluation using traditional methods and real options method. At the end of thesis are summarizes the results of all methods evaluations and gives recommendations for company.

Keywords: Investment, Investment Evaluation, Investment Project, Net Present Value, Real Options, Volatility.

Na tomto místě bych ráda poděkovala vedoucímu diplomové práce Ing. Přemyslu Pálkovi, Ph.D. za odborné vedení, cenné rady a připomínky, které mi pomohly při zpracování diplomové práce.

Mé poděkování patří také vedení společnosti, které mi umožnilo s nimi spolupracovat v rámci diplomové práce. Také děkuji finančnímu analytikovi této společnosti za odborné konzultace a poskytnuté informace.

Dále bych ráda poděkovala své mamince a příteli za trpělivost a podporu při zpracování diplomové práce.

Prohlašuji, že odevzdaná verze diplomové práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

# OBSAH

<b>ÚVOD</b> .....	<b>11</b>
<b>I TEORETICKÁ ČÁST</b> .....	<b>13</b>
<b>1 INVESTIČNÍ ROZHODOVÁNÍ</b> .....	<b>14</b>
1.1    KLASIFIKACE INVESTIČNÍCH PROJEKTŮ .....	14
1.2    FÁZE INVESTIČNÍHO PROCESU .....	17
1.2.1    Předinvestiční fáze .....	18
1.2.2    Investiční fáze .....	19
1.2.3    Provozní fáze.....	19
1.2.4    Fáze ukončení a likvidace projektu.....	19
<b>2 HODNOCENÍ EFEKTIVNOSTI INVESTIC</b> .....	<b>20</b>
2.1    STATICKE METODY .....	20
2.2    DYNAMICKÉ METODY .....	22
2.3    ODHAD PARAMETRŮ HODNOCENÍ INVESTIC.....	25
2.4    VOLBA METODY .....	26
2.5    POSTUP HODNOCENÍ EFEKTIVNOSTI INVESTIC .....	26
2.6    ZDROJE FINANCOVÁNÍ INVESTIC.....	27
<b>3 REÁLNÉ OPCE</b> .....	<b>29</b>
3.1    HISTORICKÉ SOUVISLOSTI REÁLNÝCH OPCÍ .....	30
3.2    KLASIFIKACE REÁLNÝCH OPCÍ .....	30
3.3    FINANČNÍ OPCE VS. REÁLNÉ OPCE .....	32
3.4    PARAMETRY URČUJÍCÍ HODNOTU REÁLNÉ OPCE .....	33
3.5    STANOVENÍ HODNOTY OPCE.....	36
3.5.1    Identifikace opce a určení jejího typu .....	36
3.5.2    Volba modelu oceňování.....	36
3.5.3    Určení vstupních parametrů oceňovacího modelu .....	36
3.5.4    Výpočet hodnoty opce včetně analýzy citlivosti.....	37
3.6    POSTUP PŘI APLIKACI REÁLNÝCH OPCÍ .....	37
3.7    VYUŽITÍ REÁLNÝCH OPCÍ VE VYBRANÝCH REGIONECH .....	38
3.7.1    Česká republika .....	38



3.7.2	Evropa .....	39
3.7.3	USA.....	39
<b>II</b>	<b>PRAKTICKÁ ČÁST .....</b>	<b>40</b>
<b>4</b>	<b>CHARAKTERISTIKA PODNIKU .....</b>	<b>41</b>
4.1	PROFIL FIRMY.....	41
4.2	PŘEDSTAVENÍ SPOLEČNOSTI.....	41
4.3	STRATEGIE SPOLEČNOSTI .....	42
4.4	HISTORIE SPOLEČNOSTI.....	43
4.5	ORGANIZAČNÍ STRUKTURA .....	43
4.6	SOUČASNÝ STAV SPOLEČNOSTI .....	44
4.7	ZHDNOCENÍ ODVĚTVÍ.....	44
4.8	FINANČNÍ SITUACE SPOLEČNOSTI .....	46
<b>5</b>	<b>INVESTIČNÍ ZÁMĚR .....</b>	<b>48</b>
5.1	SPECIFIKACE KARTONOVACÍHO STROJE.....	48
5.2	INVESTIČNÍ CÍLE .....	49
5.2.1	Vliv investice na výši nákladů .....	50
5.2.2	SWOT analýza investice .....	51
5.2.3	Kroky vedoucí k eliminaci hrozeb a slabých stránek.....	54
5.3	ČASOVÝ HARMONOGRAM INVESTICE .....	54
<b>6</b>	<b>EKONOMICKÁ STUDIE PROJEKTU .....</b>	<b>56</b>
6.1	ROZPOČET INVESTICE A TECHNOLOGICKÁ CHARAKTERISTIKA .....	56
6.2	ZDROJE FINANCOVÁNÍ INVESTICE.....	57
6.3	STANOVENÍ DISKONTNÍ SAZBY .....	58
6.3.1	Stanovení nákladů na cizí kapitál.....	58
6.3.2	Stanovení nákladů na vlastní kapitál.....	59
6.3.3	Stanovení vážených průměrných nákladů na kapitál .....	60
6.4	PLÁN VÝNOSŮ, NÁKLADŮ A CASH FLOW PLYNOUCÍ Z INVESTICE.....	61
6.4.1	Změna čistého pracovního kapitálu .....	64
6.4.2	Plánované cash flow plynoucí z investice.....	65
<b>7</b>	<b>HODNOCENÍ EFEKTIVNOSTI INVESTIČNÍHO ZÁMĚRU.....</b>	<b>68</b>

7.1	KLASICKÉ METODY HODNOCENÍ.....	68
7.1.1	Čistá současná hodnota investice .....	68
7.1.2	Vnitřní výnosové procento investice.....	69
7.1.3	Doba návratnosti investice .....	70
7.1.4	Index ziskovosti .....	71
7.1.5	Shrnutí hodnocení investice klasickými metodami.....	72
7.2	VYUŽITÍ REÁLNÝCH OPCÍ KE ZHODNOCENÍ INVESTICE.....	73
7.2.1	Určení typu reálné opce .....	73
7.2.1.1	Opce rozšíření - model A: Nové trhy.....	74
7.2.1.2	Opce rozšíření - model B: Nové výrobky.....	74
7.2.1.3	Opce rozšíření - model C: Možnost pronájmu.....	75
7.2.1.4	Opce rozšíření – model D: Možnost třisměnného provozu .....	75
7.2.1.5	Opce ukončení E .....	76
7.2.2	Volba vstupních parametrů .....	76
7.2.3	Volatilita.....	77
7.2.4	Stanovení hodnoty opce .....	79
7.2.4.1	Opce rozšíření - model A: Nové trhy.....	80
7.2.4.2	Opce rozšíření - model C: Možnost pronájmu.....	82
7.2.4.3	Opce rozšíření – model D: Možnost třisměnného provozu .....	85
7.2.4.4	Opce ukončení E .....	86
<b>8</b>	<b>SHRUTÍ JEDNOTLIVÝCH METOD HODNOCENÍ EFEKTIVNOSTI</b>	
	<b>INVESTIČNÍHO ZÁMĚRU .....</b>	<b>88</b>
	<b>ZÁVĚR .....</b>	<b>92</b>
	<b>SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....</b>	<b>95</b>
	<b>SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK.....</b>	<b>99</b>
	<b>SEZNAM OBRÁZKŮ .....</b>	<b>101</b>
	<b>SEZNAM TABULEK.....</b>	<b>102</b>
	<b>SEZNAM GRAFŮ .....</b>	<b>104</b>
	<b>SEZNAM PŘÍLOH.....</b>	<b>105</b>

## ÚVOD

Rozhodování o investicích, tedy rozhodnout „kolik do čeho, kdy, kde a jak investovat“ je rozhodováním o budoucím vývoji podniku a jeho efektivnosti. Toto rozhodování řadíme k nejdůležitějším manažerským rozhodnutím. Jelikož investice bude sloužit podniku řadu let, považujeme investici nejen, za zdroj přírůstku zisku podniku, ale také za břemeno, které zatěžuje ekonomiku především fixními náklady. Pokud investici správně neurčíme, můžeme dovést podnik tímto rozhodnutím i k úpadku.

V dnešní konkurenceschopné době však žádný podnik neuspěje bez investic. Je velmi důležité investiční činnost plánovat a udržovat obnovu podniku nejméně ve velikosti odpisů. Vhodným doplňkem ke klasickým metodám hodnocení investičních projektů, mezi které řadíme metody dynamické a statické, patří také reálné opce. Reálné opce umožňují manažerům zhodnotit ve svých projektech určitou flexibilitu, představující právo, nikoliv povinnost, budoucího zásahu do projektu.

Diplomová práce bude zpracována v potravinářské firmě ve Zlínském kraji v České republice. Cílem této diplomové práce je zhodnotit efektivnost investice do nového automatizovaného kartonovacího stroje pomocí klasických metod hodnocení efektivnosti, jako je čistá současná hodnota, vnitřní výnosové procento atd, tak také podle reálných opcí, díky kterým může společnost zahrnout do projektu flexibilitu.

Pro provedení zhodnocení je třeba si nejdříve objasnit teoretickou podstatu věci. Proto se v teoretické části seznámíme s investičním procesem, jednotlivými fázemi, klasifikací investičních projektů. Dále se seznámíme se statickými i dynamickými metodami hodnocení investic, a posléze s moderní metodou reálných opcí.

Praktickou část uvedeme charakteristikou společnosti, jejími strategickými cíli, organizační strukturou a také provedeme zhodnocení společnosti, jak si na tom stojí v rámci odvětví a jaká je její finanční situace.

V další části bude stanoven investiční záměr společnosti, vyčísleny náklady investice, harmonogram investice a také cíle stanovené managementem společnosti, které jsou od investice očekávány. Na danou investici provedeme SWOT analýzu, abychom zjistili dané příležitosti a silné stránky, ale také hrozby a slabé stránky.

Zpracujeme plán tržeb a nákladů pro budoucí období deseti let, kdy předpokládáme životnost nové balicí linky a také vytvoříme plán peněžních toků plynoucích z investice. Vzhledem k nepředvídatelnosti budoucího vývoje budeme uvažovat o třech scénářích vývoje, neutrálním, pesimistickém a optimistickém.

Následovat bude zhodnocení investičního záměru pomocí klasických metod pomocí čisté současné hodnoty, vnitřního výnosového procenta, doba návratnosti a indexu ziskovosti pro všechny tři varianty vývoje.

Varianty, u kterých nám vyjde neefektivita projektu u čisté současné hodnoty, podrobíme reálně-opční analýze. Zohledníme tak flexibilitu a nejistotu plánovaného projektu.

V poslední části shrneme jednotlivé výsledky analýz hodnocení projektu s vyslovením doporučení pro podnik.

V rámci této diplomové práce jsem si vymezila následující hypotézu, kterou se budu snažit potvrdit/vyvrátit:

*Hypotéza: projekt i se zápornou čistou současnou hodnotou je pro podnik zajímavou investiční příležitostí.*

## **I. TEORETICKÁ ČÁST**

## 1 INVESTIČNÍ ROZHODOVÁNÍ

Investiční rozhodování je jednou z nejvýznamnějších manažerských rozhodnutí. Důsledky takového rozhodnutí působí dlouhodobě a se značnou setrvačností v podniku, také je vynakládáno velké množství zdrojů spojených s množstvím nebezpečných ztrát. Rozhodování o tom, zda investici přijmeme nebo zamítneme je velkým vlivem na budoucí vývoj podniku, jeho prosperitu a další existenci. Nesprávně zaměřená investice může způsobit nemalé finanční problémy a ztrátu konkurenceschopnosti na trhu. V podniku je možné se setkat se dvěma typy investic. Rozlišujeme investice reálné (tedy hmotné nebo nehmotné) a finanční investice (do finančních aktiv). Pokud budeme hovořit o investičním rozhodování, rozumíme tímto pojmem reálné investice. (Růčková a Roubíčková, 2012, s. 18)

Dluhošová (2010, s. 117) definuje investice z hlediska makroekonomického jako statky, které nejsou určeny k bezprostřední spotřebě, ale k produkci dalších statků v budoucnosti. Z hlediska finančního, definuje investice jako jednorázově vynaložené výdaje, u nichž se očekává přeměna na budoucí peněžní příjmy v časovém horizontu delším jak jeden rok.

*„Investici nelze chápat zúženě jako pouhé vydání peněz, ale lze ji charakterizovat jako jednorázově (krátkodobě) vynaložené zdroje, které budou přinášet peněžní příjmy během delšího časového období“.* Tak charakterizuje investice Scholleová (2007, s. 1).

Investice bychom měli realizovat podle investičního plánu podniku, který vychází ze strategického podnikového plánu tak, aby se podílel na splnění cílů podniku. Hlavním cílem podniku je maximalizace hodnoty, tomuto cíli musí být podřízena i kritéria výběru nejlepší varianty investičních možností. Důležitým prvkem z hlediska investic je faktor rizika, výnosnosti a času. (Kislingerová a kol., 2010, s. 249)

### 1.1 Klasifikace investičních projektů

V následující části se seznámíme se základním a nejvýznamnějším dělením investičních projektů. Je tomu třeba, z hlediska volby metody hodnocení efektivnosti investic a stanovení řídicí úrovně v podniku, která o investici rozhoduje. Dluhošová (2010, s. 118) využívá následující rozdělení.

#### Podle vlivu na podnikovou ekonomiku

- *Náhrada řízení* – jedná se o nezbytnou náhradu opotřebovaného zařízení, provádí se bez zvláštních analýz a rozhodovacích procesů.

- *Výměna zařízení za účelem snížení nákladů* – jedná se o výměnu provozuschopného zařízení, které je však zastaralé a výroba na takovém stroji je velmi nákladná. Výměnu je třeba zdůvodnit podrobnější analýzou, rozhodovací úroveň je stanovena dle výdajů na investici.
- *Expanze dosavadního výrobku a rozšíření trhu* – rozhodnutí je více komplexní a vyžaduje také průzkum trhu (odhad poptávky a budoucí ceny výrobku); rozhodnutí je v rukou vyšších stupňů řízení.
- *Vývoj, výroba a prodej nového výrobku a expanze na nové trhy* – jedná se o vysoce nákladnou a rizikovou činnost, vyžaduje se proto detailní analýza a používají se náročné metody; schválení je obvykle v rukou vrcholového řídicího orgánu.
- *Ostatní investiční projekty* – sem patří všechny ostatní, jako budování parkoviště či výstavba administrativní budovy; jak se posuzují a kdo o nich rozhoduje, závisí na jejich velikosti.

#### **Z hlediska účetnictví**

- *Finanční investice* – nákup dlouhodobých cenných papírů, vklady do investičních společností, dlouhodobé půjčky.
- *Hmotné investice* – výstavba nových budov, strojů, dopravních prostředků aj.
- *Nehmotné investice* – nákup licencí, know-how, softwaru, autorských práv.

#### **Podle vztahu k rozvoji podniku**

- *Rozvojové investice* – zvyšují stávající schopnost podniku produkovat nebo prodávat výrobky nebo služby (rozšířená reprodukce).
- *Obnovovací investice* – představují náhradu zastaralých zařízení (prostá reprodukce).
- *Regulatorní investice* – nepožadují žádné přímé peněžní toky, ale musíme je realizovat, aby podnik mohl nadále fungovat (zlepšení bezpečnosti práce, ochrana životního prostředí).

#### **Podle vzájemného vlivu subjektů**

- *Substituční* – vzájemně se vylučující projekty, přijetím jednoho projektu, vyloučíme možnost přijetí druhého, z důvodu technologických potřeb, nebo jiné využitelnosti (například potřebujeme novou výrobní linku a volíme ze dvou dodavatelů)

- *Nezávislé* – můžeme, ale nemusíme přijmout více projektů najednou (projekt nákupu informačního systému nevyklučuje nákup nového stroje).
- *Komplementární* – projekty se vzájemně doplňují, přijetí jednoho projektu podporuje přijetí druhého projektu, je třeba dbát na vazby vzájemně ovlivňující (ne)úspěch.

### Podle věcné náplně

- *Investiční* – jedná se o nové výrobní zařízení (cílem a výsledkem je pořízení nebo reprodukce hmotného statku).
- *Nový produkt* – komplex aktivit, jejichž výstupem bude prodej nového výrobku.
- *Organizační změna* – často spojená s hlubší restrukturalizací v rámci konkurenčního boje.
- *Inovace IS/IT* – obtížně vyčíslitelné přínosy.
- *Projekty koupě firmy* – nákup firmy za účelem zlepšení postavení firmy na trhu v důsledku synergie.
- *Environmentální projekty* – nové okolí, je třeba zde investovat v důsledku vývoje legislativy v oblasti bezpečnosti práce, ochrany životního prostředí atd.

### Podle délky existence projektu

- *Na zelené louce* – projekt nového podniku nebo projekt v samostatně vyčleněné organizaci mateřského podniku tak, že neovlivňuje jiné činnosti podniku
- *V zavedeném podniku* – projekty v již fungujících podnicích, u nichž je třeba brát v úvahu vzájemné vazby s ostatní činností podniku.

### Podle typu peněžního toku

*Konvenční* – po počátečním období kapitálových výdajů následují období s převahou kapitálových příjmů.

*Nekonvenční* – ke změnám kladných a záporných peněžních toků dochází vícekrát.

Dále dělí Dluhošová (2010, s. 120) investiční projekty například podle způsobu financování (zda používáme k financování pouze vlastní zdroje nebo i cizí), podle možnosti aktivních zásahů v budoucnu (pasivní nebo aktivní investice) a dle doby výstavby (jednoleté, víceleté) těmto rozdělením se však již detailně věnovat nebudeme.

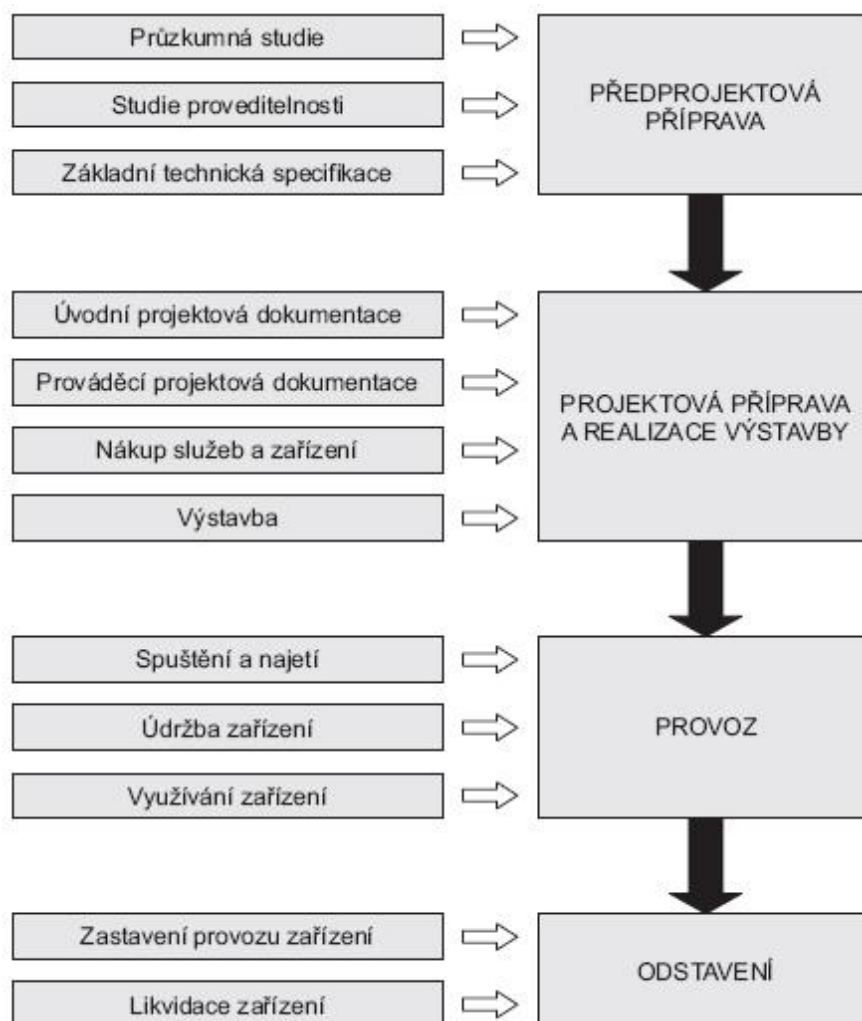


## 1.2 Fáze investičního procesu

Fotr a Souček (2011, s. 23) považuje vlastní přípravu a realizaci projektu od identifikace určité základní myšlenky projektu až po ukončení jeho provozu a likvidaci jako určitý sled čtyř událostí, které si dále popíšeme. Jedná se o fáze:

- předinvestiční (předprojektová příprava, identifikace projektů, předběžný výběr, studie proveditelnosti – Feasibility Study),
- investiční (projektová příprava a realizace výstavby),
- provozní (operační – produkce výrobků a služeb),
- ukončení provozu a likvidace (zastavení výroby a prodej zařízení).

Dluhošová (2010) tuto část považuje za jednu ze základních podmínek úspěchu společnosti v podmínkách dlouhodobého strategického rozvoje podniku. Veškeré fáze investičního rozhodování názorně zobrazuje následující obrázek 1.



Obr. 1 Etapy života projektu (BusinessInfo, ©2011)

### 1.2.1 Předinvestiční fáze

Tato fáze je dle Valacha (2010, s. 41) výchozím předpokladem úspěšné realizace projektů a jejich fungování. Je náročná na různorodou kvalifikaci pracovníků a na jejich vzájemné koordinaci. Cílem předinvestiční fáze je především dle Valacha (2010) podrobně identifikovat projekt a jeho různé varianty, postupně vyloučit méně vhodné projekty, následný výběr nejlepší varianty, zdůvodnit potřebnost projektu, rozhodnout o vhodné lokalizaci projektu, navrhnout technické řešení a posoudit ekonomickou otázku projektu včetně jeho financování. Předinvestiční příprava větších investičních celků by měla zahrnovat tři části:

1. vyjasnění investičních příležitostí,
2. předběžnou technicko-ekonomickou studii,
3. prováděcí technicko-ekonomickou studii.

Scholleová (2007, s. 2) vyjasnění investičních příležitostí nazývá **fází identifikaci projektů**. Základem této fáze je sledování vývoje podnikatelského okolí firmy souvisejícího s činností firmy. Ke zmapování vývoje prostředí lze využít dostupných materiálů například zveřejňovaných státních institucí, odborovými komorami. Samozřejmě je třeba sledovat technologický vývoj v daném oboru, vývoj na trzích, legislativu, zákony a normy. První posouzení projektů je tak velmi nákladné a důkladné. Výsledkem by měl být seznam všech možných příležitostí.

**Předběžný výběr** je považován za mezistupeň mezi hledáním příležitostí a zpracováním analýzy. Příležitosti je třeba zhodnotit, ujistit se, zda základní myšlenka projektu je atraktivní a realizovatelná a zda dopady investice jsou v souladu s danými zákony a standarty. Předběžný výběr má tedy určit, jakým příležitostem budeme věnovat více pozornosti a zpracovat rozsáhlou a nákladnou studii jejich proveditelnosti. (Kislingerová a kol., 2010, s. 252)

Vrcholem předinvestiční přípravy je vypracování již zmíněné **studie proveditelnosti** (Feasibility study). Někdy ji nazýváme také technicko-ekonomická studie. Tato studie by měla zjistit všechny relevantní otázky technické, obchodní, finanční a další ekonomické informace, které budou rozhodující pro vyhodnocení projektu z hlediska jeho relevance nebo odmítnutí (Valach, 2010, s. 41). Příkladem komplexní metodiky pro zpracování takové studie je například tzv. metodika UNIDO hodnocení projektů.

Studie by měla obsahovat souhrnný přehled vstupů a výstupů, zdůvodnění a vývoj projektu, kapacitu trhu a produkce, materiálové vstupy, lokalizaci prostředí, technický projekt,

počet pracovních sil, organizační projekt, časový harmonogram, finanční a ekonomické vyhodnocení projektu. (Dluhošová, 2010, s. 121)

Dle Scholleové (2010, s. 2) konečným výsledkem rozpočtování v předinvestiční fázi je rozhodnutí **zda** investici uskutečnit, **kdy** investici uskutečnit a **kterou** z investic realizovat při výběru z více investičních variant.

### 1.2.2 Investiční fáze

Investiční fáze obsahuje zpravidla etapu projekční a etapu realizační, tj. etapu vlastní výstavby. Tato fáze zahrnuje větší počet činnosti, které tvoří náplň realizace projektu. Základem pro vytvoření realizaci projektu je vytvoření právního, finančního a organizačního rámce. Do investiční fáze spadá dále získání technologie a její technické dokumentace, výběr dodavatelů, získání potřebného majetku, zajištění personální stránky a záběhový provoz. Pokud máme dobře vypracovanou feasibility study, může být spolu s jasně vypracovaným časovým harmonogramem základem kvalitního plánu, a ten pak nástrojem účinného řízení realizace projektu. Je však nezbytná nepřetržitá kontrola. (Synek a kol, 2011, s. 289)

### 1.2.3 Provozní fáze

Tato fáze představuje období, kdy jdou produkovány výrobky a služby. Kvalita přípravného procesu ve fázi předinvestiční a úroveň zpracování technicko-ekonomické studie jsou významným faktorem v rozhodování o úspěšnosti celkového průběhu této fáze. Provozní fáze generuje finanční toky, jejichž výše a stabilita rozhoduje o souhrnné ekonomické efektivnosti investice v porovnání s investičními výdaji. (Dluhošová, 2010, s. 121)

### 1.2.4 Fáze ukončení a likvidace projektu

Představuje závěrečnou fázi života projektu. Tuto fázi spojujeme jak s příjmy z likvidovaného majetku, tak i náklady spojené s jeho likvidací. Již při hodnocení ekonomické výhodnosti projektu, je třeba brát zřetel na potenciální likvidační náklady. Tato fáze zahrnuje především demontáž zařízení, jeho likvidaci, sanaci lokality, prodej veškerých nepotřebných zásob aj. Likvidační hodnotu projektu tvoří rozdíl mezi příjmy a výdaji z likvidace projektu. Tato hodnota tvoří součást peněžního toku v posledním roce života projektu. (Fotr a Souček, 2011, s. 38)

## 2 HODNOCENÍ EFEKTIVNOSTI INVESTIC

Kritéria výběru nejlepší varianty investičních příležitostí jak již bylo zmíněno v předchozí kapitole, musí být podřízeny základnímu cíli podniku, kterým by mělo být trvalé zvyšování hodnoty podniku. Celková efektivnost investičních projektů dle Valacha (2010, s. 69) se musí posuzovat dle toho, jak přispívají k hlavnímu cíli podnikání firmy – tj. k maximalizaci její tržní hodnoty pro vlastníky. Pro posuzování efektivnosti investičních projektů a jejich výběr existuje v teorii a praxi finančního managementu řada metod. Klasické metody hodnocení můžeme dělit do dvou velkých skupin, dle faktoru času. Máme metody statické (ignorují faktor rizika a času, jsou vhodné převážně jen pro orientační zjištění ukazatelů) a metody dynamické (přihlížejí k působení faktorů času a jejich základem je aktualizace – diskontování všech vstupních parametrů pro výpočet. V diskontním faktoru je v těchto metodách zohledněno zároveň riziko a čas. Následující obrázek 2 znázorňuje nejčastěji používané metody, kterým se budeme dále věnovat.



Obr. 2 Přehled metod hodnocení efektivnosti investic (vlastní zpracování)

### 2.1 Statické metody

Statické metody můžeme použít tehdy, kdy faktor času nemá podstatný vliv na rozhodování o investicích. Čím je nižší diskontní sazba, tím je vliv faktoru času méně významný. Ovšem tyto metody jsou v praxi dosti omezeny, jelikož málokdy najdeme případ, kdy máme investici s krátkou životností a velmi nízkou diskontní sazbou. Tyto metody spíše slouží jako přiblížení situace pro celkové rozhodnutí. Ovšem v hospodářské praxi jsou tyto metody velmi oblíbené především pro svou jednoduchost. Pojďme si nyní vybrané druhy

metod přiblížit. Tyto metody je vhodné také použít například u jednorázové koupě fixního majetku. Metody se zaměřují spíše na cash flow z investice a různým způsobem je poměří s počátečními výdaji. (Valach, 2010, s. 70)

Mezi nedostatky statických metod patří především to, že sledují pouze statickou výnosnost bez respektování faktoru času a nezahrnují ani faktor rizika. Tyto metody jsou vhodné především pro méně významné projekty, u projektů s krátkou dobou životnosti a při nízkém riziku. Tyto metody nemůžeme doporučit k závažným rozhodnutím, jako je strategické rozhodování o investicích. (Kislingerová, 2010, s. 256)

### **Celkový příjem z investice**

Celkový příjem investice (CP) je roven sumě očekávaných peněžních toků investice (CF) za celou dobu životnosti ( $n$ ), tedy:

$$CP = CF_1 + CF_2 + \dots + CF_n = \sum_{i=1}^n CF_i \quad (1)$$

Investice je přijatelná, pokud její celkový příjem je větší než počáteční investiční výdaje a logicky je vybrána investice s největším příjmem, pokud by bylo voleno z více variant. (Scholleová, 2009, s. 51)

### **Čistý celkový příjem z investice**

Je celkový příjem (CP) upravený o počáteční výdaj (IN). Samozřejmě, abychom investici přijali, musí být čistý celkový příjem (NCP) kladný, ovšem tento ukazatel nemůže být sám o sobě kritériem přijatelnosti. (Scholleová, 2008, str. 111)

$$NCP = CP - IN = -IN + \sum_{i=1}^n CF_i \quad (2)$$

### **Průměrné roční cash flow plynoucí z investice**

Průměrné roční cash flow plynoucí z investice se spočte následujícím způsobem

$$\text{Průměrné roční CF} = \frac{CP}{n} \quad (3)$$

Kde:  $CP$  - celkový příjem,

$n$  - počet let životnosti investice. (Scholleová, 2008, s. 111)

### Průměrná roční návratnost

Průměrná roční návratnost udává, kolik procent investované částky se ročně v průměru vrátí. Kde průměrné CF, IN je viz výše. Požadavkem je maximální procento roční návratnosti, kritériem však je, aby se částka uhradila minimálně z 100%. (Kislingerová, 2010, s. 255)

$$\text{Průměrná roční návratnost} = \frac{\text{Průměrné roční CF}}{\text{IN}} \quad (4)$$

### Průměrná doba návratnosti

Průměrnou dobu návratnosti můžeme vyjádřit následujícím způsobem.

$$\text{Průměrná doba návratnosti} = \frac{1}{\text{Průměrná roční návratnost}} \quad (5)$$

Kde průměrné  $r$  určíme z předchozí metody. Je však možné průměrnou dobu návratnosti spočítat přímo jako investiční výdaj dělený průměrným ročním cash flow =  $\text{IN} / \text{průměrné CF}$ . (Kislingerová, 2010, s. 255)

### Doba návratnosti

Doba návratnosti je definována jako takové období, za které tok výnosů přinese hodnotu rovnající se počátečním kapitálovým výdajům na investici. Musí být splněna podmínka, že životnost dlouhodobého majetku je alespoň tak dlouhá, jako návratnost investice. *Doba návratnosti představuje počet let, za který se kapitálový výdaj splatí peněžními příjmy z investice.* (Synek a kol, 2011, s. 307)

$$\text{Základní vzorec pro výpočet je:} \quad I = \sum_{n=1}^{DN} P_n \quad (6)$$

$I$  = kapitálový výdaj

$P_n$  = peněžní příjem v  $n$ -tém roce životnosti

$DN$  = doba návratnosti v letech

$n$  = jednotlivé roky ekonomické životnosti

## 2.2 Dynamické metody

Dynamické metody se od statických metod liší tím, že přihlíží ke třem základním faktorům, které je třeba v souvislosti s rozhodováním o budoucích peněžních tocích respektovat.

Jedná se o riziko, výnosnost a čas. Jako diskontní míru je vhodné použít podnikovou diskontní míru, která odráží podnikové riziko prostřednictvím požadovaného výnosu. (Synek, 2011, s. 306)

### Čistá současná hodnota

Tato metoda je také známá pod pojmem Net Present Value, NPV. Jedná se o základní metodu, která porovnává příjmy a výdaje z investice, ale vždy v jejich současné hodnotě. Současnou hodnotu získáme tak, že daný příjem budeme diskontovat nejlépe podnikovou diskontní mírou, která je odhadnutá pomocí WACC podniku. NPV pak v absolutní částce (Kč nebo jiné měně) udává, kolik dostane investor (podnik) peněz nad investovanou částku, respektive o kolik vzroste hodnota podniku. Při rozhodování je tedy důležité základní pravidlo. (Máče, 2006, s. 12)

$$NPV = -IN + \frac{CF_1}{(1+WACC)} + \frac{CF_2}{(1+WACC)^2} + \dots + \frac{CF_n}{(1+WACC)^n} = -IN + \sum_{i=1}^n \frac{CF_i}{(1+WACC)^i} \quad (7)$$

*Kde:*  $IN$  - počáteční investiční výdaj

$CF_i$  - cash flow v roce  $i$

$n$  - počet let

WACC - vážené průměrné náklady na kapitál

NPV udává, kolik peněz nad částku, která je investována dostane podnik navíc

Investici je možné přijmout, jedině tehdy, pokud **NPV je větší než nula**. Pokud by nám vyšla hodnota NPV záporná, nedojde ke zhodnocení vloženého kapitálu a podnik na projektu v podstatě nevydělá. Tato metoda má však i pár slabin. Jednou z nich je například to, že tato metoda podává pouze absolutní výsledek, proto je třeba tuto metodu doplnit některou z metod, která dodá relativní pohled na danou situaci např. IRR. Další slabinou je také to, že výpočet je velmi závislý na vývoji diskontních měr, které jsou v dnešním turbulentním prostředí velmi těžko predikovatelné do budoucna. (Kislingerová a kol., 2010, s. 257)

### Vnitřní výnosové procento

Vnitřní výnosové procento neboli Internal Rate of Return (IRR) ukazuje přímo výnosnost investice. V řadě případů v praxi se tato metoda shoduje s NPV, avšak podává výsledky v relativní podobě. V některých případech však použití této metody selhává. Především v případě existence nestandardních (nekonvenčních) peněžních toků, a když dochází k výběru mezi dvěma vylučujícími se projekty. Pokud budeme vybírat mezi dvěma a více vari-

antami investování, pak z pohledu vnitřního výnosového procenta, je výhodnější ta varianta s vyšším IRR. (Pavelková a Knápková, 2009, s. 140)

Investici lze přijmout, je-li IRR větší nebo rovno WACC. V podstatě jde o to, že roční procentní výnos by měl být dle Scholleové (2008, s. 119) aspoň takový, jako je procentní náklad kapitálu v podniku. Čím vyšší bude hodnota IRR, tím lepší je její relativní výhodnost.

$$-IN + \sum_{i=1}^n \frac{CF_i}{(1+IRR)^i} = 0 \quad (8)$$

### Index ziskovosti

Dalším relativním měřítkem, jež hraje důležitou roli v rozhodování o investicích je index ziskovosti (Profitability Index, PI). Jeho hodnotu dostaneme jako poměr přínosů, vyjádřených v současné hodnotě prognózovaných toků hotovosti a počátečních kapitálových výdajů. Čím více index ziskovosti přesahuje hodnotu 1, tím více je investice ekonomicky výhodnější pro daný podnik. (Růčková a Roubíčková, 2012, s. 43)

$$PI = \frac{\sum_{i=1}^n \frac{CF_i}{(1+WACC)^i}}{IN} = \frac{PV}{IN} \quad (9)$$

### Doba návratnosti

Nejvíce je však v praxi českých podniků uváděná poslední metoda, jedná se o dobu návratnosti, neboli Payback Period, PP. Metoda vychází z výpočtu doby, za kterou se podniku vrátí počáteční investice v podobě budoucích cash flow. (Máče, 2006, s. 12)

Metoda je statická, avšak je ji možno dynamizovat pomocí diskontovaných peněžních toků. Tato metoda je velmi jednoduchá a ukazuje, kdy bude daná investice zaplácena. Při srovnání více projektů, je nejlepší ta investice, která uhradí kapitálový výdaj nejdříve. (Pavelková a Knápková, 2009, s. 141)

Tato metoda se potýká také s řadou nedostatků. Jedním z hlavních nedostatků je, že tato metoda zanedbává toky, které investice přinese po splacení a je zde subjektivita při určování doby návratnosti, která nebere v úvahu různě dlouhou životnost projektu. V případě krátkého období, můžou být vyloučeny dobré projekty, přinášející vyšší NPV, z toho důvodu, že byly navrhovány jako dlouhodobé. Je tedy vhodné tuto metodu použít při hodno-



cení projektů se stejným časovým horizontem, u projektů s krátkou životností, s vysokým rizikem, nebo jako doplňkové kritérium hodnocení. (Kislingerová a kol., 2010, s. 270)

### 2.3 Odhad parametrů hodnocení investic

Mezi základní parametry finančně orientovaných metod, které pak slouží pro další rozhodování dle Scholleové (2007, s. 6), patří především:

- predikované cash flow,
- diskontní faktor,
- doba životnosti investice.

Investiční výdaj, cash flow, nebo jen výdajová část, případně zisk nebo ekonomická přidaná hodnota zastupuje již zmíněný faktor likvidity. Faktor času neboli odhad období, po které bude investice přinášet efekty je zohledněna životností, která vychází z plánu investice. Faktor rizika i času je pak zohledněn v diskontním faktoru, který vyjadřuje požadované zhodnocení vloženého kapitálu. Nejlepším odhadem jsou WACC – průměrné vážené náklady na kapitál. WACC vypočítáme dle následujícího vzorce:

$$WACC = i_{CK} * (1 - t) * \frac{CK}{K} + i_{VK} * \frac{VK}{K} \quad (10)$$

kde: CK/K je podíl dluhu na celkovém zpoplatněném podnikovém kapitálu,

$i_{CK}$  - náklady na cizí kapitál v %,

$t$  – sazba daně z příjmu,

VK/K – podíl vlastního kapitálu na celkovém zpoplatněném kapitálu,

$i_{VK}$  - náklady na vlastní kapitál. (Scholleová, 2007, s. 7)

Cash flow je nejlepší stanovit z kvalitního plánu odbytu ve spojení s plánem výroby. Stanovíme očekávané tržby a s nimi související očekávané provozní náklady (spotřeba, mzdy, odpisy, úroky z poskytnutého kapitálu). Pomocí prognózované sazby z příjmu jsme schopni odhadnout čistý zisk. Poté je třeba daný zisk ještě korigovat, tedy upravit o náklady, které nejsou výdaji a výdaje, které nejsou náklady. Mezi parametry, které lze ovlivnit z pohledu investora patří především:

- odpisy (lineární, zrychlené, ovlivňující CF),
- způsob financování (odrazí se v diskontní sazbě),

- potřebný pracovní kapitál (optimalizace pracovního kapitálu může navýšit CF). (Scholleová, 2009, s. 127)

## 2.4 Volba metody

Likvidita, riziko a čas jsou hlavními požadavky pro volbu metody. Jak metodu správně vybrat? Jako metodu klíčovou bychom měli brát metodu NPV, jelikož jako jediná, mezi statickými a dynamickými metodami, podává výsledky v absolutních veličinách. K této metodě bychom měli přidat IRR nebo index ziskovosti. Pomocí IRR dostaneme srovnání výnosnosti s očekáváním podniku a index ziskovosti, který je podílovou podobou NPV. Pokud management bude vyžadovat likviditu, je vhodné použít ukazatel doby návratnosti, nezahrnuje sice požadavek pozdější platby, ale kritérium rychlé návratnosti bude splněno. Reálné opce zahrnují a umožňují managementu zahrnout v rámci investice dodatečnou flexibilitu, která přispívá ke změně již prosazených rozhodnutí. Reálné opce můžeme vnímat podobně a vycházet z analogie finančních opcí, jako právo na změnu (nikoliv však povinnost) a právo (bez povinnosti) na uplatnění finančních požadavků. (Scholleová, 2007, s. 6)

## 2.5 Postup hodnocení efektivnosti investic

Podstatou hodnocení investic je porovnání vloženého kapitálu s příjmy, které nám přinese daná investice. Nejideálnější investice však v praxi neexistuje, jednalo by se o investici bezrizikovou, s vysokou výnosností a co nejdříve zaplacenou. Ve skutečnosti jsou kritéria často protikladná. Čím je vyšší riziko investice, tím dostaneme větší zhodnocení, málo riziková investice je zase málo likvidní. Postup hodnocení investice se skládá z několika základních kroků:

1. Určení jednorázových nákladů na investici (kapitálový výdaj).
2. Odhadnutí budoucích výnosů, které investice přinese, popř. rizika.
3. Určení nákladů na kapitál vlastního podniku, který investici uskutečňuje.
4. Výpočet současné hodnoty očekávaných výnosů (CF) a aplikování různých metod ekonomického vyhodnocení investice.

Konečným výsledkem hodnocení investic je rozhodnutí, zda investici přijmout či nikoliv. (Synek a Kislingerová, 2010, s. 254)

## 2.6 Zdroje financování investic

Má financování vliv na hodnotu investice? V jakých oblastech? Hodnota investice je samozřejmě ovlivněna způsobem financování. Financování ovlivňuje kapitálové náklady firmy, tedy diskontní míru a také rozložení peněžních toků z investice prostřednictvím úroků, splátek nebo výplat podílu z vlastního kapitálu. Je nutné zajistit, aby během životnosti investice nevznikl nedostatek peněžních prostředků, který by vedl k ukončení nebo zastavení projektu investice. Zdroje na financování investice se dělí nejčastěji dle dvou hledisek – podle svého původu a podle vlastnického vztahu. Bližší rozdělení zobrazuje následující obrázek 3. (Kislingerová a kol., 2010, s. 286)

Podnik může financovat investic pomocí vlastních zdrojů, mezi které řadíme odpisy, zisk, tedy ty, které vznikly v podniku z předešlé činnosti, dále výnosy z prodeje a likvidace hmotného majetku a zásob, nebo pomocí nově vydaných akcií a také pomocí cizích zdrojů, z nichž nejdůležitější jsou investiční úvěry nebo půjčky od banky, vydané a prodané obligace, splátkový prodej nebo může podnik využít financování pomocí leasingu (především u nájmu zařízení nebo dopravních prostředků). Specifickým, ale hojně používaným způsobem v mnoha firmách je využití leasingu. (Scholleová, 2008, s. 129)

		Vlastnictví zdrojů	
		Vlastní	Cizí
Původ zdrojů	Interní	zisk odpisy	podniková banka rezervy na důchod
	Externí	vklady vlastníků dotace a dary rizikový kapitál	emitované dluhopisy provozní úvěry dodavatelské úvěry leasing směnky ostatní závazky

Obr. 3 Zdroje financování investičního projektu (Dluhošová, 2010, s. 123)

Růčková s Roubíčkovou (2012, s. 50) tvrdí, že management tak před strategickým rozhodnutím stojí také před nutností zodpovědět následující otázky:

- Kolik kapitálu je zapotřebí?
- Kolik by měly pokrýt externí zdroje?
- Budou externí zdroje realizovány přes kapitálový trh nebo skrze zprostředkovatele?

- Jaká má být proporce mezi běžnými, preferenčními akciemi a dlouhodobým dluhem?
- Jaká bude proporce mezi využitým kapitálem a jeho použitím v majetku společnosti?

Pokud dojde k navýšení základního kapitálu stávajícími nebo novými vlastníky, jedná se o externí vlastní kapitál. Můžeme se ptát, kdy je vhodné použít financování vlastním kapitálem? Financování vlastním kapitálem bychom měli zvážit, pokud investice budou mít dostatečnou očekávanou výnosnost, aby pokryly náklady na vlastní kapitál. Avšak tato podmínka je málokdy splněna, proto se přistupuje k využití levnějšího cizího kapitálu. Je třeba zohlednit i skutečnost, že externí zdroje s sebou nesou vyšší právní a transakční náklady než-li zdroje interní. Rozhodující je tedy nejen cena kapitálu, ale také riziko, které je spojeno s jeho získáním a užíváním. (Růčková a Roubíčková, 2012, s. 51)

### 3 REÁLNÉ OPCE

Využití klasických metod k hodnocení investičních projektů se potýká se značným problémem. Hodnocení je založeno na peněžních tocích a nerespektuje možnou flexibilitu projektu, kterou disponuje management i v průběhu realizace projektu, a tím obvykle podceňuje jejich hodnotu. Klasický koncept předpokládá pevnou strategii s jasným finančním plánem a předpokladem, že se v průběhu realizace projekt nebude měnit. Tyto metody neumožňují ukončit projekt v případě, že by vedl ke ztrátě, nebo naopak rozšíření v případě velkého úspěchu. A právě tyto požadavky mohou dnes ovlivnit hodnotu investičního projektu. Dodatečnou flexibilitu můžeme definovat jako určité právo změny, nikoliv povinnost a právo, bez povinnosti uplatnit finanční požadavky. Právě respektování flexibility umožňuje přístup založený na reálných opcích.

Reálné opce chápe Fotr a Souček (2011, s. 288) jako možnost či právo (nikoliv však povinnost) učinit v budoucnu rozhodnutí týkající se určitých akcí či operací, obvykle ve vztahu k investičnímu projektu či firmě. V praxi je relativně snadné určit náklady na získání či vytvoření reálných opcí, obtížnější je stanovit jejich přínos, tedy hodnotu reálné opce. Hodnota je mírou flexibility odpovídajících investičních projektů. Hodnota reálné opce je tím vyšší, čím vyšší je hodnota flexibility daného projektu a naopak. Důležitou roli zde hraje také faktor nejistoty. Hodnota reálných opcí roste s růstem nejistoty. Metoda stanovení hodnoty projektů by měla být vybírána na základě vzájemného vztahu flexibility a nejistoty provázané s firmou. Reálné opce bychom měli použít, pokud je investice spojena s vysokou nejistotou a vysokou flexibilitou, jak dokazuje obrázek 5 zveřejněný v německém odborném časopise od Hommela a Pritsche.

		Systém	
		rigidní	flexibilní
Nejistota	nízká	zaměřovací strategie, metoda: NPV, DCF.	nákladná (zbytečná), metoda: rozhodovací stromy.
	vysoká	velmi rizikové, metoda: simulace, analýza citlivosti.	flexibilní strategie, metoda: reálné opce.

Obr. 4 Vztah flexibility, volatility a vhodné metody (Hommel a Pritsch, ©1999)

### 3.1 Historické souvislosti reálných opcí

O reálných opcích se v současné době hovoří jako o převratné a zcela nové metodě hodnocení investic. Avšak jejich vznik je spojen s dávnou minulostí. První zmínka pochází ze spisů řeckého filosofa Aristotela, který Scholleová (2007, s. 48) uvádí takto. „*Tháles z Milétu předpokládal, že za 6 měsíců bude výborná sklizeň oliv. Maje málo peněz kontaktoval ještě před sklizní vlastníky olivových lisů a koupil si za pakatel práva na zapůjčení jejich lisů za obvyklou sazbu. Když rekordní sklizeň skutečně přišla a pěstitelé se dožadovali lisovací kapacity, pronajal jim lisy nad tržní cenu, plativ vlastníkům cenu obvyklou a ponechav si rozdíl – čímž dokázal navždy, že sofismus není pouze vznešená profese, ale myslet může být i výnosné.*“ Tháles z Milétu byl tedy prvním, kdo si koupil práva na budoucí obchod.

Finanční deriváty se dále používaly i ve středověku, a to ve formě uzavírání smluv o ceně budoucí, pojem však nebyl ještě definován. Až v polovině 19. století se zavedl pojem finančních derivátů a začalo se s nimi obchodovat v USA. (Scholleová, 2007, s. 48)

Jako první se o reálných opcích zmínil Myers, S. ve svém článku v roce 1977.<sup>1</sup> Ve svém článku poprvé definoval reálné opce a jejich klasifikaci na opce rozšíření, odložení a opuštění projektu na základě nové, budoucí informace. K dalšímu rozvoji reálných opcí došlo až v 90. letech minulého století na univerzitní půdě. (Kislingerová, 2010, s. 312)

### 3.2 Klasifikace reálných opcí

Reálné můžeme dělit do mnoha skupin. Nejde však žádnou z uvedených klasifikací postihnout veškeré možnosti, neboť jednotlivé projekty mohou být různě propojeny, že je těžké je zařazovat do přesně vymezených kategorií. Zdroje z německých oblastí uvádí hrubší dělení kategorií opcí do tří základních skupin na opce učení, růstové opce a opce zajištění. První dvě jsou opcemi kupními, poslední je opcí prodejní. Uváděné dělení v této práci vychází z Copelanda (2000). (Kislingerová, 2010, s. 314)

#### **Opce vyčkávání / Opce odložení (option to wait)**

Opcí vyčkávací dostává firma právo v budoucnu za dnes známý výdaj získat určitá cash flow. Jedná se o právo koupit si v budoucnu něco za již známou cenu. Účelem je poskyt-

---

<sup>1</sup> MYERS, S. Determinants of Capital Borrowing. Journal of Financial Economics, 1977, Vol. 5

nout managementu možnost odložit začátek projektu o určitý počet let a zjistit tak dodatečné informace o projektu. Jedná se o call opce. Investovaná částka představuje realizační cenu opce, spotovou cenu představuje současná hodnota budoucích cash flow plynoucí z investice. Hodnota odložení musí být však vyvážena proti časové hodnotě zisků z projektu. Opce tohoto typu jsou managementu nabízeny v předinvestiční fázi. (Kislingerová a Nový, 2005, s. 175)

#### **Opce etapová / Rozfázování opce** (*option to stage*)

Tato opce umožňuje svému majiteli možnost rozčlenit daný projekt do více etap a vynakládat tak investiční výdaje postupně, přičemž každá etapa zahrnující i opuštění projektu, se realizuje v závislosti na předchozích výsledcích a aktuálních informacích. Tato opce je tedy velmi vhodná u projektů, které je možno postupně rozvíjet, a to jak z hlediska jeho rozsahu, tak z hlediska zdrojů. V praxi se jedná systémově o řetězec navazujících a modelově rozšiřovacích opcí, které se nazývají v mezinárodní praxi „compound option“. Tedy v překladu složená či spojená opce. Jedná se o řetězovou složenou americkou kupní opci, což znamená, že pro minulé opce je brána v úvahu z hlediska podkladového aktiva současná hodnota následující opce. (Fotr a Souček, 2011, s. 289)

#### **Opce přerušení** (*option to interrupt*)

Option to interrupt je právo, které dovoluje dočasně přerušit činnost, pokud by se trh nevyvíjel dle předpokladů a signály by hovořily o špatném vývoji cen či poměru cen produkce vstupů a výstupů, příjmy by nedosáhly na pokrytí nákladů. Formálně se jedná o kupní opci. Její vlastník disponuje právem na získání budoucích cash flow, uhrazením nákladů výroby po dobu přerušení. Tento typ opce je nejčastěji využívám v cyklických odvětvích, kde může snadno docházet k odchylkám od očekávaného trendu. Například v módním odvětví, ve spotřebním průmyslu a při těžbě nerostných surovin. (Scholleová, 2007, s. 63)

#### **Opce ukončení** (*option to abandon*)

Opce ukončení dává právo ukončit předčasně projekt a možnost rozprodat související aktiva za danou cenu a minimalizovat tak ztrátu. Když se investice špatně vrací, opožďují se platby, dá se zpožděnému cash flow vyhnout, tím že projekt ukončíme. Formálně jde v tomto případě o americkou put opci na hodnotu projektu s realizační cenou ve výši zůstatkové ceny aktiv, jejíž současnou cenou jsou obětované budoucí cash flow. Opce ukončení jsou využívány pro nové projekty nebo jejich zavádění na nové trhy. (Kislingerová, 2008, s. 75)

**Opce rozšíření nebo zúžení projektu** (*option to alter operating scale*)

Tato opce dává vlastníkovvi právo na přizpůsobení rozsahu produkce dle aktuální situace na trhu. Projekt lze v případě útlumu dočasně omezit, v případě pozitivního vývoje expandovat. V případě rozšíření se jedná o call opci na budoucí cash flow za cenu investičních výdajů, o put opci se jedná v případě zúžení, tedy úspory nákladů za cenu budoucích obětovaných cash flow. Tato opce se používá v oborech s vysokou proměnlivostí poptávky. Nejčastěji je opce využita v těžebním nebo módním průmyslu. (Scholleová, 2005, s. 39)

**Opce flexibility neboli záměny** (*option to switch*)

Opce flexibility nebo záměny se využívá při existenci substitučních a volatilních vstupů, které je možno zapojit podle změny ovlivňujících podmínek. Například se může jednat o ceny průmyslových klíčových vstupních substituovatelných výrobních surovin pro zpracovatelské firmy. Mohli bychom říci, že se jedná o dvě podmíněně navazující kombinované opce. První je opce přerušeni investičního projektu s jedním vstupem a následně zahájení investičního projektu s navazujícím substitučním vstupem. Opce je složená (současná kombinace americké prodejní – put- a americké kupní – call opce). (Petřík, ©2012, s. 5)

**Opce růstu** (*option to innovation*)

Opce inovace, dávají držiteli právo na hodnotu následujících projektů za akceptace již proběhlých projektů. Jedná se o řadu strategických rozhodnutí, jsou rozhodováním na dlouhé tratě a mají rozhodovací flexibilitu. Management je současně majitelem opce, která v případě nepříznivého vývoje dovolí projekt kdykoliv opustit. Jde o americkou kupní opci nebo složení více kupních opcí tzv. *compound* opce. Nejčastěji se využívají v biotechnologii, v průmyslu náročném na vývojové aktivity a rozvojové investice. (Kislingerová, 2008, s. 75)

### 3.3 Finanční opce vs. reálné opce

Analogie finančních a reálných opcí lze sice bez problémů použít jako kvalitativně vysvětlující nástroj, ale dle Scholleové (2005, s. 36) v kvantitativní oblasti používání modelů stanovení hodnoty finančních opcí pro opce reálné existují určitá omezení, které musí brát manažer v úvahu. Jedná se především o obchodovatelnost podkladového aktiva, tržní nedokonalost, problémy komplexity, exotická opční práva, konkurenci, problém endogenity a agency problém. Přiblížení daných rozdílů mezi opcemi znázorňuje následující obrázek 6.



Finanční opce	Reálné opce
<ul style="list-style-type: none"> <li>• podkladové aktivum se kontinuálně obchoduje (jedná se o přesný odhad podkladového aktiva),</li> <li>• nelze sdílet opce,</li> <li>• nelze ovlivnit hodnotu podkladového aktiva ,</li> <li>• skládání opcí je většinou jednoduché,</li> <li>• převažují evropské opce,</li> <li>• obchoduje se s nimi dlouhá tisíciletí,</li> <li>• většinou v tisícových částkách,</li> <li>• definovaný vlastník a majetková práva.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• odhad hodnoty podkladového aktiva není tak přesný (neobchoduje se),</li> <li>• lze ovlivnit hodnotu podkladového aktiva,</li> <li>• aktiva reálně neexistují (jsou vytvářeny na základě představ) - lze odstranit širkovým pásmem,</li> <li>• složitější a komplexnější,</li> <li>• nutné někdy použít i vícefaktorové modely (svázané opce, exotické opce, rainbow opce),</li> <li>• silné ovlivnění rozhodování konkurence (lze sdílet s konkurencí),</li> <li>• není jednoznačně definované vlastnictví opce,</li> <li>• opci může uplatnit kdokoliv,</li> <li>• jsou většinou složené opce,</li> <li>• není jednoznačně definované vlastnictví,</li> <li>• amerického typu,</li> <li>• většinou v bilionech.</li> </ul>

Obr. 5 Rozdíly mezi finančními opcemi a reálnými opcemi (Dluhošová, 2010, s. 173)

### 3.4 Parametry určující hodnotu reálné opce

Pro finanční i reálné opce jsou typické tři základní znaky:

- flexibilita – vznik práva, nikoliv však povinnosti, učinit určité rozhodnutí,
  - nejistota – obchodní atraktivita využití opce závisí na vývoji ceny podkladového aktiva,
  - nevratnost – po uskutečnění opčního práva už se zbylá časová hodnota opce ztrácí.
- (Scholleová, 2007, s. 57)

Charakteristiky reálných opcí jsou velmi podobné finančním opcím, viz tabulka 1. Vybudování flexibility podniku poskytuje možnost podniku tuto flexibilitu v budoucnu využít. Doba do vypršení opce je doba, ve které existuje možnost flexibility. Volatilita opce je definována jako volatilita budoucích možných peněžních toků z investice. Analogii spotové a expirační ceny tvoří cash flow a kapitálové výdaje. (Scholleová, 2005, s. 57)

**Cena podkladového aktiva** je u reálných call opcí rovna současné hodnotě očekávaných cash flow projektu, u put opcí jde o cash flow obětovaná. Kupující má možnost ovlivnit hodnotu podkladového aktiva, např. uplatněním rozšíření základního projektu se mění hodnota podkladového aktiva a řetězově se pak mění i hodnota jiných opcí téhož projektu, což je rozdíl od finančních opcí. (Scholleová, 2009, s. 111)

**Realizační cena** představuje investiční výdaj, který je vynaložen při zahájení projektu nebo na jeho rozšíření pro kupní opci. V případě prodejních opcí se jedná o úsporu investičních výdajů či zůstatkovou cenu při ukončení projektu. (Kislingerová, 2008, s. 73)

Tab. 1 Přehled proměnných vstupujících do reálných opcí (Scholleová, 2009, s. 111)

Vstup	Finanční opce	Zjišťování	Reálná opce call	Reálná opce put	Zjišťování
S	aktuální cena podkladového aktiva	finanční trh	současná hodnota budoucích získaných CF	současná hodnota budoucích obětovaných CF	z predikce
X	realizační cena	smlouva	investiční výdaj	očekávaný příjem z předčasné dezinvestice	odhad
T	doba do splatnosti	smlouva	doba životnosti		předem nejasná
r	bezriziková úroková míra	státní dluhopisy	bezriziková úroková míra		státní dluhopisy
$\sigma^2$	volatilita podkladového aktiva	z historie dat	volatilita projektu		odhad

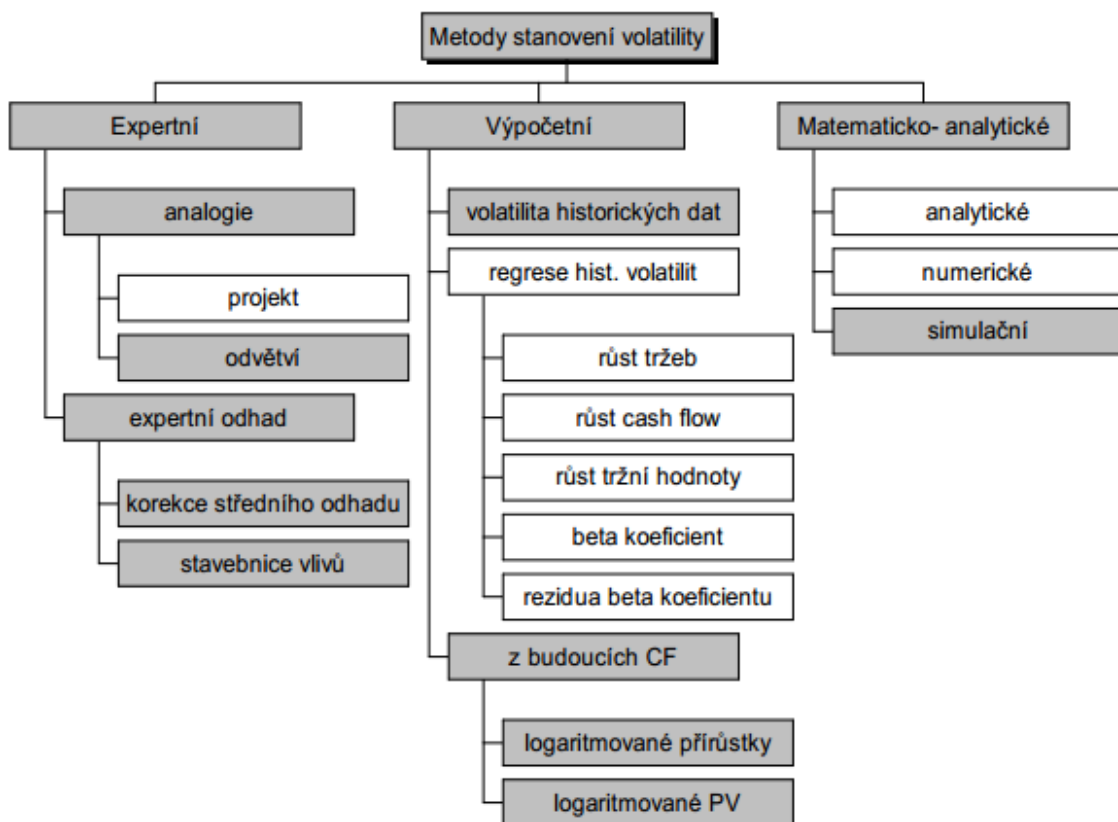
**Doba do vypršení opce** představuje časový úsek, během něž lze opci uplatnit. Reálné opce jsou většinou uplatnitelné kdykoliv během životnosti, jedná se o americké opce. Existují však i evropské opce, které lze uplatnit pouze v určitém časovém okamžiku vypršení. S rostoucí dobou do vypršení hodnota opce stoupá, protože roste pravděpodobnost, že nastane soubor příznivých okolností. (Kislingerová a Nový, 2005, s. 173)

**Bezriziková úroková míra** je shodná s bezrizikovou úrokovou mírou užívanou pro finanční opce. S hodnotou úrokové míry hodnota call opce roste, s prodejní opcí klesá. Bezriziková úroková míra ovlivňuje další charakteristiky investičních projektů, promítá se do hodnoty budoucích cash flow, kde ovlivňuje výši diskontního faktoru. Tato úroková míra vychází z predikce národních bank pro bezrizikové finanční investice, jako jsou státní dluhopisy. (Kislingerová, 2008, s. 74)

Nejkomplikovanější je určení volatility projektu. **Volatilita podkladového aktiva** je v případě reálných opcí určena volatilitou budoucích cash flow. K určení volatility se užívá statistických charakteristik jako směrodatná odchylka nebo rozptyl. Odvození volatility z historických dat, podobně jako u finančních opcí, je u reálných opcí možné pouze tam, kde jsou finanční toky závislé na cenách světově obchodovatelných komodit, jako je káva nebo ropa. Hodnota volatility přidává hodnotu projektu, protože v pozitivním případě podnikového vývoje management využije všech dříve vybudovaných možností k využití příz-

nivé situace, v případě negativního vývoje vybudovanou flexibilitu nevyužije, a tím minimalizuje ztrátu. Volatilitu je možné odhadnout na základě volatility analogických projektů (kterou firma může mít z vyhodnocených informací z ukončených projektů) nebo pomocí použití simulačních modelů. Není-li možné těmito způsoby odhadnout volatilitu, doporučuje se využít volatility typické pro dané odvětví z historických dat. Jelikož má volatilita pozitivní vliv na hodnotu všech typů opcí, doporučuje se postupovat při její volbě s obezřetností a provádět na parametr volatility citlivostní analýzu. (Scholleová, 2009, s. 112)

Stanovení volatility projektů není jednoduchou záležitostí. Existuje řada přístupů, jak znázorňuje obrázek. Při určování volatility je vhodné provést srovnávací analýzu a při užití rozhodování o hodnotě flexibility doplnit stanovení hodnoty také citlivostní analýzou zaměřenou na citlivost vůči změnám volatility. Z hlediska vývoje došlo k přesunutí v praxi od výpočetních metod (historických dat) k metodám expertním a matematicko-analytickým (zejména simulačním). (Scholleová, 2007, s. 101)



Obr. 6 Přehled možností stanovení volatility projektu (Scholleová, 2007, s. 101)

### 3.5 Stanovení hodnoty opce

Stanovení hodnoty opce je možné dle Fotra a Součka (2011, s. 291) rozdělit do několika základních kroků, které tvoří:

- identifikace opce a určení jejího typu,
- volba metody stanovení hodnoty opce,
- určení vstupních parametrů oceňovacího modelu,
- výpočet hodnoty opce včetně analýzy citlivosti.

#### 3.5.1 Identifikace opce a určení jejího typu

Klíčovým krokem úspěšné aplikace reálných opcí je vlastní identifikace reálné opce, jejichž nositelem je investiční projekt. Východiskem tohoto kroku je úvaha o možných změnách podnikatelského okolí, příležitostech a hrozbách, které mohou dané faktory tohoto okolí přinášet. Tyto změny nutí investory reálně přemýšlet o daných změnách a na tyto změny pohotově reagovat. Je třeba flexibilitu projektu zohledňovat nejen v reálných opcích, ale i určitou míru flexibility aktivně vytvářet. U zvažovaných reálných opcí je třeba určit typ, zda se jedná o prodejní nebo kupní opci. Prodejní opce se týkají situací, kdy máme možnost zbavit se určitých reálných aktiv a získat z toho čistý příjem např. opce opuštění, opce zúžení. Situací týkající se získáním finančních prostředků jsou kupní opce např. opce rozšíření, opce odložení. Poté další rozhodnutí zahrnuje rozhodnutí z hlediska uplatnění opce americké (uplatnění v průběhu života projektu) nebo evropské opci (uplatnění v daném okamžiku). (Fotr a Souček, 2011, s. 291)

#### 3.5.2 Volba modelu oceňování

Pro stanovení hodnoty opce existuje řada modelů, mezi nejvýznamnější patří binomický model (Cox-Ross-Rubinstein) a spojitý Black-Scholesův model. Pokud máme opci evropského typu, lze využít oba modely. Pokud se jedná o opci amerického typu, je třeba využít univerzálnější binomický model. Binomickému modelu dáme také přednost, pokud nelze určit, o jakou opci se jedná, zda o americkou nebo evropskou. (Mun, 2006, s. 338)

#### 3.5.3 Určení vstupních parametrů oceňovacího modelu

Po volbě modelu je třeba stanovit parametry tohoto modelu. Oba zmiňované modely vyžadují stejné parametry, kterými dle Fotra a Součka (2011, s. 292) jsou:

- investiční náklady projektu/náklady na rozšíření projektu (opce zvýšení obsahu),

- čisté příjmy z likvidace projektu (opce opuštění)/likvidace části projektu (opce snížení rozsahu),
- variabilní výrobní náklady se vstupem X či Y nebo čistý peněžní tok projektu se vstupem X či Y (opce flexibility),
- čistý peněžní tok projektu, jeho rozšíření nebo zúžení (opce rozšíření, zúžení)
- doba životnosti projektu,
- bezriziková výnosová míra.

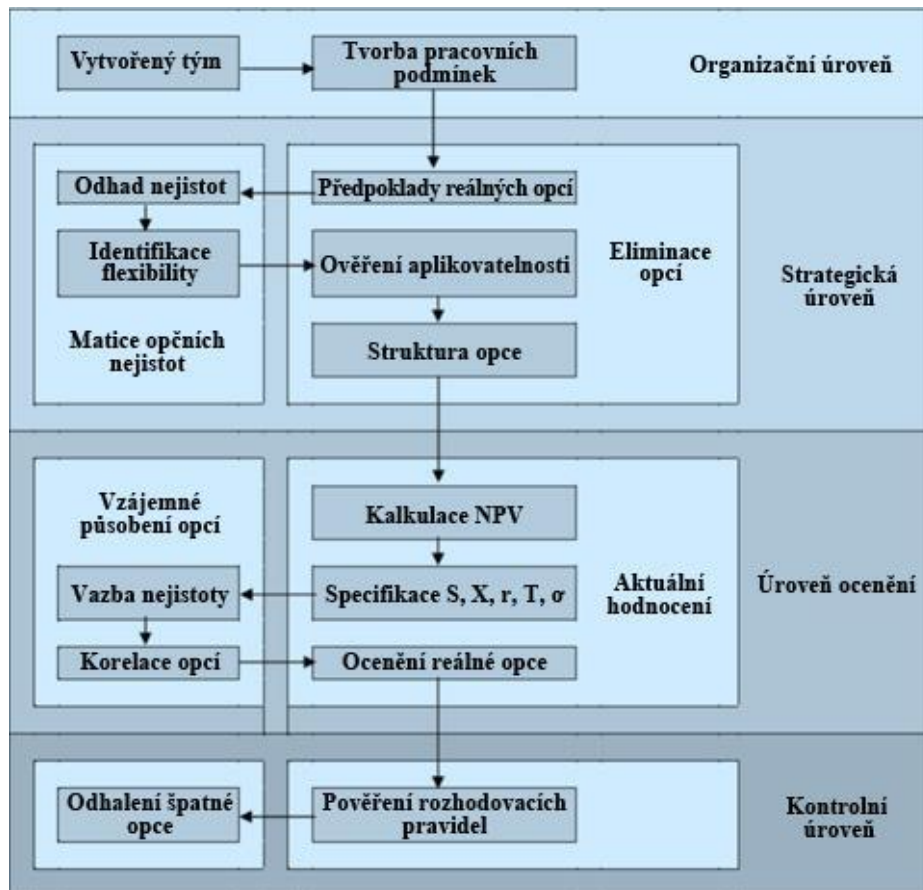
#### 3.5.4 Výpočet hodnoty opce včetně analýzy citlivosti

Pokud máme k dispozici dostatečné programové vybavení, je tento poslední krok vcelku snadný. Stanovená hodnota reálné opce nám umožňuje stanovit hodnotu projektu jako součet čisté současné hodnoty stanovené tradičním způsobem a hodnoty reálné (někdy označováno jako strategické NPV). Vlastní výpočet je třeba doplnit analýzou citlivosti, která ukáže, jak je ocenění opce citlivé na změny vstupních parametrů, odhalí oblasti, kde mohou manažerská opatření vést ke zvýšení hodnoty reálných opcí. (Fotr a Souček, 2005, s. 256)

### 3.6 Postup při aplikaci reálných opcí

Komplexní proces tvorby a uplatnění reálných opcí lze shrnout dle Bräutigama a Esche (2002, s. 4) do následujících 4 úrovní, které jsou organizovány napříč organizačními, strategickými, oceňovacími a kontrolními aspekty reálných opcí. První úroveň tvoří vytvoření hodnotícího týmu a vytvoření rámce pro jeho práci, tato úroveň se označuje za organizační. Na ni navazuje část strategická související s identifikací opcí, prověření nezbytných předpokladů (existence nejistoty, existence možnosti reakce na danou nejistotu – flexibilita, zhodnocení částečné nenávratnosti investičních výdajů) a eliminace na základě pořadí důležitosti opcí. Další součástí postupu aplikace reálných opcí je samotné ocenění reálných opcí, jedná se o přesnou kvantifikaci vstupních parametrů, adekvátní volbu modelu a stanovení korelace mezi opcemi. Posledním krokem je kontrolní úroveň, jež se zabývá verifikací rozhodovacích pravidel a provedení citlivostní analýzy a verifikaci výsledků.

Základní schéma pracovního postupu doporučeného sledu operací je znázorněn na následujícím obrázku 7.



Obr. 7 Postup při aplikaci reálných opcí (Bräutigam a Esche, 2002, s. 3)

### 3.7 Využití reálných opcí ve vybraných regionech

V poslední kapitole se zaměříme, na to, jak se metodologie reálných opcí využívá v praxi v podnicích. Podíváme na situaci v České republice, v rámci Evropy a následně v USA.

#### 3.7.1 Česká republika

V České republice jsou reálné opce užívány již v řadě odvětví. První rozvoj vnesla Fakulta elektrotechniky ČVUT. V praxi se reálné opce používají především při hodnocení investic energetické distribuční společnosti, zájem projevil také Benzina, a. s. U našich sousedů, tedy ve Slovenské republice, byla použita metodologie reálných opcí při ocenění podniku SE, a. s., o jejíž koupi projevil zájem ČEZ, a. s. V energetickém odvětví je volatilita odvozována z historie, což zjednodušuje kvantifikaci reálných opcí. Dalším podnětem k užití reálných opcí byl vstup ČR do EU, neboť opční metodologie je ve firmách západní Evropy rozšířená. Proč nedošlo k masovému využití reálných opcí? Kislíngerová s Novým vnesla tuto otázku efektivně. K hlavním důvodům dle Kislíngerové a Nového (2005, s. 177) patří: „absence velkých investic v klíčových oblastech využívání – ČR není producen-

*tem významného množství světově obchodovatelné komodity, není ani vůdcem v oblasti počítačových technologií, a pokud přece jen existují formy, které se zabývají vývojem špičkových technologií, jde o firmy flexibilní a ve vysoce volatilním prostředí, avšak velmi malé, že pro svá finanční rozhodování používají více intuici než odbornou metodologii.“*

### 3.7.2 Evropa

Zakladatel metodologie reálných opcí, *Lenos Trigeorgis*, pocházející z Kypru, nedocílil rozšíření reálných opcí v Evropě. Reálné opce v rámci Evropy zůstaly pouze na půdě univerzit.<sup>2</sup> Podobně jako v České republice, ani Evropa není střediskem světově obchodovatelných komodit, ani počítačovou kolébkou, proto zde nedošlo k prvnímu masivnímu rozšíření. Na širší použití reálných opcí má vliv zejména rozvoj biotechnologií, ať již v lékařském nebo potravinářském oboru. (Kislingerová a Nový, 2005, s. 178)

### 3.7.3 USA

Jistě nebude nadsázkou, když za oblasti největšího využití reálných opcí budeme jmenovat USA. Stejně jako idea vzniku finančních opcí, vznikla zde ke konci 70. let minulého století idea reálných opcí. Rozsáhlý trh umožňuje jejich daleko jednodušší aplikaci, která se původně zaměřovala na hodnotu investičních projektů a podniků závislých na komoditách, které jsou světově obchodovány ve velkém množství na komoditních burzách (nejsou zde problémy se stanovením volatility na základě historie). Spolu s boomem v informačních technologiích, softwaru a Internetu byly reálné opce aplikovány na náročné investiční projekty s vysokou volatilitou. Následně se používání reálných opcí rozšířilo do všech komunikačních technologií. Je důležité při ocenění flexibility dbát na soulad využitelné hodnoty podkladového aktiva a doby do vypršení opce. Řada firem totiž často buduje flexibilitu, pro kterou však bude hledat uplatnění velmi složitě. Další rozvoj reálných opcí je vidět v odvětví biotechnologie. Reálné opce zde mají často podobu investic do výzkumu či rozvojových projektů zaměřených na oblast zdravotnictví a potravinářského průmyslu (zaměření na množství, kvalitu a zdravotní prospěšnost nových výrobků). V oblastech podnikání s nízkou volatilitou lze očekávat, že použití reálných opcí se nerozšířilo a asi se nerozšíří. Protože v takových odvětvích má flexibilita malou popř. žádnou hodnotu. (Bräutigam a Esche, 2002, s. 2-6)

---

<sup>2</sup> Největší pozornost je jim věnována zejména v německých oblastech (Německo, Rakousko).

## **II. PRAKTICKÁ ČÁST**



## 4 CHARAKTERISTIKA PODNIKU

V rámci praktické části využijeme teoretické zkušenosti získané v teoretické části a materiály poskytnuté firmou, ve které jsem již zpracovávala svou bakalářskou práci.

### 4.1 Profil firmy

Název firmy:	<b>XY s. r. o.</b>
Datum zápisu:	21. září 1992
Předmět podnikání:	Výroba, obchod a služby neuvedené v přílohách 1 až 3 živnostenského zákona
Právní forma:	Společnost s ručením omezeným
Sídlo:	Zlínský kraj
Společníci:	Švýcarská konfederace (obch. podíl 99,9 %), Nizozemské Království (0,1 %).
Počet zaměstnanců v 2011:	563 zaměstnanců
Základní kapitál:	764 246 000,- Kč

### 4.2 Představení společnosti

Společnost XY s. r. o. patří mezi výrobce zboží konečné spotřeby založené na dlouholeté tradici. Řídící osobou celé jednotky je mateřská společnost sídlící mimo evropský kontinent. Společnost uvádí na trh mnoho značek do více jak 155 zemí. Tradicí již sto let se pyšní přes čtyřiceti druhy výrobků. Společnost s kapitálem téměř 800 miliónu je ve Zlínském kraji jedním z největších poskytovatelů pracovních příležitostí a disponuje značnou výrobní kapacitou. Výrobky této společnosti se díky tradici staly uznávanými v řadě zemí.

Továrna patří mezi nejvyspělejší a nejmodernější v Evropě a je certifikována normami jako OHSAS 18000 pro oblast bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, ISO 9001 pro oblast kvality, ISO 14001 pro oblast životního prostředí, ISO 22000 pro oblast bezpečnosti potravin.

Mezi hlavní odběratele této společnosti se řadí Česká republika, Francie, Slovensko, Německo, Rakousko, Rumunsko, Bulharsko, Ukrajina, Maďarsko, Anglie, Turecko a země Perského zálivu. Společnost nemá žádnou pobočku, kam byste si mohli její výrobky jít koupit, distribuce probíhá výhradně a pouze přes obchodní jednotky společnosti.

Jejich zboží najdete také v supermarketech, obchodních střediscích i u maloobchodníků. Přes 80% výroby tvoří export do zemí v rámci Evropské unie. S chutí na produkty dané firmy nebudete mít problém na celém světě, její produkt seženete téměř kdekoliv. Hlavní prioritou firmy je budovat i nadále své výsostné postavení na domácím trhu a postupně zvyšovat ziskovost ze své podnikatelské činnosti při uchování vysokého exportního potenciálu svých výrobků.

Strategií společnosti je soustředit své aktivity na své klíčové značky. Neustále zvyšování kvality výrobků a proslulost na světě umožňují také neustálé investice do výzkumu a vývoje nových výrobků a technologií. Neustále modernizuje a inovuje výrobní zařízení, jejím cílem je neustále zvyšovat produktivitu a efektivně využívat investované prostředky.

Společnost dlouhodobě angažuje v projektech spadajících do oblasti společenské zodpovědnosti. Mezi hlavní priority společnosti patří boj proti hladu (potravinová pomoc), zdravý životní styl, pomoc při katastrofách a podpora udržitelného rozvoje.

### 4.3 Strategie společnosti

Strategie společnosti XY s.r.o. je rozdělena do čtyř oblastí:

- **vytvoření vysoce výkonné organizace** - nastolení prorůstového myšlení s výraznou zaujatostí pro otevřenost, odvahu a akci; manažerský tým jde příkladem a podporuje otevřenou a poctivou diskusi,
- **zarámování firemních kategorií** - aby bylo firemní portfolio více relevantní a rychlejší pro spotřebitele,
- **využit prodejních schopností** – společnost má jednu z největších a nejmocnějších prodejních sil v potravinářském průmyslu; jde o budování firemního měřítka, vytváření více příležitostí k prezentaci výrobků, a zajistit tak spotřebitelům, že jsou výrobky vždy na skladě,
- **snížovat náklady, aniž by byla ohrožena kvalita** - nalézt lepší rovnováhu, ačkoliv společnost investuje více do růstu; vždy dávat pozor na udržení nákladů, ale ne na úkor kvality; zhodnotit, co dělá společnost nejlépe a kde by mohl být doporučen outsourcing některých činností, to umožňuje efektivnější spolupráci s dodavateli, zákazníky a spotřebiteli.

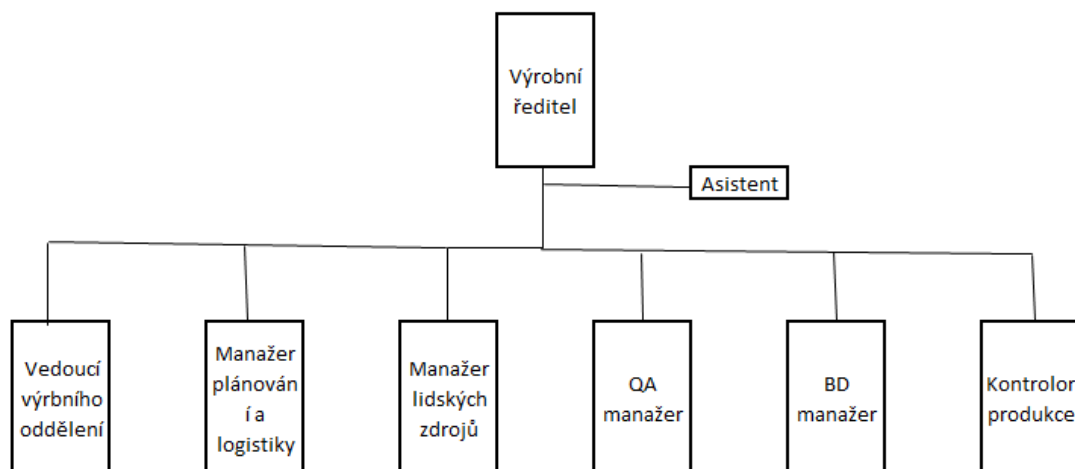
#### 4.4 Historie společnosti

Firma XY se proslavila v celém Zlínském kraji, díky mladému podnikateli, který své výrobky ručně vyráběl a rozvážel v batohu na kole do obchodu svých známých. Postupem času svůj malý podnik rozšířil o dvě provozní budovy se skladišti a výroba se rozrostla na dva tisíce výrobků denně. Díky výborným znalostem svého výrobku, tak položil základy světově známé výroby. Nechával si velmi záležet na vybavení továrny, usiloval o co nejnovější technologie, aby mohl konkurovat i zbohatlíkům.

Podnik se neustále rozrůstal, až se stal symbolem prestiže celého kraje. Zastavení neustálého rozvoje společnosti způsobila až druhá světová válka, kdy v roce 1993 byl zastaven dovoz potřebných surovin. Po úmrtí původního majitele, se vedení firmy ujímá jeho rodina. Další problémy firmě nastaly v roce 1948, kdy firma byla zestátněna. Došlo ke změně názvu firmy a část podniku byla zbourána. Podnik se znovu začal rozvíjet až v letech 1993, kdy společnost začala znovu vyrábět a produkty vstoupily znovu na trh.

#### 4.5 Organizační struktura

V podniku je uplatněna liniově-štabní struktura. V čele společnosti stojí generální ředitel se svým asistentem a jednotliví vrcholoví manažeři (finanční, kvality a jakosti, personální, výrobní logistika, vedoucí výrobního oddělení), kteří jsou plně zodpovědní za svá oddělení. Společnost je řízena z centrály v Praze. Společnost má výrobní a obchodní divizi, nemá dozorčí radu. Ve Zlínském kraji je již zmíněná výrobní divize. Náhled na organizační strukturu společnosti nám nabízí obrázek 8.



Obr. 8 Organizační struktura společnosti (vlastní zpracování)

## 4.6 Současný stav společnosti

V současné době společnost využívá synergického efektu, který získala v rámci synergie se společností ABC s.r.o. Snaží se využívat synergických výhod především ve společné distribuci, zefektivnění vedení a s cílem dosažení úspor. Změny se týkají jak oddělení prodeje, obchodu, distribuce, tak také zákaznického servisu.

Společnost v posledních třech letech uvedla na trh tři nové produkty, mezi nimiž byl nový druh nápoje, sušenek a pastilek, na náš trh. Společnost chce v budoucnu neustále budovat své výsostné postavení na domácím trhu a postupně zvyšovat ziskovost své podnikatelské činnosti při uchování vysokého exportního potenciálu svých produktů. Výzkum a vývoj nových výrobků a technologií je neustálou prioritou společnosti. Společnost pokračuje v modernizaci výrobních zařízení s cílem zvýšit pracovní produktivitu a efektivně investovat vložené prostředky. V nadcházejícím roce se společnost rozhodla zakoupit novou výrobní linku pro plně automatizované balení čokoládových cukrovinek do kartonu.

Firma v rámci své výroby uplatňuje řadu norem. Jednou z nich je také norma ISO 14001. Hlavním cílem firmy, je snaha šetřit surovinami, energií a dalšími zdroji, dodržovat legislativní požadavky v oblasti životního prostředí, snažit se snižovat výpary z továrny a zachovat tak čistý vzduch, neustále pracuje na snižování rizika environmentálních nehod a havarijních stavů. Firma využívá také *S&E manuálu* (pro oblast životního prostředí a bezpečnosti práce a ochrany zdraví při práci).

## 4.7 Zhodnocení odvětví

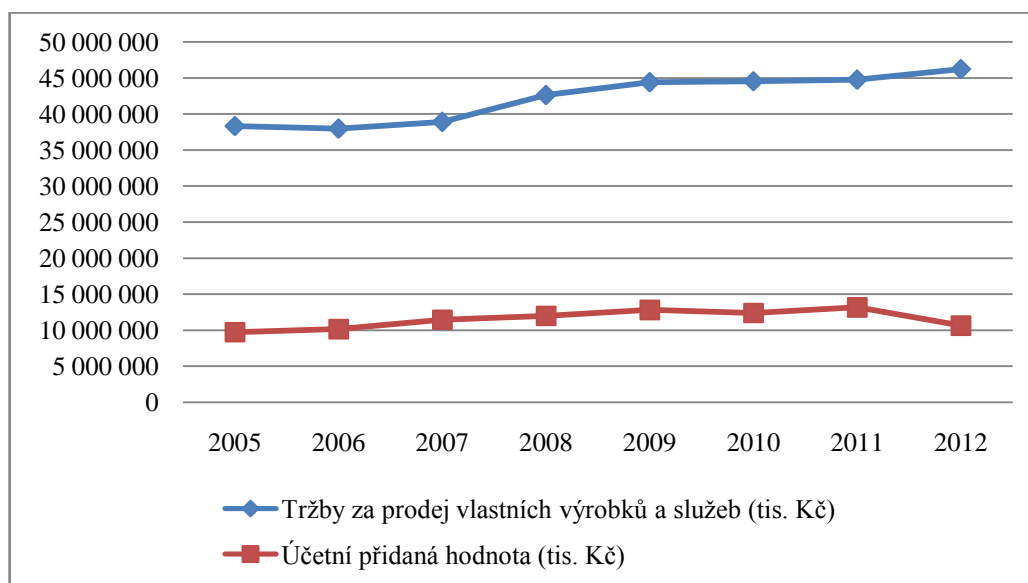
Dle klasifikace CZ-NACE, která je dostupná na stránkách Českého statistického úřadu, platná od ledna roku 2008, řadíme naši společnost v hlavní činnosti do oboru podnikání 10.8 Výroba ostatních potravinářských výrobků, přesněji 10.82 - výroba kaka, čokolády a cukrovinek, 10.83 - zpracování čaje a kávy.

Ke zhodnocení odvětví využijeme Panorama potravinářského průmyslu za rok 2012 - poslední zveřejněné panorama (Mezera a Plášil, ©2013) dostupné na stránkách Ústavu zemědělské ekonomiky a informací, ze kterých jsem čerpala informace o odvětví. Vývoj v odvětví dle CZ-NACE 10.8 dokazuje následující tabulka 2, ve které uvádím vývoj tržeb za vlastní výrobky a služby, účetní přidanou hodnotu a počet zaměstnanců.

Tab. 2 Vývoj odvětví za rok 2005 – 2012 v tis. Kč (vlastní zpracování)

CZ-NACE 10.8	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Tržby za prodej vlastních výrobků a služeb (tis. Kč)	38 323 869	37 937 928	38 860 269	42 598 525	44 379 830	44 542 858	44 734 712	46 231 716
Účetní přidaná hodnota (tis. Kč)	9 720 272	10 130 182	11 430 651	11 978 865	12 803 926	12 381 678	13 147 450	10 617 045
Počet zaměstnanců (osob)	15 836	14 809	15 542	15 423	15 806	15 584	15 486	16 000

Jak lze vidět z následující tabulky 2 i z grafu 1, v odvětví jsme zaznamenali rostoucí tendenci u všech tří posuzovaných veličin. Tržby za prodej vlastních výrobků a služeb v roce 2012 vzrostly o 3,3 %. Meziroční růst zaznamenala také účetní přidaná hodnota, která vzrostla v roce 2011 o 6 %, v roce 2012 však zaznamenala pokles o 20 %. Vývoj počtu osob se setkal s menším snížením v roce 2008 o 5,7%, v roce 2011 došlo k mírnému poklesu ve velikosti 0,7 %. v roce 2012 k navýšení o 3,3 %. Tvorba ekonomické přidané hodnoty v roce 2011 se v rámci odvětví mírně zlepšila vlivem snížení sazby desetiletých státních dluhopisů. V roce 2011 došlo také ke zrychlení růstu cen základních surovin.



Graf 1 Vývoj odvětví za rok 2005 – 2012 (vlastní zpracování)

První místo v podílu na tržbách v roce 2011 za prodej vlastních výrobků v kategorii CZ-NACE 10 zaujímá právě CZ-NACE 10.8. V roce 2012 potravinářský průmysl obsadil druhou příčku s podílem 19,8 % na tržbách za prodej vlastních výrobků, největší tržby získalo odvětví zpracování a konzervování masa a výroba masných výrobků ve výši 22,4 %. V odvětví potravinářství lze sledovat pozitivní trend u všech rozhodujících ukazatelů. Velkou šancí pro obor je pronikat na nové trhy, inovace, přizpůsobení produktů zákazníkům a v neposlední řadě zvyšování efektivity výroby v rámci rostoucí konkurenceschopnosti.

## 4.8 Finanční situace společnosti

Situaci v odvětví jsme zmapovali, ale jak je na tom naše společnost v porovnání s odvětvím? Ve firmě XY došlo v roce 2012 k navýšení tržeb z prodeje vlastních výrobků, zakoupeného zboží a služeb o 16,25 % na 4 357 mil. Kč. Co se týká výnosů z provozní činnosti, dosahovaly v roce 2012 hodnoty tuzemské i zahraniční tržby 10 942 457, z čehož 4 507 mil. Kč tvořily tržby za zboží a výrobků v zahraničí (nárůst o 11,9 % oproti roku 2011), 6 435 mil. Kč tržby za prodej zboží a výrobků v tuzemsku (nárůst o 7,5 % oproti roku 2011).

Tab. 3 Vývoj sledovaných veličin od roku 2005 – 2012 v tis. Kč (vlastní zpracování)

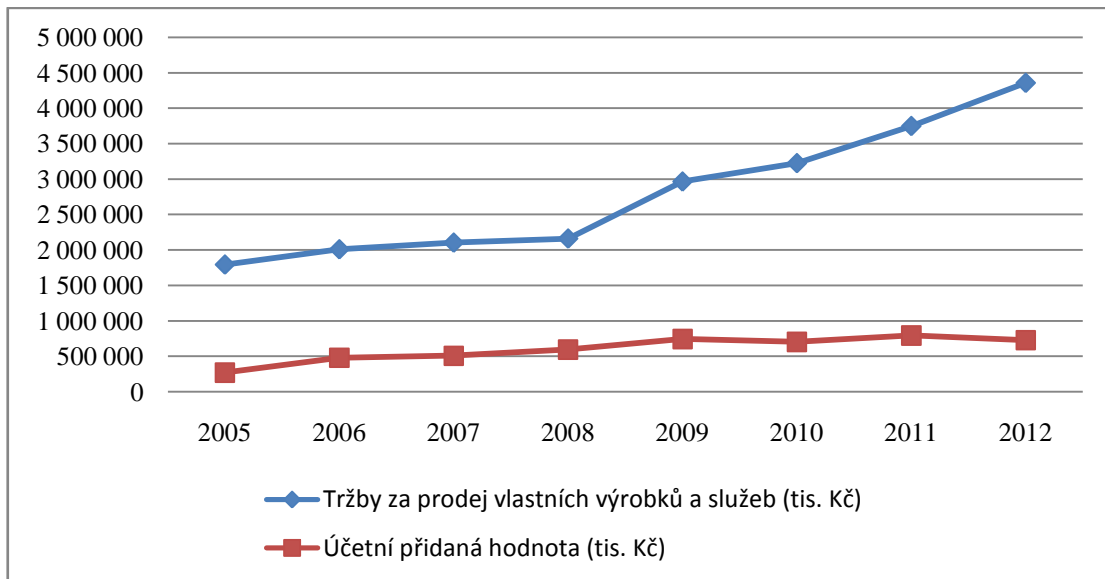
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Tržby za prodej vlastních výrobků a služeb (tis. Kč)	1 792 278	2 007 997	2 101 927	2 159 757	2 964 411	3 224 181	3 748 367	4 357 538
Účetní přidaná hodnota (tis. Kč)	268 139	478 068	506 071	594 149	741 963	701 867	792 343	725 471
Počet zaměstnanců (osob)	382	478	475	475	535	578	563	567

Brand of management zahrnuje generálního ředitele a další členy řídicího orgánu společnosti. V roce 2011 a 2012 měl tento orgán celkem 11 členů, z nichž 8 je zaměstnanci Společnosti. Celkový počet zaměstnanců oproti roku 2011 se zvýšil o 1 %. Po celé sledované období zaznamenává rostoucí tendenci a především v roce 2009 nové otevření další výroby.

Zvýšení tržeb za prodej výrobků odráží především prudký nárůst cen hlavních komodit potřebných k výrobě. Nárůst tržeb z prodeje způsobuje zdražení zboží, na které byla společnost nucena třikrát přistoupit z důvodu zdražení vstupních produktů.

Podobnou situaci lze zaznamenat i v odvětví, kdy vlivem růstu cen surovin je vidět růst tržeb za vlastní výrobky a služby 8%. Ve všech veličinách lze meziročně sledovat posílení vývoje společnosti. Společnosti dle tabulky 3 rostou tržby za prodej výrobků a služeb v roce 2012 o 16,25 % i počet zaměstnanců.

Do budoucna lze očekávat rostoucí trend tržeb i přidané hodnoty. Následující graf 2 zobrazuje vývoj tržeb za prodej vlastních výrobků a služeb a účetní přidanou hodnotu ve společnosti XY v letech 2005-2012.



Graf 2 Vývoj sledovaných veličin od roku 2005 – 2012 v tis. Kč (vlastní zpracování)

## 5 INVESTIČNÍ ZÁMĚR

Mezi jeden ze strategických cílů společnosti patří také modernizace a inovace výrobních zařízení, jejichž následkem je neustálé zvyšování produktivity a růst efektivity využívání investovaných prostředků. Dalším cílem je neustále zlepšování svých výrobků a upevňování pozice na trhu, zlepšování své konkurenceschopnosti.

### 5.1 Specifikace kartonovacího stroje

Při posouzení výrobních kapacit a výrobních možností společnost usoudila, že je třeba vyměnit balící linku, kterou obsluhují dnes čtyři pracovníci a jeden vedoucí pracovník směny a balení probíhá manuálně zaměstnanci do kartonu. Současná linka již nevyhovuje nynějším podmínkám, je morálně zastaralá, a není ekologicky úsporná. Běžná doba technologického využití této linky je udávána na 10let. Linka byla pořízena v dubnu 1991. Je společností využívána již více než dvojnásobek své životnosti, proto je třeba tuto linku z provozu vyřadit a nahradit novou. Společnost očekává, že nový kartonovací stroj bude automatizovaně umožňovat balení do kartonu. Bude ji obsluhovat pouze jeden pracovník.

Společnost očekává zvýšení efektivity a také zlepšení ergonomie práce, další krok k modernizaci společnosti a udržení se na konkurenčně schopném trhu. Společnost je již vlastníkem řady strojů a výrobních linek od italské společnosti CAMA GROUP, proto se vedení rozhodlo koupit kartonovací stroj také od této společnosti. Úzká spolupráce funguje již řadu let, a plynou z ní také jisté výhody. Společnost XY s.r.o. má zájem o koupi kartonovacího stroje Cama FW748, jedná se o stroj, který umožní automaticky balit krabičky čaje do kartonu. Tento stroj nahradí ruční vkládání do kartonu.



Obr. 9 Stroj Cama FW748 (interní zdroje společnosti)



Společnost je odběratelem strojů od CAMA GROUP především pro řadu jejich výhod:

- CAMA stroje jsou navrženy a vyrobeny pro 24 hodin provozu, sedm dní v týdnu,
- plně elektronické stroje poháněné nezávislými motory,
- ozubené řemeny pro převodovky a pohybový systém snižují údržbu a umožňují vysokou produkční rychlost,
- uživatelsky přívětivé,
- stroje jsou ergonomicky navrženy s maximální přístupností v souladu s TPM,
- obsahují operátorský panel pro snadné použití,
- umožňuje rychlou změnu velikosti balení bez použití náradí,
- zajišťuje hygienický design pro potravinářský průmysl,
- jedná se o snadno omyvatelné IP 65 nerezové stroje.

## 5.2 Investiční cíle

Společnost má řadu strategických cílů, jedním z nich je také snaha modernizovat a obnovovat výrobní zařízení tak, aby mohla konkurovat jiným firmám v odvětví, dosáhla vysoké kvality svých výrobků a neztratila tak své zákazníky. Jedním z důležitých atributů je snižovat špatný dopad na životní prostředí, jelikož firma sídlí v centru města blízko obytných jednotek a škol. Jejím cílem je tedy neustále obnovovat stroje za energeticky výhodnější a šetrnější na životní prostředí. Jaké jsou konkrétní investiční požadavky společnosti XY uvádí následující tabulka 4. Společnost očekává uplatněním této investice zefektivnění procesu balení a tak celé výroby, zrychlení procesu, modernizaci výrobního zařízení, snížení přímých a ostatních výrobních nákladů, snížení energetické náročnosti, zlepšení pracovních podmínek zaměstnanců a také upevnění své pozice na trhu.

Tab. 4 Investiční cíle (vlastní zpracování)

Zefektivnění procesu balení	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Zefektivnění celého procesu výroby</li> <li>➤ Zvýšení produktivity</li> </ul>
Modernizace výrobního zařízení	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Možnost nepřetržitého provozu</li> <li>➤ Odstranění chyb lidského faktoru</li> <li>➤ Rychlejší a přesnější balení produktů</li> <li>➤ Snížení počtu pracovníků na manuální stereotypní práci a možnost je využít v jiné části výroby</li> <li>➤ Snížení odstávek z důvodu poruchovosti</li> </ul>

Snížení přímých výrobních nákladů	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Využití přířezů a následné slepení lepidlem</li> <li>➤ Automatizované balení</li> <li>➤ Lepší využití materiálu z důvodu lepší přesnosti</li> <li>➤ Zlevnění výrobní ceny krabice</li> </ul>
Snížení energetické náročnosti	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Zkrácení doby balení produktu</li> <li>➤ Lepší využití kapacity stroje</li> <li>➤ Energetická náročnost stroje vyhovující aktuálním podmínkám</li> </ul>
Upevnění pozice na trhu	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Zvýšení konkurenceschopnosti</li> <li>➤ Upevnění pozice na trhu</li> <li>➤ Možnost větší expanze firmy</li> <li>➤ Rozšíření nových druhů balení</li> </ul>
Zlepšení pracovních podmínek	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Zvýšení ergonomie práce</li> <li>➤ Menší fyzická náročnost</li> <li>➤ Snížení hlučnosti stroje</li> <li>➤ Splnění hygienických a bezpečnostních pravidel</li> <li>➤ Snížení počtu pracovních úrazů</li> </ul>
Snížení ostatních nákladů	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Snížení nákladů na údržbu a opravy stroje</li> </ul>

### 5.2.1 Vliv investice na výši nákladů

Realizací daného investičního záměru dojde k nahrazení jednoho manuálního stroje obsluhovaného pěti pracovníky na osmihodinové směně za den automatizovanou balicí linkou, která bude pracovat 24 hodin denně. Společnosti výměna stroje tak umožní zvýšit provoz nové linky na dvousměnný provoz (směny po dvanácti hodinách). Nedojde tak ke snížení počtu pracovních míst. Společnost uvažuje o rozšíření balicího procesu na více směn za den nebo nabídne místo daným pracovníkům v jiném sofistikovanějším provozu společnosti. Společnost tak zbaví pracovníky manuální a stereotypní práce a dojde k zefektivnění pracovních podmínek a ergonomie práce. Daný investiční záměr nebude mít špatný vliv na politiku nezaměstnanosti.

V důsledku realizace investice dojde také k navýšení výrobní kapacity a účinnějšího a rychlejšího, precizního balení bez vyžádání dalších investic s ohledem na rostoucí poptávku po produktech. Nový stroj tak umožní společnosti velmi flexibilně reagovat na danou poptávku. Ruční výroba krabic byla pro společnost mnohem dražší než vyráběná strojem.

Dle propočtů společnosti, ruční výroba krabic, které byly předpřipravené, manuální pracovník ji složil, byly velmi nákladné a jejich výroba trvala dlouho. Díky novému balicímu stroji společnost dokáže zabalit různé druhy balení rychleji. Pro automatizaci budou využity přířezy, které stroj dokáže poskládat a slepit lepidlem. Společnost předpokládá úsporu na jednotkové výrobní ceně krabice ve výši 33%.

Tab. 5 Výrobní ceny krabic manuální vs. strojní balení  
(interní zdroje firmy)

Krabice 15 * 10 cm	Cena manuálního balení	Cena strojního balení
Mzdové náklady	1,60 Kč	0,75 Kč
Materiálové náklady	1,00 Kč	0,90 Kč
Energie	0,12 Kč	0,15 Kč
Ostatní náklady	0,08 Kč	0,06 Kč
Celkem	2,80 Kč	1,86 Kč

V rámci propočtu nákladů na jednu krabici je počítáno se mzdou 120Kč/hod. Do mzdových nákladů je započítáno pojištění ve výši 34 %, příplatky, 25 dnů dovolené, státní svátky, pracovní oblečení a poplatky agentuře za zprostředkování práce. Materiál u manuálního balení obsahuje předpřipravený karton podle daných rýh, který pracovník přeloží a poskládá tak obal dohromady.

### 5.2.2 SWOT analýza investice

Keřkovský a Vykypl (2006) definují SWOT analýzu jako metodu pomocí níž lze přehledně a velmi dobře identifikovat silné a slabé stránky podniku (interní záležitosti) ve vztahu k možným příležitostem a hrozbám, jejímž původcem je vnější prostředí.

SWOT můžeme definovat pomocí počátečních názvů anglických slov a to strengths (silné stránky), weaknesses (slabé stránky), opportunities (příležitosti) a threats (hrozby), které reprezentují 4 oblasti zájmu. SWOT analýza je nezbytnou součástí strategického řízení a dokáže komplexně vyhodnotit fungování dané firmy.

Následující tabulka 6 uvádí přehled silných a slabých stránek, hrozeb a příležitostí pro daný subjekt.

Tab. 6 SWOT analýza investice (vlastní zpracování)

<b>Silné stránky</b>	<b>Slabé stránky</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Dlouhodobá zkušenost s dodavatelem výrobních technologií, jistota jednoduššího servisu</li> <li>➤ Jasná požadavky na technologické zařízení</li> <li>➤ Instalace stroje neohrozí výrobní proces</li> <li>➤ Splnění nových ISO a bezpečnostních norem</li> <li>➤ Úzká spolupráce s dodavatelem strojů CAMA</li> <li>➤ Úspěch při získávání zakázek</li> <li>➤ Možnost úpravy balení dle požadavků zákazníka</li> <li>➤ Produktivita výroby na základě moderní technologie</li> <li>➤ Dlouhodobé zázemí firmy spjato s historií</li> <li>➤ Zájem vedení o růst podniku</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Nutnost zaškolení zaměstnanců</li> <li>➤ Neexistence významného odběratele produktů</li> <li>➤ Nedostatek finančních prostředků na realizaci investice</li> <li>➤ Určitá doba na zaučení zaměstnanců pracovat se strojem, můžou se zvýšit prodlevy</li> </ul>
<b>Hrozby</b>	<b>Příležitosti</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Konkurenční prostředí</li> <li>➤ Rostoucí nabídka asijského zboží, nekvalitních a levnějších produktů</li> <li>➤ Výpadek dodávky surovin pro výrobu</li> <li>➤ Životní úroveň obyvatelstva</li> <li>➤ Růst odvětví</li> <li>➤ Podíl čistého jmění/prodeje – velké fixní náklady</li> <li>➤ Zvyšující se úrokové sazby</li> <li>➤ Ztráta zákazníka</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Snížení energie a ostatních nákladů (materiál, na opravu a údržbu, odpad)</li> <li>➤ Rozšíření výrobního programu</li> <li>➤ Zrychlení balicího procesu</li> <li>➤ Možnost přijmout nové zakázky</li> <li>➤ Příležitost proniknout na nové trhy</li> <li>➤ Flexibilní možnost úpravy balení dle aktuálních požadavků trhu</li> <li>➤ Posílení konkurenceschopnosti</li> <li>➤ Získání silnější pozice na trhu díky modernizaci</li> </ul>

Investiční záměr zavedení nové balicí linky přinese společnosti řadu výhod a nových příležitostí nejen ve vzhledu a velikosti balení, ale také odstraní úzké místo ve výrobě, které způsoboval současný manuální balicí stroj.

Hlavními silnými stránkami investičního projektu jsou dlouhodobé vztahy s dodavatelem strojů CAMA GROUP, jasná technologická požadavky na zařízení. Mezi silné stránky řadíme také zájem vedení podniku o růst podniku a neustálý rozvoj společnosti. Rozvoj společnosti je velmi důležitý při získávání zakázek, celosvětovém podvědomí o firmě a boji s konkurencí. Danou investicí společnost očekává rostoucí zisk, množství rozmanitých

výrobků, zlepšení kvality a přizpůsobení vzhledu balení konkrétním zákazníkům a produktům, dlouhodobé zázemí firmy s dlouhou tradicí.

Hlavní příležitostí pro firmu je paradoxně její konkurence. Konkurence je velmi rozestá a velmi různorodá a nikdo z nich nezískal na trhu převažující část prodeje a neočekává se, že by na trh vstoupila nová konkurence, jelikož v tomto směru podnikání již není snadné nabídnout zákazníkovi něco nového. To je velká příležitost pro naši společnost, aby se pokusila dostat na trhu do pozice nejsilnějšího prodejce. Velkou příležitostí je také široké povědomí zákazníků o značce a užité vlastnosti substitutů. Největší hrozbou pro podnik je existence substitutů, které by mohly nahradit současné výrobky společnosti v oblíbenosti zákazníků. Hrozbou může být také neustále se měnící sociální politika, vysoká nezaměstnanost, zhoršující se životní úroveň či vysoké náklady na získání zákazníka.

Zavedení nového balicího stroje umožní společnosti rozšířit svůj balicí program o další druhy balení a také umožní zvýšit svou balicí kapacitu. Nový balicí stroj využívá moderní technologie balení založené na přesnosti skladu v dané linii a umožňuje balení různých tvarů, materiálu, velikostí a v různém barevném provedení dle požadavků trhu. Nový balicí stroj se dokáže rychle přizpůsobit novým požadavkům díky ovládání na LCD panelu.

Společnost však počítá i se situací, že nemusí jít vše dle plánu. Projekt má dlouhodobou povahu a není možno odhadnout v přesné výši prognózované cash flow, plyne z nich určitá míra nejistoty. Pokud by bylo využití linky velmi nákladné a vyjde pro společnost levnější využívat outsourcing na balení produktů nebo návrat k manuálnímu balení, v takovém případě lze odstoupit od projektu a společnost může linku prodat nebo pronajmout. Protože má vedení společnosti možnost rychle a pružně reagovat na situaci na trhu, označujeme tuto investici za flexibilní.

V případě příznivého vývoje trhu a zakázek bude umožněno plné využití balicí kapacity stroje. U velkého počtu zakázek je možno rozšířit pracovní dobu zaměstnanců z dvou-směnného provozu na třísměnný a zavést provoz také o víkendech, tedy v sobotu a neděli. Svou balicí linku může společnost využít také pro externí účely a nabídnout balení produktů jiným firmám. Vzhledem k provedené analýze vyplývá, že projekt bude splňovat podmínky pro hodnocení pomocí reálných opcí (flexibilita, nejistota), které je provedeno v další kapitole.

### 5.2.3 Kroky vedoucí k eliminaci hrozeb a slabých stránek

Nedostatek finančních prostředků společnost vyřeší pomocí bankovního úvěru. Školení zaměstnanců poskytne společnost CAMA GROUP, která poskytne bezplatné školení o vlastnostech nového balicího stroje, základní obsluhy a poskytne také software.

Možné prodlevy, které mohou vzniknout v době zaučování obsluhy balicího stroje, se bude snažit společnost snížit spoluprací dvou pracovníků na jedné směně s možností kontaktovat online podporu dodavatele stroje. Mezi slabé stránky společnosti patří také neexistence velkého odběratele produktů. Odběrateli jsou spíše menší zákazníci po celém světě. Společnost se bude snažit tedy zvýšit objem zakázek u některého ze současných zákazníků nebo získat silného odběratele.

Produkty firmy jsou především potravinářského původu a proto hrozby pro společnost mohou být shledány především ve snižující se životní úrovni obyvatelstva, kteří budou vyhledávat levnější zboží, proto společnost navrhuje opatření pomocí nárazových marketingových akcí a neustálého rozšiřování svých produktů, modernizaci balení, různé přizpůsobení velikosti dle poptávky trhu.

Hrozbou pro každou společnost je její konkurence a růst odvětví. Naše společnost se bude snažit čelit konkurenčním bojům díky modernizaci, neustálému vylepšování svých produktů a také zajišťování surovin od dvou dodavatelů pro případ, že by jeden z nich nemohl dodávat suroviny v daném časovém požadavku.

## 5.3 Časový harmonogram investice

Při stanovení časového harmonogramu investičního projektu společnost vychází z již dříve úspěšně implementovaných investic s ohledem na historické předpoklady. Předběžný návrh harmonogramu je uveden v následující tabulce, bude upravován v průběhu investičního procesu dle aktuálních informací.

Tab. 7 Harmonogram investice (vlastní zpracování)

Aktivita	2013				2014				2015		
Období	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q
Příprava studie, technologická příprava											
Průzkum trhu balicího zařízení											

Průzkum trhu ohledně financování											
Zhodnocení ekonomické efektivity investice											
Zpracování možnosti financování projektu											
Sjednání dodacích podmínek stroje											
Příprava provozu na instalaci stroje											
Dodávka stroje											
Uvedení balicího stroje do provozu											

Společnost předběžně plánuje ukončení projektu uvedením nové balicí linky do provozu k 31. červenci 2015. Poté následuje ještě zaškolení obsluhy stroje, které není v harmonogramu obsaženo, bude domluveno přímo s dodavatelem stroje po jeho instalaci.

## 6 EKONOMICKÁ STUDIE PROJEKTU

V následující části diplomové práce provedeme predikci budoucích peněžních toků plynoucích z investice, predikci nákladů souvisejících s investicí po dobu její životnosti a odhad diskontní sazby, která bude důležitá pro diskontování budoucích příjmů z investice. Ke zhodnocení daného projektu využijeme statické i dynamické metody.

### 6.1 Rozpočet investice a technologická charakteristika

Společnost XY s.r.o. se rozhodla koupit stroj od společnosti CAMA GROUP. Přesvědčila ji především výhodná nabídka od společnosti a dlouhodobé obchodní vztahy, jistota servisu a spokojenost s jinými stroji od této společnosti. Společnost CAMA GROUP nabízí také naší společnosti slevu dle CAPEX dohody, za dlouholeté vztahy a spolupráci s firmou ve výši 12 %, což pro vedení firmy není zanedbatelné. Dle tabulky 8 je předpokládaná cena zařízení ve výši 8 240 000 Kč. Cenu instalace je kalkulována CAMA group na 1 219 000 Kč a stroj dopraví na naši výrobu za 200 000 Kč. Díky výhodné sazbě slevy 12 % vyjde naší společnost celková investice na 8 499 920 Kč, dojde k úspoře v hodnotě 1 159 080 Kč, což je pro naši společnost velmi důležité a ostatní firmy nabídly slevu maximálně ve výši 3 %. Instalace v sobě zahrnuje mechanické montážní, elektrické/pneumatické přípojky, kontrolu nastavení linky, pomoc při výrobě, školení pracovníků a vedení operátorů max. 6 osob, testovací koloběh linky v provozu bez produktů, nastavení balicí linky s konkrétními produkty. Instalace bude zajištěna v místě provozovny CAMA techniky. Celkové technické údaje daného stroje FW 748 uvádím v příloze PI.

Tab. 8 Rozpočet stroje FW 748 (vlastní zpracování)

Položka	Cena v CZK bez DPH
Balicí stroj FW 748	8 240 000 Kč
Doprava stroje	200 000 Kč
Instalace	1 219 000 Kč
Náklady celkem	9 659 000 Kč
Sleva 12%	1 159 080 Kč
Konečná cena	8 499 920 Kč

Z hlediska technologických vlastností je nová balicí linka řazena do druhé odpisové skupiny dle Zákona č. 586/2002 Sb., o daních z příjmů - Přílohy č. 1. Doba odepisování je stanovena na 5 let, vzhledem k pravidelné údržbě stroje lze předpokládat životnost 10 let. Dlouhodobý hmotný majetek je odepisován metodou rovnoměrných odpisů.



## 6.2 Zdroje financování investice

Management společnosti se rozhodl financovat investiční záměr prostřednictvím dlouhodobého bankovního úvěru. Dlouhodobým bankovním úvěrem bude financováno pořízení nového balicího stroje FW 748 včetně dopravy a instalace. Dlouhodobý úvěr bude společnost XY s.r.o. čerpat od Komerční banky ve výši 8,5 mil. Kč s úrokovou sazbou kalkulovanou na 6,75 %. Společnost se rozhodla financovat investici dlouhodobým bankovním úvěrem s fixní úrokovou sazbou.

Vedení společnosti přemýšlelo také o využití variabilní úrokové sazby, ale jelikož 1M PRIBOR se nyní pohybuje na svém dnu, nelze předpokládat, že by došlo ke snížení sazby, ale právě neomezenému růstu, rozhodlo vedení o využití fixní sazby po celou dobu čerpání úvěru. Hodnota 1M PRIBORU je aktuálně na svých minimech v důsledku dlouhotrvající ekonomické recese.

Úrokové sazby jsou historicky na nejnižších hodnotách od roku 1993. Na hodnotách, které ještě nikdy nebyly tak nízké. Prostor pro výrazné zvyšování úrokových sazeb vypadá děsivě. V roce 1998 dosáhly sazby svého maxima 14,2 %, respektive 14,3 % v roce 1997 dosáhla sazba 1M PRIBOR dokonce výše 17,2 %.

Nikde není napsáno, že se nemůžeme opět dostat do takového vývoje ekonomiky, kdy centrální banky budou muset začít zvedat výrazně úrokové sazby. Variabilní sazby představují však nejnižší sazby se značným rizikem nejistoty. V současném období nízkých úrokových sazeb jsou dosti rizikové. Přestože se mezibankovní sazby drží na rekordně nízkých úrovních již více než rok, znatelnější pokles již očekávat nelze. Naopak. Sazbám zbývá jediný směr – vzhůru. Fixovat si v takové situaci úrokové sazby na 5 let za minimální cenu (rozdíl mezi variabilními sazbami a pětiletou fixací činí aktuálně 0,41 procentního bodu) se zdá být rozumným krokem.

Na podrobnější vývoj ročních sazeb PRIBOR od roku 1993 do roku 2013, která může výrazně ovlivnit výši úrokové sazby, se podíváme v příloze PII. Úroková míra investičního úvěru byla sjednána jako fixní po celou dobu splatnosti úvěru a činí 6,75%. Úvěr bude společnost hradit dle splátkového kalendáře v ročních splátkách po dobu 10 let.



Cílem investice je zaměření především na modernizaci stávajícího nevyhovujícího balicího zařízení, snížení výrobních nákladů a udržení se konkurenceschopnými.

### 6.3.2 Stanovení nákladů na vlastní kapitál

Ke stanovení nákladů na vlastní kapitál používáme metody CAPM, dividendový model a stavebnicový model, model rentability v odvětví, náklady na vlastní kapitál lze také odvodit z nákladů na cizí kapitál. Při výpočtu nákladů na vlastní kapitál  $r_e$  aplikuji model oceňování kapitálových aktiv viz vzorec:

$$\text{CAPM} = r_f + \beta * (r_m - r_f). \quad (\text{Synek, 2011, s. 310}) \quad (12)$$

Pro výpočet je tedy nutné znát bezrizikovou úrokovou míru, hodnotu koeficientu  $\beta$  a rizikovou prémii. Protože společnost XY s.r.o. není obchodována na kapitálovém trhu, zvolili jsme pro výpočet model CAPM s náhradními odhady  $\beta$ . V našem případě jsme použili  $\beta$  odvětví, které činí 0,82 pro nezadlužený podnik v potravinářském průmyslu. Danou hodnotu jsme získali ze stránek damodaran.cz. Riziková premie je rozdíl mezi očekávanou výnosností trhu celkem a bezrizikovou mírou výnosu. Použita je zde také hodnota ze stránek Damodaran pro Českou republiku za rok 2013.  $R_f$  představuje bezrizikovou úrokovou míru, kterou představují desetileté státní dluhopisy pro konvergenční účely podle dostupných údajů na stránkách ČNB. Hodnotu koeficientu  $\beta$  zadlužená získáme dosazením do vzorce:

$$\beta_{\text{zadlužená}} = \beta_{\text{nezadlužená}} \times \left[ 1 + (1 - T) \times \frac{CK}{VK} \right]. \quad (\text{Synek, 2011, s. 310}) \quad (13)$$

Tab. 10 Výpočet nákladů na kapitál pomocí CAPM (vlastní zpracování)

	2013
$R_f$	2,20 %
$\beta$ - nezadlužená	0,82
$\beta$ - zadlužená	0,89
Riziková premie	6,05 %
<b><math>R_e</math></b>	<b>7,58 %</b>

\*  $r_f$  – úroková sazba desetiletých státních dluhopisů pro konvergenční účely podle statistiky ČNB. Zdroj [www.cnb.cz](http://www.cnb.cz).

Rok 2013:  $\beta_{\text{zadlužená}} = 0,82 * ((1 + (0,81 * 0,11)) = 0,893$

Daná riziková prémie je použita ze serveru damodaran.cz pro rok 2013. Protože jsou data zveřejňována zpětně, je rok 2013 v údajích nejaktuálnější, vytvářet spekulace do budoucna by bylo scestné, proto si vystačíme pro naše účely s daty z roku 2013.

### 6.3.3 Stanovení vážených průměrných nákladů na kapitál

Pro výpočet daných WACC pro jednotlivé roky, bylo použito výsledků metody CAPM a také jednotlivých poměrů vlastního a cizího kapitálu na začátku daného období. Průměrné náklady celkového podnikového kapitálu můžeme tedy definovat jako vážený aritmetický průměr nákladů na jednotlivé druhy kapitálu, kde vahou je podíl příslušného kapitálu na celkovém podnikovém kapitálu.

Podíl vlastního kapitálu na celkových aktivech před realizací investičního záměru je 48,14 % a po realizaci projektu je 45,72 %. Podíl cizího kapitálu na celkových aktivech před realizací investice je 51,68 % a po realizaci investice 54,09 % v prvním roce investice. Požadavkem k použití průměrných vážených nákladů na kapitál je míra rizika investice, která je odhadována na přibližně stejnou hodnotu jako je míra podnikatelského rizika firmy XY s.r.o. Bližší složení nákladů na kapitál uvádí následující tabulka 11.

Tab. 11 Složení nákladů a vývoj WACC (vlastní zpracování)

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
náklady na cizí kapitál	5,47	5,47	5,47	5,47	5,47	5,47	5,47	5,47	5,47	5,47
náklady na vlastní kapitál	7,58	7,58	7,58	7,58	7,58	7,58	7,58	7,58	7,58	7,58
CK/C	56,86%	56,86%	56,81%	56,70%	56,50%	56,23%	55,86%	55,39%	54,81%	54,10%
VK/C	42,98%	42,97%	43,02%	43,14%	43,32%	43,60%	43,96%	44,43%	45,01%	45,72%
WACC v %	6,3667	6,3663	6,3672	6,3695	6,3733	6,3789	6,3865	6,3962	6,4083	6,4231

Propočet WACC je uveden v následující tabulce 12 a vzorec pro výpočet je uveden na začátku kapitoly 6.3.1. K výpočtu hodnoty WACC a jeho vývoje jsem využila tabulkového editoru Excel.

Tab. 12 Vývoj WACC v letech 2015 – 2024 (vlastní zpracování)

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
WACC v %	6,37	6,37	6,37	6,37	6,37	6,38	6,39	6,40	6,41	6,42
1 + WACC	1,0637	1,0637	1,0637	1,0637	1,0637	1,0638	1,0639	1,0640	1,0641	1,0642

Průměrné náklady kapitálu pro rok 2014 vypočteme jako:

$$\text{WACC (2014)} = 5,47\% * 0,5686 + 7,58\% * 0,4298 = 6,3667 \%$$

Hodnoty WACC dle tabulky 12 mírně rostou, vlivem snižování zadlužení vlivem dlouhodobého úvěru a nahrazování tak levnějšího cizího kapitálu, kapitálem vlastním. V dalších výpočtech bude s hodnotou WACC počítáno jako diskontní sazbou.

## 6.4 Plán výnosů, nákladů a cash flow plynoucí z investice

Predikce vstupních parametrů jako jsou výnosy, náklady a cash flow jsou velmi důležité pro zhodnocení efektivnosti investičního záměru. Odhad těchto významných generátorů budoucí hodnoty však není vůbec snadný. Hodnota je ovlivněna faktorem rizika, času, důležitými rozhodnutími managementu firmy a výši likvidity. Abychom zamezili možným nepřesnostem v predikci budoucího vývoje, stanovíme si tři varianty propočtů – pesimistickou, optimistickou a neutrální variantu.

Management firmy počítá s návratností investice do 8 let, a chtělo by zhodnocení nalézt také v IRR ukazateli, nejméně ve výši 30%. Celkový předpoklad managementu společnosti bude vyobrazen v neutrální variantě. Nemůžeme si však být jisti přesnosti odhadu, proto budeme uvažovat o všech třech variantách a projeví se nám to také ve výpočtech. U pesimistické a optimistické varianty využijeme úpravy dle zvoleného procenta od varianty neutrální.

Plánované tržby a náklady plynoucí z investice jsou navržené finančním analytikem společnosti XY s.r.o. Předpoklad vychází z plánovaných podnikových kalkulací a splnění předpokladu zakázek. Plán tržeb je určen také s ohledem na vývoj tržeb plynoucí z provozu současné balicí linky a marketingové studie odhadu balení produktů v budoucnosti. Společnost XY s.r.o. má smluvně domluvený odběr na zakázky ve výši 1/3 budoucího plánovaného vývoje. Ostatní tržby ve výši 2/3 tvoří nejisté zakázky a jsou managementem společnosti pouze odhadem, bereme v úvahu následující dva roky. Další vývoj tržeb je tedy spojen s vysokou nejistotou budoucího vývoje. Bylo by vhodné, kdyby se vedení firmy zaměřilo na získání dlouhodobých obchodních partnerů a mělo tak zajištěný přesnější a jistější odhad své poptávky – tržeb a souvisejících nákladů v budoucnosti.

Společnost XY s.r.o. se nachází na potravinářském trhu, který v současnosti vyniká touhou po kvalitních potravinách. Proto můžeme říci, že společnost se nachází v perspektivním vývoji, může obohacovat trh novinkami, novým balením, příchutí a hlavně podpořit touhu lidí po produktech českých značek pocházejících a vyrábějících se v České republice.

Z hlediska dalšího vývoje můžeme potravinářský průmysl přiřadit k odvětvím, která dosud nevyčerpala svůj potenciál dalšího růstu. Perspektiva tohoto průmyslu je spojena se změnami životního stylu nejen Evropanů, ale národa po celém světě. Velmi rychle roste spotřeba rychlého občerstvení (fast food), hotových jídel, zmrazených pokrmů a pokrmů pro mikrovlnný ohřev.

Firmy v potravinářském průmyslu by se měly zaměřit především na zvýšení úlohy marketingu v celé průřezové činnosti, na masivní inovaci výroby a technologií, které dopomůžou k udržení nejnovějších výživových trendů a udrží soulad s výživovými cíli stanovených evropským úřadem WHO. V neposlední řadě musí celé odvětví trvale usilovat o zvyšování přínosu pro národní hospodářství tím, že z domácích zdrojů efektivně pokryje nejenom domácí spotřebu, ale výrazně zvýší podíl na zahraničním obchodu ČR<sup>3</sup>.

Tab. 13 Neutrální varianta – plán tržeb plynoucí z investice (vlastní zpracování)

Rok (neutrální varianta)	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Tržby provozní (v tis. Kč)	21 320	23 452	25 797	28 377	31 215	34 336	37 770	41 547	45 701	50 271

V tabulce 13 je zobrazen předpokládaný vývoj tržeb při neutrální variantě. Předpokládaný vývoj tržeb vychází z historického vývoje tržeb současné balicí linky a s ohledem na vývoj trhu. Dle dosavadních údajů management předpokládá každoroční růst tržeb ve výši 10 %. Vzhledem k značnému navýšení kapacity balicí linky oproti původnímu již nevyhovujícímu manuálnímu balení lze předpokládat příznivý vývoj do budoucna. Možnost zvýšit výrobu, umožnit balení externím firmám, nebo také rozšířit díky novým balením svoje produkty do dalších zemí.

Další dvě varianty tržeb plynoucí z investice vychází z neutrální varianty. Optimistická verze počítá s navýšením o 18% a vidíme ji v tabulce 14, pesimistická varianta v tabulce 15 počítá se snížením o 12 % vždy oproti původní neutrální variantě.

Tab. 14 Optimistická varianta – plán tržeb plynoucí z investice (vlastní zpracování)

Rok (optimistická varianta)	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Tržby provozní (v tis. Kč)	25 158	27 673	30 441	33 485	36 833	40 517	44 568	49 025	53 928	59 320

Tab. 15 Pesimistická varianta – plán tržeb plynoucí z investice (vlastní zpracování)

Rok (pesimistická varianta)	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Tržby provozní (v tis. Kč)	18 762	20 638	22 702	24 972	27 469	30 216	33 237	36 561	40 217	44 239

Dále je třeba určit také plán nákladů, který se odvíjí od plánu tržeb. Opět vytvoříme tři varianty – neutrální, kterou management společnosti předpokládá, pesimistickou a optimistickou. Tyto dvě varianty budou opět propočítány odlišným procentem od varianty neutrální. Investice má vliv na spotřebu materiálu, energie, výši mzdových nákladů, výši odpisů a

<sup>3</sup> Koncepce potravinářství ČR pro období po vstupu ČR do EU (2004 – 2013) zdroj: [http://eagri.cz/public/web/file/3045/\\_16452\\_32655\\_Koncepce\\_potravinarstvi\\_\\_2004\\_2014\\_\\_1\\_.pdf](http://eagri.cz/public/web/file/3045/_16452_32655_Koncepce_potravinarstvi__2004_2014__1_.pdf)

úroků z úvěru na realizaci investičního záměru a případně náklady související s údržbou a opravou stroje, tedy ovlivní výši provozních nákladů. Vlivem nového balicího zařízení dojde ke snížení spotřeby materiálu, snížení spotřeby energie a tím může společnost díky novému stroji zvýšit svou balicí kapacitu, zvýší své tržby a předpokládá také zvýšení materiálu. Management společnosti předpokládá, že náklady budou mít rostoucí tendenci ve výši 10 %, tedy jsou konstantní v růstu vůči tržbám.

Vzhledem k tomu, že společnost nebude přijímat nové zaměstnance, ale zavede dvou-  
směnný provoz, neočekává vedení společnosti nové mzdové náklady související s investicí. Tuto práci obstarají dosavadní zaměstnanci od manuálního balení výrobků, kteří budou odborně zaučení pro práci s novým balicím strojem.

Balicí stroj bude odpisován rovnoměrně od zařazení stroje do majetku společnosti, tedy od 1. 4. 2014. Doba odepisování je stanovena dle Zákona č. 586/2002 Sb., o daních z příjmů na 5 let. Každý rok se tedy odepíše 20 % hodnoty balicího stroje.

Úroky z úvěru, který společnost čerpá ve výši 8,5 mil. Kč, bude společnost splácet průběžně. Poslední splátka je stanovena na rok 2024. Fixní sazba dlouhodobého úvěru je 6,75 %.

Ostatní náklady zahrnují náklady na opravu a údržbu stroje, pojištění majetku atd.

Tab. 16 Neutrální varianta v tis. Kč – plán nákladů plynoucí z investice (vlastní zpracování)

Rok (neutrální varianta)	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Spotřeba materiálu	12 580	13 838	15 222	16 744	18 418	20 260	22 286	24 515	26 966	29 663
Spotřeba energie	6 850	7 535	8 289	9 117	10 029	11 032	12 135	13 349	14 684	16 152
Osobní náklady	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Odpisy z investice	1 700	1 700	1 700	1 700	1 700	0	0	0	0	0
Úroky z úvěru	555	512	466	417	364	308	248	183	115	41
Ostatní náklady	950	800	800	840	820	600	450	450	450	450
Náklady celkem	22 635	24 385	26 476	28 818	31 331	32 200	35 119	38 497	42 215	46 306

Při určení pesimistické a optimistické varianty budeme opět vycházet z neutrálního plánu. V optimistické variantě management společnosti předpokládá vyšší tržby plynoucí z investice a také lze předpokládat vlivem vyšších tržeb zvýšené náklady na provoz linky, tedy spotřebu materiálu, lze předpokládat navýšení o 18 %. Ostatní náklady necháme v původní výši, jelikož je považujeme za fixní a hodnota těchto nákladů neovlivní výši tržeb přímo.

Tab. 17 Optimistická varianta v tis. Kč – plán nákladů plynoucí z investice (vlastní zpracování)

Rok (optimistická varianta)	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Spotřeba materiálu	14 844	16 329	17 962	19 758	21 734	23 907	26 298	28 928	31 820	35 002
Spotřeba energie	8 083	8 891	9 780	10 758	11 834	13 018	14 320	15 751	17 327	19 059
Osobní náklady	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Odpisy z investice	1 700	1 700	1 700	1 700	1 700	0	0	0	0	0
Úroky z úvěru	555	512	466	417	364	308	248	183	115	41
Ostatní náklady	950	800	800	840	820	600	450	450	450	450
Náklady celkem	26 132	28 232	30 708	33 473	36 452	37 833	41 315	45 312	49 712	54 553

Pracovníci jsou placeni hodinovou mzdou a ne úkolovou, proto se nám při větší produktivitě nezvýší ani náklady mzdové.

Pesimistická varianta počítá s nižší produkcí, s nižší mírou tržeb plynoucích z investice. Uvažované náklady budou také nižší o zmiňovaných 12%. Opět budeme uvažovat pouze o změně nákladů variabilních – tedy spotřeby materiálu a energie, které nám nejvíce ovlivní výši tržeb, ostatní náklady ponecháme ve stejné výši.

Tab. 18 Pesimistická varianta v tis. Kč – plán nákladů plynoucí z investice (vlastní zpracování)

Rok (pesimistická varianta)	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Spotřeba materiálu	11 070	12 177	13 395	14 735	16 208	17 829	19 612	21 573	23 730	26 103
Spotřeba energie	6 028	6 631	7 294	8 023	8 826	9 708	10 679	11 747	12 922	14 214
Osobní náklady	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Odpisy z investice	1 700	1 700	1 700	1 700	1 700	0	0	0	0	0
Úroky z úvěru	555	512	466	417	364	308	248	183	115	41
Ostatní náklady	950	800	800	840	820	600	450	450	450	450
Náklady celkem	20 303	21 820	23 655	25 715	27 918	28 445	30 989	33 953	37 217	40 808

#### 6.4.1 Změna čistého pracovního kapitálu

Čistý pracovní kapitál je definován jako rozdíl mezi oběžným majetkem a krátkodobými cizími zdroji a má významný vliv na platební schopnost podniku. Změna čistého provozního kapitálu je dána změnou provozních zásob, pohledávek za odběratele a závazků k dodavatelům. Má-li být podnik likvidní, musí mít potřebnou výši relativně volného kapitálu, tzn. přebytek krátkodobých likvidních aktiv nad krátkodobými zdroji. Změna ČPK je důležitá pro určení výše cash flow.



Tab. 19 Vývoj ČPK v souvislosti s investicí v tis Kč (vlastní zpracování)

Období	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Provozní zásoby	245	270	296	326	359	395	434	477	525	578
Pohledávky za odběratele	140	154	169	186	205	225	248	273	300	330
Závazky k dodavatelům	180	179	178	177	176	175	173	172	171	170
Celkem ČPK (změna)	-205	-245	-288	-336	-388	-446	-509	-578	-654	-738

Management společnosti předpokládá mírné navýšení pohledávek a závazků vlivem investičního projektu, proto ve vývoji čistého pracovního kapitálu o jejich výši uvažujeme. Vlivem snížení spotřeby materiálu díky novému balicímu stroji dojde ke snížení i provozních zásob. Společnost však předpokládá růst výroby a s ní je třeba udržet i růst provozních zásob. Vývoj ČPK je zde uveden pouze pro neutrální variantu. U ostatních variant není zaznamenán výrazný rozdíl, proto je zde uveden vývoj ČPK pouze v souvislosti s neutrální variantou.

#### 6.4.2 Plánované cash flow plynoucí z investice

Pojmem cash-flow (peněžní tok) rozumíme tokovou veličinu, která odráží přírůstek nebo úbytek peněžních prostředků při (hospodářské) činnosti organizace. Zobrazuje tvorbu a využití finančních prostředků za určité období – rok, čtvrtletí, měsíc atd. Účelem sestavování cash-flow je poskytnout podrobné a přehledné informace v provozní, finanční a investiční oblasti v rámci finančního řízení. Cash flow lze sestavit přímou či nepřímou metodou.

Vzhledem k tomu, že jsme si plánované výnosy a náklady rozdělili na tři varianty - neutrální, optimistickou a pesimistickou, budeme uvažovat v daných variantách i při plánovaném výpočtu cash flow. V tabulce 20 vidíme předpokládaný finanční plán a výpočet čistého výsledku hospodaření s uvažovanou daní 19 %. Daný finanční plán uvádíme pouze pro neutrální variantu. Jednotlivé finanční plány pro variantu pesimistickou a optimistickou se nachází v příloze.

Tab. 20 Finanční plán projektu v tis. Kč – neutrální varianta (vlastní zpracování)

Rok (neutrální varianta)	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Tržby provozní	21320	23452	25797	28377	31215	34336	37770	41547	45701	50271
<b>VÝNOSY PROVOZNÍ</b>	<b>21320</b>	<b>23452</b>	<b>25797</b>	<b>28377</b>	<b>31215</b>	<b>34336</b>	<b>37770</b>	<b>41547</b>	<b>45701</b>	<b>50271</b>
Spotřeba materiálu	12580	13838	15222	16744	18418	20260	22286	24515	26966	29663
Spotřeba energie	6850	7535	8289	9117	10029	11032	12135	13349	14684	16152
Náklady na opravu a údržbu	950	800	800	840	820	600	450	450	450	450
<b>PŘIDANÁ HODNOTA</b>	<b>940</b>	<b>1279</b>	<b>1487</b>	<b>1676</b>	<b>1947</b>	<b>2444</b>	<b>2898</b>	<b>3233</b>	<b>3601</b>	<b>4007</b>
Osobní náklady (mzda + soc. zab.)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Odpisy investice	1700	1700	1700	1700	1700	0	0	0	0	0
<b>NÁKLADY PROVOZNÍ</b>	<b>22080</b>	<b>23873</b>	<b>26010</b>	<b>28401</b>	<b>30967</b>	<b>31892</b>	<b>34871</b>	<b>38314</b>	<b>42100</b>	<b>46265</b>
<b>VH PROVOZNÍ</b>	<b>-760</b>	<b>-421</b>	<b>-213</b>	<b>-24</b>	<b>247</b>	<b>2444</b>	<b>2898</b>	<b>3233</b>	<b>3601</b>	<b>4007</b>
Nákladové úroky	555	512	466	417	364	308	248	183	115	41
<b>NÁKLADY FINANČNÍ</b>	<b>555</b>	<b>512</b>	<b>466</b>	<b>417</b>	<b>364</b>	<b>308</b>	<b>248</b>	<b>183</b>	<b>115</b>	<b>41</b>
<b>VH FINANČNÍ</b>	<b>-555</b>	<b>-512</b>	<b>-466</b>	<b>-417</b>	<b>-364</b>	<b>-308</b>	<b>-248</b>	<b>-183</b>	<b>-115</b>	<b>-41</b>
VH před zdaněním	-1315	-933	-679	-441	-117	2136	2650	3050	3486	3966
Daň z příjmu 19 %	-250	-177	-129	-84	-22	406	504	580	662	753
<b>ČISTÝ VH (po zdanění)</b>	<b>-1565</b>	<b>-1110</b>	<b>-808</b>	<b>-525</b>	<b>-139</b>	<b>1730</b>	<b>2147</b>	<b>2471</b>	<b>2824</b>	<b>3212</b>

V rámci diplomové práce stanovujeme cash flow nepřímou metodou a vycházíme z čistého výsledku hospodaření. Součtem provozního, finančního a investičního cash flow získáme cash flow celkové. Výsledek hospodaření však musíme nejdříve postupnými úpravami převést na cash flow po celou dobu předpokládané životnosti. V následující tabulce 21 je zachycen vývoj úprav pro přepočtení výsledku hospodaření na cash flow projektu. Vývoj cash flow pro variantu optimistickou a pesimistickou uvádíme v příloze. Se zakoupením nové linky je třeba počítat s vyřazením z provozu linky staré. Společnost za likvidaci staré linky obdrží finanční obnos ve výši 27 tis. Kč. Z tabulky 21 je patrné, že cash flow v prvním roce dosahuje výrazných záporných hodnot, je to způsobeno kapitálovým výdajem na pořízení nové balicí linky. Od čtvrtého roku již dosahuje CF kladných hodnot, což je pro podnik pozitivní.

Tab. 21 Vývoj CF – neutrální varianta v tis. Kč (vlastní zpracování)

Rok (neutrální varianta)	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
<b>ČISTÝ VH (po zdanění)</b>	<b>-1565</b>	<b>-1110</b>	<b>-808</b>	<b>-525</b>	<b>-139</b>	<b>1730</b>	<b>2147</b>	<b>2471</b>	<b>2824</b>	<b>3212</b>
odpisy investice	1700	1700	1700	1700	1700	0	0	0	0	0
Změna ČPK	-205	-245	-288	-336	-388	-446	-509	-578	-654	-738
<b>CF PROVOZNÍ</b>	<b>-70</b>	<b>345</b>	<b>604</b>	<b>839</b>	<b>1173</b>	<b>1285</b>	<b>1638</b>	<b>1893</b>	<b>2170</b>	<b>2474</b>
přijaté nové úvěry	8500	0	0	0	0	0	0	0	0	0
splátky nového úvěru	616	659	705	754	807	863	923	987	1056	1129
<b>CF FINANČNÍ</b>	<b>7884</b>	<b>-659</b>	<b>-705</b>	<b>-754</b>	<b>-807</b>	<b>-863</b>	<b>-923</b>	<b>-987</b>	<b>-1056</b>	<b>-1129</b>
kapitálové investice	-8500	0	0	0	0	0	0	0	0	0
likvidace staré linky	27	0	0	0	0	0	0	0	0	0
daň z prodeje	-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>CF INVESTIČNÍ</b>	<b>-8478</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>CF celkem</b>	<b>-664</b>	<b>-314</b>	<b>-101</b>	<b>85</b>	<b>366</b>	<b>422</b>	<b>715</b>	<b>906</b>	<b>1114</b>	<b>1345</b>

K výpočtu efektivity investice pomocí dynamických metod jsou užívány peněžní toky plynoucí z investice. Peněžní toky musíme upravit pomocí diskontní sazby na diskontova-

né peněžní toky. Pro převod na diskontované peněžní toky využijeme hodnoty WACC, které byly určeny v kapitole 6.3.3 tabulka 11.

Tab. 22 Diskontované CF plynoucí z investice – neutrální varianta (vlastní zpracování)

neutrální varianta (v tis. Kč)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
CASH FLOW	-664	-314	-101	85	366	422	715	906	1114	1345
kumulované CF	-664	-978	-1079	-994	-628	-207	508	1414	2528	3873
diskontované CF	-624	-277	-84	66	269	291	464	551	637	722
kumulované DCF	-624	-902	-986	-919	-651	-360	104	655	1292	<b>2014</b>
diskontní faktor	1,0637	1,0637	1,0637	1,0637	1,0637	1,0638	1,0639	1,0640	1,0641	1,0642

Tab. 23 Diskontované CF plynoucí z investice – optimistická varianta (vlastní zpracování)

optimistická varianta (v tis. Kč)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
CASH FLOW	-234	164	426	664	998	899	1226	1447	1682	1934
kumulované CF	-234	-70	356	1019	2017	2916	4142	5589	7271	9206
diskontované CF	-220	145	354	519	733	620	795	881	962	1038
kumulované DCF	-220	-75	279	797	1530	2150	2945	3826	4788	<b>5826</b>
diskontní faktor	1,0637	1,0637	1,0637	1,0637	1,0637	1,0638	1,0639	1,0640	1,0641	1,0642

Tab. 24 Diskontované CF plynoucí z investice – optimistická varianta (vlastní zpracování)

Pesimistická varianta (v tis. Kč)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
CASH FLOW	-1074	-746	-557	-398	-146	16	287	453	635	836
kumulované CF	-1074	-1820	-2377	-2774	-2921	-2905	-2618	-2165	-1530	-694
diskontované CF	-1010	-659	-463	-311	-107	11	186	276	363	449
kumulované DCF	-1010	-1669	-2132	-2442	-2550	-2539	-2353	-2077	-1714	<b>-1265</b>
diskontní faktor	1,0637	1,0637	1,0637	1,0637	1,0637	1,0638	1,0639	1,0640	1,0641	1,0642

## 7 HODNOCENÍ EFEKTIVNOSTI INVESTIČNÍHO ZÁMĚRU

Hodnocení efektivnosti investičních záměrů se provádí již velmi dlouho, ale v současné době se stále rostoucím počtem rostoucích projektů, je na daná hodnocení kladen stále větší důraz. V poslední době vychází najevo, že pouze striktní posuzování finanční efektivnosti projektu je nedostačující a je třeba zkoumat vhodné metodiky pro ucelenější hodnocení projektů. Vedle statických a dynamických metod je vhodné využít i hodnocení projektů pomocí reálných opcí. Metoda reálných opcí se řadí mezi moderní metody a zohledňuje nejen riziko projektu, ale i jiné faktory. Management by měl při posuzování investičního projektu vybírat nejméně ze tří hodnot, a nikoliv použít pouze jeden výsledek a ten nejnázší k výpočtu.

### 7.1 Klasické metody hodnocení

Klasické metody hodnocení berou v úvahu faktor rizika a času. Spolu s finančním manažerem společnosti jsme vybrali 4 ukazatele, díky kterým zhodnotíme efektivnost projektu. Mezi klasické metody patří čistá současná hodnota, vnitřní výnosové procento, doba návratnosti investice a index ziskovosti. U každého ukazatele budeme uvažovat o již zmíněných třech variantách – variantě neutrální, optimistické a pesimistické.

#### 7.1.1 Čistá současná hodnota investice

Čistá současná hodnota (NPV) je nejdůležitější dynamická metoda. Také velmi oblíbenou a využívanou metodou v řadě podniků. Ve finanční teorii je dnes tato metoda považována za nejvhodnější způsob ekonomického vyhodnocování investičních projektů. Metoda respektuje faktor času, za efekt investice považuje celý peněžní příjem, nikoliv jen účetní zisk a bere v úvahu příjmy a výdaje po celou dobu životnosti investice. Jedná se o teoreticky nejpřesnější metodu investičního rozhodování, založenou na respektování faktoru času pomocí diskontního počtu.

Za nejvýhodnější investici je považována ta, která má nejvyšší aktualizovanou hodnotu. Přípustné jsou však všechny varianty, které mají čistou současnou hodnotu vyšší než 0, přinášejí společnosti užitek alespoň ve výši úroků, s vyšší hodnotou NPV zaručuje požadovanou míru výnosu a zvyšuje tržní hodnotu firmy. Čistá současná hodnota představuje součet diskontovaných cash flow, tuto hodnotu najdeme v předchozí tabulce 22 pro neutrální variantu jako kumulované diskontované cash flow (jedná se o zvýrazněnou hodnotu v posledním období životnosti investice).

NPV investice pro neutrální variantu:

$$\text{NPV} = 2014 \text{ tis. Kč}$$

NPV investice pro optimistickou variantu:

$$\text{NPV} = 5826 \text{ tis. Kč}$$

NPV investice pro pesimistickou variantu:

$$\text{NPV} = -1265 \text{ tis. Kč}$$

Výchozí neutrální varianta a optimistická varianta dosahují kladné čisté současné hodnoty a proto je pro společnost vhodné, daný investiční projekt přijmout. Investiční projekt pro podnik je přijatelný, zaručuje tedy požadovanou míru výnosu a zvyšuje tržní hodnotu firmy. V případě neutrální varianty dojde ke zhodnocení realizované investice a zároveň dojde k navýšení hodnoty podniku o 2 014 tis. Kč. Dojde k uspokojení jak vlastníků, tak manažerů. V případě příznivého vývoje tržeb a s tím spojeného cash flow v rámci optimistické varianty, lze očekávat více jak trojnásobné zhodnocení investice oproti neutrální variantě. Hodnota podniku vzroste o 5 826 tis. Kč. V takovém případě bychom jednoznačně doporučili společnosti investici přijmout. V případě pesimistické varianty nedoporučujeme projekt přijmout. Čistá současná hodnota dosahuje záporných hodnot v přesné výši kolem 1 265 tis. Kč. Vzhledem k tomu, že vyšla hodnota NPV záporná, nedojde ke zhodnocení vloženého kapitálu a podnik na projektu v podstatě nevydělá. Diskontované peněžní příjmy jsou menší, než kapitálový výdaj. Investiční projekt je pro podnik nepřijatelný, protože nezajišťuje požadovanou míru výnosu a jeho přijetím by došlo ke snížení tržní hodnoty firmy.

### 7.1.2 Vnitřní výnosové procento investice

Vnitřní výnosové procento je jednou z dalších dynamických metod pro hodnocení efektivnosti investic. Jedná se o doplňkový ukazatel k čisté současné hodnotě. Dle ukazatele vnitřního výnosového procenta jsou přijatelné ty investiční projekty, které vyjadřují vyšší úrok, než je požadovaná minimální výnosnost investice. Pokud porovnáváme řadu variant, vybíráme tu, která je nejvyšší. Základem je najít takovou úrokovou míru, při které bude čistá současná hodnota projektu nulová.

Tab. 25 Výpočet vnitřního výnosového procenta (vlastní zpracování)

Období (v tis. Kč)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Míra výnosnosti
CF neutrální	-663,98	-313,87	-101,18	84,99	365,87	421,50	715,05	905,60	1113,89	1345,36	<b>26,94%</b>
CF optimistická	-234,14	163,65	426,09	663,82	997,69	899,05	1225,96	1447,17	1682,07	1934,45	<b>143,72%</b>
CF pesimistická	-1073,87	-745,65	-557,15	-397,70	-146,32	15,56	287,06	453,26	634,64	836,41	<b>-4,00%</b>

K výpočtu jsme použili tabulového kalkulátoru Microsoft Excel, kde pomocí funkce MÍRA. VÝNOSNOSTI byly získány uvedené hodnoty v tabulce 25. Jak vidíme, výsledné hodnoty plně korelují s výsledky NPV. Neutrální i optimistická varianta dosahují vyšší míry výnosnosti než průměrné náklady kapitálu společnosti, které se pohybovaly kolem 8 %. Pro společnost to tedy znamená, že je výhodné projekt přijmout.

Ještě výhodnější zhodnocení společnost dosáhne v případě optimistické varianty, kdy je zhodnocení investice 143 %. U pesimistické varianty nedochází ke zhodnocení vloženého kapitálu, míra výnosnosti dosahuje v tomto případě záporných hodnot. IRR je v tomto případě také nižší jak diskontní míra, nelze doporučit realizování investice. Přijmout takový projekt by bylo pro společnost značně nevýhodné, nejen že nedojde ke zhodnocení vloženého kapitálu, ale došlo by také ke snížení hodnoty podniku.

### 7.1.3 Doba návratnosti investice

Doba návratnosti investice udává počet let, které jsou zapotřebí k tomu, se kumulované hotovostní toky od prvního roku vyrovnaly kapitálovému výdaji. Dobu návratnosti můžeme využít jako statickou metodu, která nebude zohledňovat faktor času – v případě užití cash flow. Faktor času zohledníme tím, že doplníme dobu návratnosti diskontováním hotovostních toků. Tato metoda je využita spíše jako doplňková, jelikož nezohledňuje finanční toky plynoucí z investice po dosažení doby návratnosti. Výpočet doby návratnosti uvádím pouze pro neutrální variantu v tabulce 26. Ve výpočtu vycházím z hodnot CF a kumulovaných CF zobrazených v tabulce 22, tabulce 23 a tabulce 24.

Tab. 26 Výpočet doby návratnosti – neutrální varianta (vlastní zpracování)

Doba návratnosti - neutrální varianta		
	kumulované DCF v tis. Kč	kumulované CF v tis. Kč
2015	-624	-664
2016	-902	-978
2017	-986	-1079
2018	-919	-994
2019	-651	-628
2020	-360	-207
2021	104	508
2022	655	1414
2023	1292	2528
2024	2014	3873

Neutrální varianta: Kumulované CF (tabulka 26) dosahuje kladných hodnot v roce 2021. Z toho vyplývá, že lze předpokládat dobu návratnosti projektu na 7 let a 4 měsíce. Jak jsme již řekli na začátku této kapitoly, kumulované CF však nerespektuje faktor času, který je důležitý akceptovat při hodnocení efektivnosti investic. Daný nedostatek lze odstranit užitím kumulovaného diskontovaného CF (DCF). Diskontovaná doba návratnosti dané investice je stanovena na 7 let a 3 měsíce. Investici lze považovat za velmi rizikovou, investovaný kapitál se začne společnosti navracet až v druhé polovině životnosti balící linky.

Optimistická varianta: Kumulované CF dosahuje kladných hodnot dle tabulky 23 již v 3. roce životnosti investice. Doba návratnosti investice v rámci optimistického budoucího vývoje trhu je stanovena na 3 roky a 60 dní. V případě respektování faktoru času kumulované diskontované cash flow dosáhne doby návratnosti ve 3. roce a 84 dnech. Doba návratnosti je delší o 24 dnů. Čím kratší je doba návratnosti, tím výhodnější projekt. Na základě tohoto ukazatele lze projekt přijmout, jelikož je průměrná doba návratnosti kratší, jak doba životnosti. V porovnání s neutrální variantou přinese optimistická varianta zhodnocení již ve třetím roce své životnosti.

Pesimistická varianta: U pesimistické varianty není možno zjistit dobu návratnosti projektu, jelikož dané hodnoty u kumulované cash flow i u diskontovaného cash flow jsou záporné po celou dobu životnosti projektu. Pro neuhrazení investičních výdajů po dobu životnosti investice je projekt pro společnost velmi neefektivní.

#### 7.1.4 Index ziskovosti

Index ziskovosti (PI) je dalším relativním měřítkem, který hraje důležitou roli v rozhodování o investicích, především však při rozhodování o jednotlivých variantách, je doplňkovým ukazatelem. Index ziskovosti se hodnotí dle dosažené hodnoty nad jednotku, čím více index přesahuje jednotku, tím je více investice výhodnější. Představuje relativní ukazatel, který vyjadřuje poměr očekávaných diskontovaných peněžních příjmů z investice k počátečním kapitálovým výdajům.

Neutrální varianta:  $PI = 9984,664 / 8500 = 1,117$

Optimistická varianta:  $PI = 13796,551 / 8500 = 1,623$

Pesimistická varianta:  $PI = 6705,490 / 8500 = 0,788$

Výsledek indexu ziskovosti plně koreluje s výsledkem čisté současné hodnoty. Společnosti na základě tohoto ukazatele, lze doporučit přijmout variantu optimistickou a neutrální –

hodnoty ukazatele jsou vyšší než jedna. Pesimistická varianta v tomto ukazateli dokazuje, že je velmi nevýhodná a pro podnik nepřijatelná.

Suma CF neobsahuje kapitálový výdaj, počítá se pouze z cash flow z provozní a finanční oblasti.

### 7.1.5 Shrnutí hodnocení investice klasickými metodami

Společnost uvažuje o investici do nové balicí linky náhradou linky současné, která je obsluhována manuálně pracovníky. Tato linka již nevystačuje a neumožňuje společnosti flexibilně reagovat na požadavky v balení a rozšíření výroby. V rámci kapitoly 7.1 bylo provedeno zhodnocení této připravované investice s následujícím shrnutím v tabulce 27 pomocí klasických metod hodnocení investic.

Tab. 27 Zhodnocení klasických metod hodnocení investice (vlastní zpracování)

Metoda	Varianta	Kritérium	Výsledek	Zhodnocení
Čistá současná hodnota	Neutrální	NPV > 0	NPV = 2014 tis. Kč	je efektivní
	Optimistická		NPV = 5826 tis. Kč	je efektivní
	Pesimistická		NPV = -1265 tis. Kč	není efektivní
Vnitřní výnosové procento	Neutrální	IRR > 6,3667 %	IRR = 26,94 %	je efektivní
	Optimistická		IRR = 143,92 %	je efektivní
	Pesimistická		IRR = - 4,00 %	není efektivní
Doba návratnosti	Neutrální	DN < 10 let	DN = 7 let a 4 měsíce	je návratný
	Optimistická		DN = 3 roky a 60 dní	je návratný
	Pesimistická		DN > 10 let	není návratný
Diskontovaná doba návratnosti	Neutrální	PP < 10 let	PP = 7 let a 20 dní	je návratný
	Optimistická		PP = 3 roky a 84 dní	je návratný
	Pesimistická		PP > 10 let	není návratný
Index ziskovosti	Neutrální	IP > 1	IP = 1,117	je ziskový
	Optimistická		IP = 1,623	je ziskový
	Pesimistická		IP = 0,788	není ziskový

Mezi tyto metody patří čistá současná hodnota, vnitřní výnosové procento, doba návratnosti, diskontovaná doba návratnosti a index ziskovosti. Protože všechny varianty vychází z predikovaných cash flow, a je velmi složité odhadnout vývoj cash flow do budoucnosti deseti let, investici jsme zhodnotili ve třech variantách – neutrální (ta, se kterou počítá management společnosti), varianta optimistická a pesimistická.

Dle následujícího shrnutí vidíme, že optimistická i neutrální varianta přináší zhodnocení pro společnost XY s.r.o. Investice dosahuje pozitivních hodnot ve všech ukazatelích. Investice dosáhne také požadované návratnosti do konce životnosti balicí linky a dosahuje



kladných hodnot NPV. Přináší tedy zhodnocení jak pro vlastníky tak i věřitele a dojde k růstu hodnoty podniku. Varianta pesimistická je ve všech variantách negativní a proto není vhodné dle těchto ukazatelů tuto variantu přijmout.

## 7.2 Využití reálných opcí ke zhodnocení investice

Ocenění manažerských rozhodnutí představují právě reálné opce. Jsou přídatkem k čisté současné hodnotě. Reálné opce mají svou hodnotu, je to logické, manažerské rozhodnutí, které zabrání realizaci ztrátového projektu nebo umožní bez výraznějších ztrát projekt ukončit, jsou velmi významná. Dle pravidla NPV je doporučováno akceptovat všechny projekty, jejichž NPV je kladná a zamítnout ty, jejichž NPV je záporná. V praxi se toto pravidlo označuje za nejspornější a nejpoužívanější. Avšak je to správné?

Jakým způsobem manažer zajistí, aby strategie, která byla naplánovaná, byla dodržena a plánované hodnoty byly totožné s hodnotami v budoucnosti. Metoda čisté současné hodnoty tak nebere v potaz, fakt, že do již zahájených projektů je možné zasahovat a provádět dodatečná rozhodnutí dle aktuálně se vyvíjejících podmínek. Budoucí zásahy do projektu mají charakter reálných opcí. Vlivem reálných opcí lze doporučovat i projekty, které byly dle čisté současné hodnoty zamítnuty a to především pro hodnotnou opční prémii, které vykompenzuje negativní NPV projektu bez opce.

Z našeho investičního záměru vyplývá najevo jistá míra a stupeň nejistoty rizika, ohledně obtížně predikovaného cash flow po dobu životnosti investice a značná míra flexibility, ohledně řady možností, jak zapojit balící linku do výroby a flexibilně tak reagovat na aktuální požadavky trhu. Tyto parametry jsou nezbytné pro metodologii reálných opcí.

Reálně opční analýzu budeme aplikovat právě na pesimistickou variantu, protože dosahuje záporných hodnot NPV. Budeme se v rámci této diplomové práce snažit potvrdit předpoklad o možnosti managementu přijmout i investici se zápornou hodnotou NPV.

### 7.2.1 Určení typu reálné opce

Správné ocenění projektu pomocí reálných opcí je založeno na exaktním definování základních parametrů jednotlivých typů reálných opcí.

Reálné opce lze klasifikovat dle několika kritérií. Jedním z nich je rozdělení na opce Evropské (zásah do projektu můžeme realizovat pouze k určitému časovému okamžiku) nebo opce Americké (zásah do projektu můžeme provést kdykoliv během životnosti).

Z hlediska možnosti (flexibility rozhodování) v diplomové práci využijeme opci na rozšíření projektu a ukončení projektu. Co se týče využití možnosti zásahu do projektu – opce na rozšíření je americkou opcí, v případě opce na ukončení se jedná o evropskou opci.

K jednoduššímu hodnocení opčních prémie využijeme v rámci diplomové práce připravené tabulky a modely pro oceňování základních typů opcí pomocí binomického modelu a také Black-Scholesova modelu, který je přílohou CD knihy Hany Scholleové: Hodnota flexibility (2007). Opce rozšíření (růstová opce) budeme uvažovat ve více variantách.

### **7.2.1.1 Opce rozšíření - model A: Nové trhy**

V současné době našimi zákazníky jsou výhradně obchodní jednotky společnosti. Jedná se zhruba o 26-29 obchodních jednotek ze zemí EU, východních zemí (Ukrajina) a severovýchodních zemí. Export do zemí EU včetně ČR představuje 80 % výroby. Hlavními odběrateli jsou Česká republika, Francie, Slovensko, Německo, Rakousko, Rumunsko, Bulharsko, Ukrajina, Maďarsko, Anglie, Turecko a země Perského zálivu. Přes velkou oblast působení, management společnosti vidí další možnost rozšíření svého působení v rámci jižní Evropy. Takové rozšíření na nový trh by společnosti přineslo další dodatečný příjem. Avšak je s tím spojeno také řada dodatečných nákladů na licence potřebných k vývozu výrobků do dalších zemí, kontaktování a hledání nových obchodních partnerů, vyjednávání dodavatelů, nasmlouvání prodeje našich výrobků atd. Bude také třeba rozšířit propagaci na webu, vytvořit nabídku vhodnou pro daný trh, využít propagaci v reklamních novinách, v rozhlasu, například natisknout letáky atd.

Bude se jednat o americkou call opci, doba životnosti této opce je stanovena  $T = 10$  let.

Současná hodnota budoucích CF je finančním ředitelem společnosti stanovena na  $S = 1\,759$  tis. Kč.

Dodatečné investiční výdaje jsou odhadnuty na  $X = 1\,248$  tis. Kč.

### **7.2.1.2 Opce rozšíření - model B: Nové výrobky**

Investice společnost XY s.r.o. je velmi flexibilní. Nabízí různé možnosti balení produktů, různých typů, velikostí, tvarů, rozměrů, řady materiálů a barev. Investice umožňuje velmi rychle reagovat na konkrétní požadavek zákazníka i trhu. Daná možnost rozšíření flexibility balení produktů přináší také rozšíření cash flow. Avšak management společnosti si není jist, v jaké výši by daná možnost vyrábět nové druhy balení přinesla rozšíření cash flow a jakou výši nákladů, rozhodli jsme se ve výpočtu reálných opcí tuto možnost nezahrnovat.

Problémem by nebylo pouze určení nákladů a cash flow, ale také stanovení spotové a realizační ceny.

### **7.2.1.3 Opce rozšíření - model C: Možnost pronájmu**

Další možností jak opci využít je pronájem. Další peněžní toky by přinesla možnost pronajmout balicí zařízení včetně prostoru, ve kterém je daná investice umístěna. Pokud by došlo k výpadku využití balicí linky, může společnost nabídnout externím subjektům zařízení k pronájmu. Společnost tak bude maximalizovat využití výrobní kapacity balicího stroje v rámci minimalizace nákladů na spotřebu energií, opravu a údržbu a případnou propagaci.

Jedná se formálně o Americkou kupní opci na hodnotu cash flow projektu z dodatečných rozšiřovacích kapacit diskontovaných k okamžiku uplatnění opce s dobou životnosti  $T = 10$  let.

Současná hodnota budoucích cash flow plynoucích z pronájmu je stanovena ve výši  $S = 10\,258$  tis. Kč. Při výpočtu nájmu vycházíme z průměrné výše měsíčního nájmu za využití stroje externím subjektem vč. prostoru, kde stroj působí ve výši 60 tis. Kč. Společnost staví odhad na současném vývoji situace na trhu v daném kraji.

Výdaje spojené s tímto modelem se pohybují ve výši  $X = 4\,125$  tis. Kč. Tyto dodatečné výdaje zahrnují náklady na energii, náklady na opravu a údržbu, náklady na propagaci.

### **7.2.1.4 Opce rozšíření – model D: Možnost třisměnného provozu**

Společnost plánuje využití balicí linky ve dvousměnném provozu, ovšem v případě navýšení prodeje a žádosti o balení produktů, lze přejít na třisměnný provoz. Třisměnným provozem dojde k navýšení očekávaného cash flow, ale vzrostou dodatečné náklady spojené především se mzdou, dále zvýšenou energií, spotřebou materiálu. Bude třeba přijmout tři nové pracovníky, k současným pěti, aby se vystřídali v třisměnném provozu. V daném případě budeme uvažovat o americké call opci, kterou společnost může v průběhu její splatnosti využít, ale nemusí.

Americká call opce s dobou splatnosti  $T = 10$  let.

Současná hodnota předpokládaných příjmů plynoucích zavedením třisměnného provozu (rozšíření o jednu směnu) je stanovena na  $S = 58\,450$  tis. Kč.

Dodatečné výdaje jsou odhadovány ve výši  $X = 66\,438$  tis. Kč. Dané výdaje v sobě zahrnují mzdové náklady nové přijatých pracovníků k zajištění třisměnného provozu, zvýšené

náklady na spotřebu materiálu a energii. Průměrná hodinová mzda pracovníka u balicí linky se pohybuje kolem 125,22 Kč/hod.

### 7.2.1.5 Opce ukončení E

V případě nepříznivého vývoje budoucnosti má společnost možnost využít opci ukončení, která umožní prodat balicí linku za zůstatkovou hodnotu. Zůstatkovou cenu lze stanovit jako rozdíl pořizovací ceny a hodnoty oprávek.

Jelikož se společnost domnívá, že případné špatné dopady na investici by mohla pocítit již po třech letech užívání lakovací linky, podařilo se finančnímu manažerovi zajistit odkup balicího stroje za zůstatkovou cenu u jednoho ze zákazníků v případě špatného ekonomického vývoje  $T = 3$  roky. Společnost bude odepisovat balicí linku po pět let, ale právo prodat linku má již po třech letech. Pokud společnost opci neuplatní, bude společnost balicí linku dále užívat beze změny.

Projekt představuje formálně evropskou prodejní opci na ukončení resp. prodej projektu.

Podkladové aktivum je definováno jako zůstatková hodnota projektu (tj. současná hodnota cash flow diskontovaná k okamžiku uplatnění opce) tedy k době ukončení projektu  $S = 866$  tis. Kč. Hodnota parametru  $S$  představuje hodnotu očekávaných cash flow, kterých se musí společnost vzdát, pokud dojde k ukončení projektu. Jedná se o hodnotu obětovaných diskontovaných cash flow v pesimistické variantě od roku 2018 – 2024.

Realizační cena je stanovena jako likvidační (prodejní) cena projektu snižená o náklady spojené s ukončením projektu. Očekávaný příjem z prodeje linky je stanoven jako zůstatková cena linky po odečtení tří odpisů  $X = 3\,400$  tis. Kč. Opce na opuštění projektu zmírňuje dopad negativních výsledků v případě nepříznivého vývoje projektu na firmu, a proto zvyšuje jeho hodnotu.

### 7.2.2 Volba vstupních parametrů

Správné ocenění projektu pomocí reálných opcí je založeno na exaktním definování základních parametrů jednotlivých typů reálných opcí. Mezi tyto parametry patří především hodnota podkladového aktiva ( $S$ ), realizační cena ( $X$ ), doba životnosti opce ( $T$ ), volatilita ceny podkladového aktiva ( $\sigma^2$ ) a bezriziková sazba ( $r_f$ ). Přehled vstupních parametrů uvádí následující tabulka 28. Pro celkový výpočet reálně-opční analýzy je třeba tabulku doplnit o hodnotu volatility, kterou zjistíme v další kapitole.

Tab. 28 Volba vstupních parametrů reálných opcí (vlastní zpracování)

Označení	Parametr	Opce A	Opce C	Opce D	Opce E
	Typ opce	Americká call opce	Americká call opce	Americká call opce	Evropská put opce
S	Současná hodnota budoucích peněžních příjmů	2 458 tis. Kč	7 236 tis. Kč	66 438 tis. Kč	866 tis. Kč
X	Investiční (kapitálový) výdaj	1 785 tis. Kč	3 895 tis. Kč	49 385 tis. Kč	3 400 tis. Kč
$r_f$	Bezriziková úroková sazba	2,20%	2,20%	2,20%	2,20%
T	Doba do splatnosti	10	10	10	3

Pro bezrizikovou úrokovou sazbu byl použit údaj 2,20% se kterým bylo počítáno již v kapitole 6.3.2 stanovení nákladů na vlastní kapitál pomocí metody CAPM.  $R_f$  představuje bezrizikovou úrokovou míru, kterou představují desetileté státní dluhopisy pro konvergenční účely podle dostupných údajů na stránkách ČNB.

### 7.2.3 Volatilita

Dále je třeba k reálně-opční analýze stanovit volatilitu projektu, která se stanovuje z historických dat. Volatilita podkladového aktiva je v případě reálných opcí vyjádřena volatilitou očekávanou budoucích cash flow pomocí statistických charakteristik, jako je rozptyl nebo směrodatná odchylka. U finančních opcí se volatilita odvozuje od historických hodnot, jelikož se obchodují na finančních trzích. Toto je u reálných opcí téměř nemožné (výjimka je pouze u cen světově obchodovaných komodit) – neobchodují se.

Protože nemůžeme určit volatilitu na základě analogického projektu, vývoj cash flow nebyl sledován, nebo použit simulační model, využijeme volatilitu typické pro dané odvětví z historických dat dostupných na stránkách Damodaran. Dle Damodaran firma XY s.r.o. spadá do odvětví „zpracování potravin“ a daná směrodatná odchylka (volatilita) vykazuje hodnoty ve výši 58,56 %<sup>4</sup>. Daný údaj je platný pro leden 2014.

Protože volatilita je jednou z nejdůležitějších vstupních parametrů pro stanovení opční prémie je vhodné daný odhad posoudit s dalšími možnostmi výpočtu této hodnoty - například metodou logaritmované současné hodnoty.

<sup>4</sup> Zdroj <http://people.stern.nyu.edu/adamodar/>

Metoda logaritmované současné hodnoty se řadí mezi snadné metody výpočtu a má velmi dobrou vypovídací hodnotu při konvenčním toku cash flow bez velkých výkyvů. Tato metoda vychází z odhadů budoucích cash flow projektu, porovnává růst současných hodnot ke všem časovým obdobím a je uvedena v tabulce 29. Daná cash flow nebudou zahrnovat kapitálový výdaj.

Tab. 29 Metoda logaritmované současné hodnoty (vlastní zpracování)

Rok	CF <sub>k</sub>	WACC	DCF <sub>k</sub>	PV <sub>k</sub>	IPV <sub>k</sub>	ln(IPV <sub>k</sub> )
1	7814,15	1,0637	7228,42	9866,65		
2	-313,87	1,0637	-277,42	2985,62	0,3026	-1,1954
3	-101,18	1,0637	-84,08	3510,08	1,17566	0,16183
4	84,9871	1,0637	66,39	3841,7	1,09448	0,09028
5	365,869	1,0637	268,63	3996,35	1,04026	0,03947
6	421,503	1,0638	290,85	3861,98	0,96638	-0,0342
7	715,052	1,0639	463,59	3659,96	0,94769	-0,0537
8	905,605	1,0640	551,48	3133,11	0,85605	-0,1554
9	1113,89	1,0641	636,89	2370,8	0,75669	-0,2788
10	1345,36	1,0642	721,91	1339,93	0,56518	-0,5706
					<b>σ</b>	<b>40,19%</b>

K výpočtu byly použity hodnoty predikovaného cash flow neutrální varianty. Není přípustné logaritmovat záporné hodnoty, proto jsme nepoužili predikované cash flow varianty pesimistické.

Scholleová (2007) definuje postup kvantifikace volatility následovně:

- predikce budoucích cash flow CF<sub>k</sub> pro k = 1 ... n (kde n je počet období) a odhad podnikové diskontní míry i, v naší diplomové práci jsme použili hodnotu WACC,
- pro každé období je nutné vyčíslit budoucí přínosy od okamžiku začínajícího tímto obdobím, dané současné hodnoty pro k-tý rok značíme PV<sub>k</sub> a platí pro ně

$$PV_k = \sum_{j=k+1}^{n-1} \frac{CF_j}{(1+i)^{j-k}} \quad (14)$$

- stanovení růstových indexů I<sub>PVK</sub> v jednotlivých obdobích dle vztahu

$$I_{PV_k} = \frac{PV_{k+1}}{PV_k} \quad (15)$$

- z indexů  $I_{PVK}$  se pro jednotlivá období vypočítají logaritmované hodnoty

$$L_{IPVK} = \ln(I_{PV}) \quad (16)$$

- ze souboru dat  $L_{IPVK}$  se standardním způsobem spočítá směrodatná odchylka, která je výslednou volatilitou projektu charakterizovaného danými cash flow a podnikovou diskontní mírou.

Směrodatnou odchylku jsme zjistili využitím MS Excel a funkce „SMODCH“. Výsledná hodnota 40,19 % prezentuje volatilitu projektu dle predikovaných cash flow a průměrných vážených nákladů typických pro firmu XY s.r.o. očekávaných managementem.

Výslednou hodnotu volatility projektu, kterou použijeme jako vstupní parametr do reálně-opční analýzy, uvádí tabulka 30. Daným výsledkům volatility jsme přiřadili jednotlivé váhy, je tomu proto, že volatilita odvětví není přesná, už proto, že se jedná o volatilitu podniků v USA a trhy se mohou výrazně lišit – přiřazujeme váhu 1. Vyšší váhu – tedy 2, jsme přiřadili volatilitě, která vychází z hodnot podniku. Značnou nevýhodou však u metody logaritmovaného PV může být nedodržení plánovaného cash flow nebo značné odchylky v plánované výši podnikové úrokové míry. Výslednou volatilitu projektu jsme stanovili jako vážený průměr daných směrodatných odchylek.

Tab. 30 Výsledná hodnota volatility projektu (vlastní zpracování)

Metoda	Směrodatná odchylka (%)	Váha	Výsledná volatilita (%)
Volatilita typická pro odvětví	58,56 %	1	<b>46,31%</b>
Logaritmované PV	40,19 %	2	

Výsledná volatilita projektu po zprůměrování je stanovena na 46,31%. Avšak k výpočtu reálných opcí je třeba znát ještě hodnotu ročního rozptylu investice.

Očekávaný roční rozptyl ( $\sigma^2$ ) =  $0,4631^2 = 0,2144$

Očekávaný roční rozptyl investice ( $\sigma^2$ ) je roven hodnotě **21,44 %**.

#### 7.2.4 Stanovení hodnoty opce

V kapitole 7.2.1 jsme si stanovili základní vstupní parametry reálných opcí. Nyní přejdeme k jednotlivému stanovení opční prémie hodnoceného projektu. K určení hodnoty opční prémie užíváme dva modely. Jedná se o diskrétní binomický model a spojitý Black-Scholesův model. V případech, kdy uvažujeme o americkém typu reálných opcí, použijeme

me diskrétní binomický model. Black-Scholesův model použijeme u evropského typu opce rozšíření.

K výpočtům v této kapitole jsme použili příložené CD u knihy Hany Scholleové Hodnota flexibility: Reálné opce (viz seznam literatury). Veškeré výstupy v této kapitole jsou modelovány s využitím zmiňovaného CD.

#### 7.2.4.1 Opce rozšíření - model A: Nové trhy

Opce rozšíření dává společnosti možnost distribuovat své výrobky do jižní Evropy a rozšířit tak svou územní působnost. Jednotlivé vstupní parametry pro stanovení hodnoty opční prémie jsou znázorněny v následující tabulce.

Tab. 31 Parametry opce A (vlastní zpracování)

Označení	Parametr	Opce A
	Typ opce	Americká call opce
S	Současná hodnota budoucích peněžních příjmů	1 759 tis. Kč
X	Investiční (kapitálový) výdaj	1 248 tis. Kč
$\sigma^2$	Riziko projektu	0,2144
$r_f$	Bezriziková úroková sazba	2,20%
T	Doba do splatnosti	10

Pro určení hodnoty opční prémie u americké call opce rozšíření využijeme univerzálnější binomický model. Nejprve je třeba zjistit parametry index růstu ( $u$ ) a index poklesu ( $d$ ) a jejich pravděpodobnosti výskytu pro  $n=10$ .

$$u = 1,588887$$

$$d = 0,629372$$

$$p = 0,409195$$

$$1 - p = 0,590805$$



									180 383	
								113 528		
						71 451			71 451	
					44 969		44 969			
				28 302		28 302			28 302	
			17 813		17 813		17 813			
		11 211		11 211		11 211			11 211	
		7 056		7 056		7 056			7 056	
	4 441		4 441		4 441		4 441		4 441	
	2 795		2 795		2 795		2 795		2 795	
1 759		1 759		1 759		1 759		1 759		
	1 107		1 107		1 107		1 107		1 107	
		697		697		697		697		
			439		439		439		439	
				276		276		276		
					174		174		174	
						109		109		
							69		69	
								43		
									27	
										17

Obr. 10 Rozvoj parametru S pro n=10let (vlastní zpracování)

Opci se rozhodneme uplatnit pouze, pokud skutečná hodnota aktiva bude větší než předem domluvená realizační cena X, v případě, že hodnota aktiva by byla menší než smluvená realizační cena X, opci neuplatníme, a její hodnota bude tedy nula.

Binomický strom na obrázku 10 znázorňuje možné hodnoty budoucích cash flow v daných letech pro n=10 zbývajících do vypršení opce. Vývoj cash flow je zobrazen zleva doprava. V průběhu následujících deseti let, se bude vývoj parametru S (současné hodnoty příjmů) směrem zleva doprava nahoru zvyšovat o index  $u$  pravděpodobností  $p$ , směrem zleva doprava dolů se bude současná hodnota příjmů snižovat o index  $d$  s pravděpodobností  $1 - p$ . Jednotlivé buňky uprostřed binomického stromu pak zobrazují jednotlivé kombinace, kterých může podnik dosáhnout, pokud dokáže správně odpovídat na situaci na trhu.

Projekt bude růst o 59,08 % a klesat o hodnotu 40,91 %. Současná hodnota predikovaných cash flow je znázorněna ve středu binomického stromu, jedná se o hodnotu 1 759. Podnik může v případě pozitivního vývoje zvýšit hodnotu cash flow projektu až na 180 383 tis. Kč. V případě negativního vývoje na trhu, může dosáhnout peněžních toků pouze ve výši 17 tis. Kč. To by však pro podnik byla ztráta, jelikož hodnota investice je ve výši 8 500 tis. Kč. Proto je třeba, aby silně pečovala o budoucí vývoj a sledovala neustálé změny na trhu. V případě zvážít odprodání majetku za zůstatkovou cenu.

K výpočtu předpokládaného vývoje vnitřní hodnoty opce je však třeba ještě rekurentní přepočít. Ten jsme provedli pomocí příloženého CD ke knize Hany Scholleové.





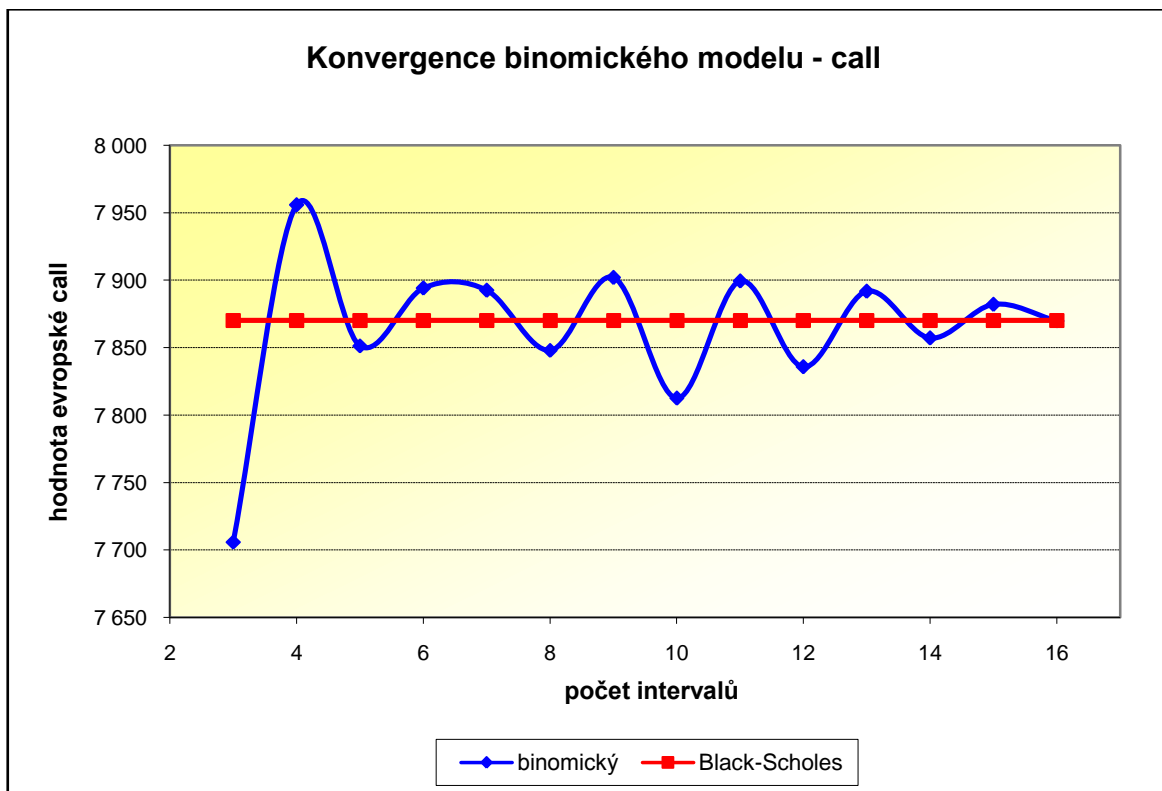
Black-Scholesova modelu. Opět jsme využili modelových situací a přichystaných tabulek v rámci knihy Hany Scholleové o reálných opcích.

Obr. 12 Rozvoj parametru S pro n=10let (vlastní zpracování)

Proměnná	Hodnota
$d_1$	1,505
$d_2$	1,040
$N(d_1)$	0,934
$N(d_2)$	0,516
<b>Hodnota call opce</b>	<b>7 870</b>

Tab. 33 Proměnné k Black-Scholesově modelu (vlastní zpracování)

Dle tabulky 33 je hodnota call opce rozšíření (pronájmu) 7 870 tis. Kč.



Graf 3 Konvergence Binomického modelu – opce rozšíření C (vlastní zpracování)

Na grafu 3 vidíme zmiňovanou konvergenci Binomického modelu. Black-Scholesův model vyjadřuje stejné hodnoty po celou dobu životnosti. Hodnota opce určená pomocí Binomického modelu se pohybuje v sinusoidách a s rostoucím časem se přibližuje k hodnotám stanoveným v rámci Black-Scholesova modelu. Pro stanovení celkové hodnoty projektu budeme vycházet z hodnot vypočtených dle spojitého Black-Scholesova modelu, vzhledem k předpokládanému vývoji současné hodnoty budoucích příjmů, jež plynou z uplatnění práva dané opce rozšíření.

Celková hodnota projektu = NPV + C = -1265 tis. Kč + 7 870 tis. Kč = 6 605 tis. Kč

Neefektivní projekt se zápornou hodnotou NPV, se díky aplikace reálných opcí mění na efektivní s vysokým zhodnocením investovaného kapitálu. Společnost dosáhne zhodnocení ve výši 6 605 tis. Kč. Proto v případě nízké využití kapacity, nebo nevyužití kapacity dané investice, společnosti doporučujeme projekt pronájmu zařízení přijmout a realizovat.

#### 7.2.4.3 Opce rozšíření – model D: Možnost třisměnného provozu

Tato opce rozšíření dává společnosti možnost rozšířit svou výrobní kapacitu ze dvousměnného provozu na třisměnný provoz. Základní parametry potřebné k provedení reálně-opční analýzy shrnuje následující tabulka 34.

Označení	Parametr	Opce D
	Typ opce	Americká call opce
S	Současná hodnota budoucích peněžních příjmů	66 438 tis. Kč
X	Investiční (kapitálový) výdaj	49 385 tis. Kč
$\sigma^2$	Riziko projektu	0,2144
$r_f$	Bezriziková úroková sazba	2,20 %
T	Doba do splatnosti	10

Tab. 34 Parametry opce D (vlastní zpracování)

Postup výpočtu bude stejný jako u předchozí analýzy již dvou opcí na rozšíření projektu. Nejdříve je třeba vyčíslit hodnoty pravděpodobnosti indexu růstu a poklesu:

$$u = 1,588887$$

$$d = 0,629372$$

$$p = 0,409195$$

$$1 - p = 0,590805$$

Hodnota americké call opce rozšíření D je rovna hodnotě 43 485 tis. Kč. Tuto hodnotu jsme vypočetli z Binomického rozvoje. Ocenění tohoto práva přinese navýšení hodnoty projektu o necelých 44 mil. Kč.

Celková hodnota projektu = NPV + C = -1 265 tis. Kč + 43 485 tis. Kč = 42 220 tis. Kč

Ohodnocení daného projektu s ohledem na právo firmy na budoucí rozhodnutí o změně na třisměnný provoz dosahuje hodnoty 42 mil. Kč. Projekt lze označit za ekonomicky efektivní a doporučit společnosti k realizaci. Dojde tak ke značnému zhodnocení investovaného kapitálu společnosti a umožní společnosti flexibilně reagovat na požadavky a změny podmínek na trhu.

#### 7.2.4.4 Opce ukončení E

V případě nepříznivého vývoje trhu má společnost možnost využít opci ukončení, která umožní společnosti balicí linku prodat za zůstatkovou hodnotu. Manažer společnosti dohodl možnost prodeje již po třech letech užívání balicí linky. Společnost má možnost prodej linky realizovat, avšak pokud bude vývoj trhu optimální, není třeba na prodej přistoupit a výroba může pokračovat dál. Základní charakteristické hodnoty pro provedené reálně-opční analýzy jsou uvedeny v následující tabulce 35, tyto hodnoty budou dosazeny pro výpočet pomocí Black-Scholesova modelu, jedná se o evropskou put opci.

Označení	Parametr	Opce E
	Typ opce	Evropská put opce
S	Současná hodnota budoucích peněžních příjmů	866 tis. Kč
X	Investiční (kapitálový) výdaj	3 400 tis. Kč
$\sigma^2$	Riziko projektu	0,2144
$r_f$	Bezriziková úroková sazba	2,20 %
T	Doba do splatnosti	3

Tab. 35 Parametry opce E (vlastní zpracování)

Dosazením hodnot z tabulky 35 do Black-Scholesova modelu získáváme následující proměnné pro  $n=3$ :

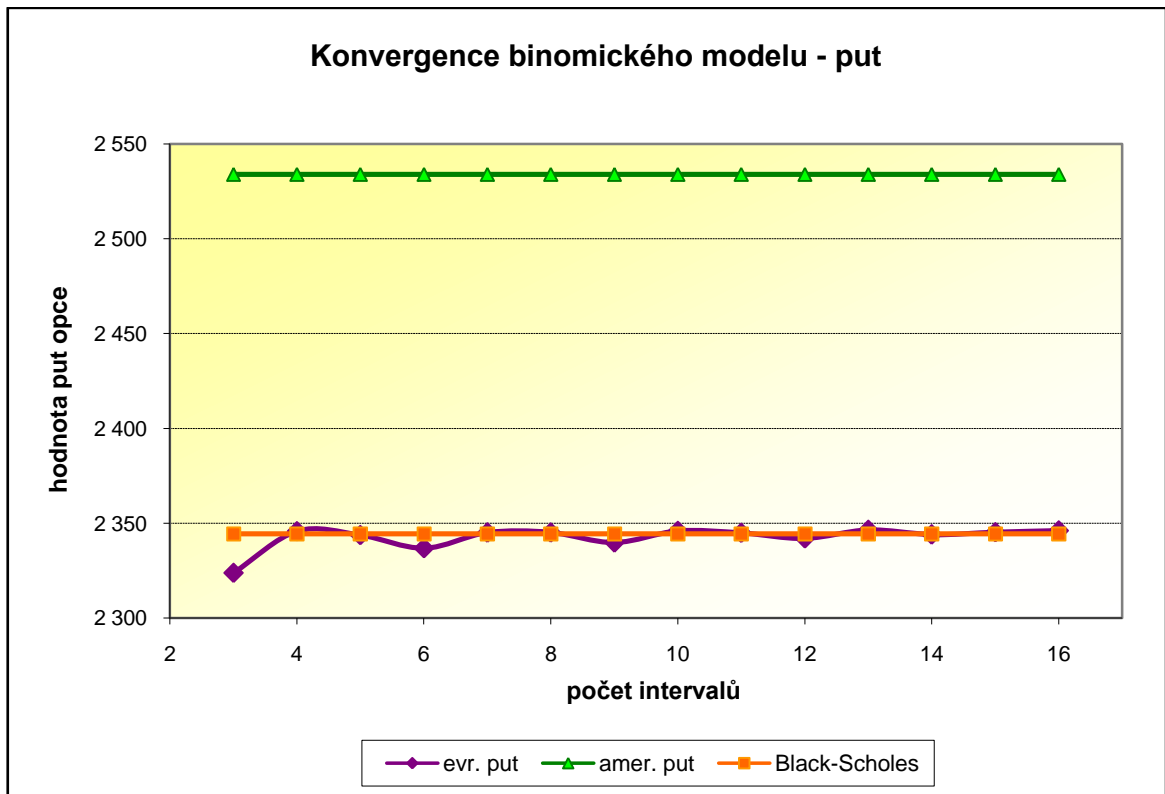
Proměnná	Hodnota
$d_1$	-1,222
$d_2$	-2,024
$N(d_1)$	0,111
$N(d_2)$	0,021
<b>Hodnota put opce</b>	<b>2 344</b>

Tab. 36 Proměnné k Black-Scholesově modelu

(vlastní zpracování)

Hodnota prodejního práva pro  $n=3$  je 2 344 tis. Kč, oceňuje tak právo na prodej balicí linky po 3 letech jejího užívání za zůstatkovou hodnotu, kterou můžeme najít v odpisovém plánu.

Hodnota put opce vyšla téměř ve stejných hodnotách, jak ve výpočtu dle Black-Scholesova modelu, tak také pomocí aplikace Binomického modelu, bližší zobrazení můžeme vidět na grafu 4. Binomický model vykazuje hodnotu evropské put opce 2 324 tis. Kč. Black-Scholesův model je roven hodnotě 2 344 tis. Kč, tedy liší se o pouhých 20 tis. Kč.



Graf 4 Konvergence Binomického modelu – opce ukončení E (vlastní zpracování)

Z grafu je také značný viditelný rozdíl mezi oceněním americké put opce a evropské put opce. Americká put opce dosahuje hodnot 2 534 tis. Kč, kdežto zmiňovaná evropská put opce je oceněna na 2 324 tis. Kč. Americká opce dosahuje vyšších hodnot a dává držitelům této opce také větší právo k budoucímu rozhodnutí.

Celková hodnota projektu = NPV + C = -1 265 tis. Kč + 2 344 tis. Kč = 1 079 tis. Kč

Projekt bychom zamítli, dle rozhodování podle čisté současné hodnoty. Pokud do rozhodování o projektu, zahrneme sjednané právo na prodej balicí linky, celková hodnota projektu vzroste a bude dosahovat kladného zhodnocení ve výši 1 mil. Kč. Můžeme závěrem říci, že tento projekt je efektivní. Včasným ukončením projektu dojde ke zhodnocení investovaného kapitálu v hodnotě 1 mil. Kč.

## 8 SHRNUÍ JEDNOTLIVÝCH METOD HODNOCENÍ EFEKTIVNOSTI INVESTIČNÍHO ZÁMĚRU

Cílem diplomové práce je zhodnotit investiční projekt společnosti XY s.r.o. V rámci hodnocení dané investice na výměnu současné manuální balicí linky za linku automatizovanou jsme provedli hodnocení pomocí klasických metod, které berou v úvahu faktor rizika a času a dále pomoc moderní metody hodnocení investic, reálných opcí. V rámci klasických metod jsme na daný investiční projekt aplikovali výpočet čisté současné hodnoty, vnitřní výnosové procento, dobu návratnosti dané investice a index ziskovosti.

Protože si management společnosti nemůže být jistý budoucím vývojem trhu, rozhodli jsme se stanovit tři varianty peněžních toků plynoucích z investice – optimistickou, pesimistickou a neutrální (která je očekávána managementem). Optimistická a pesimistická varianta jsou upraveny oproti výchozí neutrální variantě určitým procentem růstu/poklesu tržeb a nákladů. Těmto variantám byl přizpůsoben i finanční plán a plán cash flow, který byl vyčíslen v závislosti na jednotlivých variantách.

V rámci klasických metod hodnocení investice u optimistické a neutrální varianty můžeme společnosti doporučit investiční projekt přijmout. Ve všech testovaných proměnných dosahuje projekt žádaných hodnot. Můžeme tedy v těchto variantách doporučit realizovat investici, jelikož dojde k navýšení hodnoty podniku.

Metoda	Varianta	Kritérium	Výsledek
Čistá současná hodnota	Neutrální	NPV > 0	NPV = 2 014 tis. Kč
	Optimistická		NPV = 5 826 tis. Kč
Vnitřní výnosové procento	Neutrální	IRR > 6,3667 %	IRR = 26,94 %
	Optimistická		IRR = 143,92 %
Doba návratnosti	Neutrální	DN < 10 let	DN = 7 let a 4 měsíce
	Optimistická		DN = 3 roky a 60 dní
Diskontovaná doba návratnosti	Neutrální	PP < 10 let	PP = 7 let a 20 dní
	Optimistická		PP = 3 roky a 84 dní
Index ziskovosti	Neutrální	IP > 1	IP = 1,118
	Optimistická		IP = 1,530

Tab. 37 Shrnutí výsledků hodnocení investice pomocí klasických metod u varianty optimistické a neutrální (vlastní zpracování)

Dané doporučení jsme vyslovili na základě údajů uvedených v předchozí tabulce 37. Varianta optimistická i neutrální dosahují kladných hodnot NPV, v případě vnitřního výnosového procenta je žádané převýšení nad průměrnými váženými náklady podniku, které byly



v kapitole 6.3.3 stanoveny na 6,3667 %. Investiční projekt společnosti splňuje daný požadavek v obou již zmíněných variantách budoucího vývoje, dojde tedy k uspokojení požadavků jak vlastníku, tak věřitelů. Doba návratnosti je kratší než předpokládaná doba životnosti projektu, což znamená, že firma získá investované peněžní prostředky u neutrální varianty do sedmi let, u optimistické během tří let. V případě indexu ziskovosti závěrem pouze potvrzujeme efektivitu varianty neutrální a optimistické, v obou případech dosahují hodnot vyšších než jedna, hodnota podniku vzroste právě o hodnotu převyšující hodnotu rovnu jedné.

V diplomové práci jsme však uvažovali i o variantě pesimistické. V rámci hodnocení této varianty prostřednictvím klasických metod hodnocení nedoporučujeme společnosti XY s.r.o. investici přijmout, z důvodu snížení cash flow plynoucího z investice. Dané tvrzení dokládá níže uvedená tabulka 38 s výsledky jednotlivých základních metod hodnocení.

Metoda	Kritérium	Výsledek
Čistá současná hodnota	$NPV > 0$	$NPV = -1265$ tis. Kč
Vnitřní výnosové procento	$IRR > 6,3667 \%$	$IRR = -4,00 \%$
Doba návratnosti	$DN < 10$ let	$DN > 10$ let
Diskontovaná doba návratnosti	$PP < 10$ let	$PP > 10$ let
Index ziskovosti	$IP > 1$	$IP = 0,763$

Tab. 38 Shrnutí výsledků hodnocení investice pomocí klasických metod u varianty pesimistické (vlastní zpracování)

Neefektivnost dokládá záporná hodnota NPV, která je základním kritériem pro zamítnutí investice u hodnocení klasických metod. Dané rozhodnutí dokládá také výše IRR, která je nižší, než požadovaná návratnost vlastníky podniku, nedojde ani ke zhodnocení dané investice během její životnosti.

Management rozhodující o investicích pouze v rámci klasických metod hodnocení však nedělá správně, proč? I neefektivní projekty, mohou být pro podnik zajímavou investicí a mohou přinést určité zhodnocení, je třeba však zahrnout do hodnocení možnost flexibility projektu. Dalším cílem diplomové práce, je tedy potvrdit hypotézu o tom, že i projekt se zápornou čistou současnou hodnotou, může být pro podnik zajímavou investiční činností.

K potvrzení nebo vyvrácení této hypotézy, je třeba využít moderní metodu hodnocení investice, a to reálné opce. Reálné opce zahrnují do výpočtu na rozdíl od základních metod flexibilitu, které se projeví ve výši opční prémie, kterou je třeba přičíst k hodnotě NPV.

Společnost XY s.r.o. svou flexibilitu vložila do 4 modelů, na kterých následně provedla reálně-opční analýzu. Není vhodné provádět reálně opční analýzu na projektech s kladným hodnocením NPV, v našem případě u varianty optimistické a neutrální, jelikož by došlo k umělému navýšení již úspěšného a efektivního projektu.

Pokud společnost vezme v úvahu první model, právo na rozšíření projektu na nové trhy opce A, především do jižní Evropy, s připočtením hodnoty opce se nevyplatí společnosti projekt realizovat. S velkou pravděpodobností společnost nedosáhne požadované výše zhodnocení vloženého kapitálu a projektu bude stále ztrátový. Celková hodnota projektu dosahuje záporné výše – 95 tis. Kč a projekt rozšíření na nové trhy, především do jižní Evropy, tak můžeme označit za neefektivní. V tomto případě je využití reálných opcí k hodnocení daného modelu irelevantní, jelikož jsme dospěli ke stejnému rozhodnutí, jako pomocí základních metod hodnocení investičního záměru.

Avšak relevantní a významné je využít hodnocení pomocí reálných opcí u opce C a D. U opce C společnost využívá právo na pronájem balicího zařízení, včetně prostoru, kde je daná investice umístěna. V tomto případě, by realizace ztrátového projektu dle dynamických metod nepřinesla žádné zhodnocení, avšak s využitím reálných opcí, by realizace zdánlivě ztrátového projektu přinesla zhodnocení ve výši 6 605 tis. Kč. Právo plynoucí z americké call opce je tedy vhodné využít.

Rozhodne-li se management společnosti využít právo na rozšíření provozu z dvousměnného na třisměnný (opce rozšíření D), dojde ke zhodnocení projektu na hodnotu 42 220 tis. Kč. Z původně ztrátového projektu, se stane s největší pravděpodobností projektem úspěšným. Projekt lze označit a ekonomicky efektivní a doporučit společnosti k realizaci.

Management společnosti má však také možnost ustoupit od projektu v případě nepříznivého vývoje výroby a ztrátové produkce, která by znamenala prodej balicí linky ve třetím roce životnosti. Pokud do rozhodování o projektu management zahrne sjednané právo na prodej balicí linky, celková hodnota projektu vzroste a bude dosahovat kladného zhodnocení ve výši 1 079 mil. Kč. Můžeme závěrem říci, že uplatnění práva plynoucího z této evropské put opce se jeví jako efektivní.

Celkové shrnutí reálně-opční analýzy a potvrzení výše uvedeného zobrazuje následující tabulka 39.

Parametr	Opce A	Opce C	Opce D	Opce E
Typ opce	Americká call opce	Americká call opce	Americká call opce	Evropská put opce
NPV	-1 265 tis. Kč	-1 265 tis. Kč	-1 265 tis. Kč	-1 265 tis. Kč
C	1 170 tis. Kč	7 870 tis. Kč	43 485 tis. Kč	2 344 tis. Kč
Celková hodnota projektu (v tis. Kč)	-95 tis. Kč	6 605 tis. Kč	42 220 tis. Kč	1 079 tis. Kč

Tab. 39 Shrnutí reálně-opční analýzy (vlastní zpracování)

Závěrečným doporučením pro společnost XY s.r.o. je realizovat projekt v rámci varianty neutrálního i optimistického vývoje budoucnosti. V obou variantách dojde ke zhodnocení vloženého kapitálu, a doba návratnosti v těchto variantách splňuje požadavky finančního analytika společnosti. Projekt definovaný touto podobou lze tedy označit za ekonomicky efektivní.

Ekonomickou efektivitu potvrzujeme i v případě pesimistického budoucího vývoje trhu, a to díky flexibilitě, kterou může management využít v průběhu životnosti balicí linky a může díky tomu, tak efektivně reagovat na nepředatelné situace na trhu. Je vhodné realizovat a uplatnit rozšíření na třisměnný provoz i využít americkou call opci k pronájmu balicí linky. Také možnost odprodeje linky v případě ztráty výroby, lze považovat za efektivní, ve všech zmíněných situacích dojde ke zhodnocení vloženého kapitálu a uspokojení vlastníků i věřitelů. Jediným nedoporučením v rámci této diplomové práce, je vstupovat na nové trhy jižní Evropy.

## ZÁVĚR

Společnosti, které neinvestují dobře a včas, se často potýkají se svým zánikem. Metody hodnocení efektivnosti investic, dříve považovány za progresivní, jsou dnes, ve 21. století označovány za nedostačující. Řada firem, využívá ke zhodnocení povahy investice pouze dynamické metody, avšak především u vysoce volatilních firem, můžeme vlivem nerespektování a nezahrnutí do rozhodování faktoru flexibility a práv s ní spojených, špatně rozhodnout. Dochází pak k zamítnutí i ekonomicky výhodných projektů.

Vhodným předpokladem ke správnému rozhodnutí a zahrnutí efektivity do investičních projektů jsou právě reálné opce, se kterými jsme se seznámili v rámci této diplomové práce. Reálné opce představují hodnotu práva na budoucí rozhodování na základě informací, které získáme v budoucnu.

Avšak nové postupy bývají těžko prosazovány do podnikohospodářské praxe. Řada manažerů není vždy nakloněna ke změnám v již zavedených, a dle nich fungujících systémech rozhodování, nechtějí se tedy přizpůsobit novým metodám hodnocení investic. Avšak v dnešním turbulentním prostředí si manažeři nevystačí pouze s nepružnými metodami rozhodování. Klíčem k úspěchu je právě zmiňovaná flexibilita, kterou je třeba měřit.

Předkládaná diplomová práce si kladla za cíl ukázat na konkrétním případě možnost ohodnocení flexibility a poukázat na to, že ohodnocení pomocí klasických metod (čistě současné hodnoty, vnitřního výnosového procenta atd.) může podhodnotit daný projekt téměř o polovinu. Metodologie reálných opcí se však porovnání s tradičními přístupy hodnocení investičních projektů ve firmách potýká obecně s větší složitostí přípravy, určení volatility atd., ovšem společnost bude mnohem lépe připravena k zachycení hodnoty projektu, která se může jakkoliv změnit v průběhu času, vlivem operativních rozhodnutí. Tradiční metody hodnocení projektů spoléhají na to, že projekt se bude během své životnosti vyvíjet přesně podle plánu. Reálné opce se však nedají využít všude, rozhodující je vztah volatility a cash flow projektu, které může projekt přinést (reálné opce není vhodné uplatňovat u projektů s nízkou volatilitou).

Diplomová práce byla zpracována ve společnosti pocházející ze Zlínského kraje, která se zabývá především výrobou potravinářských produktů, s tradicí výroby již téměř přes sto let. Hlavním cílem této diplomové práce bylo stanovit efektivnost investičního projektu záměny současné manuální balicí linky za automatizovanou balicí linku společnosti XY s.r.o. a přitom využít hodnocení také pomocí reálných opcí. V rámci hodnocení reálnými

opcemi jsme si stanovili další cíl, a to potvrzení nebo vyvrácení hypotézy, že i *projekt se zápornou čistou současnou hodnotou, může být pro podnik zajímavou investiční činností.*

Společnost zvažuje o investici do automatizované balicí linky, současná manuální linka již převyšuje svou životnost, má vysoké nároky na energii a i údržbu. Tím podnik zatěžuje a zvyšuje jeho provozní náklady.

Odborné poznatky týkající se investičního rozhodování, hodnocení efektivnosti investic pomocí základních metod jako jsou dynamické a statické metody, seznámení se s reálnými opcemi, jejich klasifikací, parametry, které určují jejich hodnotu, stanovení hodnoty opce a jejich aplikaci v rámci vybraných zemí, jsme získali z teoretické části této diplomové práce, vycházející z odborných publikací českých i zahraničních autorů.

Poznatky získané v teoretické části jsme dále aplikovali na část praktickou, kde je popsána společnost, její strategie, historie a také zhodnocen současný stav společnosti ve srovnání s odvětvím. Dále je zde popsán investiční záměr kartonovacího stroje (balicího stroje) a provedena analýzy SWOT, která má odhalit silné a slabé stránky této investice, a také upozornit management společnosti na případné hrozby nebo příležitosti. V této části práce jsou také stanoveny základní cíle investice a časový harmonogram dané investice.

Důležitou část této diplomové práce tvoří ekonomická studie projektu, kde se setkáváme s rozpočtem investice, její technologickou charakteristikou a také způsobem, jakým bude investice financována. Další velmi podstatnou částí je stanovené průměrných vážených nákladů na kapitál (WACC) a plán výnosů, nákladů a cash flow investice. Abychom zamezili možným nepřesnostem v predikci budoucího vývoje, stanovili jsme si tři varianty počtů – pesimistickou, optimistickou a neutrální variantu.

Hodnocení investičního projektu bylo provedeno nejdříve dle dynamických metod, dostaly přednost na rozdíl od metod statických, z důvodu jejich respektování faktorů času a rizika. Management společnosti doposud využíval k hodnocení efektivnosti pouze dobu návratnosti a čistou současnou hodnotu, ostatní metody sice management zná, ale nevyužívá je, vzhledem k jejich složitosti. Výsledky aplikace čisté současné hodnoty, vnitřního výnosového procenta, indexem ziskovosti a doby návratnosti jsme usoudili, že je vhodné investovat do varianty optimistické a neutrální. Tyto dvě varianty povedou ke zvýšení tržní hodnoty podniku.

Záporná hodnota NPV poukazuje na neefektivní projekt v rámci pesimistické varianty. Avšak tuto variantu jsme podrobili reálně-opční analýze. Nejdříve byly stanoveny jednot-

livé typy reálných opcí, které se společnosti týkají (stanovili jsme opci rozšíření a ukončení). Stanovili jsme si jejich vstupní parametry a výslednou volatilitu jsme stanovili jako vážený aritmetický průměr logaritmované hodnoty PV a volatility typické pro potravinářské odvětví. Opční prémii jsme ocenili pomocí Binomického modelu i Black-Scholesova modelu.

Opce rozšíření byly stanoveny čtyři a to, opce nové trhy, nové výrobky, možnost pronájmu a možnost rozšíření výroby na třisměnný provoz. Vzhledem k nejistotě managementu ohledně budoucí poptávky po nových výrobcích a nejistotě přínosu cash flow a také výši nákladů, jsme se rozhodli tento scénář do reálně-opční analýzy nezahrnovat. Problémem by nebylo pouze určení nákladů a cash flow, ale také stanovení spotové a realizační ceny.

Model nových trhů nepřinese společnosti ani v rámci reálných opcí zhodnocení, proto je projekt neefektivní, naopak flexibilní využití balicí linky v rámci pronájmu externím subjektům, by podnik dokázal zhodnotit o 6 605 tis. Kč, proto označujeme tento scénář za efektivní.

Ohodnocení projektu s ohledem na právo firmy na budoucí rozhodnutí o změně na třisměnný provoz dosahuje hodnoty necelých 42 220 tis. Kč. Projekt lze označit a ekonomicky efektivní a doporučit společnosti k realizaci. Dojde ke značnému zhodnocení investovaného kapitálu společnosti.

Stejně jako v předchozích dvou scénářích (pronájem linky, třisměnný provoz) bychom projekty zamítli, dle rozhodování podle čisté současné hodnoty. Avšak zahrnutím flexibility dojde ke značnému zhodnocení. Pokud do rozhodování o projektu, zahrneme sjednané právo na prodej balicí linky (opce ukončení E), celková hodnota projektu vzroste a bude dosahovat kladného zhodnocení ve výši téměř 1 mil. Kč.

V závěru této práce jsem se zaměřila na posouzení výsledků hodnocení efektivnosti dle klasických metod i reálných opcí.

Z daných výsledků lze potvrdit základní hypotézu stanovenou v úvodu, tedy potvrzujeme, že *projekt se zápornou čistou současnou hodnotou, může být pro podnik zajímavou investiční činností.*

## SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

### Monografie

AMBROŽ, Luděk, 2002. *Oceňování opcí*. Vyd. 1. Praha: C. H. Beck, xvi, 313 s. ISBN 8071795313.

DLUHOŠOVÁ, Dana, 2010. *Finanční řízení a rozhodování podniku: analýza, investování, oceňování, riziko, flexibilita*. 3. rozš. vyd. Praha: Ekopress, 225 s. ISBN 978-80-86929-68-2.

FOTR, Jiří a Ivan SOUČEK, 2005. *Podnikatelský záměr a investiční rozhodování*. Vyd. 1. Praha: Grada, 356 s. ISBN 80-247-0939-2.

FOTR, Jiří a Ivan SOUČEK, 2011. *Investiční rozhodování a řízení projektů: jak připravovat, financovat a hodnotit projekty, řídit jejich riziko a vytvářet portfolio projektů*. Vyd. 1. Praha: Grada, 408 s. ISBN 978-80-247-3293-0.

KEŘKOVSKÝ, Miloslav & Oldřich VYKYPĚL, 2006. *Strategické řízení: teorie pro praxi*. Vyd. 2. Praha: C. H. Beck. ISBN:80-7179-453-8

KISLINGEROVÁ, Eva a Ivan NOVÝ, 2005. *Chování podniku v globalizujícím se prostředí*. Vyd. 1. Praha: C. H. Beck, xxvii, 422 s. ISBN 8071798479.

KISLINGEROVÁ, Eva, 2008. *Inovace nástrojů ekonomiky a managementu organizací*. Vyd. 1. Praha: C. H. Beck, xxi, 293 s. ISBN 978-80-7179-882-8.

KISLINGEROVÁ, Eva, 2010. *Manažerské finance*. Vyd. 3. V Praze: C. H. Beck, xxxviii, 811 s. ISBN 978-80-7400-194-9.

MÁČE, Miroslav, 2006. *Finanční analýza investičních projektů: praktické příklady a použití*. Vyd. 1. Praha: Grada, 77 s. ISBN 80-247-1557-0.

MUN, Johnathan. *Real options analysis: tools and techniques for valuing strategic investments and decisions*. 2006. 2nd ed. Hoboken, N. J.: John Wiley & Sons, xxxi, 667 s. ISBN 978-0-471-74748-2.

PAVELKOVÁ, Drahomíra a Adriana KNÁPKOVÁ, 2009. *Výkonnost podniku z pohledu finančního manažera*. 2., aktualiz. a dopl. vyd. Praha: Linde, 333 s. ISBN 978-80-86131-85-6.

POLOUČEK, Stanislav, 2009. *Peníze, banky, finanční trhy*. Vyd. 1. V Praze: C.H. Beck, xvii, 415 s. ISBN 978-80-7400-152-9.

RŮČKOVÁ, Petra a Michaela ROUBÍČKOVÁ., 2012. *Finanční management*. Vyd. 1. Praha: Grada, 290 s. ISBN 978-80-247-4047-8.

SCHOLLEOVÁ, Hana, 2005. *Reálné opce*. Vyd. 1. Praha: Oeconomica, 101 s. ISBN 8024508680.

SCHOLLEOVÁ, Hana, 2007. *Hodnota flexibility: reálné opce*. Vyd. 1. V Praze: C.H. Beck, xv, 171 s. ISBN 978-80-7179-735-7.

SCHOLLEOVÁ, Hana, 2008. *Ekonomické a finanční řízení pro neekonomy*. Vyd. 1. Praha: Grada, 2008, 256 s. ISBN 978-80-247-2424-9.

SCHOLLEOVÁ, Hana, 2009. *Investiční controlling: jak hodnotit investiční záměry a řídit podnikové investice: investiční proces jako základ budoucí prosperity, nástroje a metody investičního controllingu, volba financování a technologie, monitoring průběhu investice a postaudit*. Vyd. 1. Praha: Grada, 285 s. ISBN 978-80-247-2952-7.

SYNEK, Miloslav a Eva KISLINGEROVÁ, 2010. *Podniková ekonomika*. 5., přeprac. a dopl. vyd. V Praze: C. H. Beck, xxv, 498 s. ISBN 978-80-7400-336-3.

SYNEK, Miloslav, 2011. *Manažerská ekonomika*. 5., aktualiz. a dopl. vyd. Praha: Grada, 471 s. ISBN 978-80-247-3494-1.

VALACH, Josef, 2010. *Investiční rozhodování a dlouhodobé financování*. 3., přeprac. a rozš. vyd. Praha: Ekopress, 513 s. ISBN 978-80-86929-71-2.



**Internetové zdroje**

BRÄUTIGAM Johannes a ESCHE Christoph, ©2002. *Uncertainly as a key value driver of real options*. [online]. [cit. 2013-02-28]. Dostupný z WWW: <<http://www.realoptions.org/papers2003/BraeutigamUncertainty.pdf>>.

BUSINESSINFO, ©2011. Proces přípravy a realizace projektů. *Businessinfo.cz* [online]. [cit. 2013-01-30]. Dostupné z: <http://www.businessinfo.cz/cs/clanky/proces-pripravy-a-realizace-projektu-2860.html>

DAMODARAN. *Hodnota volatility odvětví*. [online]. [cit. 2013-02-28]. Dostupný z WWW: <<http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/>>.

DAMODARAN. *Hodnota koeficientu  $\beta$* . [online]. [cit. 2013-02-28]. Dostupný z WWW: <<http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/>>.

HOMMEL, Ulrich a PRITSCH, Gunnar. ©1999. *Marktorientierte Investitionsbewertung mit dem Reationsansatz: Ein Implementierungsleitfaden für die Praxis. Finanzmarkt und Portfolio Management*. Nr. 13. [online]. [cit. 2013-02-07]. Dostupné z: [http://www.fmpm.ch/files/1999\\_02\\_Hommel\\_Pritsch.pdf](http://www.fmpm.ch/files/1999_02_Hommel_Pritsch.pdf)

MEZERA, Josef a Martin PLÁŠIL, ©2012. *Panorama potravinářského průmyslu 2011*. Praha: MZe, 84 s. ISBN 978-80-7434-087-1. [online]. [cit. 2013-02-07]. Dostupné z: <http://www.uzei.cz/left-menu/publikacni-cinnost/ostatni-publikace/Panorama-2011.pdf>

MPO, ©2012. Finanční analýza podnikové sféry za rok 2011, *Ministerstvo průmyslu a obchodu* [online]. [cit. 2013-02-18]. Dostupné z: <http://www.mpo.cz/dokument105732.html>

PETŘÍK, Tomáš. ©2012. *Manažerské účetnictví pro ekonomické a finanční řízení firmy a podniku (XXVI): Manažerské rozhodování - riziko a nejistota*. Finanční řízení a controlling v praxi [online]. č. 3, s. 64, [cit. 2013-02-09]. Dostupné z: <http://www.danarionline.cz/stahnout-soubor/name-1349873038-financni-rizeni-controlling-v-praxi-c-3-2012/>

ROHRBACHER, Jan. ©2012. Začínáme s vanilla opcemi. *Finance.cz* [online]. [cit. 2013-02-07]. Dostupné z: <http://www.finance.cz/zpravy/finance/348644-zaciname-s-vanilla-opcemi/>

**Interní zdroje**

Výroční zprávy firmy XY s.r.o., z let 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012.

Upravená nabídka balícího stroje CAMA FW 748

Neauditovaná Rozvaha a Výkaz zisků a ztráty za rok 2012.

**SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK**

UNIDO	United Nations Investment and Development Organization.
C	Celkový kapitál.
C	Vnitřní hodnota call opce.
$C_0$	Investiční výdaje.
CAPM	Model kapitálových aktiv.
CF	Cash flow.
CK	Cizí kapitál.
CP	Celkový příjem.
ČPK	Čistý pracovní kapitál.
d	Koeficient poklesu.
DCF	Diskontované cash flow.
DN	Doba návratnosti.
EAT	Čistý zisk.
EBT	Zisk před zdaněním.
EBIT	Zisk před zdaněním a úroky.
EBITDA	Zisk před zdaněním, úroky, odpisy a amortizaci.
i	Diskontní sazba.
$i_{CK}$	Náklady na cizí kapitál.
IN	Počáteční výdaj.
IRR	Vnitřní výnosové procento.
n	Počet let životnosti investice.
NCK	Náklady na cizí kapitál.
NCP	Čistý celkový příjem.
NVK	Náklady na vlastní kapitál.

---

NPV	Čistá současná hodnota.
OKEČ	Odvětvová klasifikace ekonomické činnosti.
P	Vnitřní hodnota put opce.
p	Riziko-neutrální pravděpodobnost.
PI	Index ziskovosti
PP	Diskontovaná doba návratnosti.
q	Riziko-neutrální pravděpodobnost $q = 1 - p$ .
r	Diskontní sazba opce – bezriziková úroková míra.
$r_e$	Náklady vlastního kapitálu.
$r_f$	Bezriziková úroková míra.
S	Spotová cena.
k	Diskontní míra.
KV	Kapitálové výdaje.
t	Průměrná doba návratnosti.
T	Doba do splatnosti opce.
t	Daňová sazba.
U, u	Koeficient růstu.
VK	Vlastní kapitál.
VH	Výsledek hospodaření.
WACC	Průměrné náklady kapitálu.
X	Realizační cen.
$\beta$	Beta koeficient.
$\sigma$	Směrodatná odchylka (volatilita).

**SEZNAM OBRÁZKŮ**

Obr. 1 Etapy života projektu (BusinessInfo, ©2011) .....	17
Obr. 2 Přehled metod hodnocení efektivnosti investic (vlastní zpracování) .....	20
Obr. 3 Zdroje financování investičního projektu (Dluhošová, 2010, s. 123) .....	27
Obr. 4 Vztah flexibility, volatility a vhodné metody (Hommel a Pritsch, ©1999) .....	29
Obr. 5 Rozdíly mezi finančními opcemi a reálnými opcemi (Dluhošová, 2010, s. 173).....	33
Obr. 6 Přehled možností stanovení volatility projektu (Scholleová, 2007, s. 101) .....	35
Obr. 7 Postup při aplikaci reálných opcí (Bräutigam a Esche, 2002, s. 3) .....	38
Obr. 8 Organizační struktura společnosti (vlastní zpracování).....	43
Obr. 9 Stroj Cama FW748 (interní zdroje společnosti) .....	48
Obr. 10 Rozvoj parametru S pro n=10let (vlastní zpracování).....	81
Obr. 11 Hodnota CALL americké opce pro n=10 (vlastní zpracování) .....	82
Obr. 12 Rozvoj parametru S pro n=10let (vlastní zpracování).....	84

**SEZNAM TABULEK**

Tab. 1 Přehled proměnných vstupujících do reálných opcí (Scholleová, 2009, s. 111).....	34
Tab. 2 Vývoj odvětví za rok 2005 – 2012 v tis. Kč (vlastní zpracování).....	45
Tab. 3 Vývoj sledovaných veličin od roku 2005 – 2012 v tis. Kč (vlastní zpracování).....	46
Tab. 4 Investiční cíle (vlastní zpracování).....	49
Tab. 5 Výrobní ceny krabic manuální vs. strojní balení (interní zdroje firmy).....	51
Tab. 6 SWOT analýza investice (vlastní zpracování).....	52
Tab. 7 Harmonogram investice (vlastní zpracování).....	54
Tab. 8 Rozpočet stroje FW 748 (vlastní zpracování).....	56
Tab. 9 Výpočet nákladů na cizí kapitál (vlastní zpracování).....	58
Tab. 10 Výpočet nákladů na kapitál pomocí CAPM (vlastní zpracování).....	59
Tab. 11 Složení nákladů a vývoj WACC (vlastní zpracování).....	60
Tab. 12 Vývoj WACC v letech 2015 – 2024 (vlastní zpracování).....	60
Tab. 13 Neutrální varianta – plán tržeb plynoucí z investice (vlastní zpracování).....	62
Tab. 14 Optimistická varianta – plán tržeb plynoucí z investice (vlastní zpracování).....	62
Tab. 15 Pesimistická varianta – plán tržeb plynoucí z investice (vlastní zpracování).....	62
Tab. 16 Neutrální varianta v tis. Kč – plán nákladů plynoucí z investice (vlastní zpracování).....	63
Tab. 17 Optimistická varianta v tis. Kč – plán nákladů plynoucí z investice (vlastní zpracování).....	64
Tab. 18 Pesimistická varianta v tis. Kč – plán nákladů plynoucí z investice (vlastní zpracování).....	64
Tab. 19 Vývoj ČPK v souvislosti s investicí v tis Kč (vlastní zpracování).....	65
Tab. 20 Finanční plán projektu v tis. Kč – neutrální varianta (vlastní zpracování).....	66
Tab. 21 Vývoj CF – neutrální varianta v tis. Kč (vlastní zpracování).....	66
Tab. 22 Diskontované CF plynoucí z investice – neutrální varianta (vlastní zpracování).....	67
Tab. 23 Diskontované CF plynoucí z investice – optimistická varianta (vlastní zpracování).....	67
Tab. 24 Diskontované CF plynoucí z investice – optimistická varianta (vlastní zpracování).....	67
Tab. 25 Výpočet vnitřního výnosového procenta (vlastní zpracování).....	69
Tab. 26 Výpočet doby návratnosti – neutrální varianta (vlastní zpracování).....	70

Tab. 27 Zhodnocení klasických metod hodnocení investice (vlastní zpracování) .....	72
Tab. 28 Volba vstupních parametrů reálných opcí (vlastní zpracování) .....	77
Tab. 29 Metoda logaritmované současné hodnoty (vlastní zpracování) .....	78
Tab. 30 Výsledná hodnota volatility projektu (vlastní zpracování).....	79
Tab. 31 Parametry opce A (vlastní zpracování) .....	80
Tab. 32 Parametry opce C (vlastní zpracování).....	83
Tab. 33 Proměnné k Black-Scholesově modelu (vlastní zpracování) .....	84
Tab. 34 Parametry opce D (vlastní zpracování) .....	85
Tab. 35 Parametry opce E (vlastní zpracování) .....	86
Tab. 36 Proměnné k Black-Scholesově modelu (vlastní zpracování) .....	86
Tab. 37 Shrnutí výsledků hodnocení investice pomocí klasických metod u varianty optimistické a neutrální (vlastní zpracování) .....	88
Tab. 38 Shrnutí výsledků hodnocení investice pomocí klasických metod u varianty pesimistické (vlastní zpracování) .....	89
Tab. 39 Shrnutí reálně-opční analýzy (vlastní zpracování) .....	91

**SEZNAM GRAFŮ**

Graf 1 Vývoj odvětví za rok 2005 – 2012 (vlastní zpracování) .....	45
Graf 2 Vývoj sledovaných veličin od roku 2005 – 2012 v tis. Kč (vlastní zpracování).....	47
Graf 3 Konvergence Binomického modelu – opce rozšíření C (vlastní zpracování) .....	84
Graf 4 Konvergence Binomického modelu – opce ukončení E (vlastní zpracování).....	87



**SEZNAM PŘÍLOH**

PŘÍLOHA I TECHNOLOGICKÉ VLASTNOSTI STROJE FW 748 .....	106
PŘÍLOHA II VÝVOJ 1M PRIBOR OD 1993 - 2013 .....	109
PŘÍLOHA III FINANČNÍ PLÁN PROJEKTU PRO OPTIMISTICKOU A PESIMISTICKOU VARIANTU.....	110
PŘÍLOHA IV VÝVOJ CASH FLOW PROJEKTU PRO OPTIMISTICKOU A PESIMISTICKOU VARIANTU.....	111

## PŘÍLOHA I TECHNOLOGICKÉ VLASTNOSTI STROJE FW 748

Následující specifikace jsou pouze orientační a podléhají potvrzení po technické definici projektu. CAMA standart platí, pokud zákazník nespecifikuje své požadavky.

<b>Mechanická specifikace</b>	<b>CAMA Standard</b>
<b>1.1 Hlavní</b>	
<b>Obsluha a údržba:</b>	Jeden výtisk dodán, a jedna kopie na CD-ROM, včetně: obecných požadavků, požadavků na údržbu, seznam k odstraňování závad, seznamu náhradních dílů s originálními dodavateli CAMA , elektrotechnická schémata, pneumatické výkresy, PLC program, dokumentace komponentů.
<b>Pracovní prostředí:</b>	Pracovní stroj/linka je určena pro práci v běžném průmyslovém prostředí. Není určen pro práci v prašném prostředí, nebo v přítomnosti záření a otřesům a v prostředí s nebezpečím výbuchu nebo hořlavé atmosféry. Stroj/linka není určena k využití s výbušnými nebo hořlavými materiály.
<b>Teplota prostředí:</b>	od +5° C do 35° C
<b>Vlhkost:</b>	Max.. 50% do 40° C
<b>Nadmořská výška:</b>	Max 1.000 m. n. m.
<b>Bezpečnost:</b>	Stroj/linka je v souladu s normou <b>UNI/EN ISO 1384 Category 3, Performance Level "d"</b>
<b>Provedení stroje:</b>	Neomyvatelný
<b>Hlučnost na 1 m<sup>2</sup>:</b>	Nižší než <b>80 dB (A)</b>
<b>Rám stroje:</b>	Nerezová ocel
<b>Náhradní díly:</b>	Pozinkovaná ocel, Eloxované hliníkové díly.
<b>1.2 Mechanické komponenty</b>	<b>CAMA Standard</b>
<b>Tavný aplikátor:</b>	NORDSON Problue;
<b>Pouzdro:</b>	INA; SKF;
<b>Spojovací kloub:</b>	BIKON/TOLLOK;
<b>Řetězy:</b>	ARNOLD & STÖLZEMBERG;
<b>Ozubené řemeny:</b>	AMMERAL; VISIONTECH;
<b>Ložiska:</b>	SKF/FAG;
<b>Kloubové spoje:</b>	ELBE/FERRI;
<b>Lepicí pásky uzavírací jednotky:</b>	SIAT;
<b>Kolejničky:</b>	BOSCH/THK;
<b>Převodové motory:</b>	SEW;

<b>Planetový reduktor:</b>	Dvě kola SUMITOMO (CYCLO); ostatní: WITTESTEIN;
<b>Pravý úhel kola:</b>	PCM/UNIMEC;
<b>Pásky:</b>	AMMERAAL/HABASIT;
<b>Zakončení:</b>	ASKUBALL/SKF;
<b>2 Elektrická specifikace</b>	<b>CAMA Standard</b>
<b>2.1 Obecné</b>	
<b>Pomocné napájení:</b>	24 Voltů DC;
<b>Napájení:</b>	General 400 V, 50 Hz, 3 fázový s nulovým a zemnicím vodičem (IT). Max. tolerance napětí ± 10%; Max. tolerance frekvence ± 2%
<b>Rozvodná skříň:</b>	Forma m/c: CAMA; Ostatní: RITTAL; Upevněna na stroji;
<b>Barevné schéma vodičů:</b>	AC/DC napájecí obvod: <b>černá</b> ; Nulový vodič: <b>světle modrý</b> ; Uzemnění: <b>žlutá/zelená</b> ; DC pomocný (24V): <b>modrá</b> ; AC pomocný: <b>červená</b> ; Externí napájení: <b>oranžová</b> ;
<b>Uložení kabelů:</b>	Stroje: vedení uvnitř stroje. Pásové dopravníky: kabelové svazky;
<b>Kontrolky:</b>	Poplach: <b>oranžová</b> ; Pohotovost: <b>červená</b> ; Start stroje: <b>zelená</b> ;
<b>Označení elektrických komponentů:</b>	Černé popisky na bílé destičce
<b>Elektrické zapojení</b>	V jazyce zákazníka; Vytvořeno v Eplan vers. 5.70; Dodán ve formátu pdf;
<b>Stupeň krytí kabelů a příslušenství:</b>	IP 54;
<b>Stupeň krytí rozvodné skříně:</b>	IP 54
<b>Stupeň krytí komponentů rozvodné skříně</b>	IP 44
<b>Stupeň krytí motoru:</b>	IP 54 (AC Motor); IP 65 (Bezuhlíkový Motor)
<b>2.2 Logic controls</b>	
<b>Ovládací osy:</b>	INDRAMAT BOSCH;
<b>AC motory se zabudovaným frekvenčním variátorem (invertor) – max instalovaný výkon 4 kW pro každý:</b>	SEW MOVIMOT;
<b>AC motory – max instalovaný výkon 4 kW pro každý:</b>	SEW;
<b>Bezuhlíkové motory a pohony:</b>	INDRAMAT BOSCH;
<b>Krokové motory:</b>	SANYO;
<b>PLC:</b>	SIEMENS S 7 300;
<b>Ovládací panel (HMI) :</b>	SIEMENS;
<b>Frekvenční variátor (invertor):</b>	SCHNEIDER ATV 31;

<b>2.3 Elektromechanické komponenty</b>	
<b>24 Voltů DC napájení:</b>	SIEMENS SITOP;
<b>Konektory:</b>	ILME;
<b>Kontakty:</b>	SCHNEIDER;
<b>Hlavní izolace (bezpečnostní vypínač):</b>	SACE ABB (3-phase + neutral);
<b>Pomocné spínače:</b>	MERLIN GERIN;
<b>Bezpečnostní dveřní spínače:</b>	GUARDMASTER;
<b>Magnetické teplotní spínače:</b>	SCHNEIDER;
<b>Bezpečnostní moduly:</b>	PILZ;
<b>Terminály:</b>	WEIDMÜLLER;
<b>Držáky pojistek:</b>	LEGRAND;
<b>Kabel stop:</b>	TEAFLEX;
<b>Tlačítka:</b>	SCHNEIDER;
<b>Elektromechanické relé:</b>	SCHNEIDER;
<b>Statické relé:</b>	WEIDMULLER;
<b>Bezpečnostní relé:</b>	SCHNEIDER;
<b>Snímače/optické snímače:</b>	WENGLOR;
<b>Snímače s optickým vláknem:</b>	WENGLOR;
<b>Izolátory:</b>	MOELLER;
<b>Bezpečnostní vypínače přetížení:</b>	SCHNEIDER;
<b>3 Pneumatické Specifikace</b>	<b>CAMA Standard</b>
<b>3.1 Obecné</b>	
<b>Požadovaný tlak vzduchu:</b>	6 bar;
<b>Provoz:</b>	Linka pracuje s tlakem vzduchu bez mazání;
<b>Umístění komponentů:</b>	Na desce;
<b>Schéma pneumatických rozvodů:</b>	V jazyce zákazníka; Dodán ve formátu pdf;
<b>Popisky komponent</b>	Černé na bílé destičce
<b>Barva pneumatických rozvodů</b>	Světle modrá
<b>Umístění pneumatických rozvodů</b>	Stroje: uvnitř stroje Dopravníky: vedením;
<b>3.2 Pneumatické komponenty</b>	
<b>Pohony:</b>	FESTO;
<b>Elektroventily:</b>	FESTO;
<b>Podtlaková pumpa:</b>	BECKER;
<b>Vzduchové tlakové spínače:</b>	FESTO;
<b>Turbína:</b>	BECKER;
<b>Podtlakové spínače:</b>	SUNX;
<b>Přísavky:</b>	PIAB/FESTO
<b>Venturiho trubice:</b>	PIAB;

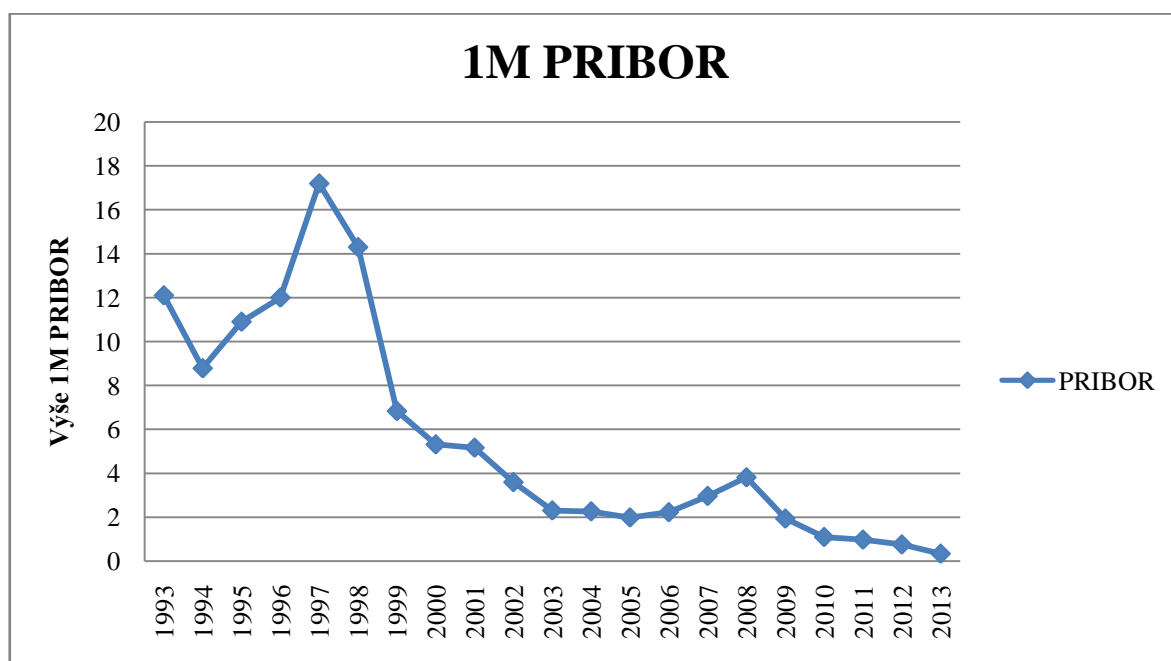
(vlastní zpracování, 2013)

## PŘÍLOHA II VÝVOJ 1M PRIBOR OD 1993 - 2013

PRIBOR	2013	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004
1 měsíc	0,31	0,75	0,97	1,09	1,93	3,81	2,96	2,22	1,98	2,26

PRIBOR	2003	2002	2001	2000	1999	1998	1997	1996	1995	1994	1993
1 měsíc	2,30	3,59	5,16	5,31	6,83	14,30	17,20	12,00	10,90	8,78	12,10

(www.cnb.cz, 2013)



(vlastní zpracování, 2013)

## PŘÍLOHA III FINANČNÍ PLÁN PROJEKTU PRO OPTIMISTICKOU A PESIMISTICKOU VARIANTU

Rok (optimistická varianta)	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Tržby provozní	25158	27673	30441	33485	36833	40517	44568	49025	53928	59320
<b>VÝNOSY PROVOZNÍ</b>	<b>25158</b>	<b>27673</b>	<b>30441</b>	<b>33485</b>	<b>36833</b>	<b>40517</b>	<b>44568</b>	<b>49025</b>	<b>53928</b>	<b>59320</b>
Spotřeba materiálu	14844	16329	17962	19758	21734	23907	26298	28928	31820	35002
Spotřeba energie	8083	8891	9780	10758	11834	13018	14320	15751	17327	19059
Náklady na opravu a údržbu	950	800	800	840	820	600	450	450	450	450
<b>PŘIDANÁ HODNOTA</b>	<b>1280</b>	<b>1653</b>	<b>1899</b>	<b>2128</b>	<b>2445</b>	<b>2992</b>	<b>3501</b>	<b>3896</b>	<b>4331</b>	<b>4809</b>
Osobní náklady (mzda + soc. zab.)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Odpisy investice	1700	1700	1700	1700	1700	0	0	0	0	0
<b>NÁKLADY PROVOZNÍ</b>	<b>25577</b>	<b>27720</b>	<b>30242</b>	<b>33056</b>	<b>36088</b>	<b>37525</b>	<b>41067</b>	<b>45129</b>	<b>49597</b>	<b>54512</b>
<b>VH PROVOZNÍ</b>	<b>-420</b>	<b>-47</b>	<b>199</b>	<b>428</b>	<b>745</b>	<b>2992</b>	<b>3501</b>	<b>3896</b>	<b>4331</b>	<b>4809</b>
Nákladové úroky	555	512	466	417	364	308	248	183	115	41
<b>NÁKLADY FINANČNÍ</b>	<b>555</b>	<b>512</b>	<b>466</b>	<b>417</b>	<b>364</b>	<b>308</b>	<b>248</b>	<b>183</b>	<b>115</b>	<b>41</b>
<b>VH FINANČNÍ</b>	<b>-555</b>	<b>-512</b>	<b>-466</b>	<b>-417</b>	<b>-364</b>	<b>-308</b>	<b>-248</b>	<b>-183</b>	<b>-115</b>	<b>-41</b>
VH před zdaněním	-975	-559	-267	11	381	2684	3253	3713	4216	4768
Daň z příjmu 19 %	-185	-106	-51	2	72	510	618	705	801	906
<b>ČISTÝ VH (po zdanění)</b>	<b>-1160</b>	<b>-665</b>	<b>-318</b>	<b>14</b>	<b>454</b>	<b>2174</b>	<b>2635</b>	<b>3008</b>	<b>3415</b>	<b>3862</b>

(vlastní zpracování, 2013)

Rok (pesimistická varianta)	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Tržby provozní	18762	20638	22702	24972	27469	30216	33237	36561	40217	44239
<b>VÝNOSY PROVOZNÍ</b>	<b>18762</b>	<b>20638</b>	<b>22702</b>	<b>24972</b>	<b>27469</b>	<b>30216</b>	<b>33237</b>	<b>36561</b>	<b>40217</b>	<b>44239</b>
Spotřeba materiálu	11070	12177	13395	14735	16208	17829	19612	21573	23730	26103
Spotřeba energie	6028	6631	7294	8023	8826	9708	10679	11747	12922	14214
Náklady na opravu a údržbu	950	800	800	840	820	600	450	450	450	450
<b>PŘIDANÁ HODNOTA</b>	<b>713</b>	<b>1030</b>	<b>1212</b>	<b>1374</b>	<b>1615</b>	<b>2079</b>	<b>2496</b>	<b>2791</b>	<b>3115</b>	<b>3472</b>
Osobní náklady (mzda + soc. zab.)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Odpisy investice	1700	1700	1700	1700	1700	0	0	0	0	0
<b>NÁKLADY PROVOZNÍ</b>	<b>19748</b>	<b>21308</b>	<b>23189</b>	<b>25298</b>	<b>27554</b>	<b>28137</b>	<b>30741</b>	<b>33770</b>	<b>37102</b>	<b>40767</b>
<b>VH PROVOZNÍ</b>	<b>-987</b>	<b>-670</b>	<b>-488</b>	<b>-326</b>	<b>-85</b>	<b>2079</b>	<b>2496</b>	<b>2791</b>	<b>3115</b>	<b>3472</b>
Nákladové úroky	555	512	466	417	364	308	248	183	115	41
<b>NÁKLADY FINANČNÍ</b>	<b>555</b>	<b>512</b>	<b>466</b>	<b>417</b>	<b>364</b>	<b>308</b>	<b>248</b>	<b>183</b>	<b>115</b>	<b>41</b>
<b>VH FINANČNÍ</b>	<b>-555</b>	<b>-512</b>	<b>-466</b>	<b>-417</b>	<b>-364</b>	<b>-308</b>	<b>-248</b>	<b>-183</b>	<b>-115</b>	<b>-41</b>
VH před zdaněním	-1542	-1182	-954	-743	-449	1771	2248	2608	3000	3431
Daň z příjmu 19 %	-293	-225	-181	-141	-85	336	427	496	570	652
<b>ČISTÝ VH (po zdanění)</b>	<b>-1835</b>	<b>-1407</b>	<b>-1135</b>	<b>-885</b>	<b>-534</b>	<b>1434</b>	<b>1821</b>	<b>2113</b>	<b>2430</b>	<b>2779</b>

(vlastní zpracování, 2013)

## PŘÍLOHA IV VÝVOJ CASH FLOW PROJEKTU PRO OPTIMISTICKOU A PESIMISTICKOU VARIANTU

Rok (optimistická varianta)	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
ČISTÝ VH (po zdanění)	-1160	-665	-318	14	454	2174	2635	3008	3415	3862
odpisy investice	1700	1700	1700	1700	1700	0	0	0	0	0
Změna ČPK	-180	-212	-251	-296	-349	-412	-486	-573	-677	-798
CF PROVOZNÍ	360	823	1131	1418	1805	1762	2149	2434	2738	3063
přijaté nové úvěry	8500	0	0	0	0	0	0	0	0	0
splátky nového úvěru	616	659	705	754	807	863	923	987	1056	1129
CF FINANČNÍ	7884	-659	-705	-754	-807	-863	-923	-987	-1056	-1129
kapitálové investice	-8500	0	0	0	0	0	0	0	0	0
likvidace staré linky	27	0	0	0	0	0	0	0	0	0
daň z prodeje	-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CF INVESTIČNÍ	-8478	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CF celkem	-234	164	426	664	998	899	1226	1447	1682	1934

(vlastní zpracování, 2013)

Rok (pesimistická varianta)	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
ČISTÝ VH (po zdanění)	-1835	-1407	-1135	-885	-534	1434	1821	2113	2430	2779
odpisy investice	1700	1700	1700	1700	1700	0	0	0	0	0
Změna ČPK	-345	-380	-417	-459	-505	-556	-611	-672	-740	-813
CF PROVOZNÍ	-480	-87	148	356	661	879	1210	1440	1691	1965
přijaté nové úvěry	8500	0	0	0	0	0	0	0	0	0
splátky nového úvěru	616	659	705	754	807	863	923	987	1056	1129
CF FINANČNÍ	7884	-659	-705	-754	-807	-863	-923	-987	-1056	-1129
kapitálové investice	-8500	0	0	0	0	0	0	0	0	0
likvidace staré linky	27	0	0	0	0	0	0	0	0	0
daň z prodeje	-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CF INVESTIČNÍ	-8478	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CF celkem	-1074	-746	-557	-398	-146	16	287	453	635	836

(vlastní zpracování, 2013)