



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA PODNIKATELSKÁ

FACULTY OF BUSINESS AND MANAGEMENT

ÚSTAV MANAGEMENTU

INSTITUTE OF MANAGEMENT

HODNOCENÍ INVESTIČNÍHO ZÁMĚRU

INVESTMENT EVALUATION

DIPLOMOVÁ PRÁCE

MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Hana Dokulilová

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Jiří Luňáček, Ph.D., MBA

BRNO 2018

Zadání diplomové práce

Ústav: Ústav managementu
Studentka: Bc. Hana Dokulilová
Studijní program: Ekonomika a management
Studijní obor: Řízení a ekonomika podniku
Vedoucí práce: Ing. Jiří Luňáček, Ph.D., MBA
Akademický rok: 2017/18

Ředitel ústavu Vám v souladu se zákonem č. 111/1998 Sb., o vysokých školách ve znění pozdějších předpisů a se Studijním a zkušebním řádem VUT v Brně zadává diplomovou práci s názvem:

Hodnocení investičního záměru

Charakteristika problematiky úkolu:

Úvod
Cíle práce, metody a postupy zpracování
Teoretická východiska práce
Analýza současného stavu
Vlastní návrhy řešení
Závěr
Seznam použité literatury
Přílohy

Cíle, kterých má být dosaženo:

Cílem diplomové práce je zhodnocení investičního záměru konkrétní firmy. Dílčím cílem je sumarizaci vhodných metod řešení, dále vytvoření datové základny pro ekonomickou evaluaci a vlastní výpočet návrhů.

Základní literární prameny:

FOTR, J., SOUČEK, I. Investiční rozhodování a řízení projektů 1. Vydání Praha: Grada Publishing, 2011. 259 s. ISBN 978-80-247-3293-0.

KORYTÁROVÁ, J. Management investičních projektů. Brno: Litera, 2013. ISBN 978-80-903586-9-0.

SCHOLLEOVÁ, H. Investiční controlling: Jak hodnotit investiční záměry, Praha: Grad Publishing, 2009, 285 s. ISBN 978-80-247-2952-7.

SYNEK, M. a kol. Podniková ekonomika. 4. přepracované a doplněné vydání. Praha: C. H. Beck, 2006. 475 s. ISBN 80-7179-892-4.

Termín odevzdání diplomové práce je stanoven časovým plánem akademického roku 2017/18

V Brně dne 28.2.2018

L. S.

doc. Ing. Robert Zich, Ph.D.
ředitel

doc. Ing. et Ing. Stanislav Škapa, Ph.D.
děkan

Abstrakt

Diplomová práce se zabývá hodnocením investičního záměru konkrétní firmy na vybudování nové výrobní a balicí linky na výrobu sirupů. V hlavní části práce je posuzována efektivnost dané investice pomocí vhodně zvolených ukazatelů dynamických metod a provedena simulace Monte Carlo pro možnou komparaci výsledků efektivnosti s tradičními metodami. Závěr práce obsahuje doporučení o realizovatelnosti projektu.

Klíčová slova

investice, hodnocení investice, finanční analýza, analýza rizika, Monte Carlo

Abstract

The Diploma thesis is focused on evaluation of company's investment plan to build both production and packaging line, to pursue production of syrups. Main part of the Diploma thesis assess effectiveness of the investment by correctly chosen indicators of dynamic methods. Monte Carlo method was used to compare results of effectiveness of the simulation with traditional methods. Recommendations of project's feasibility are concluded in the last part of the thesis.

Key words

investment, investment evaluation, financial analysis, risk analysis, Monte Carlo

DOKULILOVÁ, H. *Hodnocení investičního záměru*. Brno: Vysoké učení technické v Brně, Fakulta podnikatelská, 2018. 90 s. Vedoucí diplomové práce Ing. Jiří Luňáček, Ph.D., MBA.

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že předložená diplomová práce je původní a vypracovala jsem ji samostatně. Prohlašuji, že citace použitých pramenů je úplná, že jsem ve své práci neporušila autorská práva (ve smyslu Zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském a o právech souvisejících s právem autorským).

V Brně 15. května 2018

.....
Bc. Hana Dokulilová

Poděkování

Tímto bych chtěla poděkovat vedoucímu práce panu Ing. Jiřímu Luňáčkovi, Ph.D., MBA za odbornou pomoc a ochotný přístup, kterými přispěl k vypracování této diplomové práce. Dále bych ráda poděkovala vedení a zástupcům společnosti za poskytnuté informace a také mé rodině za velkou podporu při studiu.

Obsah

Úvod	11
Cíl práce a metodika	13
1 Literární rešerše	14
1.1 Investiční záměr	14
1.1.1 Investice	15
1.1.2 Investiční projekt	15
1.2 Zdroje financování	19
1.3 Cash flow investice	26
1.3.1 Investiční náklady projektu	26
1.3.2 Plánované příjmy investičního projektu	28
1.4 Diskontní sazba	30
1.4.1 Průměrné celkové náklady kapitálu	31
1.5 Metody hodnocení investičního projektu	33
1.5.1 Statické metody	33
1.5.2 Dynamické metody	34
1.6 Analýza rizika	37
1.6.1 Riziko a analýza rizika	37
1.6.2 Klasifikace rizika	38
1.6.3 Měření rizika	39
1.6.4 Analýza citlivosti	39
1.6.5 Monte Carlo	41
2 Analýza investičního projektu	44
2.1 Představení AG FOODS Group, a.s.	44
2.1.1 Profil společnosti	44
2.1.2 Historie společnosti	46

2.2	Představení investic	46
2.2.1	Sirupy	47
2.2.2	Charakteristika investice – nákup výrobní a balící linky	49
2.3	Zhodnocení investice	50
2.3.1	Vstupní data pro zhodnocení investičního projektu.....	50
2.3.2	Podniková diskontní sazba	59
2.3.3	Cash flow projektu	60
2.3.4	Zhodnocení projektu pomocí dynamických metod.....	61
2.4	Analýza rizika investice dle simulace Monte Carlo	63
2.4.1	Finanční model.....	64
2.4.2	Stanovení rizikových faktorů	66
2.4.3	Určení pravděpodobnostního rozdělení rizikových faktorů.....	70
2.4.4	Simulace Monte Carlo.....	72
3	Zhodnocení výsledků a diskuze	77
	Závěr	80
	Literatura	82
	Seznam tabulek	85
	Seznam obrázků	86
	Seznam grafů	87
	Seznam zkratk	88
A	Cash flow projektu 2018-2038	90

Úvod

V dnešní době, kdy pojem globalizace není pouze obrat ze skript, ale stává se z něj fenomén moderní doby, je čím dál těžší udržovat konkurenceschopnost firmy. Tento fakt nutí firmy měnit jejich firemní strategie. Vzhledem k tomu, že Česká republika je malou otevřenou ekonomikou, je více než na místě využívat podnikatelské příležitosti, které se nabízejí. Ovšem s příležitostmi přichází i hrozby, na které je potřeba reagovat zvyšováním konkurenceschopnosti pomocí snižování nákladů, zvyšování produktivity a kvality, či přijímáním inovací.

Vzhledem k liberalizaci podmínek mezinárodního obchodu a dokončení jednotného vnitřního trhu Evropské Unie lze konstatovat pozitivní vliv snižování nákladů výroby a také příznivé ovlivnění odbytových možností výrobců, což vede ke zvýšení prodeje. Často implementovanou možností zvyšování konkurenceschopnosti jsou inovace, které jsou realizovány pomocí investic.

Investice jsou klíčové pro budoucí rentabilitu firmy, a proto investiční rozhodování patří mezi nejdůležitější rozhodování vyššího managementu společnosti. Investice je kohezí s menší či větší mírou rizika, které musí management koncipovat do svého rozhodnutí o přijetí či zamítnutí dané investice. Čím je investice vyšší, tím je míra rizika pro životnost firmy vyšší. Jedná se explicitně o vysoké finanční částky vzhledem k velikosti firemního kapitálu, proto je důležité, aby byly investice posuzovány pomocí různých analýz a klíčových ukazatelů, než budou realizovány.

Firma AG FOODS Group, a.s. je firmou, která je českou špičkou ve svém oboru, udávající trend na trhu. Ví, že konkurenceschopnost je elementárním předpokladem k úspěšnému podnikání. Vyšší management firmy se rozhoduje pro novou investici, díky které by dle očekávání měly klesnout náklady a kontinuálně by měly vzniknout i nové příležitosti pro dosažení vyššího prodejního plánu. Zamýšlená investice bude pro podnik výhodná, pokud bude dodržena návratnost investice. Pokud se po dobu životnosti pro-

jektu zcela vrátí finanční prostředky do něj vložené a navíc dojde k přínosu formou kladného rozdílu mezi cash flow a kapitálovými výdaji. Investice se týká rozšíření výroby pomocí nákupu nové výrobní linky na výrobu sirupů.

Diplomová práce zkoumá vliv investice na profitabilitu firmy. Diplomová práce je rozdělena na dvě stěžejní části teoretickou a praktickou. V první části práce vychází především z odborné literatury a zaměřuje se na explikaci elementárních pojmů souvisejících s tématem, jako např. investice, hodnocení investice, analýza rizika. Vlastní práce spočívá v představení analyzované společnosti, její historie a představení výrobků, kterých se investice týká. Po té je prezentována investice a generovány její hodnotící ukazatele. Jelikož predikce vývoje je nejistá, jsou vygenerované ukazatele komparovány s výsledky analýzy rizika Monte Carlo, která faktor rizika implementuje do výsledných hodnot. Na závěr jsou shrnuty a posouzeny výsledky a navrhnuty kroky vedoucí k profitu a navýšení hodnoty společnosti.

Při tvorbě diplomové práce je čerpáno z odborné literatury, dalších dostupných zdrojů v tištěné i elektronické podobě a informací, které poskytl management podniku.

Cíl práce a metodika

Hlavním cílem diplomové práce je zhodnocení investičního záměru konkrétní firmy.

Dílním cílem je sumarizace vhodných metod řešení, vytvoření datové základny pro ekonomickou evaluaci a vlastní výpočet návrhů.

Diplomová práce zkoumá efektivnost investičního záměru firmy AG FOODS Group, a.s. pomocí tradičních metod hodnocení efektivnosti investice a pomocí analýzy rizika.

Vstupní data pro hodnotící metody investice byly získány z firemních ročních výkazů, a především informace o nákladech a prodeích jednotlivých položek byly získány od finančního analytika společnosti. Predikce proměnných byly formovány se zaměstnanci společnosti, díky jejich odborným zkušenostem a znalostem, a pomocí vhodných finančních metod predikce.

Za tradiční metody jsou v práci považovány dynamické metody hodnocení, převážně veličiny čisté současné hodnoty, vnitřního výnosového procenta, indexu ziskovosti a doby návratnosti investice. Analýza rizika je vytvořena pomocí simulace Monte Carlo pomocí softwaru MS Excel a jeho nadstavbové funkce Risk Simulator. Analýze rizika byly podrobeny proměnné čisté současné hodnoty a vnitřního výnosového procenta.

Závěr práce je věnován evaluaci výsledků použitých metod hodnocení investice a návrhu doporučení pro podnik.

1 Literární rešerše

První část této kapitoly je zaměřena na vymezení investiční aktivity, zdroje financování a peněžní toky projektu. Dále kapitola seznamuje s problematikou metody hodnocení efektivnosti investic. Poslední část kapitoly se zabývá analýzou rizika se zaměřením na metodu Monte Carlo.

1.1 Investiční záměr

Rozhodnutí o realizaci investičního záměru patří do primárních rozhodnutí, které společnost přijímá, tato funkce náleží top managementu podniku. Implementace nového investičního záměru do firemního strategického plánu, a tím pádem přijetí či zamítnutí dané části investičního projektu, má důležitý dopad na budoucí fungování společnosti. Tím větší je dopad, čím větší je investiční záměr. V případě úspěšného projektu je vliv na podnikatelskou prosperitu firmy značný. V opačném případě neúspěch projektu může vést až k bankrotu firmy.

Investiční rozhodování by měla být přijímána po rozsáhlém zhodnocení efektivnosti investice pomocí metod čisté současné hodnoty či indexu rentability.

Investiční záměr má pozitivně korelovat strategické cíle firmy a přispívat k jejich realizaci. Hlavními strategickými cíly jsou především maximalizace zisku – dosahování určité rentability kapitálu a maximalizace růstu hodnoty společnosti. V dnešní době může docházet k negativní korelaci a to především na poli ekologie. Negativní korelace je pozorována při stanovení cíle snižování nákladů a ekologickými požadavky.

Externí faktory, které korelují s investičním rozhodováním, jsou například chování konkurence, situace na trhu, ceny dodavatelských surovin, energií, měnové kurzy aj. Souhrnně lze do externích faktorů zařadit faktory, které mají charakter faktorů rizika a nejistoty, jejichž vývoj lze obtížně predikovat. (Synek, 2007), (Wöhe, Kislingerová, 2007)

1.1.1 Investice

Pojem investice má mnoho definic a pojetí. Jedním z nich je makroekonomické pojetí investice, které chápe investice jako „*Aktivum, která nejsou určena pro bezprostřední spotřebu, ale jsou určena pro užití ve výrobě spotřebních statků nebo dalších kapitálových statků.*“

Investice dělí dle různých hledisek a pojetí. Národohospodářské pojetí separuje investice na čisté, které jsou tvořeny meziroční přírůstkem hodnoty investičních statků, a hrubé, které jsou definovány jako celkový objem investic investovaných do investičním statků v celé ekonomice. Seminární práce se zabývá podnikovým pojetím investice, které charakterizuje investice jako investované zdroje, které budou vykazovat finanční příjmy během budoucího období. (Scholleová, 2009)

1.1.2 Investiční projekt

Investiční projekt je definován dle Valacha (2006) „*jako soubor technických a ekonomických studií, které mají sloužit k přípravě, realizaci, financování a efektivnímu provozování navrhované investice.*“

1.1.2.1 Klasifikace investičních projektů

Dle Fotra a Součka (2011) lze investiční projekty klasifikovat dle různých hledisek a to dle vztahu k rozvoji, dle věcné náplně projektů, dle míry závislosti projektů, dle formy realizace, dle charakteru peněžních toků, dle velikosti projektů. Kislingerová a kol. (2010) do této klasifikace řadí ještě rozdělení dle hlediska účetnictví.

Účetnictví

Z hlediska účetnictví jsou rozlišovány projekty:

- finanční - investice do nákupu cenných papírů (dlouhodobých), vklady do investičních společností, dlouhodobé úvěry aj.
- hmotné – výstavba nových hal, budov, zakoupení nových pozemků, technického zařízení apod.

- nehmotné – nákup know-how, licencí, softwaru, autorských práv, aj.

Vztah k rozvoji

Z hlediska vztahu k rozvoji jsou rozlišovány projekty:

- Rozvojové – investiční projekty mají za cíl zvyšování objemu produkce, či vyvinutí nových produktů, expanzi na nové trhy. Důsledkem projektu je navýšení tržeb.
- Obnovovací – obnova strojních a technických zařízení je buď vynucena, nebo je řízena. První situace nastává, kdy zařízení je u konce své životnosti a musí se pořídit nové s cílem zachování podnikatelské činnosti. Druhá situace je odlišná s tím, že cílem projektu je modernizace stávajícího zařízení za účelem snížení nákladů, tzn. k nákladovým úsporám.
- Regulatorní – neboli mandatorní projekty jsou realizovány z důvodu zajištění fungování podniku, ale jejich cílem nejsou peněžní toky. Projekty dávají do souladu podnikatelskou činnost a předpisy, zákony, nařízení a jsou zastoupeny například ochranou životního prostředí.

Věcná náplň

Z hlediska věcné náplně lze rozlišovat:

- Zavedení nových výrobků (technologií) – jedná se o zavedení nových výrobků, které již na trhu existují. Investice se realizují většinou nákupem nových výrobních zařízení.
- Výzkum a vývoj nových výrobků (technologií) – tyto projekty se řadí mezi projekty rizikové, jejichž výsledek není jasně měřitelný.
- Inovace informačních systémů (zavedení informačních technologií) – i zde není výsledek jasně měřitelný.
- Zvýšení bezpečnosti provozu a bezpečnosti práce – efektivní hodnocení ani zde není jasné. Většinou se jedná o mandatorní výdaje.
- Snížení negativního vlivu na životní prostředí

- infrastrukturní projekty – projekty jsou realizovány jako celek významnějších projektů.

Míra závislosti projektů

Z hlediska toho, jaká je korelace mezi projekty, lze rozlišovat:

- Vzájemně se vylučující projekty – projekty, které nelze realizovat současně. Jako například snižování nákladů a zvyšování ekologického přístupu, nebo výroba jednoho typu výrobku rozdílnou technologií.
- Plně závislé projekty – většinou se jedná o dílčí projekty rozsáhlého projektu.
- Komplementární projekty – realizace jednoho projektu pozitivně ovlivňuje další projekty. Nutnost posuzovat projekty komplexně.
- Ekonomicky závislé projekty – možnost etablování substitučního efektu.
- Statisticky závislé projekty – jedná se o projekty zainteresované na stejné trhy, produkty atd.

Realizace projektů

Dle tohoto hlediska se jedná o projekty realizované formou:

- Investiční výstavby
- Akvizice

Charakteru peněžních toků

Dle hlediska peněžních toků lze rozlišit projekty:

- S konvenčními peněžními toky
- S nestandardními peněžními toky

Velikosti projektů

Hledisko velikosti projektů je klasické hledisko, které dělí projekty na malé, střední a velké.

1.1.2.2 Realizace investičních projektů

Investiční projekt se skládá ze čtyř fází projektu. Jedná se o předinvestiční, investiční, provozní, ukončení provozu a likvidace. Projekt je definován od realizace první myšlenky o projektu, přes provoz až po jeho likvidaci. Příprava k realizaci projektu je základní podmínkou pro úspěšný projekt. Je nutné těmto fázím věnovat náležitou důležitost.

Předinvestiční fáze

Zahrnuje tři složky. První složkou je identifikace *Podnikatelských příležitostí*. Tato složka je východiskem celé fáze, jelikož definuje podnikatelské příležitosti, které lze realizovat. Příležitosti jsou vyhledávány pomocí marketingových výzkumů a metod. Získané informace je nutné posoudit a vyhodnotit.

Do druhé složky předinvestiční fáze je řazen *Předběžný výběr*. Předběžný výběr je mezistupněm mezi fokusem příležitostí a zpracováním důkladné analýzy. Je důležité zhodnotit atraktivitu základní myšlenky projektu a také její realizovatelnost.

Poslední částí fáze se skládá z *Technicko-ekonomické studie proveditelnosti*. (Fotr, Souček, 2011) Studie proveditelnosti obsahuje veškeré podklady nutné k rozhodnutí o realizaci investičního projektu. Jsou v ní zahrnuty technické požadavky, finanční požadavky, informace o situaci na trhu, prognózy. Všechny informace jsou zanalyzovány. Studie by měla obsahovat analýzu trhů, marketingovou strategii, analýzu vstupů, analýzu výrobního zařízení a technologie, analýzu lidských zdrojů, analýzu lokalizace projektu, analýzu organizace a řízení, analýzu rizika, finanční analýzu a hodnocení a plán realizace. (Kislingerová a kol, 2010)

Investiční fáze

Investiční fáze zahrnuje realizaci investičního projektu. Základem pro tuto fázi je vytvoření finančního, právního a organizačního rámce. Dále je nutné zajistit technologie projektu, zpracování projektové dokumentace, stavební úpravy či výstavby, zajištění provozních činností během realizace, příprava realizace do provozu.

Provozní fáze

I přes přesné splnění první a druhé fáze realizace projektu, je nutné po uvedení do provozu, nepodcenit provozní fázi. Reálně mohou věci korespondovat jiným způsobem, než je tomu v dokumentech. Je nutné korigovat provozní činnosti jako údržbu zařízení apod. v projektu za účelem efektivních provozních činností - výroby.

Ukončení provozu a likvidace

Poslední fáze je charakteristická jako konečná fáze života projektu. S likvidací projektu – výrobního zařízení jsou spojeny buď výnosy či likvidační náklady. Výnosy jsou spojeny s prodejem vyřazeného majetku, náklady jsou spojeny s likvidací majetku, který již nelze prodat. U výrobního zařízení se v této fázi jedná především o demontáž zařízení, sanace lokality, prodej nespotřebovaného materiálu apod. Ukazatel rozdílu mezi příjmy a výdaji z likvidace projektu je nazýván likvidační hodnota projektu. Likvidační hodnota projektu zvyšuje nebo snižuje hodnotu ukazatele ekonomické efektivity. (Fotr, Souček, 2011)

1.2 Zdroje financování

Obecně lze definovat financování firemních investic jako zajištění finančních prostředků pro rozvoj (založení, chod) podniku. Finanční zdroje jsou v potřebném čase a jsou charakteristické svým optimálním objemem, strukturou a náklady na jejich pořízení a s jasně definovanou cenou za jejich využívání. (Fotr, Souček, 2011)

Potřebné finanční zdroje by měly být alokovány tak, aby během realizace projektu bylo eliminováno zdržení projektu vzhledem k nedostatku finančních prostředků. Finanční struktura by měla být implementována vzhledem k optimalizaci nákladů na kapitál a také ke stabilitě investice. Dle využití způsobu financování je ovlivněné riziko tím pádem i diskontní míra a cash flow podniku.

Rozdělení financování investičních projektů lze nejčastěji pomocí dvou hledisek. Dle hlediska místa se dělí interní a externí zdroje a dle hlediska vlastnictví se dělí na vlastní a cizí zdroje. (Kislingerová a kol, 2010)

Interní zdroje

Interní zdroje financování jsou komponovány z rezultat vlastní podnikatelské činnosti. Tento zdroj financování jsou schopny aplikovat pouze existující společnosti.

Interní zdroje tvoří je:

- **Nerozdělený zisk**

Je definován jako část zisku po zdanění, po rozdělení prostředků do fondů, po výplatě dividend a výplat podílů na zisku. Nerozdělený zisk se tedy generuje jako reziduální položka při rozdělování zisku. Výhody tohoto zdroje financování jsou nulové emisní náklady, nulové úroky, či splátky jistiny, lze tímto financováním financovat investice s vyšší mírou rizika, pro které by bylo obtížné získat externí zdroje.

Za nevýhody lze považovat nestabilitu toho příjmu, neexistenci daňového štítu a fakt, že vlastní zdroje jsou dražším zdrojem financování.

- **Odpisy a přírůstky rezerv**

Odpisy představují monetární znázornění jednotlivého opotřebení dlouhodobého hmotného majetku za určité období (většinou rok). Odpisy by měli v bezinflačním prostředí poskytovat obnovu investičního majetku a představují část provozních nákladů, jelikož finanční investice byla vydána jednorázově při pořízení majetku. Výhodou tohoto zdroje je relativní stabilita vzhledem k počtu faktorů ovlivňujících zisk a neexistence zdanění.

- **Odprodej částí dlouhodobého majetku**

Tato možnost financování je využitelná v malém procentu případů. Jedná se o prodej složek dlouhodobého hmotného majetku, který vykazuje vyšší náklady na údržbu, než jsou výnosy z jeho užívání.

- **Snížení oběžných aktiv**

Snížení oběžných aktiv se provádí pomocí optimalizace zásob a snížením pohledávek pomocí efektivního vymáhání pohledávek. Pokud se tento majetek optimalizuje lze do datečné prostředky využít k financování nových projektů. (Šiman, Petera, 2010)

Externí zdroje

Externí zdroje financování jsou vhodné pro začínající firmu i pro existující.

Dle Fotra (2011) tvoří externí zdroje:

- Původní vklady vlastníků a jejich zvyšování
- Dlouhodobé bankovní či dodavatelské úvěry
- Dluhopisy
- Krátkodobé bankovní úvěry
- Vklady dalších subjektů
- Subvence a dary
- Rizikový kapitál

Vzhledem k prolínání zdrojů interní-externí-vlastní-cizí budou zdroje definovány níže.

Vlastní zdroje

Vlastní kapitál se podílí na tvorbě externích zdrojů financování a je plně odpovědný za veškeré interní zdroje financování. Vlastní kapitál je méně rizikový než cizí kapitál, ale je nákladnější, protože akcionáři (vlastníci), požadují vyšší výnos než věřitel. Náklad vlastního kapitálu lze definovat jako takový podíl na zisku, který koresponduje s postulátem výnosnosti uloženého kapitálu, pokud bereme v ohledu dané riziko. (Scholleová, 2009)

Financování z vlastních zdrojů:

- Základní vklad – vložen při zakládání společnosti
- Navýšení základního kapitálu – jedná se o emisi akcií u akciových společnostech, u jiných forem společností se jedná o jiné vklady, které navyšují základní kapitál
- Nerozdělený zisk, odpisy, výnosy z prodeje, snížení oběžných aktiv
- Účasti, subvence, dary (Fotr, Souček, 2011)

Cizí zdroje

Cizí zdroje zahrnují veškeré zdroje, které nelze alokovat ve vlastních zdrojích. Cenou za manipulování s cizím kapitálem jsou úroky. Úroky jsou daňově uznatelnou položkou, tím pádem se daně snižují o tuto položku. Využití metody daňového štítu je žádoucí u využití cizích zdrojů. Lze tedy tvrdit, že zde působí efekt finanční páky (cizí kapitál zvedá výnosnost vlastního kapitálu), dále zde působí efekt daňového štítu. Daňový štít působí pouze tehdy, pokud firma vytváří zisk. (Synek, Kislingerová, 2015)

Výhodami cizího kapitálu je, že cizí kapitál je většinou levnější než kapitál vlastní. Uskutečnění projektů, na které nemá podnik dostatečný kapitál. Podnik se nemusí dělit o práva disponovat s podnikem (např. kdyby emitoval akcie). (Fotr, Souček, 2011)

Avšak s rostoucím zadlužením stoupá riziko věřitele, což negativně ovlivňuje úrokovou sazbu a rozdíly mezi vlastním a cizím kapitálem vzhledem k nákladovosti se stírají. Pokud podnik využívá větší část cizího kapitálu, zesiluje zadluženost firmy a tím omezuje její finanční stabilitu (nebezpečí bankrotu). S každou dodatečnou jednotkou, o kterou se navyšuje cizí kapitál, rostou náklady cizího kapitálu. (Synek, Kislingerová, 2015)

Financování z cizích zdrojů dle Fota a Součka (2011):

- **Rezervy**

Rezervy řadíme svým charakterem do pasiv v rozvaze. Pomocí rezerv se kryje finanční riziko v podnikání, jako např. kurzové riziko, opravy hmotného majetku, nevymahatelné pohledávky, aj.). Jsou vytvářeny na účet nákladů. (Synek, Kislingerová, 2015)

- **Bankovní úvěry**

Do bankovních úvěrů lze zahrnout dlouhodobé závazky (včetně emitovaných dluhopisů a dlouhodobých směnek k úhradě), krátkodobé závazky, dlouhodobé závazky a ostatní pasiva. Vzhledem k investičním projektům jsou nejčastější volbou pro financování krátkodobé a dlouhodobé úvěry od bankovních institucí. Dle bonity žadatele o úvěr je úvěr poskytnut dle různých kritérií banky (profesní historie investora, finanční zdraví, referenční projekty, výše obrátu, kvalita podnikatelského záměru, rizikovost projektu, aj.)

- **Obligace**

Obligace je dluhový cenný papír, jehož vydání se řídí zákonem o dluhopisech, a které musí dostat povolení od Ministerstva financí ČR. Obligace vydávají podniky s cílem navyšování cizího kapitálu. Princip obligace definován jako závazek emitenta vyplácet v předem dohodnutých termínech dohodnutý kupon (úrok) a na konci splatnosti cenného papíru vrátí investor vloženou částku věřiteli. Věřitel se nepodílí na rozhodování podniku. Obligace jsou obchodovatelné na kapitálovém trhu.

- **Firemní financování**

Firemní neboli korporátní financování je založeno na získání zdrojů pomocí investičního úvěru. Jedná se o úvěr bankovní a o dodavatelský úvěr. Bankovní úvěr je poskytován v střednědobém a dlouhodobém horizontu a je poskytován bankami, pojišťovnami nebo penzijními fondy. Dodavatelský úvěr je poskytován jako závazek odběratele dodavateli. Dodaný objekt úvěru (zpravidla dlouhodobý hmotný majetek) je splácen buď postupně či jednorázově, dle dohody. Úrok je zakomponován již do sjednané splátky a tím pádem ho lze započítat do celkové ceny investičního majetku a lze jej v celé této částce odepisovat. Úvěry bývají zajištěny movitou zástavou nebo podmíněným prodejním kontraktem.

- **Projektové financování**

Projektové financování se řadí mezi dlouhodobé financování a je spjato pouze s aktivitou projektu tzn. je separováno od ostatních aktivit investující firmy. Získání finančních prostředků záleží pouze na tocích plynoucích z projektu. Splácení úvěru je závislé na plánovaných příjmech projektu. Tento způsob financování má za cíl snižování rizika vzhledem k věřitelům ve fázi výstavby a realizace projektu. Účastníci projektového financování mohou být akcionáři, firma, která reálně vytváří projekt, ale je pouze smluvním partnerem, není vlastníkem projektu, inženýrská firma, které je dodavatelem stavební a strojní části projektu, provozovatel dokončeného projektu, banky, pojišťovny, dodavatelé, odběratelé aj. Tento typ financování je velmi transparentní, to znamená, že jsou zde jasně zřetelné efekty a skutečné přínosy pro investora.

Nestandardní zdroje financování

Do nestandardních zdrojů financování projektu lze zařadit BOOT, PPP a rizikový kapitál.

- **BOOT**

BOOT je zkratka z anglického *Build own operate transfer*, tato metoda financování je založena na sdílení rizika projektu, kdy firma pro projekt zavede koncesi a projekt realizují jiné firmy, které mají o koncesi zájem. Po realizaci projektu, zavedení do provozu a získání zkušeností se koncese vrátí zadavatelská firmě za předem daných finančních podmínek.

- **PPP**

PPP je zkratka z anglického *Public private partnership* jehož překlad zní Partnerství veřejného a soukromého sektoru. Touto metodou se efektivně poskytují veřejné služby prostřednictvím partnerství mezi veřejným a soukromým sektorem. PPP zvyšuje kvalitu, efektivnost a čas při realizaci infrastrukturních projektů. Jedná se o velmi lukrativní způsob financování veřejných statků. (Fotr, Souček, 2011)

- **Rizikový kapitál**

Rizikový kapitál neboli Venture capital je financování projektu pomocí metody, kdy investor investuje kapitál do základního kapitálu firmy. Tento princip se využívá většinou u firem, které nejsou veřejně obchodovatelné. Investor získává investicí podíl ve firmě a přijímá na sebe riziko projektu, právo rozhodovat o projektu, vnáší know-how do projektu. Vložení Venture capital do podniku snižuje případné riziko věřitele a zvyšuje dostupnost úvěru pro další financování. (Scholleová, 2009)

Financování projektů z provozních zdrojů

Elementární zdrojem financování z provozních zdrojů je leasing. Leasing je realizován na základě pronájmu dlouhodobého majetku (stroje, výrobního zařízení) za sjednané nájemné za daný časový úsek. Tento způsob se využívá u podniku, který nemá dostatečný vlastní kapitál pro financování dlouhodobého hmotného i nehmotného majetku a není ochoten nebo nelze využít úvěr k tomuto účelu. Po dobu trvání leasingu, je majitelem majetku leasingové společnost. Dle převedení majetku se rozlišují dva typy leasingu, a to finanční a operativní leasing.

- **Finanční leasing**

Se vyznačuje delším časovým profilem (3 roky), je charakterizován splátkami, které se skládají z úmoru a úroku (který je relativně vysoký) za zapůjčený majetek, který si po ukončení leasingu může nájemce odkoupit za zůstatkovou cenu, která nesmí být vyšší, než je zůstatková cena majetku, který byl odepisován rovnoměrně. Náklady na servis a údržbu si nájemce hradí sám. Finanční leasing je komponován na přímý a nepřímý leasing. Přímý leasing je nejtypičtější formou leasingu. Funguje na principu poptávky a nabídky. Nájemce poptá požadovaný druh majetku, pronajímatel koupí tento majetek a realizuje podmínky leasingu. Po sepsání kontraktu, nájemce využívá majetek a platí pronajímateli dohodnutou částku. Nepřímý leasing je primárně koncipován jako nákup, prodej a promptní pronájem. Nájemce nakoupí požadovaný majetek, prodá ho leasingové společnosti a ta jej opět pronajme firmě zpět za úplatu ve formě splátek. Výhody nepřímého leasingu jsou finanční prostředky z prodeje a jejich možné reinvestování.

- **Operativní leasing**

Operativní leasing je krátkodobá forma leasingu-nižší než doba životnosti majetku, jehož největším kladem je neexistence provozních nákladů na servis a údržbu majetku. Po ukončení leasingu majetek zůstává ve vlastnictví pronajímatele, nejčastěji leasingové společnosti, nájemce nevlastní právo odkoupení majetku. (Fotr, Souček, 2011)

- **Dotace**

V České republice je možnost čerpání dotačních finančních prostředků v programovém období 2014-2020. Podnikatelé i společnosti si vybírají z národních, nadnárodních a přeshraničních programů s cílem zvýšení konkurenceschopnosti. Nejpreferovanějším programem je národní operační program Podnikání a inovace pro konkurenceschopnost, ve kterém je alokováno 4,3 miliardy eur. Program je zaměřen na „rozvoj výzkumu a vývoje pro inovace, rozvoj podnikání a konkurence schopnosti malých a středních podniků, energetické úspory a rozvoj vysokorychlostních přístupových sítí k internet a informační a komunikačních technologií.“ (strukturalni-fondy.cz, 2018)

1.3 Cash flow investice

Stanovení cash flow investice, neboli stanovení peněžních toků investice, je jedna z nejdůležitějších a nejrizikovější částí hodnocení projektu. Cash flow investičního projektu je definována jako rozdíl finančních příjmů a kapitálových výdajů během životnosti projektu. Při rozhodování o realizaci projektu se jedná o očekávané příjmy a výdaje. Při hodnocení efektivnosti projektu se jedná o reálné příjmy a výdaje. (Valach, 2006)

V počáteční fázi projektu dochází především k investičním výdajům, jelikož dochází k financování investičního charakteru, a tyto prostředky budou dlouhodobě vázány v projektu. Výdaje mohou být obnovovacího charakteru, nebo realizací investice do nového stroje či stavebních úprav. Příjmy tvoří finanční prostředky získány prodejem produkce, na niž se investice zaměřuje.

1.3.1 Investiční náklady projektu

Investiční výdaje jsou chápány jako suma všech nákladů vložených do projektu, které jsou kapitálového charakteru. Tyto náklady prezentují finanční prostředky, které jsou dlouhodobě vázány v projektu.

Náklady jsou separovány do tří skupin, a to náklady vynaložené na pořízení stálých aktiv, náklady na čistý pracovní kapitál a ostatní náklady kapitálového charakteru spojené s projektem. Přičemž náklady na dlouhodobý majetek a čistý pracovní kapitál silně převažují. (Fotr, Souček, 2011)

Náklady vynaložené na pořízení stálých aktiv

Tyto náklady charakterizují výdaje na pořízení dlouhodobého hmotného a nehmotného majetku. Hmotné náklady tvoří větší položku nákladů. Jedná se především o počáteční výdaje spojené s projektem jako koupě pozemků, hal, náklady na stavební úpravy, na koupi technického vybavení. Do nákladů je zařazena i doprava a montáž technického vybavení, náklady na projektovou dokumentaci, clo a poplatky, či náklady na výzkum a vývoj.

Největší část výdajů je investována v přípravné fázi a ve fázi realizace projektu. Existuje i varianta, které umožňuje překrývání dokončení realizace projektu a vynakládání prostředků na projekt. Tento fakt je možné zachytit při neúplném dokončení stavebních úprav či technické montáže a již spuštění výroby investičního projektu. (Valach, 2006)

Vzhledem k opotřebením dlouhodobého majetku je nutné počítat s obnovovacími náklady určitých složek dlouhodobého kapitálu. U projektů, které nemají charakter výstavby na zelené louce, je projekt spojen s vyrazením stávajícího majetku z evidence a jeho možný odprodej či likvidace. V možnosti odprodeje je utržená částka připsána na příjmovou stranu projektu, je ovšem nutné počítat s daňovými dopady takovéto situace. (Špaček, 2014)

Čistý pracovní kapitál

Náklady na čistý pracovní kapitál lze definovat jako náklady na zvýšení oběžného majetku vyvolané novou investicí. Navýšení oběžného majetku je charakterizováno navýšením stavu zásob, pohledávek a závazků. Efekt přírůstku čistého pracovního kapitálu je možné pozorovat spíše u rozvojových investičních projektů než u obnovovacích. Jelikož zvýšení zásob je nutný předpoklad pro fungování dlouhodobého majetku. (Valach, 2006)

Průměrnou výši prostředků vázaných v zásobách, pohledávkách a závazcích lze vypočítat pomocí například obrátkového cyklu.

Výdaje na ČPK se navyšují před zahájením výroby, v posledním období výstavby a z části v průběhu provozu, kdy je nutné financovat nedokončenou výrobu, zásoby hotových výrobků a pohledávky. Existuje pozitivní korelace mezi výší objemu produkce a hodnotou ČPK.

Výše ČPK je pouze predikovaná a je nutné promptně reagovat vzhledem k objemu produkce. V praxi je důležitost plánování ČPK opomíjena či podceňována a v návaznosti na tuto skutečnost dochází k podhodnocení projektu a následně možné finanční potíže při zahájení projektu.

Ostatní výdaje kapitálového charakteru

Tyto výdaje jsou používány především v anglosaských zemích a ve vyspělých zemích by se s nimi mělo počítat. V anglosaské terminologii jsou označovány jako Pre-Production Expenditures resp. Preliminary Expenses. Do těchto výdajů jsou řazeny výzkumné a vývojové programy související s danou investicí, výdaje na rekvalifikaci a zaškolení zaměstnanců pro investiční projekt, náklady na marketingovou kampaň, konzultační služby, aj. (Fotr, Souček, 2011)

Kapitálové výdaje lze modelově vyjádřit jako:

$$K = I + O - P \pm D$$

kde

K	kapitálový výdaj = investiční náklad
I	výdaj na pořízení dlouhodobého majetku
O	výdaj na trvalý přírůstek čistého pracovního kapitálu
P	příjem z prodeje existujícího nahrazovaného dlouhodobého majetku
D	daňové efekty (kladné či záporné)

Pokud se kapitálové výdaje realizují více než jeden rok, je nutné výdaje diskontovat. (Valach, 2006)

1.3.2 Plánované příjmy investičního projektu

Obtížnost realizace kapitálových výdajů je relativně zanedbatelná vzhledem k obtížnosti predikce příjmů z investičního projektu. Predikce výnosů je nejslabší a nejrizikovější místo v procesu kapitálového plánování a investičním rozhodování. Na výnosy působí faktory času, inflace i měnicího se vývoje a podmínek trhu. Tyto faktory vedou ke zvýšenému riziku, že predikované příjmy nebudou dosaženy. Rizika mohou být snižována pomocí důkladné analýzy trhu pomocí mikroekonomických teorií, jako je například cenová elasticita, marketingových metod.

Peněžní příjmy plynou z investičního projektu po dobu předpokládané životnosti projektu. Jak je uvedeno výše, investiční náklady projektu bývají predikovány jako podhodnocené. Nereálně bývají predikovány i příjmy ovšem opozitně. Příjmy bývají přeceněné, aby vyhodnocení investičního projektu mělo přívětivější výsledek. (Synek a kol, 2007)

Za roční peněžní příjmy během životnosti projektu se v současné teorii finančního managementu považují:

- **Zisk po zdanění generovaný investičním projektem**

Zisk, který investice generuje je predikován jako rozdíl mezi predikovaným přírůstkem tržeb vzhledem k investici a predikovaným přírůstkem provozních nákladů investice.

Dle Valacha (2006) by nemělo docházet ke snižování příjmů z projektu o úrokové platby spojené s financováním projektu, tj. do provozních nákladů by neměly být zahrnovány placené úroky z úvěru. K podpoře této teorie jsou dva argumenty. Za prvé vzhledem k neexistenci separace financování různých projektů. Mělo by být přihlédnuto k celkovému zadlužení firmy. Za druhé vzhledem k diskontovaným příjmům. V případě, kdy se příjmy diskontují, je použita diskontní sazba, která v sobě obsahuje již náklady na kapitál použitý k financování projektu. Pokud by byly úroky zahrnuty do nákladů, byly by zohledněny duplicitně. Tím pádem musí být zisk po zdanění navýšen o úroky.

- **Roční odpisy**

Odpisy jsou považovány (pro účely zdanění) za náklad - snižují zisk, ale nejsou peněžním výdajem. Je proto nutné zisk po zdanění o položku odpisů zvýšit.

- **Změny oběžného majetku**

Změny čistého pracovního kapitálu snižují zisk vzhledem k zařazení do nákladů, ale také mohou zisk navyšovat, pokud vzhledem k investičnímu projektu dojde například k zefektivnění výroby a tím pádem i ke snížení ČPK. NA konci životnosti projektu nastane rozpuštění ČPK vyvolaného danou investicí.

- **Příjmem z prodeje dlouhodobého majetku**

Na konci životnosti projektu lze odprodat dlouhodobý majetek a tím navýšit příjmovou položku. Tento příjem musí být ponížený o daň. Lze realizovat i ztrátu odprodejem majetku, pokud tržní cena je nižší než zůstatková cena majetku a podnik vykazuje ztrátu, ale realizuje daňovou úsporu. Pokud tržní cena se rovná ceně zůstatkové podnik nerealizuje zisk ani ztrátu a daňový efekt je nulový.

Peněžní příjmy z investičního projektu lze formálně vyjádřit jako:

$$P = Z + A + O + P_M + D$$

kde

P	celkový roční peněžní příjem z investičního projektu
Z	roční přírůstek zisku po zdanění, který investice přináší
A	přírůstek ročních odpisů v důsledku investice
O	změna čistého pracovního kapitálu v důsledku investování během doby životnosti
P_M	příjem z prodeje dlouhodobého majetku koncem životnosti
D	daňový efekt z prodeje dlouhodobého majetku koncem životnosti

Peněžní příjmy v jednotlivých letech je nutné diskontovat. (Valach, 2006)

1.4 Diskontní sazba

Pro realizaci diskontování je nutné znát diskontní sazbu podniku, která se označuje jako náklady kapitálu podniku. Kapitálové zdroje ať už vlastní či cizí jsou pro podnik nákladem. Je důležité ceny jednotlivých druhů kapitálu kvantifikovat a na jejich základě stanovit průměrné náklady celkového kapitálu podniku. Firmy usilují o optimální hodnotu toho ukazatele z důvodu rentability. (Váchal, Vochozka, 2013)

1.4.1 Průměrné celkové náklady kapitálu

Průměrné náklady celkového kapitálu jsou označovány jako WACC (Weighted Average Cost of Capital) a charakterizují minimální požadovanou výnosnost investice. Výpočet je vyjádřen jako vážený průměr na nabytí singulárních složek kapitálu.

$$WACC = \frac{D}{C} * r_d + \frac{E}{C} * r_e$$

kde

WACC	průměrné náklady kapitálu podniku v %
D	výše cizího kapitálu v Kč
C	výše celkového kapitálu v Kč
E	výše vlastního kapitálu v Kč
r_d	náklady cizího kapitálu v %
r_e	náklady vlastního kapitálu v %
t	sazba daně z příjmu právnických osob v % (Režňáková, 2012)

Náklady cizího kapitálu

Náklad na cizí kapitál je úrok, který podnik honoruje svým věřitelům. Příznivě vyznívá pro tento typ kapitálu možnost využití daňového štítu, který využívá skutečnosti daňově uznatelného nákladu a tím snížení základu daně.

Náklady na cizí kapitál ve formě úvěru lze kvantifikovat:

$$r_d = i * (1 - t)$$

kde

i	úroková sazba z úvěru v %
t	sazba daně z příjmu právnických osob ve tvaru indexu

Náklady na cizí kapitál získaný formou upisování obligací lze kvantifikovat:

$$r_d = \frac{i * (1 - t)}{1 - EN}$$

kde

i	úrok z obligací
EN	emisní náklady (Valach, 2006)

Náklady vlastního kapitálu

Nákladem vlastního kapitálu je zhodnocení vložených zdrojů investorů vzhledem k jejich očekávaným výnosům. Kvantifikace výše nákladů je komplikovaná, využívá se řada modelů, např. Gordonův růstový model, stavebnicový model, model oceňování kapitálových aktiv CAPM.

Model CAPM – Capital Asser Pricing Model je relativně obtížný kvantifikovat z důvodu mnoha proměnných. Kvantifikace modelu:

$$r_e = r_f + \beta_Z * (r_m - r_f)$$

kde

r_e	náklady vlastního kapitálu v %
r_f	bezriziková úroková míra v %
β_Z	míra tržního rizika
r_m	průměrná výnosnost kapitálového trhu v % (Knápková, Pavelková, Šteker, 2013)

V České republice jsou za nejméně rizikové cenné papíry považovány státní dlouhodobé dluhopisy, které jsou tedy vhodné na použití ukazatele bezrizikové úrokové míry. Největší spornost je u určení koeficientu β_Z , jeho pořízení je rozdílné u veřejně obchodovatelných společností (pomocí korelační analýzy) a u ostatních společností. U ostatních společností lze koeficient převzít např. od profesora Damodarana, který rozděluje společnosti dle oboru podnikání a udává koeficient pro nezadluženou firmu. Většina firem je zadlužena a tak se koeficient musí upravit výpočtem:

$$\beta_Z = \beta_N * (1 + \frac{E}{C} * (1 - t))$$

kde

β_Z	míra tržního rizika – zadluženého podniku
β_N	míra tržního rizika – nezadluženého podniku
t	sazba daně z příjmu právnických osob (Scholleová, 2009)

1.5 Metody hodnocení investičního projektu

Elementárním předpokladem pro realizaci projektu je jeho výnosnost. O investici společnost uvažuje, pokud budoucí výnosy jsou vyšší než výdaje vynaložené na investici. Společnost je nucena objektivně zhodnotit zda kapitál vložený do projektu je nižší než budoucí výnosy z něj. Sumární efektivnost investice se hodnotí dle následku na hlavní cíl společnosti (maximalizaci tržní hodnoty pro vlastníky). (Valach, 2006)

Na otázku zda je projekt výhodný, prospěšný z hlediska společnosti, reaguje relativně mnoho metod pro výpočet efektivnosti investice. O metodách nevýnosového charakteru se tato diplomové práce nebude zmiňovat. Tyto metody jsou definovány na metodice několika kritériálního hodnocení dostupných variant. Používají se, pokud je obtížné definovat přínos ve finanční vyjádření. Jedná se především o investice s obnovovacím či regulatorním charakterem.

Diplomová práce se níže bude zabývat statickými a dynamickými metodami hodnocení investice. (Scholleová, 2009)

1.5.1 Statické metody

Statické metody nezohledňují faktor času a opomíjí rizikový faktor. Metody jsou namířeny především k sledování přírůstků výnosu z investice, popř. komparací s počátečními výdaji. Jejich oblíbenost spočívá v jednoduchosti výpočtu, avšak metody spolehlivě neodráží veškerá kritéria výnosnosti investice a měly by být využívány pouze v začátcích uvažování o investici. Jedná se například o průměrný roční výnos, průměrná doba návratnosti, průměrný procentní výnos. (Špaček, 2014)

1.5.2 Dynamické metody

Dynamické metody zohledňují faktor času a na rozdíl od statistických metod přihlížejí ve svých hodnoceních k riziku, které je zastoupeno úrokovou mírou vyjadřující požadovanou výnosnost. Lze s jejich pomocí zohlednit časovou hodnotu peněz, tzn. jedna koruna držená dnes, má větší hodnotu, než jedna koruna držená zítra.

K nejpoužívanějším dynamickým metodám patří čistá současná hodnota, vnitřní výnosové procento a index ziskovosti. (Kislingerová a kol, 2010)

Moderní přístupy se shodují, že metody čisté současné hodnoty a vnitřního výnosového procenta nejrealističtěji odrážejí efektivnost investice. Další dynamické metody interpretují výsledky vzhledem ke specifickým finančním hlediskům. (Valach, 2006)

Porovnání výsledků metod čisté současné hodnoty a vnitřního výnosového procenta z hlediska přijatelnosti či zamítnutí investice musí odrážet stejné informace, nelze, aby byly sporné z důvodu stejného východiska, pouze vyjádření jsou odlišná a to absolutní a relativní. (Scholleová, 2009)

Čistá současná hodnota

Čistá současná hodnota (Net Present Value- NPV) je definována jako rozdíl mezi sumou diskontovaných investičních nákladů a sumou diskontovaných investičních příjmů. NPV zohledňuje veškeré finanční toky vynaložené na investici a také zohledňuje tok času.

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+i)^t} - C_0$$

kde

NPV	čistá současná hodnota
CF_t	čistý peněžní příjem z investice v jednotlivých letech
C_0	počáteční kapitálový výdaj
n	doba životnosti investice
t	jednotlivé roky životnosti investice

i diskontní sazba investičního projektu

NPV je nejpoužívanější a také nejvhodnější metodou k hodnocení investice. Výsledná NPV v absolutním čísle (Kč nebo jiná měna) udává, kolik finančních prostředků podnik inkasuje po započtení nákladů na investici, tzn. o kolik vzroste hodnota firmy. Pokud výsledek NPV je záporný není pro podnik výhodné investici provést, jelikož se neuskuteční návratnost vložených prostředků.

Metoda NPV je univerzální, závisí pouze na prognóze cash flow a diskontní míře podniku. Diskontní míra podniku je nejrizikovější místo ve výpočtu, jelikož její volba je problematická. (Kislingerová a kol, 2010)

Další výhodou NPV je její aditivita, tj. možnost sčítat efekty z různých investic v jedné firmě. Nezáleží na tom, jestli se dvě investice budou počítat jednotlivě nebo dohromady, výsledek bude vždy stejný.

Pokud bude výsledek NPV nulový, neznamená to, že příjmy z investice budou nulové. Tento výsledek znázorňuje výnosy z investice na úrovni diskontní míry, tzn. investice vyvolala takový efekt, který dodržel předpoklady na výnosnost zadrženého kapitálu. (Scholleová, 2009)

Vnitřní výnosové procento

Vnitřní výnosové procento (Internal Rate of Return – IRR) lze definovat jako relativní rentabilitu, kterou investice vykazuje během své životnosti. Numericky lze IRR charakterizovat jako diskontní sazbu, která vykazuje nulovou hodnotu NPV. (Kalouda, 2016)

$$0 = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1 + IRR)^t} - C_0$$

kde

IRR	vnitřní výnosové procento
CF _t	čistý peněžní příjem z investice v jednotlivých letech
C ₀	počáteční kapitálový výdaj

n	doba životnosti investice
t	jednotlivé roky životnosti investice

Čím vyšší má investice rezultat IRR tím výhodnější je relativní rentabilita, který porovnává budoucí příjmy z investice oproti počátečním kapitálovým nákladům. Minimální hodnota IRR je taková hodnota, který je vyšší než minimální požadovaná rentabilita projektu. Požadovaná rentabilita by měla dosahovat takových hodnot, jaké jsou relativní náklady projektu. (Kislingerová a kol, 2010)

Metoda není univerzálně aplikovatelná. Pokud existují v projektu nekonvenční finanční toky, nelze tuto metodu použít tzn., pokud finanční toky projektu jsou proměnlivé v letech (záporné a kladné). IRR nemusí existovat, pokud nedochází ke změně znamének v cash flow. Výsledek NPV daného projektu může vycházet kladný z důvodu kladných cash flow, ale IRR nemusí existovat. Důvodem je neexistence diskontní sazby, pro kterou by NPV vyšla nulová hodnota. V tomto případě je zbytečné počítat i dobu návratnosti i index ziskovosti.

Výhodou metody IRR je taková, že není nutné znát diskontní sazbu firmy, a udává relativní vyjádření investice. (Scholleová, 2009)

Index ziskovosti

Index ziskovosti (Profitability Index – PI) je charakterizován jako relativní vyjádření poměru očekávaných diskontovaných cash flow k počátečním kapitálovým výdajům.

$$PI = \frac{\sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+i)^t}}{C_0}$$

kde

PI	index ziskovosti
CF _t	čistý peněžní příjem z investice v jednotlivých letech
C ₀	počáteční kapitálový výdaj
n	doba životnosti investice

t	jednotlivé roky životnosti investice
i	diskontní sazba investičního projektu

Metoda je aplikována v případě, kdy se firma rozhoduje mezi více investičními projekty se skutečností, že finanční prostředky je možné použít pouze na jeden projekt vzhledem k jejich nízké výši.

Projekt lze považovat za realizovatelný, pokud index ziskovosti je větší než 1. Index je závislý na diskontní sazbě, tzn. vykazuje výsledky relativně pouze nad podnikovou míru výnosnosti. (Nývltová, Marinič, 2010)

Diskontovaná doba návratnosti

Diskontovaná doba návratnosti (Payback Period – PP) je definována jako taková doba, za kterou cash flow dodá takové množství finančního kapitálu, které se rovná počátečním kapitálovým výdajům na investici. Důležité je, aby projekt vrátil hotovostní toky dříve, než skončí životnost projektu. Čím dříve se hotovostní toky vrátí, tím je projekt pro firmu výhodnější. (Kislingerová a kol, 2010)

1.6 Analýza rizika

1.6.1 Riziko a analýza rizika

Riziko je vymezeno jako možnost dosažení jiného výsledku než očekávaného. Je to tedy jistá míra neshody, charakteristická nejistým výsledkem s možným nežádoucím stavem. (managementmania.com, 2018)

Klíčové faktory úspěšnosti projektu jsou nejen kvalita zpracování přípravy a realizace investičního projektu, ale také existence rizika a nejistoty. Z toho důvodu je důležité je akceptovat. Každá podnikatelská aktivita musí mít ve svých plánech mít zakalkulované riziko. To s jakou pečlivostí je daná aktivita/investice připravována na riziko odráží následný úspěšný či neúspěšný výsledek. Riziko společnost integruje již do přípravy projektu, a díky tomu lze na riziko reagovat. Pokud se riziko objeví až v průběhu projektu, nelze toto riziko eliminovat, pouze zmírnit jeho dopady.

Analýza rizika je tvořena identifikací rizika, posouzení významu rizika, stanovení velikosti rizika a jeho zhodnocení. Vzhledem ke globalizaci a dynamickým změnám v podnikatelském prostředí je velmi důležitá aplikace analýzy rizika. Analýza definuje riziko a zamezí firmě přijetí investičního záměru, pokud zde existuje nepřijatelné riziko, které by společnost negativně ovlivnilo vzhledem k jeho existenci či finanční stabilitě. (Hnilica, Fotr, 2009)

1.6.2 Klasifikace rizika

Riziko je možno kategorizovat z mnoha hledisek. Pro potřeby práce budou rizika specifikována konkrétněji dle věcné náplně. Fotr a Hnilica (2011) klasifikují rizika dle hlediska věcné náplně na:

- **Technicko-technologická** – rizika nových objevů, dokonalejších výrobků (rizika spjatá s vědeckým vývojem a jeho aplikací).
- **Výrobní** – rizika se zabezpečení materiálových a technických toků výrobního procesu. Dalšími výrobními riziky jsou výpadky strojních zařízení, které způsobují omezení výrobní dávky či služeb.
- **Ekonomická** – rizika spojená s poklesem příjmů, nebo růstem nákladů na straně vstupů výrobního procesu. Konsekvencí těchto rizik je možné překročení predikované výše výdajů a nedosažení požadované velikosti výsledku hospodaření.
- **Tržní** – rizika spojená s umístěním výrobku na trh (poklesu objemu prodeje, poklesu tržních cen). Původcem tržních rizik bývá chování konkurenčních firem.
- **Finanční** – rizika způsobená transformacemi zásadních profilů finančních a kapitálových trhů (úroková sazba, měnové kurzy).
- **Legislativní** – rizika vyvolaná fiskální politikou (změna cla, poplatků, investiční politiky, snížení ochrany domácího trhu).

1.6.3 Měření rizika

Pro měření rizika je zapotřebí vymežit jeho číselné charakteristiky. Pro jejich stanovení je nutné evidovat kvantitativní charakter kritéria určující riziko a znalost jeho pravděpodobnostního rozdělení. Lze uplatnit i kvalitativní verbální charakteristiky rizika, pokud číselné měření není z různých důvodů možné. (Valach, 2006)

Číselné stanovení rizika

Stanovení číselného rizika investičního záměru je realizovatelné pouze k určitému kritériu, které je definováno číselnými hodnotami smýšlené investice a slouží k hodnocení projektu. Příkladem kritéria lze identifikovat čistou současnou hodnotu, vnitřní výnosové procento, nebo doba úhrady.

Číselné míry rizika, které lze užít: Pravděpodobnost nedosažení dané hodnoty kritéria, Statistické charakteristiky variability (směrodatná odchylka, variační koeficient), Hodnoty kritéria – hodnoty, kterých nebude dosaženo, nebo budou překročeny s určitou pravděpodobností.

Kvalitativní stanovení rizika

Pokud nemohou být k riziku přiřazeny číselné hodnoty, je nutné využít popis kvalitativních charakteristik pomocí slovních deskripcí, které mohou mít podobu například: malé, velké, střední riziko. Jednotlivé slovní deskripce je přiřazen stupeň intenzity a dle něj se poté měří korelace rizika na projekt. (Fotr, Souček, 2011)

1.6.4 Analýza citlivosti

Analýza citlivosti zjišťuje dopady změn jednotlivých vstupních parametrů na výstupní zvolenou proměnnou. Velikost účinku (citlivosti) je elementárním principem této analýzy a cílem je zjistit, který z klíčových faktorů rizika působí na výstup významným způsobem a tento vliv kvantifikovat. (Fotr, Souček, 2011)

Čistá současná hodnota je nejvhodnější kritériem pro analýzu citlivosti z důvodu její relativní jednoduchosti, názornosti a uspokojující vypovídací způsobilosti. Vstupní parametry analýzy jsou faktory, které ovlivňují NPV, jako například prodané množství výrobku, prodejní cena, přímé a fixní náklady, změna pracovního kapitálu, daňová sazba či financování odrážející se v diskontní míře. Výstupem analýzy je nalezený faktor (častěji jsou to faktory), který nejvíce ovlivňuje hodnotu NPV a jeho vhodná kvantifikace na vliv citlivosti projektu. (Scholleová, 2009)

Jednofaktorová analýza

Elementární formou analýzy citlivosti je jednofaktorová analýza citlivosti. V průběhu samotné analýzy jsou zjišťovány vlivy izolovaných změn rizikových faktorů na vybraný výstup (finanční kritéria). Veškeré ostatní faktory setrvávají na svých předpokládaných hodnotách.

Tato forma analýzy je založena na scénářích, a její nedostatkem je nejednoznačnost při vytváření optimistických (pesimistických) scénářů, pokud nejsou jednotlivé scénáře jednoznačně určeny, je možná jejich interpretace odlišnými způsoby.

Vícefaktorová analýza

Předností této analýzy citlivosti je možnost pracovat s více rizikovými faktory. K realizaci analýzy je nutná počítačová podpora, v praxi je nejvíce používána dvoufaktorová analýza. (Fotr, Hnilica, 2011)

Analýzu citlivosti lze realizovat pomocí analytických, numerických a simulačních technik.

Techniky analytické nejsou často používány.

Numerické techniky fungují na základě znalosti výpočtu výstupní veličiny a stanovení její nejpravděpodobnější hodnoty. V dalším kroku je hodnota každého rizikového faktoru měněna a jsou zaznamenány dopady na hodnotu výstupu. Finálním výstupem je grafické a tabulkové znázornění analýzy citlivosti. Nejpoužívanější nástroje jsou Uzlový graf, Tornádo diagram, Matice nejistoty.

Simulační techniky simulují vstupní veličiny pomocí jejich vazeb a korelací. Veličiny jsou hodnoceny s celým systémem ne pouze izolovaně. Nevýhodou této techniky je zkušenost práce s vhodným specifickým softwarem. (Scholleová, 2009)

1.6.5 Monte Carlo

Monte Carlo je simulace, která funguje na principu generování velmi početného množství scénářů (tisíců i desetitisíců) a propočtu dat finančních kritérií pro každý scénář. Monte Carlo je nejúčinnějším nástrojem analýzy rizika. Je využívána tam, kde existuje více významných rizikových faktorů, které mohou ovlivnit výsledek projektu. Výstupy jsou předkládány ve formě grafu i výpočtů na základě statistických charakteristik.

V dnešní době se simulace Monte Carlo implikuje v případech, kdy nelze předběžně vykalkulovat žádoucí rezultat a je nezbytné využít k simulaci výpočetní techniku. Pro uplatnění metody je nutné sestavení očekávaného výkazu zisku a ztrát a očekávaného cash flow. (Hnilica, Fotr, 2009)

Na rozdíl od metody scénářů je simulace Monte Carlo odlišná užitím zejména riziky s faktory spojitého rozdělení a již zmíněným vyšším počtem simulací (scénářů).

Postup simulace je rozdělen do několika základních kroků:

- **Tvorba finančního modelu investičního projektu:** Model má zpravidla formu prostého výkazu zisku a ztrát, rozvahy, cash flow. Tato fáze je důležitá z hlediska výběru daného kritéria, dle kterého bude srovnávána výkonnost projektu
- **Určení klíčových faktorů rizika:** Jedná se o faktory, které významně ovlivňují nejistotu výstupů modelu. Významem těchto faktorů je jejich rozdělení do pravděpodobností a modelovány budou explicitně. Ostatní faktory budou nasimulovány jako konstanty.
- **Stanovení rozdělení pravděpodobnost faktorů rizika:** Vybrané rozdělení pravděpodobnosti faktorů rizika definuje pravděpodobnost výskytu hodnot faktorů rizika v rozsahu daného intervalu hodnot. Tato část simulace je velmi významná vzhledem

k tomu, že výsledné hodnoty jsou korelované na tom, s jakou diverzifikací jsou generovány. K diverzifikace lze dospět dvěma metodami. Zpracováním historických statistických dat (pokud existují), anebo využitím expertních odhadů.

- **Stanovení statistické závislosti faktorů rizika:** Určité faktory mohou korelovat na jiných rizikových faktorech (např. korelace poptávky a nabídky, cena vs. produkt). Na tuto korelace je třeba brát zřetel.
- **Realizace simulace a interpretace výsledků:** Samotná fáze simulace se skládá z relativně velkého množství kroků, jejichž výsledky jsou scénáře. Realizaci scénářů je provedeno pomocí softwarových programů jako je například Matlab, Crystal Ball. Simulace lze realizovat i v programu Microsoft Excel pomocí implementace programu Risk Simulator. Výsledky jsou vytvořeny jak graficky, tak v číselné podobě. (Fotr, Souček, 2011), (Korytářová, 2013)

Pomocí simulace Monte Carlo má management podniku hlubší informace o rizikovitosti projektu a usnadňuje jim následné rozhodování přijmutí či zamítnutí investičního záměru. (Fotr, Souček, 2011)

1.6.5.1 Pravděpodobnostní rozdělení rizikových faktorů

Pravděpodobnostní rozdělení je velmi důležité pro výslednou simulaci. Vybrané rozdělení pravděpodobnosti faktorů rizika definuje pravděpodobnost výskytu hodnot faktorů rizika v rozsahu daného intervalu hodnot.

Typy rozdělení:

- **Normální rozdělení (Gaussovo rozdělení):** Použití rozdělení je v situacích, kdy v hodnotách rizikového faktoru je souměrnost. Je nutné odhadnout střední hodnotu a směrodatnou odchylku. Normální rozdělení má většina náhodných veličin a je to tím pádem nejdůležitější spojité rozdělení.
- **Trojúhelníkové rozdělení:** Použití rozdělení je při znalosti minimální a maximální a obvyklé hodnoty rizikového faktoru. Jedná se o geometrické zobrazení klasického trojúhelníku, s různou formou vychýlení doleva či doprava. Obtížnost souvisí s odhadnutím extrémů rozdělení.

- **BetaPert rozdělení:** Rozdělení vzniklo spojením normálního a trojúhelníkového rozdělení. Na první pohled je podobné trojúhelníkovému rozdělení, avšak rozdíl je patrný strmějším klesáním od bodu nejpravděpodobnější hodnoty rizikového faktoru.
- **Rovnoměrné rozdělení:** Rovnoměrné rozdělení má minimální i maximální hodnoty rozdělené totožně. Obsahuje nejvyšší hodnotu rizikivosti při predikci hodnot.
- **Lognormální rozdělení:** Rozdělení představuje spojení logaritmického a normálního rozdělení. Hodnoty rizikového faktoru napravo od nejpravděpodobnější hodnoty klesají logaritmicky a jsou strmější. Využívá se tohoto rozdělení u rizikových faktorů, které jsou ohraničeny zdola, ale jejich růst není ničím omezen. (Michálek, 2007)

2 Analýza investičního projektu

Praktická část diplomové práce se skládá ze dvou kapitol. V první části jsou definovány vstupy investičního projektu, které jsou dále hodnoceny pomocí dynamických metod pro hodnocení investičních projektů. Dále je provedena analýza rizika dané investice pomocí simulace Monte Carlo. V kapitole s názvem Zhodnocení výsledků a diskuze jsou výsledky obou dvou zvolených metod konfrontovány a jsou vyslovena následná doporučení pro podnik.

2.1 Představení AG FOODS Group, a.s.

2.1.1 Profil společnosti

Firma AG FOODS Group, a.s. je akciovou společností zapsanou v obchodním rejstříku vedeném u Krajského soudu v Brně. Sídlo firmy se nachází na ulici Škrobárenská 506/2 v Brně. Základní kapitál firmy je sto dvacet milionů korun českých, který je rozložen do dvaceti tisíc kusů akcií na jméno v listinné podobě ve jmenovité hodnotě tisíc korun českých. Roční obrat společnosti atakuje hranici jedné miliardy korun. Společnost má kolem sto padesáti zaměstnanců.

AG provozuje svou podnikatelskou činnost v segmentu potravinářského průmyslu. Zaměřuje se především na vývoj, výrobu a distribuci nápojových směsí. Podpůrnými oblastmi jsou prodej a servis technologií na přípravu nápojů. Pro zvýšení konkurenceschopnosti firma také nakupuje a prodává komplementární zboží, pro maximální spokojenost zákazníků vzhledem ke komplexnosti portfolia nabízených výrobků.

Firma je rozdělena do tří linií Food Service, Horeca, Vending. Každá linie má své specifické zákazníky a produkty. Některé výrobky se prolínají všemi liniemi, popř. jejich pozměněné receptury. Mezi velké výhody společnosti patří vlastní vývojový tým, který dokáže velmi pružně reagovat na potřeby zákazníků. Jedná se například o exkluzivní vývoj produktu, který je konzultován přímo se zákazníkem. Další velkou přidanou hodnotu pro zákazníka vytváří servisní oddělení, které prodává, zapůjčuje či jen provádí servis

strojů na výrobu nápojů. Specifické oddělení je oddělení exportu. Firma vyváží do evropských a asijských zemí.

Produkty, které firma prodává, jsou selektovány dle jednotlivých linií. Největší obrat je generován pomocí produktů linie Vending. Jedná se o směsi do nápojových automatů, jako jsou například čokolády, čaje, kávy, cappuccina, náhražky smetany, sušené mléko a polévky. Dále se k produktům Vending řadí doplňkový sortiment ve formě kelímku, apod. Největším odběratelem této linie je firma Delikommat s.r.o. Další linie produktů je linie Food Service, jejichž výrobky jsou určeny pro zprostředkovatele hromadného stravování. Společnost je největším dodavatelem produktů do nemocnic, škol, školek, domovů důchodců apod. Tento úspěch je zapříčiněn především splněním vysokých jakostních standardů a norem, které jsou státem vyžadovány pro dodávání do těchto institucí. AG si je vědoma této konkurenční výhody a neustále ji zdokonaluje. Například po přijetí tzv. „Pamlskové“ vyhlášky musel vývojový tým reagovat na státem povolené množství cukru ve školních automatech. Vznikla nová řada nápojových směsí do škol, kde množství přidaného cukru nesmělo překročit 4g/100ml nápoje. (Sbírka zákonů ČR, 2016) Portfolio produktů dodávané linií Food Service je velice široké a produkty jsou vyráběné i distribuované od jiného dodavatele. Jedná se o nápoje, rozpustné čaje, milk shaky, kakaa, čokolády, kávovinové nápoje, sladidla, pudinky, různé druhy kaší. Do doplňkového sortimentu patří ovocné koncentráty a sirupy, mošty, džusy, přesnídávky, pyré, cereálie, müsli tyčinky, cereální snacky, racio produkty, cukrovinky a sladkosti, těstoviny, dochucovadla, bramborová těsta, džemy a povidla. Linie Horeca je nejmenší linií společnosti. Horeca portfolio je nejužší a specificky zaměřené. Jedná se o hlavní artikl kávu, kterou společnost nakupuje a nechává si ji pražit v Itálii. Doplňkový sortiment obsahuje produkty ke kávě jako sušenky, mandličky v čokoládě, cukry, smetany, horké čokolády, čaje, horké nápoje, ledové tříšťě. Odběratelé produktů jsou z řad sítí hotelů, restaurací, kaváren, cukráren, benzínek a koupališť.

Výroba směsí je koncipována v moderním obchodně – výrobním závodě, který se nachází v Košíkově u Velké Bíteše. Výrobní závod čajů Biogena se nachází v Českých Budějovicích. (agfoods.eu, 2018), (Popelka, 2018)

2.1.2 Historie společnosti

Společnost AG byla založena v roce 1990 v Košíkově u Velké Bíteše panem Ing. Jiřím Jízdným pod názvem AGROINFORM, s.r.o. Výrobkem, který si rychle získal značnou popularitu, se stala směs s názvem Vitamaximam Tropical, která je založena na syrovátkovém podkladu. Tato směs určila trend, kterým se společnost dále ubírala a lze ji najít v portfoliu společnosti i dnes. V roce 1999 byla firma přejmenována na AG FOODS, s.r.o. a v roce 2003 byla změněna její právní forma, na základě rozhodnutí valné hromady, na akciovou společnost a název byl doplněn o slovo Group. AG FOODS Group, a.s. do roku 2004 založila své dceřiné společnosti na Slovensku, Maďarsku a Polsku, dále získala certifikáty jakosti ISO 9002, ISO 9001:2001 a certifikát HACCP. Touto certifikací dala firma svým spotřebitelům najevo, že vyrábí kvalitní výrobky. V roce 2010 pan Jízdný prodává společnost nizozemskému investičnímu fondu AVALLON MBO FUND. V roce 2011 získává společnost důležité certifikáty jakosti IFS, BRC a navazuje na svou značnou politiku jakosti.

V roce 2013 proběhla dosud největší investice společnosti, byla realizována akvizice společnosti Biogena CB s.r.o., která se zaměřuje na výrobu čajů. V roce 2014 byla otevřena nová pobočka v Brně, kam bylo přestěhováno z Košíkova servisní oddělení, marketing, vývoj a sales. V Brně byl také vybudován moderní show room.

V roce 2017 změnila společnost svého majitele a novým majitelem se stala firma RIHOLD s.r.o. (agfoods.eu, 2018)

2.2 Představení investic

Investice se týká produktu sirupů, které firma AG FOODS Group, a.s. nakupuje od dodavatele a dále prodává. Linie Food Service prodává sirupy již dlouhou dobu, ale na konci roku 2014 se k vlastní řadě sirupů přidala i linie Horeca. Manažeři linií zhodnotili výsledky prodeje sirupů a vzhledem k tomu, že výsledky byly velmi pozitivní, přednesli je top managementu společnosti. Vzhledem k tomu, že prodej sirupů má rostoucí trend a

firma má obraty nad očekávání ve všech liniích, vedení společnosti se rozhodlo o uskutečnění investice do sirupů. Kompetentní zaměstnanci linií spolu s výrobním ředitelem analyzovali, a vytvořili investiční plán.

Investice se týká nákupu vlastní výrobní a balící linky na sirupy.

2.2.1 Sirupy

Sirupy jsou nakupovány od firmy HKS sirup, a.s. a jsou prodávány pod třemi brandy. Dále existuje ještě řada koncentrátů, která se prodává privátně do hotelových sítí. Jedná se o 25%, 50%, 100% koncentrát, který je zákazníkům dodáván v příchutích dle přání zákazníka a dle kontraktu.

Happy Garden je dodáván ve čtyřech různých příchutích, jak je vidět v tabulce č. 1. Tento brand je sirup rozpustný do vody, bez chemických konzervantů a barviv, který je slazen cukrem a sukralózou. Jeho předností je nízká cena v poměru s kvalitním složením. Na obrázku č. 1 je ukázka balení sirupů Happy Garden v litrovém balení, příchutí malina a pěti litrovém balení, příchutě pomeranč.



Obr. 1 Sirup Happy Garden
Zdroj: Interní zdroj společnosti, 2018.

Fruity Garden se prodává ve třinácti příchutích dle tabulky č. 1. Koncentráty s tímto brandem se skládají z minimálně padesáti procentního podílu ovocné složky. I tento produkt neobsahuje chemické konzervanty ani barviva, a neobsahuje ani umělá sladidla. Lze jím promítnout ovocnou složku do spotřebního koše.



Obr. 2 Sirup Fruity Garden
Zdroj: Interní zdroj společnosti, 2018.

Biogena koncentrát je dodáván v sedmi příchutích, které lze vidět v tabulce č 1. Sirupy brandu Biogena jsou distribuovány linií Horeca do hotelů a restaurací. Ostatní dva brandy jsou dodávány linií Food Service.

Sirupy jsou spotřebitelům dodávány ve třech různých baleních v 1l, 5l a 5l v balení bag in box.

Tab. 1 Příchutě sirupů od jednotlivých brandů

<i>Brand</i>	<i>Příchut'</i>
Happy Garden	Broskev
	Jablko
	Malina
	Pomeranč
Fruity Garden	Citron
	Cola
	Černý rybíz
	Černý bez s citrónem
	Červená řepa a moruše
	Grep
	Jablko
	Kiwi
Biogena koncentrát	Mango
	Pomeranč
	Petržel a červená ryngle
	Žlutý meloun
	Tropic
	Aloe vera & Ostružina
	Hruška & Maca
Mandarinka & Zázvor	
Máta & Citron	
Meruňka & Camucamu	
Okurka	
Švestka & Noni	

Zdroj: Vlastní zpracování na základě produktového portfolia linie Food Service, 2018.

2.2.2 Charakteristika investice – nákup výrobní a balící linky

Investice do nákupu výrobní linky a baličky pro výrobu sirupů je pro firmu relevantní ze tří důvodů. Sníží se náklady na tento produkt, zvýší se konkurenceschopnost firmy tím, že rozšíří své portfolio produktů pro větší podnikatelské subjekty a díky vlastnímu vývojovému týmu lze pružně reagovat na potřeby zákazníků a měnit či doplňovat jednotlivé příchutě sirupů dle preferencí trhu.

Investiční projekt se nachází v předinvestiční fázi. První složka fáze byla již definována, posouzena a vyhodnocena. Druhá složka fáze již byla také realizována. Poslední část předinvestiční fáze zahrnující veškeré analýzy a informace je také uskutečněna, avšak přechod do investiční fáze je pozastaven z důvodu změny postu výrobního ředitele. Předpokládaná kontinuita projektu je predikována na druhou polovinu roku 2018.

Umístění linek je plánováno ve výrobním závodě v Českých Budějovicích, protože kapacita výrobního závodu v Košíkově není dostačující.

2.3 Zhodnocení investice

2.3.1 Vstupní data pro zhodnocení investičního projektu

Nákupy výrobní a balící linky budou realizovány od různých dodavatelů vzhledem k cenovým nabídkám, které firma dostala od jednotlivých dodavatelů, a ti také provedou instalaci linek.

Stavební úpravy jsou řešeny místní stavební firmou, která se podílela na výstavbě výrobní haly v minulosti. Ve stávající výrobní hale Biogena v Českých Budějovicích, kde je výrobní a balící linka na čaje, bude pomocí stavebních úprav vytvořena příčka, která rozdělí halu na dvě třetiny a jednu třetinu. Příčka je velmi důležitá, protože se v jedné hale budou realizovat dva druhy odlišné výroby, suchá a vlhká. Proto je nutné, aby příčka vytvořila vlhku nepropustnou membránu. V jedné třetině haly budou postaveny základy pro výrobní linku pro sirupy. Budou zavedeny vodní přípojky a odpady, pro potřeby výrobní a balící linky. Je kalkulováno se ztrátou surovin při náběhu výroby.

Investiční náklady projektu jsou podrobněji popsány v tabulce 2. Při zahájení výroby je nutné navýšit zásoby materiálu na výrobu sirupů a tím navýšit čistý pracovní kapitál ve výši 350 000 Kč.

Tab. 2 Předpokládané investiční náklady projektu

<i>Nákladová položka</i>	<i>Částka [Kč]</i>
Výrobní linka	6 000 000
Balící linka:	
• Alstep	2 300 000
• Anopack	1 000 000
• Techno	250 000
Instalace	400 000
Stavební úpravy	1 000 000
Ztrát při náběhu výroby	133 216
Suma	11 083 216

Zdroj: Firemní podklady, 2018.

Výrobní a balící linka má výrobní kapacitu a kapacitu plnění uvedenou v tabulce č. 3. Výrobní kapacita výrobní linky je poměrově rozdělena mezi tři objemové typy a to v poměru 43% 1l, 37% 5l a 20% 5l box. Z níže uvedených čísel je patrné, že při plném využití výrobní linky, není využit potenciál balící linky. Neboli kapacita plnění balící linky je daleko větší než kapacita výrobní linky. Vytížení balící linky je v sumarizaci využito pouze na 38,1%.

Tab. 3 Kapacita výroby a plnění výrobní a balící linky

	<i>Kapacita výroby a plnění</i>	<i>1l</i>	<i>5l</i>	<i>5l Box</i>	<i>Suma</i>
Výrobní linka	KV v l	246 377	209 420	110 870	566 667
	KP v ks	332 609	150 783	79 826	
	KP v ks	332 609	753 913	399 130	1 485 652
Balící linka	KP ks dle výroby	246 377	41 884	22 174	
	Vytížení plnění dle výroby	74,1%	27,8%	27,8%	38,1%

Zdroj: Firemní podklady, 2018.

Na pořízení dané investice byl kapitálový výdaj vyčíslen v částce 11 083 216 Kč. Předpokládaná životnost projektu je 20 let.

Financování investice

Vedení společnosti se rozhodlo financovat tento investiční projekt pomocí bankovního úvěru. Žádné vlastní prostředky do investice společnost vkládat nebude, tím pádem výše úvěru bude celková investovaná částka a to 11 083 216 Kč. Doba splatnosti úvěru je 9 let s fixní úrokovou sazbou ve výši 3% p. a. Úvěrující banka, u které již firma má své závazky, nabídla společnosti nižší úrokovou sazbu v listopadu 2017, ale situace na úvěrovém trhu je v konjunktuře, společnost v predikci uvažuje vyšší úrokovou sazbou. Bankovní závazek bude zajištěn zainteresovanou technologií a pohledávkami firmy. Čerpání úvěru je plánováno ve čtvrtém kvartálu roku 2018. Splácet anuitu začne firma v roce 2019. Roční anuitní splátka bude ve výši 1 406 700 Kč, avšak vzhledem k podílu výše úvěru k počtu let, bude poslední anuitní splátka vyšší, 1 576 838 Kč.

Tab. 4 Umořovací plán bankovního úvěru

<i>Rok</i>	<i>Anuita</i>	<i>Úmor</i>	<i>Úrok</i>
2019	1 406 700	1 074 207	332 493
2020	1 406 700	1 106 433	300 267
2021	1 406 700	1 139 626	267 074
2022	1 406 700	1 173 814	232 886
2023	1 406 700	1 209 029	197 671
2024	1 406 700	1 245 300	161 400
2025	1 406 700	1 282 659	124 041
2026	1 406 700	1 321 139	85 561
2027	1 576 838	1 530 911	45 927
Suma	12 830 438	11 083 216	1 747 322

Zdroj: Vlastní zpracování na základě firemních informací, 2018.

Pozn. hodnoty v umořovacím plánu jsou v českých korunách.

2.3.1.1 Předpokládané náklady

Předpokládané provozní náklady spjaté s výrobou po jejím spuštění jsou stanoveny na přírůstkové bázi. Čím vyšší výroba, tím vyšší náklady.

Predikovaná výkonnost linky je jednosměnný provoz 8 hodin denně, 5 dní v týdnu, 250 dní v roce. Pracovní fond je roven 2 000 hodin ročně, avšak po započítání prostojů je efektivní pracovní fond 1700 hodin ročně.

Materiálové náklady nejsou v této práci uvažovány, jelikož zboží je do této chvíle nakupováno od dodavatelské firmy a materiálové náklady se v práci promítly jako úspora, která je vypočítána jako rozdíl nákupní ceny od dodavatele a výrobní ceny (nákladové ceny materiálu).

Hodnota celkových předpokládaných nákladů je rovna součtu provozních a mzdových nákladů, odpisů, nákladů z dlouhodobého úvěru.

Provozní náklady

Do provozních nákladů jsou řazeny především energie určené na provoz linek. Jedná se o elektřinu, která se využívá na provoz strojů a vodu, kterou jsou stroje čištěny. Výrobní linka má spotřebu 115 kWh a balicí stroj 6kwh. Stroje jsou čištěny po každém výrobním procesu z hygienických a provozních důvodů. Na výrobu 3000 l sirupu (denní norma) je výrobní stroj spuštěn 5 hodin a balicí stroj je spuštěn pro 1 l láhve 6,7 hodiny, pro 5l láhve 2,5 hodiny. Čištění trvá 4 hodiny u výrobní linky a u plnicí linky jsou to 2 hodiny. Při čištění se spotřebuje 4 m³ vody. Cenové náklady na energie na jednotku byly převzaty z českého statistického úřadu. (czso.cz, 2018)

Tab. 5 Sumarizace energetických nákladů výroby

<i>Druh energie</i>	<i>Plánovaná spotřeba</i>	<i>Kč/jednotka</i>	<i>Kč/rok</i>
Elektřina [kWh]	107 356	2,05	220 080
Voda [m ³]	328	80,5	26 404
Suma energií			246 484

Zdroj: Vlastní zpracování na základě firemních podkladů, 2018.

Do provozních nákladů jsou dále kalkulovány roční náklady na údržbu a servis. Záruční doba a servis trvá dva roky. Po této době jsou predikovány průměrné náklady na servis a případné opravy ve výši 100 000 Kč ročně/stroj. Tato predikce má předpoklad, že v prvních letech životnosti budou náklady nižší a s přibývajícím roky budou náklady stoupat.

Celkové provozní náklady, tedy náklady na servis a energie jsou vyčísleny v prvním roce na 246 484 Kč. Od třetího roku zavedení do provozu jsou k provozním nákladům připočítány i náklady na servis strojů ve výši 200 000 Kč.

Mzdové náklady

Do personálních nákladů jsou zahrnuty mzdy zaměstnanců, kteří budou obsluhovat novou linku. Obsluha bude částečně pokryta ze stávajících zaměstnanců a dále bude proveden nábor tří dodatečných pracovníků. Náklady na jednoho zaměstnance firma vyčíslila na

240Kč/hod. Mzdové náklady jsou ve výši *1 440 000 Kč/rok*. Výrobní dávky budou plánovány tak, aby nutnou práci pokryly dodateční a stávající pracovníci, vzhledem k celkové výrobě ve výrobní hale.

Odpisy

Odpisy jsou prováděny rovnoměrně (lineárně). Výrobní i balicí linka patří do třetí odpisové skupiny. Linky budou odepisovány po dobu 20 let.

Odpis v prvním roce je v částce *456 250 Kč*, odpis v následujících letech je *552 303 Kč*.

Náklady z dlouhodobého úvěru

Položka úroky z úvěru je velmi diskutovanou položkou. Někteří ekonomové ji zahrnují do cash flow, jiní jsou toho názoru, že by neměla figurovat ve výpočtu. V této práci je náklad z dlouhodobého úvěru zahrnut do cash flow. Položka zvyšuje zisk z investice snížením daňového základu. Splatnost úvěru je 9 let při roční úrokové sazbě 3% spláceno anuitní způsobem v částce. Úrokové částky jsou zobrazeny v tabulce č. 4.

2.3.1.2 Předpokládané příjmy

Společnost investičním záměrem vytváří zcela novou výrobní linku, ovšem výstupem výrobního procesu budou výrobky, které již distribuuje svým zákazníkům. Lze za předpokládané příjmy z investice považovat úsporu nákladů.

Úspora nákladů vznikne rozdílem nákupní ceny výrobku od dodavatele a výrobní ceny výrobku. Každý výrobek má různou nákupní cenu, je to dáno vlivem objemu výrobku, produktové řady výrobku a příchutě výrobku.

Tab. 6 Úspora nákladů v Kč/ks

	<i>1L</i>	<i>5L</i>	<i>BOX</i>
Happy Garden	-4,25	1,11	-23,6
Fruity Garden	14,5	106,54	116,4
Biogena koncentrát	3,4	33,1	19,9

Zdroj: Vlastní zpracování na základě firemních podkladů, 2018.

Vlastní úspora nákladů je dále vypočtena pomocí predikce tržeb v následujících letech a za předpokladu, že poměr prodejů jednotlivých řad zůstane relativně stejný.

Tab. 7 Celková úspora nákladů produktové řady Happy Garden v Kč

	<i>2019</i>	<i>2020</i>	.....	<i>2038</i>
1L	-29 205	-29 205	-	-29 205
5L	9 846	9 846	-	9 846
BOX	-86 592	-86 592	-	-86 592
Suma	-105 951	-105 951	-	-105 951

Zdroj: Vlastní zpracování, 2018.

Z tabulky sedm je patrné, že produktovou řadu Happy Garden je pro společnost výhodnější nakupovat od dodavatele, než produkovat výrobky vlastní výrobou, jelikož jsou zde negativní úspory z vlastní výroby. U ostatních řad jsou úspory již značné, což lze vidět v tabulkách osm a devět.

Tab. 8 Celková úspora nákladů produktové řady Fruity Garden v Kč

	<i>2019</i>	<i>2020</i>	.....	<i>2038</i>
1L	753 687	753 687	-	753 687
5L	2 554 815	2 554 815	-	2 554 815
BOX	153 758	153 758	-	153 758
Suma	3 462 260	3 462 260	-	3 462 260

Zdroj: Vlastní zpracování, 2018.

Tab. 9 Celková úspora nákladů produktové řady Biogena koncentrát v Kč

	<i>2019</i>	<i>2020</i>	.....	<i>2038</i>
1L	96 439	96 439	-	96 439
5L	214 706	214 706	-	214 706
BOX	229 478	229 478	-	229 478
Suma	540 623	540 623	-	540 623

Zdroj: Vlastní zpracování, 2018.

Tab. 10 Úspora nákladů všech produktových řad

	<i>2019</i>	<i>2020</i>	.....	<i>2038</i>
Celková úspora v Kč	3 896 931	3 896 931	-	3 896 931

Zdroj: Vlastní zpracování, 2018.

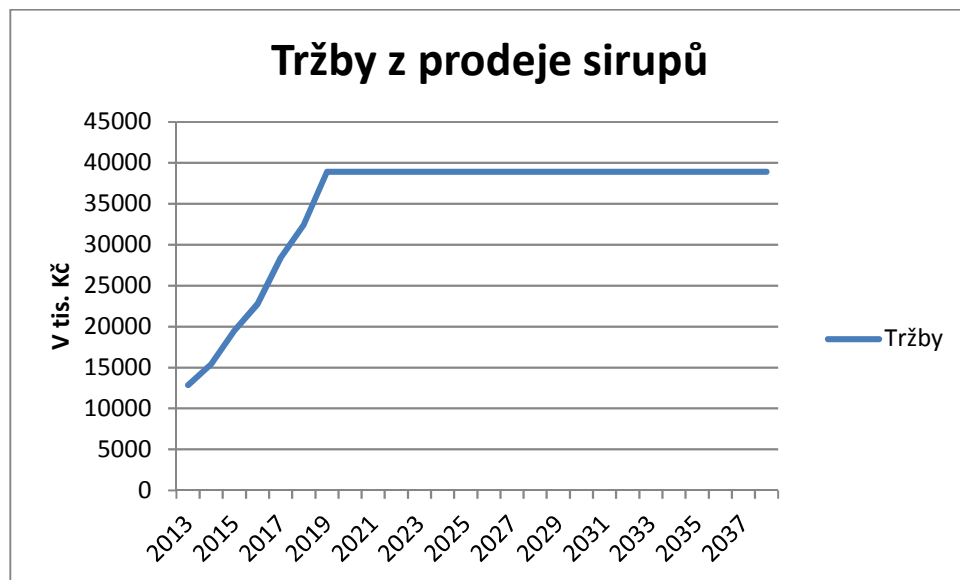
Dalším příjmem projektu je zvýšení odbytu vzhledem k zvýšení kvality a variability produktu. Společnost zaujímá takové stanovisko ve firemní strategii, že podporuje prodej svých vlastních výrobků před těmi, které jsou nakupovány od jiných dodavatelů. Tato politika je uskutečňována pomocí obchodních zástupců a jejich doporučení a také marketingové podpoře. Marketingové oddělení ohodnotilo růst tržeb na základě nové výrobní linky o 3% z tržeb prodeje zainteresovaného produktu. Růst oddělení predikuje na základě analýzy spotřebitelů. Analýza byla vytvořena pomocí dotazníkového šetření, které prováděli jednotliví obchodní zástupci. Spotřebitelé hodnotili velmi pozitivně možnost rozšíření portfolia o jednotlivé příchutě a řešení problému sedimentu, který se usazoval na dně lahví.

Predikce tržeb byla vytvořena na základě minulých období prodeje produktu a výhledu růstu potravinářského průmyslu, který dosahuje meziročně rostoucího trendu. Průměrné tempo růstu tržeb za prodej sirupů je 22% v období 2013-2017 a průměrné tempo růstu trhu je 6%. (mpo.cz, 2018) Jelikož se jedná o predikci velmi dlouhodobou, budou tržby v čase konstantní (2019-2038). V roce 2018 je počítáno s průměrným tempem růstu tržeb a v roce 2019 dojde k nárůstu vzhledem k zavedení nové linky do provozu. Predikce jsou spíše konzervativní. Z predikovaných tržeb byl vyčíslen 3% růst tržeb po zavedení nové linky do provozu.

Tab. 11 Tržby z prodeje sirup a jejich predikce

Hodnoty v tis. CZK	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	....	2038
Tržby	12 852	15 417	19 487	22 749	28 413	32 413	38 914	38 914	-	38914
3% tržeb	-	-	-	-	-	-	1 167	1 167	-	1 167

Zdroj: Firemní informace o příjmech, vlastní zpracování, 2018.



Graf 1 Tržby z prodeje sirupů 2013-2038

Zdroj: Vlastní zpracování, 2018

Celkové předpokládané příjmy projektu jsou součtem úspor z nákladů a růstem tržeb vzhledem k zvýšení kvality a variability. Celkové příjmy činí ročně 5 063 931 Kč.

2.3.2 Podniková diskontní sazba

Stanovení podnikové diskontní míry je klíčové pro zhodnocení investičního projektu z důvodu možného převedení z budoucí hodnoty na hodnotu současnou pomocí diskontování. Diskontní sazba bude vypočítána pomocí ukazatele vážených nákladů na kapitál WACC. Je nutné zjistit náklady na vlastní a cizí kapitál. Sazba daně z příjmu právnických osob t je uvažována ve výši 19%.

Náklady na cizí kapitál

Náklady na cizí kapitál r_d vychází z interních podkladů společnosti, kdy průměrná úroková sazba firemních úvěrů je ve výši 2,8%.

Náklady na vlastní kapitál

Hodnota nákladů na vlastní kapitál r_e bude vypočtena pomocí modelu oceňování kapitálových aktiv CAPM. Model funguje na principu připočítávání rizikové premie k výnosnosti zcela bezrizikové investice.

$$r_e = r_f + \beta_Z * (r_m - r_f)$$

V České republice jsou za bezrizikovou investici považovány investice do státních dluhopisů s nejdelší dobou splatnosti. Výnos českých státních desetiletých dluhopisů je aktuálně 1,82%. (kurzy.cz, 2018) Koeficient beta nezadlužená pro odvětví zpracování potravin má hodnotu 0,74, ale jelikož kapitál analyzované firmy se skládá z cizího kapitálu, je nutné vypočítat koeficient beta zadlužené firmy. (Damodaran, 2018)

$$\beta_Z = \beta_N * (1 + \frac{E}{C} * (1 - t))$$

Výsledná hodnota koeficientu beta zadlužená se rovná 1,244.

Pro výpočet ukazatel průměrné výnosnosti kapitálového trhu v České republice je nutné zjistit nejvyšší a nejnižší index PX cenných papírů v ČR za sledované období a podělit jej dvěma. Výsledná hodnota je 11,17%. (pse.cz, 2018)

$$r_e = 0,0182 + 1,244 * (0,1117 - 0,0182) = 0,1345$$

Po dosazení proměnných do vzorce je hodnota požadované výnosnosti vlastního kapitálu 13,45%.

Vážené náklady kapitálu

Pro výpočet výše firemních vážených nákladů kapitálu je nutné znát:

- E = Vlastní kapitál = 315 328 000 Kč
- D = Cizí kapitál = 59 706 000 Kč
- C = Celkový kapitál = 375 034 000 Kč

$$WACC = \frac{D}{C} * (1 - t) * r_D + \frac{E}{C} * r_E$$

Vážené náklady kapitálu jsou po dosazení do rovnice rovny 11,67%.

Podniková diskontní sazba má hodnotu 11,67% a tato sazba určuje hranici pro minimální požadovanou výnosnost investičního projektu.

2.3.3 Cash flow projektu

K sestavení cash flow projektu (peněžnímu toku) bylo zapotřebí identifikovat výnosy a náklady projektu. Vytvořené cash flow je sestaveno z predikovaných hodnot příjmů a výdajů. Není zde uvažováno s inflací z důvodu její nízké hladiny a možné degresivní predikované hodnoty. Realizovaná inflační hladina centrální bankou je na úrovni 2% s 1% flukтуаčním pásmem. Peněžní toky jsou diskontovány k roku počátku realizace projektu pomocí sazby nákladů na celkový kapitál, která je ve výši 11,67%.

Tab. 12 Cash flow investice

<i>Hodnoty v CZK/Rok</i>	2018	2019	2020	.....	2036	2037	2038
Příjmy z úspor	-	3 896 931	3 896 931	-	3 896 931	3 896 931	3 896 931
Příjmy z rost. tržeb		1 167 000	1 167 000		1 167 000	1 167 000	1 167 000
Výnosy celkem	-	5 063 931	5 063 931	-	5 063 931	5 063 931	5 063 931
Provozní náklady	-	246 484	246 484	-	446 484	446 484	446 484
Mzdové náklady	-	1 440 000	1 440 000	-	1 440 000	1 440 000	1 440 000
Celkové náklady	-	1 686 484	1 686 484	-	1 886 484	1 886 484	1 886 484
VH před úroky a odpisy	-	3 377 447	3 377 447	-	3 177 447	3 177 447	3 177 447
Úroky	-	332 493	300 267	-			
Odpisy	-	456 250	552 303	-	552 303	552 303	552 303
VH před zdaněním	-	2 588 704	2 524 877	-	2 625 144	2 625 144	2 625 144
Daň z příjmu PO	-	491 854	479 727	-	498 777	498 777	498 777
VH po dani	-	2 096 850	2 045 150	-	2 126 367	2 126 367	2 126 367
Odpisy	-	456 250	552 303	-	552 303	552 303	552 303
Změna pracovního kap.		350 000					350 000
Cash flow	-	2 203 100	2 597 453	-	2 678 670	2 678 670	3 028 670
Diskontované CF	-	1 766 694	1 865 255	-	328 947	294 570	298 253
Kapitálový výdaj	- 11 083 216	0	0	-	0	0	0
Čisté kumulované disk. CF	-	-9 316 522	-7 451 267	-	5 797 193	6 091 764	6 390 017

Zdroj: Vlastní zpracování, 2018.

2.3.4 Zhodnocení projektu pomocí dynamických metod

Čistá současná hodnota investice

Údaje potřebné pro výpočet NPV investice jsou uvedeny v tabulce číslo jedenáct cash flow projektu. Jedná se o kapitálový výdaj a součet diskontovaných peněžních toků v jednotlivých letech. Peněžní toky byly diskontovány pomocí diskontní sazby, na kterou byla použita sazba nákladů na celkový kapitál podniku. NPV je důležitým ukazatel vzhledem k respektování faktoru času pomocí diskontování.

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+i)^t} - C_0 = 17\,473\,233 - 11\,083\,216 = 6\,390\,017 \text{ Kč}$$

Čistá současná hodnota investice je kladná a je výrazně vzdálena od nuly. Investice tím pádem pokryje zamýšlené kapitálové výdaje s ní spojené a zvýší hodnotu podniku. Tento ukazatel vyhodnocuje investici jako velmi přijatelnou a realizovatelnou.

Vnitřní výnosové procento

Vnitřní výnosové procento lze počítat ručně pomocí interpolace dosažení dvou různých hodnot úrokové míry do vzorce, tak aby byla jedna hodnota NPV záporná a druhá kladná. K stejnému výsledku lze dojít i pomocí programu MS Excel, který byl v této práci také použit.

Hodnota IRR je pro danou investici rovna 15,97 %. Tato hodnota je porovnávána se sazbou WACC (11,67%), a z pohledu ukazatele vnitřního výnosového procenta lze investici také doporučit, jelikož hodnota je vyšší než minimální požadovaná výnosnost.

Index ziskovosti

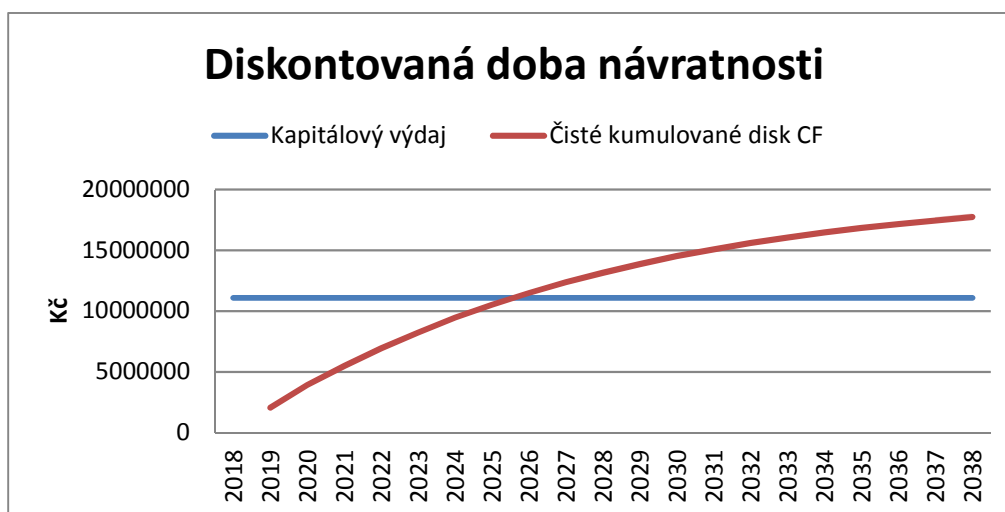
Pro vyjádření kladného hodnocení investice je přípustná hodnota 1 a vyšší.

$$PI = \frac{\sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+i)^t}}{C_0} = \frac{17\,742\,402}{11\,083\,216} = 1,57655$$

Ukazatel ziskovosti je vyšší než jedna, což znamená v tomto případě, že 1 koruna kapitálového výdaje přinese podniku 1,58 Kč peněžních příjmů.

Diskontovaná doba návratnosti

Pro zjištění doby návratnosti investice je nutné kumulovat diskontované peněžní toky. Dle čistého kumulovaného cash flow dojde k návratnosti investice v roce 2026 tj. v *osmém roce* po uvedení linek do provozu. Životnost projektu je 20 let, takže návratnost v osmém roce životnosti je pozitivní.



Graf 2 Diskontovaná doba návratnosti investice
Zdroj: Vlastní zpracování, 2018

2.4 Analýza rizika investice dle simulace Monte Carlo

Výběr využití simulace Monte Carlo při analýze rizika investice je dán odůvodněním jeho komplexního vyhodnocení rizik spojených s realizací plánovaného investičního projektu. Monte Carlo provádí citlivostní analýzu pomocí pořadové korelace, která je přesnější než korelace lineární, jelikož má menší citlivost na typ rozdělení náhodných proměnných.

Analýza je prováděna v programu MS Excel, do kterého je nainstalována nadstavbová funkce Risk Simulator (realoptionsvaluation.com,2018). Další, uživatelsky přívě-

tivý, program je Crystal Ball (světově nejznámější). Tento program nebyl aplikován, jelikož autorka práce již jednou využila bezplatnou zkušební verzi tohoto programu a nyní by si již musela program koupit. Tím pádem byl vybrán podobný program - Risk Simulator, který lze stáhnout z internetu také v patnácti denní zkušební verzi zdarma. Výhodou daného programu jsou ukázkové příklady a videa, jak analyzovat daný problém, které jsou umístěny na webu společnosti. Jednotlivé procesy simulace byly realizovány s pomocí odborné literatury, která problematiku Monte Carlo s příslušným softwarem nastiňuje. (Fotr a kol., 2016)

Postup simulačního procesu

Pro realizaci simulace je nutné vytvořit finanční model, určit klíčové faktory rizika, stanovit rozdělení pravděpodobnosti klíčových faktorů rizika, stanovení korelace faktorů rizika a poté provést samotnou simulaci. Korelace faktorů rizika nebude prováděna, protože výsledné určení korelační závislosti nemá na výsledek simulace přílišný vliv. Lze pouze poukázat, že pokud vzroste nebo poklesne produkce, vzrostou nebo poklesnou provozní náklady (pozitivní korelace). (Fotr a kol., 2016)

2.4.1 Finanční model

Finanční model, na kterém bude analýza realizována, je převzat z kapitoly 4.3.1 této práce a upraven pro potřeby simulace. Finanční model je formulován v deterministickém vyjádření, avšak pro větší přesnost je v simulaci použit stochastický finanční model, který bude odrážet možná rizika budoucnosti, vzhledem k tomu, že životnost projektu je plánována na dvacet let.

Vstupy, které ovlivňují proces simulace, je nutné zadávat samostatně, ne jako vzorec, vzhledem k přehlednosti modelu. Výstupní hodnoty simulace je nutné zadávat jako vzorce z vstupních hodnot vzhledem ke korelaci

Vstupní hodnoty jsou:

- Příjmy z úspor jsou ve výši 3 896 931 Kč, což tvoří 13,7% z tržeb z prodaného zainteresovaného zboží v roce 2017.

- Příjmy z rostoucích tržeb jsou poddimenzované, vzhledem ke skutečnosti, že i predikce tržeb je tvořena velmi pesimisticky, pokud je brán v úvahu historický model. Tržby z prodeje sirupů nejsou ovlivněny měnovým kurzem, jelikož sirupy jsou prodávány pouze v České republice.
- Provozní náklady nezahrnují růst cen elektřiny a vody. Tento nedostatek je dále řešen použitím vhodného pravděpodobnostního rozdělení.
- Mzdové náklady jsou uváděny v modelu jako neměnné. Ředitel výroby, který již v současnosti není ve firmě zaměstnán, realizoval spíše restriktivní platovou politiku a v současném stavu (s novým výrobním ředitelem) nelze očekávat výrazné zvýšení mezd. Pokud bude tlak trhu na zvyšování mezd, bude to pozvolným tempem a vzhledem k velikosti projektu je o této položce uvažovat jako o nevýznamné.
- Nákladové úroky
- Odpisy
- Výši daňové sazby je možné predikovat, vzhledem k výsledku voleb, kdy na předních volebních příčkách zvítězily pravicové strany, jako stálou, s mírným oscilačním pásmem. Toto pásmo bude dále ošetřeno vhodným rozdělením.
- Změna čistého pracovního kapitálu
- Kapitálový výdaj
- Diskontní sazba

Výstupními hodnotami jsou:

- Čistá současná hodnota
- Vnitřní výnosové procento

2.4.2 Stanovení rizikových faktorů

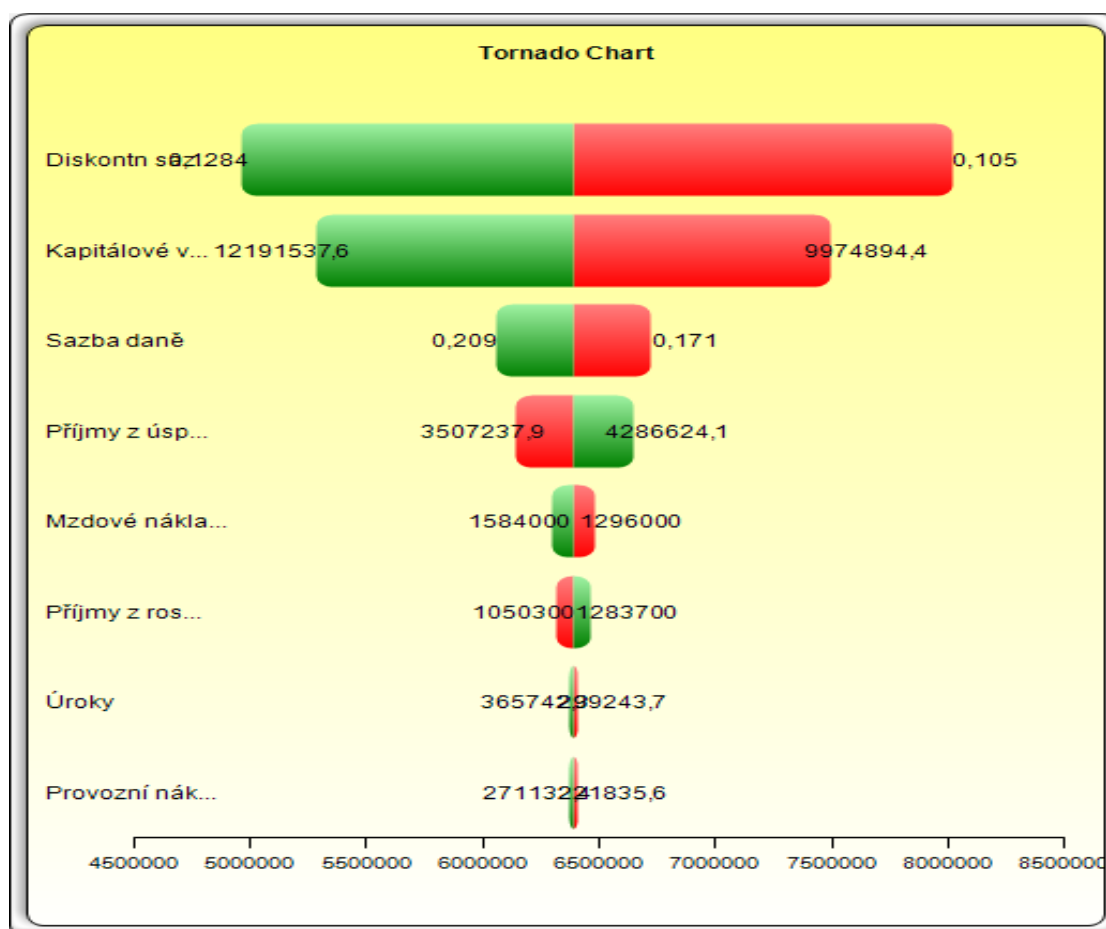
Vybrané faktory výrazně ovlivňují nejistotu výstupů simulace. Jsou představovány vybranými vstupními veličinami modelu představující faktory, které jsou značně nejisté nebo výstupy jsou velmi citlivé na jejich změnu.

Pro určení těchto faktorů je vybrána citlivostní analýza, jejíž podstatou je stanovení velikosti změn kritéria hodnocení korelovaná na změny faktorů, které na dané kritérium působí. Analýza citlivosti je provedena v Risk Simulatoru pomocí Tornado analýzy (Tornado Analysis), která je pod položkou Analytical Tools. (Fotr a kol., 2016).

Tornado tabulka uvádí všechny vstupní veličiny, které nejvíce ovlivňují výstupní proměnnou. Graf je získán narušením každého precedentního vstupu v určitém konzistentním rozmezí (např. $\pm 10\%$ od základu) a jeden po druhém jsou komparovány ze základním případem.

Faktory rizika pro NPV

Na obrázku 3 je znázorněn Tornado graf pro čistou současnou hodnotu.



Obr. 3 Tornado graf pro NPV – analýza citlivosti

Zdroj: Vlastní zpracování, 2018.

Z Tornado grafu je patrné, že nejcitlivější je NPV na změny procentního podílu diskontní sazby, které slouží k diskontování na současnou hodnotu. Pokud se podíl sníží o 10,5% pak NPV vzroste téměř o 1,7 milionů Kč na 8 milionů Kč. A pokud se zvýší o 12,84%, pak NPV poklesne o 1,3 milionu Kč na necelých 5 milionů Kč. Druhým největším faktorem rizika je investiční výdaj, který udává rozpětí u NPV okolo 2,2 milionů Kč. Dalšími dvěma faktory s podobným ovlivněním NPV jsou sazba daně a příjmy z úspor, kde rozpětí NPV je kolem 0,5-0,6 milionů Kč. Příjmy z rostoucích tržeb jsou poslední položkou, která ovlivňuje NPV v rámci stovek tisíců, zbylé dvě položky již neovlivňují NPV téměř vůbec, v řádech desítek tisíců. Obrázek 3 ilustruje, že změny prvních tří rizikových faktorů mají negativní vliv na NPV a probíhá zde negativní korelace mezi vstupy a výstupem.

Tab. 13 Číselné hodnoty Tornado grafu pro NPV

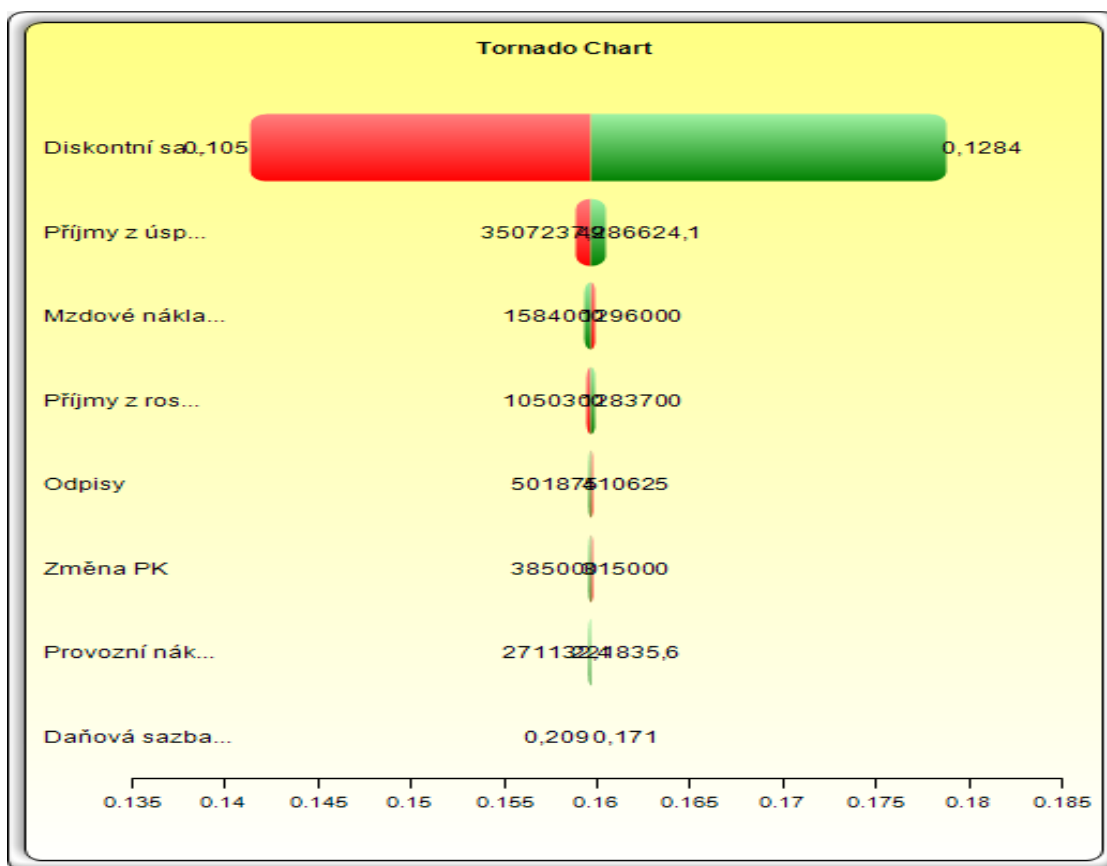
<i>Precedent Cell</i>	<i>Base Value: 6 390 016,78</i>			<i>Input Changes</i>	
	<i>Output Downside</i>	<i>Output Upside</i>	<i>Effective Range</i>	<i>Input Downside</i>	<i>Input Upside</i>
C6: Diskontní sazba	8017291,5	4962956	3054335,51	10,50%	12,84%
C34: Kapitálové výdaje	7498338,4	5281695,2	2216643,20	9 974 894,40	12 191 537,60
C9: Sazba daně	6718984,9	6061048,7	657936,25	17,10%	20,90%
C12: Příjmy z úspor	6136892	6643141,6	506249,61	3 507 238	4 286 624
C16: Mzdové náklady	6483551,9	6296481,7	187070,14	1 296 000	1 584 000
C13: Příjmy z rost. tržeb	6314214,4	6465819,2	151604,76	1 050 300	1 283 700
C18: Úroky	6411613,8	6368419,7	43194,11	299 244	365 742
C15: Provozní náklady	6406027,1	6374006,4	32020,69	221 836	271 132

Zdroj: Vlastní zpracování, 2018.

Faktory rizika pro IRR

Faktory, které ovlivňují zisk, jsou odlišné od veličin NPV a IRR. Nefiguruje zde položka kapitálové výdaje ani diskontní sazba a již ani náklady z úvěru, jelikož v jedenáctém roce již je úvěr splacen.

Obrázek 4 ilustruje Tornado graf citlivosti pro vnitřní výnosové procento.



Obr. 4 Tornado graf pro IRR – analýza citlivosti
Zdroj: Vlastní zpracování, 2018.

Díky analýze citlivosti lze konstatovat, že na hodnotu vnitřního výnosového procenta působí zaznamenaným způsobem pouze změny procentního podílu diskontní sazby. Jak u NPV je i zde negativní korelace, pokud se diskontní sazba zvýší, IRR se sníží a naopak. Ostatní položky ovlivní IRR jen velmi malá. Přesné hodnoty jsou znázorněny v tabulce 14.

Tab. 14 Číselné hodnoty Tornado grafu pro IRR

<i>Precedent Cell</i>	<i>Base Value: 0,15964</i>		<i>Input Changes</i>	
	<i>Output Downside</i>	<i>Output Upside</i>	<i>Input Downside</i>	<i>Input Upside</i>
C6: Diskontní sazba	0,1412836	0,1787706	10,50%	12,84%
C12: Příjmy z úspor	0,1588767	0,160416	3 507 238	4 286 624
C16: Mzdové náklady	0,1599284	0,1593596	1 296 000	1 584 000
C13: Příjmy z rost. tržeb	0,1594134	0,1598744	1 050 300	1 283 700
C19: Odpisy	0,1597338	0,1595535	410 625	501 875
C24: Změna PK	0,159729	0,1595583	315 000	385 000
C15: Provozní náklady	0,1596923	0,159595	221 836	271 132
C9: Daňová sazba	0,1596633	0,1596232	17,10%	20,90%

Zdroj: Vlastní zpracování, 2018.

2.4.3 Určení pravděpodobnostního rozdělení rizikových faktorů

Pro jednotlivé faktory rizika je potřebné určit jejich pravděpodobnostní rozdělení pomocí vhodného teoretického rozdělení a buď expertním odhadem, nebo statistickou analýzou dat z historické časové řady.

V práci jsou použity expertní odhady, protože nejsou k dispozici historické časové řady daných ukazatelů, a pokud jsou, není vhodné je nyní použít. Jelikož rizikové faktory mají diferencovaný charakter, je pro každý faktor vybrána nejvhodnější metoda rozdělení pravděpodobnosti.

Pro ukazatele **příjmy z úspor a příjmy z rostoucích tržeb** bylo zvoleno BetaPert rozdělení, které představuje spojení trojúhelníkového a normálního rozdělení. Tržby byly predikovány velmi pesimisticky, vzhledem k vývoji v minulých letech. Tržby stoupaly meziročně o 20%, ale od uvedení linek do provozu byly tržby predikovány na stávající úrovni a nebyl predikován růst. Tento postup byl konzultován s analytikem firmy, který

preferuje spíše tendence k pesimismu než přílišnému optimismu. Proto tržby jsou očekávány s růstovým trendem a tato skutečnost byla zohledněna v parametrech rozdělení a bylo vybráno toto nesouměrné rozdělení, které je ohraničeno shora i zdola. Kdy intervaly jsou realizovány pomocí 10% a 90% kvantilu, vzhledem k možné variabilitě čísel. Spodní mez byla definována možným 10% poklesem od střední hodnoty a vrchní mez byla stanovena na úrovni 30% střední hodnoty.

Provozní náklady jsou definovány jako náklady na spotřebu elektřiny, vody a náklady spojené s provozem strojů. Je nutné predikovat zvýšení ceny vody a elektřiny, vzhledem k minulým časovým řadám a predikovanému vývoji českého statistického úřadu. Růst cen elektřiny není tak výrazný, jak růst cen stočného, z toho důvodu je určen reálný růst cen na úrovni 4%. Proto bylo zvoleno normální rozdělení se směrodatnou odchylkou, která zachycuje možná zvýšení ceny.

Pro **mzdové náklady** bylo zvoleno lognormální rozdělení, které je kombinací logaritmického a normálního rozdělení, z důvodu toho, že hodnoty vpravo od nejpravděpodobnější hodnoty jsou strmější a klesají logaritmicky. Mzdy jsou vždy kladná čísla a politika firmy nestanovuje velké rozdíly mezi mzdovým ohodnocením jednotlivých zaměstnanců. Náklady na jednoho zaměstnance jsou na velmi nízké úrovni, a vzhledem k tomu, že nyní je ekonomika v expanzi, je nutné predikovat navýšení mezd, aby byl zachován hladký chod výroby a zamezení odchodu stávajících zaměstnanců, kteří jsou zkušení a jsou firmě loajální. Za střední hodnotu je považována stávající hodnota 1 440 000 Kč s 12% střední hodnotu.

Úrokové náklady jsou spočítány dle splátkového kalendáře se zadanými parametry, která jsou neměnné. Pro výběr rozdělení byla použita funkce v Risk Simulatoru – Fitting (Single), která doporučila možné rozdělení jako normální rozdělení.

Odpisy byly také podrobeny analýze Fitting (Single) a bylo vybráno rovnoměrné rozdělení, s využitím minimální a maximální hodnoty, která se odvíjí od investičních nákladů, které mohou vzrůst i poklesnout.

Daň z příjmu právnických osob je na úrovni 19%. Vzhledem k situaci na politické scéně, kdy pravicové strany mají větší politický kredit než levice, je pravděpodobnost

ponechání daňové sazby ve stávající výši. Případné změny jsou predikovány v malém rozsahu a je použito normální rozdělení s malým flukтуаčním pásmem -2% a +4%.

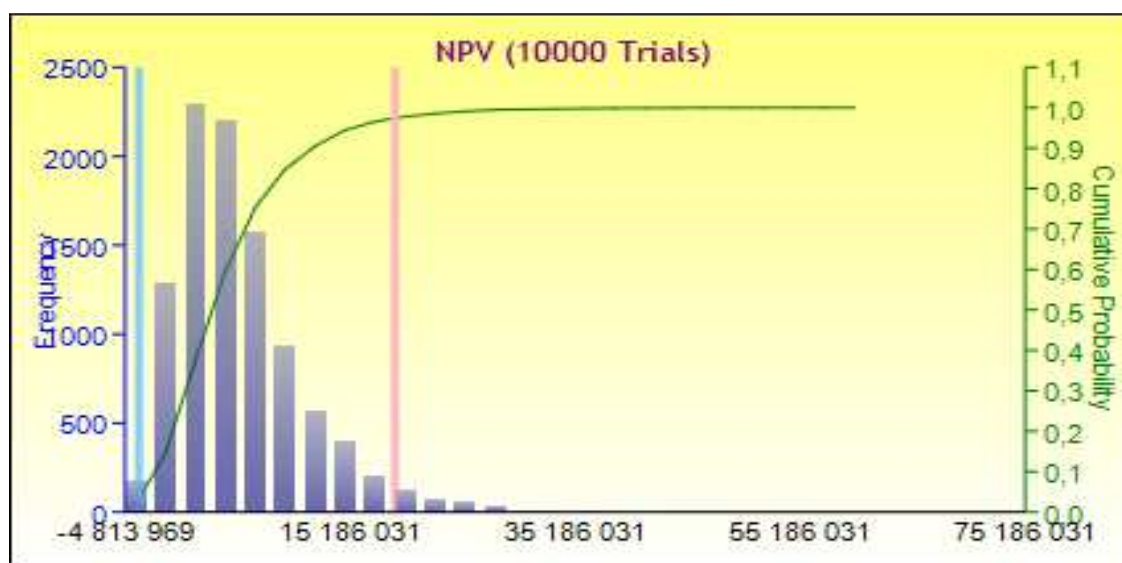
Diskontní sazba je charakterizována v této simulaci jako průměrné náklady na celkový kapitál podniku. Tato sazba je korelována na náklady vlastního a cizího kapitálu, který vzhledem k dlouhému horizontu může oscilovat v relativně velkých rozdílech. Proto bylo zvoleno normální rozdělení se směrodatnou odchylkou 0,4.

Investiční náklady jsou kapitálové výdaje na investici. Dle Fotra (2011) jsou většinou vyšší než předpokládané. V určitých situacích je možné dosáhnout úspor oproti predikovaným výdajům, ovšem tyto případy jsou spíše v menšině, proto je použito betapert rozdělení, které ošetřuje jak možné snížení nákladů, tak možné navýšení investičních nákladů, ovšem se zadanými parametry, kdy vychýlení rozdělení je doprava, což ukazuje větší pravděpodobnost k vyšším hodnotám těchto nákladů

2.4.4 Simulace Monte Carlo

2.4.4.1 NPV

Rizikové faktory jsou v programu vybrány i s jejich pravděpodobnostním rozdělení (Set Input Assumption). Pro realizaci samotné simulace je nutné vybrat výslednou hodnotu (Set Output Forecast), která v prvním případě je definována čistou současnou hodnotou. Počet scénářů (simulací) je nastaven na počet 10 000, což znamená, že počítač vygeneruje deset tisíc hodnot pro každý rizikový faktor. Takže v každém simulačním kroku Risk Simulator vygeneruje hodnoty rizikových faktorů (dle jejich rizikového pravděpodobnostního rozdělení) a přepočte finanční model projektu, včetně zvoleného kritéria. Po zjištění vstupních a výstupních proměnných se spustí samotná simulace (Run). Výsledky simulace jsou grafické pomocí histogramu NPV a číselné v tabulce níže.



Type: Two-Tail, Lower: -3 578 957, Upper: 19 185 506, Certainty: 95,0100%

Obr. 5 Simulace Monte Carlo pro NPV
Zdroj: Vlastní zpracování, 2018.

Tab. 15 Číselné hodnoty simulace Monte Carlo pro NPV

<i>Statistics</i>	<i>Result</i>
Number of Trials	10 000
Mean	4 139 407,4600
Median	2 834 327,1823
Standart Deviation	6 083 262,3702
Variance	3,700608E+0,13
Coefficient of Variation	1,4843
Maximum	62 527 317,4243
Minimum	-6 199 238,9347
Range	68 726 556,3590
Skewness	1,8668
Kurtosis	6,8382
25% Percentile	41 004,9096
75% Percentile	6 676 915,8152
Percentage Error Precision at 95% Confidence	2,9092%

Zdroj: Vlastní zpracování, 2018.

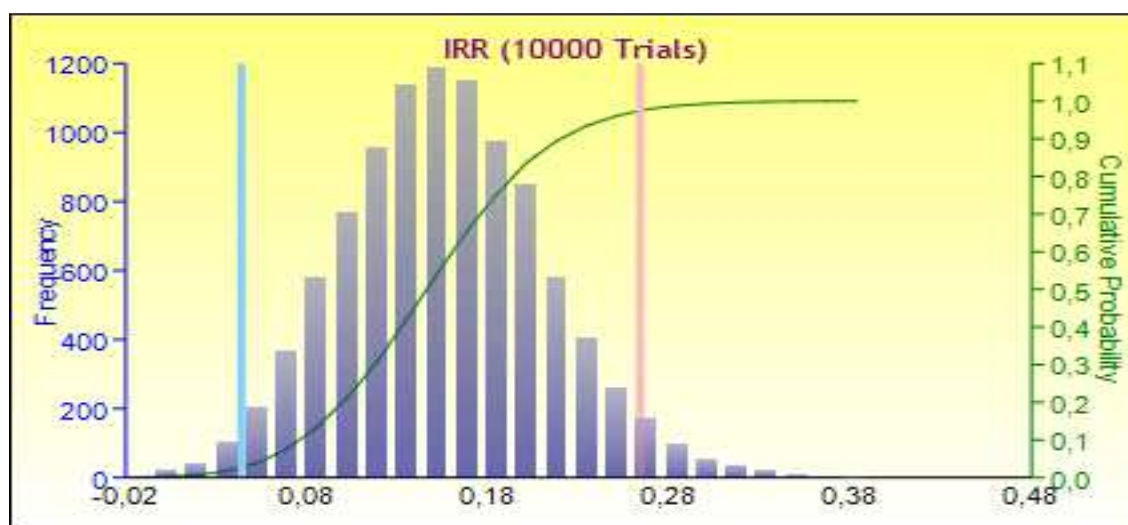
Z obrázku 5 a tabulky 15 jsou patrné tyto informace o čisté současné hodnotě investice. Střední hodnota NPV (Mean) je 4 098 407,46 Kč, což je p 2,2 milionu méně, než

hodnota NPV, která vyšla pomocí tradiční dynamické metody výpočtu NPV. Hodnota medián je 2 834 327,1823 Kč. Medián a střední hodnota jsou relativně daleko od sebe a to značí, že rozdělení není symetrické, čemuž napovídá i ukazatel šikmost (Skewness), která dosahuje hodnoty 1,8668, což znamená, že rozdělení pravděpodobnosti NPV je vychýlené doprava směrem k vyšším hodnotám. Takže pravděpodobnost vyšších hodnot NPV je vyšší, než pravděpodobnost nižších hodnot, což je pozitivní. Již méně pozitivní věc je, že s 95% patrností se hodnoty NPV nachází v intervalu -3 578 957 Kč a 19 185 506 Kč. Neboli existuje jen 2,5% pravděpodobnost, že hodnoty NPV budou nižší než -3 578 957 Kč, anebo vyšší než 19 185 506 Kč. Tento fakt je už méně pozitivní, protože existuje šance, i když je tato šance malá, že NPV může nabývat záporných hodnot. Dále lze z tabulky 15 vyčíst, že pokud daný interval bude zúžen na 75%, bude rozmezí NPV 41 004,9096 Kč a 6 676 915,8152 Kč.

Faktem je, že střední hodnota v simulaci je nižší, a to má za následek započítání rizika do projektu. Jedná se především o započítání rizika o zvýšení investičních nákladů při realizaci projektu, či možné riziko zvyšování nákladů.

2.4.4.2 IRR

Další zkoumanou veličinou je vnitřní výnosové procento. Rizikové faktory zůstanou stejné, jako u simulace NPV, avšak jako výstupní proměnná je označena proměnná vnitřního výnosového procenta. Počet simulací je opět nastaven na 10 000.



Type: Two-Tail, Lower: 0,0476, Upper: 0,2678, Certainty: 95,0000%

Obr. 6 Simulace Monte Carlo pro IRR

Zdroj: Vlastní zpracování, 2018.

Tab. 16 Číselné hodnoty simulace Monte Carlo pro IRR

<i>Statistics</i>	<i>Result</i>
Number of Trials	10 000
Mean	0,1516
Median	0,1499
Standart Deviation	0,0561
Variance	0,0032
Coefficient of Variation	0,3704
Maximum	0,387
Minimum	-0,0269
Range	0,4139
Skewness	0,2212
Kurtosis	0,1306
25% Percentile	0,1168
75% Percentile	0,1882
Percentage Error Precision at 95% Confidence	0,73%

Zdroj: Vlastní zpracování, 2018.

Hodnota IRR je s 95% pravděpodobností v intervalu 4,76% a 26,78%. Pokud je interval zúžen na 75% pravděpodobnost, jsou získány hodnoty 11,68% a 18,82%. IRR je

porovnáváno s minimální požadovanou výnosností projektu ($WACC=11,67\%$). Střední hodnota IRR je $15,16\%$, což je o $0,8\%$ méně, než výsledek IRR, který byl získán využitím dynamických metod. Rozdíl není tak velký jako u hodnot NPV. Medián se pohybuje na úrovni $14,99\%$ a šikmost (Skewness) je $0,2212$, což i zde značí mírně nesymetrické rozdělení, a hodnota IRR je vychýlena doprava k vyšším hodnotám. Bohužel i zde existuje $12,5\%$ pravděpodobnost, že hodnoty IRR budou menší než požadovaná výnosnost.

3 Zhodnocení výsledků a diskuze

V této kapitole jsou interpretovány a objasněny výsledky provedené pomocí dynamických metod a pomocí analýzy rizika Monte Carlo.

Pro realizaci výpočtů dynamických ukazatelů investičního zhodnocení projektu bylo nutné sestavit cash flow projektu. Čistá současná hodnota projektu má hodnotu 6 390 017 Kč, tato hodnota je kladná a vzhledem k investičním nákladům i relativně vysoká. Hodnota indexu ziskovosti je 1,58 a velmi důležitý ukazatel vnitřního výnosového procenta je ve výši 15,96%. Tento ukazatel je porovnáván s minimální mírou výnosnosti projektu, která je na úrovni celkových nákladů na kapitál podniku (11,67%). Doba návratnosti investice je v osmém roce po uvedení projektu do provozu.

U analýzy rizika Monte Carlo jsou evidovány takové výsledky, že u výstupů ze simulací pro každou proměnnou lze vidět nižší hodnotu, než byla předpokládaná hodnota, která byla určena pomocí dynamických metod hodnocení investice. Nebo-li očekávaná hodnota (mean) NPV a IRR je nižší než předpokládané hodnoty v původním výchozím modelu scénáře (bez simulace). Odborně je tento jev nazývá „Flaw of Averages“, což bývá do češtiny přeloženo jako „Mylnost průměrů“. Dle Savage (2012) je obecně tento jev definován tak, že *„model, který vychází ze vstupů definovaných na úrovni jejich hypotetického průměru, nebude automaticky generovat výstupní veličiny také na úrovni jejich průměrů“*. Proto simulace Monte Carlo produkuje přesnější výsledky výstupních proměnných. Hodnota čisté současné hodnoty je 4 098 407,46 Kč a výše vnitřního výnosového procenta je na úrovni 15,16%. Tyto hodnoty dle předpokladu jsou nižší, než výsledky získané pomocí dynamických metod hodnocení investice, ale pořád je investice kladně hodnocena a je doporučena k realizaci. Pouze s 12,5% pravděpodobností by investice byla hodnocena negativně a její realizace by nebyla doporučena. Simulace Monte Carlo obsáhla možná rizika projektu a nabídla souhrn možných simulací, která mohou nastat s jakou pravděpodobností a tím nabídla přehled o aspektech a o míře rizikovitosti investice.

Dále je nutné zmínit analýzu citlivosti pomocí Tornado analýzy, která určila rizikovější položky daného projektu, u kterých by měl být podnik ostražitější. Jedná se o diskontní sazbu, která je charakterizována WACC. Podnik by měl bedlivě sledovat poměry mezi vlastními a cizími zdroji a jejich náklady, především pokud by celkové náklady na kapitál zvyšovaly svoji hodnotu. Pravděpodobnost zvyšování nákladů na vlastní kapitál je relativně malá, pokud by firma neměla v úmyslu vstoupit na burzovní trh. Doporučení se týká kontroly nad náklady na cizí kapitál, které by se mohly zvyšovat pomocí horší úvěruschopnosti firmy a tím i zvyšování úrokové bankovní sazby. Dalším rizikovým faktorem jsou investiční náklady, které dle Fotra (2011) jsou většinou vyšší než predikované náklady, jen ve velmi málo případech se jejich predikované množství podaří snížit. Je to dáno například nedodržením termínů ze strany dodavatelů jednotlivých komponent, jelikož projekt není realizován tzv. „na klíč“, ale firma si sama vybrala jednotlivé subdodavatele. Tato forma se na první pohled může zdát jako levnější, ale jsou zde možnosti ztrátovosti z prodloužení apod. Analýza citlivosti upozorňuje na možné ovlivnění ze strany sazby daně z příjmu PO. Je to z důvodu, že životnost projektu je poměru dlouhá (20 let), a nelze v této době říci, jaká bude sazba daně v tak vzdálené budoucnosti, avšak simulace počítá s relativně nevelkými změnami. Příjmy z úspor jsou dalším rizikovým faktorem vcelku logickým. Příjmy z úspor jsou závislé na velikosti celkových příjmů a na nákladech, které jsou určeny cenou nakupovaných komponentů výrobků. Pokud celkové tržby z prodeje sirupů poklesnou, projeví se to i na dané úspoře. Pro snížení či úplnou eliminaci tohoto rizika doporučuji podniku provádět marketingové analýzy vnějšího prostředí, které mají za cíl rekognoskovat trh, objevovat možná rizika, upozornit na ně a pružně na ně reagovat. Pro snížení rizika zvyšování cen komponent je důležitá práce nákupního oddělení, které se snaží snižovat nákupní ceny například pomocí vyjednávání slev či zpětných bonusů za odběry. Rizikovým faktorem mzdové náklady by se měl podnik zabývat. Dle očekávaných predikcí ministerstva financí (2018) budou mzdy mít růstový trend minimálně do roku 2021, avšak meziroční růst by měl zpomalovat. Dle guvernéra ČNB Jiřího Rusnoka (2018) je očekáván růst mezd, který by měl ale zpomalit na úroveň růstu HDP. Tyto informace o růstu mezd by měla firma zakalkulovat do své firemní strategie a měla by na ně vyhradit určité finanční prostředky. Dle firemních informací již v této době je

mzdová hladina na nižší úrovni a vzhledem k informacím z trhu je nárůst mezd nevyhnutelný, pokud si firma chce zachovat kvalitu výroby pomocí odbornosti a zkušenosti svých zaměstnanců.

Dle realizovaných výpočtů dynamických metod i následné analýzy rizika s použitím simulace Monte Carlo doporučuji danou investici do nákupu výrobní a balící linky uskutečnit. Uvedené rizikové faktory doporučuji nepodcenit, zaměřit se na ně a ideálně je eliminovat.

Společnost by také mohla zvýšit přidanou hodnotu projektu tím, že se z ní stane dodavatel vyráběného produktu pro větší společnosti a tím zvýšit příjem z investice. Příkladem může být dodávka sirupů do velkoobchodů, avšak zde je nutné brát aspekt odlivu přímých zákazníků, přes prostředníka – velkoobchod. Doporučuji vytvořit marketingovou analýzu a vyhodnotit danou situaci získávání nových obchodních příležitostí.

Závěr

Ve vlastní části práce byl realizován hlavní cíl práce, a to zhodnocení investičního záměru firmy AG FOODS Group, a.s., vytvořením datové základny pro ekonomickou evaluaci a následné vlastní výpočty. Dílčí cíl práce byl splněn vytvořením sumarizace vhodných metod řešení.

V teoretické části práce byly představeny používané tradiční metody hodnocení efektivnosti investice, které byly doplněny o modernější metody, které kalkulují s možným rizikem, které působí na investiční projekt.

Investiční záměr společnosti byl definován nákupem výrobní a balící linky pro výrobu produktu sirupů, které si firma, v této době již po dobu 5 let, nechává vyrábět u dodavatele a dále je prodává svým zákazníkům. V rámci realizace projektu jsou nutné stavební úpravy výrobního areálu v Českých Budějovicích, kde firma vyrábí čaje. Stavebními úpravami je nutné desegregovat výrobní halu pro potřeby suché a mokré výroby, a vytvořit vodovodní odpadní síť pro již zmiňovanou mokrou výrobu.

Pro dosažení hlavního cíle práce, bylo nutné sestavení peněžních toků dané investice. Příjmy byly definovány dvěma položkami a to jako příjmy z úspory, které byly sestaveny jako rozdíl stávajících nákupních cen od dodavatele a výrobních cen, za které si je schopna společnost produkt vyrobit sama. Další příjmovou položkou byla identifikována položka navýšení příjmu z prodeje vzhledem ke zvýšení kvality a variability produktu a také odlišné marketingové strategie. Dle expertních odhadů marketingového oddělení byla tato položka ohodnocena na úroveň 3% z tržeb. Nákladová strana byla složena z provozních nákladů, mzdových nákladů a nákladů z poskytnutého úvěru. Investice byla v celé své výši financována pomocí bankovních úvěru. Kapitálový výdaj investice je odepisován rovnoměrně po celou dobu životnosti projektu.

Vypracované cash flow projektu bylo diskontováno pomocí diskontní sazby. Sazba byla zjištěna pomocí celkových vážených nákladů na kapitál. Náklady na vlastní kapitál byly propočteny pomocí metody CAPM a náklady na cizí kapitál byly synonymem financování cizími zdroji.

Pomocí výpočtů dynamických metod čisté současné hodnoty, vnitřního výnosového procenta, indexu ziskovosti a doby návratnosti byl investiční záměr zhodnocen jako pozitivní. Pro ověření výsledných hodnot byla na investiční projekt aplikována analýza rizika.

Analýza rizika byla modelována pomocí metody Monte Carlo v programu MS Excel s pomocí nadstavbové funkce Risk Simulator. Analýze rizika byly podrobeny proměnné čisté současné hodnoty a vnitřního výnosového procenta. Nejdříve byl vytvořen finanční model, který byl převzat a upraven z cash flow projektu. Vstupní hodnoty byly podrobeny analýze citlivosti pomocí Tornado analýzy, která určila rizikové faktory investičního záměru, na které by se měl podnik zaměřit a nejlépe možná rizika eliminovat. Samotná simulace Monte Carlo ukázala, že investiční záměr je i s přihlédnutím k riziku realizovatelný, i když výsledné hodnoty nebyly tak pozitivní jako výsledky vygenerované tradičními metodami hodnocení investice.

V závěrečné části práce jsou představeny a interpretovány výsledky hodnocení investičního záměru. Na základě simulace Monte Carlo jsou uvedena doporučení pro management společnosti.

Přínosem diplomové práce je analýza vstupních dat investičního záměru nákupu výrobní a balící linky, hodnocení efektivnosti investice pomocí dynamických metod a analýzy rizika, prokázání její realizovatelnosti a rentability, a vyslovení referencí na základě simulací pro management společnosti.

Literatura

Knížní zdroje

- FOTR, J., SOUČEK, I. *Investiční rozhodování a řízení projektů*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, a.s., 2011. 416 s. ISBN 978-80-247-3293-0.
- FOTR, J., HÁJEK, J., VRBOVÁ, L. *Počítačová podpora manažerského rozhodování*. 1. vyd. Praha: VŠE, Oeconomica, a.s., 2016. 192 s. ISBN 978-80-245-2135-0.
- HNILICA, J., FOTR, J. *Aplikovaná analýza rizika ve finančním managementu a investiční rozhodování*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, a.s., 2009. 264 s. ISBN 978-80-247-2560-4.
- KALOUDA, F. *Finanční analýza a řízení podniku*. 2. vyd. Plzeň: Aleš Čeněk, 2016. 321 s. ISBN 978-80-7380-591-3.
- KISLINGEROVÁ, E., A KOL. *Manažerské finance*. 3. vyd. Praha: C. H. Beck, 2010. 811 s. ISBN 978-80-7400-194-9.
- KNÁPKOVÁ, A., PAVELKOVÁ, D., ŠTEKER, K. *Finanční analýza: komplexní průvodce s příklady*. 2. vyd. Praha: Grada Publishing, a.s, 2013. 236 s. ISBN 978-80-247-4456-8.
- KORYTÁROVÁ, J. *Management investičních projektů*. 1. vyd. Brno: LITERA BRNO, 2013. 50 s. ISBN 978-80-903586-0-7.
- MICHÁLEK, J. *Matematické modelování rizik*. 1. vyd. Brno: Univerzita obrany, 2007. 146 s. ISBN 978-80-7231-251-1.
- NÝVLTOVÁ, R., MARINIČ, P. *Finanční řízení podniku, Moderní metody a trendy*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, a.s., 2010. 329 s. ISBN 978-80-247-3158-2.
- REŽŇÁKOVÁ, M. *Efektivní financování rozvoje podnikání*. Praha: Grada Publishing, a.s, 2012. 168s. ISBN 978-80-247-1835-4.
- SCHOLLEOVÁ, H. *Investiční controlling*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, a.s., 2009. 288 s. ISBN 978-80-247-2952-7.
- SYNEK, M., KISLINGEROVÁ, E., A KOL. *Podniková ekonomika*. 6. vyd. Praha: C. H. Beck, 2015. 560 s. ISBN 978-80-7400-274-8.

- Sbírka zákonů Česká republika*. Břeclav: Moraviapress, 2016. ISSN 1211-1244.
- SYNEK, M., A KOL. *Manažerská ekonomika*. 4. vyd. Praha: Grada Publishing, a.s., 2007. 464 s. ISBN 978-80-247-1992-4.
- SAVAGE, S. *The Flaw of Averages: Why We underestimate Risk in the Face of Uncertainty*. New York: John Wiley and Sons, 2012. ISBN-13 978-1118073759.
- ŠÍMAN, J., PETERA, P. *Financování podnikatelských subjektů. Teorie pro praxi*. 1. vyd. Praha: C. H. Beck, 2010. 216 s. ISBN 978-80-7400-117-8.
- ŠPAČEK M. *Pravděpodobnostní přístupy k analýze rizik investičních projektů a jejich využití v praxi*. 1. vyd. Plzeň: Nava, 2014. 168 s. ISBN 978-80-7211-472-6.
- VÁCHAL, J., VOCHOZKA, M., A KOL. *Podnikové řízení*. 2. vyd. Praha: Grada Publishing, a.s., 2013. 386 s. ISBN 978-80-247-8682-7.
- VALACH, J., *Investiční rozhodování a dlouhodobé financování*. 2. vyd. Praha: Ekopress, 2006. 465 s. ISBN 80-86929-01-9.
- WÖHE, G., KISLINGEROVÁ, E. *Úvod do podnikového hospodářství*. 2. vyd. Praha: C. H. Beck, 2007. 927 s. ISBN 978-80-7179-897-2.

Internetové zdroje

- AG FOODS GROUP, a.s. [online]. 2018 [cit. 2018-04-10].
<http://www.agfoods.eu/o-nas/historie-firmy/>
- AG FOODS GROUP, a.s. [online]. 2018 [cit. 2018-04-10].
<http://www.agfoods.eu/food-service/portfolio-produktu/>
- AZ DATA [online]. 2018 [cit. 2018-04-20].
<http://www.az-data.cz/clanky/dan-prijmu-pravnicky-osob>
- BURZA CENNÝCH PAPÍRŮ PRAHA [online]. 2018 [cit. 2018-03-10].
https://www.pse.cz/indexy/hodnoty-indexu/historicka-data/?ID_NOTATION=325088&ISIN=XC0009698371
- DAMODARAN ONLINE [online]. 2018 [cit. 2018-03-10].
<http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/>

ECHO 24 – NÁZOROVÝ DENÍK. *Rusnok: Příští rok by měl růst mezd zpomalit*. [online]. 18. 3. 2018 [cit. 2018-05-06].

<https://echo24.cz/a/S6Szb/rusnok-pristi-rok-by-mel-rust-mezd-zpomalit>

EVROPSKÉ STRUKTURÁLNÍ a INVESTIČNÍ FONDY [online]. 2018 [cit. 2018-01-03].

<https://www.strukturalni-fondy.cz/cs/Fondy-EU/2014-2020/Operacni-programy/OP-Podnikani-a-inovace-pro-konkurenceschopnost>

KURZY[online]. 2018 [cit. 2018-03-10].

<https://www.kurzy.cz/cnb/ekonomika/vynos-desetileteho-statniho-dluhopisu-maast-richtske-kriterium/>

MINISTERSTVO FINANCÍ, ODBOR HOSPODÁŘSKÁ POLITIKA. *Šetření prognóz makroekonomického vývoje ČR*. [online]. duben 2018 [cit. 2018-20-4].

<https://www.mfcr.cz/cs/verejny-sektor/makroekonomika/makroekonomicka-predikce/2018/45-kolokvium-setreni-prognoz-makroekono-31610>

MINISTERSTVO PRŮMYSLU A OBCHODU, *Analýza vývoje ekonomiky ČR za 2. čtvrtletí 2017*. [online]. duben 2018 [cit. 2018-20-4].

https://www.mpo.cz/assets/cz/rozcestnik/analyticke-materialy-a-statistiky/analyticke-materialy/2018/1/Analyza_2Q_2017.pdf

MANAGEMENT MANIA [online]. 2018 [cit. 2018-01-10].

<https://managementmania.com/cs/rizika>

REAL OPTIONS VALUATION [online]. 2018 [cit. 2018-04-28].

<http://www.realoptionsvaluation.com/sample-models/downloads/>

Rozhovory:

POPELKA, M. Finanční informace podniku [ústní sdělení]. AG FOODS Group, a.s., Škrobářenská 506/2, 617 00 Brno. 22. 2. 2018.

KOSAŘ, M. Informace z výroby [ústní sdělení]. AG FOODS Group, a.s., Škrobářenská 506/2, 617 00 Brno. 14. 2. 2018.

Seznam tabulek

Tab. 1	Příchutě sirupů od jednotlivých brandů	49
Tab. 2	Předpokládané investiční náklady projektu	51
Tab. 3	Kapacita výroby a plnění výrobní a balící linky	52
Tab. 4	Umořovací plán bankovního úvěru	53
Tab. 5	Sumarizace energetických nákladů výroby	54
Tab. 6	Úspora nákladů v Kč/ks	56
Tab. 7	Celková úspora nákladů produktové řady Happy Garden v Kč	56
Tab. 8	Celková úspora nákladů produktové řady Fruity Garden v Kč	57
Tab. 9	Celková úspora nákladů produktové řady Biogena koncentrát v Kč	57
Tab. 10	Úspora nákladů všech produktových řad	57
Tab. 11	Tržby z prodeje sirup a jejich predikce	58
Tab. 12	Cash flow investice	61
Tab. 13	Číselné hodnoty Tornado grafu pro NPV	68
Tab. 14	Číselné hodnoty Tornado grafu pro IRR	70
Tab. 15	Číselné hodnoty simulace Monte Carlo pro NPV	73
Tab. 16	Číselné hodnoty simulace Monte Carlo pro IRR	75

Seznam obrázků

Obr. 1	Sirup Happy Garden	48
Obr. 2	Sirup Fruity Garden	48
Obr. 3	Tornado graf pro NPV – analýza citlivosti	67
Obr. 4	Tornado graf pro IRR – analýza citlivosti	69
Obr. 5	Simulace Monte Carlo pro NPV	73
Obr. 6	Simulace Monte Carlo pro IRR	75

Seznam grafů

Graf 1 Tržby z prodeje sirupů 2013-2038	58
Graf 2 Diskontovaná doba návratnosti investice	63

Seznam zkratk

NPV – čistá současná hodnota

IRR – vnitřní výnosové procento

K – kapitálový výdaj

WACC – celkové vážené náklady kapitálu

CF – cash flow

PO – právnická osoba

VH – výsledek hospodaření

HDP – hrubý domácí produkt

ČNB – Česká národní banka

KV – kapacita výroby

KP – kapacita plnění

ČPK – čistý pracovní kapitál

Přílohy

A Cash flow projektu 2018-2038

rok	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Příjmy z úspor	-	3 896 931	3 896 931	3 896 931	3 896 931	3 896 931	3 896 931
Příjmy z rost. Tržeb	-	1 167 000	1 167 000	1 167 000	1 167 000	1 167 000	1 167 000
Výnosy celkem	-	5 063 931	5 063 931	5 063 931	5 063 931	5 063 931	5 063 931
Provozní náklady	-	246 484	246 484	446 484	446 484	446 484	446 484
Mzdové náklady	-	1 440 000	1 440 000	1 440 000	1 440 000	1 440 000	1 440 000
Celkové náklady	-	1 686 484	1 686 484	1 886 484	1 886 484	1 886 484	1 886 484
VH před úroky a odpisy	-	3 377 447	3 377 447	3 177 447	3 177 447	3 177 447	3 177 447
Úroky	-	332 493	300 267	267 074	232 886	197 671	161 400
Odpisy	-	456 250	552 303	552 303	552 303	552 303	552 303
VH před zdaněním	-	2 588 704	2 524 877	2 358 070	2 392 258	2 427 473	2 609 004
Daň z příjmu PO	-	491 854	479 727	448 033	454 529	461 220	495 711
VH po dani	-	2 096 850	2 045 150	1 910 037	1 937 729	1 966 253	2 113 293
Odpisy	-	456 250	552 303	552 303	552 303	552 303	552 303
Změna stavu pracovního kapitálu	-	-350 000	-	-	-	-	-
Cash flow	-	2 203 100	2 597 453	2 462 340	2 490 032	2 518 556	2 665 596
Diskontovaná CF	- 11083216	1 766 694	1 865 255	1 583 441	1 433 911	1 298 771	1 230 945
Kapitálový výdaj	11083216	0	0	0	0	0	0
Čisté kumulované disk CF	- 11083216	-9 316 522	-7 451 267	-5 867 826	-4 433 915	-3 135 144	-1 904 199

rok	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Příjmy z úspor	3 896 931	3 896 931	3 896 931	3 896 931	3 896 931	3 896 931	3 896 931
Příjmy z rost. Tržeb	1 167 000	1 167 000	1 167 000	1 167 000	1 167 000	1 167 000	1 167 000
Výnosy celkem	5 063 931	5 063 931	5 063 931	5 063 931	5 063 931	5 063 931	5 063 931
Provozní náklady	446 484	446 484	446 484	446 484	446 484	446 484	446 484
Mzdové náklady	1 440 000	1 440 000	1 440 000	1 440 000	1 440 000	1 440 000	1 440 000
Celkové náklady	1 886 484	1 886 484	1 886 484	1 886 484	1 886 484	1 886 484	1 886 484
VH před úroky a odpisy	3 177 447	3 177 447	3 177 447	3 177 447	3 177 447	3 177 447	3 177 447
Úroky	124 041	85 561	45 927				
Odpisy	552 303	552 303	552 303	552 303	552 303	552 303	552 303
VH před zdaněním	2 501 103	2 539 583	2 579 217	2 625 144	2 625 144	2 625 144	2 625 144
Daň z příjmu PO	475 210	482 521	490 051	498 777	498 777	498 777	498 777
VH po dani	2 025 893	2 057 062	2 089 166	2 126 367	2 126 367	2 126 367	2 126 367
Odpisy	552 303	552 303	552 303	552 303	552 303	552 303	552 303
Změna stavu pracovního kapitálu	-	-	-	-	-	-	-
Cash flow	2 578 196	2 609 365	2 641 469	2 678 670	2 678 670	2 678 670	2 678 670
Diskontovaná CF	1 066 164	966 287	875 952	795 458	712 330	637 888	571 226
Kapitálový výdaj	0	0	0	0	0	0	0
Čisté kumulované disk CF	-838 035	128 252	1 004 204	1 799 663	2 511 992	3 149 880	3 721 106

rok	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
Příjmy z úspor	3 896 931	3 896 931	3 896 931	3 896 931	3 896 931	3 896 931	3 896 931
Příjmy z rost. Tržeb	1 167 000	1 167 000	1 167 000	1 167 000	1 167 000	1 167 000	1 167 000
Výnosy celkem	5 063 931	5 063 931	5 063 931	5 063 931	5 063 931	5 063 931	5 063 931
Provozní náklady	446 484	446 484	446 484	446 484	446 484	446 484	446 484
Mzdové náklady	1 440 000	1 440 000	1 440 000	1 440 000	1 440 000	1 440 000	1 440 000
Celkové náklady	1 886 484	1 886 484	1 886 484	1 886 484	1 886 484	1 886 484	1 886 484
VH před úroky a odpisy	3 177 447	3 177 447	3 177 447	3 177 447	3 177 447	3 177 447	3 177 447
Úroky							
Odpisy	552 303	552 303	552 303	552 303	552 303	552 303	552 303
VH před zdaněním	2 625 144	2 625 144	2 625 144	2 625 144	2 625 144	2 625 144	2 625 144
Daň z příjmu PO	498 777	498 777	498 777	498 777	498 777	498 777	498 777
VH po dani	2 126 367	2 126 367	2 126 367	2 126 367	2 126 367	2 126 367	2 126 367
Odpisy	552 303	552 303	552 303	552 303	552 303	552 303	552 303
Změna stavu pracovního kapitálu	-	-	-	-	-	-	350 000
Cash flow	2 678 670	2 678 670	2 678 670	2 678 670	2 678 670	2 678 670	3 028 670
Diskontovaná CF	511 530	458 073	410 203	367 335	328 947	294 570	298 253
Kapitálový výdaj	0	0	0	0	0	0	0
Čisté kumulované disk CF	4 232 636	4 690 710	5 100 912	5 468 247	5 797 193	6 091 764	6 390 017